CSA006501

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PCT

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

PCT - FASE NACIONAL

10-77920

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENCIONES

TÍTULO	:	VEHÍCULO DE MOTOR DE DOS RUEDAS
SOLICITANTE	:	YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
DOMICILIO	:	JAPÓN
APODERADO	:	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
SOLICITUD INTL	:	PCT/JP2008/073092
FECHA	:	28 de junio de 2010

Pdo.
28-07-2010

Complm 19 folios
23-07-2010

2010

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-077920- -00000-0000

Fecha: 2010-06-28 16:58:32 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 351

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

FORMULARIO UNICO D.

PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

① **SOLICITUD DE:**

[X] Patente de Invención [ ] Patente de Modelo de Utilidad

[X] Capítulo I. [ ] Capítulo II

② **SOLICITANTE (71)**	**Nombre:** YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA **Dirección:** 2500, SHINGAI, IWATA-SHI, SHIZUOKA 438-8501, JAPAN **Nacionalidad o Domicilio:** JAPÓN **Lugar de Constitución:** JAPÓN Teléfono: Fax: E-mail:	**IDENTIFICACION** C.C. [ ] NIT [ ] C.E. [ ] Otro [ ] Número Cual ____
③ **REPRESENTANTE O APODERADO**	Nombre JUAN CARLOS CUESTA Q. Dirección CALLE 72 No. 10-07 Of. 603 Teléfono: 2113097 Fax: 2554538 E-mail: contacto@cuestalawyers.com	**IDENTIFICACION** C.C. [X] NIT [ ] C.E. [ ] Otro [ ] Número 79.339.809 TP 43273

④ **INVENTOR (ES) (72)**

1) Masami MIZUTANI, **Dirección:** Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, Japan.
2) Wataru KATANO, **Dirección:** Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, Japan.
3) Toshio IIZUKA, **Dirección:** Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, Japan.

⑤ **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/JP2008/073092 Fecha 28/12/2007

Publicación Internacional No. WO 2009/084455 A1 Fecha 09/07/2009

⑥ **TITULO (54)** VEHÍCULO DE MOTOR DE DOS RUEDAS

⑦ **Clasificación Internacional (51)** PATENTE DE INVENCIÓN

⑧ **Prioridad** Si [X] No [ ]

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
JAPÓN	28/12/2007	2007-341397

⑨ **Comprobante de pago No.** ____ Fecha ____

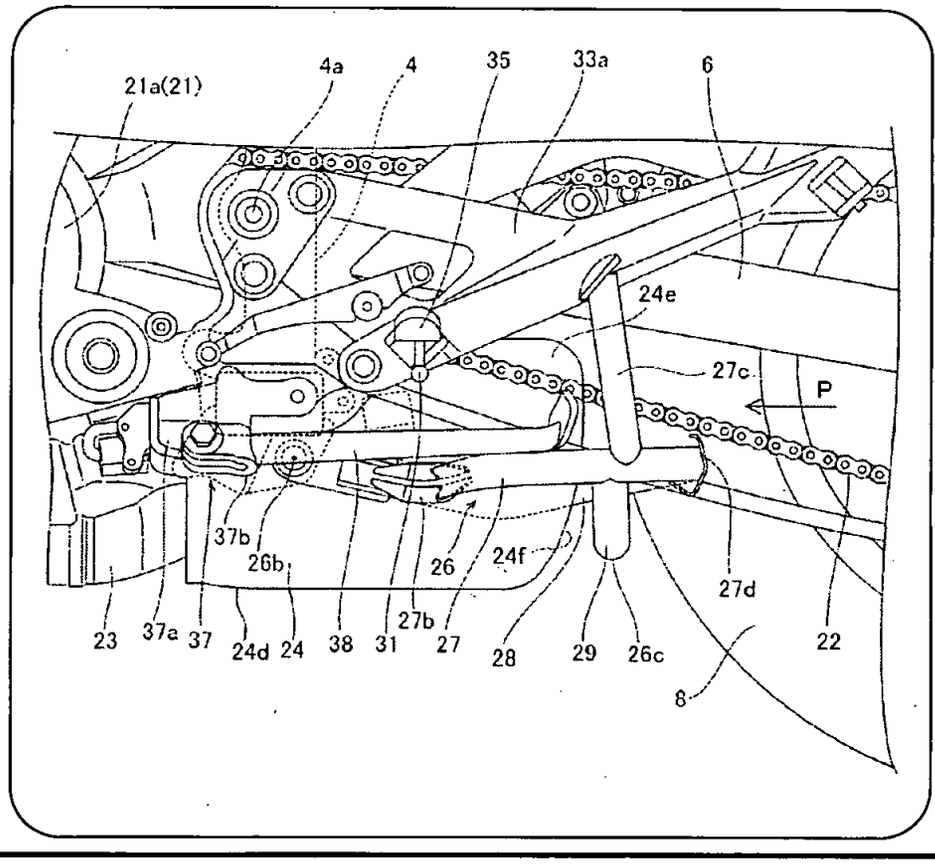
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

(10) **ANEXOS**

- [X] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- [ ] Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- [ ] Poderes si fuere el caso
- [ ] Documeto de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- [ ] Declaraciones
- [X] Copia de la solicitud internacional
- [X] Traduccion de la solicitud internacional al castellano.
- [ ] Copia del examen preliminar internacional efectuado por la autoridad Internacional de Examen Preliminar
- [ ] Traduccion del Examen Preliminar efectuado por la IPEA
- [ ] De ser el caso el caso copia del contrato de acceso
- [ ] De ser el caso, documento que acredite al licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indigenas
- [ ] De ser el caso, certificado de depósito de material biológico
- [X] Arte final 12x12
- [ ] De ser el caso información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, realcionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- [X] De ser el caso modificaciones efectudas a la solicitud internacional

- [ ] Otros

(11) **FIGURA CARACTERISTICA:**

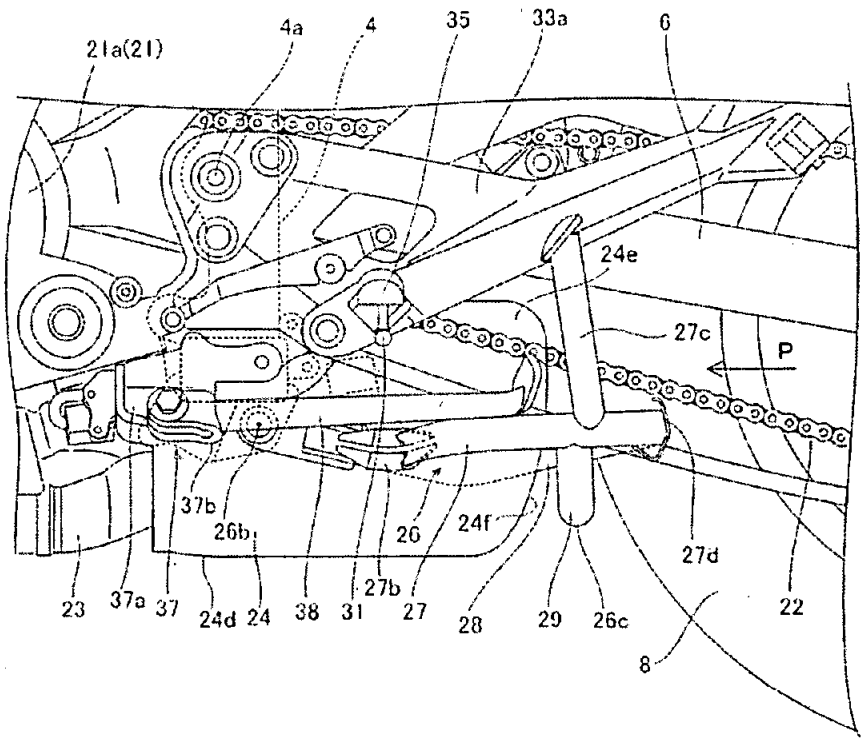


(12) Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO

FIRMA:

C.C. 79,339,809 T.P. 43,273


21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
27c
P
37b
26b
26
24f
27d
23
37a
37
24d
24
38
31
27b
27
28
29
26c
22
8

3

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN

☐ **Patente de Invención** ☐ **Patente modelo de utilidad** ☒ **PCT**

(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud 28 / 07 / 2010	(71) Solicitante (s) YAMAHA HATSUDOKI KABUSSHIKI KAISHA
(30) Prioridad: 28/12/2007 (31) No. Prioridad: 2007-341397 (32) Fecha: 28 / 12 / 2007	(72) Interventor (es) MASAMI MIZUTANI WATARU KATANO TOSHIO IIZUKA
(33) País: Japón	(74) Apoderado (s) JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO

(54) Titulo
VEHÍCULO DE MOTOR DE DOPS RUEDAS

Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT

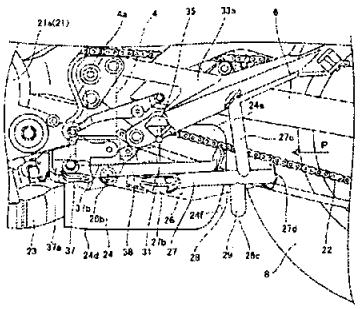
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional 28/07/2010 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud ***Fecha:*** 28/12/2007 ***No. de solicitud PCT: PCT/JP2008/073092***	(87) Publicación internacional Fecha ***Fecha (09/07/2009)*** No. Publicación ***WO 2009/084455***

Resumen reivindicación (es):

La presente invención consiste en:

1.- Suministrar un vehículo de motor de dos ruedas que tiene un soporte principal capaz de impedir el ensanchamiento de la parte trasera de un cuerpo del vehículo y lograr un cuerpo del vehículo con un bajo centro de gravedad.

2.- Un vehículo de motor de dos ruedas que incluye un brazo trasero 6 dispuesto para extenderse en dirección longitudinal en la parte trasera de un motor 21; un soporte principal 26 que tiene patas de apoyo dobles 27 y 28 que se extienden en la dirección longitudinal abajo del brazo trasero 6 y son espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo; y un silenciador 24 para expandir gas de exhosto que fluye desde un tubo de exhosto 23 en su interior. Una parte trasera 24e del silenciador 24 es ubicada abajo del brazo trasero 6 así como entre la rueda trasera 8 y placas de soporte de pivote 4 y 5. Más aún, la parte trasera 24e es colocada entre las patas de apoyo dobles 27 y 28 dispuesta para extenderse en la dirección longitudinal, en una vista de plano del silenciador 24 y del soporte principal 26.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-077920- -00000-0000

Fecha: 2010-06-28 16:58:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 351

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 51,797
FECHA : JUNIO 28 DE 2010

C O N S I G N A C I O N

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CUESTA & ASOCIADOS LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	352484812	28/06/2010	1,238,000.00

C O N C E P T O

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL : $	554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-077920- -00000-0000
Fecha: 2010-06-28 16:58:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 351

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 51,799
FECHA : JUNIO 28 DE 2010

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CUESTA & ASOCIADOS LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	352484812	28/06/2010	1,238,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	### REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	104,000.00
		TOTAL : $	104,000.00

SON: CIENTO CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

VEHICULO DE MOTOR DE DOS RUEDAS

CAMPO TECNICO

[0001]

La presente invención se refiere a un vehículo de motor de dos ruedas que contiene un dispositivo de exhosto, tal como un silenciador y una cámara de exhosto, que tiene un espacio en su interior para expandir el gas del exhosto que fluye desde un tubo de exhosto.

ESTADO DE LA TECNICA

[0002]

Los vehículos de motor de dos ruedas incluyen un dispositivo de exhosto que tiene en su interior un espacio para expandir el gas del exhosto que fluye desde un tubo de exhosto conectado a un motor. Por ejemplo, un vehículo de motor de dos ruedas incluye un silenciador, que sirve como dispositivo de exhosto, el cual descarga gas de exhosto expandido hacia el exterior, estando el silenciador colocado en la cara lateral de una rueda trasera y colocado arriba de un brazo trasero que soporta la rueda trasera a la vez que le permite rebotar. Además, también se encuentra disponible un vehículo de motor de dos ruedas que incluye una cámara de exhosto que sirve como dispositivo de exhosto, estando la cámara de exhosto dispuesta abajo de un brazo trasero así como entre la rueda trasera y un motor, o entre la rueda trasera y una

parte del marco del vehículo que es colocado en la parte trasera del motor. La instalación de una cámara de exhosto en el vehículo de motor de dos ruedas permite reducir el tamaño de un silenciador dispuesto corriente abajo de la cámara de exhosto.

[0003]

Algunos vehículos de motor de dos ruedas tienen un soporte principal que se apoya en el suelo para sostener el cuerpo del vehículo a la vez que mantienen una rueda trasera separada del suelo (por ejemplo, el Documento de Patente 1). En este tipo de vehículos de motor de dos ruedas, el soporte principal en estado de no uso, esto es, el soporte principal colocado con su parte distal levantada y cerrada contra el cuerpo del vehículo, es colocado para extenderse en dirección longitudinal entre un motor y la rueda trasera. Debido a esto, es difícil suministrar un dispositivo de exhosto, tal como una cámara de exhosto, entre el motor y la rueda trasera en el vehículo de motor de dos ruedas que tenga el soporte principal. En consecuencia, el tubo de exhosto requiere estar conectado directamente a un silenciador dispuesto en la cara lateral de la rueda trasera.

[Documento de Patente 1] JP-A-2002-87360

DIVULGACION DE LA INVENCION

Problemas a Ser Resueltos por la Invención

[0004]

Sin embargo, cuando la capacidad de un motor es diseñada para

aumentar en el vehículo de motor de dos ruedas incluyendo un silenciador directamente conectado al tubo de exhosto, el silenciador también requiere aumentar su tamaño de conformidad con la capacidad del motor. En consecuencia, cuando la capacidad del motor es diseñada para aumentar en este tipo de vehículos de motor de dos ruedas, una parte trasera del cuerpo del vehículo aumenta de tamaño porque el silenciador es colocado en la cara lateral de la rueda trasera. Además, como el silenciador es localizado arriba del brazo trasero, es difícil bajar el centro de gravedad del cuerpo del vehículo.

[0005]

La presente invención se hace en vista del problema anterior, y su objeto es suministrar un vehículo de motor de dos ruedas que tenga un soporte principal capaz de impedir el aumento de tamaño de la parte trasera del cuerpo del vehículo y que logra un cuerpo del vehículo con un bajo centro de gravedad.

Medios Para Solucionar los Problemas

[0006]

Para poder resolver el anterior problema, un vehículo de motor de dos ruedas de acuerdo con la presente invención incluye:

un motor;

un marco de vehículo que tiene una parte vertical del marco que se extiende verticalmente en la parte trasera del motor;

una rueda trasera dispuesta en la parte trasera de la parte vertical del marco;

un brazo trasero dispuesto en forma que se extienda en dirección longitudinal en la parte trasera de la parte vertical del marco y soportada por la parte vertical del marco de forma que no gire junto con la rueda trasera;

un soporte principal que se extiende en dirección longitudinal abajo del brazo trasero, incluye patas dobles de soporte espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo, y soporta el cuerpo del vehículo cuando las patas dobles de soporte son articuladas de una posición de estar dispuestas para extenderse en dirección longitudinal a una posición de apoyo sobre el suelo; y

un dispositivo de exhosto que es conectado a un tubo de exhosto que se extiende desde el motor y expande gas del exhosto, el cual fluye desde el tubo de exhosto, dentro del dispositivo de exhosto.

Además, al menos una parte trasera del dispositivo de exhosto es colocada abajo del brazo trasero así como entre la rueda trasera y la parte vertical del marco, y, a plena vista del dispositivo de exhosto y del soporte principal, al menos una parte trasera del dispositivo de exhosto es colocada entre el par de patas de apoyo en posición de disponer que sea extendida en dirección longitudinal.

[0007]

De conformidad con la presente invención, el aumento de la parte trasera del cuerpo del vehículo puede suprimirse. Por

ejemplo, mediante la descarga de gas del exhosto hacia el exterior desde el dispositivo de exhosto dispuesto entre la porción vertical del marco y la rueda trasera sin suministrar un silenciador en la cara lateral de la rueda trasera, puede suprimirse el aumento de la parte trasera del cuerpo del vehículo. Además, en el vehículo de motor de dos ruedas en que el silenciador sea dispuesto en la cara lateral de la rueda trasera, el silenciador dispuesto en la cara lateral de la rueda trasera puede ser disminuido de tamaño, de manera que el aumento de la porción trasera del cuerpo del vehículo puede suprimirse. Además, como el dispositivo de exhosto es colocado abajo del brazo trasero, el centro de gravedad del cuerpo del vehículo puede bajarse. Nótese que en la presente invención, el dispositivo de exhosto es definido como un silenciador que descarga gas del exhosto que se ha expandido dentro de él hacia el exterior, o a una cámara de exhosto que trasmite gas del exhosto expandido dentro de ella al silenciador.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

[0008]

FIG. 1 es una vista lateral que muestra la configuración completa de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización de la presente invención.

FIG. 2 es un dibujo visto desde la dirección de la flecha P en la FIG. 3.

FIG. 3 es una vista lateral (vista desde un lado) de una parte alrededor del soporte principal durante la marcha del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización.

FIG. 4 es una vista lateral (vista desde el lado opuesto) de una parte alrededor del soporte principal durante la marcha del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización.

FIG. 5 es una vista de plano del silenciador y de la parte alrededor del soporte principal durante la marcha del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización.

FIG. 6 es una vista lateral (vista desde un lado) de la parte alrededor del soporte principal durante el estacionamiento del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización.

FIG. 7 es una vista lateral que muestra la relación posicional entre el soporte principal y el silenciador durante la marcha del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la primera realización.

FIG. 8 es una vista lateral que muestra la apariencia externa de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización.

FIG. 9 es una vista lateral ampliada de un cuerpo de un vehículo, que muestra básicamente el soporte principal del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda

realización.

FIG. 10 es una vista en perspectiva que muestra todo el marco del vehículo de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización.

FIG. 11 es la figura del soporte principal del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización como se ve desde el frente del cuerpo del vehículo, en donde el soporte principal está colocado en una posición de cerrado.

FIG. 12 es una figura del soporte principal de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización vista desde el frente del cuerpo del vehículo, en la cual el soporte principal está colocado en posición de reposo.

FIG. 13 es una vista lateral del soporte principal y de una cámara de exhosto del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización, en la cual el soporte principal está colocado en posición de cerrado.

FIG. 14 es una vista inferior del soporte principal y de la cámara de exhosto del vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la segunda realización, en la cual el soporte principal está colocado en posición de cerrado.

FIG. 15 es una vista lateral izquierda de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la tercera realización.

FIG. 16 es la vista lateral derecha de un vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la tercera realización, en la cual la cubierta de un vehículo, etc. se ha removido del cuerpo

del vehículo.

FIG. 17 es la vista en perspectiva de un brazo trasero y una unidad de amortiguador suministrada al vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la tercera realización.

FIG. 18 es una vista de plano de una unidad de dispositivo de exhosto suministrada al vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la tercera realización.

FIG. 19 es una vista lateral de la unidad de dispositivo de exhosto mostrada en la FIG. 18.

MEJOR MANERA DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

[0009]

En adelante, la primera realización de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos. La FIG. 1 es una vista lateral que ilustra la totalidad de la configuración de un vehículo de motor de dos ruedas 1 que es un ejemplo de la primera realización de la presente invención. El vehículo de motor de dos ruedas 1 incluye un silenciador 24 suministrado como un dispositivo de exhosto dentro del cual se expande un gas del exhosto que fluye desde un tubo de exhosto. Las Fig. 2 a 7 son figuras para describir en detalle la configuración del silenciador 24 y la configuración alrededor de un soporte principal 26. En estas figuras, la dirección "FWD" indica una dirección hacia adelante en la dirección de marcha del vehículo de motor de dos ruedas 1.

[0010]

Como se muestra en la FIG. 1, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, un marco principal 3 que se extiende en dirección longitudinal es colocado en la parte trasera de un tubo colector 2. Como se muestra en las Fig. 1 y 2, los pivotes dobles derecho e izquierdo que soportan las placas 4 y 5 (partes verticales del marco) extendiéndose verticalmente en la parte trasera de un motor 21 son colocados cerca de la parte central del marco principal 3 en dirección longitudinal. El par de brazos traseros 6 y 7 dispuestos para extenderse en dirección longitudinal son colocados en la parte trasera de las placas de soporte de los pivotes 4 y 5, y los brazos traseros derecho e izquierdo 6 y 7 son espaciados entre sí en dirección al ancho del vehículo. Como se muestra en la FIG. 3, la placa de soporte del pivote 4 se suministra con un pivote 4a que soporta el brazo trasero 6 a la vez que le permite girar alrededor de una parte adyacente al frente del brazo trasero 6. Como se muestra en la FIG. 4, la placa de soporte del pivote 5 es probada con un pivote 5a que soporta el brazo trasero 7 a la vez que le permite girar alrededor de una parte adyacente al frente del brazo trasero 7. En la parte trasera del motor 21, es colocada una rueda trasera 8 (refiérase a la FIG. 1). Además, un eje 8b de la rueda trasera 8 es fijado rotatoriamente en cada parte adyacente a cada extremo trasero del brazo trasero 6 y el brazo trasero 7 (refiérase a la FIG. 1), en forma tal que los brazos traseros 6 y 7 son capaces

de girar alrededor de los pilotes 4a y 5a junto con la rueda trasera 8. En este sentido, el eje 8b de la rueda trasera 8 es colocado abajo de los pivotes 4a y 5a, de manera que los brazos traseros 6 y 7 se extiendan hacia atrás inclinándose hacia abajo. Como se muestra en la FIG. 2, un miembro conector 9 que se extiende en dirección del ancho del vehículo (en la dirección indicada con la flecha X1 y con la flecha X2) es fijado a los extremos inferiores de las placas de soporte de los pivotes dobles 4 y 5. En la superficie inferior del miembro conector 9, son fijados miembros dobles de fijación 10 y 11 que se extienden hacia abajo. Estos miembros de fijación 10 y 11 se suministran para la fijación de un soporte principal rotatorio 26 que se describe más adelante.

[0011]

Como se muestra en FIG. 1, hay un soporte trasero 12 interpuesto entre una parte trasera del marco principal 3 y la placa de soporte del pivote 4. Adicionalmente, hay un soporte trasero 13 interpuesto entre una parte trasera del marco principal 3 y la placa de soporte del pivote 5. Incidentalmente, el tubo colector 2, el marco principal 3, la placa de soporte del pivote 4, la placa de soporte del pivote 5, el miembro conector 9, el soporte trasero 12, y el soporte trasero 13 constituyen un marco del cuerpo del vehículo.

[0012]

Un manubrio 14 es montado giratoriamente en una parte

superior del tubo colector 2. Un faro delantero 15 es colocado adelante del tubo colector 2. Además, un par de horquillas frontales 16 que incluyen una suspensión para amortiguar el choque en dirección vertical es colocado abajo del tubo colector 2. Una rueda delantera 17 es fijada giratoriamente a los extremos inferiores de las horquillas frontales dobles 16.

[0013]

Un sillín 18 es colocado arriba de una parte trasera del marco principal 3. Un tanque de combustible 19 es colocado delante del sillín 18.

[0014]

Un miembro de sujeción del motor 20 para suspender un motor 21 es montado abajo del marco principal 3. El motor 21 es un motor paralelo de cuatro cilindros en el cual los cuatro cilindros (que no se muestran en las figuras) son colocados en dirección al ancho del vehículo. El motor 21 incluye: un cárter 21a dentro del cual se extiende un cigüeñal (que no se muestra en las figuras) en dirección al ancho del vehículo; un bloque de motor 21b que se extiende hacia adelante y hacia arriba desde una parte superior del cárter 21a, y en el cual son colocados cuatro cilindros (que no se muestran en las figuras) en dirección al ancho del vehículo; y una culata 21c dispuesta arriba del bloque de motor 21b.

[0015]

Una cadena de transmisión 22 para transmitir la fuerza

motriz generada por el motor 21 a la rueda trasera 8 se extiende hacia atrás desde una parte trasera del 21a. Esta cadena de transmisión 22 embobinada alrededor de un piñón de impulso (que no se muestra) suministrado en el cárter 21a y un piñón impulsado 8a suministrado en la rueda trasera 8, y mallas con estos piñones. El piñón impulsado 8a es colocado más cerca del centro en dirección al ancho del vehículo (esto es, más cerca a la rueda trasera 8) que el brazo trasero 6, de forma que la cadena de transmisión 22 es colocada más cerca al lado central en dirección al ancho del vehículo que al brazo trasero 6 (refiérase a la FIG. 1).

[0016]

Cada uno de los cuatro tubos de exhosto 23 para descargar el gas del exhosto generado por la operación del motor 21 tiene un extremo (el lado distal) fijado a una parte frontal de la culata 21c. Cada tubo de exhosto 23 se extiende hacia atrás desde la culata 21c. En esta realización, cada tubo de exhosto 23 se extiende hacia abajo desde la parte frontal de la culata 21c, y después de eso, gira hacia atrás y luego se extiende hacia la parte inferior trasera del motor 21. Como se muestra en las Fig. 3 y 5, cada uno de los cuatro tubos de exhosto 23 tiene el otro extremo conectado a un único silenciador 24. Como se muestra en la FIG. 1, el silenciador 24 es interpuesto entre el motor 21 y la rueda trasera 8, y su función no es solamente purificar el gas del exhosto producido desde el motor 21 sino también reducir el

ruido del exhosto. Esto es, un espacio (una cámara de expansión) donde las expansiones del gas del exhosto se forman dentro del silenciador 24 y donde el gas del exhosto es descargado al exterior después de expandirse en el espacio, y en consecuencia el ruido de exhosto generado al momento de la descarga es reducido. Además, hay un catalizador dispuesto en el silenciador 24, y en consecuencia la cantidad de CO, HC, y NOx etc. en el gas del exhosto se reduce por la operación del catalizador.

[0017]

Como se muestra en las Fig. 3 a 5, una parte trasera 24e del silenciador 24 es colocada abajo de los brazos traseros 6 y 7 en una vista lateral del cuerpo del vehículo. Además, la parte trasera 24e es colocada detrás del motor 21 y adelante de la rueda trasera 8. Esto es, como se muestra en la FIG. 5, el silenciador 24 es colocado de tal manera que su parte trasera 24a es colocada adelante de la rueda trasera 8 y se forma un determinado espacio libre entre la parte trasera 24a y el frente de la rueda trasera 8. El extremo trasero 24a del silenciador 24 y el frente de la rueda trasera 8 son colocados de tal manera que la parte baja del espacio libre es más grande que la parte superior del espacio libre. En otras palabras, una superficie trasera 24f del silenciador 24 es colocada delante de la rueda trasera 8 e inclinada hacia adelante de manera que la distancia entre la superficie trasera 24f y la rueda trasera 8 se vuelve más grande hacia la parte de abajo. Además, la porción trasera

24e del silenciador 24 es colocada más cerca del centro en dirección al ancho del vehículo que una parte inferior de la cadena de transmisión 22 que se extiende, en una vista lateral del cuerpo del vehículo, en dirección longitudinal abajo del brazo trasero 6 (refiérase a la FIG. 3).

[0018]

Como se muestra en las FIG. 3, 4 o 7, la parte trasera 24e del silenciador 24 es colocada detrás de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5 extendiéndose verticalmente atrás del motor 21. Adicionalmente, el silenciador 24 es hecho para extenderse hacia adelante abajo de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5. Como se describe arriba, en esta realización, el miembro conector 9 tiende un puente entre los extremos inferiores de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5. El silenciador 24 es hecho para extenderse hacia adelante abajo del miembro conector 9, y como se muestra en la FIG. 7, una parte frontal 24h del silenciador 24 es colocada abajo del miembro conector 9. Adicionalmente, un puerto conector 24i colocado en el frente del silenciador 24 y conectado al tubo de exhosto 23 es colocado más adelante que la placa de soporte de los pivotes 4 y 5 y que el miembro conector 9. La parte trasera 24e del silenciador 24 es colocada más hacia atrás que una línea que conecta un centro de giro 26b del soporte principal 26 y los pivotes 4a y 5a que sirven como centro de balanceo de los brazos traseros 6 y 7.

[0019]

Incidentalmente, como se muestra en la FIG. 7, el silenciador 24 es soportado por el miembro conector 9. Más específicamente, se suministra en una superficie exterior del silenciador 24 un soporte en forma de placa 24g que se extiende hacia arriba. Entre tanto, el miembro conector 9 tiene una abrazadera 9b y una abrazadera trasera 9c fijada a la abrazadera 9b y que se extiende hacia atrás desde la abrazadera 9b. El soporte 24g del silenciador 24 es fijado a la abrazadera trasera 9c.

[0020]

Como se muestra en la FIG. 5, la parte trasera 24e del silenciador 24 incluye, en su parte exterior en dirección al ancho del vehículo (en el lado de la flecha X2), una parte a la cual es fijada una salida de exhosto 24b para descargar el gas del exhosto al exterior (al aire ambiente). La salida de exhosto 24b es hecha para extenderse oblicuamente hacia atrás en la dirección de la flecha X2. La salida de exhosto 24b se abre oblicuamente hacia atrás y hacia adelante en dirección al ancho del vehículo desde la parte trasera 24e del silenciador 24. Como se muestra en la Fig. 4, la salida de exhosto 24b es colocada entre el brazo trasero 7 y el soporte principal 26 durante la marcha del vehículo de motor de dos ruedas 1, de manera que el gas de exhosto descargado desde la salida de exhosto 24b no golpea directamente la rueda trasera 8. Más aún, se suministra un miembro cobertor 25 para cubrir la parte periférica externa de la salida de exhosto 24b. Como se muestra en la FIG. 5, en una

vista de plano, esto es, cuando el silenciador 24 es visto desde arriba, una parte distal de la salida de exhosto 24b es ubicada en el miembro cobertor 25 para que no sobresalga del miembro cobertor 25.

[0021]

Una parte distal (la parte más externa) 24c, definida en dirección de la flecha X2, de la salida de exhosto 24b es ubicada más hacia el lado de la flecha X1 (el lado interno) que la parte más externa 26a, colocado en el lado de la flecha X2, del soporte principal 26. En otras palabras, la parte más externa 24c de la salida de exhosto 24b es ubicada más cerca al centro en dirección al ancho del vehículo que la parte más externa 26a del soporte principal 26 en dirección al ancho del vehículo. En esta realización, se suministra un resorte de tensión 30 en una parte frontal del soporte principal 26, y la cara lateral del frente del resorte de tensión 30 define la parte más externa 26a del soporte principal 26. Adicionalmente, de manera similar a la salida de exhosto 24b, una parte distal 25a, en el lado de la flecha X2, del miembro cobertor 25 es colocado más hacia el lado de la flecha X1 (el lado interno) que la parte más externa 26a, ubicada en el lado de la flecha X2, del soporte principal 26.

[0022]

El vehículo de motor de dos ruedas 1 incluye el soporte principal 26 para sostener el cuerpo del vehículo en un estado donde la rueda trasera 8 es separada del piso cuando el vehículo

de motor de dos ruedas 1 es estacionado. Como se muestra en la FIG. 5, el soporte principal 26 es colocado a ambos lados del silenciador 24 en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones señaladas con la flecha X1 y la flecha X2). El soporte principal 26 se extiende en dirección longitudinal abajo de los brazos traseros 6 y 7 y tiene patas de apoyo dobles derecha e izquierda 27 y 28 espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo. El soporte principal 26 gira hacia arriba o hacia abajo alrededor del centro de rotación 26b. El vehículo de motor de dos ruedas 1 es capaz de marchar en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son levantadas hacia atrás y dispuestas para extenderse en dirección longitudinal (el estado de la FIG. 3). Por otra parte, las patas de apoyo dobles 27 y 28 giran hacia abajo desde una posición donde son colocadas para extenderse en dirección longitudinal a una posición de apoyarse en el suelo, y donde por ende el cuerpo del vehículo es soportado por las dos partes espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo. Esto es, el soporte principal 26 soporta el cuerpo del vehículo en un estado donde la rueda trasera 8 es separada del suelo.

[0023]

Como se muestra en las FIG. 3 o 5, el centro de rotación 26b del soporte principal 26 es colocado arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24. Así, durante la marcha (esto es, en el estado que se ilustra en la FIG. 3), la parte inferior 26c del

soporte principal 26 es colocada arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24. En otras palabras, durante la marcha, el soporte principal 26 se ubica de tal manera que todo el soporte principal 26 se ubica arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24. En esta realización, las patas de apoyo 27 y 28 son colocadas arriba de la superficie inferior del silenciador 24, y una parte superior de la parte trasera 24e del silenciador 24 es colocada entre las patas de apoyo 27 y 28 y los brazos traseros 6 y 7 en una vista lateral del cuerpo del vehículo.

[0024]

Como se muestra en las Fig. 5 y 6, además de las patas dobles de soporte 27 y 28 para sostener el cuerpo del vehículo en el momento en que es estacionado (en el estado ilustrado en la FIG. 6) arriba descritas, el soporte principal 26 incluye un tubo cruzado 29 que conecta entre sí las patas de apoyo dobles 27 y 28. Nótese que, el tubo cruzado 29 define un ejemplo de "una parte de conexión" a la que se hace referencia en la presente invención. Como se muestra en la FIG. 5, la pata de apoyo 27 es colocada en el lado de la flecha X1 del silenciador 24, y la pata de apoyo 28 es colocada en el lado de la flecha X2 del silenciador 24. En otras palabras, en una vista de plano del silenciador 24 y del soporte principal 26, la parte trasera 24e del silenciador 24 es ubicada entre las patas de apoyo dobles 27 y 28 en la posición de estar dispuestas para extenderse en la dirección longitudinal. En la realización aquí descrita, como se describe arriba, como el

centro de rotación 26b de las patas de apoyo 27 y 28 es colocado arriba de la superficie inferior del silenciador 24, la parte trasera 24e del silenciador 24 es ubicada entre las patas de apoyo 27 y 28 cuando las patas de apoyo 27 y 28 son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal. El soporte principal 26 es colocado de tal manera que durante la marcha (en el estado ilustrado en las Fig. 3 y 5), ambos extremos del soporte principal 26 en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones señaladas con la flecha X1 y con la flecha X2) se ubican más hacia afuera que ambos lados del silenciador 24 en dirección al ancho del vehículo.

[0025]

La pata de apoyo 27 tiene un extremo (un parte proximal) que es giratoriamente conectada al miembro de fijación 10 fijado a la superficie inferior del miembro conector 9. Más específicamente, como se muestra en las Fig. 2 y 5, hay un miembro de rodamiento 27a fijado a un extremo de la pata de apoyo 27. El miembro de rodamiento 27a es interpuesto entre una placa 10a y la otra placa 10b del miembro de fijación 10, y la pata de apoyo 27 es fijada al miembro de fijación 10 mediante un tornillo 50 y una tuerca 51.

[0026]

Como se muestra en la FIG. 5, la pata de apoyo 27 tiene una forma curva de manera que el otro extremo (esto es, el lado del suelo (el lado distal)) de la pata de apoyo 27 se ensancha hacia el exterior (el lado de la flecha X1). Hay un miembro de

refuerzo 27b fijado a la parte curva de la pata de apoyo 27, porque la carga del cuerpo del vehículo es concentrada en esta parte durante el estacionamiento. Más aún, la parte final del tubo cruzado 29, del lado de la flecha X1, es soldado en las inmediaciones del otro extremo (el lado del suelo) de la pata de apoyo 27.

[0027]

Más aún, la pata de apoyo 27 tiene una barra de pie 27c (un miembro lateral saliente) soldado cerca a la parte a la cual es soldado el tubo cruzado 29, y en consecuencia el soporte principal 26 gira fácilmente a la posición para estacionamiento con la barra de pie 27c que pisan los motociclistas. Como se muestra en la FIG. 3, en una vista lateral del cuerpo del vehículo, la barra de pie 27c es colocada para extenderse hacia arriba entre el silenciador 24 y la rueda trasera 8 cuando las patas de apoyo 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, esto es, durante la marcha de un vehículo de motor de dos ruedas 1.

[0028]

Una placa de contacto 27d que entra en contacto con el suelo a través de su superficie es fijada al otro extremo (esto es, al lado del suelo) de la pata de apoyo 27. Esto es, cuando la pata de apoyo 27 es colocada para pararse en el suelo, la superficie inferior de la placa de contacto 27d hace contacto con el suelo. Como se muestra en la FIG. 2, una parte del extremo 27e de la

placa de contacto 27d es formada para inclinarse hacia adentro durante la marcha a un ángulo de inclinación que no exceda un ángulo de alabeo α1 (descrito más adelante).

[0029]

Como se muestra en la FIG. 5, la pata de apoyo 28 tiene un extremo (la parte proximal) giratoriamente conectada al miembro de fijación 11 fijada a la superficie inferior del miembro conector 9. Más específicamente, como se muestra en las Fig. 2 y 5, un miembro de rodamiento 28a es fijado a un extremo de la pata de apoyo 28. El miembro de rodamiento 28a es interpuesto entre una placa 11a y la otra placa 11b del miembro de fijación 11, y la pata de apoyo 28 es fijada al miembro de fijación 11 por un tornillo 52 y una tuerca 53.

[0030]

Como se muestra en la FIG. 5, un miembro de fijación de resorte 28b que sobresale del lado de la flecha X2 es fijado a una parte entre un extremo (la parte proximal) y el otro extremo (la parte distal) de la pata de apoyo 28. Un extremo del resorte de tensión 30 es fijada al miembro de fijación de resorte 28b, y el otro extremo del resorte de tensión 30 es conectado a un extremo, colocado del lado de la flecha X2, del miembro conector 9 a través de una placa de metal 30a. Adicionalmente, como se describe arriba, una parte adyacente al otro extremo del resorte de tensión 30 define la parte más externa 26a del soporte principal 26. Más aún, la parte más externa 26a está ubicada más

hacia afuera en la dirección de la flecha X2 que la parte distal 24c, colocada en el lado de la flecha X2, de la salida de exhosto 24b y la parte distal 25a, colocada en el lado de la flecha X2, del miembro cobertor 25. Más aún, una parte del tubo cruzado 29 en el lado de la flecha X2 es soldado cerca del otro extremo de la pata de apoyo 28.

[0031]

Más aún, en forma similar a la placa de contacto 27d de la pata de apoyo 27, una placa de contacto 28c que hace contacto con el suelo a través de su superficie es fijada al otro extremo (el lado del suelo) de la pata de apoyo 28. Como se muestra en la FIG. 2, una parte extrema 28d de la placa de contacto 28c es formada para inclinarse hacia adentro durante la marcha a un ángulo de inclinación no mayor que el ángulo de alabeo $\alpha 1$ que se describe más adelante.

[0032]

Como se muestra en la FIG. 3, el tubo cruzado 29 es interpuesto entre el silenciador 24 y la rueda trasera 8 durante la marcha del vehículo. Esto es, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal, el tubo cruzado 29 se extiende en dirección al ancho del vehículo detrás del silenciador 24. Como se muestra en las Fig. 3 a 5, en este estado, el tubo cruzado 29 es colocado entre la parte trasera 24a del silenciador 24 y la rueda trasera 8, y una parte superior de la parte trasera 24e del

silenciador 24 es rodeada por las patas de apoyo dobles 27 y 28, el tubo cruzado 29, y el miembro conector 9 suministrado en el extremo inferior de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5. En otras palabras, el silenciador 24 es equipado en el vehículo de motor de dos ruedas 1 utilizando un espacio ubicado abajo de los brazos traseros 6 y 7 y detrás de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5, y rodeado por el soporte principal 26.

[0033]

Como se muestra en la FIG. 2, la proximidad del centro, en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de la flecha X1 y de la flecha X2), del tubo cruzado 29 es formada para sobresalir durante la marcha. Esto es, en un estado donde las patas de apoyo 27 y 28 se extienden en la dirección longitudinal, el tubo cruzado 29 es formado de tal manera que la parte central del tubo cruzado 29 en dirección al ancho del vehículo es ubicada abajo de los extremos laterales del tubo cruzado 29. En esta realización, el tubo cruzado 29 es formado para extenderse desde la mitad hacia afuera en dirección al ancho del vehículo mientras se inclina hacia arriba. Adicionalmente, como se muestra en la FIG. 3, la proximidad del centro, en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de la flecha X1 y de la flecha X2), del tubo cruzado 29 es ubicada en la parte inferior del espacio entre una superficie trasera 24f del silenciador 24 y la rueda trasera 8. Más aún, la parte inferior del tubo cruzado 29 es ubicada arriba de la parte inferior del silenciador 24. En

consecuencia, a pesar del hecho que el tubo cruzado 29 esté formado para sobresalir hacia abajo como se muestra en la realización, puede impedirse que se reduzca el despeje al suelo mínimo del vehículo de motor de dos ruedas 1.

[0034]

Como se muestra en la FIG. 5, durante la marcha, el tubo cruzado 29 es colocado para sobreponerse a la rueda trasera 8 en una vista de plano del soporte principal 26. Esto es, el tubo cruzado 29 se forma abajo de una parte que sobresale hacia adelante (una parte extrema frontal) de la rueda trasera 8 para evitar cualquier contacto con ella durante la marcha. En consecuencia, en un estado donde las patas de apoyo 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, el tubo cruzado 29 está ubicado abajo del frente de la rueda trasera 8.

[0035]

Como se muestra en la FIG. 2, las proximidades de ambos extremos, definidas en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de la flecha X1 y de la flecha X2), del tubo cruzado 29 son inclinadas hacia adentro en ángulos de inclinación $\alpha 2$ y $\alpha 3$ con relación a la dirección vertical durante la marcha, donde los ángulos de inclinación $\alpha 2$ y $\alpha 3$ no exceden el máximo ángulo de inclinación del cuerpo del vehículo (el ángulo de alabeo $\alpha 1$). Esto es, como se describió antes, ambas partes laterales del tubo cruzado 29 son inclinadas hacia arriba en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 se extienden en dirección

longitudinal. Más aún, los ángulos de inclinación α2 y α3 del tubo cruzado 29 con relación a la dirección vertical no exceden el ángulo de alabeo α1. Con esta estructura, durante la marcha, el tubo cruzado 29 puede evitar la parte protuberante de la rueda trasera 8 hacia el lado inferior, e inclinarse en el ángulo de alabeo α1.

[0036]

Nótese que el ángulo de alabeo α1 es definido como el máximo ángulo de inclinación en el momento en que el cuerpo del vehículo es inclinado en las direcciones A1 y A2 que se muestran en la FIG. 2. Más aún, el vehículo de motor de dos ruedas 1 incluye sensores de alabeo 31 y 32 que permiten al motociclista reconocer el ángulo de alabeo α1. Como se muestra en las Fig. 2 a 4, las abrazaderas 33a y 34a son fijadas a miembros de placas dobles 33 y 34 sostenidos por placas de soporte de pivotes dobles 4 y 5, y hay estribos (apoyos para pies) 35 y 36 sobre los cuales los motociclistas pueden colocar los pies, fijados respectivamente a las abrazaderas 33a y 34a. Estos estribos 35 y 36 sobresalen en la dirección X1 y en la X2 respectivamente, y los sensores de alabeo 31 y 32 son fijados a las partes inferiores de los estribos 35 y 36 respectivamente. Adicionalmente, la parte trasera 24e del silenciador 24 es colocada entre la abrazadera izquierda 33a y el estribo 35, así como entre la abrazadera derecha 34a y el estribo 36.

[0037]

Como se muestra en la FIG. 2, el sensor de alabeo 31 hace contacto primero con el suelo cuando el cuerpo del vehículo se inclina en la dirección A1 que se muestra en la FIG. 2. Esto permite al motociclista reconocer el ángulo de alabeo $\alpha 1$ (el máximo ángulo de inclinación) del cuerpo del vehículo con relación a la dirección vertical cuando el cuerpo del vehículo es inclinado en la dirección A1. Más aún, el sensor de alabeo 32 hace contacto primero con el suelo cuando el vehículo de motor de dos ruedas 1 se inclina en la dirección A2 que se muestra en la FIG. 2. Esto permite al motociclista reconocer el ángulo de alabeo $\alpha 1$ (el máximo ángulo de inclinación) del cuerpo del vehículo con relación a la dirección vertical cuando el cuerpo del vehículo es inclinado en la dirección A2.

[0038]

Como se muestra en las FIG. 3 o 5, hay un soporte lateral 37 para sostener el cuerpo del vehículo en posición de estar inclinado fijado a un extremo, ubicado en el lado de la flecha X1, del miembro conector 9. El soporte lateral 37 incluye una pata de apoyo 38 dispuesta para extenderse en dirección longitudinal abajo del brazo trasero 6. La pata de apoyo 38 es capaz de girar sobre uno de sus extremos (la parte proximal) 38. El cuerpo del vehículo es sostenido en su postura de inclinación con la pata de apoyo 38 que es girada sobre su extremo para pararse en el suelo. Como se muestra en la FIG. 5, hay un miembro de fijación de resorte 38a fijado a una parte de la pata de apoyo 38

ubicado en el lado de la flecha X2, y un extremo del resorte de tensión 39 es fijado al miembro de fijación de resorte 38a. El otro extremo del resorte de tensión 39 es conectado a una parte de fijación 37a que sostiene la pata de apoyo 38 capaz de girar, y conecta el soporte lateral 37 al miembro conector 9.

[0039]

Como se muestra en la FIG. 3, durante la marcha, la parte inferior 37b del soporte lateral 37 está ubicado arriba de la parte inferior 26c del soporte principal 26. Más aún, como se muestra en la FIG. 2, durante la marcha, el soporte lateral 37 está ubicado arriba del límite definido por el ángulo de alabeo $\alpha 1$ mostrado en la FIG. 2.

[0040]

Como se describe atrás, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la parte trasera 24e del silenciador 24 es ubicada abajo de los brazos traseros 6 y 7 así como entre la placa de soporte de los pivotes 4 y 5 y la rueda trasera 8. También, en una vista de plano del silenciador 24 y del soporte principal 26, la parte trasera 24e es ubicada entre las patas de apoyo dobles 27 y 28 en posición de estar dispuesta para extenderse en dirección longitudinal. Esto suprime el agrandamiento de la parte trasera del cuerpo del vehículo. Esto es, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, a través de descargar el gas de exhosto al exterior desde el silenciador 24 ubicado entre el motor 21 y la rueda trasera 8 sin suministrar el silenciador en el cara lateral de la

rueda8, puede suprimirse el agrandamiento de la parte trasera del cuerpo del vehículo. En este aspecto, en el vehículo de motor de dos ruedas en que el silenciador está ubicado en la cara lateral de la rueda trasera, el tamaño del silenciador ubicado en la cara lateral de la rueda trasera puede disminuirse, de manera que se puede suprimir el agrandamiento de la porción trasera del cuerpo del vehículo. Más aún, el silenciador 24 está ubicado abajo de los brazos traseros 6 y 7, lo cual puede bajar la posición del centro de gravedad del cuerpo del vehículo.

[0041]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el silenciador 24 es suministrado para extenderse hacia delante abajo de la placa de soporte de los pivotes 4 y 5 en una vista lateral del cuerpo del vehículo. Con esta estructura, el espacio dentro del silenciador 24 puede ser incrementado.

[0042]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el silenciador 24 incluye la salida de exhosto 24b para descargar el gas de exhosto al exterior. Con esta estructura, el gas de exhosto puede ser descargado al exterior sin suministrar un silenciador, para descargar el gas de exhosto al exterior, en la cara lateral de la rueda trasera 8. Como resultado, el agrandamiento de la parte trasera del cuerpo del vehículo se reduce más.

[0043]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la salida de exhosto 24b es oblicuamente abierta hacia atrás y hacia adelante en dirección al ancho del vehículo. Esto impide que el gas de exhosto que se descarga de la salida de exhosto 24b golpee directamente la rueda trasera 8.

[0044]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la salida de exhosto 24b es ubicada arriba de las patas de apoyo (patas de cabra) 27 y 28 en posición de estar dispuesta para extenderse en dirección longitudinal. Esto es, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la salida de exhosto 24b es ubicada en una parte trasera del silenciador 24, así como entre el brazo trasero 7 y el soporte principal 26 en estado de marcha. Esto impide que la salida de exhosto 24b se golpee con la rueda trasera 8 ubicada detrás del silenciador 24. Más aún, el gas de exhosto puede ser descargado mediante la utilización efectiva de un espacio entre el soporte principal 26 y el brazo trasero 7.

[0045]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la parte externa 24c de la salida de exhosto 24b en dirección al ancho del vehículo (en la dirección de la flecha X2) es ubicada más adentro (hacia el lado de la flecha X1) que la parte externa 26a del soporte principal 26 en dirección al ancho del vehículo (en la dirección de la flecha X2). Por consiguiente, el soporte principal 26 protege la salida de exhosto 24b del impacto físico

en la dirección lateral (en la dirección de la flecha X2).

[0046]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el soporte principal 26 incluye el tubo cruzado 29 para conectar las patas de apoyo dobles 27 y 28 entre sí. Más allá, el tubo cruzado 29 es colocado para extenderse en dirección al ancho del vehículo en la parte trasera del silenciador 24, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal. Con esta estructura, el silenciador 24 puede ser protegido por el tubo cruzado 29.

[0047]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el tubo cruzado 29 está ubicado entre la rueda trasera 8 y el extremo trasero 24a del silenciador 24, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal. A causa de esto, el soporte principal 26 incluyendo las patas de apoyo dobles 27 y 28 puede ubicarse mientras se utiliza un pequeño espacio de despeje entre el extremo trasero 24a del silenciador 24 y la rueda trasera 8.

[0048]

Esto es, en el vehículo de motor de dos ruedas convencional que tiene la rueda trasera, el motor, y el silenciador interpuestos entre la parte inferior del motor y la rueda trasera, existe el inconveniente de que es difícil ubicar un miembro diferente al silenciador entre el motor y la rueda trasera.

Debido a esto, en el vehículo de motor de dos ruedas convencional, es difícil suministrar el soporte principal para sostener el vehículo de motor de dos ruedas durante su estacionamiento con dos partes del mismo espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo. Con relación a este punto, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el silenciador 24 es colocado de tal manera que el extremo trasero 24a está ubicado delante de la rueda trasera 8. Más allá, el soporte principal 26 es colocado de tal manera que durante la marcha, el tubo cruzado 29 está ubicado entre el extremo trasero 24a del silenciador 24 y la rueda trasera 8. Con esta estructura, el soporte principal 26 que tiene las patas de apoyo dobles 27 y 28 puede ser instalado en el vehículo de motor de dos ruedas 1 a la vez que se utiliza en forma efectiva un pequeño espacio despejado entre el extremo trasero 24a del silenciador 24 y la rueda trasera 8.

[0049]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, la parte trasera 24e del silenciador 24 es rodeada por las patas de apoyo dobles 27 y 28 y el tubo cruzado 29. Con esta estructura, el silenciador 24 puede ser protegido de forma más confiable.

[0050]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para

extenderse en dirección longitudinal, el tubo cruzado 29 está ubicado debajo de la parte frontal de la rueda trasera 8. Con esta estructura, el espacio despejado entre el silenciador 24 y la rueda trasera 8 puede ser utilizado de manera más efectiva.

[0051]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el tubo cruzado 29 es hecho de tal manera que en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, la parte central del tubo cruzado 29 en dirección al ancho del vehículo es ubicada abajo de ambos extremos laterales del tubo cruzado 29. Esto es, el tubo cruzado 29 es hecho de tal manera que la proximidad del centro, en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de las flechas X1 y X2), del tubo cruzado 29 sobresale hacia abajo durante la marcha. Con esta estructura, el tubo cruzado 29 puede ser ubicado para evitar que haga contacto con la parte más protuberante (parte frontal) de la rueda trasera 8.

[0052]

Más aún, el vehículo de motor de dos ruedas 1 incluye los sensores de alabeo 31 y 32 que entran en contacto con el suelo cuando el cuerpo del vehículo es inclinado al máximo ángulo de inclinación $\alpha 1$. Más aún, en un estado donde las patas de apoyo dobles 27 y 28 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, el tubo cruzado 29 está ubicado para extenderse desde el centro en dirección al ancho del vehículo hacia afuera

en dirección al ancho del vehículo y para ser inclinadas hacia arriba, y los ángulos de inclinación $\alpha 2$ y $\alpha 3$ del tubo cruzado 29 con relación a la dirección vertical no exceden el ángulo máximo de inclinación $\alpha 1$. Esto es, las partes adyacentes a ambos extremos, definidas en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de las flechas X1 y X2), del tubo cruzado 29 son hechas para ser inclinadas hacia adentro a ángulos de inclinación $\alpha 2$ y $\alpha 3$ con relación a la dirección vertical cuando el vehículo está en marcha, donde los ángulos de inclinación $\alpha 2$ y $\alpha 3$ no son mayores que el ángulo de alabeo $\alpha 1$ (el máximo ángulo de inclinación) del cuerpo del vehículo. Esto impide que el ángulo de alabeo $\alpha 1$ del cuerpo del vehículo se vuelva más pequeño debido al suministro del tubo cruzado 29 al soporte principal 26.

[0053]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el soporte principal 26 está ubicado arriba de la superficie inferior del silenciador 24. Con esta estructura, las superficies laterales del silenciador 24 pueden ser protegidas por el soporte principal 26.

[0054]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el centro de rotación 26b del soporte principal 26 está ubicado arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24. Con esta estructura, el soporte principal 26 puede ser ubicado arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24 cuando el soporte principal 26 es

girado hacia arriba durante la marcha.

[0055]

Más aún, el vehículo de motor de dos ruedas 1 incluye el soporte lateral 37 dispuesto para extenderse en dirección longitudinal debajo del brazo trasero 6 y sosteniendo el cuerpo del vehículo en una posición de estar inclinado a través de su giro y parado en el suelo. Más allá, el soporte lateral 37 está ubicado arriba del soporte principal 26. Esto es, durante la marcha, el soporte lateral 37 no es la parte más baja del vehículo de motor de dos ruedas 1. Esto impide que el despeje al suelo mínimo se vuelva menor debido al suministro del soporte lateral 37.

[0056]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el soporte principal 26 es colocado de tal manera que durante la marcha, ambos extremos del soporte principal 26 en dirección al ancho del vehículo (en las direcciones de las flechas X1 y X2) se ubican más hacia afuera que los dos extremos del silenciador 24 en dirección al ancho del vehículo. Más aún, durante la marcha, la parte inferior 26c del soporte principal 26 se ubica arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24. Esto impide que el soporte principal 26 golpee la superficie inferior del silenciador 24 cuando el soporte principal 26 es girado hacia arriba. Más aún, el soporte principal 26 puede ubicarse arriba de la parte inferior 24d del silenciador 24 sin formar un

orificio en la superficie inferior del silenciador 24 para evitar ser golpeado. Como resultado de l anterior, se impide que el volumen del silenciador 24 sea disminuido, y se previene que, durante la marcha, la distancia entre el soporte principal 26 y el suelo se reduzca.

[0057]

En el vehículo de motor de dos ruedas 1, el soporte lateral 37 es suministrado además del soporte principal 26. Sin embargo, puede suministrarse sólo el soporte principal 26 sin el soporte lateral 37.

[0058]

Adicionalmente, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, el tubo cruzado 29 es hecho de tal manera que la proximidad del centro del tubo cruzado 29 en dirección al ancho del vehículo sobresale hacia abajo. Sin embargo, el tubo cruzado 29 puede hacerse de tal manera que las proximidades de ambos extremos laterales del tubo cruzado 29 en dirección al ancho del vehículo sobresalen hacia abajo además de la proximidad al centro del tubo cruzado 29 en dirección al ancho del vehículo.

[0059]

Además, en el vehículo de motor de dos ruedas 1, la salida de exhosto 24b para descargar el gas de exhosto se suministra en la parte trasera 24e del silenciador 24. Sin embargo, en la parte trasera del silenciador 24 que opera para purificar el gas de exhosto descargado desde el motor 21 y para reducir el ruido de

exhosto, una salida de exhosto operando para purificar el gas de exhosto descargado desde el motor 21 y para reducir el ruido de exhosto puede también ser suministrada. En tal caso, las funciones de purificar el gas de exhosto descargado desde el motor 21 y para reducir el ruido de exhosto pueden ser proporcionadas a toda la salida de exhosto. Más aún, las funciones de purificar el gas de exhosto descargado desde el motor 21 y de reducir el ruido de exhosto pueden proveerse sólo para una parte de la salida de exhosto ubicada delante de la rueda trasera 8.

[0060]

A continuación, se describirá la segunda realización de conformidad con la presente invención con referencia a los dibujos. La FIG. 8 es una vista lateral que muestra la apariencia exterior de un vehículo de motor de dos ruedas 100 de conformidad con esta realización. La FIG. 9 es una vista lateral ampliada de un vehículo, que muestra principalmente un soporte principal (soporte central) 170 del vehículo de motor de dos ruedas 100. La FIG. 10 es una vista en perspectiva que muestra un marco de vehículo completo del vehículo de motor de dos ruedas 100. La FIG. 11 muestra el soporte principal 170 en posición de cerrado visto desde el frente del vehículo. La FIG. 12 muestra el soporte principal 170 en posición de parada visto desde el frente del vehículo. La FIG. 13 es una vista lateral del soporte principal 170 en posición de cerrado, y una cámara de exhosto 171.

AQ

La FIG. 14 es la vista inferior del soporte principal 170 en posición de cerrado, y la cámara de exhosto 171. En los dibujos aquí descritos, la cámara de exhosto 171 es suministrada como un dispositivo de exhosto dentro del cual se expande un gas de exhosto que fluye desde un tubo de exhosto.

[0061]

Como se muestra en la FIG. 8, en el vehículo de motor de dos ruedas 100, una parte superior de las horquillas frontales 105, que sostienen una rueda delantera 103 mientras que le permiten rotar, es sostenida por un tubo colector 121 de manera que pueda llevarse a cabo el giro a la derecha y a la izquierda. Como se muestra en la FIG. 10, una parte de extensión longitudinal 122 de un marco principal 124, cuya parte frontal es soldada a la parte trasera del tubo colector 121, se extiende linealmente hacia atrás y hacia abajo desde el tubo colector 121 mientras es ubicada en el centro del vehículo en dirección de su ancho. Más aún, un extremo superior de un tubo de bajada 123 es soldado al tubo colector 121. El tubo de bajada 123 se extiende derecho y hacia abajo desde su extremo superior, y hay una abrazadera 123a montada en el extremo inferior del tubo de bajada 123. Como se muestra en la FIG. 8, la abrazadera 123a es fijada a la parte frontal de un cárter 102a de un motor 102. Más aún, hay un soporte colgante 140 fijado a la parte central de la parte que se extiende longitudinalmente 122 a través de un miembro de refuerzo 141. El soporte colgante 140 se extiende hacia abajo desde la

parte central de la parte que se extiende longitudinalmente 122. Hay bloque de motor 102b del motor 102 fijado a la parte distal del soporte colgante 140.

[0062]

Una placa lateral 150L que sirve como parte de un miembro para dar rigidez al cuerpo del vehículo es colocada en la parte trasera del motor 102. Un perno pasante 172 que se extiende en dirección al ancho del vehículo es colocado cerca al centro de la placa lateral 150L en dirección vertical. Un brazo trasero (brazo oscilante trasero) 160 es colocado en la parte trasera del motor 102 mientras se extiende en dirección longitudinal. Una parte frontal del brazo trasero 160 es giratoriamente sostenida por el perno pasante 172. Un extremo trasero del brazo trasero 160 sostiene una rueda trasera 104. Esta estructura permite que el brazo trasero 160 gire verticalmente alrededor del perno 172 junto con la rueda trasera 104.

[0063]

Como se muestra en la FIG. 8, un tanque de combustible tipo caballete 107 es colocado en la parte que se extiende longitudinalmente 122, y un sillín 103 está ubicado detrás del tanque de combustible 107. Un área debajo de la parte trasera del tanque de combustible 107, así como debajo del sillín 103, es cubierta con una cubierta lateral 106 que es una cubierta exterior de resina. Como se muestra en la FIG. 10, la parte que se extiende longitudinalmente 122 del marco principal 124 es un

tubo redondo recto que se extiende desde el tubo colector 121 hasta la proximidad del extremo trasero del tanque de combustible 107. Una abrazadera en forma de sillín 176 es soldada al extremo trasero de la parte que se extiende longitudinalmente 122 mientras cubre el extremo trasero de la parte que se extiende longitudinalmente 122 desde arriba. Las partes frontales de los rieles de sillín dobles derecho e izquierdo 135L y 135R son soldados respectivamente en ambas superficies laterales de la abrazadera en forma de sillín 176. Los rieles de sillín 135L y 135R son formados por tubos redondos y se extienden oblicuamente hacia atrás desde las superficies laterales de la abrazadera en forma de sillín 176 hasta el exterior (esto es, hacia el exterior en dirección al ancho del vehículo). A continuación, los rieles de sillín 135L y 135R se extienden derechamente hacia atrás y hacia arriba. Más aún, los rieles de sillín 135L y 135R son acoplados entre sí en tres partes por miembros cruzados 138-1, 138-2, y 138-3 dispuestos en este orden desde el frente del vehículo. El sillín 103 es colocado en estos tres rieles de sillín 135L y 135R.

[0064]

Una parte que se extiende verticalmente (parte vertical del marco) 125 que se extiende derechamente en la dirección vertical del cuerpo del vehículo en la parte trasera del motor 102 es soldada al extremo trasero de la parte que se extiende longitudinalmente 122. Tanto la parte que se extiende

longitudinalmente 122 como la parte que se extiende verticalmente 125 son soldadas a la abrazadera en forma de sillín 176 y a un miembro de refuerzo 144, y son firmemente fijadas entre sí por la abrazadera en forma de sillín 176 y por el miembro de refuerzo 144 dispuesto en una esquina interior de su parte de conexión, y constituyen el marco principal 124.

[0065]

Un miembro de refuerzo 143 es soldado a la esquina interior de una parte de conexión entre la parte que se extiende longitudinalmente 122, el tubo colector 121, y el tubo de bajada (tubo redondo) 123. Más aún, el miembro de refuerzo 141 es soldado a un lado inferior de la parte central de la parte que se extiende longitudinalmente 122. Más aún, un tubo de refuerzo 142 hace puente entre el miembro de refuerzo 141 y el miembro de refuerzo 143. Con esta estructura, la parte que se extiende longitudinalmente 122, el tubo colector 121, y el tubo de bajada 123 pueden ser firmemente fijados entre sí.

[0066]

La parte que se extiende verticalmente 125 es formada por un tubo frontal 125F y un tubo trasero 125B, cada uno de los cuales es un tubo cuadrado con una sección cruzada rectangular. En la parte que se extiende verticalmente 125, el tubo frontal 125F y el tubo trasero 125B son fijados entre sí con soldadura a la vez que son colocados de tal forma que sus superficies laterales más anchas se enfrentan en la dirección longitudinal del cuerpo del

vehículo. La parte que se extiende verticalmente 125 tiene una anchura pareja en la parte superior, se hace más ancha gradualmente en la parte central, y su anchura se vuelve de nuevo pareja en la parte inferior. Esto es, la parte que se extiende verticalmente 125 es hecha de tal forma que su anchura cambia de acuerdo con las posiciones en la dirección de extensión (dirección vertical). Como resultado de lo anterior, la rigidez requerida para el cuerpo del vehículo es obtenida.

[0067]

Un primer tubo de soporte 126 es soldado a la superficie trasera del tubo trasero 125B de la parte que se extiende verticalmente 125. El primer tubo de soporte 126 es un tubo redondo y se extiende en línea recta en dirección al ancho del vehículo. Una tapa 126a en la que se forma una ranura de tornillo hembra es soldada a ambos extremos laterales del primer tubo de soporte 126.

[0068]

Abrazaderas comunes en forma de L 127L y 127R son soldadas a ambas superficies laterales de la parte que se extiende verticalmente 125 y ubicadas debajo del primer tubo de soporte 126. Las abrazaderas comunes 127L y 127R se hacen en forma de placa plana cuyos extremos traseros son doblados hacia adentro (hacia el centro en dirección al ancho del vehículo). Sus partes dobladas son soldadas a la superficie trasera del tubo trasero 125B, y la superficie interna de sus partes que se extienden en

dirección longitudinal son soldadas a las superficies laterales del tubo frontal 125F y a las superficies laterales del tubo trasero 125B. Cada extremo frontal de las abrazaderas comunes 127L y 127R sobresale más hacia adelante que la superficie frontal del tubo frontal 125F de la parte que se extiende verticalmente 125. En sus partes protuberantes, se forma un orificio de inserción de tuerca para fijarlas a la parte superior de la superficie trasera del cárter 102a.

[0069]

Un extremo frontal de cada una de los soportes traseros 136L y 136R formado por un tubo redondo es soldado a una superficie exterior de la parte que se extiende de las abrazaderas comunes 127L y 127R, que se extienden en dirección longitudinal. Los soportes traseros 136L y 136R se extienden hacia atrás y hacia arriba, y sus extremos traseros son respectivamente soldados a las superficies inferiores de las partes traseras de los rieles de sillín 135L y 135R. Más aún, un miembro de cruz 139 es soldado a los lados frontales de los soportes traseros 136L y 136R, de esa forma acoplando entre sí los soportes traseros 136L y 136R. Más aún, los extremos proximales de los soportes de estribos traseros 137L y 137R para montar un estribo 183 (refiérase a la FIG. 8) sobre el cual los pasajeros colocan sus pies son soldados a las partes centrales de los soportes traseros 136L y 136R. Los soportes de los estribos traseros 137L y 137R se extienden hacia abajo desde sus partes proximales.

[0070]

Un soporte pivotante 128, que es una placa alargada que incluye partes izquierda y derecha dobladas hacia adelante, es fijada debajo de las abrazaderas comunes 127L y 127R. Cada parte doblada del soporte pivotante 128 es soldada a las superficies laterales del tubo frontal 125F y del tubo trasero 125B, y la parte entre las partes dobladas es soldada a la superficie trasera del tubo trasero 125B. Los extremos frontales de las partes dobladas sobresalen más hacia adelante que la superficie frontal del tubo frontal 125F. Orificios pasantes para insertar un tubo de apoyo de pivote 129, que es un tubo redondo que se extiende derechamente en dirección al ancho del vehículo, se forman en las partes sobresalientes del soporte pivotante 128. El tubo de soporte de pivote 129 se inserta a través de orificios y se fija mediante soldadura.

[0071]

Un segundo tubo de soporte 130 que se extiende derechamente en dirección al ancho del vehículo es colocado en un extremo inferior de la parte que se extiende verticalmente 125. La parte que se extiende verticalmente 125 y el segundo tubo de soporte 130 son conectados entre sí para así tomar la forma de una letra T invertida. El segundo tubo de soporte 130 es un tubo cuadrado con una sección cruzada rectangular y es colocado de tal manera que sus superficies laterales más anchas enfrenten la dirección vertical. Una superficie superior del segundo tubo de soporte

130 es soldada a la superficie inferior de la parte que se extiende verticalmente 125. Una pequeña placa 131 en forma de placa plana es soldada al extremo izquierdo del segundo tubo de soporte 130, a la vez que cierra el extremo abierto del segundo tubo de soporte 130. Más aún, una abrazadera del soporte central 133L formada por dos placas paralelas que se extienden hacia abajo es soldada en la parte izquierda de la superficie inferior del tubo de soporte 130.

[0072]

Como se muestra en las FIG. 9, 13, o 14, una cámara de exhosto sustancialmente en forma de caja 171 es colocada en la parte trasera de la parte que se extiende verticalmente 125 y enfrente de la rueda trasera 104. La cámara de exhosto 171 es colocada debajo del brazo trasero 160, y una superficie superior 171c de la cámara de exhosto 171 se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia abajo a lo largo del brazo trasero 160. Un tubo de exhosto 173 que se extiende desde el motor 102 y luego pasa debajo del motor 102 hacia la parte trasera es conectado a la cámara de exhosto 171. Más específicamente, una superficie frontal 171a de la cámara de exhosto 171 es ubicada detrás del segundo tubo de soporte 130 y proveída de un puerto conector 171b. El tubo de exhosto 173 se extiende hacia atrás debajo del segundo tubo de soporte 130 para ser conectado al puerto conector 171b.

[0073]

La cámara de exhosto 171 es sostenida por el segundo tubo de

soporte 130. Más específicamente, se proporciona una parte de fijación 171g en la superficie del lado izquierdo 171k de la cámara de exhosto 171 a la vez que se forma para expandirse hacia afuera desde la superficie del lado izquierdo 171k. La parte de fijación 171g es fijada a una abrazadera del soporte central 133L soldada al segundo tubo de soporte 130. En la FIG. 13, la abrazadera del soporte central 133L se muestra mediante una línea virtual. Como se muestra en la FIG. 14, una parte de fijación 130a que sobresale hacia abajo es suministrada en una superficie inferior del segundo tubo de soporte 130. Entre tanto, una abrazadera en forma de placa 171h es suministrada en la parte derecha de una superficie inferior 171d de la cámara de exhosto 171 a la vez que se extiende hacia adelante desde la superficie inferior 171d. La abrazadera 171h es fijada a la parte de fijación 130a. De esta manera, la cámara de exhosto 171 es sostenida por el segundo tubo de soporte 130.

[0074]

Un espacio para expandir el gas de exhosto que fluye del tubo de exhosto 173 se forma dentro de la cámara de exhosto 171. Un silenciador 179 es colocado en la cara lateral de la rueda trasera 104 (en esta realización, dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera 104) y ubicado arriba del brazo trasero 160. El silenciador 179 es conectado a la cámara de exhosto 171 a través de un tubo conector 178. Más específicamente, el tubo conector 178 se extiende oblicuamente hacia atrás en dirección al lado

exterior del cuerpo del vehículo desde una superficie del lado derecho 171j de la cámara de exhosto 171, y es conectado al silenciador 179. También, un espacio para expandir gas de exhosto que fluye desde la cámara de exhosto 171 se forma dentro del silenciador 179. Más aún, una salida de exhosto (que no se muestra) para descargar gas de exhosto al exterior se suministra en un extremo trasero del silenciador 179. En este aspecto, el silenciador 179 es cubierto desde afuera por una cubierta de silenciador 179a en dirección al ancho del vehículo. Adicionalmente, una abrazadera en forma de placa 178a se suministra en la superficie circunferencial externa del tubo conector 178. A la vez, una abrazadera en forma de placa 171i que se extiende hacia la abrazadera 178a es fijada a la superficie inferior 171d de la cámara de exhosto 171. La abrazadera 178a y la abrazadera 171i se sobreponen y son fijadas entre sí por un perno 177. Mediante esta disposición, el tubo conector 178 es sostenido por la cámara de exhosto 171.

[0075]

La cámara de exhosto 171 es fijada a la abrazadera del soporte central 133L. Una parte proximal izquierda del soporte principal 170 que rodea la cámara de exhosto 171 cuando es colocada en posición de cerrado es giratoriamente fijada a la abrazadera del soporte central 133L (refiérase a la FIG. 9). La abrazadera del soporte principal 133R es soldada al extremo derecho del segundo tubo de soporte 130. La abrazadera del

soporte principal 133R también es formada por dos placas paralelas que se extienden hacia abajo, y su placa exterior es soldada a un extremo derecho abierto del segundo tubo de soporte 130 a la vez que cierra la abertura. Su placa interior es soldada a la superficie inferior del segundo tubo de soporte 130. Una parte proximal derecha del soporte principal 170 es fijada a la abrazadera del soporte principal 133R a la vez que puede rotar.

[0076]

Más aún, como se muestra en la FIG. 10, las abrazaderas de motor 134L y 134R son soldadas a una superficie frontal del segundo tubo de soporte 130, a la vez que sobresalen hacia adelante. Con esta estructura, una parte inferior de una superficie lateral trasera del cárter 102a es fijada. Esto es, una parte frontal del cárter 102a del motor 102 es fijada al tubo de bajada 123, y una parte superior de una parte trasera del cárter 102a es fijada a la parte que se extiende verticalmente 125 por medio de las abrazaderas comunes 127L y 127R. Más aún, una parte inferior de la parte trasera del cárter 102a es fijada a la parte que se extiende verticalmente 125 mediante las abrazaderas de motor 134L y 134R y el segundo tubo de soporte 130. Más aún, el bloque de motor 102b es fijado a la parte que se extiende longitudinalmente 122 a través del soporte colgante 140 y el miembro de refuerzo 141. Mediante esta disposición, el motor 102 es firmemente fijado a las partes respectivas del marco del vehículo para así servir como uno de los miembros para la

rigidez del cuerpo del vehículo.

[0077]

Adicionalmente, un espacio 125a para evitar la parte hinchada del cárter 102a se forma en la parte inferior derecha de una superficie frontal del tubo frontal 125F. Más aún, como se muestra en la FIG. 12, dos hendiduras 125b que se extienden verticalmente se forman en la superficie trasera del tubo trasero 125B. Las hendiduras 125b se extienden desde debajo del soporte pivotante 128 y después alcanzan los lados de los extremos traseros de las abrazaderas comunes 127L y 127R. Esta estructura mejora la fuerza de la parte que se extiende verticalmente 125.

[0078]

Como se muestra en las Fig. 8 y 9, una placa lateral 150L es colocada a la izquierda de la parte que se extiende verticalmente 125 del marco principal 124, a la vez que es separada de la parte que se extiende verticalmente 125. De manera similar, una placa lateral (que no se muestra) es colocada a la derecha de la parte que se extiende verticalmente 125, a la vez que es separada de ella. Estas placas laterales son miembros hechos de aluminio fundido a presión, y son miembros que tienen sustancialmente la misma forma.

[0079]

Como se muestra en la FIG. 9, la placa lateral 150L incluye integralmente una parte de placa 150a moldeada en forma de placa que se extiende en la dirección vertical del cuerpo del vehículo,

y una parte soporte del estribo 150b que se extiende hacia atrás desde una parte inferior de la parte de la placa 150a, de manera que la placa lateral 150L tiene sustancialmente la forma de una letra L desde una vista lateral. Un orificio para insertar el perno pasante 172 que sirve como pivote se forma en el centro de la parte de placa 150a. El perno pasante 172 insertado a través del orificio de inserción pasa a través de la parte frontal del brazo trasero 160 y del tubo de soporte del pivote 129, y después alcanza un orificio de inserción formado en la placa lateral dispuesta en el lado derecho del cuerpo del vehículo. Una tuerca es atornillada a la punta del perno pasante 172. De esta manera, el brazo trasero 160 es sostenido por el perno pasante 172 a la vez que es capaz de girar.

[0080]

Más aún, una parte superior de la placa lateral 150L es fijada al extremo izquierdo del primer tubo de soporte 126 mediante un perno. También, una parte inferior de la placa lateral 150L es fijada a la placa pequeña 131 mediante dos pernos. De esta manera, la placa lateral 150L es fijada firmemente al marco del vehículo en posiciones debajo y encima del perno pasante 172 que sirve como el pivote.

[0081]

Un soporte del estribo que sostiene una parte proximal de un estribo 180 (refiérase a la FIG. 9) se forma en el extremo trasero de la parte de soporte del estribo 150b de la placa

lateral 150L. La parte de soporte del estribo 150b y el estribo 180 son colocados en las partes laterales (el lado derecho y el lazo izquierdo) de la cámara de exhosto 171. Más aún, un orificio de inserción de pivote para insertar el pivote de un pedal de cambio 181 se forma en una parte sustancialmente central de la parte de soporte del estribo 150b. Adicionalmente, una parte de cobertura de soporte se forma en un borde superior de la parte de soporte del estribo 150b, y una cubierta de metal 182 que cubre la cara lateral del brazo trasero 160 se sujeta a la parte de cobertura del soporte mediante un perno.

[0082]

Como se muestra en las Fig. 9, 11, y 12, el soporte principal 170 incluye patas de apoyo dobles derechas e izquierdas (tubos principales) 170b y 170i que se extienden en dirección longitudinal debajo del brazo trasero 160 cuando el soporte principal 170 es colocado en una posición de cerrado.

[0083]

La pata de apoyo 170b es un tubo redondo ubicado en el lado izquierdo del cuerpo del vehículo, y dispuesto para extenderse en la dirección vertical del cuerpo del vehículo cuando el soporte principal 170 es colocado en posición de estar parado. Una placa de fijación 170a que se extiende más allá en la dirección de extensión de la pata de apoyo 170b es soldada a una parte proximal de la pata de apoyo 170b. Más aún, una pequeña placa metálica 170f es soldada al extremo distal de la pata de apoyo

170b, a la vez que cubre la superficie final de la pata de apoyo 170b. Los bordes frontal y trasero de la pequeña placa de metal 170f se curvan hacia arriba. La placa de fijación 170a es insertada entre las placas constituyendo la abrazadera del soporte central 133L. Un orificio de inserción se forma en la placa de fijación 170a, y se inserta en el orificio de inserción un perno 193 para ser atornillado a la abrazadera del soporte central 133L, así sosteniendo giratoriamente la placa de fijación 170a.

[0084]

De manera similar, la pata de apoyo 170i es un tubo redondo ubicado en el lado derecho del cuerpo del vehículo, y es colocado para extenderse en la dirección vertical del cuerpo del vehículo cuando el soporte principal 170 es colocado en posición de estar parado. Una placa de fijación 170k que se extiende más allá en la dirección de extensión de la pata de apoyo 170i es soldada a una parte proximal de la pata de apoyo 170i. Más aún, una pequeña placa de metal 170h es soldada al extremo distal de la pata de apoyo 170i, a la vez que cubre la superficie final de la pata de apoyo 170i. Los bordes frontal y trasero de la pequeña placa de metal 170h se curvan hacia arriba. La placa de fijación 170k se inserta entre las placas que constituyen la abrazadera del soporte principal 133R. Un orificio de inserción es formado en la placa de fijación 170k, y un perno 193 para ser atornillado a la abrazadera del soporte principal 133R es insertado en el

orificio de inserción, sosteniendo así la placa de fijación 170k a la vez que puede rotar. Las proximidades de los extremos distales de las patas de apoyo 170b y 170i son acopladas entre sí mediante un tubo cruzado (miembro cruzado) 170g constituido por un tubo redondo. Los orificios de inserción de pernos de las placas de fijación 170a y 170k son ubicados en una línea central común. De esta manera, el soporte principal 170 puede girar integralmente alrededor de la línea pasando a través del centro de los orificios de inserción de pernos.

[0085]

Adicionalmente, la abrazadera del soporte principal 133R tiene un resorte de fijación principal 174 formado en ella, que es formado para extenderse hacia afuera desde el cuerpo del vehículo. El resorte de fijación principal 174 está ubicado más adelante, así como más arriba, que el orificio de inserción de la placa de fijación 170k para insertar el perno 193. También, un gancho 170j que se extiende hacia afuera desde el cuerpo del vehículo es formado en la parte central de la pata de apoyo 170i. Más aún, un resorte 194 es colocado entre el resorte de fijación principal 174 y el gancho 170j, e insta a que sus posiciones se atraigan entre sí. De esta manera, el soporte principal 170 es animado a permanecer en la posición de cerrado cuando está ubicado en la posición de cerrado, y es animado a permanecer en la posición de estar parado cuando es ubicado en la posición de estar parado.

[0086]

Más aún, la abrazadera del soporte central 133L está ubicada más cerca a la parte que se extiende verticalmente 125 del marco principal 124 que la abrazadera del soporte principal 133R. Así, la pata de apoyo 170b dispuesta en el lado izquierdo del cuerpo del vehículo es ligeramente doblada hacia el lado izquierdo en su parte central. Con esta estructura, la placa metálica 170f puede ser ubicada más hacia la izquierda, lo cual lleva a un soporte estable del cuerpo del vehículo cuando está parado.

[0087]

Un extremo proximal de una barra de pie 170d, que es una barra de metal que tiene un diámetro más pequeño que el de la pata de apoyo 170b, es soldado a la parte distal de la pata de apoyo 170b dispuesta en el lado izquierdo del cuerpo del vehículo, esto es, dispuesta en el lado de la placa metálica del mismo 170f. La barra de pie 170d es sustancialmente perpendicular a la pata de apoyo 170b. Un miembro de refuerzo triangular para reforzar la pata de apoyo 170b es soldado a la parte de fijación entre la barra de pie 170d y la pata de apoyo 170b. La barra de pie 170d se extiende derechamente hacia el lado superior y externo del cuerpo del vehículo, y su parte distal 170e es doblada hacia el lado interno del cuerpo del vehículo (hacia el centro en dirección al ancho del vehículo). Como se muestra en las Fig. 9 y 11, cuando el soporte principal 170 es colocado en posición de cerrado, la parte distal 170e de la barra de pie 170d es dirigida

derechamente hacia el lado interno del cuerpo del vehículo. Con esta estructura, los motociclistas pueden fácilmente colocar los dedos gordos de sus pies sobre la parte distal 170e del soporte principal 170 dispuesto en posición de cerrado.

[0088]

Como se expuso antes, la cámara de exhosto 171 es colocada entre la parte que se extiende verticalmente 125 y la rueda trasera 104. Como se muestra en las FIG. 9 o 13, en una vista lateral del cuerpo del vehículo, la cámara de exhosto 171 es ubicada entre el soporte principal 170 en la posición de cerrado y el brazo trasero 160. Más aún, como se muestra en la FIG. 14, en una vista inferior del cuerpo del vehículo, la cámara de exhosto 171 es ubicada entre la pata de apoyo 170b y la pata de apoyo 170i cuando el soporte principal 170 está en posición de cerrado, esto es, cuando las patas de apoyo 170b y 170i son colocadas para extenderse en dirección longitudinal. En esta realización, como se muestra en la FIG. 13, las patas de apoyo 170b y 170i son ubicadas abajo de la cámara de exhosto 171 cuando el soporte principal 170 es colocado en posición de cerrado. Más específicamente, en un estado donde las patas de apoyo 170b y 170i son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, las patas de apoyo 170b y 170i son ubicadas a sustancialmente la misma altura que la superficie inferior 171d de la cámara de exhosto 171, y partes inferiores en superficies circunferenciales externas de las patas de apoyo 170b y 170i son ubicadas abajo de

la superficie inferior 171d. Más aún, el tubo cruzado 170g es ubicado a sustancialmente la misma altura que la superficie inferior 171d de la cámara de exhosto 171, y así la cámara de exhosto 171 es colocada para tener la superficie inferior 171d rodeada por el soporte principal 170. En este aspecto, una parte inferior de la superficie trasera 171e de la cámara de exhosto 171 es inclinada hacia atrás, de forma que un extremo trasero 171f de la cámara de exhosto 171 es ubicado arriba del tubo cruzado 170g.

[0089]

Más aún, la barra de pie 170d suministrada en el lado distal de la pata de apoyo izquierda 170b se extiende hacia arriba cuando las patas de apoyo 170b y 170i son colocadas para extenderse en dirección longitudinal. También, en una vista lateral del cuerpo del vehículo, la barra de pie 170d es ubicada entre la superficie trasera 171e de la cámara de exhosto 171 y la rueda trasera 104.

[0090]

En el vehículo de motor de dos ruedas 100 como se describe arriba, existen las siguientes ventajas en comparación con el vehículo de motor de dos ruedas convencional. Convencionalmente, está disponible un vehículo de motor de dos ruedas que tiene una configuración que permite a los motociclistas presionar fácilmente una barra de pie mediante el uso de un pequeño pedal similar a una placa fijado a la parte distal de la barra de pie.

59

Sin embargo, fijar el pedal a la parte distal de la barra de pie mediante soldadura acarrea un aumento en el costo. Más aún, el pequeño pedal en forma de placa no necesariamente permite a los motociclistas presionarlo fácilmente. En este aspecto, esta disponible otro vehículo de motor de dos ruedas que tiene una configuración donde una parte distal de la barra de pie está doblada hacia afuera del cuerpo del vehículo. Esta configuración facilita a los motociclistas presionar la parte distal de la barra de pie, y logra una reducción del costo del soporte principal.

[0091]

Sin embargo, en la configuración en la que la parte distal de la barra de pie es doblada hacia afuera del cuerpo del vehículo, existe el problema que la apariencia externa podría deteriorarse porque la parte distal de la barra de pie se extiende hacia afuera del cuerpo del vehículo y una superficie del extremo distal de la barra de pie enfrenta la cara lateral del cuerpo del vehículo cuando la barra de pie es vista desde la cara lateral del vehículo de motor de dos ruedas. Más aún, otro problema es que es difícil efectuar el llamado giro de soporte principal. El giro de soporte principal se define como una operación donde un motociclista de pie en el lado del cuerpo del vehículo inclina el cuerpo del vehículo hacia el lado del motociclista en un estado donde el soporte principal está vertical, sostiene la totalidad del cuerpo del vehículo usando sólo el extremo distal de la pata

de apoyo, y después de eso, gira el vehículo de motor de dos ruedas sobre el extremo distal de la pata de apoyo. El giro de soporte principal se usa para girar la dirección del vehículo de motor de dos ruedas en un espacio angosto. En la configuración donde la parte distal de la barra de pie es doblada hacia afuera, cuando el vehículo de motor de dos ruedas es inclinado para llevar a cabo el giro de soporte principal, el extremo distal de la barra de pie tiende a entrar en contacto con el suelo. En consecuencia, es difícil sostener la totalidad del cuerpo del vehículo sólo por la parte distal de una pata de apoyo. Como resultado, es difícil ejecutar el giro de soporte principal.

[0092]

Con relación a este problema, en el vehículo de motor de dos ruedas 100, el soporte principal 170 incluye las patas de apoyo dobles derecha e izquierda 170b y 170i ubicadas debajo del cuerpo del vehículo así como entre la rueda delantera 103 y la rueda trasera 104. Más aún, las partes proximales de las patas de apoyo 170b y 170i son sostenidas con el marco del vehículo de manera que las patas de apoyo 170b y 170i son capaces de girar entre la posición de estar parado, en la cual cada pata de apoyo se extiende al suelo, y la posición de cerrado, en la cual cada parte distal de las patas de apoyo (placas metálicas 170f y 170h) se aproxima a la parte inferior del cuerpo del vehículo. Más aún, la parte proximal de la barra de pie 170d es fijada a la parte distal de la pata de apoyo izquierda 170b del cuerpo del vehículo,

y la barra de pie 170d se extiende hacia arriba y hacia afuera del cuerpo del vehículo cuando la pata de apoyo 170b está en posición de cerrado, y su parte distal 170e es doblada hacia el lado interno del cuerpo del vehículo. A causa de esto, la parte distal 170e de la barra de pie 170d se extiende hacia el lado interno del cuerpo del vehículo, y la superficie del extremo distal de la barra de pie 170d enfrenta el interior del cuerpo del vehículo cuando la barra de pie 170d es vista desde la cara lateral del vehículo de motor de dos ruedas 100. Como resultado, su apariencia externa puede ser mejorada. Más aún, la parte distal de la barra de pie 170d no tiende a entrar en contacto con el suelo, aún cuando todo el cuerpo del vehículo está inclinado. Como resultado, el giro de soporte principal puede ser ejecutado fácilmente.

[0093]

Más específicamente, en el giro de soporte principal, cuando sólo la placa de metal 170f suministrada en la parte distal de la pata de apoyo 170b está en contacto con el suelo debido a la inclinación del cuerpo del vehículo y en tanto que la placa de metal 170h está separada del suelo, todo el cuerpo del vehículo es sostenido sólo por la placa de metal 170f. En esta situación, mediante aumentar más la inclinación del cuerpo del vehículo, la parte doblada 170m de la barra de pie 170d entra primero en contacto con el suelo como se muestra en las Fig. 9 y 12. En este momento, la parte distal 170e es impedida de tocar el suelo

62

en comparación con la estructura en la cual la parte distal se extiende hacia afuera del cuerpo del vehículo, porque en esta realización, la parte distal 170e se extiende hacia el lado interno del cuerpo del vehículo.

[0094]

Como se muestra en la FIG. 11, en el vehículo de motor de dos ruedas 100, la placa metálica 170f en el extremo distal de la pata de apoyo 170b es ubicada más hacia adentro del cuerpo del vehículo en una distancia L1 que la superficie de la cara lateral externa del brazo trasero 160 cuando el soporte principal 170 está dispuesto en la posición de cerrado. Por otra parte, la barra de pie 170d es dispuesta para extenderse hacia afuera desde el cuerpo del vehículo desde la proximidad de la placa metálica 170f más allá de la superficie de la cara lateral externa del brazo trasero 160 cuando la pata de apoyo 170b es colocada en posición de cerrado. Por esta razón, se requiere que la barra de pie 170d del vehículo de motor de dos ruedas 100 sea relativamente larga.

[0095]

Más aún, como se muestra en la FIG. 11, el pivote de las patas de apoyo dobles derecha e izquierda 170b y 170i es ubicado más bajo en una distancia L2 que la superficie inferior del segundo tubo de soporte 130 el cual define la superficie más baja del marco del vehículo. En consecuencia, se requiere que la barra de pie 170d se extienda desde la altura del pivote hasta

una altura donde los motociclistas puedan poner fácilmente los pies. También por esta razón, se requiere que la barra de pie 170d sea larga.

[0096]

Más aún, como se muestra en la FIG. 9, el estribo 180 es ubicado más hacia atrás del cuerpo del vehículo que la parte que se extiende verticalmente 125 del marco principal 124 y que la placa lateral 150L, y el pivote del soporte principal 170 es ubicado más hacia adelante que el estribo 180. En tal estructura, con el propósito de asegurar una distancia entre la barra de pie 170d y el estribo 180, se requiere que el extremo proximal de la barra de pie 170d sea ubicado más cerca del extremo distal de la pata de apoyo 170b. Para el mismo propósito, se requiere que la barra de pie 170d se extienda en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión de la pata de apoyo 170b.

[0097]

Estas configuraciones en el vehículo de motor de dos ruedas 100 propician el inconveniente que la barra de pie 170d tiende a entrar en contacto con el suelo al momento del giro de soporte principal. Sin embargo, en la presente realización, como la parte distal 170e de la barra de pie 170 es doblada hacia adentro, tal inconveniente puede ser prevenido.

[0098]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 100, las patas

de apoyo dobles 170b y 170i son ubicadas abajo de la cámara de exhosto 171 en una vista lateral del cuerpo del vehículo cuando las patas de apoyo dobles 170b y 170i son colocadas para extenderse en dirección longitudinal. Con esta estructura, la cámara de exhosto 171 puede ser protegida por las patas de apoyo 170b y 170i.

[0099]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 100, el soporte principal 170 incluye la barra de pie 170d suministrada en la parte distal de una pata de apoyo 170b, y cuando las patas de apoyo dobles 170b y 170i son colocadas para extenderse en dirección longitudinal, la barra de pie 170d es colocada para extenderse hacia arriba y es ubicada entre la superficie trasera 171e de la cámara de exhosto 171 y la rueda trasera 104 en una vista lateral del cuerpo del vehículo. Con esta estructura, la superficie trasera 171e de la cámara de exhosto 171 puede ser protegida por la barra de pie 170d.

[0100]

Más aún, la parte distal 170e de la barra de pie 170d es doblada hacia el centro en dirección al ancho del vehículo. Con esta estructura, la superficie trasera 171e de la cámara de exhosto 171 puede ser protegida por la parte distal 170e.

[0101]

Más aún, el vehículo de motor de dos ruedas 100 incluye el estribo 180 en el cual los motociclistas colocan los pies durante

la marcha, y la parte de soporte del estribo 150b para sostener el estribo 180. Más aún, el estribo 180 y la parte de soporte del estribo 150b están colocados en la cara lateral de la cámara de exhosto 171. Con esta estructura, la cámara de exhosto 171 puede ser protegida por el estribo 180 y por la parte de soporte del estribo 150b.

[0102]

A continuación, se describirá una tercera realización de conformidad con la presente invención con referencia a los dibujos. La FIG. 15 es una vista lateral izquierda de un vehículo de motor de dos ruedas 210 de conformidad con la presente realización. La FIG. 16 es una vista lateral derecha del vehículo de motor de dos ruedas 210 en un estado donde la cubierta del cuerpo del vehículo etc. es removida. La FIG. 17 es una vista en perspectiva que muestra la configuración de un brazo trasero 260 y una unidad de amortiguación 270 incluida en el vehículo de motor de dos ruedas 210.

[0103]

Como se muestra en la FIG. 15, el vehículo de motor de dos ruedas 210 incluye una rueda delantera 220 y una rueda trasera 290. El vehículo de motor de dos ruedas 210 mueve la rueda trasera 290 con la fuerza motriz generada por un motor 240. Un tanque de combustible 254 para almacenar combustible es colocado arriba del motor 240. Un sillín 255 para que los motociclistas se sienten es colocado en la parte trasera del tanque de

combustible 254.

[0104]

El motor 240 es un motor de cuatro ciclos de cilindro único. El motor 240 es un motor refrigerado por aire con un pequeño desplazamiento. El motor 240 es montado sobre un marco de cuerpo de vehículo 230 constituyendo una estructura del vehículo de motor de dos ruedas 210.

[0105]

Un brazo trasero (brazo oscilante) 260 colocado para extenderse en dirección longitudinal está ubicado en la parte trasera del motor 240. La rueda trasera 290 es sostenida por el brazo trasero 260, a la vez que se le permite moverse sustancialmente en dirección vertical. El brazo trasero 260 incluye partes de brazo derecho e izquierdo dobles 262L y 262R sosteniendo el eje 291 de la rueda trasera 290 a la vez que permiten al eje 291 rotar (refiérase a la FIG. 17), y las partes de brazo 262L y 262R están espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo. El marco del cuerpo del vehículo 230 incluye una parte de pivote 234 sosteniendo el brazo trasero 260 a la vez que le permite girar.

[0106]

Una unidad de amortiguación 270 está conectada a una parte frontal 260a del brazo trasero 260. La unidad de amortiguación 270 absorbe impacto recibido por la rueda trasera 290.

[0107]

Una unidad de dispositivo de exhosto 2100 está conectada al motor 240. La unidad de dispositivo de exhosto 2100 incluye un tubo de exhosto 2110 y un silenciador 2190. Más aún, la unidad de dispositivo de exhosto 2100 incluye una cámara de exhosto 2120 definiendo el dispositivo de exhosto que expande gas de exhosto que fluye desde el tubo de exhosto 2110 en su interior. La cámara de exhosto 2120 está conectada al motor 240. Más específicamente, la cámara de exhosto 2120 está conectada a una culata 240a del motor 240 a través del tubo de exhosto 2110.

[0108]

Como se muestra en la FIG. 16, el marco del vehículo 230 incluye un marco principal 231, un tubo de bajada 232, un riel de asiento 233 y una parte que se extiende verticalmente 237 (marco central (parte vertical del marco)). El marco principal 231 se extiende hacia atrás desde el tubo colector 238. El tubo de bajada 232 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde el tubo colector 238. El riel de asiento 233 es conectado al marco principal 231 por medio de una abrazadera 235. Un soporte 236 que sostiene el silenciador 2190 es conectado al riel de asiento 233. La parte que se extiende verticalmente 237 se extiende en la dirección vertical del vehículo de motor de dos ruedas 210, a la vez que es ubicada en la parte trasera del motor 240, más específicamente, en una parte central del vehículo de motor de dos ruedas 210. La parte de pivote 234 es formada en la parte que se extiende verticalmente 237. esto es, la parte que

se extiende verticalmente 237 sostiene el brazo trasero 260 a la vez que le permite girar. En este aspecto, una o más partes que se extienden verticalmente 237 pueden ser suministradas.

[0109]

Un soporte principal 250 para sostener el cuerpo del vehículo colocado en un estado donde la rueda trasera 290 está separada del suelo es colocado debajo de la parte que se extiende verticalmente 237. El soporte principal 250 incluye patas de apoyo dobles derechas e izquierdas 251 y 252. Las patas de apoyo 251 y 252 son capaces de girar en la dirección vertical alrededor de un pivote sostenido por la parte que se extiende verticalmente 237. La configuración del soporte principal 250 es similar a la del soporte principal 170 instalado al vehículo de motor de dos ruedas descrito anteriormente 100, y por tal razón se omite la descripción detallada del mismo.

[0110]

Un extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270 es conectado directamente a la abrazadera 235 (refiérase a la FIG. 17). Un extremo inferior 270a de la unidad de amortiguación 270 es conectado directamente al brazo trasero 260.

[0111]

Un filtro de aire 241 para purificar el aire a ser suministrado al motor 240 es colocado entre los rieles de asiento derecho e izquierdo 233. El filtro de aire 241 es colocado en la parte de atrás del extremo superior 270b de la unidad de

amortiguación 270. El filtro de aire 241 se comunica con la culata 240a a través de un ducto de toma de aire 243. Un carburador 242 para expeler combustible es suministrado al ducto de toma de aire 243. Aire del filtro de aire 241 es mezclado con combustible por el carburador 242 y succionado por el motor 240.

[0112]

La cámara de exhosto 2120 se comunica con el tubo de exhosto 2110. Como se muestra en la FIG. 17, el silenciador 2190 se comunica con la cámara de exhosto 2120 a través de un tubo de conexión 2170. Esto es, la cámara de exhosto 2120 es suministrada entre el motor 240 y el silenciador 2190.

[0113]

La cámara de exhosto 2120 es colocada debajo del brazo trasero 260. También en esta realización, en un estado donde las patas de apoyo 251 y 252 del soporte principal 250 son colocadas para extenderse en dirección longitudinal del brazo trasero 260, la cámara de exhosto 2120 es ubicada entre el soporte principal 250 y el brazo trasero 260 en una vista lateral del cuerpo del vehículo. La relación posicional entre la cámara de exhosto 2120 y el soporte principal 250 es similar a aquella entre la cámara de exhosto 171 y el soporte principal 170 instalado al vehículo de motor de dos ruedas 100, y en consecuencia se omite la descripción detallada del mismo.

[0114]

El tubo de exhosto 2110 incluye un tubo de retorno 2160 que

se comunica con la parte inferior de la cámara de exhosto 2120 y es usado para devolver gas de exhosto a la cámara de exhosto 2120. El tubo de retorno 2160 se extiende hacia adelante desde una superficie frontal de la cámara de exhosto 2120 y después pasa bajo la parte que se extiende verticalmente 237 hasta abajo de una parte trasera del motor 240.

[0115]

La cámara de exhosto 2120 sirve como cámara de expansión en forma de caja (refiérase a la FIG. 19), y el gas de exhosto descargado a través del tubo de exhosto 2110 desde el motor 240 se expande en la cámara de exhosto 2120. En la realización aquí descrita, el tubo de exhosto 2110 incluye una parte de comunicación 2122 alojada en la cámara de exhosto 2120. Más aún, como se describe arriba, el tubo de exhosto 2110 incluye el tubo de retorno 2160. El tubo de retorno 2160 es conectado corriente abajo de la parte de comunicación 2122 y colocado afuera de la cámara de exhosto 2120. Por esta razón, el gas de exhosto que fluye a través del tubo de exhosto 2110 pasa una vez a través de la cámara de exhosto 2120 al exterior de la cámara de exhosto 2120, y después de eso el gas de exhosto fluye al interior de la cámara de exhosto 2120 para ser liberado dentro de la cámara de exhosto 2120.

[0116]

El silenciador 2190 es colocado a la derecha de la rueda trasera 290 y ubicado en una parte extrema trasera de la unidad

de dispositivo de exhosto 2100. El gas de exhosto que fluye desde la cámara de exhosto 2120 al silenciador 2190 a través del tubo de conexión 2170 es liberado al exterior desde una salida de exhosto 2190a ubicada en el extremo trasero del silenciador 2190.

[0117]

La cámara de exhosto 2120 y el silenciador 2190 reducen el ruido de exhosto generado por el motor 240. Esto es, el gas de exhosto se expande tanto en la cámara de exhosto 2120 como en el silenciador 2190. En forma similar al vehículo de motor de dos ruedas 100, el vehículo de motor de dos ruedas 210 incluye la cámara de exhosto 2120 además del silenciador 2190, como se acaba de describir arriba, de manera que el tamaño del silenciador 2190 es reducido en comparación al caso donde la cámara de exhosto 2120 no es suministrada. Esto es, la longitud completa de la unidad de dispositivo de exhosto 2100 se hace más pequeña en comparación al caso donde la cámara de exhosto 2120 no es suministrada.

[0118]

El brazo trasero 260, la unidad de amortiguación 270, y la unidad de dispositivo de exhosto 2100 serán descritos con relación a las Fig. 17 a 19. La FIG. 18 es una vista de plano de la unidad de dispositivo de exhosto 2100. La FIG. 19 es una vista lateral de la unidad de dispositivo de exhosto 2100.

[0119]

Como se muestra en la FIG. 17, además de las partes de brazo

262L y 262R, el brazo trasero 260 incluye partes sostenidas 261L y 261R ubicadas en los extremos frontales de las partes de brazo 262L y 262R, y una parte de puente 263 suministrada en la parte frontal 260a del brazo trasero 260 y espaciada hacia atrás aparte de la parte que se extiende verticalmente 237. Más aún, un guardabarros trasero 265 es fijado al brazo trasero 260. El guardabarros trasero 265 cubre una parte de la rueda trasera 290. En esta realización, el guardabarros trasero 265 está colocado sobre una superficie superior de la parte de puente 263 y sobre superficies superiores de partes traseras de las partes de brazos 262L y 262R, y cubre diagonalmente la rueda trasera 290 desde el frente y desde arriba.

[0120]

Las partes sostenidas 261L y 261R son sostenidas por el marco del cuerpo del vehículo 230. Esto es, el pivote (que no se muestra) es insertado a las partes sostenidas 261L y 261R y a la parte de pivote 234 formada en la parte que se extiende verticalmente 237, sosteniendo así giratoriamente las partes sostenidas 261L y 261R. Las partes de brazo 262L y 262R se extienden hacia atrás desde las partes sostenidas 261L y 261R, y los extremos traseros de las partes de brazos 262L y 262R sostienen el eje 291 de la rueda trasera 290 a la vez que permiten que el eje 291 rote. Esto permite al brazo trasero 260 girar verticalmente alrededor del pivote junto con la rueda trasera 290.

[0121]

La parte de puente 263 es formada para extenderse en dirección al ancho del vehículo, y conecta las partes de brazo derecha e izquierda 262L y 262R entre sí. Como se describe atrás, la parte de puente 263 está espaciada hacia atrás de la parte que se extiende verticalmente 237. En consecuencia, un espacio G se forma dentro de la parte frontal de las partes de brazo 262L y 262R, las partes sostenidas 261L y 261R, y la parte de puente 263, a la vez que es rodeado por ellas. Una abrazadera 264 que se proyecta hacia arriba desde la parte de puente 263 es montada en la parte de puente 263. El extremo inferior 270a de la unidad de amortiguación 270 es conectado a la abrazadera 264, y así el extremo inferior 270a de la unidad de amortiguación 270 es conectado directamente al brazo trasero 260, no a través de un mecanismo de unión.

[0122]

La cámara de exhosto 2120 es colocada más hacia atrás que la parte que se extiende verticalmente 237. Más específicamente, la cámara de exhosto 2120 es colocada más hacia atrás que las partes sostenidas 261L y 261R así como más hacia adelante que el extremo frontal 290a de la rueda trasera 290, y ubicada abajo del espacio G. En el vehículo de motor de dos ruedas 210, la cámara de exhosto 2120 es ubicada en el centro del vehículo de motor de dos ruedas 210 en dirección longitudinal, así como en la parte más baja del vehículo de motor de dos ruedas 210.

[0123]

La unidad de amortiguación 270 incluye un amortiguador 271 y un resorte 272. El amortiguador 271 oscila para reducir el impacto recibido por la rueda trasera 290. El amortiguador 271 es formado para ser cilíndrico. La dirección longitudinal del amortiguador 271 es colocada a lo largo de la dirección vertical del vehículo de motor de dos ruedas 210. Más específicamente, el amortiguador 271 es colocado oblicuamente arriba del espacio G. El resorte 272 es colocado en una circunferencia exterior del amortiguador 271.

[0124]

Una parte hueca 241a que se curva a lo largo de la forma circunferencial externa de la unidad de amortiguación 270 es formada en el extremo frontal (superficie frontal) del filtro de aire 241. El ducto de toma de aire 243 se extiende hacia adelante desde una parte de la superficie frontal del filtro de aire 241 ubicado la izquierda de la parte hueca 241a.

[0125]

Como se muestra en la FIG. 18, el tubo de retorno 2160 incluye una primera parte de tubo 2161 y una segunda parte de tubo 2163. La primera parte de tubo 2161 se extiende hacia adelante desde una parte inferior de la superficie frontal de la cámara de exhosto 2120. La segunda parte de tubo 2163 es conectada a la primera parte de tubo 2161 y se comunica con la cámara de exhosto 2120. Más específicamente, una parte de tubo

doblada 2162 que invierte la dirección de extensión de la primera parte de tubo 2161 es suministrada sobre una parte distal de la primera parte de tubo 2161. La segunda parte de tubo 2163 se extiende hacia atrás desde la parte de tubo doblada 2162, y una parte distal de la segunda parte de tubo 2163 se abre dentro de la cámara de exhosto 2120. Como se describe arriba, la parte de comunicación 2122 es alojada en la cámara de exhosto 2120. El lado corriente arriba del tubo de exhosto 2110 y la primera parte de tubo 2161 se comunican entre sí a través de la parte de comunicación 2122. Más aún, en la cámara de exhosto 2120, la primera parte de tubo 2161, la segunda parte de tubo 2163, y la parte de comunicación 2122 están ubicadas a la misma altura, lo que permite al gas de exhosto expandirse fácilmente en la cámara de exhosto 2120. En esta realización, la primera parte de tubo 2161, la segunda parte de tubo 2163, y la parte de comunicación 2122 son ubicadas en una parte más baja en la cámara de exhosto 2120, y se forma un espacio para expandir el gas de exhosto en una parte superior de la cámara de exhosto 2120.

[0126]

Como se muestra en las Fig. 17 y 18, se suministra una abrazadera 2131 en la primera parte de tubo 2161. La abrazadera 2131 hace puente entre la superficie circunferencial externa de la primera parte de tubo 2161 y la superficie frontal de la cámara de exhosto 2120. Más aún, la abrazadera 2121 formada para expandirse lateralmente desde la superficie lateral de la cámara

de exhosto 2120 está proveída en la superficie lateral de la cámara de exhosto 2120 (refiérase a la FIG. 18). Las abrazaderas 2131 y 2121 están fijadas al marco del vehículo 230. Al hacer esto, la cámara de exhosto 2120 y el tubo de retorno 2160 son sostenidos por el marco del vehículo 230.

[0127]

Como se muestra en la FIG. 19, una parte protuberante 2120b sobresaliendo hacia arriba se suministra en una parte frontal 2120a de la cámara de exhosto 2120. La parte protuberante 2120b está ubicada abajo del espacio G (refiérase a la FIG. 17). La cámara de exhosto 2120 incluye una parte de superficie superior 2120c ubicada abajo del brazo trasero 260, más específicamente, debajo de la parte de puente 263. La parte de superficie superior 2120c está inclinada hacia abajo a la vez que se extiende hacia la parte de atrás del vehículo de motor de dos ruedas 210, y colocada a lo largo del brazo trasero 260.

[0128]

Además de la cámara de exhosto 2120, el vehículo de motor de dos ruedas 210 como se describe arriba incluye el silenciador 2190 que expande gas de exhosto que fluye desde la cámara de exhosto 2120 y después lo descarga al exterior. Debido a esto, el ruido de exhosto puede ser fácilmente reducido en comparación con el caso donde sólo la cámara de exhosto 2120 es suministrada.

[0129]

Más aún, de conformidad con el vehículo de motor de dos

ruedas 210 descrito arriba, se pueden obtener las siguientes ventajas en comparación con el vehículo de motor de dos ruedas convencional. En algunos vehículos de motor de dos ruedas convencionales que tienen una cámara de exhosto entre un motor y un silenciador, la cámara de exhosto está colocada adelante de un cárter de aceite ubicado debajo del motor, y el silenciador está ubicado detrás del cárter de aceite, para efectos de asegurar el despeje al suelo mínimo del cuerpo del vehículo. Sin embargo, en este tipo de vehículo de motor de dos ruedas, como la cámara de exhosto está ubicada adelante del cárter de aceite, se causa un problema porque la cámara de exhosto hace contacto con proyecciones etc. en el suelo cuando la rueda delantera pasa sobre las proyecciones, y podría dañarse fácilmente.

[0130]

Con relación a este punto, el vehículo de motor de dos ruedas 210 incluye el brazo trasero 260 que sostiene la rueda trasera 290 para permitirle rebotar en sustancialmente la dirección vertical, la unidad de amortiguación 270 conectada al brazo trasero 260 para absorber el impacto recibido por la rueda trasera 290, el motor 240 que genera la fuerza motriz de la rueda trasera 290, y la cámara de exhosto 2120 suministrada a mitad de camino entre el motor 240 y el silenciador 2190. Más aún, el extremo inferior 270a de la unidad de amortiguación 270 es conectado directamente al brazo trasero 260, no a través del mecanismo de unión. Esto evita que la unidad de amortiguación

270 se ubique más abajo que el brazo trasero 260 cuando el brazo trasero 260 gira. Debido a esto, la cámara de exhosto 2120 puede ser ubicada más cerca del brazo trasero 260 sin que el brazo trasero 260 y la cámara de exhosto 2120 se golpeen entre sí. Como resultado, el daño de la cámara de exhosto 2120 debido al contacto con proyecciones etc. en el piso puede ser reducido y el despeje mínimo al suelo puede ser asegurado.

[0131]

Más aún, la cámara de exhosto 2120 está ubicada más hacia atrás que las partes sostenidas 261L y 261R así como más hacia adelante que el extremo frontal 290a de la rueda trasera 290. El rango de movimiento del brazo trasero 260 en la dirección sustancialmente vertical se hace más pequeño hacia las partes sostenidas 261L y 261R. Por consiguiente, la estructura donde la cámara de exhosto 2120 está ubicada más hacia atrás que las partes sostenidas 261L y 261R, así como más hacia adelante que el extremo frontal 290a de la rueda trasera 290, permite a la cámara de exhosto 2120 ser ubicada cerca de las partes sostenidas 261L y 261R. Debido a esto, la cámara de exhosto 2120 puede ser colocada cerca del brazo trasero 260 sin que el brazo trasero 260 y la cámara de exhosto 2120 se golpeen entre sí.

[0132]

Más aún, la cámara de exhosto 2120, que es un dispositivo pesado, está ubicada en una parte media del vehículo de motor de dos ruedas 210 en la dirección longitudinal, así como la parte

más baja del vehículo de motor de dos ruedas 210. Con esta disposición, el centro de gravedad del vehículo de motor de dos ruedas 210 puede ser bajado, y la estabilidad y operatividad de la marcha pueden ser mejoradas.

[0133]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, la parte de superficie superior 2120c de la cámara de exhosto 2120 está inclinada hacia abajo cundo va a la parte trasera del vehículo de motor de dos ruedas 210. Esto impide que el brazo trasero 260 y la cámara de exhosto 2120 se golpeen entre sí. Como resultado, la cámara de exhosto 2120 puede ser ubicada cerca del brazo trasero 260 y la capacidad (volumen) de la cámara de exhosto 2120 puede obtenerse.

[0134]

Más aún, la parte de superficie superior 2120c está ubicada debajo de la parte de puente 263. La parte de puente 263 está colocada a lo largo de la dirección del ancho del vehículo entre las partes de brazo 262L y 262R. En consecuencia, puede impedirse fácilmente que la parte de superficie superior 2120c y la parte de puente 263 se golpeen entre sí mediante inclinar la parte de superficie superior 2120c hacia abajo.

[0135]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el brazo trasero 260 incluye las partes de brazo dobles 262L y 262R. Las partes de brazo dobles 262L y 262R son conectadas a las partes

sostenidas 261L y 261R y sostienen el eje 291 de la rueda trasera 290 a la vez que permiten que el eje 291 rote. El brazo trasero 260 también incluye la parte de puente 263 que conecta las partes de brazo dobles 262L y 262R entre sí. Más aún, el extremo inferior 270a de la unidad de amortiguación 270 es conectado a la parte de puente 263. Con esta disposición, la unidad de amortiguación 270, que es un dispositivo pesado, puede ser ubicada en una parte central del cuerpo del vehículo y la estabilidad del vehículo de motor de dos ruedas 210 cuando está en marcha puede ser mejorada. Más aún, el impacto recibido por la rueda trasera 290 puede ser absorbido por sólo una unidad de amortiguación 270. Como resultado, puede impedirse que el vehículo de motor de dos ruedas 210 sea agrandado, y el despeje mínimo al suelo puede ser obtenido como se describió anteriormente.

[0136]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el espacio G es formado dentro de las partes sostenidas 261L y 261R y la parte de puente 263, y la cámara de exhosto 2120 es colocada abajo del espacio G. En consecuencia, aún cuando el brazo trasero 260 gira hacia abajo, es posible evitar que el brazo trasero 260 y la cámara de exhosto 2120 (más específicamente, la parte protuberante 2120b) se golpeen entre sí. Como resultado, la cámara de exhosto 2120 puede ser colocada cerca del brazo trasero 260.

81

[0137]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270 es directamente conectado al marco del vehículo 230, no a través del mecanismo de unión. En consecuencia, no es necesario un espacio para el mecanismo de unión, de manera que puede evitarse que el vehículo de motor de dos ruedas 210 sea ensanchado, y el despeje mínimo al suelo puede ser obtenido como se describió anteriormente.

[0138]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el filtro de aire 241 para purificar el aire a ser suministrado al motor 240 es colocado en la parte trasera del extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270. Como el mecanismo de unión es innecesario, el espacio para colocar el filtro de aire 241 puede ser obtenido como se acaba de describir, y al mismo tiempo, se suprime el ensanchamiento del vehículo de motor de dos ruedas 210.

[0139]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, la unidad de amortiguación 270 incluye el amortiguador cilíndrico 271 que oscila para reducir el impacto recibido por la rueda trasera 290. La dirección longitudinal del amortiguador 271 está colocada a lo largo de la dirección vertical del vehículo de motor de dos ruedas 210. En consecuencia, el despeje mínimo al suelo puede ser asegurado a la vez que se usa la unidad de amortiguación 270

que tiene una configuración general.

[0140]

Más aún, el vehículo de motor de dos ruedas 210 incluye el tubo de retorno 2160 colocado afuera de la cámara de exhosto 2120, de manera que puede obtenerse fácilmente una ruta de exhosto que tenga la longitud necesaria. Más aún, en comparación con el caso donde el tubo de exhosto que tiene una longitud correspondiente al tubo de retorno 2160 es colocado dentro de la cámara de exhosto 2120, la capacidad sustantiva de la cámara de exhosto 2120 puede ser incrementada. Como resultado, el desempeño de reducir el ruido de exhosto puede ser mejorado.

[0141]

En el vehículo de motor de dos ruedas 210 como se describe arriba, la cámara de exhosto 2120 está colocada más hacia atrás qué las partes sostenidas 261L y 261R, así como más hacia adelante que una parte de conexión (esto es, la abrazadera 264 y la porción inferior 270a). Sin embargo, una parte de la cámara de exhosto 2120 puede colocarse más hacia atrás que la parte de conexión (esto es, la abrazadera 264 y el extremo inferior 270a).

[0142]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270 es conectado directamente al marco del vehículo 230, no a través del mecanismo de unión. Sin embargo, el extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270 puede ser conectado al marco del

vehículo 230 a través del mecanismo de unión.

[0143]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, la cámara de exhosto 2120 es colocada abajo del espacio G. Sin embargo, la cámara de exhosto no es necesariamente colocada abajo del espacio G.

[0144]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, el filtro de aire 241 es colocado en la parte trasera del extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270. Sin embargo, el filtro de aire 241 puede ser colocado adelante de, o en la cara lateral de, el extremo superior 270b de la unidad de amortiguación 270.

[0145]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, la unidad de amortiguación 270 incluye el amortiguador cilíndrico 271 que oscila para reducir el impacto recibido por la rueda trasera 290, y la dirección longitudinal del amortiguador 271 es colocada a lo largo de la dirección vertical del vehículo de motor de dos ruedas 210. Esto es, la unidad de amortiguación 270 que tiene una configuración general es usada. Sin embargo, una unidad de amortiguación que tiene una configuración especial puede ser usada.

[0146]

Más aún, en el vehículo de motor de dos ruedas 210, casi la totalidad de la parte de superficie superior 2120c es inclinada

hacia abajo. Sin embargo, la parte frontal de la parte de superficie superior 2120c puede no tener inclinación. Como alternativa, la parte frontal de la parte de superficie superior 2120c puede ser inclinada hacia abajo a la vez que se extiende hacia adelante.

[0147]

Más aún, las partes derecha e izquierda de la parte de superficie superior 2120c pueden ser formadas para ser inferiores a su parte central. Más específicamente, una parte de la parte de superficie superior 2120c colocada abajo de la parte de brazo 262L, y una parte de la parte de superficie superior 2120c ubicada abajo de la parte de brazo 262R, pueden ser formadas para estar más abajo que la parte central de la parte de superficie superior 2120c. Como resultado de esto, puede impedirse confiablemente que la parte de superficie superior 2120c y el brazo trasero 260 se golpeen entre sí. En esta estructura, en la medida en que la capacidad (volumen) de la cámara de exhosto 2120 es obtenida, la cámara de exhosto 2120 no se extiende necesariamente en la dirección del ancho a una posición donde la cámara de exhosto 2120 es sobrepuesta con las partes de brazo 262L y 262R en la dirección vertical.

[0148]

Como se describe atrás, el contenido de la presente invención es revelado mediante las realizaciones de la presente invención. Sin embargo, no debe interpretarse que las declaraciones y

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de motor de dos ruedas que comprende:

un motor;

un marco de vehículo que tiene una parte vertical del marco que se extiende verticalmente en la parte trasera del motor;

una rueda trasera dispuesta detrás de la parte vertical del marco;

un brazo trasero colocado para extenderse en dirección longitudinal en la parte trasera de la parte vertical del marco y sostenido por la parte vertical del marco de manera que pueda girar junto con la rueda trasera;

un soporte principal que se extiende en dirección longitudinal debajo del brazo trasero, incluye patas de apoyo dobles espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo, y sostiene el cuerpo del vehículo cuando las patas de apoyo dobles son giradas a una posición de pararse en el suelo desde una posición de estar colocadas para extenderse en dirección longitudinal; y

un dispositivo de exhosto que es conectado a un tubo de exhosto que se extiende desde el motor, y expande gas de exhosto, el cual fluye desde el tubo de exhosto, dentro del dispositivo de exhosto,

donde al menos una parte trasera del dispositivo de exhosto es ubicado abajo del brazo trasero y entre la rueda trasera y la

87

parte vertical del marco, y, en una vista de plano del dispositivo de exhosto y del soporte principal, al menos la parte trasera del dispositivo de exhosto es ubicada entre las patas de apoyo doble está en posición de ser dispuesta para extenderse en dirección longitudinal.

2. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

El dispositivo de exhosto es colocado para extenderse hacia adelante debajo de la parte vertical del marco, en una vista lateral del cuerpo del vehículo.

3. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el soporte principal incluye una parte de conexión para conectar las patas de apoyo dobles entre sí, y

la parte de conexión es colocada para extenderse en dirección al ancho del vehículo en la parte trasera del dispositivo de exhosto, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

4. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 3, donde

la parte de conexión es ubicada entre una parte trasera del dispositivo de exhosto y la rueda trasera, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la

dirección longitudinal.

5. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con las Reivindicaciones 3 o 4, donde

Al menos la parte trasera del dispositivo de exhosto es rodeada por las patas de apoyo dobles y la parte de conexión, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

6. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 3, donde

la parte de conexión es colocada debajo del frente de la rueda trasera, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

7. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el soporte principal es ubicado arriba de una superficie inferior del dispositivo de exhosto.

8. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

un centro del giro del soporte principal está ubicado arriba de la parte inferior del dispositivo de exhosto.

9. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

en una vista lateral del cuerpo del vehículo, las patas de apoyo dobles son colocadas abajo del dispositivo de exhosto, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en dirección longitudinal.

10. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el dispositivo de exhosto es colocado más hacia adelante que la parte vertical del marco.

11. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, que también comprende un silenciador que expande gas de exhosto, el cual fluye desde el dispositivo de exhosto, dentro del silenciador y luego libera el gas de exhosto al exterior.

12. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 11, que también comprende una unidad de amortiguación conectada al brazo trasero para absorber los impactos recibidos por la rueda trasera, donde

una parte inferior de la unidad de amortiguación es directamente conectada al brazo trasero, no a través de un mecanismo de unión.

13. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 12, donde un extremo superior de la unidad de amortiguación es directamente conectado al marco del vehículo, no a través del mecanismo de unión.

14. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 12, que además comprende un filtro de aire para purificar el aire que se proporciona al motor, donde el filtro de aire es colocado detrás del extremo superior de la unidad de amortiguación.

RESUMEN

Suministrar un vehículo de motor de dos ruedas que tiene un soporte principal capaz de impedir el ensanchamiento de la parte trasera de un cuerpo del vehículo y lograr un cuerpo del vehículo con un bajo centro de gravedad.

Un vehículo de motor de dos ruedas incluye un brazo trasero 6 dispuesto para extenderse en dirección longitudinal en la parte trasera de un motor 21; un soporte principal 26 que tiene patas de apoyo dobles 27 y 28 que se extienden en la dirección longitudinal abajo del brazo trasero 6 y son espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo; y un silenciador 24 para expandir gas de exhosto que fluye desde un tubo de exhosto 23 en su interior. Una parte trasera 24e del silenciador 24 es ubicada abajo del brazo trasero 6 así como entre la rueda trasera 8 y placas de soporte de pivote 4 y 5. Más aún, la parte trasera 24e es colocada entre las patas de apoyo dobles 27 y 28 dispuesta para extenderse en la dirección longitudinal, en una vista de plano del silenciador 24 y del soporte principal 26.

Descripción Escrita bajo la Sección 19 de la Ley de Patentes 19(1)

1. Contenido de la Modificación

Reivindicaciones 1 a 5, y 7 a 11, han sido modificadas.

2. Descripción

El término "dispositivo de exhosto" descrito en las Reivindicaciones antes de la modificación ha sido cambiado al "amortiguador".

Ninguno de los Documentos Citados revelan la conformación descrita en la Reivindicación 1 según fue modificada que " al menos la parte trasera del amortiguador es colocada entre las patas de apoyo dobles en la posición de estar colocadas para extenderse en la dirección longitudinal, en una vista de plano del amortiguador y del soporte principal".

Su Ref.: YM-50048(CO)_Modificación Artículo 19

REIVINDICACIONES

1. (Modificada) Un vehículo de motor de dos ruedas que comprende:

un motor;

un marco de vehículo que tiene una parte vertical del marco que se extiende verticalmente en la parte trasera del motor;

una rueda trasera dispuesta detrás de la parte vertical del marco;

un brazo trasero colocado para extenderse en dirección longitudinal en la parte trasera de la parte vertical del marco y sostenido por la parte vertical del marco de manera que pueda girar junto con la rueda trasera;

un soporte principal que se extiende en dirección longitudinal debajo del brazo trasero, incluye patas de apoyo dobles espaciadas entre sí en dirección al ancho del vehículo, y sostiene el cuerpo del vehículo cuando las patas de apoyo dobles son giradas a una posición de pararse en el suelo desde una posición de estar colocadas para extenderse en dirección longitudinal; y

un amortiguador que es conectado a un tubo de exhosto que se extiende desde el motor y expande gas de exhosto, el cual fluye desde el tubo de exhosto, dentro del amortiguador,

donde al menos una parte trasera del amortiguador es colocada abajo del brazo trasero así como entre la rueda trasera y la parte vertical del marco, y, en una vista de plano del amortiguador y del soporte principal, al menos la parte trasera del amortiguador es colocada entre las patas de apoyo dobles en la posición de estar

colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

2. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el amortiguador es colocado para extenderse hacia adelante abajo de la parte vertical del marco, en una vista lateral del cuerpo del vehículo.

3. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el soporte principal incluye una parte de conexión para conectar las patas de apoyo dobles entre sí, y

la parte de conexión es colocada para extenderse en la dirección del ancho del vehículo en la parte trasera del amortiguador, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en una dirección longitudinal.

4. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 3, donde

la parte de conexión es colocada entre una parte trasera del amortiguador y la rueda trasera, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

5. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con las Reivindicaciones 3 o 4, donde

al menos la parte trasera del amortiguador es rodeada por las

patas de apoyo dobles y la parte de conexión, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

6. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 3, donde

la parte de conexión es colocada debajo del frente de la rueda trasera, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en dirección longitudinal.

7. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el soporte principal es ubicado arriba de la superficie inferior del amortiguador.

8. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

un centro de giro del soporte principal está ubicado arriba de la parte inferior del amortiguador.

9. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

en una vista lateral del cuerpo del vehículo, las patas de apoyo dobles son colocadas abajo del amortiguador, en un estado donde las patas de apoyo dobles son colocadas para extenderse en la dirección longitudinal.

10. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, donde

el amortiguador es colocado más hacia atrás que la parte vertical del marco.

11. (Modificada) El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 1, que también comprende un segundo amortiguador que expande gas de exhosto, el cual fluye desde el amortiguador, dentro del segundo amortiguador y después libera el gas de exhosto al exterior.

12. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 11, que también comprende una unidad de amortiguación conectada al brazo trasero para absorber los impactos recibidos por la rueda trasera, donde

una parte inferior de la unidad de amortiguación es directamente conectada al brazo trasero, no a través de un mecanismo de unión.

13. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 12, donde un extremo superior de la unidad de amortiguación es directamente conectado al marco del vehículo, no a través del mecanismo de unión.

14. El vehículo de motor de dos ruedas de conformidad con la Reivindicación 12, que además comprende un filtro de aire para purificar el aire que se proporciona al motor, donde

el filtro de aire es colocado detrás del extremo superior de la unidad de amortiguación.

Descripción Escrita bajo la Sección 19 de la Ley de Patentes 19(1)

1. Contenido de la Modificación

Reivindicaciones 1 a 5, y 7 a 11, han sido modificadas.

2. Descripción

El término "dispositivo de exhosto" descrito en las Reivindicaciones antes de la modificación ha sido cambiado al "amortiguador".

Ninguno de los Documentos Citados revelan la conformación descrita en la Reivindicación 1 según fue modificada que " al menos la parte trasera del amortiguador es colocada entre las patas de apoyo dobles en la posición de estar colocadas para extenderse en la dirección longitudinal, en una vista de plano del amortiguador y del soporte principal".

FIG.1

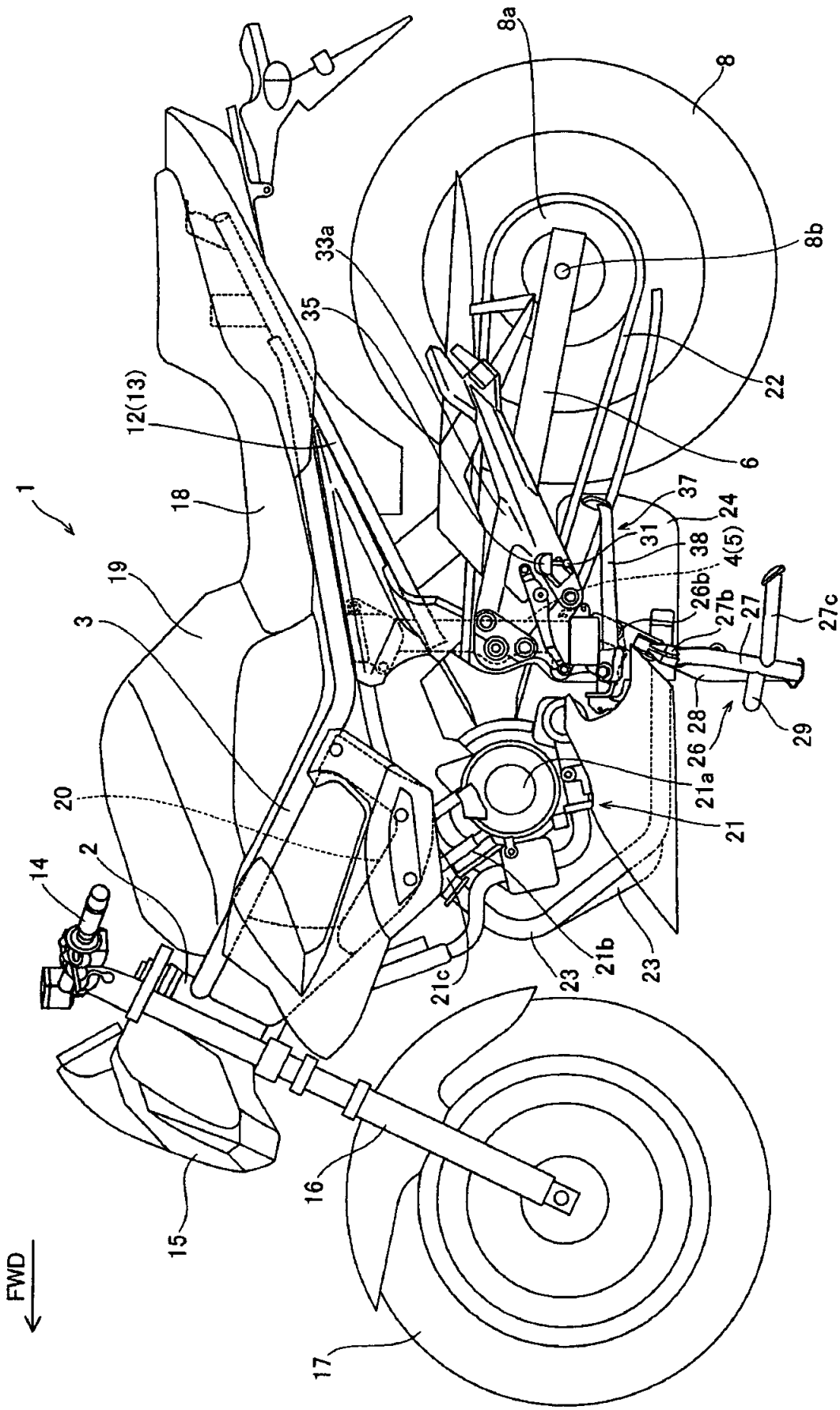

1
2
3
4(5)
6
8
8a
8b
12(13)
14
15
16
17
18
19
20
21
21a
21b
21c
22
23
24
26
26b
27
27b
27c
28
29
31
33a
35
37
38
FWD

FIG.2

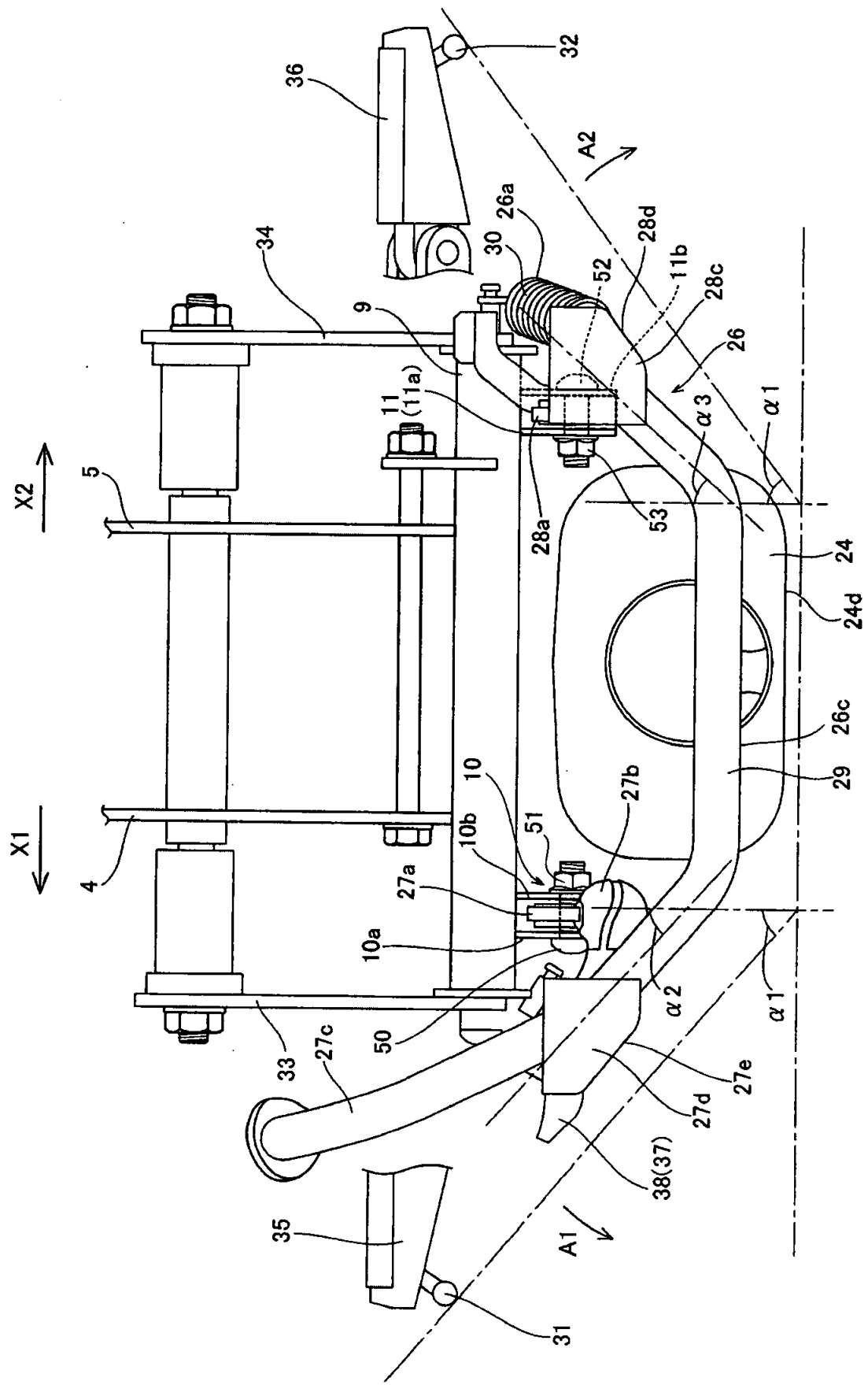

X2
X1
A2
A1
32
36
34
30
26a
28d
52
11b
28c
26
9
11
(11a)
5
4
28a
53
α3
α1
24
24d
26c
29
27b
10
10b
51
27a
10a
50
33
27c
α2
27e
27d
38(37)
35
31

FIG.3

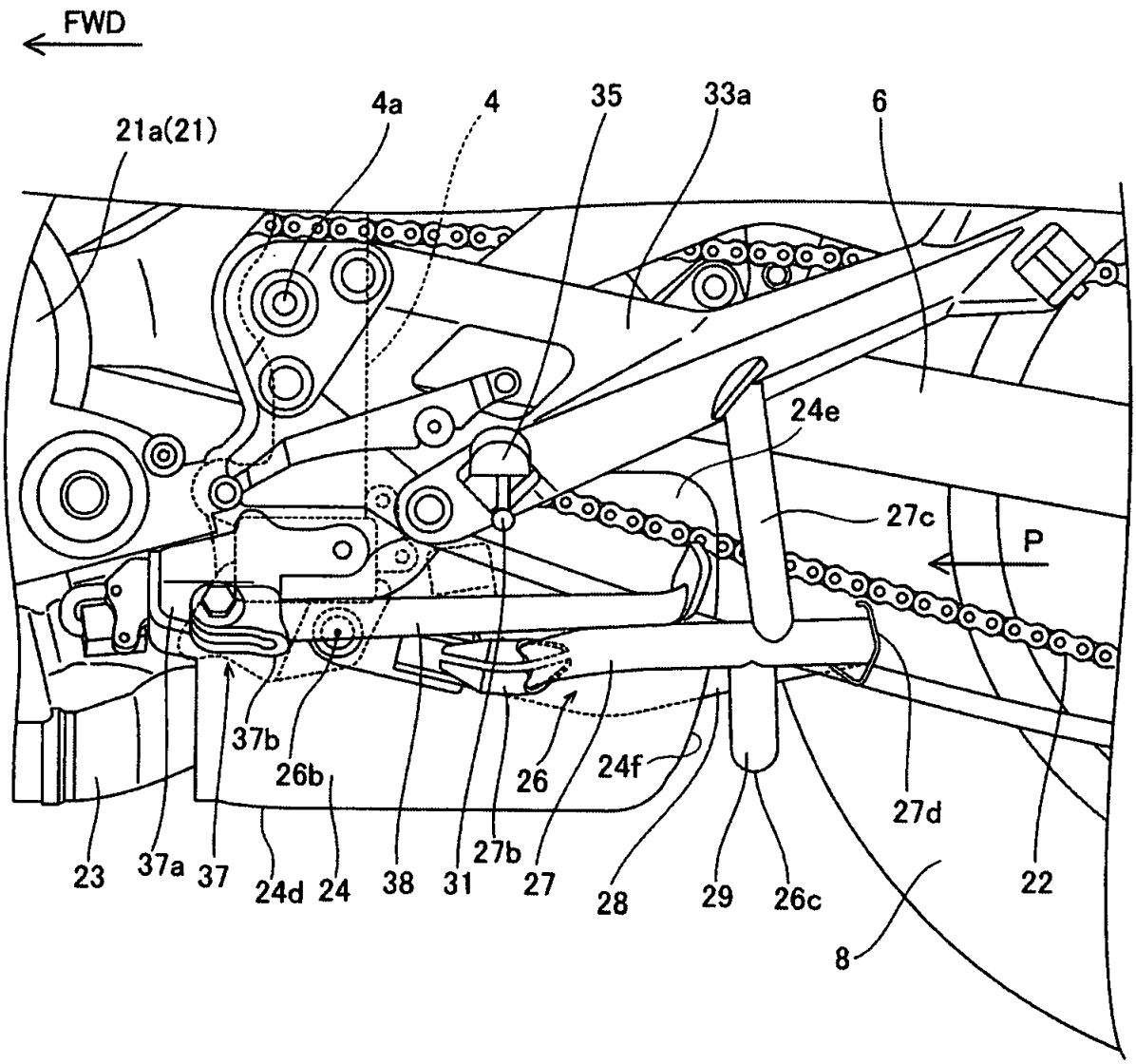

FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
27c
P
37b
26b
26
24f
27d
23
37a
37
24d
24
38
31
27b
27
28
29
26c
22
8

FIG.4

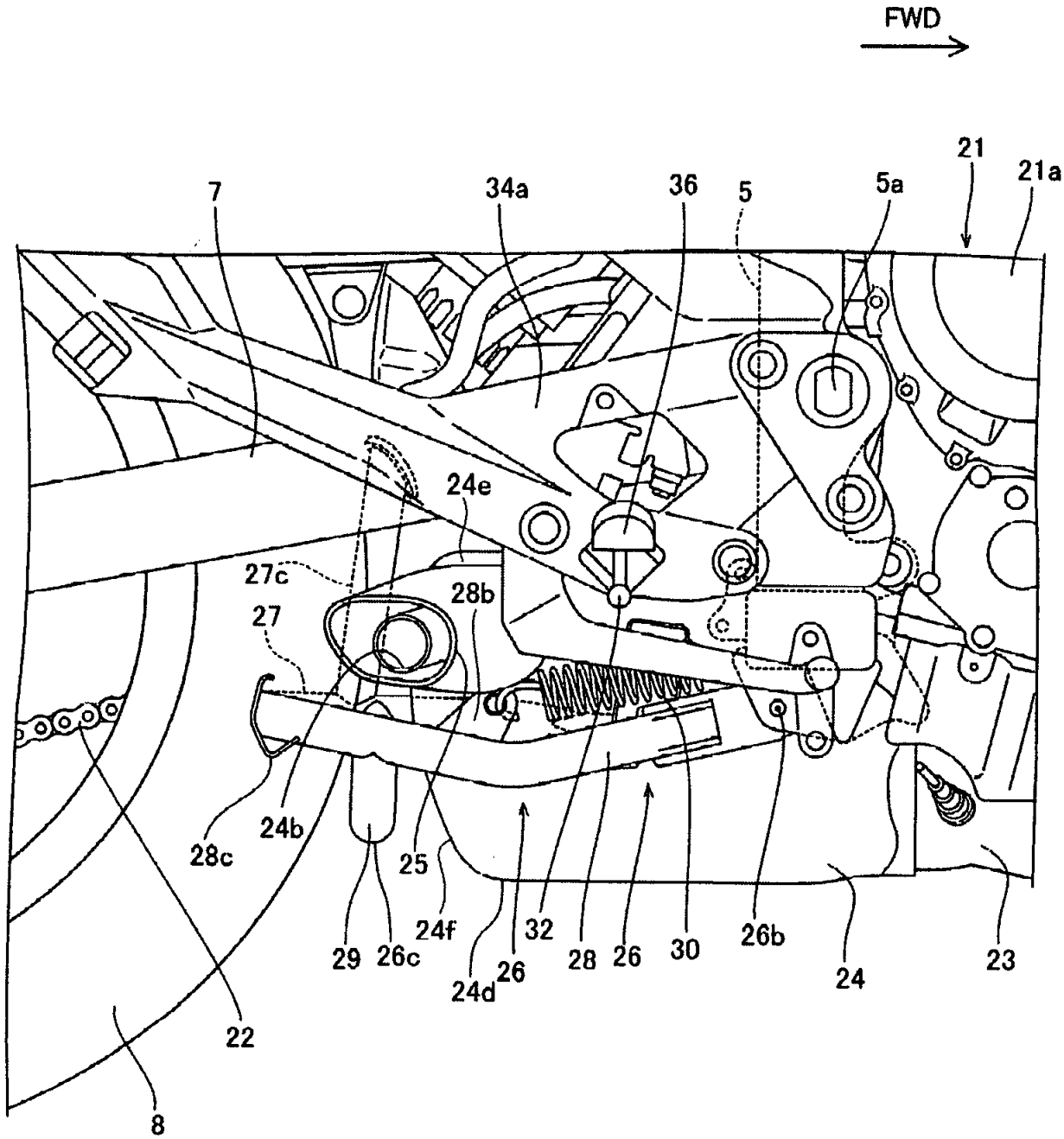

FWD
21
21a
7
34a
36
5
5a
24e
27c
28b
27
28c
24b
25
24f
29
26c
24d
26
32
28
26
30
26b
24
23
22
8

FIG.5

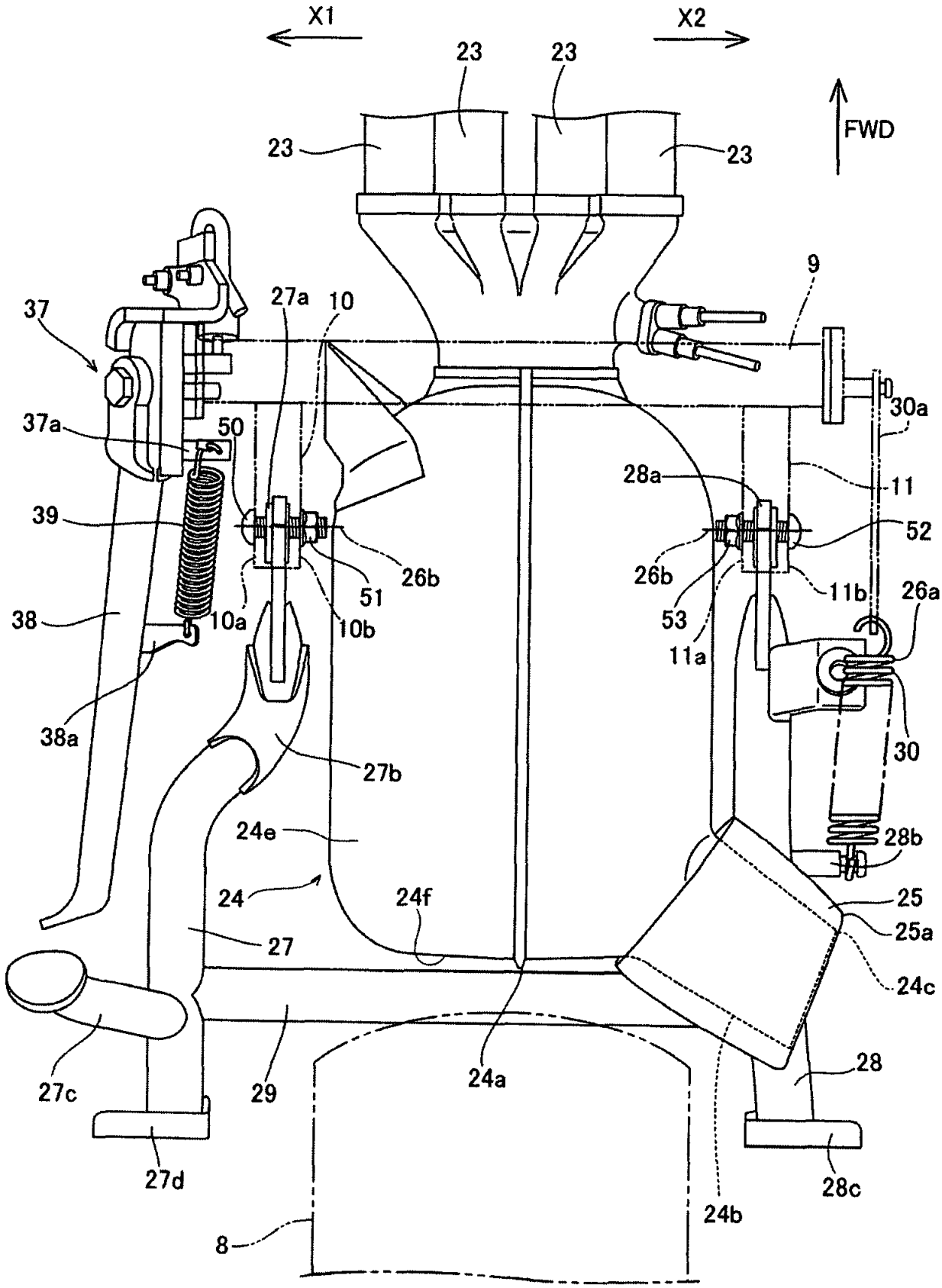

X1
X2
FWD
23
23
23
23
9
37
27a
10
37a
50
30a
28a
11
39
52
26b
26b
51
11b
26a
38
10a
10b
53
11a
38a
30
27b
28b
24e
24
24f
25
25a
27
24c
27c
29
24a
28
27d
28c
24b
8

FIG.6

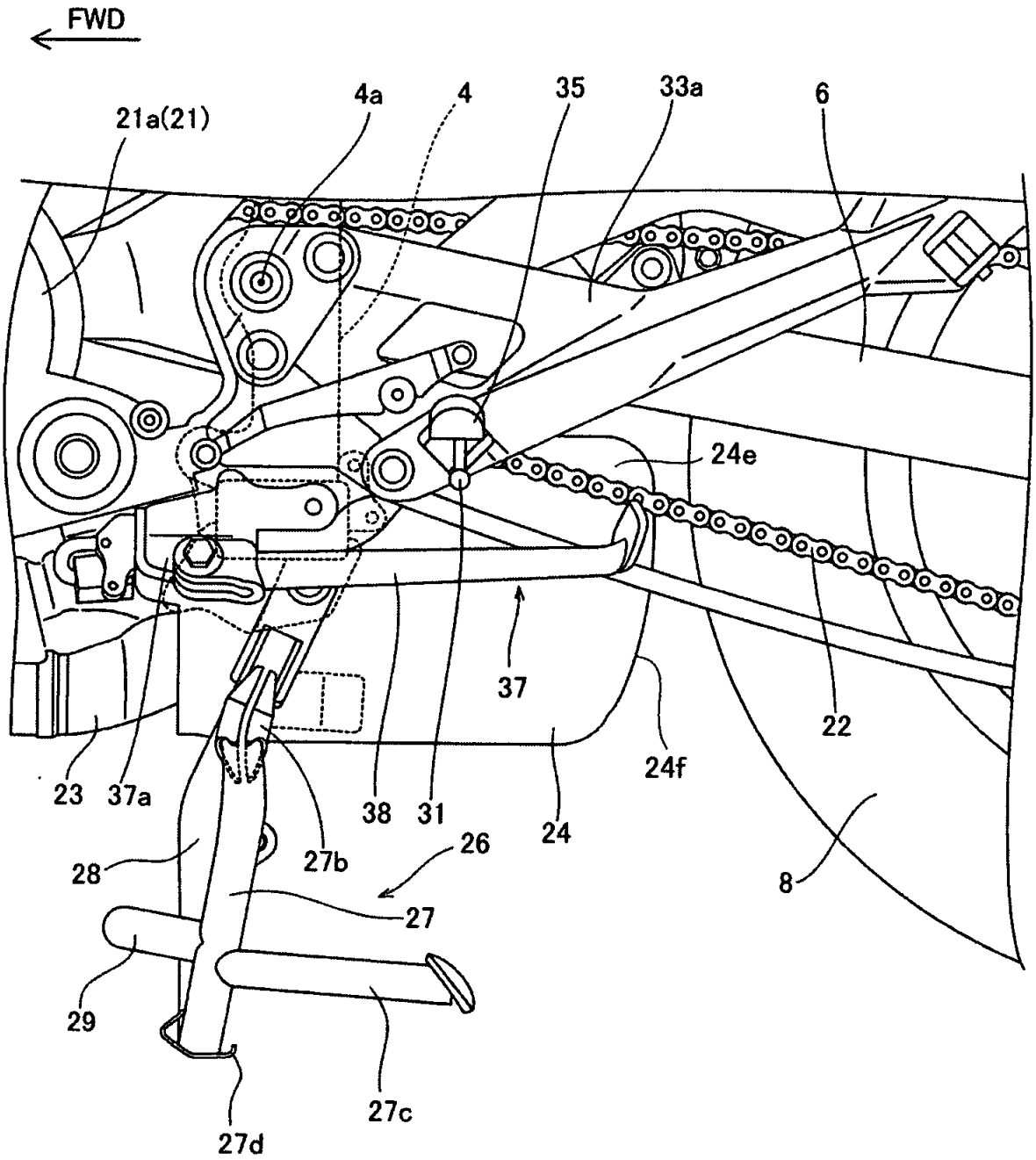

FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
37
22
24f
23
37a
38
31
24
27b
26
28
27
8
29
27c
27d

FIG.7

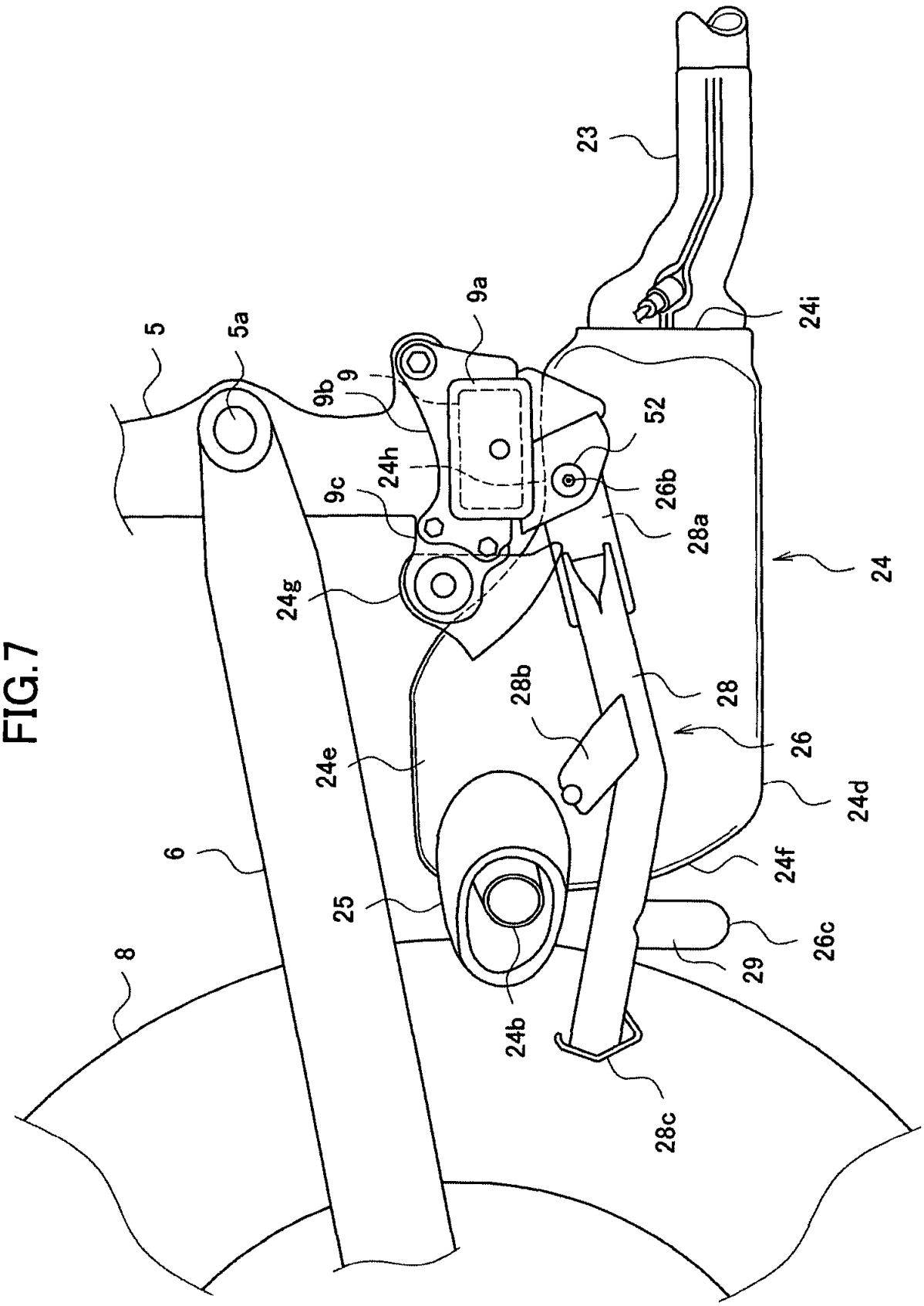

23
24i
9a
5
5a
9b
9
52
24h
9c
26b
28a
24
24g
28b
28
26
24e
24d
6
24f
25
26c
29
8
24b
28c

FIG.8

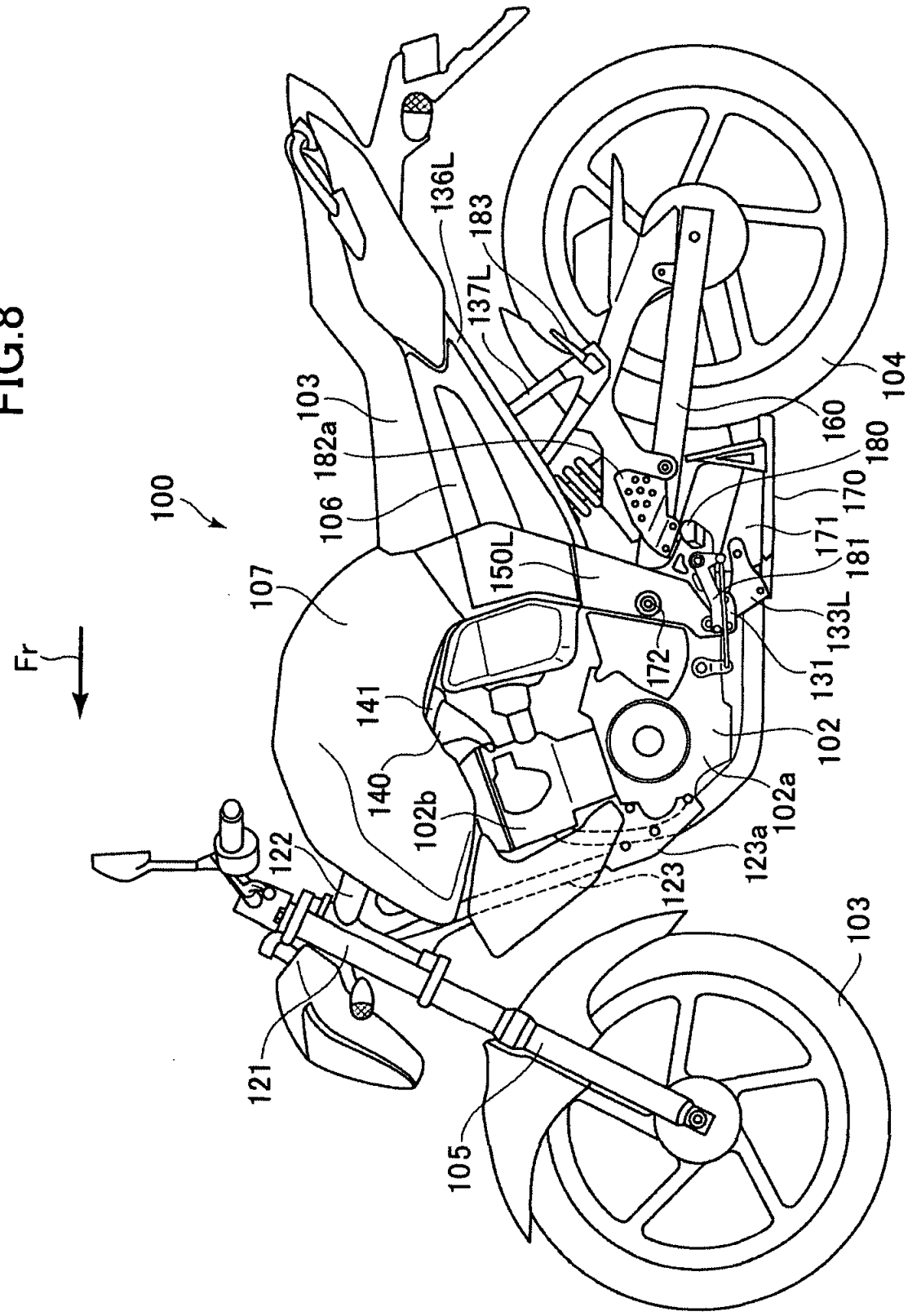

Fr
100
121
122
105
107
106
182a
103
136L
183
137L
104
160
180
170
171
181
150L
133L
131
172
141
140
102b
102
102a
123a
123

FIG.9

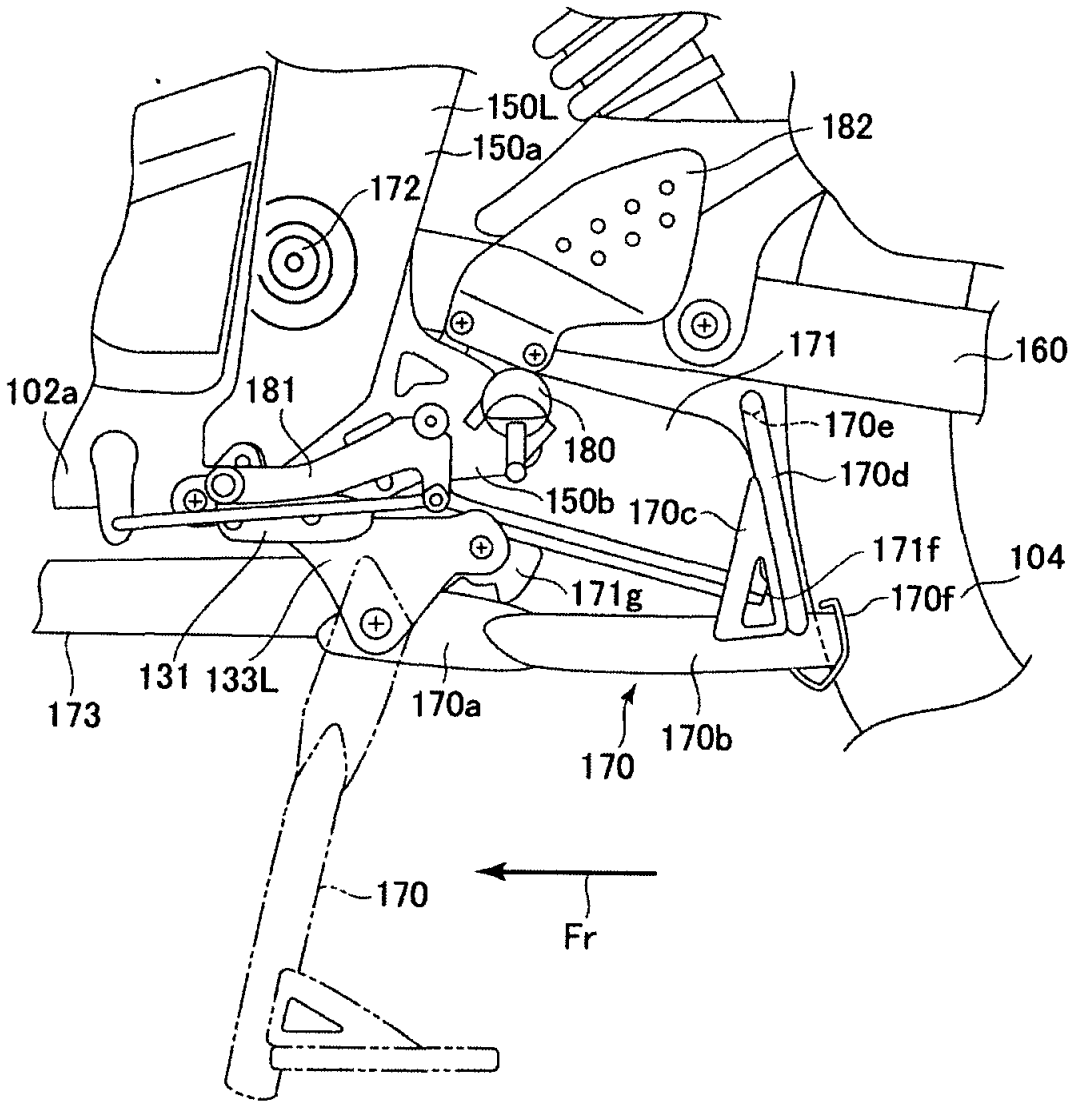

150L
150a
182
172
171
160
102a
181
180
170e
170d
150b
170c
171f
104
171g
170f
131
133L
170a
173
170b
170
170
Fr

FIG.10

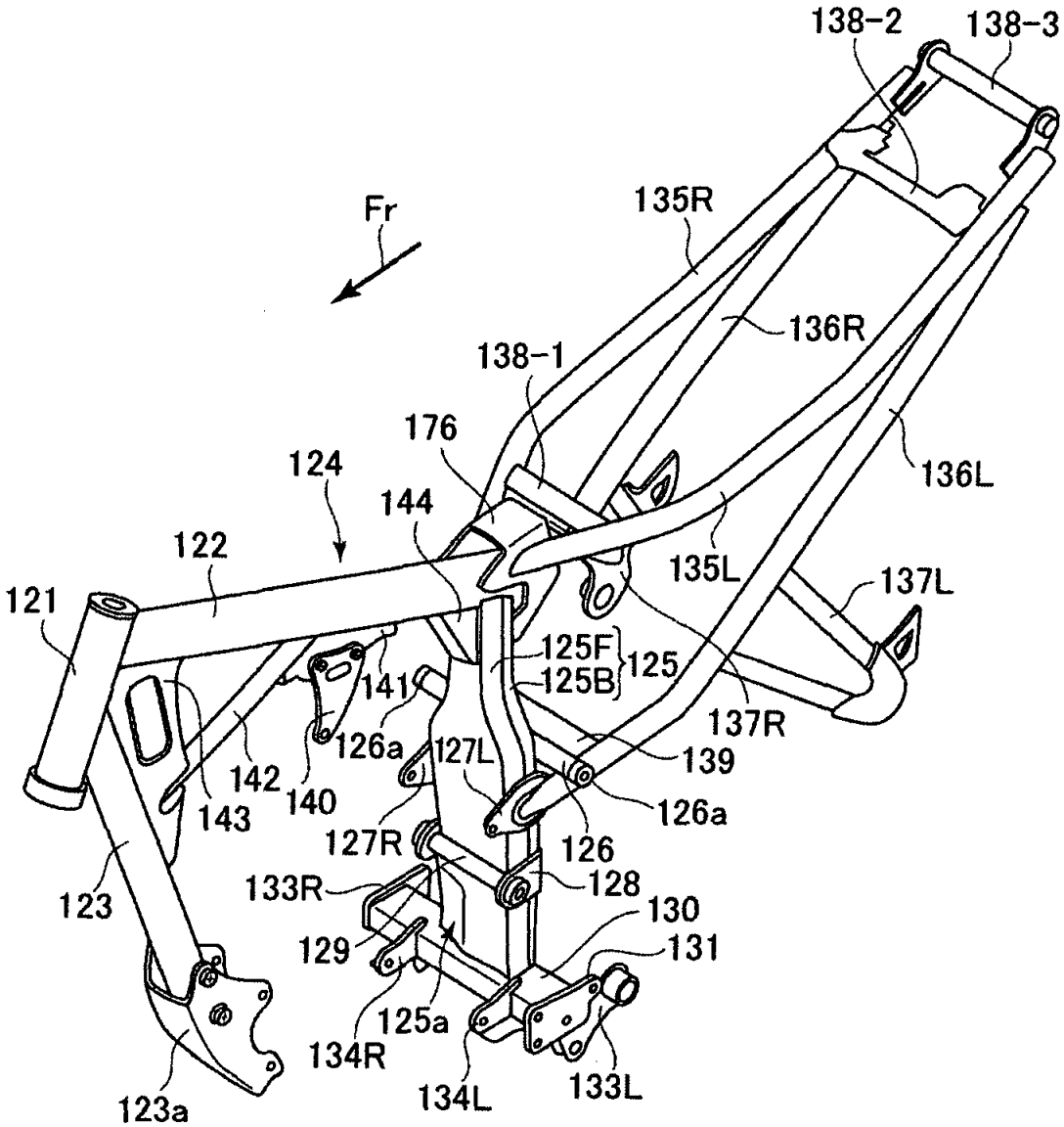

138-2
138-3
Fr
135R
136R
138-1
176
124
144
136L
122
135L
137L
121
125F
125
125B
141
137R
126a
127L
139
142
140
143
126a
127R
126
123
133R
128
130
129
131
125a
134R
134L
133L
123a

FIG.11

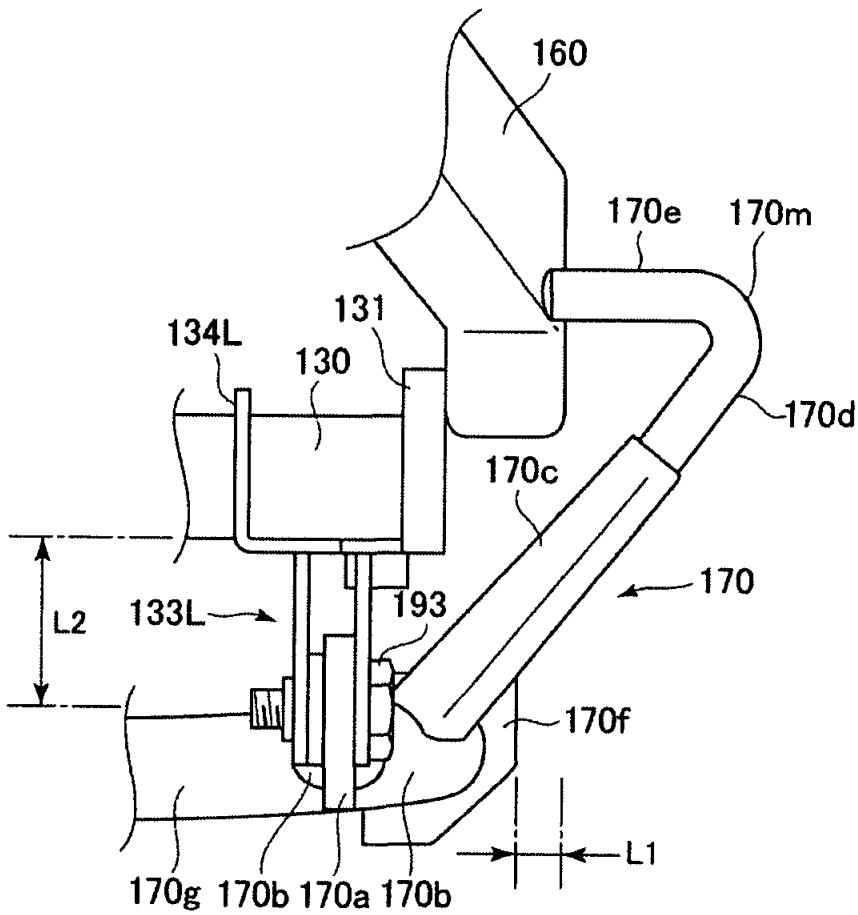

160
170e
170m
131
134L
130
170d
170c
170
L2
133L
193
170f
L1
170g
170b
170a
170b

FIG.12

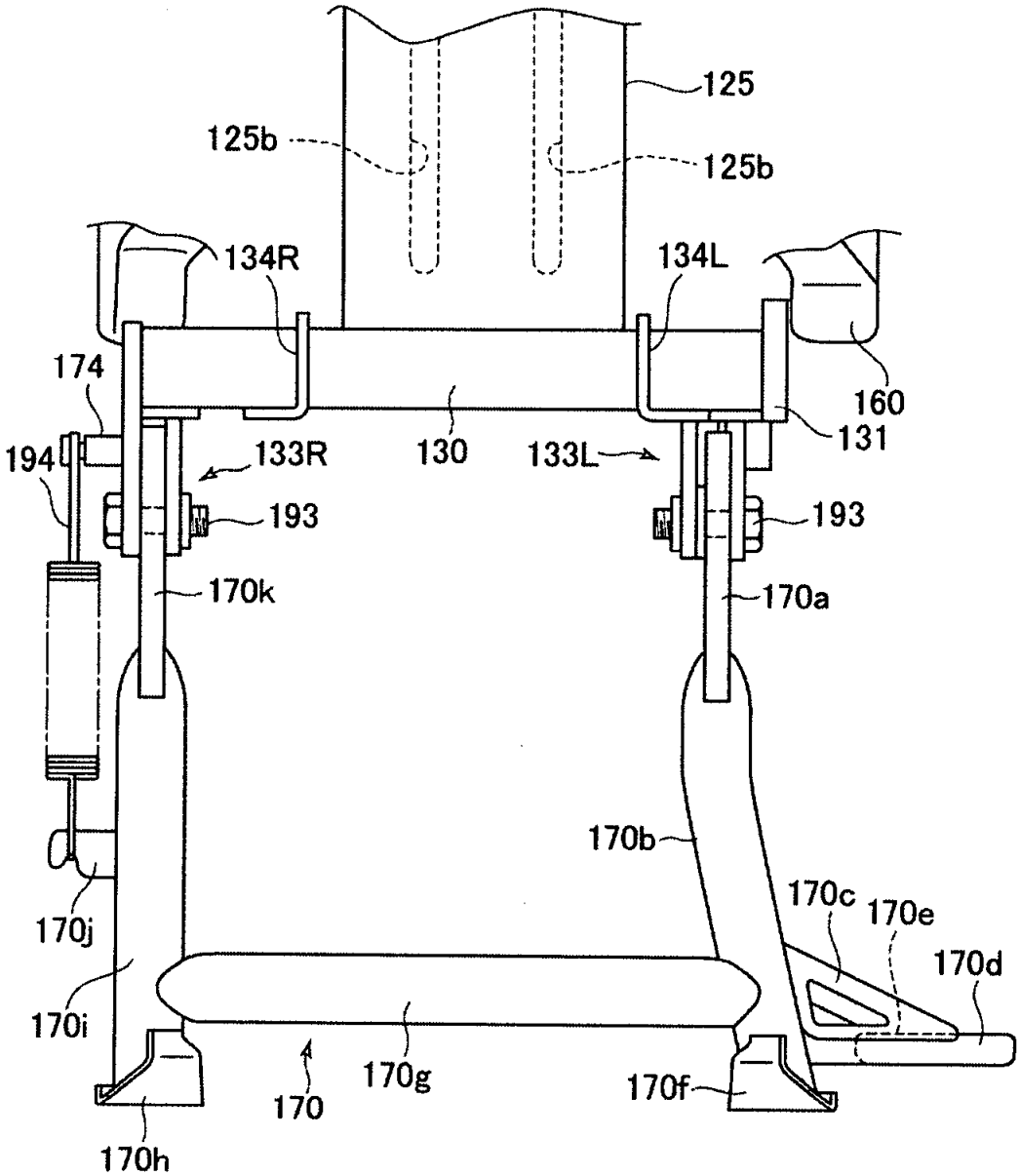

125
125b
125b
134R
134L
174
160
131
194
133R
130
133L
193
193
170k
170a
170b
170c
170e
170d
170j
170i
170
170g
170f
170h

FIG.13

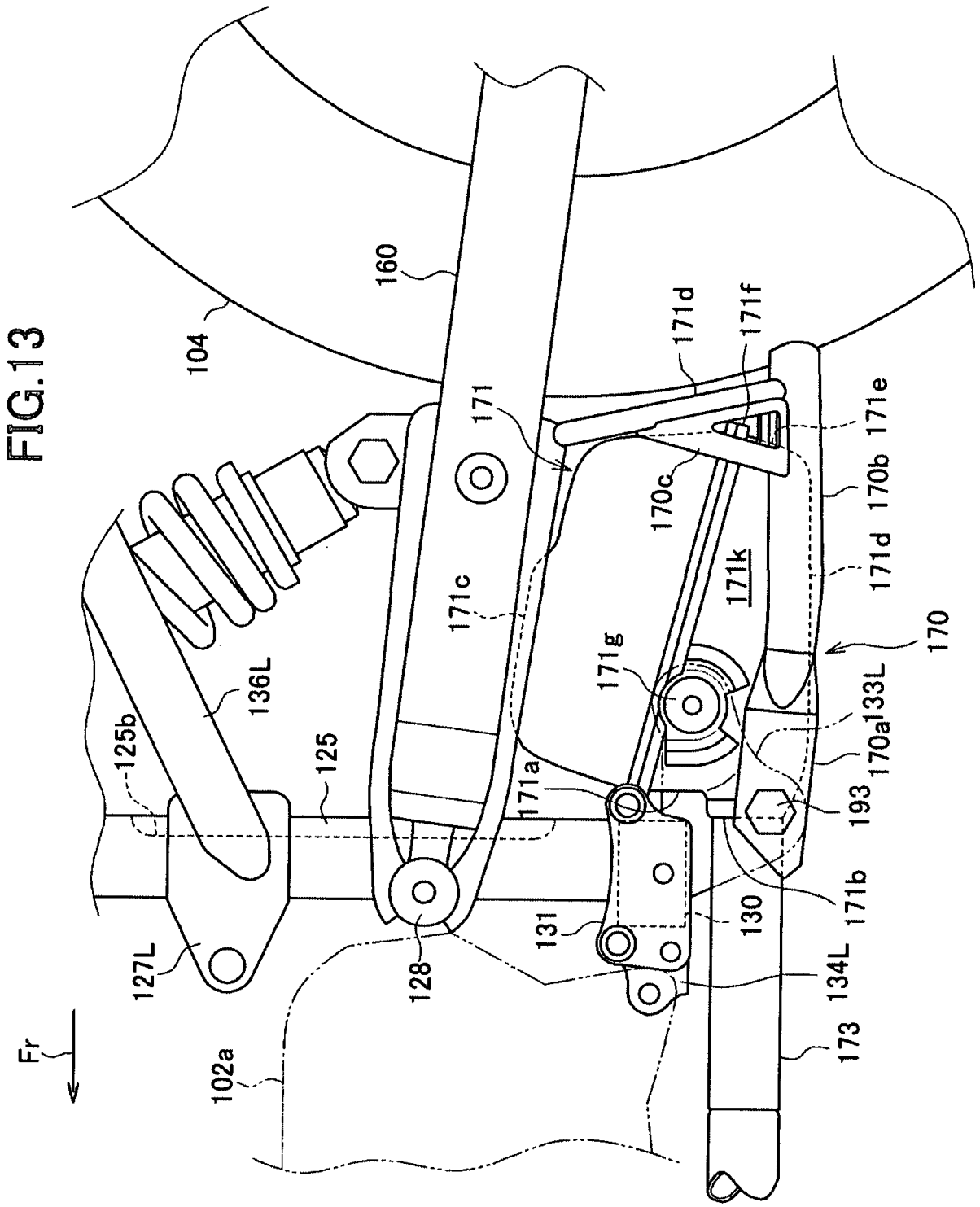

104
160
171
171d
171f
171e
170b
170c
171d
171k
170
171c
171g
133L
170a
193
171a
171b
130
131
134L
173
125b
136L
125
127L
128
102a
Fr

FIG.14

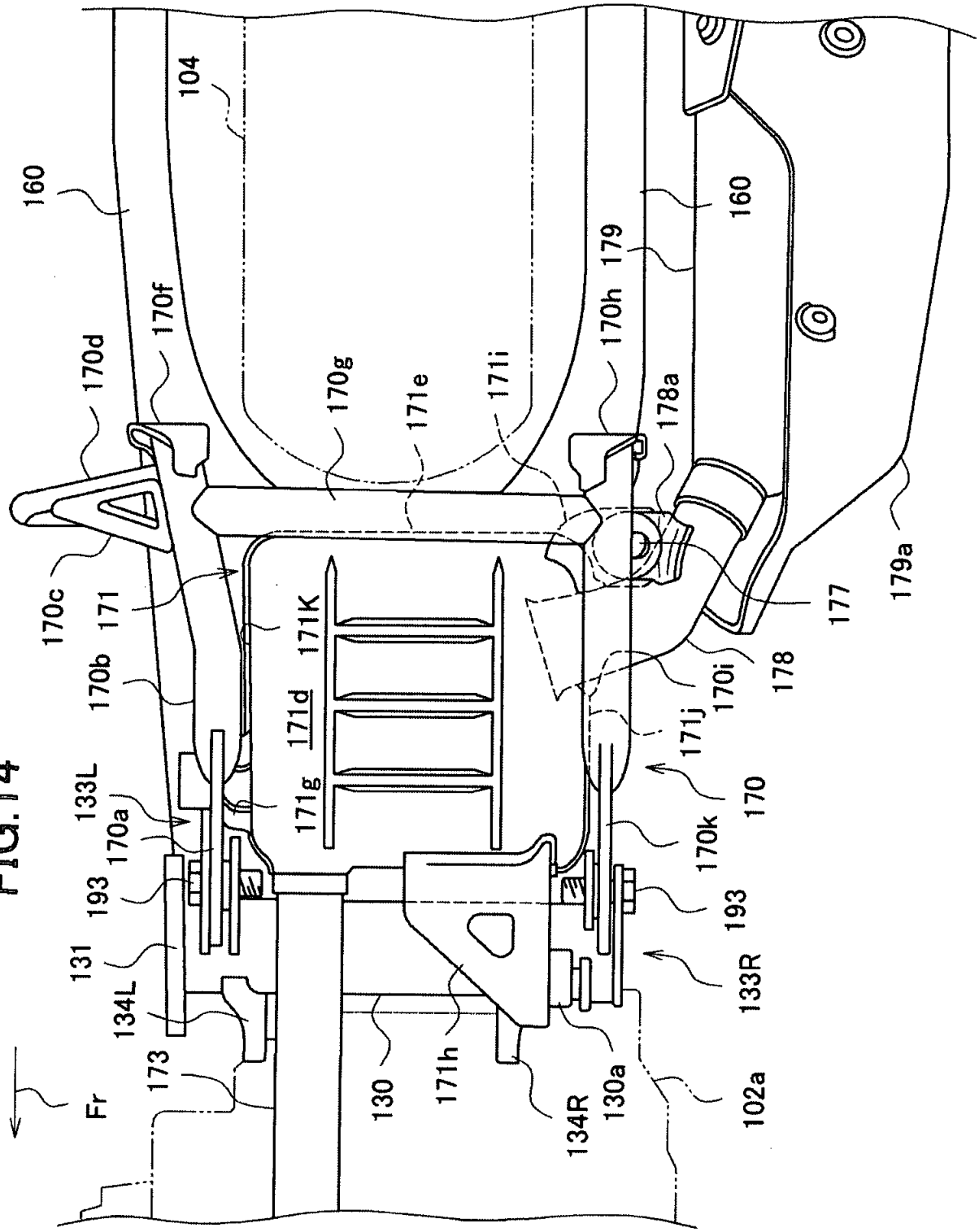

160
104
170f
170d
170g
171e
171i
170h
179
160
178a
170c
171
171K
170b
171d
171g
133L
170a
193
131
134L
173
Fr
130
171h
134R
130a
102a
171j
170i
178
177
179a
170k
170
193
133R

FIG.15

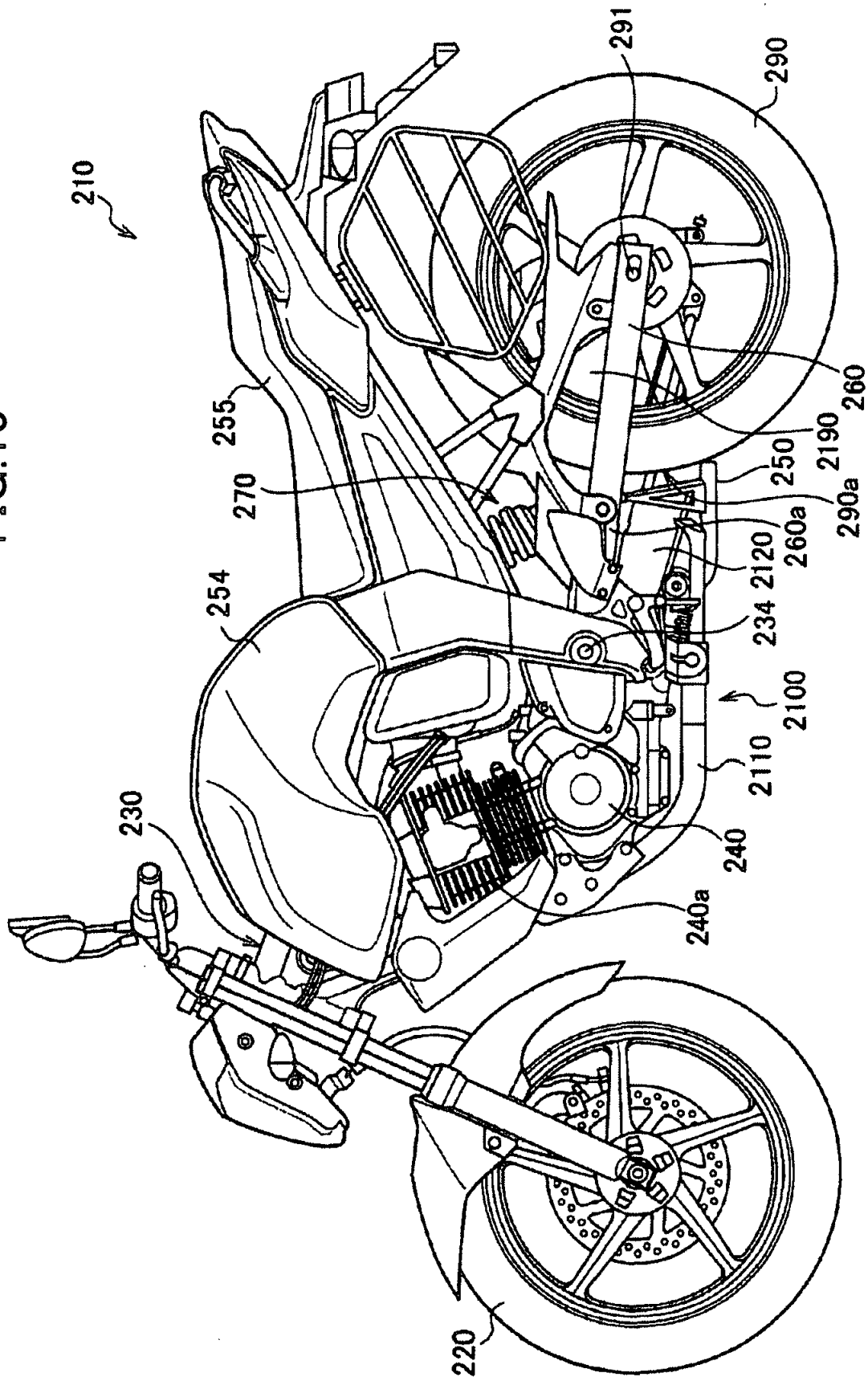

210
291
290
255
270
260
2190
250
290a
260a
2120
254
234
2100
2110
230
240
240a
220

FIG.16

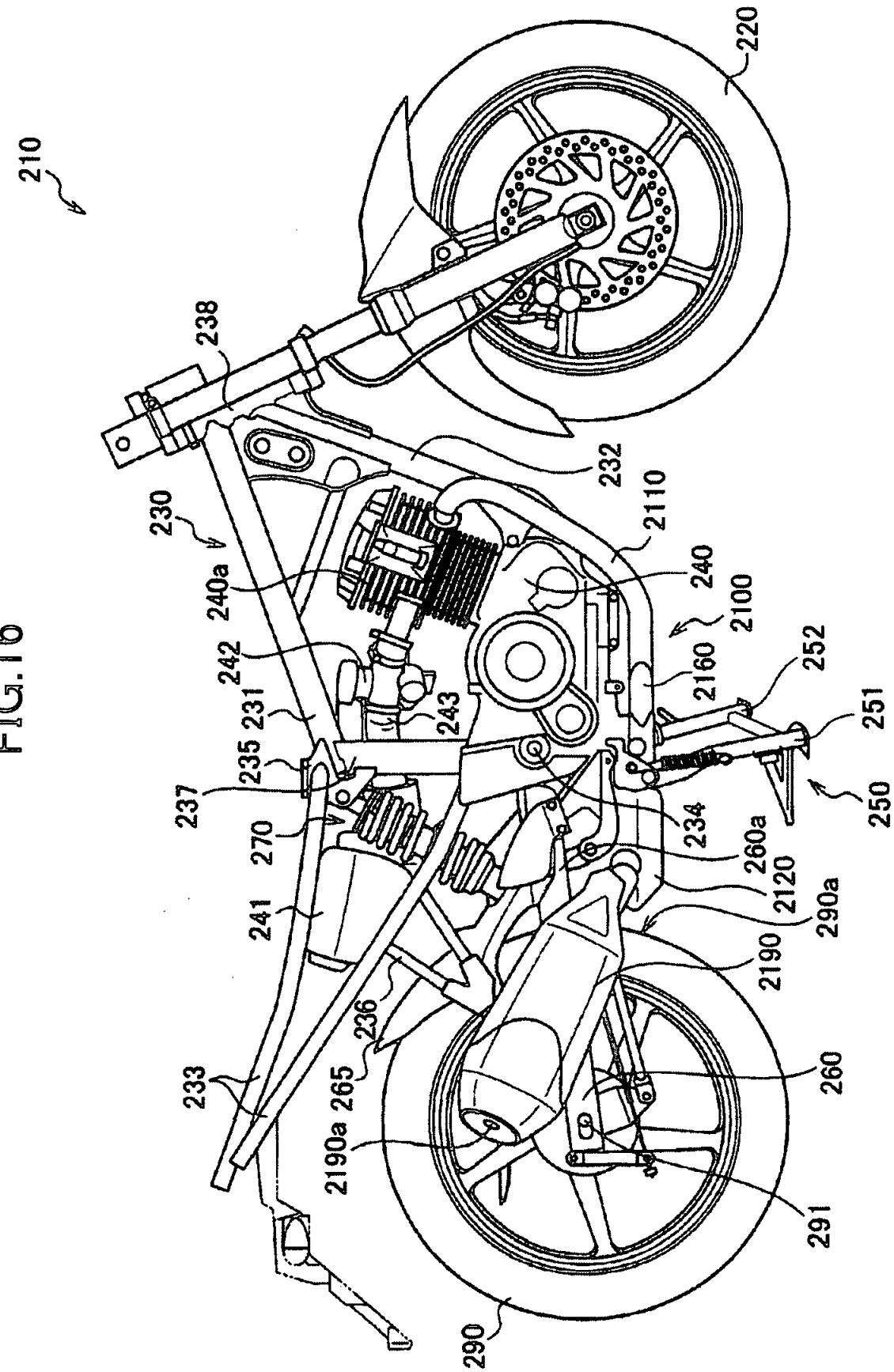

210
220
238
232
230
2110
240a
240
2100
242
2160
252
231
243
251
235
237
234
250
270
260a
2120
241
290a
2190
236
233
265
260
2190a
291
290

FIG.17

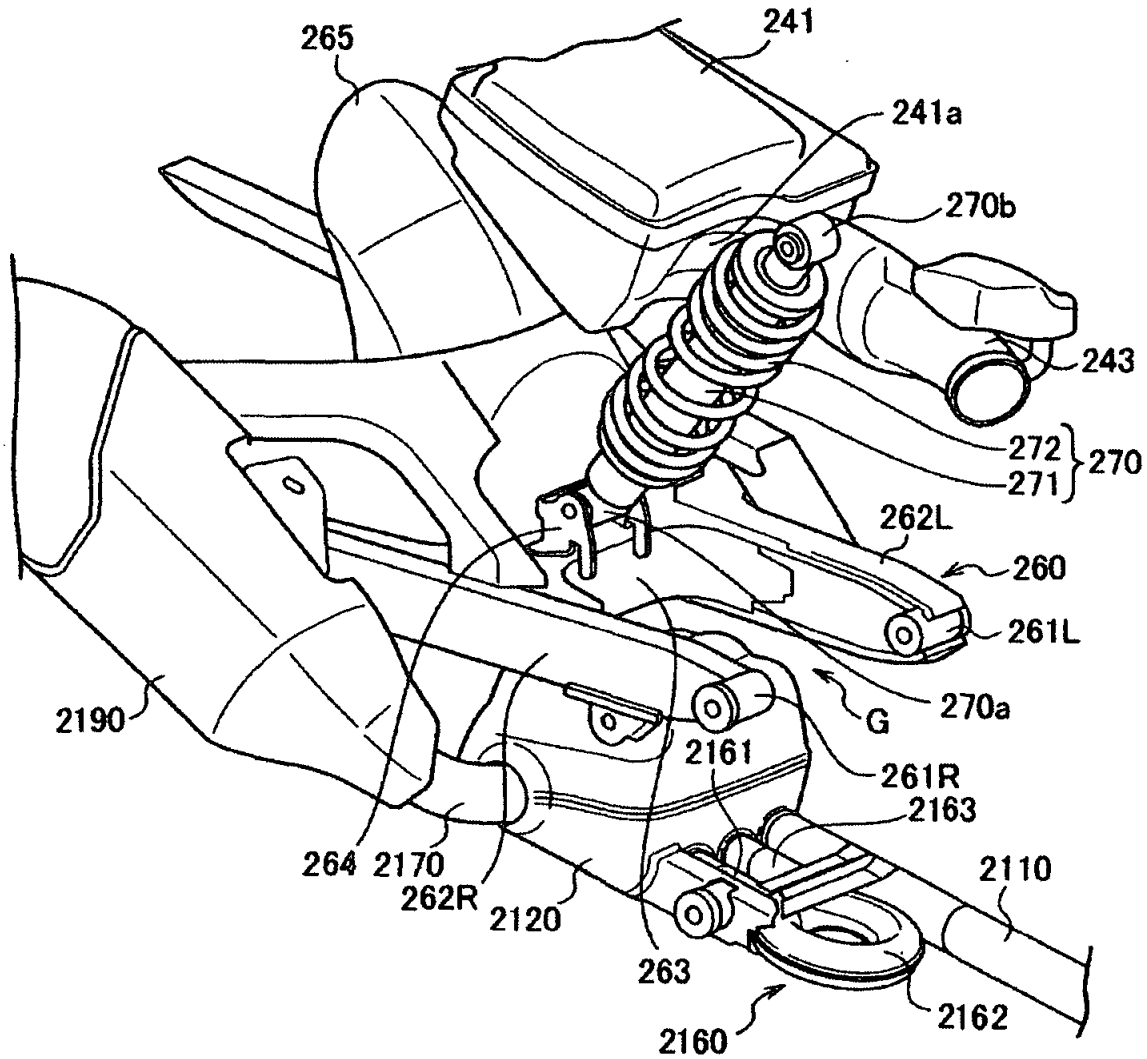

265
241
241a
270b
243
272
271
270
262L
260
261L
270a
G
2190
2161
261R
2163
264
2170
262R
2120
2110
263
2162
2160

FIG.18

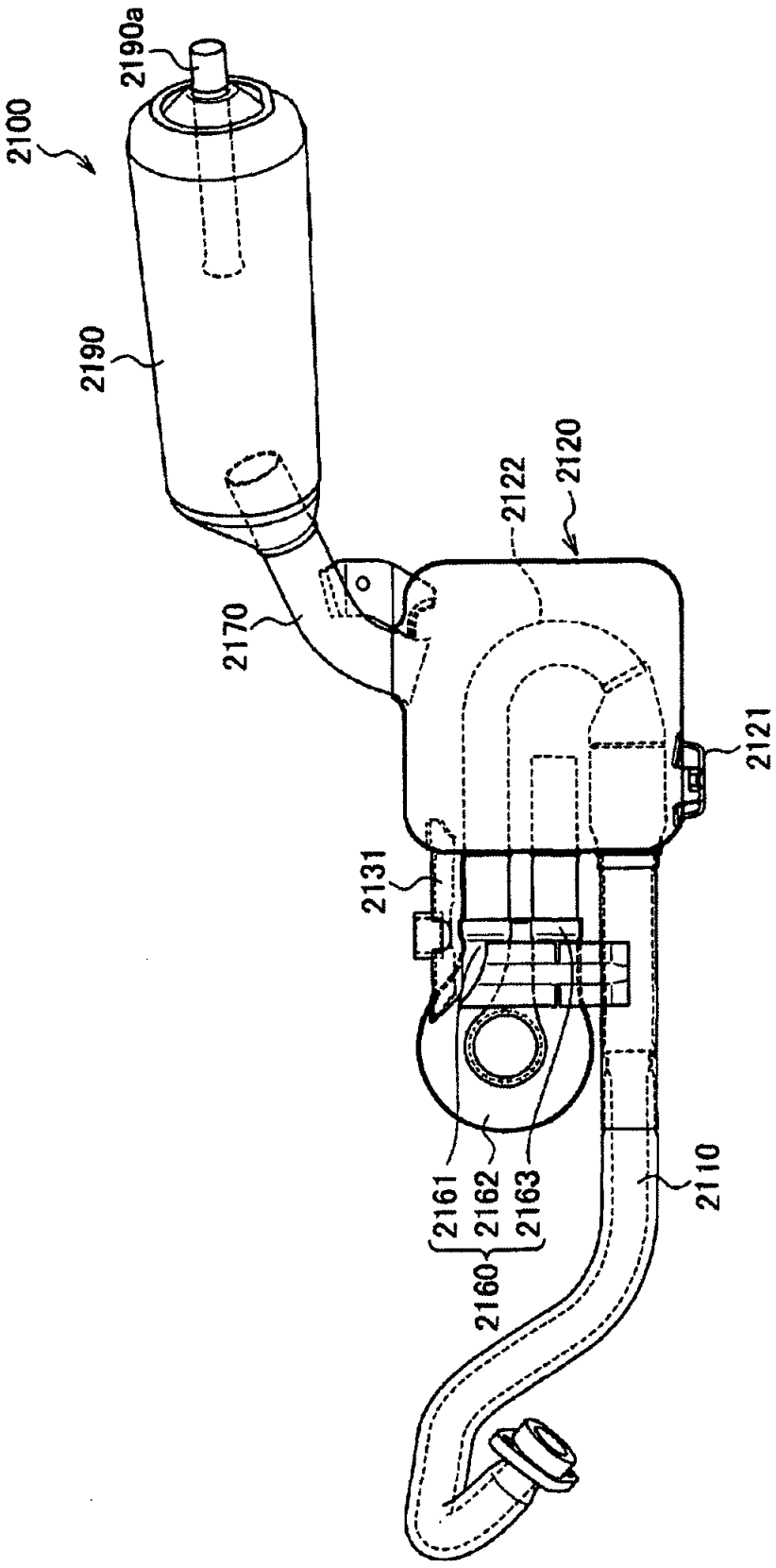
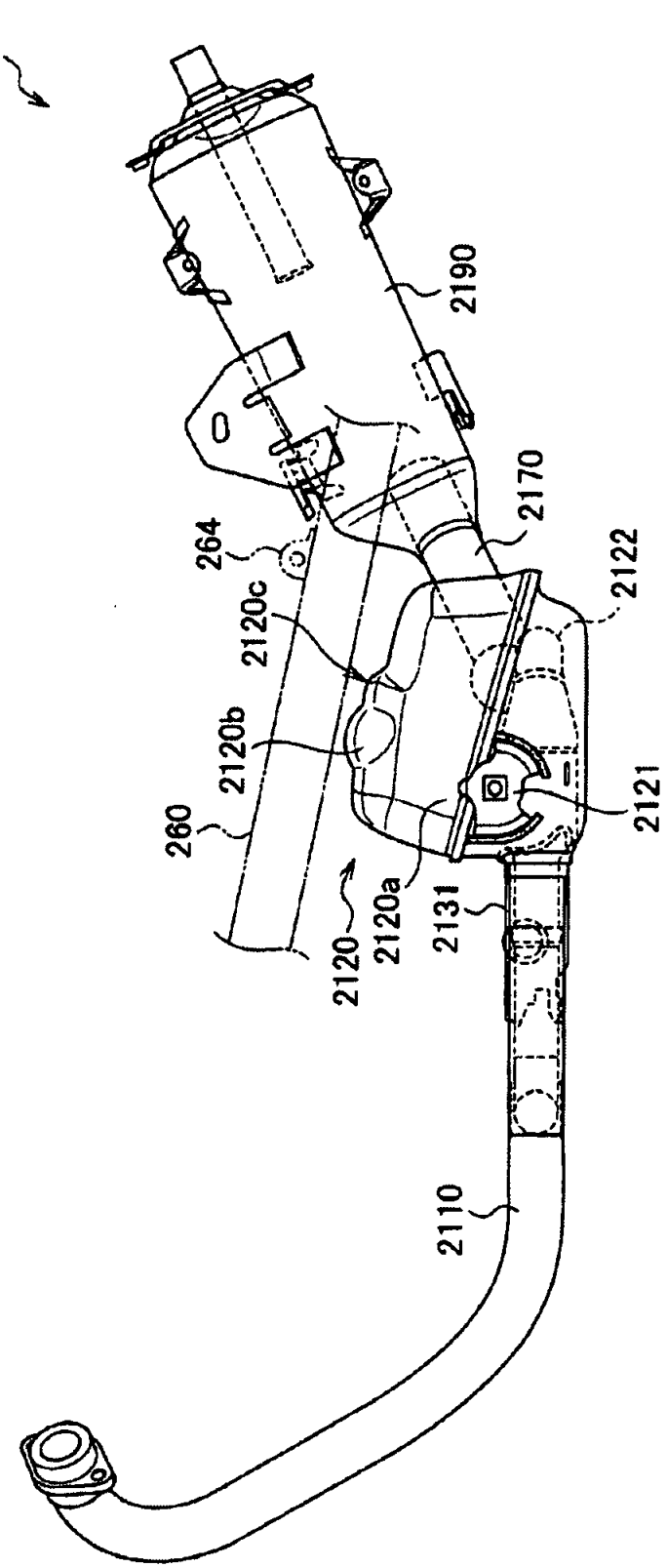

2100
2190a
2190
2170
2122
2120
2121
2131
2161
2162
2163
2160
2110

FIG.19


2100
2190
2170
264
2122
2120c
2120b
2121
260
2120a
2131
2120
2110

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2009 年7 月9 日 (09.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/084455 A1

(51) 国際特許分類:
B62M 7/02 (2006.01) *B62J 99/00* (2009.01)
B62H 1/02 (2006.01) *B62K 25/20* (2006.01)
B62H 1/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/073092

(22) 国際出願日: 2008 年12 月18 日 (18.12.2008)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2007-341394
2007 年12 月28 日 (28.12.2007) JP
特願2007-341397
2007 年12 月28 日 (28.12.2007) JP
特願2008-066233 2008 年3 月14 日 (14.03.2008) JP
特願2008-318495
2008 年12 月15 日 (15.12.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝２５００番地 Shizuoka (JP).

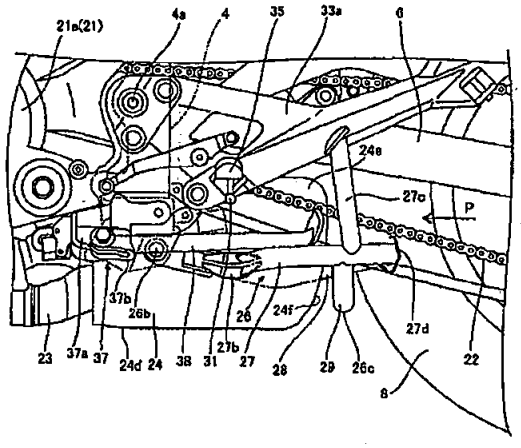
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水谷 昌己 (MIZUTANI, Masami) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝２５００番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 片野 航 (KATANO, Wataru) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県

[続葉有]

(54) Title: TWO-WHEELED MOTOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 自動二輪車

[図3]



(57) Abstract: A two-wheeled motor vehicle having a main stand has a vehicle body rear portion the size of which is limited to a reasonable level and also has a vehicle body with a low center of gravity. The two-wheeled motor vehicle has a rear arm (6) placed behind an engine (21) so as to extend in the front-rear direction, the main stand (26) having a pair of support legs (27, 28) extending in the front-rear direction below the rear arm (6) and arranged separated in the vehicle width direction, and a muffler (24) for allowing exhaust gas flowing thereinto from an exhaust pipe (23) to expand inside the muffler. A rear section (24e) of the muffler (24) is located at a position which is below the rear arm (6) and between a rear wheel (8) and pivot support plates (4, 5). Also, in a plan view of the muffler (24) and the main stand (26), the rear section (24e) is located between the pair of support legs (27, 28) arranged so as to extend in the front-rear direction.

(57) 要約: メインスタンドを有する自動二輪車であって、車体後部の大型化を抑制するとともに、車体の低重心化を図ることのできる自動二輪車を提供する。 自動二輪車には、エンジン（２１）の後方において前後方向に延伸するように配置されるリアアーム（６）と、リアアーム（６）の下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される一対の支持脚部（２７），（２８）を有するメインスタンド（２６）と、排気管（２３）から流入した排気

[続葉有]

WO 2009/084455 A1

磐田市新貝２５００番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 飯塚 利男 (IIZUKA, Toshio) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝２５００番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人：特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1600004 東京都新宿区四谷四丁目２８番４号 ＹＫＢエンサインビル６階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書

ガスを内部で膨張させる消音器（２４）とが設けられる。消音器（２４）の後部（２４ｅ）は、リアアーム（６）より下方であって、後輪８とピボット支持プレート（４），（５）との間に位置する。また後部（２４ｅ）は、消音器（２４と）メインスタンド（２６）の平面視において、前後方向に延伸するように配置されている一対の支持脚部（２７），（２８）の間に位置する。

120

FY54610JP1WO

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し（注意　電子データが原本となります）

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	

0-4	様式 PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0352
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	FY54610JP1WO
I	発明の名称	自動二輪車
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	ヤマハ発動機株式会社
II-4en	Name:	YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
II-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝２５００番地
II-5en	Address:	2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	0538-32-1191
II-9	ファクシミリ番号	0538-32-1860
II-11	出願人登録番号	000010076

121

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し（注意　電子データが原本となります）

III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である（applicant and inventor）
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ（US only）
III-1-4ja	氏名(姓名)	水谷　昌己
III-1-4en	Name (LAST, First):	MIZUTANI, Masami
III-1-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝２５００番地　ヤマハ発動機株式会社内
III-1-5en	Address:	c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 Japan
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	日本国 JP
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である（applicant and inventor）
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ（US only）
III-2-4ja	氏名(姓名)	片野　航
III-2-4en	Name (LAST, First):	KATANO, Wataru
III-2-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝２５００番地　ヤマハ発動機株式会社内
III-2-5en	Address:	c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP

122

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し（注意　電子データが原本となります）

III-3	その他の出願人又は発明者	
III-3-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4ja	氏名(姓名)	飯塚　利男
III-3-4en	Name (LAST, First):	IIZUKA, Toshio
III-3-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝２５００番地　ヤマハ発動機株式会社内
III-3-5en	Address:	c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	名称	特許業務法人はるか国際特許事務所
IV-1-1en	Name:	HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS
IV-1-2ja	あて名	1600004 日本国 東京都新宿区四谷四丁目２８番４号　ＹＫＢエンサインビル６階
IV-1-2en	Address:	6F., YKB Ensign Building, 28-4, Yotsuya 4-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1600004 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5367-2790
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5367-2792
IV-1-5	電子メール	mailbox@harukapat.jp
IV-1-6	代理人登録番号	110000154
V	国の指定	
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	出願日	2007年 12月 28日 (28.12.2007)
VI-1-2	出願番号	2007-341394
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-2-1	出願日	2007年 12月 28日 (28.12.2007)
VI-2-2	出願番号	2007-341397
VI-2-3	国名	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し（注意　電子データが原本となります）

VI-3	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-3-1	出願日	2008年 03月 14日 (14.03.2008)	
VI-3-2	出願番号	2008-066233	
VI-3-3	国名	日本国 JP	
VI-4	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-4-1	出願日	2008年 12月 15日 (15.12.2008)	
VI-4-2	出願番号	2008-318495	
VI-4-3	国名	日本国 JP	
VI-5	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1, VI-2, VI-3, VI-4	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	–	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	–	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	–	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	–	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	–	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	5	✓
IX-2	明細書	36	✓
IX-3	請求の範囲	3	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	19	✓
IX-7	合計	64	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	–	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	–	–
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	3	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/110000154/	
X-1-1	氏名(姓名)	特許業務法人はるか国際特許事務所	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し（注意　電子データが原本となります）

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類 の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類 を補完する書類又は図面であっ てその後期間内に提出されたも のの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づ く必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際 調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	

明 細 書

自動二輪車

技術分野

[0001] 本発明は、消音器や、排気チャンバーなど、排気管から流入する排気ガスを膨張させる空間が内部に形成された排気装置を有する自動二輪車に関する。

背景技術

[0002] 自動二輪車は、エンジンに接続された排気管から流入する排気ガスを膨張させるための空間が、内部に形成された排気装置を有している。例えば、膨張した排気ガスを外部に放出する消音器が排気装置として設けられ、当該消音器が、後輪の側方であって、後輪を揺動自在に支持するリアアームの上方に配置された自動二輪車がある。また、エンジン或いは車体フレームにおけるエンジンの後に位置する部分と、後輪との間であってリアアームの下方に配置された排気チャンバーが、排気装置として設けられた自動二輪車もある。自動二輪車に排気チャンバーを設けることによって、当該排気チャンバーの下流側に設けられる消音器を小型化することが可能となる。

[0003] ところで、地面に対して起立して、後輪を地面から浮かせた状態で車体を支持するメインスタンドを有する自動二輪車がある(例えば、特許文献1)。このような自動二輪車では、不使用時のメインスタンド、すなわち、先端が車体底部側に上げられ、格納された状態にあるメインスタンドは、エンジンと後輪との間において前後方向に延伸するように配置される。そのため、メインスタンドを有する自動二輪車では、排気チャンバーなどの排気装置をエンジンと後輪との間に設けるのは困難で、排気管は、直接的に後輪の側方に配置された消音器に接続される。

特許文献1:特開2002－87360号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、消音器が排気管に直接的に接続される自動二輪車において、エンジンの排気量を大きくすると、エンジンの排気量に対して不足なく消音器をも大型化する必要がある。そのため、このような自動二輪車において、エンジンの排気量を大

きくした場合、消音器が後輪の側方に配置されているために、車体の後部が大型化する。また、消音器はリアアームの上方に配置されているために、低重心の車体を実現するのが困難となる。

[0005] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、メインスタンドを有する自動二輪車であって、車体後部の大型化を抑制するとともに、車体の低重心化を図ることのできる自動二輪車を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明に係る自動二輪車は、エンジンと、前記エンジンの後において上下方向に延伸する縦フレーム部を有する車体フレームと、前記縦フレーム部より後方に位置する後輪と、前記縦フレーム部の後において前後方向に延伸するように配置され、前記後輪とともに揺動可能に支持されるリアアームと、前記リアアームの下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される一対の支持脚部を有し、当該一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態から回動し、地面に対して起立することによって、車体を支持するメインスタンドと、前記エンジンから延伸する排気管に接続され、当該排気管から流入した排気ガスを内部で膨張させる排気装置と、を備える。そして、前記排気装置の少なくとも後部は、前記リアアームより下方であって、前記後輪と前記縦フレーム部との間に位置し、当該排気装置と前記メインスタンドの平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態の前記一対の支持脚部の間に位置する。

[0007] 本発明によれば、車体後部の大型化を抑制できる。例えば、後輪の側方に消音器を設けることなく、縦フレーム部と後輪との間に配置された排気装置から排気ガスを外部に放出することによって、車体後部の大型化を抑制できる。また、後輪の側方に消音器が配置される自動二輪車においては、当該後輪の側方に配置される消音器を小型化でき、車体後部の大型化を抑制できる。また、排気装置はリアアームより下方に配置されており、車体の低重心化を図ることができる。なお、ここで、排気装置は、排気ガスを内部で膨張させて外部に放出する消音器や、内部で膨張させた排気ガスを消音器に送る排気チャンバーである。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の第1の実施形態に係る自動二輪車の全体構造を示した側面図である。

[図2]図3の矢印P方向から見た図である。

[図3]上記第1の実施形態に係る自動二輪車の走行時におけるメインスタンド周辺を一方側から見た側面図である。

[図4]上記第1の実施形態に係る自動二輪車の走行時におけるメインスタンド周辺を他方側から見た側面図である。

[図5]上記第1の実施形態に係る自動二輪車の走行時における消音器及びメインスタンド周辺を示した平面図である。

[図6]上記第1の実施形態に係る自動二輪車の停車時におけるメインスタンド周辺を一方側から見た側面図である。

[図7]上記第1の実施形態に係る自動二輪車の走行時におけるメインスタンド及び消音器の位置関係を示す側面図である。

[図8]本発明の第2の実施形態に係る自動二輪車の外観側面図である。

[図9]上記第2の実施形態に係る自動二輪車のメインスタンドを中心として示す車両側面の拡大図である。

[図10]上記第2の実施形態に係る自動二輪車の車体フレーム全体を示す斜視図である。

[図11]上記第2の実施形態に係る自動二輪車のメインスタンドを車体前方から見た図であり、同図ではメインスタンドは格納位置に配置されている。

[図12]上記第2の実施形態に係る自動二輪車のメインスタンドを車体前方から見た図であり、同図ではメインスタンドは起立位置に配置されている。

[図13]上記第2の実施形態に係る自動二輪車のメインスタンドと、排気チャンバーの側面図であり、同図においてメインスタンドは格納位置に配置されている。

[図14]上記第2の実施形態に係る自動二輪車のメインスタンドと、排気チャンバーの底面図であり、同図においてメインスタンドは格納位置に配置されている。

[図15]本発明の第3の実施形態に係る自動二輪車の左側面図である。

[図16]上記第3の実施形態に係る自動二輪車の右側面図であり、同図においては車

体から車体カバーなどが取り外されている。

[図17]上記第3の実施形態に係る自動二輪車が有するリアアーム及びクッションユニットの斜視図である。

[図18]上記第3の実施形態に係る自動二輪車が有する排気装置ユニットの平面図である。

[図19]図18に示す排気装置ユニットの側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、本発明の第1の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1の実施形態の例である自動二輪車1の全体構造を示した側面図である。なお、自動二輪車1では、排気管から流入する排気ガスを内部で膨張させる排気装置として、消音器24が設けられている。図2乃至図7は、消音器24及びメインスタンド26の周辺の構造を詳細に説明するための図である。なお、これらの図において、FWD方向は、自動二輪車1の走行方向の前方を示している。

[0010] 自動二輪車1では、図1に示すように、ヘッドパイプ2の後方に、前後方向に延びるメインフレーム3が配置されている。図1及び図2に示すように、メインフレーム3の前後方向の中央部分近傍には、エンジン21の後方において上下方向に延びる左右一対のピボット支持プレート(縦フレーム部)4，5が設けられている。ピボット支持プレート4，5の後には、前後方向に延伸するよう配置される一対のリアアーム6，7が設けられ、左右のリアアーム6，7は車幅方向に離れて配置されている。図3に示すように、ピボット支持プレート4には、リアアーム6の前端部近傍を中心に、当該リアアーム6を揺動可能に支持するピボット軸4aが設けられている。また、図4に示すように、ピボット支持プレート5には、リアアーム7の前端部近傍を中心に、当該リアアーム7を揺動可能に支持するピボット軸5aが設けられている。エンジン21の後方には、後輪8が配置されている(図1参照)。リアアーム6及びリアアーム7のそれぞれの後端部近傍には、後輪8の車軸8bが回転可能に取り付けられており(図1参照)、リアアーム6，7は、後輪8とともに、ピボット軸4a，5aを中心にして揺動可能となっている。なお、後輪8の車軸8bは、ピボット軸4a，5aより低い位置に設けられており、リアアーム6，7は後方に延伸するとともに下方に傾斜している。図2に示すように、一対のピボット支持プ

レート4，5のそれぞれの下端部に、車幅方向（矢印X1方向及び矢印X2方向）に延びる接続部材9が取り付けられている。この接続部材9の下面には、一対の取付部材10，11がそれぞれ下方に突出するように取り付けられている。これら取付部材10，11は、それぞれ、後述するメインスタンド26を回転可能に取り付けるために設けられている。

[0011] また、図1に示すように、メインフレーム3の後部とピボット支持プレート4との間には、バックステー12が取り付けられている。また、メインフレーム3の後部とピボット支持プレート5との間には、バックステー13が取り付けられている。なお、ヘッドパイプ2、メインフレーム3、ピボット支持プレート4、ピボット支持プレート5、接続部材9、バックステー12及びバックステー13によって、車体フレームが構成されている。

[0012] ヘッドパイプ2の上部には、ハンドル14が回動可能に取り付けられている。ヘッドパイプ2の前方には、前照灯15が設けられている。ヘッドパイプ2の下方には、上下方向の衝撃を吸収するためのサスペンションを有する一対のフロントフォーク16が配置されている。この一対のフロントフォーク16の下端に、前輪17が回転可能に取り付けられている。

[0013] メインフレーム3の後方の上部には、シート18が配置されている。このシート18の前方には、燃料タンク19が配置されている。

[0014] メインフレーム3の下方には、エンジン保持部材20が取り付けられており、エンジン保持部材20によってエンジン21が懸架されている。このエンジン21は、4つの気筒（シリンダ）（図示せず）が車幅方向に並ぶように配置された並列4気筒エンジンである。エンジン21は、内部に図示しないクランク軸が車幅方向に延びるように配置されているクランクケース21aと、クランクケース21aの上部から上側前方に延びるとともに、4つのシリンダ（図示せず）が車幅方向に並ぶように配置されたシリンダボディ21bと、シリンダボディ21bの上部に配置されているシリンダヘッド21cとを含んでいる。

[0015] エンジン21において発生した駆動力を後輪8に伝達するためのドライブチェーン22が、クランクケース21aの後部から後方に延伸している。このドライブチェーン22は、クランクケース21aに設けられたドライブスプロケット（不図示）と、後輪8に設けられたドリブンスプロケット8aとに巻かれ、これらのスプロケットと噛み合っている。ドリブンス

プロケット8aはリアアーム6より車幅方向の中心側(後輪8側)に配置されており、ドライブチェーン22はリアアーム6より車幅方向の中心側に配置されている(図1参照)。

[0016] シリンダヘッド21cの前側部分には、エンジン21の駆動によって発生する排気ガスを導き出す4本の排気管23の各々の一方側(先端側)が取り付けられている。各排気管23はシリンダヘッド21cから後方に延伸している。この例では、各排気管23は、シリンダヘッド21cの前側部分から下方に延びた後、後方に湾曲し、エンジン21の後方下部に延伸している。4本の排気管23の各々の他方側は、図3及び図5に示すように、1つの消音器24に接続されている。この消音器24は、図1に示すように、エンジン21と後輪8との間に配置されており、エンジン21から排出された排気ガスを浄化するとともに、排気音を小さくする機能を有する。すなわち、消音器24の内部には、排気ガスが膨張する空間(膨張室)が設けられており、排気ガスが当該空間内で膨張した後に外部に放出されることによって、放出の際に発生する排気音が低減される。また、消音器24内には触媒が配置されており、触媒の作用によって排気ガス中の一酸化炭素(CO)・炭化水素(HC)・窒素酸化物(NOx)等の量が低減される。

[0017] 図3乃至図5に示すように、消音器24の後部24eは、車体の側面視において、リアアーム6, 7の下方に配置されている。また、後部24eは、エンジン21の後方であって、後輪8より前に配置されている。すなわち、図5に示すように、消音器24は、その後端部24aが後輪8よりも前方に位置するとともに、後端部24aと後輪8の前側部分との間に所定の間隔を有した状態で配置されている。この後輪8の前側部分と消音器24の後端部24aは、それらの下側部分の間隔が、それらの上側部分の間隔よりも大きくなるように設けられている。すなわち、消音器24の後面24fは、後輪8の前に配置されるとともに、下方に行くに従って後輪8から離れるように前方に傾斜している。また、消音器24の後部24eは、車体の側面視においてリアアーム6の下方において前後方向に延伸するドライブチェーン22の下部より車幅方向の中心側に位置している(図3参照)。

[0018] 図3、図4又は図7に示すように、消音器24の後部24eは、エンジン21の後において上下方向に延伸するピボット支持プレート4, 5の後方に位置している。そして、消音器24は、ピボット支持プレート4, 5の下方において前方に延伸するように形成され

ている。この例では、上述したように、ピボット支持プレート4，5の下端部には接続部材9が掛け渡されている。消音器24は接続部材9の下方において前方に延伸するように形成されており、図7に示すように、接続部材9の下方に消音器24の前部24hが位置している。そして、消音器24の前端に位置し、排気管23が接続される接続口24iはピボット支持プレート4，5及び接続部材9より前に位置している。消音器24の後部24eは、メインスタンド26の回動中心26bと、リアアーム6，7の揺動の中心であるピボット軸4a，5aとを結ぶ直線より後方に位置している。

[0019] なお、図7に示すように、消音器24は、接続部材9によって支持されている。詳細には、消音器24の外面には、上方に延びる板状のブラケット24gが設けられている。一方、接続部材9には、ブラケット9bと、当該ブラケット9bに取り付けられるとともに、ブラケット9bから後方に延びる後ブラケット9cとを有している。そして、この後ブラケット9cに消音器24のブラケット24gが取り付けられている。

[0020] 図5に示すように、消音器24の後部24eの車幅方向の外側（矢印X2方向側）の部分には、排気ガスを外部（大気）に放出するための排気口24bが取り付けられている。この排気口24bは、矢印X2方向且つ斜め後方に延びるように設けられ、排気口24bは、消音器24の後部24eから、後方且つ車幅方向の外側に向かって斜めに開口している。また、図4に示すように、排気口24bは、自動二輪車1が走行状態にある場合のメインスタンド26とリアアーム7との間に配置されており、排気口24bから排出される排気ガスが後輪8に直接的に当たらないように設けられている。また、排気口24bの外周部分を覆うカバー部材25が設けられている。なお、排気口24bの先端部分は、図5に示すように、平面的に視て、すなわち、消音器24を平面視した場合に、カバー部材25からはみ出さないように、カバー部材25の内部に収められている。

[0021] また、排気口24bの矢印X2方向側の先端部（最外部）24cは、メインスタンド26の矢印X2方向側の最外部26aよりも矢印X1方向側（内側）に位置している。すなわち、排気口24bの最外部24cは、車幅方向におけるメインスタンド26の最外部26aよりも、車幅方向の中心側に位置している。なお、この例では、メインスタンド26の前部には、引張コイルばね30が設けられており、引張コイルばね30の先端側の側部がメインスタンド26の最外部26aとなっている。また、カバー部材25の矢印X2方向側の先

端部25aも、排気口24bと同様に、メインスタンド26の矢印X2方向側の最外部26aよりも矢印X1方向側(内側)に位置している。

[0022] 自動二輪車1には、当該自動二輪車1の停車時に、後輪8を地面から浮かせた状態で車体を支持するメインスタンド26が設けられている。図5に示すように、消音器24の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の両側方に、メインスタンド26が配置されている。メインスタンド26は、リアアーム6, 7の下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される左右一対の支持脚部27, 28を有している。メインスタンド26は、回動中心26bを中心として、上方又は下方に回動可能に構成されている。一対の支持脚部27, 28が後方に上げられ、前後方向に延伸するように配置された状態(図3の示す状態)で、自動二輪車1は走行可能となる。一方、一対の支持脚部27, 28が、前後方向に延伸するよう配置された状態から下方に回動して、地面に対して起立することによって、車幅方向に離れた2つの位置で車体が支持される。すなわち、メインスタンド26は後輪8を地面から浮かせた状態で車体を支持する。

[0023] メインスタンド26の回動中心26bは、図3又は図5に示すように、消音器24の下面の最下部24dよりも上方に設けられており、走行時(図3の示す状態)には、メインスタンド26の最下部26cは、消音器24の最下部24dよりも上方に位置する。つまり、走行時にはメインスタンド26の全ての部分が消音器24の最下部24dよりも上方に位置するように、メインスタンド26は設けられている。この例では、支持脚部27, 28は、消音器24の下面より上方に配置され、消音器24の後部24eの上部は、車体の側面視において、支持脚部27, 28とリアアーム6, 7との間に位置している。

[0024] メインスタンド26は、図5及び図6に示すように、上記した停車時(図6の示す状態)に車体を支持する一対の支持脚部27, 28に加えて、一対の支持脚部27, 28を連結するクロスパイプ29を含んでいる。なお、クロスパイプ29は、本発明の「連結部」の一例である。支持脚部27は、図5に示すように、消音器24の矢印X1方向側に位置するように構成されているとともに、支持脚部28は、消音器24の矢印X2方向側に位置するように構成されている。すなわち、消音器24の後部24eは、当該消音器24とメインスタンド26の平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態にある

133

一対の支持脚部27，28の間に位置している。ここで説明する例では、上述したように、支持脚部27，28の回動中心26bは、消音器24の下面より上方に設けられているため、支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態では、支持脚部27，28の間に消音器24の後部24eが配置される。走行時（図3及び図5の示す状態）に、メインスタンド26の車幅方向（矢印X1方向及び矢印X2方向）の両端部分が、消音器24の車幅方向の両端部分よりも車幅方向の外側に位置するように、当該メインスタンド26は設けられている。

[0025] また、支持脚部27は、その一方側（基部側）が、接続部材9の下面に取り付けられた取付部材10に対して、回動可能に取り付けられている。具体的には、支持脚部27の一方側には、図2及び図5に示すように、軸受部材27aが取り付けられている。そして、支持脚部27は、軸受部材27aが取付部材10の一方側プレート10aと他方側プレート10bとの間に挿入された状態で、ねじ部材50とナット51とによって取付部材10に固定されている。

[0026] 支持脚部27は、図5に示すように、その他方側（接地側（先端側））部分が外側（矢印X1方向側）に突出する湾曲形状に形成されている。この支持脚部27の湾曲している部分には、停車時に、車体の荷重が集中するため、補強部材27bが取り付けられている。また、支持脚部27の他方側（接地側）部分近傍には、クロスパイプ29の矢印X1方向側の端部が溶接されている。

[0027] 支持脚部27のクロスパイプ29が溶接されている部分近傍には、運転者が踏み込むことによってメインスタンド26を容易に停車時の状態に回動可能なフットバー（側方突出部材）27cが溶接されている。図3に示すように、フットバー27cは、支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態、すなわち、自動二輪車1の走行時には、車体の側面視において、消音器24と後輪8との間において上方に延伸するよう配置される。

[0028] 支持脚部27の他方（接地側方向）端部には、地面に対して面で接することができる接地プレート27dが取り付けられている。すなわち、支持脚部27が地面に対して起立するように配置されると、接地プレート27dの下面が地面に対して接触する。図2に示すように、接地プレート27dの端部27eは、走行時に、後述するバンク角α1以下

の傾斜角度で内側に傾斜するように形成されている。

[0029] 図5に示すように、支持脚部28の一方側（基部側）は、接続部材9の下面に取り付けられた取付部材11に対して、回動可能となるように取り付けられている。具体的には、図2及び図5に示すように、支持脚部28の一方側には、軸受部材28aが取り付けられている。そして、支持脚部28は、軸受部材28aが取付部材11の一方側プレート11aと他方側プレート11bとの間に挿入された状態で、ねじ部材52とナット53とによって、取付部材11に固定されている。

[0030] 図5に示すように、支持脚部28の一方側（基部側）と他方側（先端側）との間には、矢印X2方向に突出するばね取付部材28bが取り付けられている。ばね取付部材28bには、引張コイルばね30の一方側が取り付けられており、引張コイルばね30の他方側は、板金部材30aを介して、接続部材9の矢印X2方向側の端部に接続されている。なお、上述したように、引張コイルばね30の他方端部の近傍がメインスタンド26の最外部26aとなり、最外部26aは、排気口24bの矢印X2方向側の先端部24c及びカバー部材25の矢印X2方向側の先端部25aよりも矢印X2方向の外側に位置する。また、支持脚部28の他方側部分の近傍には、クロスパイプ29の矢印X2方向側の部分が溶接されている。

[0031] また、支持脚部27の接地プレート27dと同様に、支持脚部28の他方（接地側方向）端部には、地面に対して面で接することができる接地プレート28cが取り付けられている。接地プレート28cの端部28dは、図2に示すように、走行時に、後述するバンク角α1以下の傾斜角度で内側に傾斜するように形成されている。

[0032] 図3に示すように、クロスパイプ29は、車両の走行時に、消音器24と後輪8との間に位置するように設けられている。すなわち、クロスパイプ29は、一対の支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態において、消音器24の後方において車幅方向に延伸する。そして、図3乃至図5に示すように、この状態においては、クロスパイプ29は、消音器24の後端部24aと後輪8との間に配置され、消音器24の後部24eの上部は、一対の支持脚部27，28と、クロスパイプ29と、ピボット支持プレート4，5の下端に設けられた接続部材9とによって囲まれる。言い換えると、自動二輪車1では、リアアーム6，7より下方且つピボット支持プレート4，5より後方の空間であって

、メインスタンド26によって囲まれる空間を利用して、消音器24が配置されている。

[0033] 図2に示すように、クロスパイプ29の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の中央部近傍は、走行時に、下方に向かって突出するように構成されている。すなわち、支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態において、車幅方向におけるクロスパイプ29の中央部の位置が、当該クロスパイプ29の両端部の位置より低くなるように、クロスパイプ29は形成されている。この例では、クロスパイプ29は、車幅方向の中央から車幅方向の外側に延伸するとともに上側に傾斜するように形成されている。そして、図3に示すように、クロスパイプ29の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の中央部近傍は、消音器24の後面24fと後輪8との間の空間における下側部分に位置している。また、クロスパイプ29の下端部は、消音器24の下端部よりも上側に位置している。そのため、ここで説明する例のように、クロスパイプ29が下方に向かって突出するように形成される場合でも、自動二輪車1の最低地上高が低くなるのを抑制することが可能である。

[0034] また、図5に示すように、クロスパイプ29は、走行時に、メインスタンド26を平面視した場合に、後輪8とオーバーラップするように設けられている。すなわち、クロスパイプ29は、後輪8の前方に張り出している部分(前端部)を下側に避けるように形成されており、支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態においては、後輪8の前端部の下方に位置する。

[0035] また、図2に示すように、クロスパイプ29の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の両端部近傍は、走行時に、垂直方向に対して車体の最大傾斜角度(バンク角α1)以下の傾斜角度α2，α3で内側に傾斜するように形成されている。すなわち、上述したように、クロスパイプ29の両端側は、一対の支持脚部27，28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、上方に傾斜している。そして、垂直方向に対するクロスパイプ29の傾斜角度α2，α3は、バンク角α1以下となっている。これにより、クロスパイプ29は、走行時に、後輪8の前方に張り出している部分を下側に避けながら、バンク角α1の範囲内に収まる。

[0036] なお、バンク角α1とは、図2に示すA1方向及びA2方向に車体を傾けた際に許容される最大傾斜角度のことである。自動二輪車1には、バンク角α1を運転者に対し

て認識させるためのバンクセンサ31，32が設けられている。図2乃至図4に示すように、ピボット支持プレート4，5によって支持された一対のプレート部材33，34には、それぞれブラケット33a，34aが取り付けられており、各ブラケット33a，34aには、運転者の足を載置可能なフットレスト（ステップ）35，36が取り付けられている。これらフットレスト35，36は、矢印X1方向及び矢印X2方向に、それぞれ突出するように設けられており、バンクセンサ31，32は、フットレスト35，36の下部に取り付けられている。なお、左側のブラケット33aとフットレスト35と、右側のブラケット34aとフットレスト36との間に、消音器24の後部24eが配置されている。

[0037] 図2に示すように、バンクセンサ31は、車体が図2のA1方向に傾けられた際に、最初に地面に接触するように設けられている。これにより、運転者に対して、A1方向に車体が傾けられた際の垂直方向に対する車体のバンク角α1（最大傾斜角度）を認識させることが可能となる。また、バンクセンサ32は、自動二輪車1が図2のA2方向に傾けられた際に、最初に地面に接触するように設けられている。これにより、運転者に対して、A2方向に車体が傾けられた際の車体のバンク角α1（最大傾斜角度）を認識させることが可能となる。

[0038] 図3又は図5に示すように、接続部材9の矢印X1方向側の端部には、車体を傾斜した状態で支持するサイドスタンド37が取り付けられている。サイドスタンド37は、リアアーム6より下方において前後方向に延伸するように配置される1つの支持脚部38を備えている。支持脚部38は、当該支持脚部38の一方側（基部側）を中心に回動可能に構成されており、当該一方側を中心にして回動して地面に対して起立することによって、車体は傾いた状態で支持される。図5に示すように、支持脚部38の矢印X2方向側には、ばね取付部材38aが取り付けられており、ばね取付部材38aには、引張コイルばね39の一方側が取り付けられている。また、引張コイルばね39の他方側は、支持脚部38を回転可能に保持するとともに、サイドスタンド37を接続部材9に接続する取付部37aに接続されている。

[0039] また、図3に示すように、走行時には、サイドスタンド37の最下部37bは、メインスタンド26の最下部26cよりも上方に位置する。また、図2に示すように、サイドスタンド37は、走行時には、図2に示すバンク角α1の境界線よりも上方に位置する。

[0040] 以上説明したように、自動二輪車1では、消音器24の後部24eは、リアアーム6，7より下方であって、ピボット支持プレート4，5と後輪8との間に位置し、消音器24とメインスタンド26の平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態の一対の支持脚部27，28の間に位置している。これによって、車体後部の大型化の抑制が可能である。すなわち、自動二輪車1のように、後輪8の側方に消音器を設けることなく、エンジン21と後輪8との間に配置された消音器24から排気ガスを外部に放出することによって、車体後部の大型化を抑制できる。また、後輪の側方に消音器が配置される自動二輪車においては、当該後輪の側方に配置される消音器を小型化でき、車体後部の大型化を抑制できる。また、消音器24はリアアーム6，7より下方に配置されており、車体の低重心化を図ることができる。

[0041] また、自動二輪車1では、消音器24は、車体の側面視において、ピボット支持プレート4，5の下方において前方に延伸するように設けられている。これによって、消音器24内の空間を増大できる。

[0042] また、自動二輪車1では、消音器24は、排気ガスを外部に放出する排気口24bを有している。これによって、後輪8の側方に、排気ガスを外部に放出する消音器を設けることなく、排気ガスを外部に放出でき、車体後部の大型化をさらに抑制できる。

[0043] また、自動二輪車1では、排気口24bは、消音器24の後部24eから、後方且つ車幅方向の外側に向かって斜めに開口している。これによって、排気口24bから放出された排気ガスが後輪8に直接的に当ることが抑制される。

[0044] また、自動二輪車1では、一対の支持脚部27，28が前後方向に延伸するように配置された状態において、排気口24bは支持脚部27，28の上方に位置している。すなわち、自動二輪車1では、消音器24の後方、かつ、走行状態でのメインスタンド26とリアアーム7との間に排気口24bが設けられている。これによって、消音器24の後方に配置されている後輪8に排気口24bが接触するのを抑制でき、かつ、メインスタンド26とリアアーム7との間の空間を有効に利用して、排気ガスを放出できる。

[0045] また、自動二輪車1では、車幅方向（矢印X2方向）における排気口24bの最外部24cは、車幅方向（矢印X2方向）におけるメインスタンド26の最外部26aより内側（矢印X1方向側）に位置している。これによって、排気口24bを、メインスタンド26によっ

て、排気口24bの側方(矢印X2方向)からの物理的衝撃から保護できる。

[0046] また、自動二輪車1では、メインスタンド26は、一対の支持脚部27, 28を連結するクロスパイプ29を含み、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、クロスパイプ29は消音器24の後方において車幅方向に延伸するように配置される。これによって、消音器24をクロスパイプ29によって保護できる。

[0047] また、自動二輪車1では、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、クロスパイプ29は、消音器24の後端部24aと後輪8との間に位置している。これによって、消音器24の後端部24aと後輪8との間の僅かな隙間を有効に活用しながら一対の支持脚部27, 28を有するメインスタンド26を設けることができる。

[0048] つまり、後輪と、エンジンと、エンジンの下部と後輪との間に挟まれるように配置された消音器を備える従来の自動二輪車では、エンジンと後輪との間に消音器以外の部材を配置するのが困難であるという不都合があった。このため、従来の自動二輪車では、停車時に車体の車幅方向の両側の2箇所で自動二輪車を支持するメインスタンドを設けるのが困難であった。この点、自動二輪車1では、後端部24aが後輪8よりも前方に位置するように消音器24が設けられ、走行時に消音器24の後端部24aと後輪8との間にクロスパイプ29が位置するように、メインスタンド26が設けられている。これによって、消音器24の後端部24aと後輪8との間の僅かな隙間を有効に活用しながら、一対の支持脚部27, 28を有するメインスタンド26を自動二輪車1に設けることが可能となる。

[0049] また、自動二輪車1では、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、消音器24の後部24eは、一対の支持脚部27, 28とクロスパイプ29とによって囲まれている。これによって、より確実に消音器24を保護できる。

[0050] 自動二輪車1では、クロスパイプ29は、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、後輪8の前端部の下方に配置される。これによって、消音器24と後輪8との間の隙間をさらに有効に利用できる。

[0051] また、自動二輪車1では、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、車幅方向におけるクロスパイプ29の中央部の位置が当該クロ

スパイプ29の両端の位置に比べて低くなるように、クロスパイプ29は形成されている。すなわち、クロスパイプ29の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の中央部近傍が、走行時に下方に向かって突出するように、クロスパイプ29は形成されている。これによって、後輪8の前側部分の最も突出している部分(前端部)を避けるようにクロスパイプ29を配置できる。

[0052] また、自動二輪車1は、車体が最大傾斜角度α1まで傾けられた際に地面に接するバンクセンサ31, 32を備えている。そして、クロスパイプ29は、一対の支持脚部27, 28が前後方向に延伸するよう配置された状態において、車幅方向の中央から車幅方向の外側に延伸するとともに上側に傾斜するように形成され、垂直方向に対するクロスパイプ29の傾斜角度α2, α3は、最大傾斜角度α1以下である。すなわち、メインスタンド26のクロスパイプ29の車幅方向(矢印X1方向及び矢印X2方向)の両端部分近傍は、走行時に、垂直方向に対して車体のバンク角α1(最大傾斜角度)以下の傾斜角度α2, α3で内側に傾斜するように、形成されている。これにより、メインスタンド26にクロスパイプ29を設けることに起因して、車体のバンク角α1が小さくなることを抑制できる。

[0053] また、自動二輪車1では、メインスタンド26は、消音器24の下面より上方に配置されている。これによって、メインスタンド26によって消音器24の側面を保護できる。

[0054] また、自動二輪車1では、メインスタンド26の回動中心26bは、消音器24の最下部24dより上方に位置している。これによって、走行時にメインスタンド26が上方に回動した場合に、消音器24の最下部24dよりも上方に配置され得る。

[0055] また、自動二輪車1では、リアアーム6より下方において前後方向に延伸するよう配置され、回動して地面に対して起立することによって車体を傾けた状態で支持するサイドスタンド37が設けられている。そして、サイドスタンド37は、メインスタンド26より上方に配置されている。すなわち、走行時には、サイドスタンド37がメインスタンド26よりも上方に配置される。これにより、走行時に、自動二輪車1においてサイドスタンド37が最も低い位置に位置する部材にならないので、自動二輪車1の最低地上高がサイドスタンド37を設けることに起因して低くなることを抑制できる。

[0056] また、自動二輪車1では、走行時にメインスタンド26の車幅方向(矢印X1方向及び

矢印X2方向）の両端部が、消音器24の車幅方向の両端部よりも車幅方向の外側に位置するように、メインスタンド26は設けられている。また、走行時にはメインスタンド26の最下部26cは、消音器24の最下部24dよりも上方に位置する。これによって、メインスタンド26が上方に回動した場合に、消音器24の下面に干渉することを抑制できる。そのため、消音器24の下面に、干渉を避けるために凹部を形成することなく、メインスタンド26を消音器24の最下部24dよりも上方に配置することが可能となる。その結果、消音器24の容積が小さくなるのを抑制するとともに、走行時におけるメインスタンド26から地面までの高さが小さくなるのを抑制できる。

[0057] なお、自動二輪車1では、メインスタンド26に加えてサイドスタンド37が設けられていた。しかしながら、サイドスタンド37が設けられることなく、メインスタンド26のみが設けられてもよい。

[0058] また、自動二輪車1では、クロスパイプ29の車幅方向の中央部近傍が下方に向かって突出するように、クロスパイプ29は形成されていた。しかしながら、クロスパイプ29の車幅方向の中央部近傍のみならず、車幅方向の両端部近傍も下方に向かって突出するように、クロスパイプ29は形成されてもよい。

[0059] また、自動二輪車1では、消音器24の後部24eに排気ガスを放出するための排気口24bが設けられていた。しかしながら、エンジン21から排出された排気ガスを浄化するとともに、排気音を小さくする機能を有する消音器24の後方に、さらに、エンジン21から排出された排気ガスを浄化するとともに、排気音を小さくする機能を有する排気口を設けてもよい。この場合、排気口全体に対してエンジン21から排出された排出ガスを浄化するとともに、排気音を小さくする機能を有する排気口を設けてもよい。また、後輪8よりも前方部分のみにエンジン21から排出された排出ガスを浄化するとともに、排気音を小さくする機能を有する排気口を設けてもよい。

[0060] 次に、本発明の第2の実施形態について図面を参照しながら説明する。図8は、本実施形態に係る自動二輪車100の外観側面図であり、図9は、自動二輪車100のメインスタンド（センタースタンド）170を中心として示す車両側面の拡大図である。図10は、自動二輪車1の車体フレーム全体を示す斜視図である。図11は、格納位置にあるメインスタンド170を車体前方から見た図であり、図12は、起立位置にあるメイン

スタンド170を車体前方から見た図である。図13は、格納位置にあるメインスタンド170と、排気チャンバー171の側面図であり、図14は格納位置にあるメインスタンド170と排気チャンバー171の底面図である。なお、ここで説明する例では、排気管から流入した排気ガスを内部で膨張させる排気装置として、排気チャンバー171が設けられている。

[0061] 図8に示すように、自動二輪車100では、前輪103を回転自在に支持するフロントフォーク105の上部が、ヘッドパイプ121によって左右に操向自在に支承されている。図10に示すように、ヘッドパイプ121の後側に先端部が溶接されたメインフレーム124の前後延伸部122が、ヘッドパイプ121から後下がりに車幅中央を直線的に延びている。また、ヘッドパイプ121には、さらにダウンチューブ123の上端部が溶接され、ダウンチューブ123は、その上端部から下方に直線的に延びており、該ダウンチューブ123の下端部には、ブラケット123aが取り付けられている。ブラケット123aは、図8に示すように、エンジン102のクランクケース102aの前側に固定されている。また、前後延伸部122の中途部には、補強メンバ141を介してハンガ140が取り付けられており、該ハンガ140が前後延伸部122の中途部から下方に垂下して、その先端にエンジン102のシリンダボディ102bが固定されている。

[0062] エンジン102の後方には車体の剛性部材の一部であるサイドプレート150Lが配置されており、その上下方向中央付近には車幅方向に延びる通しボルト172が配置されている。エンジン102の後方には前後方向に延伸するように、リアアーム(リアスイングアーム)160が配置されている。リアアーム160の前端部は、通しボルト172によって軸支され、リアアーム160の後端部は、後輪104を支持している。これにより、通しボルト172を中心としてリアアーム160が後輪104とともに上下に揺動可能となっている。

[0063] 図8に示すように、前後延伸部122の上には鞍型の燃料タンク107が設けられており、その後方にはシート103が設けられている。燃料タンク107の後部の下方及びシート103の下方は、樹脂製外装カバーであるサイドカバー106により覆われている。図10に示すように、メインフレーム124の前後延伸部122は、ヘッドパイプ121から燃料タンク107の後端付近まで延びる直線の丸パイプであり、前後延伸部122の後

端には、鞍状ブラケット176が当該後端を上方から覆うようにして溶接されている。鞍状ブラケット176の両側面には左右一対のシートレール135L，135Rの前端部がそれぞれ溶接されている。シートレール135L，135Rもまた丸パイプにより構成されており、それぞれ鞍状ブラケット176の側面から外方（車幅方向の外側に向かう方向）且つ斜め後方に延びた後、まっすぐ後方且つ上方に延びている。また、シートレール135L，135Rは、車体前方から順にクロスメンバ138－1，138－2，138－3により、3箇所で連結されており、それらの上にはシート103が載置されている。

[0064] 前後延伸部122の後端には、エンジン102の後方において、車体の上下方向に直線的に延伸する上下延伸部（縦フレーム部）125が溶接されている。前後延伸部122と上下延伸部125とは、いずれも鞍状ブラケット176及び補強メンバ144に溶接されており、鞍状ブラケット176及び連結箇所の内隅に配置された補強メンバ144により互いに強固に固定され、メインフレーム124を構成している。

[0065] また、前後延伸部122、ヘッドパイプ121及びダウンチューブ（丸パイプ）123の連結箇所の内隅には補強メンバ143が溶接されており、さらに前後延伸部122の中途部下側には補強メンバ141が溶接されている。そして、補強メンバ141と補強メンバ143との間には補強パイプ142が渡されている。これにより、前後延伸部122、ヘッドパイプ121及びダウンチューブ123が互いに強固に固定されている。

[0066] 上下延伸部125は、それぞれ断面が長方形状の角パイプである前側パイプ125F及び後側パイプ125Bが、それぞれ幅広の側面が車体前後を向くようにして並べて配置され、それらが溶接によって前後に張り合わされることで構成されている。上下延伸部125の上部は一定幅を有し、中途部で徐々に幅が広がって、下部は再び一定幅を有している。すなわち、上下延伸部125は延伸方向（上下方向）の位置によって、その太さが変化するように構成されており、これにより車体に必要とされる剛性を確保している。

[0067] 上下延伸部125の後側パイプ125Bの後側面には、第1支持パイプ126が溶接されている。第1支持パイプ126は丸パイプであり、車幅方向に直線的に延伸している。第1支持パイプ126の左右両端には雌螺子溝が形成されたキャップ126aが溶接されている。

[0068] 上下延伸部125における、第1支持パイプ126の下側の両側面にはL字状の共通ブラケット127L，127Rが溶接されている。共通ブラケット127L，127Rは、その後端が内方（車幅方向の中心側に向かう方向）に折り曲げられた平板状をなしている。そして、折り曲げられた部分が、後側パイプ125Bの後面に溶接され、前後に延びる部分の内面が前側パイプ125F及び後側パイプ125Bの側面に溶接されている。共通ブラケット127L，127Rの各前端は、上下延伸部125の前側パイプ125Fの前面よりも前側に突出しており、それらの突出した部分にはクランクケース102aの後側面上側を固定するためのボルト挿通孔が形成されている。

[0069] また、共通ブラケット127L，127Rの前後に延びる部分の外面には、丸パイプにより構成されたバックステー136L，136Rの各前端が溶接されている。バックステー136L，136Rは後上がりに延びて、それらの後端は、それぞれシートレール135L，135Rの後端側の下面に溶接されている。また、バックステー136L，136Rの前端側には、クロスメンバ139が溶接されており、これにより、バックステー136L，136Rは連結されている。また、バックステー136L，136Rの中途部には、同乗者が足を乗せるフットレスト183（図8参照）を取り付けるためのリアフットレストステー137L，137Rの基端部が溶接され、リアフットレストステー137L，137Rは基端部から下方に延びている。

[0070] 共通ブラケット127L，127Rの下方には左右が前方に折り曲げられた長板状のピボット軸ブラケット128が取り付けられている。ピボット軸ブラケット128の各折り曲げ部分は前側パイプ125F及び後側パイプ125Bの側面に、その間の部分は後側パイプ125Bの後面にそれぞれ溶接されている。ピボット軸ブラケット128の各折り曲げ部分の前端も、前側パイプ125Fの前面よりも前側に突出しており、それらの突出した部分には、車幅方向に直線的に延びる丸パイプであるピボット軸支持パイプ129を挿通するための挿通孔が形成されている。そして、ピボット軸支持パイプ129はそれらの挿通孔に挿通されて、溶接により固定されている。

[0071] 上下延伸部125の下端には車幅方向に直線的に延びる第2支持パイプ130が配置されており、上下延伸部125及び第2支持パイプ130は、互いに連結されて、逆T字状をなしている。第2支持パイプ130は断面長方形の角パイプであり、幅広の側面

が鉛直方向に向くようにして配置され、上下延伸部125の下端面に第2支持パイプ130の上面が溶接されている。第2支持パイプ130の左端には平板状の小プレート131が開口端を閉塞するように溶接されている。また、第2支持パイプ130の下面左側には下方に延びる平行な2枚板からなるメインスタンドブラケット133Lが溶接されている。

[0072] 図9、図13又は図14に示すように、上下延伸部125の後方であって後輪104の前には、略箱状の排気チャンバー171が配置されている。また、排気チャンバー171は、リアアーム160の下方に位置し、当該排気チャンバー171の上面171cは、リアアーム160に沿って、後方且つ斜め下方に延伸している。排気チャンバー171には、エンジン102から、エンジン102の下方を通って後方に延伸する排気管173が接続さている。詳細には、排気チャンバー171の前面171aは、第2支持パイプ130より後方に位置し、当該前面171aには接続口171bが設けられている。排気管173は、第2支持パイプ130の下方を通って後方に延伸し、接続口171bに接続されている。

[0073] 排気チャンバー171は、第2支持パイプ130によって支持されている。詳細には、排気チャンバー171の左側面171kには、当該左側面171kから外方に膨らんだ取付部171gが設けられている。この取付部171gは、第2支持パイプ130に溶接されたメインスタンドブラケット133Lに取り付けられている。なお、図13において、メインスタンドブラケット133Lは、二点鎖線で示されている。また、図14に示すように、第2支持パイプ130の下面には、下方に突出する取付部130aが設けられている。一方、排気チャンバー171の下面171dの右側には、当該下面171dから前方に延伸する板状のブラケット171hが設けられており、当該ブラケット171hが取付部130aに取り付けられている。このようにして、排気チャンバー171は、第2支持パイプ130によって支持されている。

[0074] 排気チャンバー171の内部には、排気管173から流入した排気ガスが膨張する空間が設けられている。後輪104の側方（この例では、後輪104の右側）であって、リアアーム160より上方には、消音器179が配置されている。消音器179は、連結管178を介して排気チャンバー171に接続されている。具体的には、連結管178は、排気チャンバー171の右側面171jから車体の外方且つ斜め後方に延伸し、消音器179

に接続されている。消音器179の内部にも、排気チャンバー171から流入した排気ガスが膨張する空間が設けられている。また、消音器179の後端部には、排気ガスを外部に放出する排気口（不図示）が設けられている。なお、消音器179は、消音器カバー179aによって、車幅方向の外側から覆われている。また、連結管178の外周面には板状のブラケット178aが設けられている。一方、排気チャンバー171の下面171dには、ブラケット178aに向かって延伸する板状のブラケット171iが取り付けられている。ブラケット178aとブラケット171iとが重ね合わされてボルト177によって互いに固定されている。これによって、連結管178は排気チャンバー171によって支持されている。

[0075] メインスタンドブラケット133Lには、排気チャンバー171が固定されるとともに、格納位置において該排気チャンバー171の周囲を囲むメインスタンド170の左側基端部が回動自在に取り付けられる（図9参照）。第2支持パイプ130の右端側にもメインスタンドブラケット133Rが溶接されている。メインスタンドブラケット133Rも下方に延びる平行な2枚板からなり、外側の板は第2支持パイプ130の右側開口端を閉塞するよう溶接され、内側の板は第2支持パイプ130の下面に溶接されている。そして、メインスタンドブラケット133Rに、メインスタンド170の右側基端部が回動自在に取り付けられる。

[0076] また、図10に示すように、第2支持パイプ130の前面には前方に突出するようにしてエンジンブラケット134L，134Rが溶接されており、これによりクランクケース102aの後側面の下側が固定される。すなわち、エンジン102のクランクケース102aの前部はダウンチューブ123に固定され、後部の上側が共通ブラケット127L，127Rを介して上下延伸部125に固定されている。また、後部の下側がエンジンブラケット134L，134R及び第2支持パイプ130を介して上下延伸部125に固定されている。さらに、シリンダボディ102bはハンガ140及び補強メンバ141を介して前後延伸部122に固定されている。こうして、エンジン102は車体フレームの各部に強固に固定され、車体の剛性部材の一部としての役割を担うようになっている。

[0077] なお、前側パイプ125Fの前面における右側下部には、クランクケース102aの膨らみを避ける窪み125aが形成されている。また、図12に示すように、後側パイプ125B

の後面には、上下方向に延びる2本の溝125b，125bが形成され、当溝125b，125bは、ピボット軸ブラケット128の下方から共通ブラケット127L，127Rの後端側方に至っている。これにより上下延伸部125の強度増が図られている。

[0078] 図8及び図9に示されるように、メインフレーム124の上下延伸部125の左側には、サイドプレート150Lが、上下延伸部125から離れて配置されている。同様に、上下延伸部125の右側にもサイドプレート（不図示）が離間して配置される。これらのサイドプレートは略同一形状を有するアルミダイキャスト製の部材である。

[0079] 図9に示すように、サイドプレート150Lは、車体の上下方向に延伸する板状のプレート部150aと該プレート部150aの下部から後方に延びるフットレストブラケット部150bとを一体的に有し、側面視で略L字状をなしている。プレート部150aの中途部にはピボット軸である通しボルト172を挿通する挿通孔が形成されている。当該挿通孔に挿通される通しボルト172は、リアアーム160の各前端部、及びピボット軸支持パイプ129を通って、車体の右側のサイドプレートに形成された挿通孔に至り、その先端にはナットが螺着される。こうして、通しボルト172によりリアアーム160が揺動自在に支持されるようになっている。

[0080] また、サイドプレート150Lの上部は、ボルトにより第1支持パイプ126の左端に固定される。また、サイドプレート150Lの下部も、2本のボルトにより小プレート131に固定される。こうして、ピボット軸である通しボルト172の上下にてサイドプレート150Lを車体フレーム側に強固に取り付けている。

[0081] サイドプレート150Lのフットレストブラケット部150bには、その後端部にフットレスト180（図9参照）の基端部を支持するフットレストブラケットが形成されている。フットレストブラケット部150bとフットレスト180は、排気チャンバー171の側方（右方向及び左方向）に配置されている。また、フットレストブラケット部150bの略中央にはシフトペダル181の回動軸が挿通される軸挿通孔が形成されている。また、フットレストブラケット部150bの上縁にはカバーブラケット部が形成されており、これらにリアアーム160の側方を覆う金属カバー182がボルトによって締着される。

[0082] 図9、図11及び図12に示すように、メインスタンド170は、当該メインスタンド170が格納位置に配置されている場合に、リアアーム160の下方において前後方向に延伸

する左右一対の支持脚部(メインパイプ)170b，170iを備えている。

[0083] 支持脚部170bは車体の左側に位置して、メインスタンド170が起立位置に配置される場合に、車体の上下方向に延びる丸パイプであり、その基端側には支持脚部170bの延伸方向にさらに延びる取付板170aが溶接されている。また、支持脚部170bの先端には、端面を覆うように、車体の前後方向の縁が上方に湾曲した小さな金属板170fが溶接されている。取付板170aはメインスタンドブラケット133Lのプレート間に差し込まれる。取付板170aには挿通孔が形成されており、メインスタンドブラケット133Lに螺着されるボルト193が該挿通孔に挿通され、これにより取付板170aが回動自在に軸支される。

[0084] 同様に、支持脚部170iも、車体の右側に位置して、メインスタンド170が起立位置に配置される場合に、車体の上下方向に延びる丸パイプであり、その基端側には支持脚部170iの延伸方向にさらに延びる取付板170kが溶接されている。支持脚部170iの先端には、端面を覆うように、車体の前後方向の縁が上方に湾曲した小さな金属板170hが溶接されている。取付板170kはメインスタンドブラケット133Rのプレート間に差し込まれる。取付板170kにも挿通孔が形成されており、メインスタンドブラケット133Rに螺着されるボルト193が該挿通孔に挿通され、これにより取付板170kも回動自在に軸支される。支持脚部170b，170iの先端付近は、丸パイプにより構成されたクロスパイプ(クロスメンバ)170gにより連結されており、また、取付板170aと取付板170kのボルト挿通孔は、同軸に配置されている。これによりメインスタンド170は、それらボルト挿通孔の中心を通る線を軸として一体的に回動できるようになっている。

[0085] なお、メインスタンドブラケット133Rには、スプリング取付ボス174が車体外方に延びるよう形成され、当該スプリング取付ボス174は、ボルト193を挿通するための取付板170kの挿通孔よりも、車体の前側且つ車体の上側に位置している。また、支持脚部170iの中途部にも車体外方に延びるようフック170jが形成されている。そして、スプリング194がスプリング取付ボス174及びフック170jの間に設けられて、両位置を引き付けるように付勢している。こうして、メインスタンド170は、格納位置にある場合には該位置に留まるように、また起立位置にある場合にも該位置に留まるように付勢

されている。

[0086] また、メインスタンドブラケット133Lは、メインスタンドブラケット133Rよりもメインフレーム124の上下延伸部125に近い位置に設けられており、それに応じて、車体の左側の支持脚部170bは中途部にて車体の左側にやや屈曲している。これにより、金属板170fの位置を左側に寄せて、起立位置において車体のを安定的に支持できるようにしている。

[0087] 車体の左側に設けられた支持脚部170bの先端側、すなわち、金属板170fの側には、支持脚部170bよりも小径の金属棒であるフットバー170dの基端部が溶接されている。フットバー170dは支持脚部170bに対して略垂直に取り付けられており、フットバー170dと支持脚部170bとの取付箇所には、支持脚部170bを補強する三角状の補強部材が溶接されている。フットバー170dは車体外方且つ車体上方に向けて直線的に延びた後、先端部170eが車体の内方(車幅方向の中心側)に折り曲げられている。フットバー170dの先端部170eは、図9及び図11に示すように格納位置において車体の内方にまっすぐ向いている。これにより、格納位置にあるメインスタンド170の先端部170eに搭乗者がつま先を載せやすくしている。

[0088] 上述したように、上下延伸部125と後輪104との間には、排気チャンバー171が配置されている。図9又は図13に示すように、排気チャンバー171は、車体の側面視においては、格納位置にあるメインスタンド170とリアアーム160との間に位置するように設けられている。また、図14に示すように、車体の底面視においては、メインスタンド170が格納位置にある状態では、すなわち、支持脚部170b, 170iが前後方向に延伸するように配置されている状態では、支持脚部170bと支持脚部170iとの間に排気チャンバー171は位置している。この例では、図13に示すように、メインスタンド170が格納位置にある状態では、支持脚部170b, 170iは排気チャンバー171より低い位置に位置している。詳細には、支持脚部170b, 170iが前後方向に延伸するように配置された状態では、当該支持脚部170b, 170iは、排気チャンバー171の下面171dと概ね同じ高さに配置され、支持脚部170b, 170iの外周面における下側の部分が、下面171dより低い位置に位置する。また、クロスパイプ170gも、排気チャンバー171の下面171dと概ね同じ高さに配置されており、排気チャンバー171は、そ

の下面171dがメインスタンド170によって囲まれるように設けられている。なお、排気チャンバー171の後面171eの下側の部分は、後方に傾斜しており、排気チャンバー171の後端部171fは、クロスパイプ170gの上方に位置している。

[0089] また、左側の支持脚部170bの先端側に設けられたフットバー170dは、支持脚部170b，170iが前後方向に延伸するように配置されている状態では上方に延伸し、車体の側面視においては排気チャンバー171の後面171eと後輪104との間に位置している。

[0090] 以上説明した自動二輪車100によれば、従来の自動二輪車に比して、次のような利点がある。従来、フットバーの先端に小さな板状のペダル部を取り付けて、搭乗者がフットバーを踏みやすくする構成を有する自動二輪車がある。しかしながら、フットバーの先端に別体のペダル部を溶接等により取り付けるのはコストアップに繋がり、また、小さな板状のペダル部はライダーにとって必ずしも踏みやすくない。これに対して、フットバーの先端を車両外方に折り曲げる構成を有する他の自動二輪車もある。この構成によると、フットバーの先端部をライダーが踏みやすくできるし、メインスタンドのコストダウンを図ることもできる。

[0091] しかしながら、フットバーの先端を車体の外方に折り曲げる構成では、フットバーの先端部が車体の外方に延び出すことになり、また自動二輪車の側方からフットバーを見たときに手前側にフットバーの先端面が向くこととなり、外観体裁が悪いという問題がある。また、フットバーの先端が邪魔になって、いわゆるメインスタンドターンを行いにくいという問題もある。メインスタンドターンは、車体の側に立った搭乗者が、メインスタンドが起立状態にある車体を手前側に倒して、手前側の支持脚部の先端のみで車体の全体を支持してから、該先端を中心として自動二輪車の向きを変える操作であり、狭い場所で自動二輪車の向きを変えるのに用いられる。フットバーの先端を車体の外方に折り曲げる構成では、このメインスタンドターンを行おうとして車体を倒したときに、フットバーの先端が容易に地面に接触して、片方の支持脚部の先端のみで車体の全体を支持することが困難となってしまい、その結果、メインスタンドターンを行いにくい。

[0092] この点、自動二輪車100では、メインスタンド170は、前輪103と後輪104の間にお

ける車体の底部に設けられる左右一対の支持脚部170b，170iを備えている。そして、支持脚部170b，170iが、地面に向けてそれぞれ延びる起立位置と、それぞれの先端（金属板170f，170h）が車体の底部側に接近した格納位置との間を回動可能となるように、支持脚部170b，170iの基端側は車体のフレームに対して支持されている。そして、車体の左側の支持脚部170bの先端側には、フットバー170dの基端部が取り付けられ、該フットバー170dは支持脚部170bが格納位置にある場合において車体の上方且つ車体の外方に延びるとともに、先端部170eが車体の内向きに折り曲げられている。このため、フットバー170dの先端部170eは車体の内方に延び、また自動二輪車100の側方からフットバー170dを見たときに奥側にフットバー170dの先端面が向くこととなり、外観体裁を向上させることができる。また、車体を傾けてもフットバー170dの先端が地面に接触し難いので、メインスタンドターンが行い易くなる。

[0093] 具体的には、メインスタンドターンの際に、車体を傾けて支持脚部170bの先端に設けられた金属板170fのみ接地させ、金属板170hは地面から浮かせて、金属板170fのみで車体全体を支持した場合において、車体の傾きを大きくすると、図9及び図12に示すように、フットバー170dの屈曲部170mが最初に地面に接触する。このとき、本実施形態によると、先端部170eは車体内方に延びており、車体外方に延びる場合に比して、地面に接触し難くできる。

[0094] 特に、自動二輪車100では、支持脚部170bの先端の金属板170fは、図11に示すように、格納位置においてリアアーム160の外側面よりも距離L1だけ車体内方に位置している。そして、フットバー170dは、金属板170fの近傍から、支持脚部170bが格納位置にある場合において、リアアーム160の外側面の位置を越えて車体外方に延びている。このため、自動二輪車100のフットバー170dには、比較的長いものが必要となる。

[0095] また、左右一対の支持脚部170b，170iの回動軸は、図11に示すように、車体フレームの最下面である第2支持パイプ130の下面より、距離L2だけもさらに下方に位置しており、そこから搭乗者が足を乗せやすい位置までフットバー170dは延びる必要もあり、この意味でも、フットバー170dには長さが必要である。

[0096] また、図9に示すように、メインフレーム124の上下延伸部125やサイドプレート150Lよりも車体後方にフットレスト180が設けられており、また、フットレスト180よりも前側にメインスタンド170の回動軸が位置している。このため、フットバー170dはフットレスト180と距離を離すために、基端部を支持脚部170bの先端側に寄せざるを得ず、また、フットバー170dの延伸方向を支持脚部170bの延伸方向に対して略垂直に取らざるを得ない。

[0097] こうした事情から、自動二輪車100では、メインスタンドターンの際に地面にフットバー170dが特に地面に接触し易いと言える。ところが、本実施形態によると、フットバー170dの先端部170eが内方に折り曲げられているので、そのような不具合を防止できる。

[0098] また、自動二輪車100では、一対の支持脚部170b, 170iは、当該一対の支持脚部170b, 170iが前後方向に延伸するよう配置された状態において、車体の側面視において排気チャンバー171より低い位置に位置している。これによって、排気チャンバー171を支持脚部170b, 170iによって保護できる。

[0099] また、自動二輪車100では、メインスタンド170は、一方の支持脚部170bの先端側に取り付けられるフットバー170dを備え、一対の支持脚部170b, 170iが前後方向に延伸するよう配置される状態において、前記フットバー170dは上方に延びるよう設けられ、車体の側面視において排気チャンバー171の後面171eと後輪104との間に位置している。これによって、排気チャンバー171の後面171eをフットバー170dによって保護できる。

[0100] また、フットバー170dの先端部170eは、車幅方向の中心側に折り曲げられている。これによって、排気チャンバー171の後面171eを先端部170eによって保護できる。

[0101] また、自動二輪車100では、搭乗者が乗車中に足を乗せるためのフットレスト180と、フットレスト180を支持するフットレストブラケット部150bとが設けられている。そして、フットレスト180とフットレストブラケット部150bは、排気チャンバー171の側方に配置されている。これによって、排気チャンバー171を、フットレスト180とフットレストブラケット部150bとによって保護できる。

[0102] 次に、本発明の第3の実施形態について図面を参照しながら説明する。図15は、本実施形態に係る自動二輪車210の左側面図である。図16は車体カバーなどを取り外した状態における自動二輪車210の右側面図である。図17は、自動二輪車210が有するリアアーム260及びクッションユニット270の構成を示す斜視図である。

[0103] 図15に示すように、自動二輪車210は、前輪220及び後輪290を備えている。自動二輪車210は、エンジン240が発生する駆動力によって後輪290を駆動する。エンジン240の上方には、燃料を蓄える燃料タンク254が配置されている。燃料タンク254の後方には、運転者が着座するシート255が配置されている。

[0104] エンジン240は、単気筒の4サイクル型のエンジンである。エンジン240は、空冷式であり、かつ小排気量のエンジンである。エンジン240は、自動二輪車210の骨格を形成する車体フレーム230に取り付けられる。

[0105] エンジン240の後方には、前後方向に延伸するよう配置されるリアアーム(スイングアーム)260が配置されている。後輪290は、リアアーム260によって略上下方向に揺動可能に支持されている。リアアーム260は、後輪290の車軸291を回転可能に支持する左右一対のアーム部262L, 262Rを有し(図17参照)、当該アーム部262L, 262Rは、車幅方向に離れて配置されている。車体フレーム230は、リアアーム260を揺動可能に支持するピボット部234を有している。

[0106] リアアーム260の前部260aには、クッションユニット270が連結されている。クッションユニット270は、後輪290が受けた衝撃を吸収する。

[0107] エンジン240には排気装置ユニット2100が連結されている。排気装置ユニット2100は、排気管2110と、消音器2190とを有している。また、排気装置ユニット2100は、排気管2110から流入する排気ガスを内部で膨張させる排気装置として、排気チャンバー2120を有している。排気チャンバー2120は、エンジン240に接続されている。具体的には、排気チャンバー2120は、排気管2110を介して、エンジン240のシリンダヘッド240aに接続されている。

[0108] 図16に示すように、車体フレーム230は、メインフレーム231、ダウンチューブ232、シートレール233及び上下延伸部(センターフレーム(縦フレーム部))237を有している。メインフレーム231は、ヘッドパイプ238から後方に向けて延伸している。ダウン

チューブ232は、ヘッドパイプ238から後方且つ斜め下方に延伸している。シートレール233は、ブラケット235を介してメインフレーム231に連結されている。シートレール233には、消音器2190を支持するステー236が連結されている。上下延伸部237は、エンジン240の後方において、具体的には、自動二輪車210の中央部において自動二輪車210の上下方向に延伸している。上下延伸部237には、ピボット部234が設けられている。つまり、上下延伸部237は、リアアーム260を枢支している。なお、上下延伸部237は、1本或いは複数設けてもよい。

[0109] 上下延伸部237の下方には、後輪290が地面から離れた状態で車体を支持するメインスタンド250が配置されている。メインスタンド250は、左右一対の支持脚部251，252を備え、支持脚部251，252は、上下延伸部237によって支持された回動軸を中心にして上下に回動可能となっている。メインスタンド250の構成は、上述した自動二輪車100が有するメインスタンド170と同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

[0110] ブラケット235には、クッションユニット270の上端部270bが直接連結されている（図17参照）。クッションユニット270の下端部270aは、リアアーム260に直接連結されている。

[0111] 左右のシートレール233の間には、エンジン240に供給される空気を浄化するエアクリーナ241が配置されている。エアクリーナ241は、クッションユニット270の上端部270bの後方に配置されている。エアクリーナ241は、吸気ダクト243を介してシリンダヘッド240aに連通している。吸気ダクト243には、燃料を噴射するキャブレター242が取り付けられている。エアクリーナ241からの空気は、キャブレター242によって燃料が混合された後、エンジン240に吸入される。

[0112] 排気チャンバー2120は、排気管2110に連通している。図17に示すように、消音器2190は、連結管2170を介して排気チャンバー2120に連通している。すなわち、排気チャンバー2120は、エンジン240と消音器2190との間に設けられている。

[0113] 排気チャンバー2120は、リアアーム260の下方に配置されている。そして、この実施形態においても、メインスタンド250の支持脚部251，252がリアアーム260の前後方向に延伸するように配置された状態では、排気チャンバー2120は、車体の側面

視においてメインスタンド250と、リアアーム260との間に位置する。排気チャンバー2120とメインスタンド250との位置関係は、自動二輪車100が有する排気チャンバー171とメインスタンド170との位置関係と同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

[0114] 排気管2110は、排気チャンバー2120の下部に連通し排気チャンバー2120に排気ガスを環流させる環流管2160を有している。環流管2160は、排気チャンバー2120の前面から前方に延伸し、上下延伸部237の下方を通ってエンジン240の後部の下方にまで達している。

[0115] 排気チャンバー2120は、箱状の膨張室を構成しており(図19参照)、エンジン240が排気管2110を介して排出した排気ガスは排気チャンバー2120内で膨張する。ここで説明する例では、排気管2110は、排気チャンバー2120内に収容される連通部2122を有している。また、上述したように、排気管2110は、環流管2160を有している。環流管2160は、連通部2122の下流側に接続されるとともに、排気チャンバー2120の外部に配置されている。そのため、排気管2110内を流れる排気ガスは、一旦、排気チャンバー2120内を通過した後に、排気チャンバー2120の外部に出てから排気チャンバー2120内に流入し、排気チャンバー2120内に放出される。

[0116] 消音器2190は、後輪290の右側方に配置され、排気装置ユニット2100の後端部分に位置している。排気チャンバー2120から連結管2170内を流れて消音器2190内に流入した排気ガスは、消音器2190の後端に位置する排気口2190aから外部に排出される。

[0117] 排気チャンバー2120及び消音器2190は、エンジン240が発生する排気音を低減する。すなわち、排気ガスは、排気チャンバー2120内と、消音器2190内の双方において膨張する。このように自動二輪車210では、自動二輪車100と同様に、消音器2190に加えて、排気チャンバー2120が設けられるため、消音器2190のサイズは、排気チャンバー2120を設けない場合よりも小型化されている。つまり、排気装置ユニット2100の全長は、排気チャンバー2120を設けない場合と比較して短縮されている。

[0118] 図17乃至図19を用いて、リアアーム260、クッションユニット270及び排気装置ユ

ニット2100について説明する。図18は、排気装置ユニット2100の平面図である。図19は、排気装置ユニット2100の側面図である。

[0119] 図17に示すように、リアアーム260は、上述したアーム部262L，262Rに加えて、アーム部262L，262Rの前端に位置する被支持部261L，261Rと、リアアーム260の前部260aに設けられるとともに、上下延伸部237から後方に離れて配置されるブリッジ部263とを有している。また、リアアーム260にはリアフェンダ265が取り付けられ、当該リアフェンダ265は後輪290の一部を覆っている。この例では、リアフェンダ265は、ブリッジ部263の上面とアーム部262L，262Rの後部の上面に配置され、後輪290を前方且つ斜め上方から覆っている。

[0120] 被支持部261L，261Rは、車体フレーム230によって支持されている。すなわち、上下延伸部237に設けられたピボット部234と、被支持部261L，261Rとにピボット軸（不図示）が挿通されており、被支持部261L，261Rは回転可能に支持されている。アーム部262L，262Rは、被支持部261L，261Rから後方に延伸し、アーム部262L，262Rの後端は、後輪290の車軸291を回転可能に支持している。これによって、リアアーム260は、後輪290とともに、ピボット軸を中心にして上下に揺動可能となっている。

[0121] ブリッジ部263は、車幅方向に延伸するよう設けられ、左右のアーム部262L，262Rを連結している。上述したように、ブリッジ部263は、上下延伸部237から後方に離れており、アーム部262L，262Rの前部と、被支持部261L，261Rと、ブリッジ部263との内側には、空隙Gが形成されている。ブリッジ部263には、当該ブリッジ部263から上方に立つブラケット264が取り付けられている。ブラケット264には、クッションユニット270の下端部270aが連結されており、これによってクッションユニット270の下端部270aが、リンク機構を介することなく、直接的にリアアーム260に連結されている。

[0122] 排気チャンバー2120は、上下延伸部237より後方に配置されている。具体的には、排気チャンバー2120は、被支持部261L，261Rよりも後方、かつ後輪290の前端290aよりも前方に配置され、空隙Gの下方に位置している。特に、自動二輪車210では、排気チャンバー2120の位置は、自動二輪車210の前後方向における中央部

分であって、かつ自動二輪車210の最も低い位置となっている。

[0123] クッションユニット270は、ダンパー271及びコイルスプリング272を有する。ダンパー271は、往復運動によって、後輪290が受けた衝撃を低減する。ダンパー271は、円筒状に形成されている。ダンパー271の長手方向は、自動二輪車210の上下方向に沿って配置されている。詳細には、ダンパー271は、空隙Gの上方に位置するように、斜めに配置されている。コイルスプリング272は、ダンパー271の外周部に配置されている。

[0124] エアクリーナ241の前端(前面)には、クッションユニット270の外周形状に沿って湾曲した凹部241aが形成される。吸気ダクト243は、エアクリーナ241の前面における凹部241aの左側に位置する部分から前方に延伸している。

[0125] 図18に示すように、環流管2160は、第1管部2161と第2管部2163とを有している。第1管部2161は、排気チャンバー2120の前面の下部から前方に延伸している。第2管部2163は、第1管部2161に連なるとともに、排気チャンバー2120に連通している。詳細には、第1管部2161の先端には、第1管部2161の延伸方向を反転させる折り返し管部2162が連なっている。そして、第2管部2163は、折り返し管部2162から後方に延伸し、その先端部は排気チャンバー2120内で開口している。上述したように、排気チャンバー2120内には連通部2122が収容されている。排気管210の上流側と、第1管部2161はこの連通部2122を介して連通している。また、第1管部2161と、第2管部2163と、連通部2122は、排気チャンバー2120内において同じ高さに位置しており、排気チャンバー2120内で排気ガスが膨張しやすくなっている。この例では、設けられており、第1管部2161と、第2管部2163と、連通部2122は、排気チャンバー2120内の下部に位置しており、排気チャンバー2120内の上部に排気ガスが膨張するためのスペースが設けられる。

[0126] 図17又は図18に示すように、第1管部2161には、ブラケット2131が設けられている。ブラケット2131は、第1管部2161の外周面と排気チャンバー2120の前面とに掛け渡されている。また、排気チャンバー2120の側面には、当該側面から側方に膨らむブラケット2121が設けられている(図18参照)。ブラケット2131, 2121は車体フレーム230に取り付けられており、これによって、排気チャンバー2120と環流管2160

とが、車体フレーム230によって支持されている。

[0127] 図19に示すように、排気チャンバー2120の前部2120aには、上方に向けて突出する突出部2120bが形成されている。突出部2120bは、空隙Gの下方に位置している(図17参照)。排気チャンバー2120は、リアアーム260の下方、具体的には、ブリッジ部263の下方に位置する上面部2120cを有している。上面部2120cは、自動二輪車210の後方に行くに従って下方に傾斜しており、リアアーム260に沿って設けられている。

[0128] 以上説明した自動二輪車210では、排気チャンバー2120に加えて、排気チャンバー2120から流入した排気ガスを内部で膨張させて外部に放出する消音器2190が設けられている。これによって、排気チャンバー2120のみが設けられる場合に比べて、排気音を低減し易くなる。

[0129] また、以上説明した自動二輪車210によれば、従来の自動二輪車に比して、次のような利点がある。エンジンと消音器との途中に排気チャンバーを有する従来の自動二輪車には、車体の最低地上高を確保するため、エンジン下部に設けられたオイルパンの前方に排気チャンバーが配設され、オイルパンの後方に消音器が配設されたものがあった。しかしながら、このような自動二輪車では、排気チャンバーがオイルパンの前方に配設されるため、前輪が路面の突起物を乗り越えた場合などに、排気チャンバーが当該突起物と接触して損傷し易いという問題があった。

[0130] この点、自動二輪車210では、後輪290を略上下方向に揺動可能に支持するリアアーム260と、リアアーム260に連結され、後輪290が受けた衝撃を吸収するクッションユニット270と、後輪290の駆動力を発生するエンジン240と、エンジン240と消音器2190との途中に設けられる排気チャンバー2120とが設けられている。そして、クッションユニット270の下端部270aは、リンク機構を介さずにリアアーム260に直接連結される。これによって、リアアーム260が揺動した場合でも、クッションユニット270がリアアーム260の下方に突出しない。そのため、リアアーム260と排気チャンバー2120とが干渉することを回避しつつ、排気チャンバー2120を、リアアーム260に近い位置に配置でき、最低地上高を確保しつつ路面の突起物などとの接触による排気チャンバー2120の損傷を低減することができる。

[0131] また、排気チャンバー2120は、被支持部261L，261Rよりも後方、かつ後輪290の前端290aよりも前方に配置されている。リアアーム260が略上下方向に揺動する量は、被支持部261L，261Rに近いほど小さい。このため、排気チャンバー2120を被支持部261L、261Rよりも後方、かつ後輪290の前端290aよりも前方に配置することによって、排気チャンバー2120を被支持部261L、261Rに近づけることができる。そして、リアアーム260と排気チャンバー2120とが干渉することを回避しつつ、排気チャンバー2120をリアアーム260に近い位置に配置できる。

[0132] また、重い排気チャンバー2120が自動二輪車210の前後方向における中央部分であって、かつ自動二輪車210の最も低い位置に配置されている。このため、自動二輪車210の重心が低下し、走行安定性や操縦性を向上できる。

[0133] また、自動二輪車210では、排気チャンバー2120の上面部2120cは、自動二輪車210の後方に行くに従って下方に傾斜している。このため、リアアーム260と排気チャンバー2120とが干渉することが回避され、排気チャンバー2120の容量(体積)を確保しつつ、排気チャンバー2120をリアアーム260に近い位置に配置できる。

[0134] また、上面部2120cは、ブリッジ部263の下方に位置する。ブリッジ部263は、アーム部262L，262Rの間において車幅方向に沿って配置されるため、上面部2120cを下方に傾斜させることによって、上面部2120cとブリッジ部263との干渉を回避し易くなる。

[0135] また、自動二輪車210では、リアアーム260は、被支持部261L、261Rに連なり、後輪290の車軸291を回転可能に支持する一対のアーム部262L，262Rと、一対のアーム部262L，262Rを連結するブリッジ部263とを有している。そして、クッションユニット270の下端部270aは、ブリッジ部263に連結されている。これにより、重いクッションユニット270を車体中心位置に配置でき、自動二輪車210の走行安定性を高めることができる。また、後輪290が受けた衝撃を1つのクッションユニット270によって吸収可能となり、上記のように最低地上高を確保しつつ、自動二輪車210の大型化を抑制できる。

[0136] また、自動二輪車210では、被支持部261L、261Rとブリッジ部263との間には空隙Gが形成され、排気チャンバー2120は、空隙Gの下方に配置されている。このた

め、リアアーム260が下方に揺動する場合に、リアアーム260と排気チャンバー2120（具体的には、突出部2120b）との干渉を回避し易くなる。したがって、排気チャンバー2120を、リアアーム260の近くに配置できる。

[0137] また、自動二輪車210では、クッションユニット270の上端部270bは、リンク機構を介さずに車体フレーム230に直接連結されている。このため、リンク機構の配設スペースが不要となり、上記のように最低地上高を確保しつつ、自動二輪車210の大型化を抑制できる。

[0138] また、自動二輪車210では、エンジン240に供給される空気を浄化するエアクリーナ241が、クッションユニット270の上端部270bの後方に配置されている。すなわち、リンク機構を不要とすることによって、自動二輪車210の大型化を抑制しつつエアクリーナ241を配置するスペースを確保できる。

[0139] また、自動二輪車210では、クッションユニット270は、往復運動によって後輪290が受けた衝撃を低減する円筒状のダンパー271を含み、ダンパー271の長手方向は、自動二輪車210の上下方向に沿って配置されている。このため、一般的な構造のクッションユニット270を用いつつ最低地上高を確保できる。

[0140] さらに、自動二輪車210では、排気チャンバー2120の外側に環流管2160が設けられているため、必要な長さの排気通路を容易に確保できる。さらに、排気チャンバー2120内に環流管2160に相当する長さの排気管を配置する場合と比較して、排気チャンバー2120の実質的な容量が増大する。このため、排気騒音の低減性能が向上する。

[0141] 以上説明した自動二輪車210では、排気チャンバー2120が、被支持部261L、261Rよりも後方かつ連結部分（ブラケット264及び下端部270a）よりも前方に配設されていたが、排気チャンバー2120の一部が連結部分（ブラケット264及び下端部270a）よりも後方に配設されてもよい。

[0142] また、自動二輪車210では、クッションユニット270の上端部270bは、リンク機構を介さずに車体フレーム230に直接連結されていた。しかしながら、クッションユニット270の上端部270bは、リンク機構を介して車体フレーム230に連結されてもよい。

[0143] また、自動二輪車210では、排気チャンバー2120が空隙Gの下方に配設されてい

159

たが、排気チャンバー2120は、必ずしも空隙Gの下方に配設されていなくてもよい。

[0144] また、自動二輪車210では、エアクリーナ241が、クッションユニット270の上端部270bの後方に配設されていたが、エアクリーナ241がクッションユニット270の上端部270bの前方又は側方に配設されてもよい。

[0145] また、自動二輪車210では、クッションユニット270が、往復運動によって後輪290が受けた衝撃を低減する円筒状のダンパー271を含み、ダンパー271の長手方向は、自動二輪車210の上下方向に配設されていた。すなわち、一般的な構成のクッションユニット270が用いられていたが、特殊な構成のクッションユニットを用いてもよい。

[0146] また、自動二輪車210では、上面部2120cの略全体が下方に傾斜していた。しかしながら、上面部2120cの前側が傾斜しない形状であってもよい。あるいは、上面部2120cの前側が、自動二輪車210の前方に行くに従って下方に傾斜してもよい。

[0147] さらに、上面部2120cの左右側部を中央部よりも低く形成してもよい。具体的には、上面部2120cにおいて、アーム部262Lの下方に位置する部分と、アーム部262Rの下方に位置する部分とを中央部よりも低く形成することによって、上面部2120cとリアアーム260との干渉をより確実に回避できる。ただし、排気チャンバー2120の体積(容量)が確保できるのであれば、アーム部262L, 262Rと上下方向で重なる位置まで排気チャンバー2120を幅方向に延ばさなくてもよい。

[0148] 上述したように、本発明の一実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきでなく、ここでは記載していない様々な実施の形態を含むことは勿論である。

160

請求の範囲

[1] エンジンと、

前記エンジンの後において上下方向に延伸する縦フレーム部を有する車体フレームと、 前記縦フレーム部より後方に配置される後輪と、

前記縦フレーム部の後において前後方向に延伸するように配置され、前記縦フレーム部によって前記後輪とともに揺動可能に支持されるリアアームと、

前記リアアームの下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される一対の支持脚部を有し、当該一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態から回動し、地面に対して起立することによって、車体を支持するメインスタンドと、 前記エンジンから延伸する排気管に接続され、当該排気管から流入した排気ガスを内部で膨張させる排気装置と、を備え、

前記排気装置の少なくとも後部は、前記リアアームより下方であって、前記後輪と前記縦フレーム部との間に位置し、当該排気装置と前記メインスタンドの平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態の前記一対の支持脚部の間に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[2] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記排気装置は、車体の側面視において前記縦フレーム部の下方において前方に延伸するように設けられている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[3] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドは、前記一対の支持脚部を連結する連結部を含み、

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記連結部は前記排気装置の後方において車幅方向に延伸するよう配置される、

ことを特徴とする自動二輪車。

[4] 請求の範囲第3項に記載の自動二輪車において、

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記連結部は、前記排気装置の後端部と前記後輪との間に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[5] 請求の範囲第3項又は第4項に記載の自動二輪車において、

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記排気装置の前記少なくとも後部は、前記一対の支持脚部と前記連結部とによって囲まれる、

ことを特徴とする自動二輪車。

[6] 請求の範囲第3項に記載の自動二輪車において、

前記連結部は、前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記後輪の前端部の下方に配置される、

ことを特徴とする自動二輪車。

[7] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドは、前記排気装置の下面より上方に配置されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[8] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドの回動中心は、前記排気装置の最下部より上方に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[9] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記一対の支持脚部は、当該一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、車体の側面視において前記排気装置より低い位置に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[10] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記排気装置は、前記縦フレーム部より後方に配置されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[11] 請求の範囲第1項に記載の自動二輪車において、

前記排気装置から流入した排気ガスを内部で膨張させて外部に放出する消音器をさらに備える、

ことを特徴とする自動二輪車。

[12] 請求の範囲第11項に記載の自動二輪車において、

前記リアアームに連結され、前記後輪が受けた衝撃を吸収するクッションユニットをさらに備え、

前記クッションユニットの下端部は、リンク機構を介さずに前記リアアームに直接連結されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[13] 請求の範囲第12項に記載の自動二輪車において、

前記クッションユニットの上端部は、リンク機構を介さずに前記車体フレームに直接連結されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[14] 請求の範囲第12項に記載の自動二輪車において、

前記エンジンに供給される空気を浄化するエアクリーナを備え、

前記エアクリーナは、前記クッションユニットの上端部の後方に配設される、

ことを特徴とする自動二輪車。

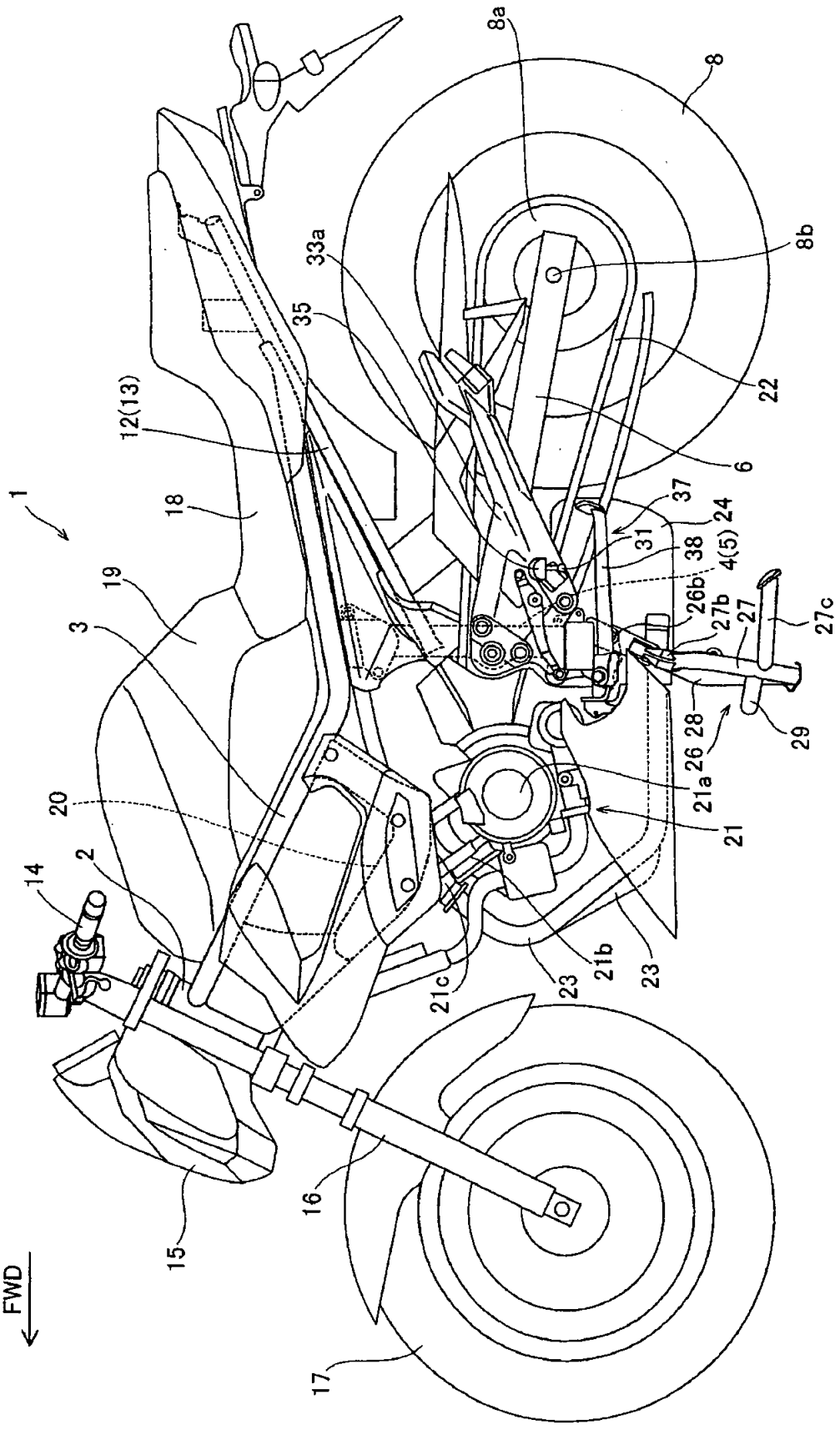
要 約 書

メインスタンドを有する自動二輪車であって、車体後部の大型化を抑制するとともに、車体の低重心化を図ることのできる自動二輪車を提供する。

自動二輪車には、エンジン(21)の後方において前後方向に延伸するように配置されるリアアーム(6)と、リアアーム(6)の下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される一対の支持脚部(27), (28)を有するメインスタンド(26)と、排気管(23)から流入した排気ガスを内部で膨張させる消音器(24)とが設けられる。消音器(24)の後部(24e)は、リアアーム(6)より下方であって、後輪8とピボット支持プレート(4), (5)との間に位置する。また後部(24e)は、消音器(24と)メインスタンド(26)の平面視において、前後方向に延伸するように配置されている一対の支持脚部(27), (28)の間に位置する。

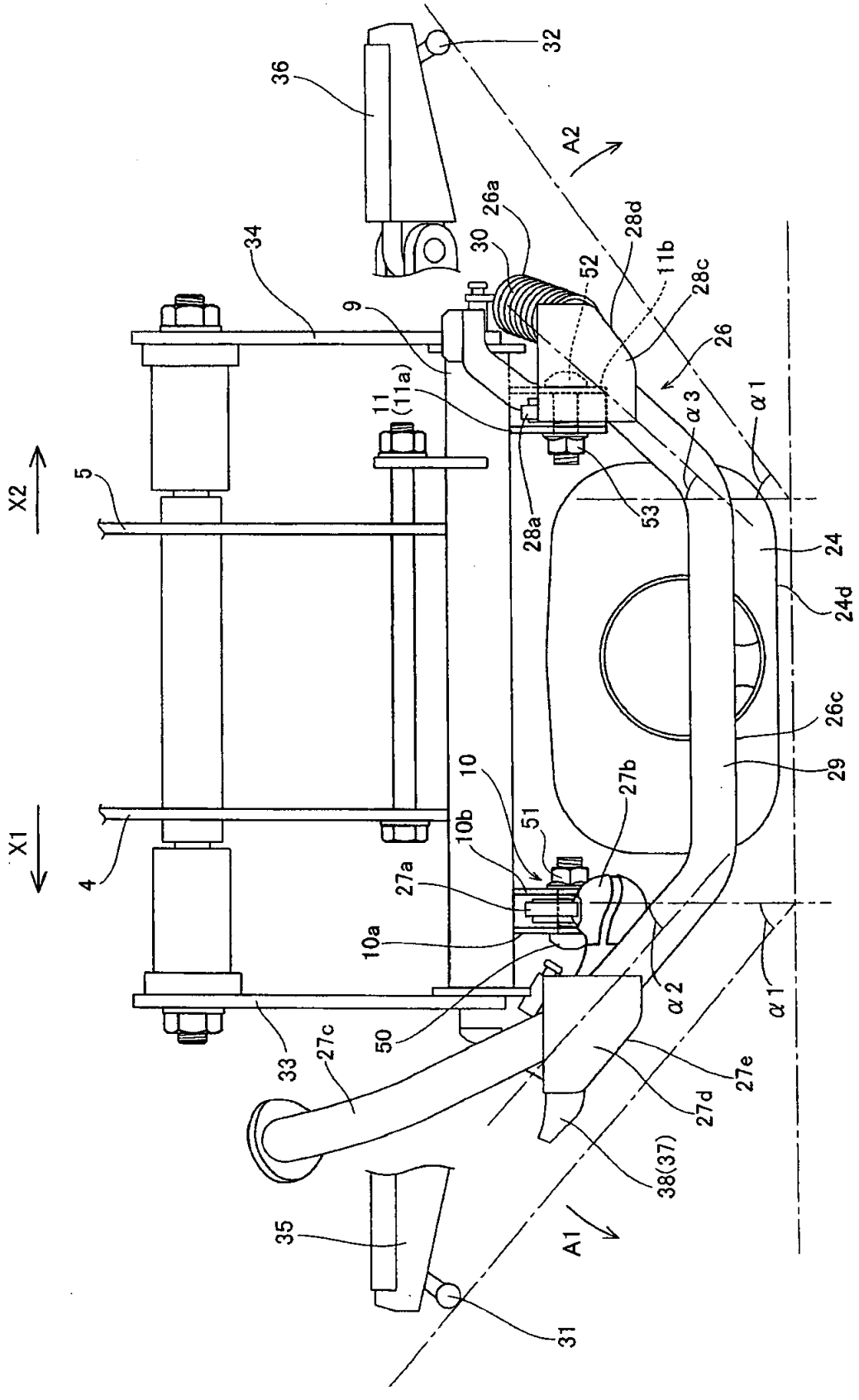
16A

[図1]


1
2
3
4(5)
6
8
8a
8b
12(13)
14
15
16
17
18
19
20
21
21a
21b
21c
22
23
24
26
26b
27
27b
27c
28
29
31
33a
35
37
38
FWD

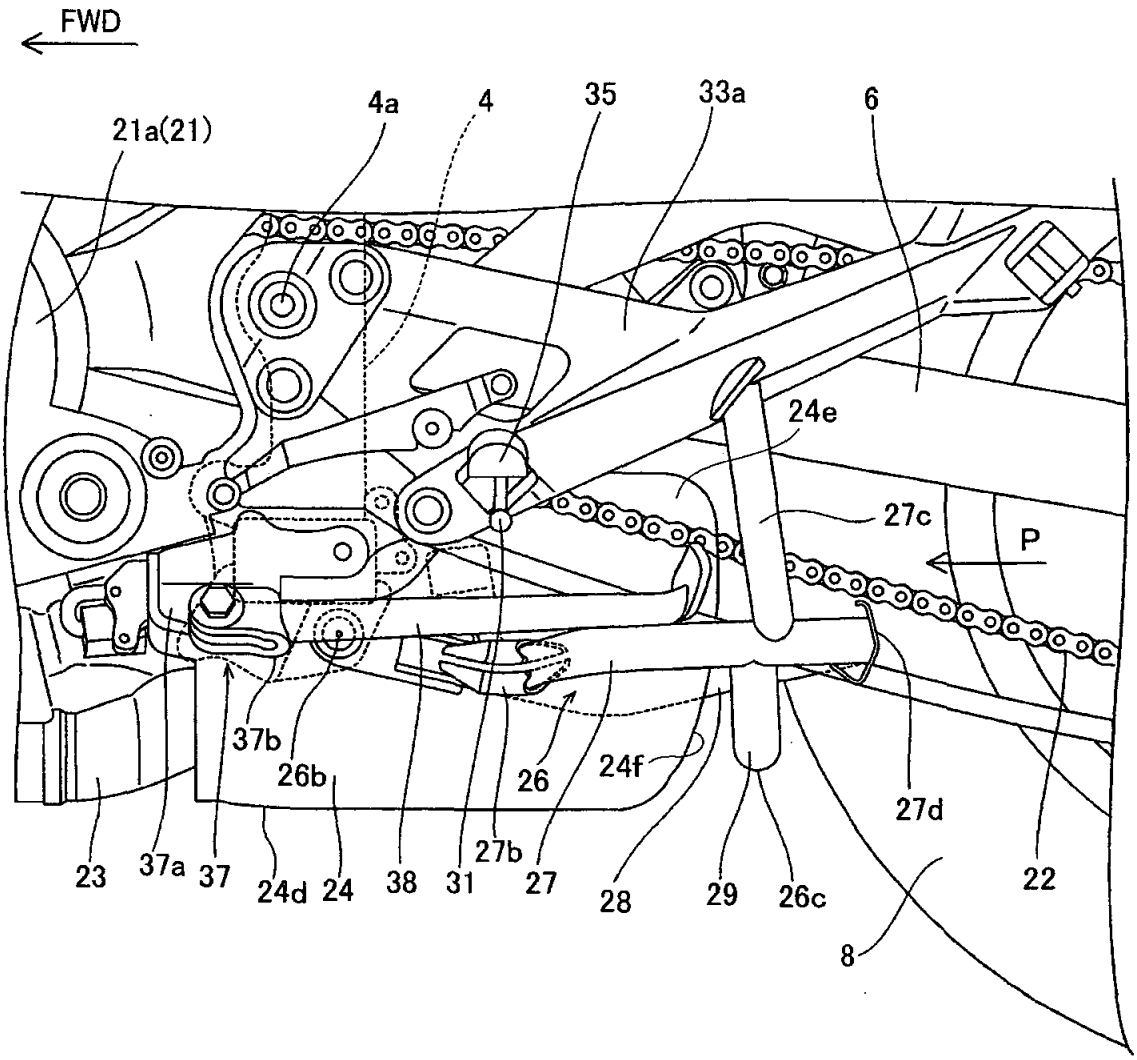
165

[図2]


32
36
A2
26a
30
34
28d
52
11b
28c
9
26
11
(11a)
α3
α1
X2
5
53
28a
24
24d
26c
29
10
27b
X1
4
10b
51
27a
10a
α2
α1
50
33
27c
27e
27d
38(37)
35
A1
31

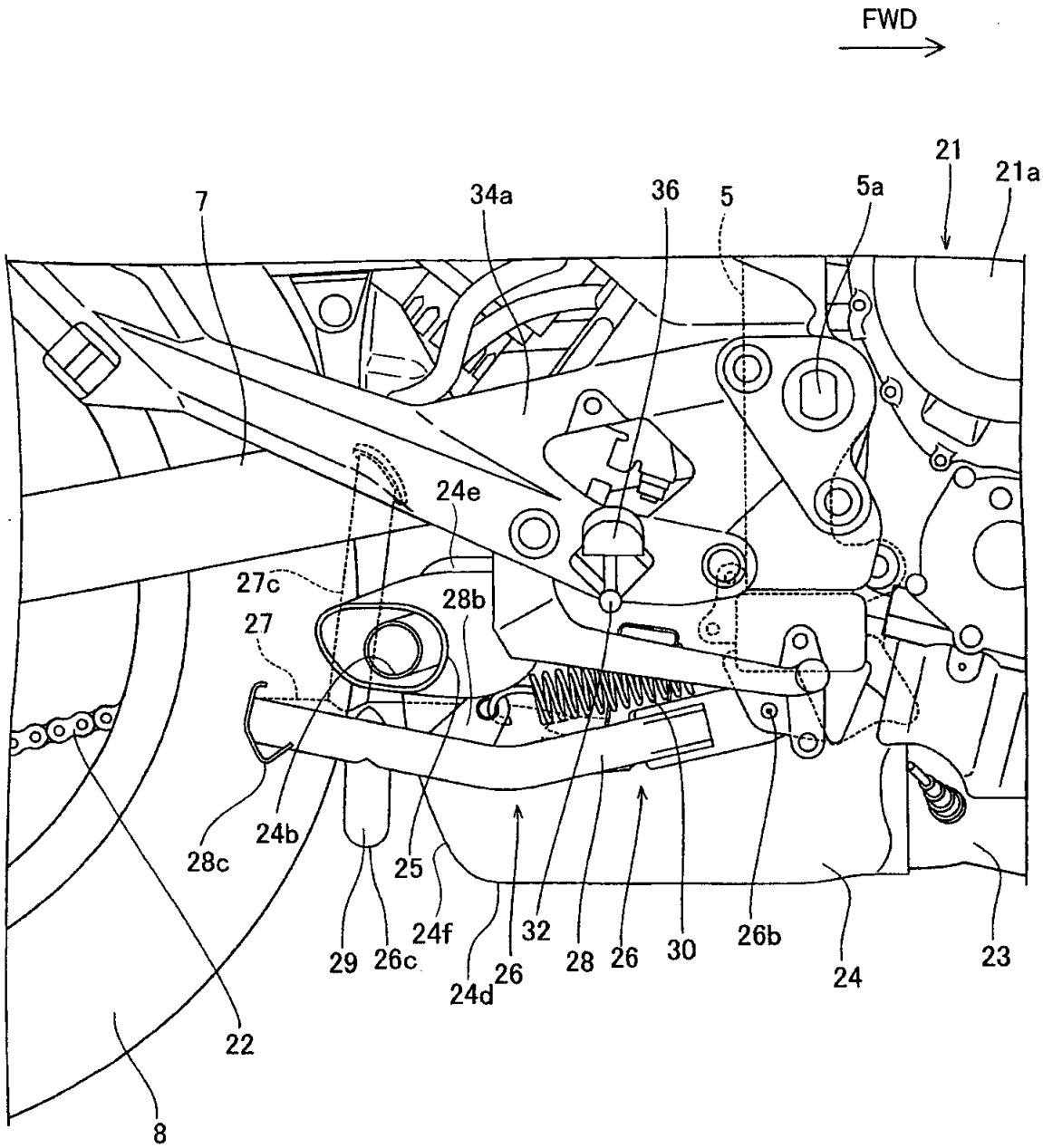
166

[図3]

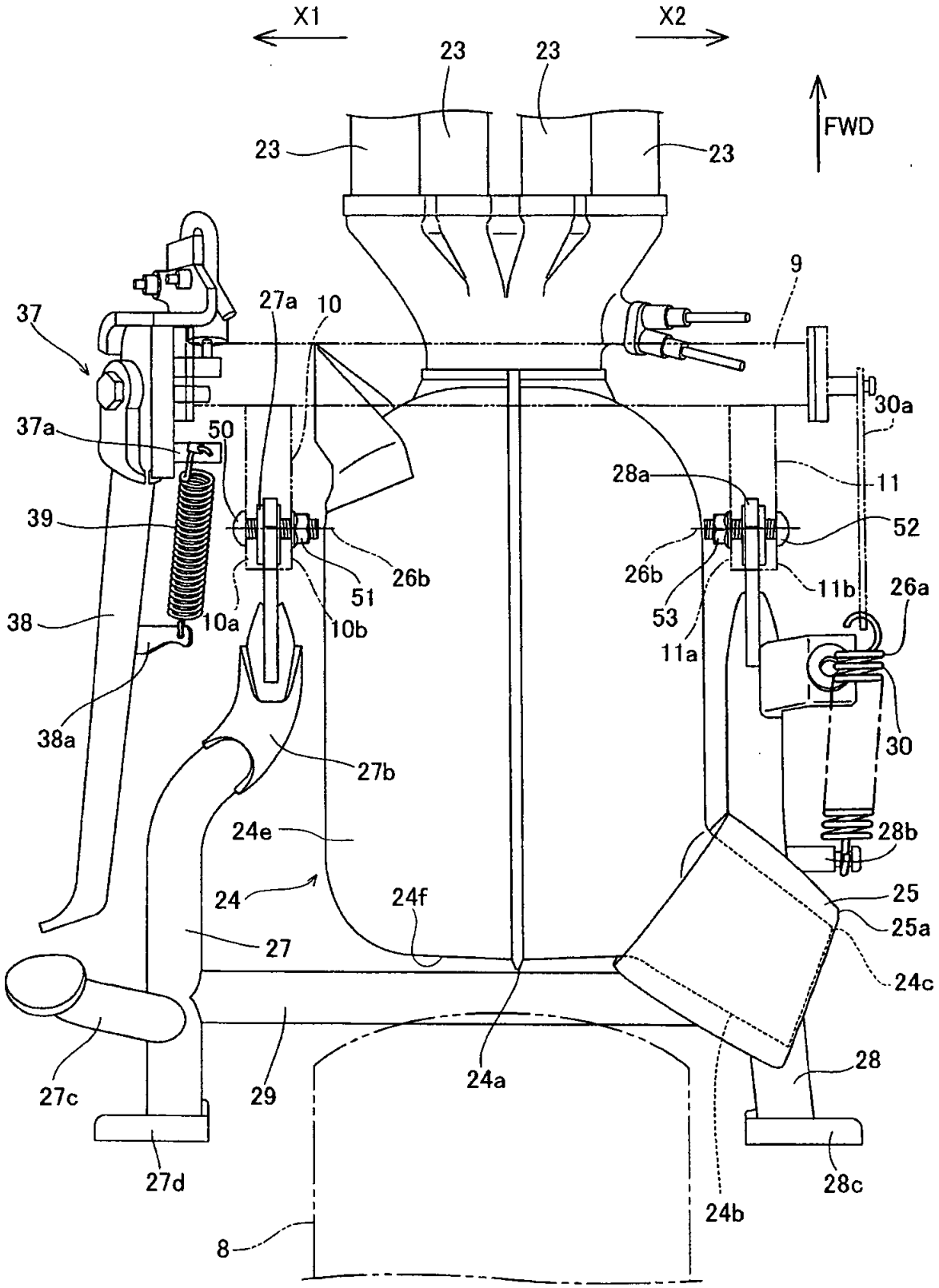

FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
27c
P
37b
26b
26
24f
27d
23
37a
37
24d
24
38
31
27b
27
28
29
26c
22
8

167

[図4]

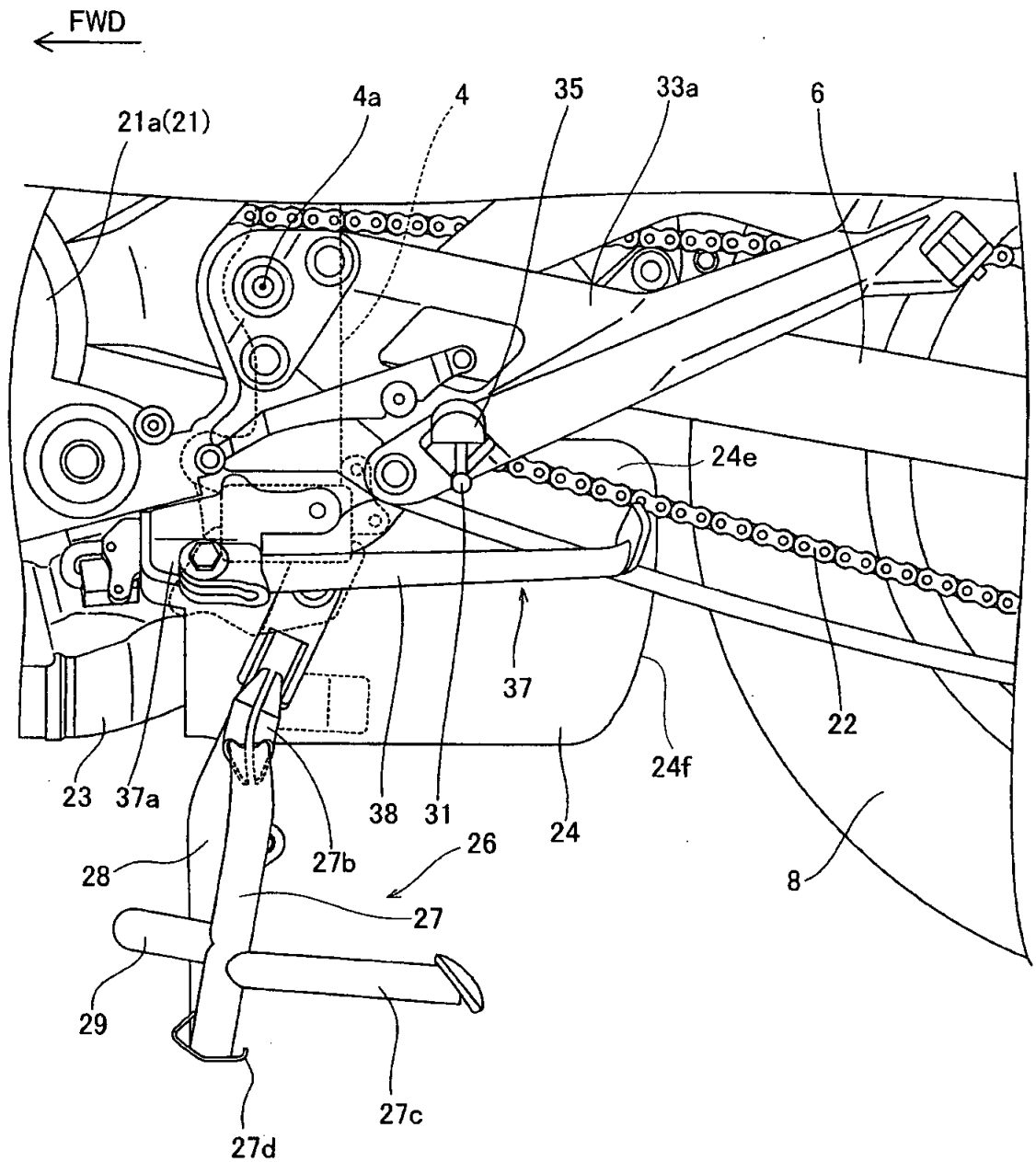

FWD
21
21a
7
34a
36
5
5a
24e
27c
28b
27
28c
24b
25
24f
29
26c
24d
26
32
28
26
30
26b
24
23
22
8

[図5]

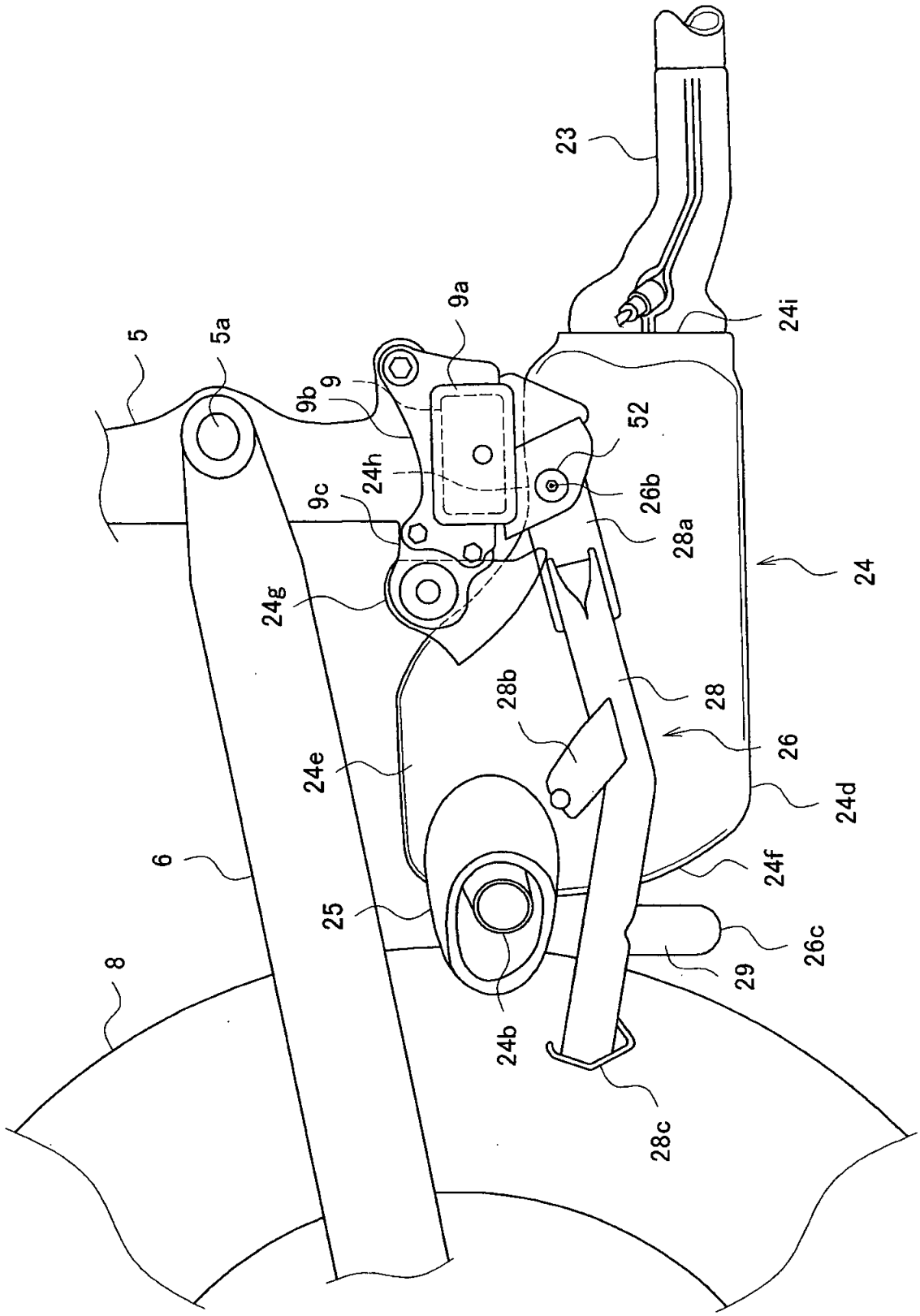

X1
X2
FWD
23
23
23
23
9
37
27a
10
37a
50
30a
28a
11
39
52
26b
51
26b
11b
26a
38
10a
10b
53
11a
38a
30
27b
28b
24e
24
24f
25
25a
27
24c
27c
29
24a
28
27d
28c
24b
8

169

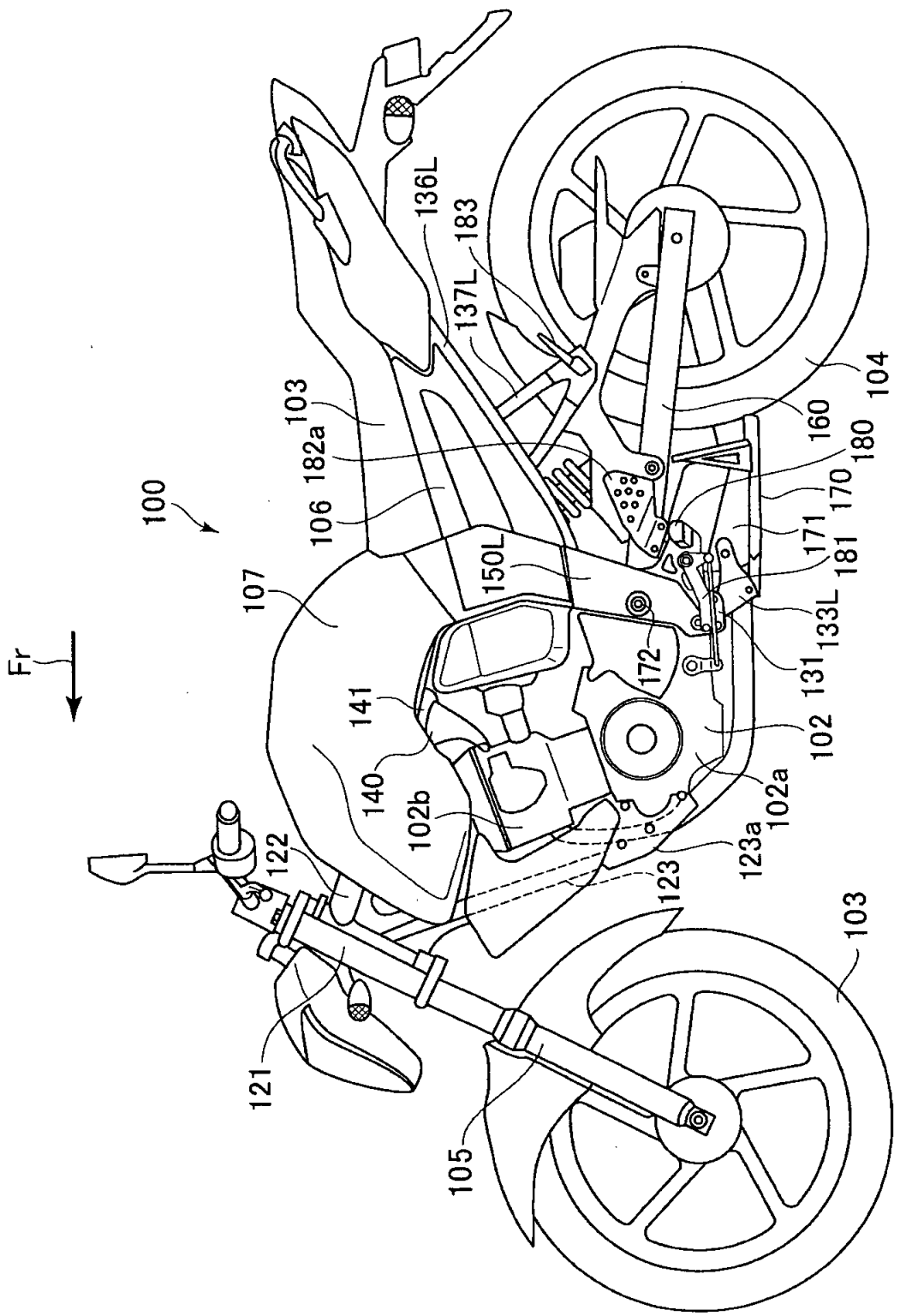
[図6]


FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
37
22
24f
23
37a
38
31
24
26
27b
28
27
8
29
27c
27d

[図7]

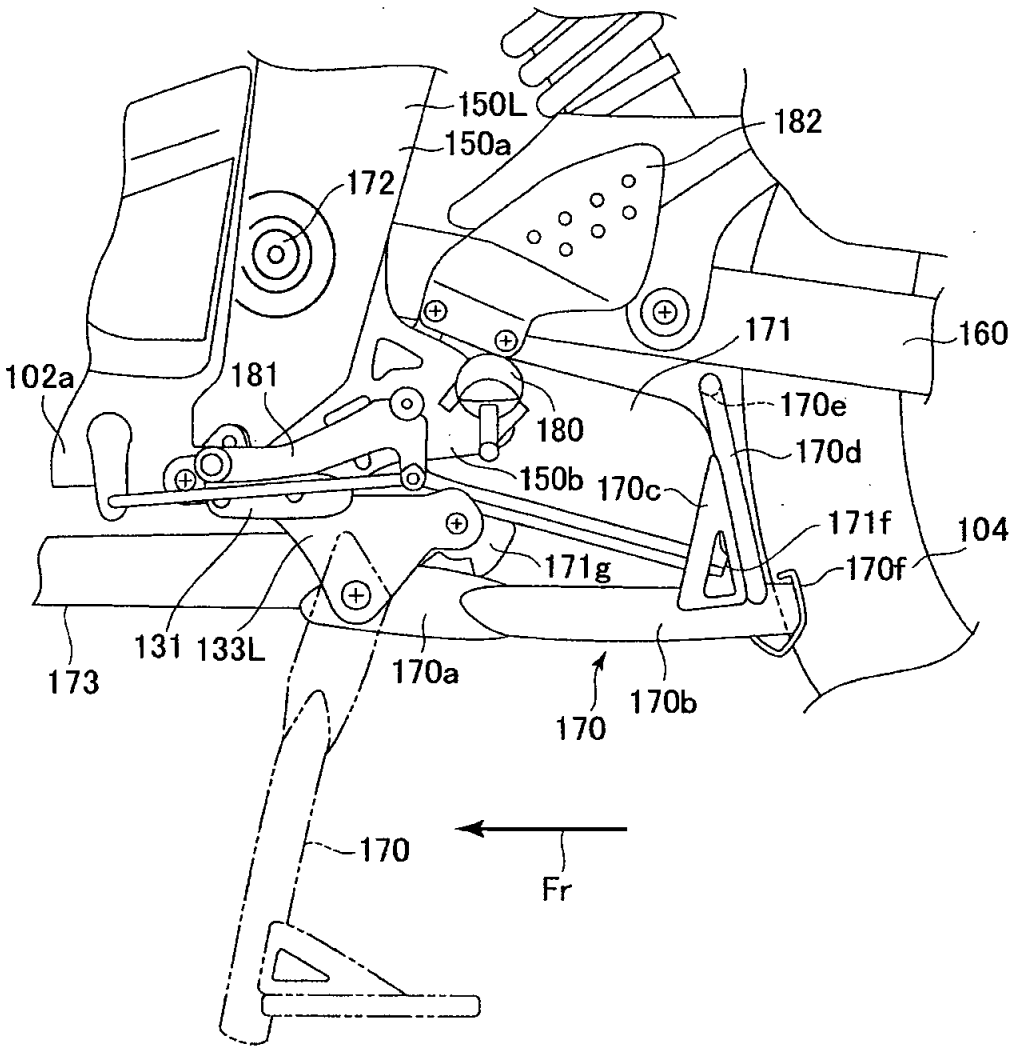

23
24i
9a
5
5a
9b
9
52
24h
26b
9c
28a
24
24g
28b
28
26
24e
24d
6
24f
25
26c
29
8
24b
28c

[図8]


100
Fr
121
122
123
123a
102
102a
102b
103
104
105
106
107
131
133L
136L
137L
140
141
150L
160
170
171
172
180
181
182a
183

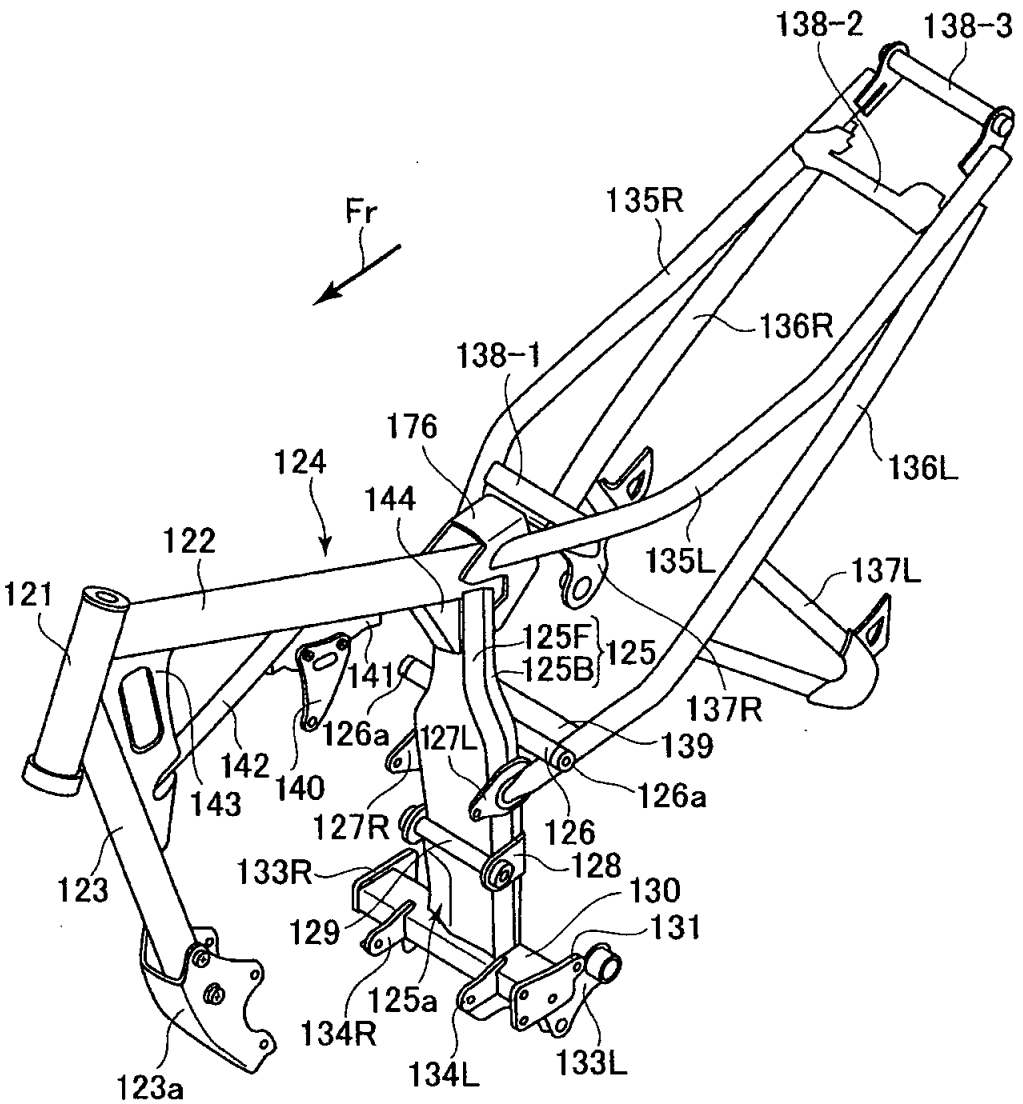
172

[図9]

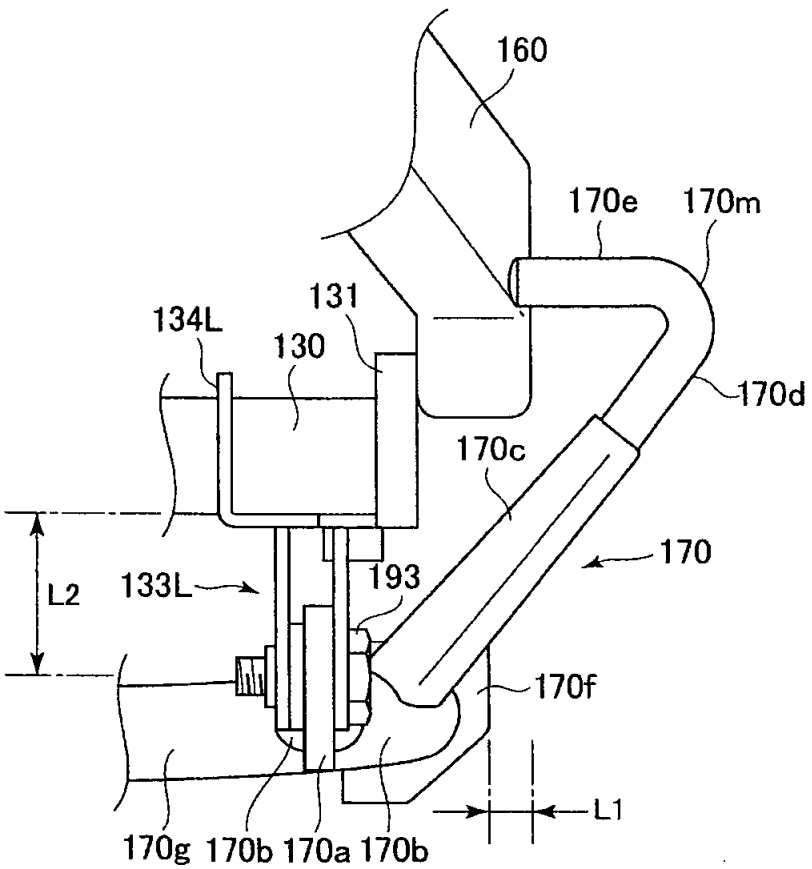

150L
150a
182
172
171
160
102a
181
180
170e
170d
150b
170c
171f
104
171g
170f
131
133L
170a
173
170
170b
170
Fr

173

[図10]

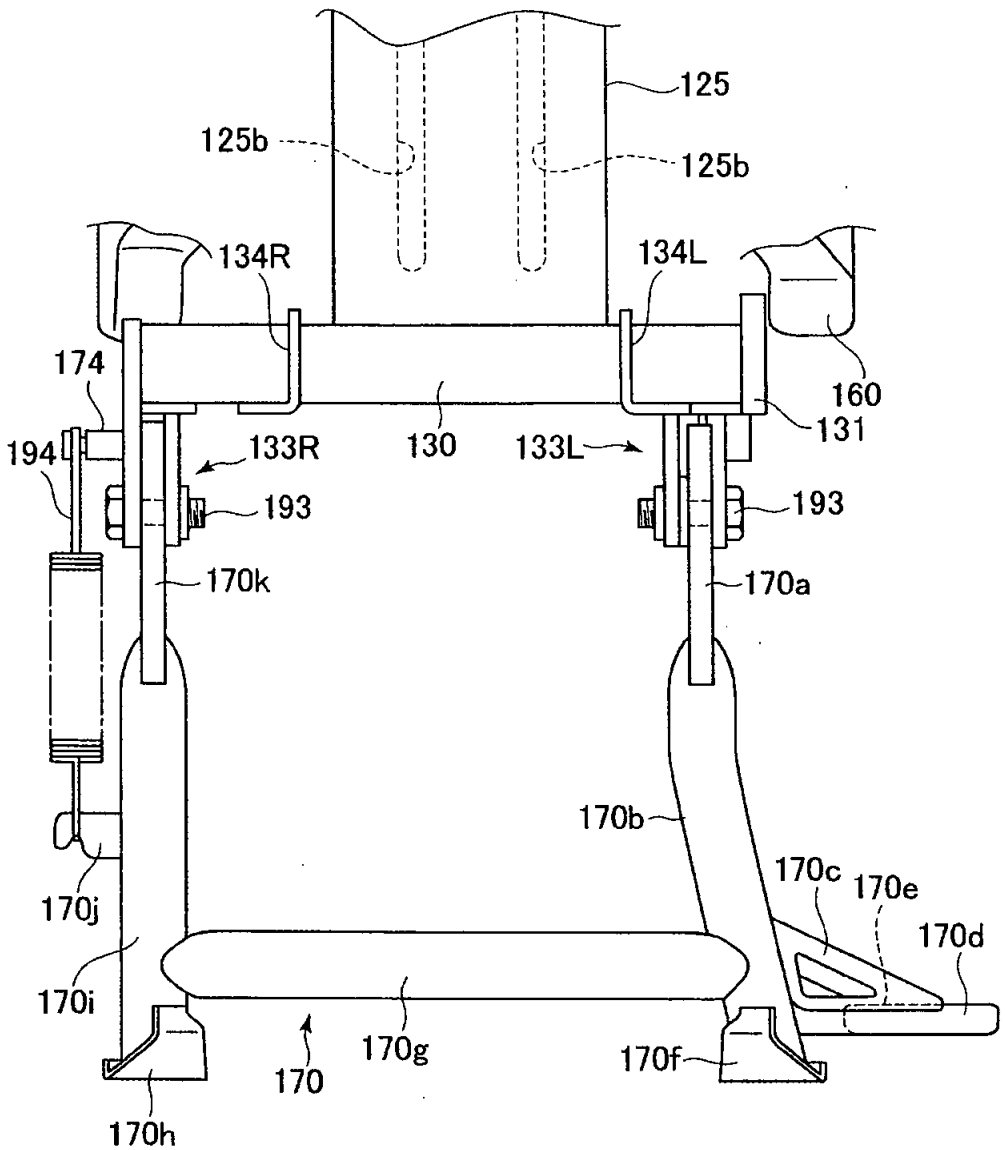

138-2
138-3
Fr
135R
136R
138-1
176
124
144
136L
122
135L
137L
121
125F
125
125B
141
137R
126a
127L
139
142
140
143
126a
127R
126
123
133R
128
130
129
131
125a
134R
134L
133L
123a

[図11]


160
170e
170m
131
134L
130
170d
170c
170
L2
133L
193
170f
L1
170g
170b
170a
170b

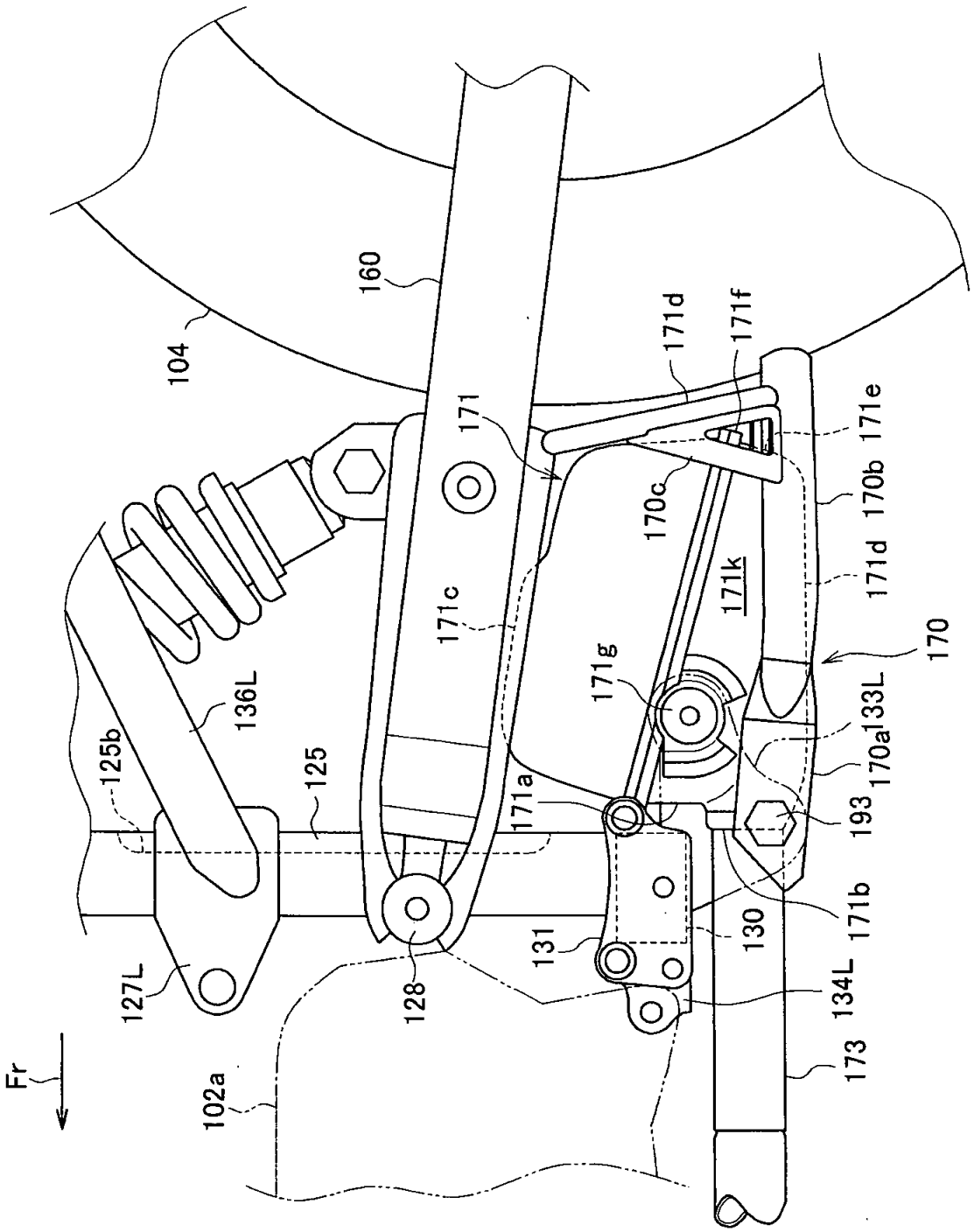
175

[図12]


125
125b
125b
134R
134L
174
160
131
194
133R
130
133L
193
193
170k
170a
170b
170c
170e
170d
170j
170i
170g
170
170f
170h

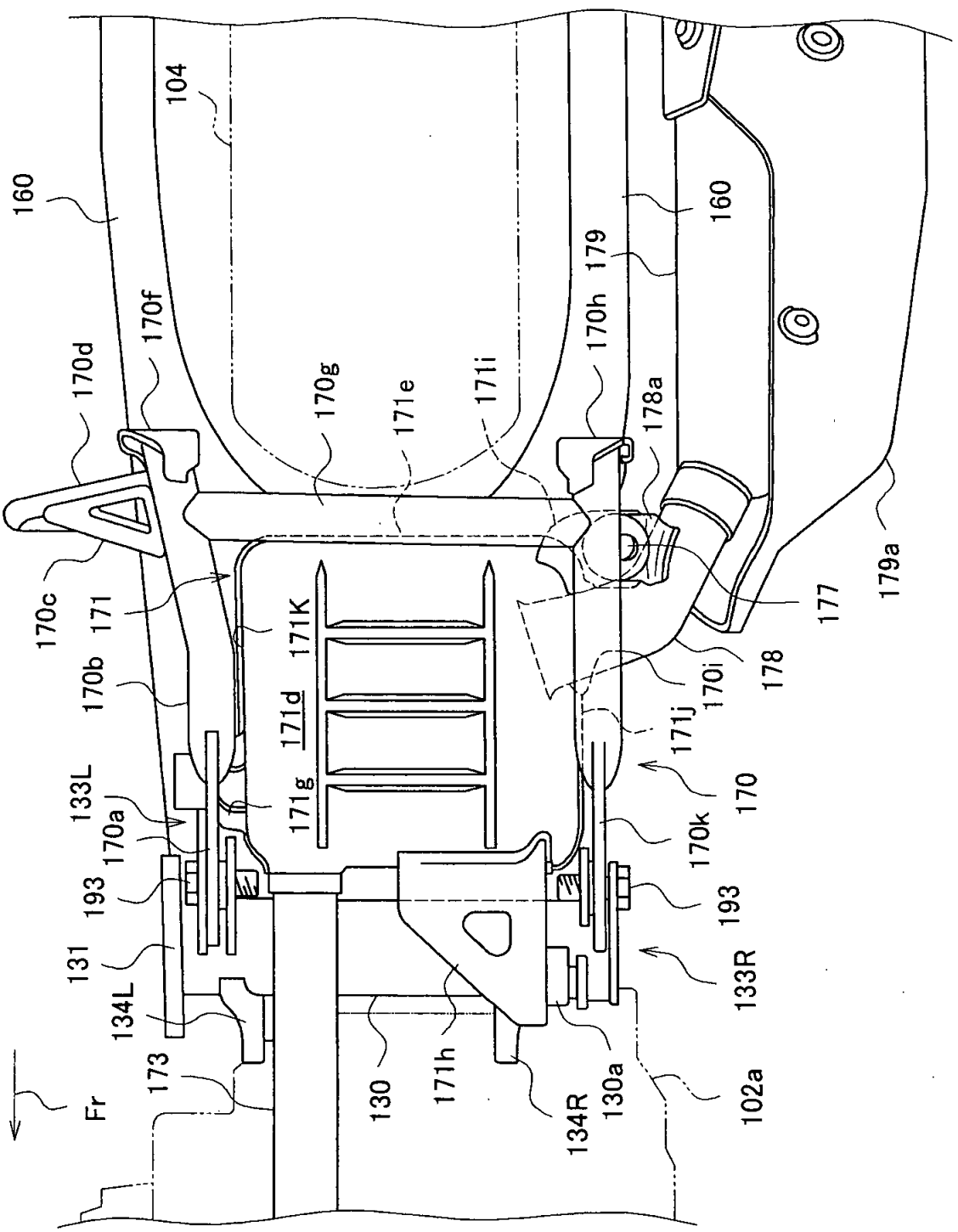
176

[図13]


104
160
171d
171f
171
171e
170c
170b
171d
171k
171c
171g
170
136L
125b
125
171a
133L
170a
193
171b
130
131
127L
128
134L
173
Fr
102a

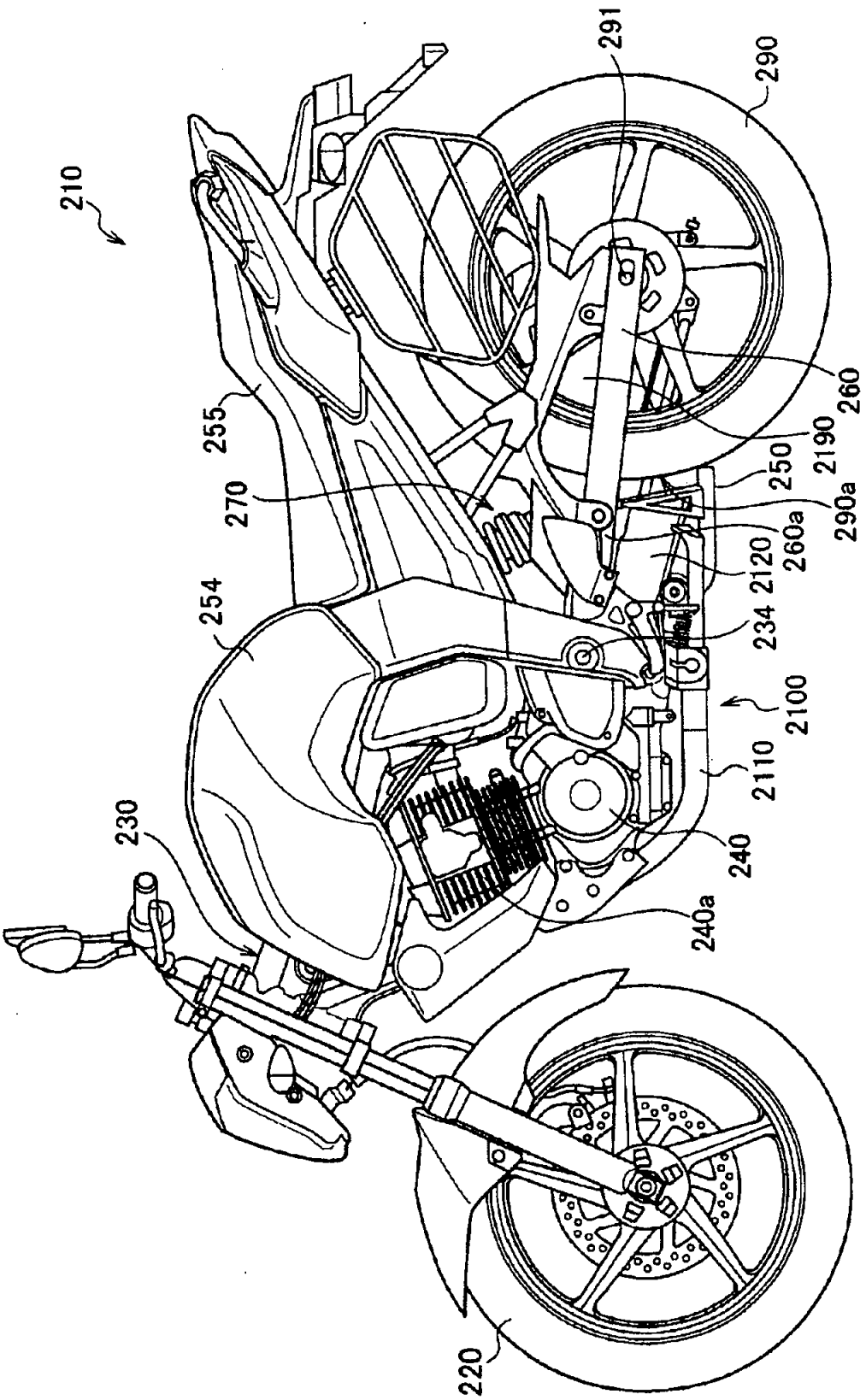
177

[図14]


160
104
170d
170f
170g
171e
171i
170h
179
160
178a
170c
171
171K
170b
171d
171g
170i
178
177
179a
133L
170a
193
131
134L
173
Fr
130
171h
134R
130a
102a
171j
170k
170
193
133R

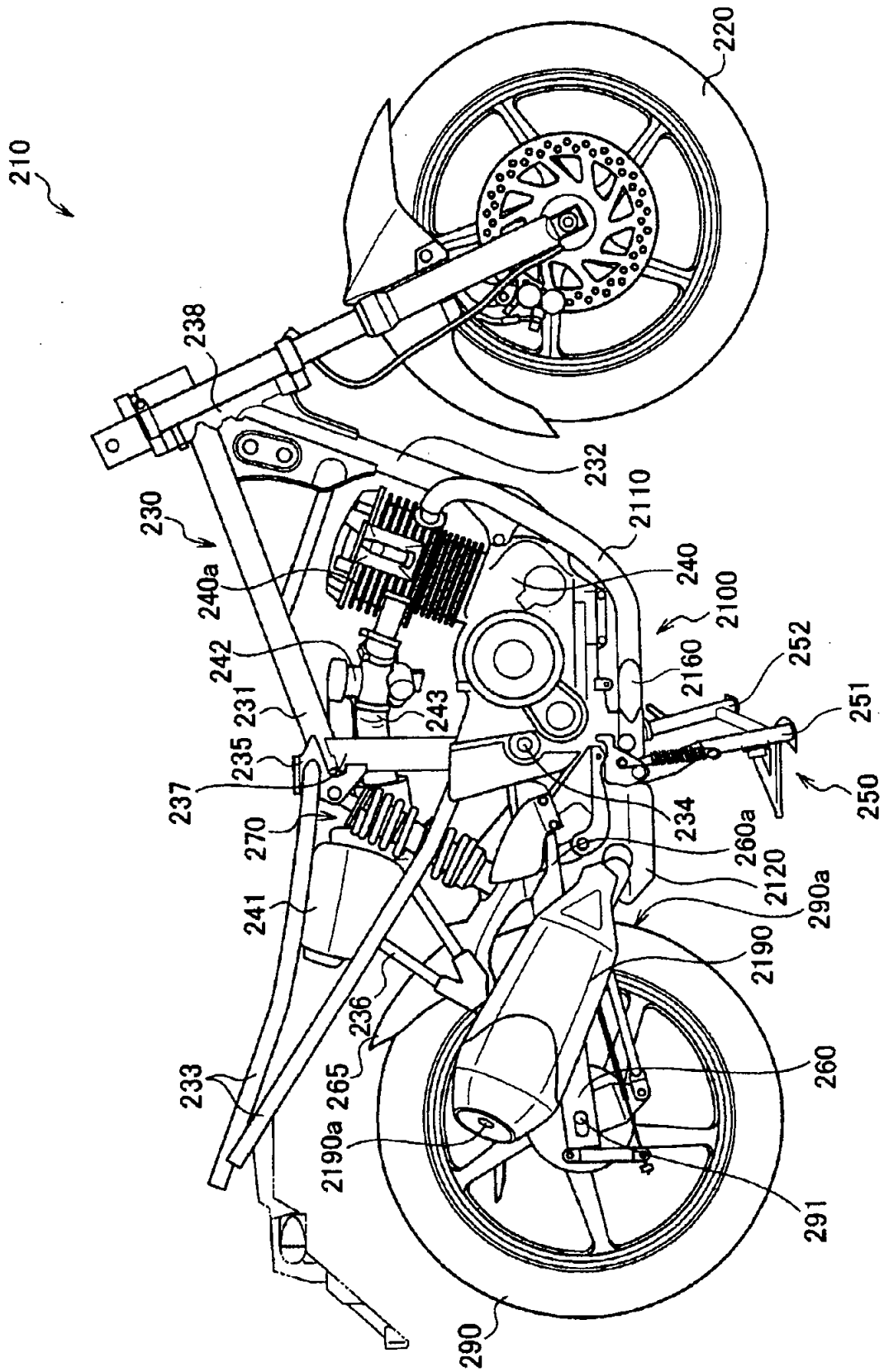
178

[図15]


210
291
290
255
260
270
250
2190
290a
260a
2120
254
234
2100
2110
230
240
240a
220

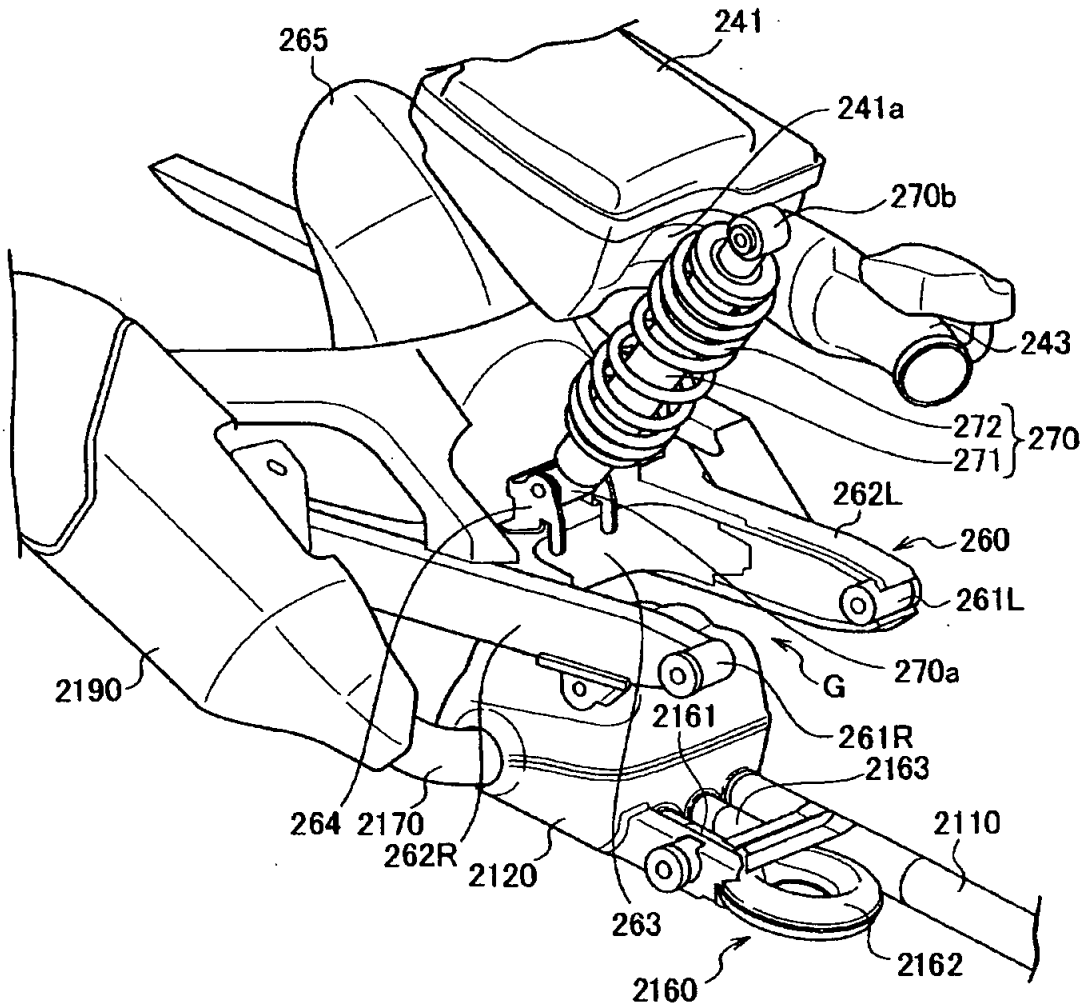
179

[図16]

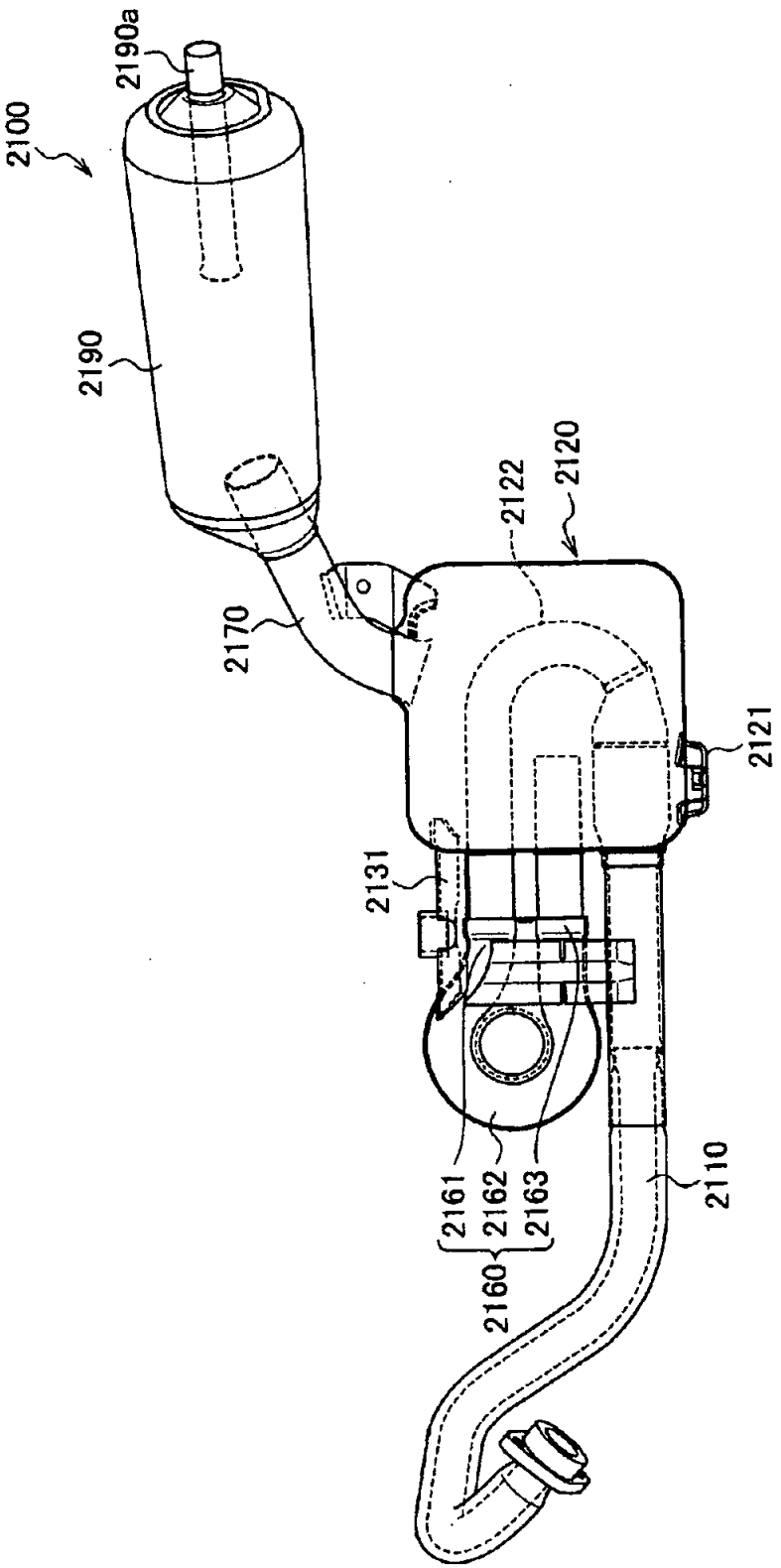

210
220
238
232
230
2110
240a
240
2100
242
2160
252
231
243
251
235
237
234
250
270
260a
2120
241
290a
2190
236
260
233
265
2190a
291
290

180

[図17]

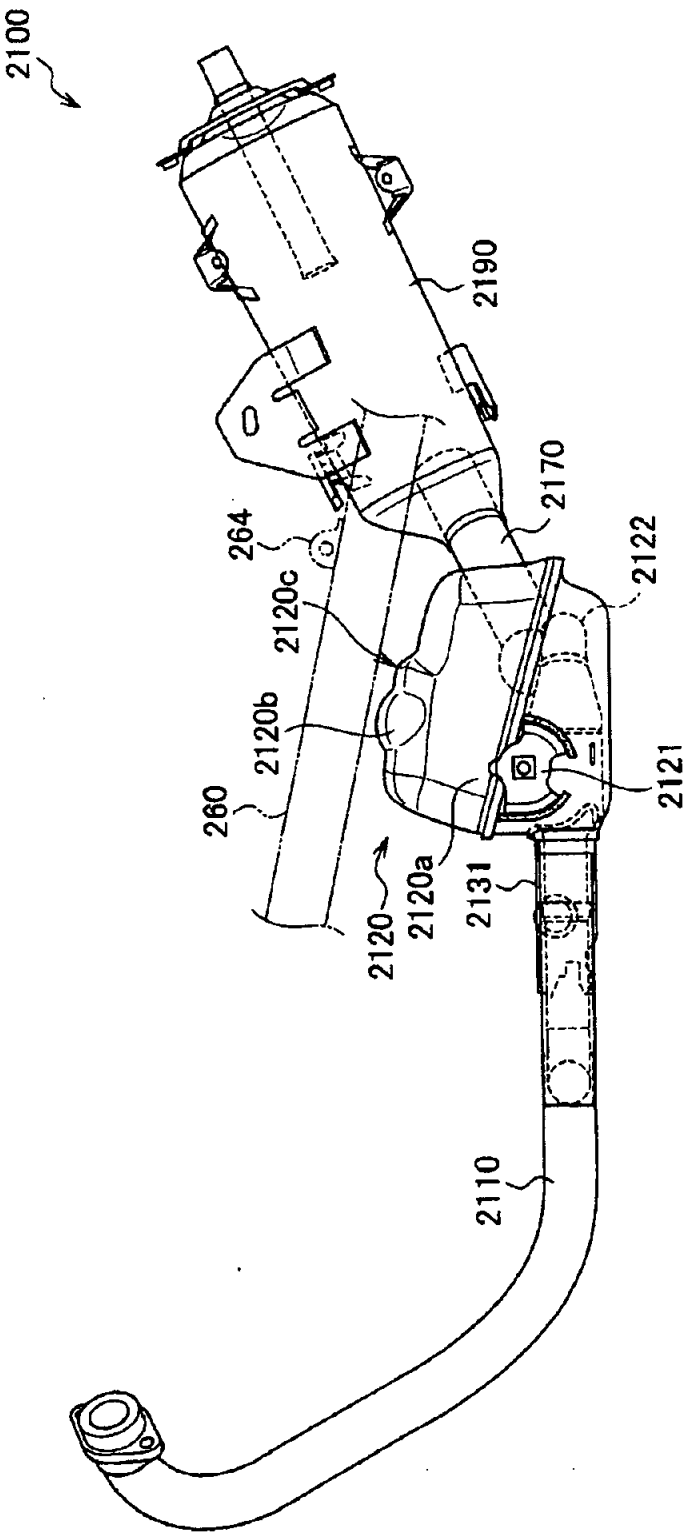

265
241
241a
270b
243
272
271
270
262L
260
261L
270a
G
2190
2161
261R
2163
264
2170
262R
2120
2110
263
2162
2160

[図18]


2100
2190a
2190
2170
2120
2122
2121
2131
2161
2162
2163
2160
2110

182

[図19]


2100
2190
2170
264
2122
2120c
2120b
2121
260
2120a
2131
2120
2110

TWO-WHEELED MOTOR VEHICLE

TECHNICAL FIELD

[0001]

The present invention relates to a two-wheeled motor vehicle including an exhaust device, such as a muffler and an exhaust chamber, which has a space inside for expanding exhaust gas flowing from an exhaust pipe.

BACKGROUND ART

[0002]

Two-wheeled motor vehicles include an exhaust device having a space inside for expanding exhaust gas flowing from an exhaust pipe connected to an engine. For example, a two-wheeled motor vehicle includes a muffler, serving as the exhaust device, which discharges expanded exhaust gas to the outside, the muffler being disposed on the lateral side of a rear wheel and positioned higher than a rear arm supporting the rear wheel while allowing it to bounce. Moreover, there is also available a two-wheeled motor vehicle including an exhaust chamber serving as the exhaust device, the exhaust chamber being disposed below a rear arm as well as between the rear wheel and an engine, or between the rear wheel and a portion of a vehicle frame that is positioned behind the engine. Installing the exhaust chamber on the two-wheeled motor vehicle enables the downsizing of a muffler disposed downstream of the exhaust chamber.

[0003]

Some two-wheeled motor vehicles have a main stand which stands on the ground for supporting the vehicle body while keeping a rear wheel away from the ground (for example, the Patent Document 1). In this kind of two-wheeled motor vehicle, the main stand in an unused state, that is, the main stand in a posture with its distal portion raised and closed against the vehicle body, is arranged to extend in the fore-and-aft direction between an engine and the rear wheel. Due to this, it is difficult to provide an exhaust device, such as an exhaust chamber, between the engine and the rear wheel on the two-wheeled motor vehicle having the main stand. As a result, the exhaust pipe needs be directly connected to a muffler disposed on the lateral side of the rear wheel.

[Patent Document 1] JP-A-2002-87360

DISCLOSURE OF THE INVENTION

Problems to be Solved by the Invention

[0004]

However, when an engine capacity is designed to increase in the two-wheeled motor vehicle including a muffler directly connected to the exhaust pipe, the muffler is also required to be enlarged in accordance with the engine capacity. Consequently, when the engine capacity is designed to increase in this kind of two-wheeled motor vehicle, a rear portion of the vehicle body is enlarged because the muffler is disposed on the lateral side of the rear wheel. Moreover, because the

muffler is positioned higher than the rear arm, it is difficult to lower the center of gravity of the vehicle body.

[0005]

The present invention is made in view of the above problem, and its object is to provide a two-wheeled motor vehicle having a main stand capable of inhibiting the enlargement of the rear portion of the vehicle body and achieving a vehicle body with a low center of gravity.

Means for Solving the Problems

[0006]

In order to solve the above problem, a two-wheeled motor vehicle according to the present invention includes:

an engine;

a vehicle frame having a vertical frame portion extending vertically at the rear of the engine;

a rear wheel disposed behind the vertical frame portion;

a rear arm arranged to extend in a fore-and-aft direction at the rear of the vertical frame portion and supported by the vertical frame portion so as to swing together with the rear wheel;

a main stand that extends in the fore-and-aft direction below the rear arm, includes paired support legs spaced apart from each other in a vehicle width direction, and supports a vehicle body when the paired support legs are pivoted to a posture of standing on the ground from a posture of being arranged to extend in a fore-and-aft direction; and

an exhaust device that is connected to an exhaust pipe

extending from the engine and expands exhaust gas, which flows from the exhaust pipe, inside the exhaust device.

Further, at least a rear portion of the exhaust device is positioned lower than the rear arm as well as between the rear wheel and the vertical frame portion, and, in a plain view of the exhaust device and the main stand, at least a rear portion of the exhaust device is positioned between the paired support legs in the posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction.

[0007]

According to the present invention, enlargement of the rear portion of the vehicle body can be suppressed. For example, by discharging exhaust gas to the outside from the exhaust device disposed between the vertical frame portion and the rear wheel without providing a muffler on the lateral side of the rear wheel, enlargement of the rear portion of the vehicle body can be suppressed. Moreover, in the two-wheeled motor vehicle in which a muffler is disposed on the lateral side of the rear wheel, the muffler disposed on the lateral side of the rear wheel can be downsized, so that enlargement of the rear portion of the vehicle body can be suppressed. Moreover, because the exhaust device is positioned lower than the rear arm, the center of gravity of the vehicle body can be lowered. Note that in the present invention, the exhaust device is defined as a muffler that discharges exhaust gas having expanded inside thereof to the outside, or an exhaust chamber that transmits exhaust gas expanded inside thereof to

the muffler.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0008]

FIG. 1 is a side view showing an entire configuration of a two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a drawing viewed from the direction of the arrow P in FIG. 3.

FIG. 3 is a side view (viewed from one side) of a portion around a main stand during running of the two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment.

FIG. 4 is a side view (viewed from the opposite side) of the portion around the main stand during running of the two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment.

FIG. 5 is a plane view of the muffler and the portion around the main stand during running of the two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment.

FIG. 6 is a side view (viewed from the one side) of the portion around the main stand during the parking of the two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment.

FIG. 7 is a side view showing the positional relationship between the main stand and the muffler during running of the two-wheeled motor vehicle according to the first embodiment.

FIG. 8 is a side view showing an outer appearance of a two-wheeled motor vehicle according to a second embodiment.

FIG. 9 is an enlarged side view of a vehicle body, which

mainly shows the main stand of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment.

FIG. 10 is a perspective view showing an entire vehicle frame of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment.

FIG. 11 is a figure of the main stand of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment as seen from the front of the vehicle body, in which the main stand is disposed in a closed-posture.

FIG. 12 is a figure of the main stand of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment as seen from the front of the vehicle body, in which the main stand is disposed in a standing-posture.

FIG. 13 is a side view of the main stand and an exhaust chamber of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment, in which the main stand is disposed in the closed-posture.

FIG. 14 is a bottom view of the main stand and the exhaust chamber of the two-wheeled motor vehicle according to the second embodiment, in which the main stand is disposed in the closed-posture.

FIG. 15 is a left side view of a two-wheeled motor vehicle according to a third embodiment.

FIG. 16 is a right side view of the two-wheeled motor vehicle according to the third embodiment, in which a vehicle cover etc. is removed from the vehicle body.

FIG. 17 is a perspective view of a rear arm and a cushion

unit provided to the two-wheeled motor vehicle according to the third embodiment.

FIG. 18 is a plain view of an exhaust device unit provided to the two-wheeled motor vehicle according to the third embodiment.

FIG. 19 is a side view of the exhaust device unit shown in FIG. 18.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

[0009]

Hereinafter, the first embodiment of the present invention will be described with reference to drawings. FIG. 1 is a side view illustrating an entire configuration of a two-wheeled motor vehicle 1 which is an example of the first embodiment of the present invention. The two-wheeled motor vehicle 1 includes a muffler 24 provided as an exhaust device inside which exhaust gas flowing from an exhaust pipe expands. FIGs. 2 through 7 are drawings for describing in detail the configuration of the muffler 24 and the configuration around a main stand 26. In these figures, the "FWD" direction indicates a forward direction in the running direction of the two-wheeled motor vehicle 1.

[0010]

As shown in FIG. 1, in the two-wheeled motor vehicle 1, a main frame 3 extending in a fore-and-aft direction is disposed at the rear of a head pipe 2. As shown in FIGs. 1 and 2, paired right and left pivot support plates 4 and 5 (vertical

frame portions) extending vertically at the rear of an engine 21 are arranged in a vicinity of the middle portion of the main frame 3 in the fore-and-aft direction. Paired rear arms 6 and 7 arranged to extend in the fore-and-aft direction are arranged at the rear of the pivot support plates 4 and 5, and the right and left rear arms 6 and 7 are spaced away from each other in a vehicle width direction. As shown in FIG. 3, the pivot support plate 4 is provided with a pivot 4a supporting a rear arm 6 while allowing it to swing around a portion adjacent to the front end of the rear arm 6. As shown in FIG. 4, the pivot support plate 5 is proved with a pivot 5a supporting a rear arm 7 while allowing it to swing around a portion adjacent to the front end of the rear arm 7. At the rear of the engine 21, a rear wheel 8 is disposed (refer to FIG. 1). Moreover, an axle 8b of the rear wheel 8 is rotatably fixed at each portion adjacent to each rear end of the rear arm 6 and the rear arm 7 (refer to FIG. 1), so that the rear arms 6 and 7 are capable of swinging around the pivots 4a and 5a together with the rear wheel 8. In this regard, the axle 8b of the rear wheel 8 is positioned lower than the pivots 4a and 5a, so that the rear arms 6 and 7 extend rearward inclining downward. As shown in FIG. 2, a connecting member 9 extending in the vehicle width direction (in the directions indicated with the arrow X1 and the arrow X2) is fixed to lower ends of the paired pivot support plates 4 and 5. On the lower surface of the connecting member 9, paired attachment members 10 and 11 extending downward are

attached. These attachment members 10 and 11 are provided for an attachment of a pivotable main stand 26 which is described later.

[0011]

As shown in FIG. 1, a back stay 12 is interposed between a rear portion of the main frame 3 and the pivot support plate 4. In addition, a back stay 13 is interposed between a rear portion of the main frame 3 and the pivot support plate 5. Incidentally, the head pipe 2, the main frame 3, the pivot support plate 4, the pivot support plate 5, the connecting member 9, the back stay 12, and the back stay 13 constitute a vehicle body frame.

[0012]

A handlebar 14 is turnably mounted on an upper portion of the head pipe 2. A headlight 15 is disposed ahead of the head pipe 2. Moreover, a pair of front forks 16 including a suspension for absorbing the shock in the vertical direction is disposed below the head pipe 2. A front wheel 17 is rotatably fixed to the lower ends of the paired front forks 16.

[0013]

A seat 18 is disposed above a rear portion of the main frame 3. A fuel tank 19 is disposed ahead of the seat 18.

[0014]

An engine holding member 20 for suspending an engine 21 is mounted below the main frame 3. The engine 21 is a parallel four-cylinder engine in which four cylinders (not shown in the figures) are arranged in the vehicle width direction. The

engine 21 includes: a crankcase 21a inside which a crankshaft (not shown in the figures) extends in the vehicle width direction; a cylinder body 21b which extends forwardly upward from an upper portion of the crankcase 21a, and in which four cylinders (not shown in the figures) are arrayed in the vehicle width direction; and a cylinder head 21c disposed above the cylinder body 21b.

[0015]

A drive chain 22 for transmitting the driving force generated by the engine 21 to the rear wheel 8 extends rearward from a rear portion of the crankcase 21a. This drive chain 22 is wound around a drive sprocket (not shown) provided on the crankcase 21a and a driven sprocket 8a provided on the rear wheel 8, and meshes with these sprockets. The driven sprocket 8a is positioned closer to the center in the vehicle width direction (that is, closer to the rear wheel 8) than the rear arm 6, so that the drive chain 22 is positioned closer to the center side in the vehicle width direction than the rear arm 6 (refer to FIG. 1).

[0016]

Each of four exhaust pipes 23 for discharging the exhaust gas generated by the operation of the engine 21 has one end (the distal side) fixed to a front portion of the cylinder head 21c. Each exhaust pipe 23 extends rearward from the cylinder head 21c. In this embodiment, each exhaust pipe 23 extends downward from the front portion of the cylinder head 21c, and after that, curves rearward and then extends toward a

rear lower portion of the engine 21. As shown in FIGs. 3 and 5, each of the four exhaust pipes 23 has the other end connected to single muffler 24. As shown in FIG. 1, the muffler 24 is interposed between the engine 21 and the rear wheel 8, and has a function not only to purify the exhaust gas yielded from the engine 21 but also to reduce the exhaust noise. That is, a space (an expansion chamber) where the exhaust gas expands is formed inside the muffler 24 and the exhaust gas is discharged to the outside after expanding in the space, and thereby an exhaust noise generated at the time of the discharge is reduced. Moreover, a catalyst is disposed in the muffler 24, and thereby the amount of CO, HC, and NOx etc. in the exhaust gas is reduced by the operation of the catalyst.

[0017]

As shown in FIGs. 3 through 5, a rear portion 24e of the muffler 24 is disposed below the rear arms 6 and 7 in a side view of the vehicle body. Moreover, the rear portion 24e is disposed behind the engine 21 and ahead of the rear wheel 8. That is, as shown in FIG. 5, the muffler 24 is arranged such that its rear end 24a is positioned ahead of the rear wheel 8 and a given clearance is formed between the rear end 24a and the front of the rear wheel 8. The rear end 24a of the muffler 24 and the front of the rear wheel 8 are arranged such that a lower part of the clearance is larger than an upper part of the clearance. In other words, a rear surface 24f of the muffler 24 is disposed ahead of the rear wheel 8 and

inclined forward such that the distance between the rear surface 24f and the rear wheel 8 becomes larger toward the bottom. Moreover, the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned closer to the center in the vehicle width direction than a lower portion of the drive chain 22 which extends, in a side view of the vehicle body, in the fore-and-aft direction below the rear arm 6 (refer to FIG. 3).

[0018]

As shown in FIG. 3, 4 or 7, the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned behind the pivot support plates 4 and 5 extending vertically at the rear of the engine 21. In addition, the muffler 24 is formed to extend forward below the pivot support plates 4 and 5. As described above, in this embodiment, the connecting member 9 bridges between the lower ends of the pivot support plates 4 and 5. The muffler 24 is formed to extend forward below the connecting member 9, and as shown in FIG. 7, a front portion 24h of the muffler 24 is positioned below the connecting member 9. In addition, a connecting port 24i positioned on a front end of the muffler 24 and connected to the exhaust pipe 23 is positioned further forward than the pivot support plates 4 and 5 and the connecting member 9. The rear portion 24e of the muffler 24 is positioned further rearward than a line connecting a pivot center 26b of the main stand 26 and the pivots 4a and 5a which serve as the center of the swinging of the rear arms 6 and 7.

[0019]

Incidentally, as shown in FIG. 7, the muffler 24 is

supported by the connecting member 9. More specifically, a plate like bracket 24g extending upward is provided on an outer surface of the muffler 24. Meanwhile, the connecting member 9 has a bracket 9b and a rear bracket 9c fixed to the bracket 9b and extending rearward from the bracket 9b. The bracket 24g of the muffler 24 is attached to the rear bracket 9c.

[0020]

As shown in FIG. 5, the rear portion 24e of the muffler 24 includes, on its outer side in the vehicle width direction (on the side of the arrow X2), a portion on which an exhaust outlet 24b for discharging the exhaust gas to the outside (to the ambient air) is attached. The exhaust outlet 24b is formed to extend obliquely rearward in the direction of the arrow X2. The exhaust outlet 24b is obliquely open rearward and outward in the vehicle width direction from the rear portion 24e of the muffler 24. As shown in Fig. 4, the exhaust outlet 24b is positioned between the rear arm 7 and the main stand 26 during running of the two-wheeled motor vehicle 1, so that the exhaust gas discharged from the exhaust outlet 24b does not directly hit the rear wheel 8. Moreover, a cover member 25 is provided to cover the outer peripheral portion of the exhaust outlet 24b. As shown in FIG. 5, in a plane view, that is, when the muffler 24 is viewed from above, a distal portion of the exhaust outlet 24b is housed in the cover member 25 so as not to protrude from the cover member 25.

[0021]

A distal portion (outermost portion) 24c, defined in a direction of the arrow X2, of the exhaust outlet 24b is positioned more toward the side of the arrow X1 (the inner side) than an outermost portion 26a, positioned on the side of the arrow X2, of the main stand 26. In other words, the outermost portion 24c of the exhaust outlet 24b is positioned closer to the center in the vehicle width direction than the outermost portion 26a of the main stand 26 in the vehicle width direction. In this embodiment, a tension coil spring 30 is provided in a front portion of the main stand 26, and the lateral portion of the front end of the tension coil spring 30 defines the outermost portion 26a of the main stand 26. In addition, similar to the exhaust outlet 24b, a distal portion 25a, on the side of the arrow X2, of the cover member 25 is positioned more toward the side of the arrow X1 (the inner side) than the outermost portion 26a, positioned on the side of the arrow X2, of the main stand 26.

[0022]

The two-wheeled motor vehicle 1 includes the main stand 26 for supporting the vehicle body in a state where the rear wheel 8 is separated from the ground when the two-wheeled motor vehicle 1 is parked. As shown in FIG. 5, the main stand 26 is disposed on both lateral sides of the muffler 24 in the vehicle width direction (in the directions directed with the arrow X1 and the arrow X2). The main stand 26 extends in the fore-and-aft direction below the rear arms 6 and 7 and has paired right and left support legs 27 and 28 spaced apart from

each other in the vehicle width direction. The main stand 26 pivots upward or downward around the pivot center 26b. The two-wheeled motor vehicle 1 is capable of running in a state where the paired support legs 27 and 28 are raised rearward and arranged to extend in the fore-and-aft direction (a state of FIG. 3). On the other hand, the paired support legs 27 and 28 pivot downward from a posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction to a posture of standing on the ground, and thereby the vehicle body is supported by the two portions spaced apart from each other in the vehicle width direction. That is, the main stand 26 supports the vehicle body in a state where the rear wheel 8 is separated from the ground.

[0023]

As shown in FIG. 3 or 5, the pivot center 26b of the main stand 26 is positioned higher than the lowest portion 24d of the muffler 24. Thus, during running (that is, in a state illustrated in FIG. 3), the lowest portion 26c of the main stand 26 is positioned higher that the lowest portion 24d of the muffler 24. In other words, during running, the main stand 26 is disposed such that the entire main stand 26 is positioned higher than the lowest portion 24d of the muffler 24. In this embodiment, the support legs 27 and 28 are positioned higher than the lower surface of the muffler 24, and an upper portion of the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned between the support legs 27 and 28 and the rear arms 6 and 7 in a side view of the vehicle body.

[0024]

As shown in FIGs. 5 and 6, in addition to the paired support legs 27 and 28 for supporting the vehicle body at the time of parking (in the state illustrated in FIG. 6) described above, the main stand 26 includes a cross pipe 29 that connects the paired support legs 27 and 28 together. Note that, the cross pipe 29 defines an example of "a connecting portion" referred to in the present invention. As shown in FIG. 5, the support leg 27 is positioned on the side of the arrow X1 of the muffler 24, and the support leg 28 is positioned on the side of the arrow X2 of the muffler 24. In other words, in a plane view of the muffler 24 and the main stand 26, the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned between the paired support legs 27 and 28 in the posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction. In the embodiment described herein, as described above, because the pivot center 26b of the support legs 27 and 28 is positioned higher than the lower surface of the muffler 24, the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned between the support legs 27 and 28 when the support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction. The main stand 26 is arranged such that during running (in a state illustrated in FIGs. 3 and 5), both ends of the main stand 26 in the vehicle width direction (in the directions directed with the arrow X1 and the arrow X2) are positioned further outward than both lateral ends of the muffler 24 in the vehicle width direction.

[0025]

The support leg 27 has one end (a proximal portion) which is rotatably connected to the attachment member 10 attached on the lower surface of the connecting member 9. More specifically, as shown in FIGs. 2 and 5, a bearing member 27a is attached to the one end of the support leg 27. The bearing member 27a is interposed between one plate 10a and the other plate 10b of the attachment member 10, and the support leg 27 is fixed to the attachment member 10 by a screw 50 and a nut 51.

[0026]

As shown in FIG. 5, the support leg 27 has a curved shape so that the other end (that is, the ground side (the distal side)) of the support leg 27 is widened out toward the outside (the side of the arrow X1). A reinforcing member 27b is attached on the curved portion of the support leg 27, because a load from the vehicle body is concentrated on this portion during parking. Moreover, the end portion of the cross pipe 29, on the side of the arrow X1, is welded on the vicinity of the other end (the ground side) of the support leg 27.

[0027]

Moreover, the support leg 27 has a foot bar 27c (a lateral protruding member) welded to a vicinity of the portion to which the cross pipe 29 is welded, and thereby the main stand 26 easily pivots to the posture for parking with the foot bar 27c stepped on by riders. As shown in FIG. 3, in a side view of the vehicle body, the foot bar 27c is arranged to extend

upward between the muffler 24 and the rear wheel 8 when the support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, that is, during running of the two-wheeled motor vehicle 1.

[0028]

A contact plate 27d coming into contact with the ground through its surface is attached to the other end (that is, the ground side) of the support leg 27. That is, when the support leg 27 is disposed to stand on the ground, the lower surface of the contact plate 27d contacts with the ground. As shown in FIG. 2, an end portion 27e of the contact plate 27d is formed to incline inward during running at an inclination angle not greater than a bank angle $\alpha 1$ (described later).

[0029]

As shown in FIG. 5, the support leg 28 has one end (the proximal portion) rotatably connected to the attachment member 11 attached to the lower surface of the connecting member 9. More specifically, as shown in FIGs. 2 and 5, a bearing member 28a is attached to the one end of the support leg 28. The bearing member 28a is interposed between one plate 11a and the other plate 11b of the attachment member 11, and the support leg 28 is fixed to the attachment member 11 by a screw 52 and a nut 53.

[0030]

As shown in FIG. 5, a spring attachment member 28b protruding to the side of the arrow X2 is attached to a portion between the one end (the proximal portion) and the

other end (the distal portion) of the support leg 28. One end of a tension coil spring 30 is attached to the spring attachment member 28b, and the other end of the tension coil spring 30 is connected to one end, positioned on the side of the arrow X2, of the connecting member 9 through a metal plate 30a. Additionally, as described above, a portion adjacent to the other end of the tension coil spring 30 defines the outermost portion 26a of the main stand 26. Moreover, the outermost portion 26a is positioned further outward in the direction of the arrow X2 than the distal portion 24c, positioned on the side of the arrow X2, of the exhaust outlet 24b and the distal portion 25a, positioned on the side of the arrow X2, of the cover member 25. Moreover, a portion of the cross pipe 29 on the side of the arrow X2 is welded on the vicinity of the other end of the support leg 28.

[0031]

Moreover, similar to the contact plate 27d of the support leg 27, a contact plate 28c coming into contact with the ground through its surface is attached to the other end (the ground side) of the support leg 28. As shown in FIG. 2, an end portion 28d of the contact plate 28c is formed to incline inwardly during running at an inclination angle not greater than the bank angle $\alpha 1$ described later.

[0032]

As shown in FIG. 3, the cross pipe 29 is interposed between the muffler 24 and the rear wheel 8 during running of the vehicle. That is, in a state where the paired support

legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the cross pipe 29 extends in the vehicle width direction behind the muffler 24. As shown in FIGs. 3 through 5, in this state, the cross pipe 29 is disposed between the rear end 24a of the muffler 24 and the rear wheel 8, and an upper portion of the rear portion 24e of the muffler 24 is surround by the paired support legs 27 and 28, the cross pipe 29, and the connecting member 9 provided at the lower end of the pivot support plates 4 and 5. In other words, the muffler 24 is equipped in the two-wheeled motor vehicle 1 while utilizing a space located below the rear arms 6 and 7 and behind the pivot support plate 4 and 5, and enclosed by the main stand 26.

[0033]

As shown in FIG. 2, the vicinity of the middle, in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2), of the cross pipe 29 is formed to protrude downward during running. That is, in a state where the support legs 27 and 28 extend in the fore-and-aft direction, the cross pipe 29 is formed such that the middle portion of the cross pipe 29 in the vehicle width direction is positioned lower than lateral end portions of the cross pipe 29. In this embodiment, the cross pipe 29 is formed to extend from the middle to the outside in the vehicle width direction while inclining upward. In addition, as shown in FIG. 3, the vicinity of the middle, in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2), of the cross

pipe 29 is positioned in the lower part of the space between a rear surface 24f of the muffler 24 and the rear wheel 8. Moreover, the lowest portion of the cross pipe 29 is positioned higher than the lowest portion of the muffler 24. Therefore, in spite of the fact that the cross pipe 29 is formed to protrude downward as shown in the embodiment, the minimum ground clearance of the two-wheeled motor vehicle 1 can be prevented from being reduced.

[0034]

As shown in FIG. 5, during running, the cross pipe 29 is arranged to overlap with the rear wheel 8 in a plane view of the main stand 26. That is, the cross pipe 29 is formed below a forwardly protruding portion (a front end portion) of the rear wheel 8 to avoid any contact with it during running. Therefore, in a state where the support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the cross pipe 29 is positioned below the front end of the rear wheel 8.

[0035]

As shown in FIG. 2, vicinities of both ends, defined in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2), of the cross pipe 29 are inclined inwardly at inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ with respect to the vertical direction during running, where the inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ are not greater than the maximum inclination angle of the vehicle body (the bank angle $\alpha 1$). That is, as described above, both lateral portions of the cross pipe 29 are inclined upward in a state where the paired support legs 27 and 28 extend in

the fore-and-aft direction. Moreover, the inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ of the cross pipe 29 with respect to the vertical direction are not greater than the bank angle $\alpha 1$. With this structure, during running, the cross pipe 29 can avoid the forwardly bulging portion of the rear wheel 8 toward the lower side, and be inclined at the bank angle $\alpha 1$.

[0036]

Note that the bank angle $\alpha 1$ is defined as the maximum inclination angle at the time when the vehicle body is inclined in the A1 and the A2 directions shown in FIG. 2. Moreover, the two-wheeled motor vehicle 1 includes bank sensors 31 and 32 that allow the rider to recognize the bank angle $\alpha 1$. As shown in FIGs. 2 through 4, brackets 33a and 34a are attached to paired plate members 33 and 34 supported by the paired pivot support plates 4 and 5, and footrests (steps) 35 and 36 on which riders can place their feet are respectively attached to the brackets 33a and 34a. These footrests 35 and 36 protrude in the X1 and the X2 direction respectively, and the bank sensors 31 and 32 are attached to lower portions of the footrests 35 and 36 respectively. Additionally, the rear portion 24e of the muffler 24 is disposed between the left bracket 33a and the footrest 35, as well as between the right bracket 34a and the footrest 36.

[0037]

As shown in FIG. 2, the bank sensor 31 firstly contacts with the ground when the vehicle body becomes inclined in the A1 direction shown in FIG. 2. This allows the rider to

recognize the bank angle α1 (the maximum inclination angle) of the vehicle body with respect to the vertical direction when the vehicle body is inclined in the A1 direction. Moreover, the bank sensor 32 firstly contacts with the ground when the two-wheeled motor vehicle 1 becomes inclined in the A2 direction shown in FIG. 2. This allows the rider to recognize the bank angle α1 (the maximum inclination angle) of the vehicle body with respect to the vertical direction when the vehicle body is inclined in the A2 direction.

[0038]

As shown in FIG. 3 or 5, a side stand 37 for supporting the vehicle body in a posture of being inclined is attached to an end, positioned on the side of the arrow X1, of the connecting member 9. The side stand 37 includes a support leg 38 arranged to extend in the fore-and-aft direction below the rear arm 6. The support leg 38 is capable of pivoting around one end (the proximal portion) of the support leg 38. The vehicle body is supported in its posture of being inclined with the support leg 38 which is pivoted around its one end to stand on the ground. As shown in FIG. 5, a spring attachment member 38a is attached to a portion of the support leg 38 positioned on the side of the arrow X2, and one end of a tension coil spring 39 is attached to the spring attachment member 38a. The other end of the tension coil spring 39 is connected to an attachment portion 37a supporting the support leg 38 capable of pivoting, and connecting the side stand 37 to the connecting member 9.

[0039]

As shown in FIG. 3, during running, the lowest portion 37b of the side stand 37 is positioned higher than the lowest portion 26c of the main stand 26. Moreover, as shown in FIG. 2, during running, the side stand 37 is positioned higher than a limit defined by the bank angle α1 shown in FIG. 2.

[0040]

As described above, in the two-wheeled motor vehicle 1, the rear portion 24e of the muffler 24 is positioned lower than the rear arms 6 and 7 as well as between the pivot support plates 4 and 5 and the rear wheel 8. Also, in a plane view of the muffler 24 and the main stand 26, the rear portion 24e is disposed between the paired support legs 27 and 28 in a posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction. This suppresses the enlargement of the rear portion of the vehicle body. That is, as in the two-wheeled motor vehicle 1, by discharging the exhaust gas to the outside from the muffler 24 disposed between the engine 21 and the rear wheel 8 without providing the muffler on the lateral side of the rear wheel 8, enlargement of the rear portion of the vehicle body can be suppressed. In this regard, in the two-wheeled motor vehicle in which the muffler is disposed on the lateral side of the rear wheel, the muffler disposed on the lateral side of the rear wheel can be downsized, so that enlargement of the rear portion of the vehicle body can be suppressed. Moreover, the muffler 24 is positioned lower than the rear arms 6 and 7, which can lower the position of the

center of gravity of the vehicle body.

[0041]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the muffler 24 is provided to extend forward below the pivot support plates 4 and 5 in a side view of the vehicle body. With this structure, the space inside the muffler 24 can be increased.

[0042]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the muffler 24 includes the exhaust outlet 24b for discharging the exhaust gas to the outside. With this structure, the exhaust gas can be discharged to the outside without providing a muffler, for discharging the exhaust gas to the outside, on the lateral side of the rear wheel 8. As a result, enlargement of the rear portion of the vehicle body is further suppressed.

[0043]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the exhaust outlet 24b is obliquely open rearward and outward in the vehicle width direction. This prevents the exhaust gas discharged from the exhaust outlet 24b from directly hitting on the rear wheel 8.

[0044]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the exhaust outlet 24b is positioned higher than the support legs 27 and 28 in a posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction. That is, in the two-wheeled motor vehicle 1, the exhaust outlet 24b is disposed in a rear portion of the muffler 24, as well as between the rear arm 7 and the main

stand 26 in a state of running. This prevents the exhaust outlet 24b from hitting with the rear wheel 8 disposed behind the muffler 24. Moreover, the exhaust gas can be discharged by effectively utilizing a space between the main stand 26 and the rear arm 7.

[0045]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the outermost portion 24c of the exhaust outlet 24b in the vehicle width direction (in the direction of the arrow X2) is positioned further inward (toward the side of the arrow X1) than the outermost portion 26a of the main stand 26 in the vehicle width direction (in the direction of the arrow X2). Accordingly, the main stand 26 protects the exhaust outlet 24b from the physical impact in the lateral direction (in the direction of the arrow X2).

[0046]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the main stand 26 includes the cross pipe 29 for connecting the paired support legs 27 and 28 together. Further, the cross pipe 29 is arranged to extend in the vehicle width direction at the rear of the muffler 24, in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction. With this structure, the muffler 24 can be protected by the cross pipe 29.

[0047]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the cross pipe 29 is positioned between the rear wheel 8 and the rear

end 24a of the muffler 24, in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction. Because of this, the main stand 26 including the paired support legs 27 and 28 can be disposed while utilizing a small clearance between the rear end 24a of the muffler 24 and the rear wheel 8.

[0048]

That is, in the conventional two-wheeled motor vehicle having the rear wheel, the engine, and the muffler interposed between the lower portion of the engine and the rear wheel, there is inconvenience that it is difficult to dispose a member other than the muffler between the engine and the rear wheel. Due to this, in the conventional two-wheeled motor vehicle, it is difficult to provide the main stand for supporting the two-wheeled motor vehicle during parking with two portions thereof spaced away from each other in the vehicle width direction body. Regarding this point, in the two-wheeled motor vehicle 1, the muffler 24 is disposed such that the rear end 24a is positioned ahead of the rear wheel 8. Further, the main stand 26 is arranged such that during running, the cross pipe 29 is positioned between the rear end 24a of the muffler 24 and the rear wheel 8. With this structure, the main stand 26 having the paired support legs 27 and 28 can be installed to the two-wheeled motor vehicle 1 while a small clearance between the rear end 24a of the muffler 24 and the rear wheel 8 is effectively utilized.

[0049]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the rear portion 24e of the muffler 24 is surrounded by the paired support legs 27 and 28 and the cross pipe 29. With this structure, the muffler 24 can be protected more reliably.

[0050]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the cross pipe 29 is disposed below the front end portion of the rear wheel 8. With this structure, the clearance between the muffler 24 and the rear wheel 8 can be utilized more effectively.

[0051]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the cross pipe 29 is formed such that in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the middle portion of the cross pipe 29 in the vehicle width direction is positioned lower than both lateral ends of the cross pipe 29. That is, the cross pipe 29 is formed such that the vicinity of the middle, in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2), of the cross pipe 29 protrudes downward during running. With this structure, the cross pipe 29 can be disposed to avoid contacting with the most bulging portion (front end portion) of the rear wheel 8.

[0052]

Moreover, the two-wheeled motor vehicle 1 includes the bank sensors 31 and 32 that come into contact with the ground when the vehicle body is inclined at the maximum inclination angle $\alpha 1$. Moreover, in a state where the paired support legs 27 and 28 are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the cross pipe 29 is disposed to extend from the center in the vehicle width direction to the outside in the vehicle width direction and to be inclined upward, and the inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ of the cross pipe 29 with respect to the vertical direction is not greater than the maximum inclination angle $\alpha 1$. That is, portions adjacent to both ends, defined in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2), of the cross pipe 29 are formed to be inclined inwardly at inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ with respect to the vertical direction when the vehicle is running, where the inclination angles $\alpha 2$ and $\alpha 3$ are not greater than the bank angle $\alpha 1$ (the maximum inclination angle) of the vehicle body. This prevents the bank angle $\alpha 1$ of the vehicle body from becoming smaller due to provision of the cross pipe 29 to the main stand 26.

[0053]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the main stand 26 is positioned higher than the lower surface of the muffler 24. With this structure, the side surfaces of the muffler 24 can be protected by the main stand 26.

[0054]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the pivot

center 26b of the main stand 26 is positioned higher than the lowest portion 24d of the muffler 24. With this structure, the main stand 26 can be positioned higher the lowest portion 24d of the muffler 24 when the main stand 26 is pivoted upward during running.

[0055]

Moreover, the two-wheeled motor vehicle 1 includes the side stand 37 arranged to extend in the fore-and-aft direction below the rear arm 6 and supporting the vehicle body in a posture of being inclined through its pivoting and standing on the ground. Further, the side stand 37 is disposed higher than the main stand 26. That is, during running, the side stand 37 is not the lowest part of the two-wheeled motor vehicle 1. This prevents the minimum ground clearance from becoming smaller due to provision of the side stand 37.

[0056]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 1, the main stand 26 is arranged such that during running, both the end portions of the main stand 26 in the vehicle width direction (in the directions of the arrow X1 and the arrow X2) are positioned further outward than both the end portions of the muffler 24 in the vehicle width direction. Moreover, during running, the lowest portion 26c of the main stand 26 is positioned higher than the lowest portion 24d of the muffler 24. This prevents the main stand 26 from hitting with the lower surface of the muffler 24 when the main stand 26 is pivoted upward. Moreover, the main stand 26 can be positioned

higher than the lowest portion 24d of the muffler 24 without forming a recess on the lower surface of the muffler 24 to avoid being hit. As a result, the volume of the muffler 24 is prevented from becoming smaller, and during running, the distance between the main stand 26 and the ground is prevented from becoming smaller.

[0057]

In the two-wheeled motor vehicle 1, the side stand 37 is provided in addition to the main stand 26. However, only the main stand 26 may be provided without the side stand 37.

[0058]

Also, in the two-wheeled motor vehicle 1, the cross pipe 29 is formed such that the vicinity of the middle of the cross pipe 29 in the vehicle width direction protrudes downward. However, the cross pipe 29 may be formed such that the vicinities of both lateral ends of the cross pipe 29 in the vehicle width direction protrude downward in addition to the vicinity of the middle of the cross pipe 29 in the vehicle width direction.

[0059]

Also, in the two-wheeled motor vehicle 1, the exhaust outlet 24b for discharging the exhaust gas is provided on the rear portion 24e of the muffler 24. However, at the rear of the muffler 24 that functions to purify the exhaust gas discharged from the engine 21 and to reduce exhaust noise, an exhaust outlet functioning to purify the exhaust gas discharged from the engine 21 and to reduce exhaust noise may

be further provided. In such a case, the functions to purify the exhaust gas discharged from the engine 21 and to reduce exhaust noise may be provided to the overall exhaust outlet. Moreover, the functions to purify the exhaust gas discharged from the engine 21 and to reduce exhaust noise may be provided to only a portion of the exhaust outlet positioned ahead of the rear wheel 8.

[0060]

Next, the second embodiment according to the present invention will be described with reference to the drawings. FIG. 8 is a side view showing an outer appearance of a two-wheeled motor vehicle 100 according to this embodiment. FIG. 9 is an enlarged side view of a vehicle, which mainly shows a main stand (center stand) 170 of the two-wheeled motor vehicle 100. FIG. 10 is a perspective view showing an entire vehicle frame of the two-wheeled motor vehicle 100. FIG. 11 shows the main stand 170 in a closed-posture viewed from the front of the vehicle body. FIG. 12 shows the main stand 170 in a standing-posture viewed from the front of the vehicle body. FIG. 13 is a side view of the main stand 170 in the closed-posture, and an exhaust chamber 171. FIG. 14 is a bottom view of the main stand 170 in the closed-posture, and the exhaust chamber 171. In the drawings described herein, the exhaust chamber 171 is provided as an exhaust device inside which exhaust gas flowing from an exhaust pipe expands.

[0061]

As shown in FIG. 8, in the two-wheeled motor vehicle 100,

an upper portion of front forks 105, which supports a front wheel 103 while allowing it to rotate, is supported by a head pipe 121 so that right-and-left turning can be performed. As shown in FIG. 10, a fore-and-aft extending portion 122 of a main frame 124, whose front portion is welded to the rear of the head pipe 121, extends linearly rearward and downward from the head pipe 121 while being positioned in the center of the vehicle in the width direction. Moreover, an upper end of a down tube 123 is welded to the head pipe 121. The down tube 123 extends straight and downward from its upper end, and a bracket 123a is mounted at a lower end portion of the down tube 123. As shown in FIG. 8, the bracket 123a is fixed to the front side of a crankcase 102a of an engine 102. Moreover, a hanger 140 is attached to the middle portion of the fore-and-aft extending portion 122 through a reinforcing member 141. The hanger 140 extends downward from the middle portion of the fore-and-aft extending portion 122. A cylinder body 102b of the engine 102 is fixed to the distal portion of the hanger 140.

[0062]

A side plate 150L which serves as a part of a member for rigidity of the vehicle body is disposed at the rear of the engine 102. A through bolt 172 extending in the vehicle width direction is disposed in the vicinity of the center of the side plate 150L in the vertical direction. A rear arm (rear swing arm) 160 is disposed at the rear of the engine 102 while extending in the fore-and-aft direction. A front end portion

of the rear arm 160 is rotatably supported by the through bolt 172. A rear end portion of the rear arm 160 supports a rear wheel 104. This structure allows the rear arm 160 to swing vertically around the through bolt 172 together with the rear wheel 104.

[0063]

As shown in FIG. 8, a saddle-type fuel tank 107 is disposed on the fore-and-aft extending portion 122, and a seat 103 is disposed behind the fuel tank 107. An area below a rear portion of the fuel tank 107, as well as below the seat 103, is covered with a side cover 106 which is a resin outer cover. As shown in FIG. 10, the fore-and-aft extending portion 122 of the main frame 124 is a straight round pipe extending from the head pipe 121 to a vicinity of the rear end of the fuel tank 107. A saddle shaped bracket 176 is welded to a rear end of the fore-and-aft extending portion 122 while covering the rear end of the fore-and-aft extending portion 122 from above. Front end portions of paired right and left seat rails 135L and 135R are respectively welded on both side surfaces of the saddle shaped bracket 176. The seat rails 135L and 135R are constituted by round pipes and extend obliquely rearward from the side surfaces of the saddle shaped bracket 176 to the outside (that is, toward the outside in the vehicle width direction). After that, the seat rails 135L and 135R extend straightly rearward and upward. Moreover, the seat rails 135L and 135R are coupled with each other at three portions by cross members 138-1, 138-2, and 138-3 arrayed in

this order from the front of the vehicle. The seat 103 is disposed on these seat rails 135L and 135R.

[0064]

A vertically-extending portion (vertical frame portion) 125 extending straightly in the vertical direction of the vehicle body at the rear of the engine 102 is welded to a rear end of the fore-and-aft extending portion 122. Both of the fore-and-aft extending portion 122 and the vertically-extending portion 125 are welded to the saddle shaped bracket 176 and a reinforcing member 144, and they are firmly fixed to each other by the saddle shaped bracket 176 and the reinforcing member 144 disposed on an inner corner of their connection portion, and constitute the main frame 124.

[0065]

A reinforcing member 143 is welded to an inner corner of a connection portion among the fore-and-aft extending portion 122, the head pipe 121, and the down tube (round pipe) 123. Moreover, the reinforcing member 141 is welded to a lower side of a middle portion of the fore-and-aft extending portion 122. Moreover, a reinforcing pipe 142 bridges between the reinforcing member 141 and the reinforcing member 143. With this structure, the fore-and-aft extending portion 122, the head pipe 121, and the down tube 123 can be firmly fixed to each other.

[0066]

The vertically-extending portion 125 is constituted by a front pipe 125F and a back pipe 125B, each of which is a

square pipe with a rectangular cross section. In the vertically-extending portion 125, the front pipe 125F and the back pipe 125B are affixed on each other by welding while being arranged such that their wider side surfaces face in the fore-and-aft direction of the vehicle body. The vertically-extending portion 125 has an even width at the upper portion, its width becomes gradually wider at the middle portion, and its width becomes an even width again at the lower portion. That is, the vertically-extending portion 125 is formed such that its width changes in accordance with positions in the extending direction (vertical direction). As a result, the rigidity required for the vehicle body is secured.

[0067]

A first support pipe 126 is welded to a rear surface of the back pipe 125B of the vertically-extending portion 125. The first support pipe 126 is a round pipe and extends straight in the vehicle width direction. A cap 126a in which a female screw groove is formed is welded to both lateral ends of the first support pipe 126.

[0068]

L-shaped common brackets 127L and 127R are welded to both lateral side surfaces of the vertically-extending portion 125 and positioned below the first support pipe 126. The common brackets 127L and 127R are formed into a shape of a flat plate whose rear ends are bent inward (toward the center in the vehicle width direction). Their bent portions are welded to a rear surface of the back pipe 125B, and inner surfaces of

their portions extending in the fore-and-aft direction are welded to lateral side surfaces of the front pipe 125F and lateral side surfaces of the back pipe 125B. Each front end of the common brackets 127L and 127R protrudes further forward than the front surface of the front pipe 125F of the vertically-extending portion 125. In their protruding portions, a bolt insertion hole for fixing to an upper portion of the rear surface of the crankcase 102a is formed.

[0069]

A front end of each of the back stays 136L and 136R constituted by a round pipe is welded on an outside surface of the extending portion of the common brackets 127L and 127R, which extend in the fore-and-aft direction. The back stays 136L and 136R extend rearward and upward, and their rear ends are respectively welded to lower surfaces of the rear portions of the seat rails 135L and 135R. Moreover, a cross member 139 is welded on the front end sides of the back stays 136L and 136R, thereby coupling the back stays 136L and 136R together. Moreover, proximal ends of rear footrest stays 137L and 137R for mounting a footrest 183 (refer to FIG. 8) on which fellow passengers place their feet are welded on middle portions of the back stays 136L and 136R. The rear footrest stays 137L and 137R extend downward from their proximal portions.

[0070]

A pivot bracket 128, which is an elongated plate including left and right portions bent forward, is attached below the common brackets 127L and 127R. Each bent portion of the pivot

bracket 128 is welded to the lateral side surfaces of the front pipe 125F and the back pipe 125B, and the portion between the bent portions is welded to a rear surface of the back pipe 125B. Front ends of the bent portions protrude further forward than the front surface of the front pipe 125F. Through holes for inserting a pivot support pipe 129, which is a round pipe extending straight in the vehicle width direction, are formed in the protruding portions of the pivot bracket 128. The pivot support pipe 129 is inserted through the through holes and fixed by welding.

[0071]

A second support pipe 130 extending straight in the vehicle width direction is disposed on a lower end of the vertically-extending portion 125. The vertically-extending portion 125 and the second support pipe 130 are connected to each other to thereby form a shape of an upside-down T letter. The second support pipe 130 is a square pipe with a rectangular cross section and disposed such that its wider side surfaces face in the vertical direction. An upper surface of the second support pipe 130 is welded to a lower end surface of the vertically-extending portion 125. A small plate 131 in a shape of a flat plate is welded to a left end of the second support pipe 130, while closing the opening end of the second support pipe 130. Moreover, a main stand bracket 133L constituted by two parallel plates extending downward is welded on the left portion of the lower surface of the second support pipe 130.

[0072]

As shown in FIG. 9, 13, or 14, a substantially box-shaped exhaust chamber 171 is disposed at the rear of the vertically-extending portion 125 and in front of the rear wheel 104. The exhaust chamber 171 is disposed below the rear arm 160, and an upper surface 171c of the exhaust chamber 171 extends obliquely rearward and downward along the rear arm 160. An exhaust pipe 173 extending from the engine 102 and then passing below the engine 102 toward the rear is connected to the exhaust chamber 171. More specifically, a front surface 171a of the exhaust chamber 171 is positioned behind the second support pipe 130 and provided with a connecting port 171b. The exhaust pipe 173 extends rearward below the second support pipe 130 to be connected to the connecting port 171b.

[0073]

The exhaust chamber 171 is supported by the second support pipe 130. More specifically, an attachment portion 171g is provided on a left side surface 171k of the exhaust chamber 171 while being formed to swell outward from the left side surface 171k. The attachment portion 171g is attached to a main stand bracket 133L welded to the second support pipe 130. In FIG. 13, the main stand bracket 133L is shown by a phantom line. As shown in FIG. 14, an attachment portion 130a protruding downward is provided on a lower surface of the second support pipe 130. Meanwhile, a plate-like bracket 171h is provided on the right portion of a lower surface 171d of the exhaust chamber 171 while extending forward from the lower

surface 171d. The bracket 171h is attached to the attachment portion 130a. In this way, the exhaust chamber 171 is supported by the second support pipe 130.

[0074]

A space for expanding exhaust gas flowing from the exhaust pipe 173 is formed inside the exhaust chamber 171. A muffler 179 is disposed on the lateral side of the rear wheel 104 (in this embodiment, disposed in the right side of the rear wheel 104) and positioned higher than the rear arm 160. The muffler 179 is connected to the exhaust chamber 171 through a connecting pipe 178. More specifically, the connecting pipe 178 extends obliquely rearward toward the outer side of the vehicle body from a right side surface 171j of the exhaust chamber 171, and is connected to the muffler 179. Also, a space for expanding exhaust gas flowing from the exhaust chamber 171 is formed inside the muffler 179. Moreover, an exhaust outlet (not shown) for discharging exhaust gas to the outside is provided on a rear end portion of the muffler 179. In this regard, the muffler 179 is covered by a muffler cover 179a from the outside in the vehicle width direction. In addition, a plate-like bracket 178a is provided on the outer circumferential surface of the connecting pipe 178. Meanwhile, a plate-like bracket 171i extending toward the bracket 178a is attached to the lower surface 171d of the exhaust chamber 171. The bracket 178a and the bracket 171i are overlapped and fixed to each other by a bolt 177. By doing this, the connecting pipe 178 is supported by the exhaust chamber 171.

[0075]

The exhaust chamber 171 is fixed to the main stand bracket 133L. A left proximal portion of the main stand 170 surrounding the exhaust chamber 171 while being arranged in the closed-posture is rotatably fixed to the main stand bracket 133L (refer to FIG. 9). The main stand bracket 133R is welded on the right end side of the second support pipe 130. The main stand bracket 133R is also constituted by two parallel plates extending downward, and its outer plate is welded to an opening right end of the second support pipe 130 while closing the opening. Its inner plate is welded on the lower surface of the second support pipe 130. A right proximal portion of the main stand 170 is fixed to the main stand bracket 133R while being capable of rotating.

[0076]

Moreover, as shown in FIG. 10, engine brackets 134L and 134R are welded on a front surface of the second support pipe 130, while protruding forward. With this structure, a lower portion of a rear side-surface of the crankcase 102a is fixed. That is, a front portion of the crankcase 102a of the engine 102 is fixed to the down tube 123, and an upper portion of a rear portion of the crankcase 102a is fixed to the vertically-extending portion 125 through the common brackets 127L and 127R. Moreover, a lower portion of the rear portion of the crankcase 102a is fixed to the vertically-extending portion 125 through the engine brackets 134L and 134R and the second support pipe 130. Moreover, the cylinder body 102b is fixed

to the fore-and-aft extending portion 122 through the hanger 140 and the reinforcing member 141. By doing this, the engine 102 is firmly fixed to the respective portions of the vehicle frame to thereby serve as one of members for rigidity of the vehicle body.

[0077]

Additionally, a recess 125a to avoid the swelling portion of the crankcase 102a is formed on the lower right portion of a front surface of the front pipe 125F. Moreover, as shown in FIG. 12, two grooves 125b extending vertically are formed on a rear surface of the back pipe 125B. The grooves 125b extend from below the pivot bracket 128 and then reach the side of rear ends of the common brackets 127L and 127R. This structure improves the strength of the vertically-extending portion 125.

[0078]

As shown in FIGs. 8 and 9, a side plate 150L is disposed to the left of the vertically-extending portion 125 of the main frame 124, while being spaced away from the vertically-extending portion 125. In a similar manner, a side plate (not shown) is disposed to the right of the vertically-extending portion 125, while being spaced away from it. These side plates are members made by aluminum die casting, and are members having substantially the same shape.

[0079]

As shown in FIG. 9, the side plate 150L integrally includes a plate portion 150a formed into a plate shape

extending in the vertical direction of the vehicle body, and a footrest bracket portion 150b extending rearward from a lower portion of the plate portion 150a, so that the side plate 150L has the shape of substantially a letter L in a side view. An insertion hole for inserting the through bolt 172 serving as the pivot is formed in the center of the plate portion 150a. The through bolt 172 inserted through the insertion hole passes through the front end portion of the rear arm 160 and the pivot support pipe 129, and then reaches an insertion hole formed on the side plate disposed on right side of the vehicle body. A nut is screwed onto the tip portion of the through bolt 172. In this way, the rear arm 160 is supported by the through bolt 172 while being capable of swinging.

[0080]

Moreover, an upper portion of the side plate 150L is fixed to the left end of the first support pipe 126 by a bolt. Also, a lower portion of the side plate 150L is fixed to the small plate 131 by two bolts. In this way, the side plate 150L is firmly fixed to the vehicle frame at positions below and above the through bolt 172 serving as the pivot.

[0081]

A footrest bracket supporting a proximal portion of a footrest 180 (refer to FIG. 9) is formed on a rear end portion of the footrest bracket portion 150b of the side plate 150L. The footrest bracket portion 150b and the footrest 180 are disposed on the lateral sides (the right side and the left side) of the exhaust chamber 171. Moreover, a pivot insertion

hole for inserting the pivot of a shift pedal 181 is formed on a substantially middle portion of the footrest bracket portion 150b. In addition, a cover bracket portion is formed on an upper edge of the footrest bracket portion 150b, and a metal cover 182 that covers the lateral side of the rear arm 160 is fastened to the cover bracket portion by a bolt.

[0082]

As shown in FIGs. 9, 11, and 12, the main stand 170 includes paired right and left support legs (main pipes) 170b and 170i extending in the fore-and-aft direction below the rear arm 160 when the main stand 170 is arranged in a closed-posture.

[0083]

The support leg 170b is a round pipe positioned on the left side of the vehicle body, and arranged to extend in the vertical direction of the vehicle body when the main stand 170 is disposed in a standing-posture. An attachment plate 170a further extending in the extending direction of the support leg 170b is welded on a proximal portion of the support leg 170b. Moreover, a small metal plate 170f is welded to the distal end of the support leg 170b, while covering the end surface of the support leg 170b. Front and rear Edges of the small metal plate 170f are curved upward. The attachment plate 170a is inserted between the plates constituting the main stand bracket 133L. An insertion hole is formed in the attachment plate 170a, and a bolt 193 to be tightened to the main stand bracket 133L is inserted into the insertion hole,

thereby rotatably supporting the attachment plate 170a.

[0084]

In a similar manner, the support leg 170i is a round pipe positioned on the right side of the vehicle body, and is arranged to extend in the vertical direction of the vehicle body when the main stand 170 is disposed in the standing-posture. An attachment plate 170k further extending in the extending direction of the support leg 170i is welded on a proximal portion of the support leg 170i. Moreover, a small metal plate 170h is welded to the distal end of the support leg 170i, while covering the end surface of the support leg 170i. Front and rear edges of the small metal plate 170h are curved upward. The attachment plate 170k is inserted between the plates constituting the main stand bracket 133R. An insertion hole is formed in the attachment plate 170k, and a bolt 193 to be tightened to the main stand bracket 133R is inserted into the insertion hole, thereby supporting the attachment plate 170k while being capable of rotating. The vicinities of the distal ends of the support legs 170b and 170i are coupled with each other through a cross pipe (cross member) 170g constituted by a round pipe. The bolt insertion holes of the attachment plates 170a and 170k are positioned on a common center line. In this way, the main stand 170 can integrally pivot around the line passing through the center of the bolt insertion holes.

[0085]

Additionally, the main stand bracket 133R has a spring

attachment boss 174 formed thereon, which is formed to extend outward from the vehicle body. The spring attachment boss 174 is positioned further forward, as well as higher, than the insertion hole of the attachment plate 170k for inserting the bolt 193. Also, a hook 170j extending outward from the vehicle body is formed on a middle portion of the support leg 170i. Moreover, a spring 194 is disposed between the spring attachment boss 174 and the hook 170j, and urges their positions to be attracted to each other. In this way, the main stand 170 is urged to stay in the closed-posture when it is positioned in the closed-posture, and is urged to stay in the standing-posture when it is positioned in the standing-posture.

[0086]

Moreover, the main stand bracket 133L is positioned closer to the vertically-extending portion 125 of the main frame 124 than the main stand bracket 133R. Thus, the support leg 170b disposed on the left side of the vehicle body is slightly bent to the left side at its middle portion. With this structure, the metal plate 170f can be located further leftward, which leads to stable supporting of the vehicle body when standing.

[0087]

A proximal end of a foot bar 170d, which is a metal bar having a diameter smaller than that of the support leg 170b, is welded on the distal portion of the support leg 170b disposed on the left side of the vehicle body, that is, disposed on the metal plate 170f side thereof. The foot bar

170d is substantially perpendicular to the support leg 170b. A triangle reinforcing member for reinforcing the support leg 170b is welded on the fixing portion between the foot bar 170d and the support leg 170b. The foot bar 170d extends straight to the upper and outer side of the vehicle body, and its distal portion 170e is bent to the inner side of the vehicle body (toward the center in the vehicle width direction). As shown in FIGs. 9 and 11, when the main stand 170 is disposed in the closed-posture, the distal portion 170e of the foot bar 170d is directed straight to the inner side of the vehicle body. With this structure, riders can easily place their toes on the distal portion 170e of the main stand 170 disposed in the closed-posture.

[0088]

As stated above, the exhaust chamber 171 is disposed between the vertically-extending portion 125 and the rear wheel 104. As shown in FIG. 9 or 13, in a side view of the vehicle body, the exhaust chamber 171 is positioned between the main stand 170 in the closed-posture and the rear arm 160. Moreover, as shown in FIG. 14, in a bottom view of the vehicle body, the exhaust chamber 171 is positioned between the support leg 170b and the support leg 170i when the main stand 170 is in the closed-posture, that is, when the support legs 170b and 170i are arranged to extend in the fore-and-aft direction. In this embodiment, as shown in FIG. 13, the support legs 170b and 170i are positioned lower than the exhaust chamber 171 when the main stand 170 is placed in the

closed-posture. More specifically, in a state where the support legs 170b and 170i are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the support legs 170b and 170i are located at substantially the same height as the lower surface 171d of the exhaust chamber 171, and lower portions in outer circumferential surfaces of the support legs 170b and 170i are located lower than the lower surface 171d. Moreover, the cross pipe 170g is located at substantially the same height as the lower surface 171d of the exhaust chamber 171, and thus the exhaust chamber 171 is arranged to have the lower surface 171d surrounded by the main stand 170. In this regard, a lower portion of a rear surface 171e of the exhaust chamber 171 is inclined rearward, so that a rear end portion 171f of the exhaust chamber 171 is positioned above the cross pipe 170g.

[0089]

Moreover, the foot bar 170d provided on the distal side of the left support leg 170b extends upward when the support legs 170b and 170i are arranged to extend in the fore-and-aft direction. Also, in a side view of the vehicle body, the foot bar 170d is positioned between the rear surface 171e of the exhaust chamber 171 and the rear wheel 104.

[0090]

In the two-wheeled motor vehicle 100 as described above, the following advantages exist compared to the conventional two-wheeled motor vehicle. Conventionally, there is available a two-wheeled motor vehicle having a configuration that allows

riders to easily press down a foot bar by using a small plate-like pedal attached to the distal portion of the foot bar. However, attaching the pedal to the distal portion of the foot bar by welding or the like invites an increase in the cost. Moreover, the small plate-like pedal does not necessarily allow riders to press it down easily. In this regard, there is available another two-wheeled motor vehicle having a configuration in which a distal portion of a foot bar is bent outward from the vehicle body. This configuration makes it easier for riders to step down on the distal portion of the foot bar, and achieves a cost reduction of the main stand.

[0091]

However, in the configuration in which the distal portion of the foot bar is bent outward from the vehicle body, there is a problem that the outer appearance could be deteriorated because the distal portion of the foot bar extends to the outside of the vehicle body and a distal end surface of the foot bar faces the lateral side of the vehicle body when the foot bar is seen from the lateral side of the two-wheeled motor vehicle. Moreover, there is another problem that it is difficult to perform a so-called main stand turn. The main stand turn is defined as an operation where a rider standing on the side of the vehicle body inclines the vehicle body to the rider's side in a state where a main stand is upright, supports the entire vehicle body while using only the distal end of the support leg, and after that, turns the two-wheeled motor vehicle on the distal end of the support leg. The main

stand turn is used to turn the direction of the two-wheeled motor vehicle in a narrow space. In the configuration where the distal portion of the foot bar is bent to the outside, when the two-wheeled motor vehicle is inclined for performing the main stand turn, the distal end of the foot bar tends to come into contact with the ground. Therefore, it is difficult to support the entire vehicle body only by the distal portion of one support leg. As a result, it is difficult to perform the main stand turn.

[0092]

Regarding this problem, in the two-wheeled motor vehicle 100, the main stand 170 includes the paired right and left support legs 170b and 170i positioned below the vehicle body as well as between the front wheel 103 and the rear wheel 104. Moreover, the proximal portions of the support legs 170b and 170i are supported with the vehicle frame so that the support legs 170b and 170i are capable of pivoting between the standing-posture, in which each support leg extends to the ground, and the closed-posture, in which each distal portion of the support legs (metal plates 170f and 170h) approaches the lower portion of the vehicle body. Moreover, the proximal portion of the foot bar 170d is attached to the distal portion of the left support leg 170b of the vehicle body, and the foot bar 170d extends in the upper and outer direction of the vehicle body when the support leg 170b is in the closed-posture, and its distal portion 170e is bent to the inner side of the vehicle body. Because of this, the distal portion 170e

of the foot bar 170d extends to the inner side of the vehicle body, and the distal end surface of the foot bar 170d faces the inside of the vehicle body when the foot bar 170d is seen from the lateral side of the two-wheeled motor vehicle 100. As a result, its outer appearance can be improved. Moreover, the distal portion of the foot bar 170d does not tend to come into contact with the ground, even when the vehicle body is inclined. As a result, the main stand turn can be easily performed.

[0093]

More specifically, in the main stand turn, when only the metal plate 170f provided on the distal portion of the support leg 170b is in contact with the ground by inclining the vehicle body whereas the metal plate 170h is separated from the ground, the entire vehicle body is supported by only the metal plate 170f. In this situation, by further increasing the inclination of the vehicle body, the bent portion 170m of the foot bar 170d first comes into contact with the ground as shown in FIGs. 9 and 12. At this time, the distal portion 170e is restrained from touching the ground compared to the structure in which the distal portion extends to the outside of the vehicle body, because in this embodiment, the distal portion 170e extends to the inner side of the vehicle body.

[0094]

As shown in FIG. 11, in the two-wheeled motor vehicle 100, the metal plate 170f at the distal end of the support leg 170b is positioned further inward of the vehicle body by the

distance L1 than the outer lateral side surface of the rear arm 160 when the main stand 170 is disposed in the closed-posture. On the other hand, the foot bar 170d is arranged to extend outward from the vehicle body from the vicinity of the metal plate 170f beyond the outer lateral side surface of the rear arm 160 when the support leg 170b is placed in the closed-posture. For this reason, the foot bar 170d of the two-wheeled motor vehicle 100 is required to be relatively long.

[0095]

Moreover, as shown in FIG. 11, the pivot of the paired right and left support legs 170b and 170i is positioned lower by the distance L2 than the lower surface of the second support pipe 130 which defines the lowest surface of the vehicle frame. Therefore, the foot bar 170d is required to extend from the height of the pivot to a height where riders can easily place their feet. Also for this reason, the foot bar 170d is required to be long.

[0096]

Moreover, as shown in FIG. 9, the footrest 180 is positioned further rearward of the vehicle body than the vertically-extending portion 125 of the main frame 124 and the side plate 150L, and the pivot of the main stand 170 is positioned further forward than the footrest 180. In such a structure, for the purpose of securing a distance between the foot bar 170d and the footrest 180, the proximal end of the foot bar 170d is required to be positioned closer to the

distal end of the support leg 170b. For the same purpose, the foot bar 170d is required to extend in a direction substantially perpendicular to the extending direction of the support leg 170b.

[0097]

These configurations in the two-wheeled motor vehicle 100 invite an inconvenience that the foot bar 170d tends to come in contact with the ground at the time of the main stand turn. However, in the present embodiment, because the distal portion 170e of the foot bar 170 is bent inward, such an inconvenience can be prevented.

[0098]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 100, the paired support legs 170b and 170i are positioned lower than the exhaust chamber 171 in a side view of the vehicle body when the paired support legs 170b and 170i are arranged to extend in the fore-and-aft direction. With this structure, the exhaust chamber 171 can be protected by the support legs 170b and 170i.

[0099]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 100, the main stand 170 includes the foot bar 170d provided on the distal portion of one support leg 170b, and when the paired support legs 170b and 170i are arranged to extend in the fore-and-aft direction, the foot bar 170d is disposed to extend upward and is positioned between the rear surface 171e of the exhaust chamber 171 and the rear wheel 104 in a side view of the

vehicle body. With this structure, the rear surface 171e of the exhaust chamber 171 can be protected by the foot bar 170d.

[0100]

Moreover, the distal portion 170e of the foot bar 170d is bent toward the center in the vehicle width direction. With this structure, the rear surface 171e of the exhaust chamber 171 can be protected by the distal portion 170e.

[0101]

Moreover, the two-wheeled motor vehicle 100 includes the footrest 180 on which the riders place their feet during riding, and the footrest bracket portion 150b for supporting the footrest 180. Furthermore, the footrest 180 and the footrest bracket portion 150b are disposed on the lateral side of the exhaust chamber 171. With this structure, the exhaust chamber 171 can be protected by the footrest 180 and the footrest bracket portion 150b.

[0102]

Next, a third embodiment according to the present invention will be described with reference to the drawings. FIG. 15 is a left side view of a two-wheeled motor vehicle 210 according to the present embodiment. FIG. 16 is a right side view of the two-wheeled motor vehicle 210 in a state where a vehicle body cover etc. is removed. FIG. 17 is a perspective view showing the configuration of a rear arm 260 and a cushion unit 270 included in the two-wheeled motor vehicle 210.

[0103]

As shown in FIG. 15, the two-wheeled motor vehicle 210

includes a front wheel 220 and a rear wheel 290. The two-wheeled motor vehicle 210 drives the rear wheel 290 with the driving force generated by an engine 240. A fuel tank 254 for storing fuel is disposed above the engine 240. A seat 255 for riders to sit on is disposed at the rear of the fuel tank 254.

[0104]

The engine 240 is a single-cylinder four-cycle engine. The engine 240 is an air-cooled engine with a small displacement. The engine 240 is mounted to a vehicle body frame 230 constituting a framework of the two-wheeled motor vehicle 210.

[0105]

A rear arm (swing arm) 260 arranged to extend in the fore-and-aft direction is disposed at the rear of the engine 240. The rear wheel 290 is supported by the rear arm 260, while being allowed to move substantially in the vertical direction. The rear arm 260 includes paired right and left arm portions 262L and 262R supporting the axle 291 of the rear wheel 290 while allowing the axle 291 to rotate (refer to FIG. 17), and the arm portions 262L and 262R are spaced apart from each other in the vehicle width direction. The vehicle body frame 230 includes a pivot portion 234 supporting the rear arm 260 while allowing it to swing.

[0106]

A cushion unit 270 is connected to a front portion 260a of the rear arm 260. The cushion unit 270 absorbs shock received by the rear wheel 290.

[0107]

An exhaust device unit 2100 is connected to the engine 240. The exhaust device unit 2100 includes an exhaust pipe 2110 and a muffler 2190. Moreover, the exhaust device unit 2100 includes an exhaust chamber 2120 defining the exhaust device that expands exhaust gas flowing from the exhaust pipe 2110 in its inside. The exhaust chamber 2120 is connected to the engine 240. More specifically, the exhaust chamber 2120 is connected to a cylinder head 240a of the engine 240 through the exhaust pipe 2110.

[0108]

As shown in FIG. 16, the vehicle frame 230 includes a main frame 231, a down tube 232, a seat rail 233 and a vertically-extending portion 237 (center frame (vertical frame portion)). The main frame 231 extends rearward from the head pipe 238. The down tube 232 extends obliquely downward and rearward from the head pipe 238. The seat rail 233 is connected to the main frame 231 through a bracket 235. A stay 236 that supports the muffler 2190 is connected to the seat rail 233. The vertically-extending portion 237 extends in the vertical direction of the two-wheeled motor vehicle 210, while being located at the rear of the engine 240, more specifically, in a middle portion of the two-wheeled motor vehicle 210. The pivot portion 234 is formed on the vertically-extending portion 237. That is, the vertically-extending portion 237 supports the rear arm 260 while allowing it to swing. In this regard, one or more vertically-extending portion 237 may be

provided.

[0109]

A main stand 250 to support the vehicle body placed in a state where the rear wheel 290 is separated from the ground is disposed below the vertically-extending portion 237. The main stand 250 includes paired right and left support legs 251 and 252. The support legs 251 and 252 are capable of pivoting in the vertical direction around a pivot supported by the vertically-extending portion 237. The configuration of the main stand 250 is similar to that of the main stand 170 installed to the above-described two-wheeled motor vehicle 100, and so the detailed description thereof is omitted.

[0110]

An upper end 270b of the cushion unit 270 is directly connected to the bracket 235 (refer to FIG. 17). A lower end 270a of the cushion unit 270 is directly connected to the rear arm 260.

[0111]

An air cleaner 241 for purifying air to be supplied to the engine 240 is disposed between the right and left seat rails 233. The air cleaner 241 is disposed at the rear of the upper end 270b of the cushion unit 270. The air cleaner 241 communicates with the cylinder head 240a through an air intake duct 243. A carburetor 242 for ejecting fuel is provided to the air intake duct 243. Air from the air cleaner 241 is mixed with fuel by the carburetor 242 and sucked in by the engine 240.

[0112]

The exhaust chamber 2120 communicates with the exhaust pipe 2110. As shown in FIG. 17, the muffler 2190 communicates with the exhaust chamber 2120 through a connecting pipe 2170. That is, the exhaust chamber 2120 is provided between the engine 240 and the muffler 2190.

[0113]

The exhaust chamber 2120 is disposed below the rear arm 260. Also in this embodiment, in a state where the support legs 251 and 252 of the main stand 250 are arranged to extend in the fore-and-aft direction of the rear arm 260, the exhaust chamber 2120 is positioned between the main stand 250 and the rear arm 260 in a side view of the vehicle body. The positional relationship between the exhaust chamber 2120 and the main stand 250 is similar to that between the exhaust chamber 171 and the main stand 170 installed to the two-wheeled motor vehicle 100, and so the detailed description thereof is omitted.

[0114]

The exhaust pipe 2110 includes a return pipe 2160 that communicates with a lower portion of the exhaust chamber 2120 and is used for returning exhaust gas to the exhaust chamber 2120. The return pipe 2160 extends forward from a front surface of the exhaust chamber 2120 and then passes below the vertically-extending portion 237 to below a rear portion of the engine 240.

[0115]

The exhaust chamber 2120 serves as a box-like expansion chamber (refer to FIG. 19), and exhaust gas discharged through the exhaust pipe 2110 from the engine 240 expands in the exhaust chamber 2120. In the embodiment described herein, the exhaust pipe 2110 includes a communication portion 2122 housed in the exhaust chamber 2120. Moreover, as described above, the exhaust pipe 2110 includes the return pipe 2160. The return pipe 2160 is connected downstream of the communication portion 2122 and disposed out of the exhaust chamber 2120. Because of this, exhaust gas flowing through the exhaust pipe 2110 passes once through the exhaust chamber 2120 to the outside of the exhaust chamber 2120, and after that the exhaust gas flows into the exhaust chamber 2120 to be released inside the exhaust chamber 2120.

[0116]

The muffler 2190 is disposed to the right of the rear wheel 290 and positioned on a rear end portion of the exhaust device unit 2100. The exhaust gas flowing from the exhaust chamber 2120 into the muffler 2190 through the connecting pipe 2170 is released to the outside from an exhaust outlet 2190a positioned at the rear end of the muffler 2190.

[0117]

The exhaust chamber 2120 and the muffler 2190 reduce exhaust noise generated by the engine 240. That is, the exhaust gas expands in both the exhaust chamber 2120 and the muffler 2190. Similarly to the two-wheeled motor vehicle 100, the two-wheeled motor vehicle 210 includes the exhaust chamber

2120 in addition to the muffler 2190, as just described above, so that the muffler 2190 is downsized compared to the case where the exhaust chamber 2120 is not provided. That is, the entire length of the exhaust device unit 2100 becomes smaller compared to the case where the exhaust chamber 2120 is not provided.

[0118]

The rear arm 260, the cushion unit 270, and the exhaust device unit 2100 will be described with reference to FIGs. 17 through 19. FIG. 18 is a plane view of the exhaust device unit 2100. FIG. 19 is a side view of the exhaust deice unit 2100.

[0119]

As shown in FIG. 17, in addition to the arm portions 262L and 262R, the rear arm 260 includes supported portions 261L and 261R positioned at the front ends of the arm portions 262L and 262R, and a bridge portion 263 provided on the front portion 260a of the rear arm 260 and spaced rearward apart from the vertically-extending portion 237. Moreover, a rear fender 265 is attached to the rear arm 260. The rear fender 265 covers a part of the rear wheel 290. In this embodiment, the rear fender 265 is disposed on an upper surface of the bridge portion 263 and on upper surfaces of rear portions of the arm portions 262L and 262R, and diagonally covers the rear wheel 290 from the front and above.

[0120]

The supported portions 261L and 261R are supported by the

vehicle body frame 230. That is, the pivot (not shown) is inserted into the supported portions 261L and 261R and the pivot portion 234 formed on the vertically-extending portion 237, thereby rotatably supporting the supported portions 261L and 261R. The arm portions 262L and 262R extend rearward from the supported portions 261L and 261R, and the rear ends of the arm portions 262L and 262R support the axle 291 of the rear wheel 290 while allowing the axle 291 to rotate. This allows the rear arm 260 to swing vertically around the pivot together with the rear wheel 290.

[0121]

The bridge portion 263 is formed to extend in the vehicle width direction, and connects the right and left arm portions 262L and 262R together. As described above, the bridge portion 263 is spaced rearward from the vertically-extending portion 237. Therefore, a space G is formed inside a front portion of the arm portions 262L and 262R, the supported portions 261L and 261R, and the bridge portion 263, while being surrounded by them. A bracket 264 projecting upward from the bridge portion 263 is mounted on the bridge portion 263. The lower end 270a of the cushion unit 270 is connected to the bracket 264, and thus the lower end 270a of the cushion unit 270 is directly connected to the rear arm 260, not through a link mechanism.

[0122]

The exhaust chamber 2120 is disposed further rearward than the vertically-extending portion 237. More specifically, the

exhaust chamber 2120 is disposed further rearward than the supported portions 261L and 261R as well as further forward than the front end 290a of the rear wheel 290, and positioned below the space G. In the two-wheeled motor vehicle 210, the exhaust chamber 2120 is positioned in the middle of the two-wheeled motor vehicle 210 in the fore-and-aft direction, as well as at the lowest part of the two-wheeled motor vehicle 210.

[0123]

The cushion unit 270 includes a damper 271 and a coil spring 272. The damper 271 reciprocates to reduce shock received by the rear wheel 290. The damper 271 is formed to be cylindrical. The longitudinal direction of the damper 271 is disposed along the vertical direction of the two-wheeled motor vehicle 210. More specifically, the damper 271 is obliquely arranged above the space G. The coil spring 272 is disposed on an outer circumference of the damper 271.

[0124]

A recessed portion 241a which is curved along an outer circumferential shape of the cushion unit 270 is formed at a front end (front surface) of the air cleaner 241. The air intake duct 243 extends forward from a portion of the front surface of the air cleaner 241 positioned to the left of the recessed portion 241a.

[0125]

As shown in FIG. 18, the return pipe 2160 includes a first pipe portion 2161 and a second pipe portion 2163. The first

pipe portion 2161 extends forward from a lower portion of a front surface of the exhaust chamber 2120. The second pipe portion 2163 is connected to the first pipe portion 2161 and communicates with the exhaust chamber 2120. More specifically, a folded pipe portion 2162 that reverses the extending direction of the first pipe portion 2161 is provided on a distal portion of the first pipe portion 2161. The second pipe portion 2163 extends rearward from the folded pipe portion 2162, and a distal portion of the second pipe portion 2163 is open inside the exhaust chamber 2120. As described above, the communication portion 2122 is housed in the exhaust chamber 2120. The upstream side of the exhaust pipe 2110 and the first pipe portion 2161 communicate with each other through the communication portion 2122. Moreover, in the exhaust chamber 2120, the first pipe portion 2161, second pipe portion 2163, and the communication portion 2122 are positioned at the same height, which allows the exhaust gas to easily expand in the exhaust chamber 2120. In this embodiment, the first pipe portion 2161, second pipe portion 2163, and the communication portion 2122 are positioned on a lower portion in the exhaust chamber 2120, and a space for expanding the exhaust gas is formed in an upper portion of the exhaust chamber 2120.

[0126]

As shown in FIGs. 17 and 18, a bracket 2131 is provided on the first pipe portion 2161. The bracket 2131 bridges between the outer circumferential surface of the first pipe portion

2161 and the front surface of the exhaust chamber 2120. Moreover, a bracket 2121 formed to laterally swell from the side surface of the exhaust chamber 2120 is provided on the side surface of the exhaust chamber 2120 (refer to FIG. 18). The brackets 2131 and 2121 are attached to the vehicle frame 230. By doing this, the exhaust chamber 2120 and the return pipe 2160 are supported by the vehicle frame 230.

[0127]

As shown in FIG. 19, a protruding portion 2120b protruding upward is provided on a front portion 2120a of the exhaust chamber 2120. The protruding portion 2120b is positioned below the space G (refer to FIG. 17). The exhaust chamber 2120 includes an upper surface portion 2120c positioned below the rear arm 260, more specifically, below the bridge portion 263. The upper surface portion 2120c is inclined downward while extending rearward of the two-wheeled motor vehicle 210, and disposed along the rear arm 260.

[0128]

In addition to the exhaust chamber 2120, the two-wheeled motor vehicle 210 as described above includes the muffler 2190 that expands exhaust gas flowing from the exhaust chamber 2120 and then discharges it to the outside Because of this, the exhaust noise can be easily reduced compared to the case where only the exhaust chamber 2120 is provided.

[0129]

Moreover, according to the two-wheeled motor vehicle 210 described above, the following advantages can be obtained

compared to the conventional two-wheeled motor vehicle. In some conventional two-wheeled motor vehicles having an exhaust chamber between an engine and a muffler, the exhaust chamber is arranged ahead of an oil pan located below the engine, and the muffler is disposed behind the oil pan, for the purpose of securing the minimum ground clearance of the vehicle body. However, in this kind of two-wheeled motor vehicle, because the exhaust chamber is disposed ahead of the oil pan, a problem is caused in that the exhaust chamber contacts with projections etc. on the ground when the front wheel rides over the projections, and could be easily damaged.

[0130]

Regarding this point, the two-wheeled motor vehicle 210 includes the rear arm 260 that supports the rear wheel 290 to allow it to bounce in substantially the vertical direction, the cushion unit 270 connected to the rear arm 260 for absorbing shock received by the rear wheel 290, the engine 240 that generates the driving force of the rear wheel 290, and the exhaust chamber 2120 provided midway between the engine 240 and the muffler 2190. Moreover, the lower end 270a of the cushion unit 270 is directly connected to the rear arm 260, not through the link mechanism. This prevents the cushion unit 270 from becoming positioned lower than the rear arm 260 when the rear arm 260 swings. Because of this, the exhaust chamber 2120 can be disposed close to the rear arm 260 without the rear arm 260 and the exhaust chamber 2120 hitting each other. As a result, the damage of the exhaust chamber 2120

due to the contact with projections etc. on the ground can be reduced and the minimum ground clearance can be secured.

[0131]

Moreover, the exhaust chamber 2120 is disposed further rearward than the supported portions 261L and 261R as well as further forward than the front end 290a of the rear wheel 290. The range of movement of the rear arm 260 in the substantially vertical direction becomes smaller toward the supported portions 261L and 261R. Accordingly, the structure where the exhaust chamber 2120 is disposed further rearward than the supported portions 261L and 261R, as well as further forward than the front end 290a of the rear wheel 290, allows the exhaust chamber 2120 to be disposed near the supported portions 261L and 261R. Because of this, the exhaust chamber 2120 can be disposed near the rear arm 260 without the rear arm 260 and the exhaust chamber 2120 hitting each other.

[0132]

Moreover, the exhaust chamber 2120, which is a heavy device, is disposed on a middle portion of the two-wheeled motor vehicle 210 in the fore-and-aft direction, as well as the lowest portion of the two-wheeled motor vehicle 210. With this arrangement, the center of gravity of the two-wheeled motor vehicle 210 can be lowered, and the running stability and operability can be improved.

[0133]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the upper surface portion 2120c of the exhaust chamber 2120 is inclined

downward while going to the rear of the two-wheeled motor vehicle 210. This prevents the rear arm 260 and the exhaust chamber 2120 hitting reach other. As a result, the exhaust chamber 2120 can be disposed near the rear arm 260 and the capacity (volume) of the exhaust chamber 2120 can be secured.

[0134]

Moreover, the upper surface portion 2120c is positioned below the bridge portion 263. The bridge portion 263 is disposed along the vehicle width direction between the arm portions 262L and 262R. Consequently, the upper surface portion 2120c and the bridge portion 263 can be easily prevented from hitting each other by inclining the upper surface portion 2120c downward.

[0135]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the rear arm 260 includes the paired arm portions 262L and 262R. The paired arm portions 262L and 262R are connected to the supported portions 261L and 261R and support the axle 291 of the rear wheel 290 while allowing the axle 291 to rotate. The rear arm 260 also includes the bridge portion 263 connecting the paired arm portions 262L and 262R together. Moreover, the lower end 270a of the cushion unit 270 is connected to the bridge portion 263. With this arrangement, the cushion unit 270, which is heavy device, can be disposed on a center portion of the vehicle body and the stability of the two-wheeled motor vehicle 210 when running can be improved. Moreover, shock received by the rear wheel 290 can be absorbed

by only the single cushion unit 270. As a result, the two-wheeled motor vehicle 210 can be prevented from being enlarged, and the minimum ground clearance can be secured as described above.

[0136]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the space G is formed inside the supported portions 261L and 261R and the bridge portion 263, and the exhaust chamber 2120 is disposed below the space G. Consequently, even when the rear arm 260 swings downward, it is possible to avoid the rear arm 260 and the exhaust chamber 2120 (more specifically, the protruding portion 2120b) hitting each other. As a result, the exhaust chamber 2120 can be disposed near the rear arm 260.

[0137]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the upper end 270b of the cushion unit 270 is directly connected to the vehicle frame 230, not through the link mechanism. Consequently, a space for the link mechanism is not necessary, so that the two-wheeled motor vehicle 210 can be prevented from being enlarged, and the minimum ground clearance can be secured as described above.

[0138]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the air cleaner 241 for purifying air to be supplied to the engine 240 is disposed at the rear of the upper end 270b of the cushion unit 270. Because the link mechanism is unnecessary, the space for disposing the air cleaner 241 can be secured as just

described above, and at the same time, the enlargement of the two-wheeled motor vehicle 210 is suppressed.

[0139]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the cushion unit 270 includes the cylindrical damper 271 that reciprocates to reduce shock received by the rear wheel 290. The longitudinal direction of the damper 271 is disposed along the vertical direction of the two-wheeled motor vehicle 210. Consequently, the minimum ground clearance can be secured while using the cushion unit 270 having a general configuration.

[0140]

Moreover, the two-wheeled motor vehicle 210 includes the return pipe 2160 disposed out of the exhaust chamber 2120, so that an exhaust route having a necessary length can be easily secured. Moreover, compared with the case where the exhaust pipe having a length corresponding to the return pipe 2160 is disposed inside the exhaust chamber 2120, the substantive capacity of the exhaust chamber 2120 can be increased. As a result, the performance of reducing the exhaust noise can be enhanced.

[0141]

In the two-wheeled motor vehicle 210 as described above, the exhaust chamber 2120 is positioned further rearward than the supported portions 261L and 261R, as well as further forward than a connection portion (that is, the bracket 264 and the lower end 270a). However, a part of the exhaust

chamber 2120 may be disposed further rearward than the connection portion (that is, the bracket 264 and the lower end 270a).

[0142]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the upper end 270b of the cushion unit 270 is directly connected to the vehicle frame 230, not through the link mechanism. However, the upper end 270b of the cushion unit 270 may be connected to the vehicle frame 230 through the link mechanism.

[0143]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the exhaust chamber 2120 is disposed below the space G. However, the exhaust chamber is not necessarily disposed below the space G.

[0144]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the air cleaner 241 is disposed at the rear of the upper end 270b of the cushion unit 270. However, the air cleaner 241 may be disposed ahead of, or on the lateral side of, the upper end 270b of the cushion unit 270.

[0145]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, the cushion unit 270 includes the cylindrical damper 271 that reciprocates to reduce shock received by the rear wheel 290, and the longitudinal direction of the damper 271 is disposed along the vertical direction of the two-wheeled motor vehicle 210. That is, the cushion unit 270 having a general

configuration is used. However, a cushion unit having a special configuration may be used.

[0146]

Moreover, in the two-wheeled motor vehicle 210, almost the entire portion of the upper surface portion 2120c is inclined downward. However, the front portion of the upper surface portion 2120c may have no inclination. Alternatively, the front portion of the upper surface portion 2120c may be inclined downward while extending forward.

[0147]

Moreover, the right and left portions of the upper surface portion 2120c may be formed to be lower than its middle portion. More specifically, a portion of the upper surface portion 2120c positioned below the arm portion 262L, and a portion of the upper surface portion 2120c positioned below the arm portion 262R, may be formed to be lower than the middle portion of the upper surface portion 2120c. As a result, the upper surface portion 2120c and the rear arm 260 can be reliably prevented from hitting each other. In this structure, as long as the capacity (volume) of the exhaust chamber 2120 is secured, the exhaust chamber 2120 is not necessarily extended in the width direction to a position where the exhaust chamber 2120 is overlapped with the arm portions 262L and 262R in the vertical direction.

[0148]

As described above, the content of the present invention is disclosed through embodiments of the present invention.

However, it should not be construed that the statements and drawings which constitute a part of this disclosure limit the present invention. It is obvious that the present invention includes various embodiments not disclosed herein.

CLAIMS

1. A two-wheeled motor vehicle comprising:

an engine;

a vehicle frame having a vertical frame portion extending vertically at the rear of the engine;

a rear wheel disposed behind the vertical frame portion;

a rear arm arranged to extend in a fore-and-aft direction at the rear of the vertical frame portion and supported by the vertical frame portion so as to swing together with the rear wheel;

a main stand that extends in the fore-and-aft direction below the rear arm, includes paired support legs spaced apart from each other in a vehicle width direction, and supports the vehicle body when the paired support legs are pivoted to a posture of standing on the ground from a posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction; and

an exhaust device that is connected to an exhaust pipe extending from the engine, and expands exhaust gas, which flows from the exhaust pipe, inside the exhaust device,

wherein at least a rear portion of the exhaust device is positioned lower than the rear arm and between the rear wheel and the vertical frame portion, and, in a plane view of the exhaust device and the main stand, at least the rear portion of the exhaust device is positioned between the paired support legs in the posture of being arranged to extend in the fore-and-aft direction.

2. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the exhaust device is arranged to extend forward below the vertical frame portion, in a side view of the vehicle body.

3. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the main stand includes a connecting portion for connecting the paired support legs together, and

the connecting portion is arranged to extend in the vehicle width direction at the rear of the exhaust device, in a state where the paired support legs are arranged to extend in a fore-and-aft direction.

4. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3, wherein

the connecting portion is positioned between a rear end portion of the exhaust device and the rear wheel, in a state where the paired support legs are arranged to extend in the fore-and-aft direction.

5. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3 or 4, wherein

at least the rear portion of the exhaust device is surround by the paired support legs and the connecting portion, in a state where the paired support legs are arranged to extend in the fore-and-aft direction.

257

6. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3, wherein

the connecting portion is disposed below a front end of the rear wheel, in a state where the paired support legs are arranged to extend in the fore-and-aft direction.

7. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the main stand is positioned higher than a lower surface of the exhaust device.

8. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

a center of the pivoting of the main stand is positioned higher than the lowest portion of the exhaust device.

9. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

in a side view of the vehicle body, the paired support legs are positioned lower than the exhaust device, in a state where the paired support legs are arranged to extend in the fore-and-aft direction.

10. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the exhaust device is disposed further rearward than the vertical frame portion.

11. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, further comprising a muffler that expands exhaust gas, which flows from the exhaust device, inside the muffler and then releases the exhaust gas to the outside.

12. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 11, further comprising a cushion unit connected to the rear arm for absorbing shock received by the rear wheel, wherein

a lower end of the cushion unit is directly connected to the rear arm, not through a link mechanism.

13. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 12, wherein an upper end of the cushion unit is directly connected to the vehicle frame, not through the link mechanism.

14. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 12, further comprising an air cleaner for purifying air to be supplied to the engine, wherein

the air cleaner is disposed behind the upper end of the cushion unit.

259

ABSTRACT

To provide a two-wheeled motor vehicle having a main stand capable of suppressing enlargement of a rear portion of a vehicle body and achieving a vehicle body with a low center of gravity.

A two-wheeled motor vehicle includes a rear arm 6 arranged to extend in a fore-and-aft direction at the rear of an engine 21; a main stand 26 having paired support legs 27 and 28 that extend in the fore-and-aft direction below the rear arm 6 and are spaced away from each other in the vehicle width direction; and a muffler 24 for expanding exhaust gas flowing from an exhaust pipe 23 in its inside. A rear portion 24e of the muffler 24 is positioned below the rear arm 6 as well as between a rear wheel 8 and pivot support plates 4 and 5. Moreover, the rear portion 24e is positioned between the paired support legs 27 and 28 arranged to extend in the fore-and-aft direction, in a plane view of the muffler 24 and the main stand 26.

260

FIG.1

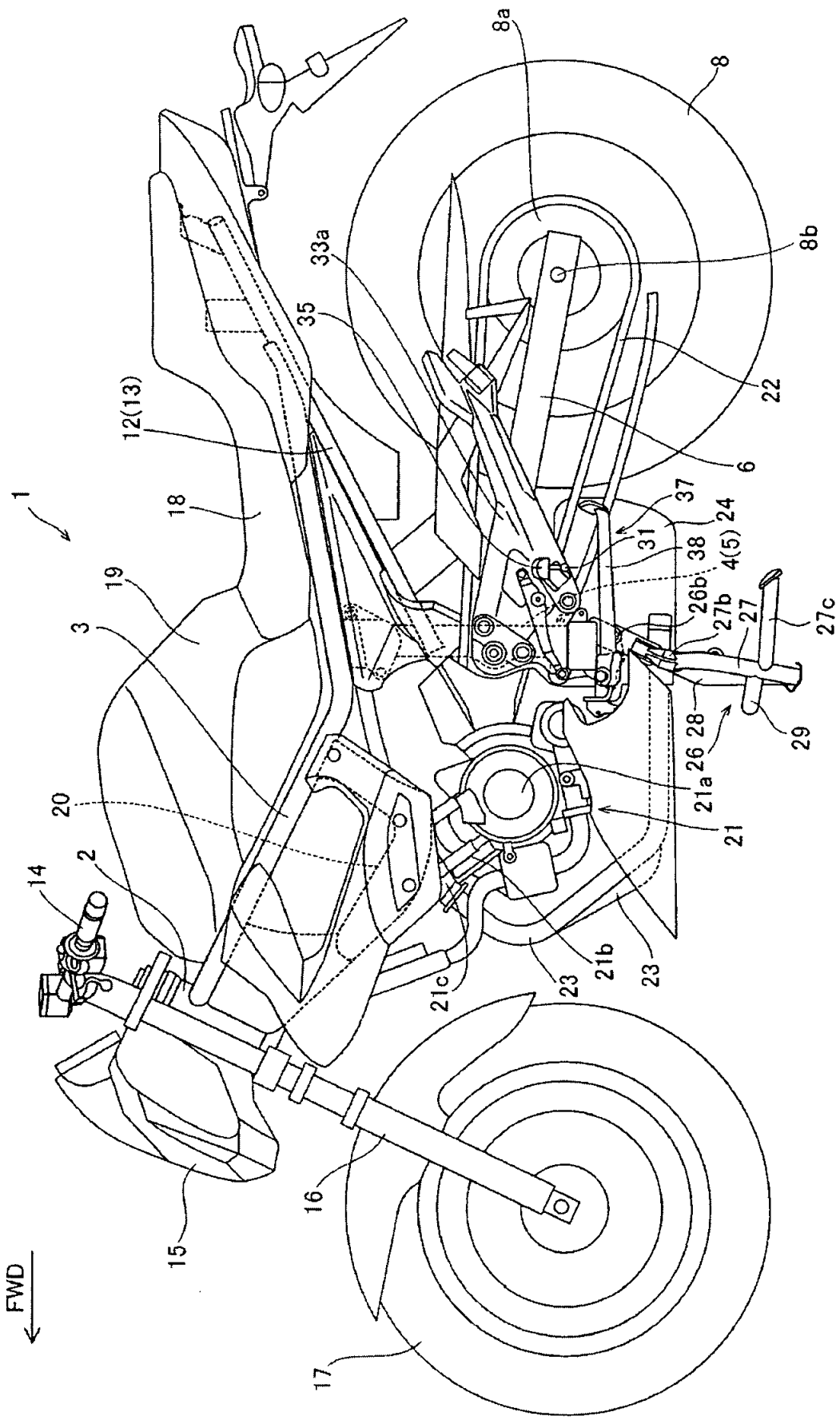

1
2
3
4(5)
6
8
8a
8b
12(13)
14
15
16
17
18
19
20
21
21a
21b
21c
22
23
24
26
26b
27
27b
27c
28
29
31
33a
35
37
38
FWD

FIG.2

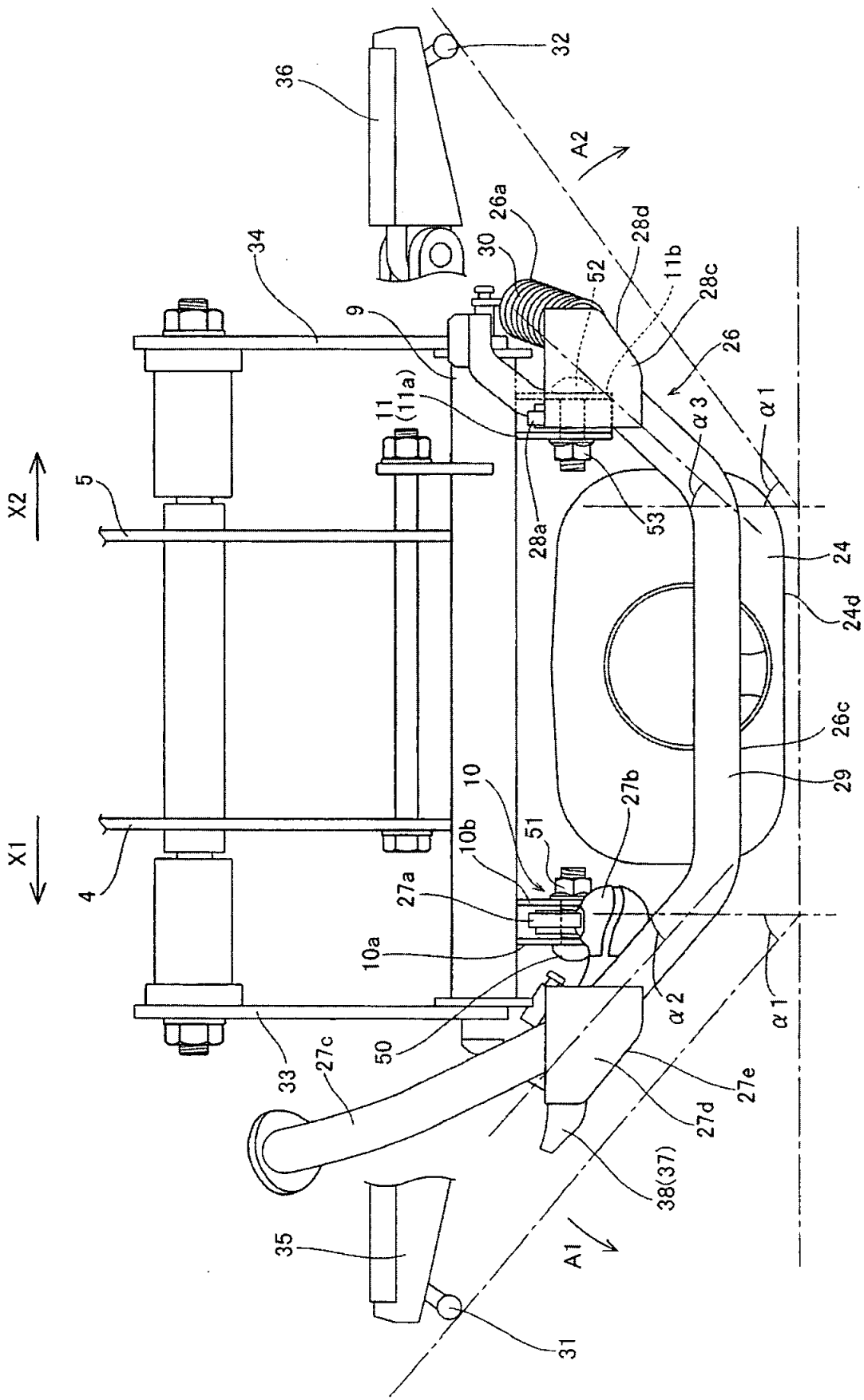

X2
X1
A2
A1
32
36
34
30
26a
28d
11b
52
28c
26
9
11
(11a)
α3
α1
5
28a
53
24
24d
26c
29
10
27b
10b
51
27a
10a
4
50
33
27c
α2
α1
27e
27d
38(37)
35
31

FIG.3

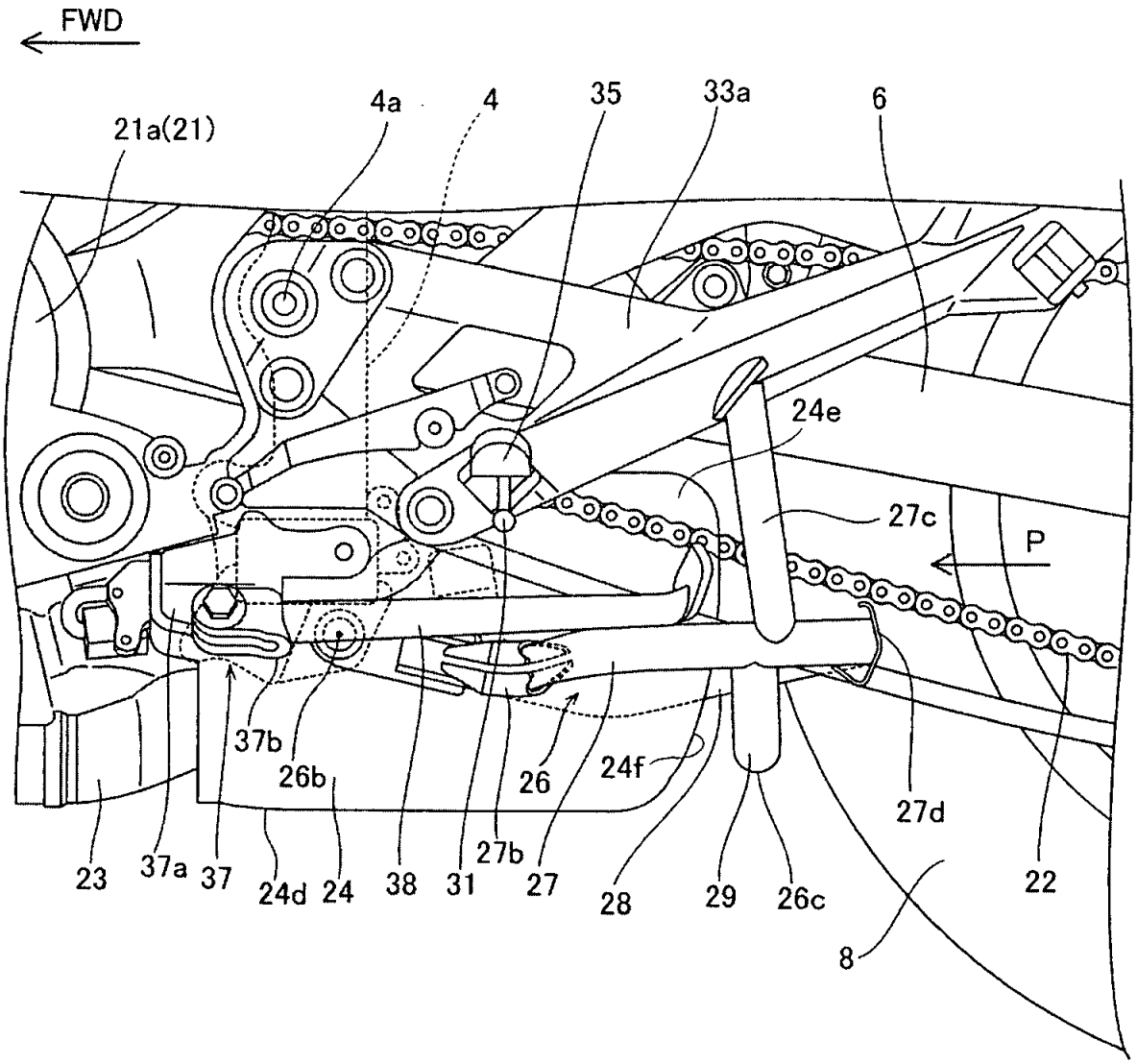

FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
27c
P
37b
26b
26
24f
27d
23
37a
37
24d
24
38
31
27b
27
28
29
26c
22
8

FIG.4

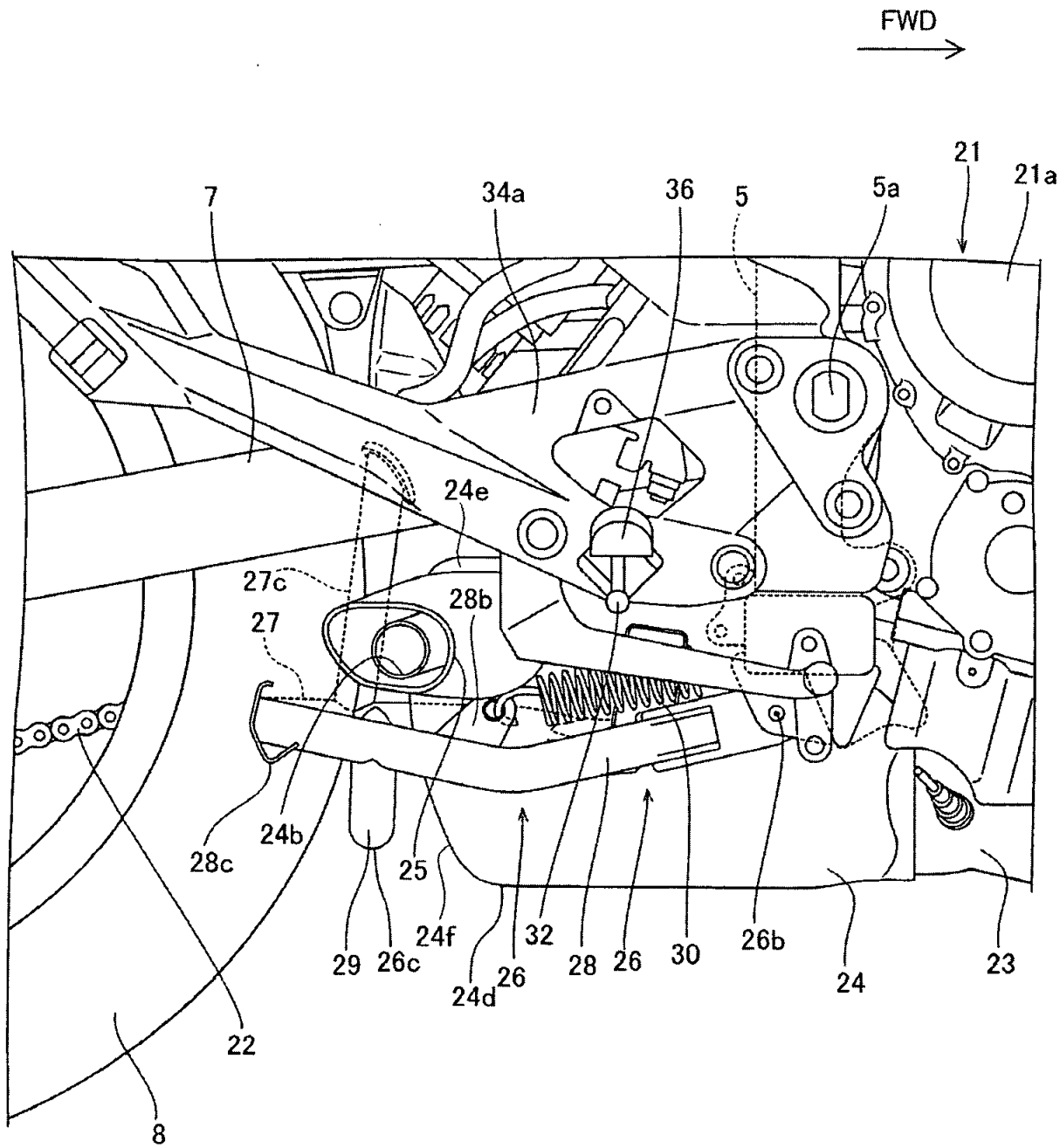

FWD
21
21a
7
34a
36
5
5a
24e
27c
28b
27
28c
24b
25
24f
29
26c
24d
26
32
28
26
30
26b
24
23
22
8

FIG.5

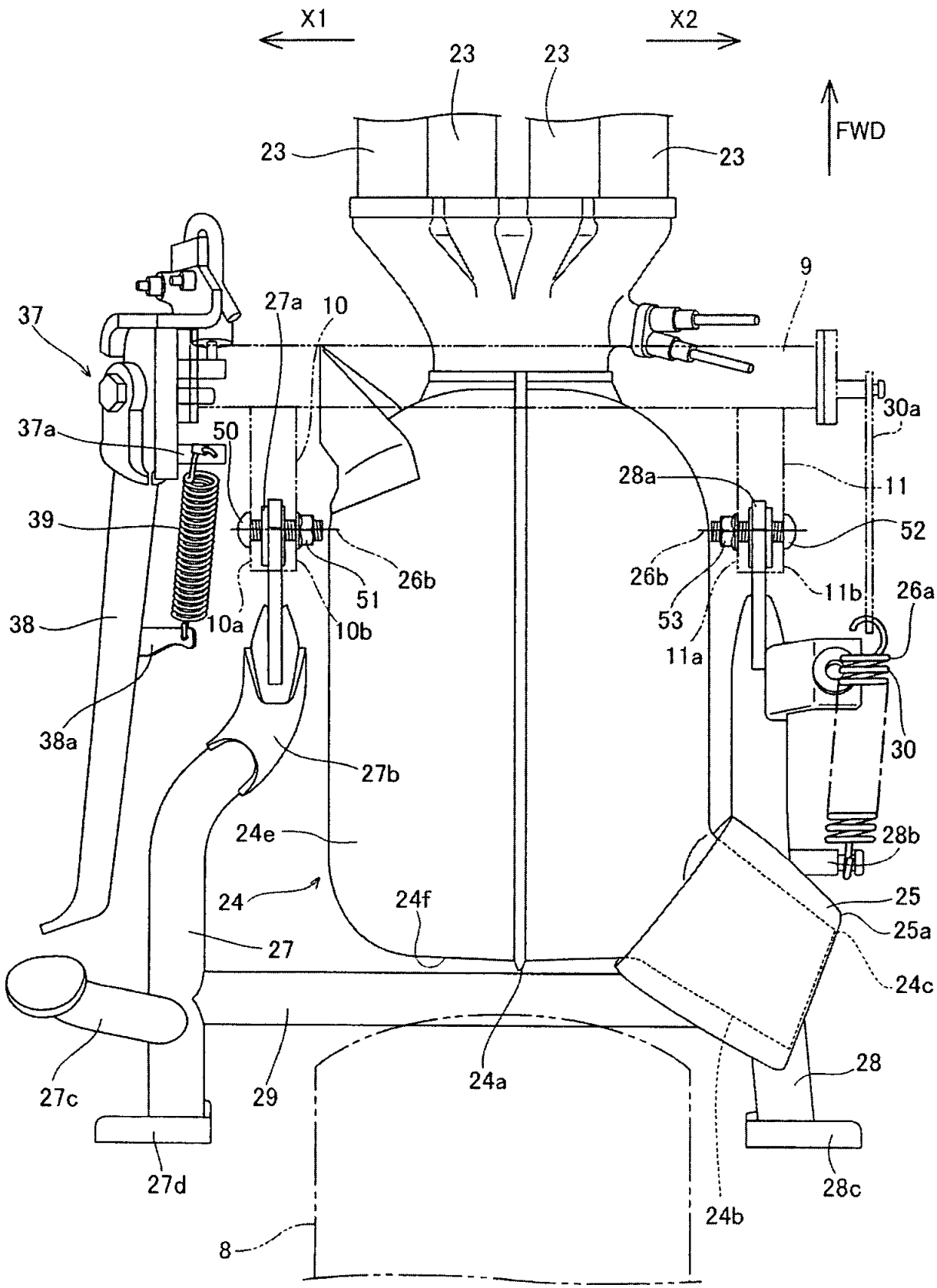

X1
X2
FWD
23
23
23
23
9
37
27a
10
37a
50
30a
28a
11
39
52
26b
51
26b
11b
26a
38
10a
10b
53
11a
38a
30
27b
28b
24e
24
24f
25
25a
27
24c
27c
29
24a
28
27d
28c
24b
8

FIG.6

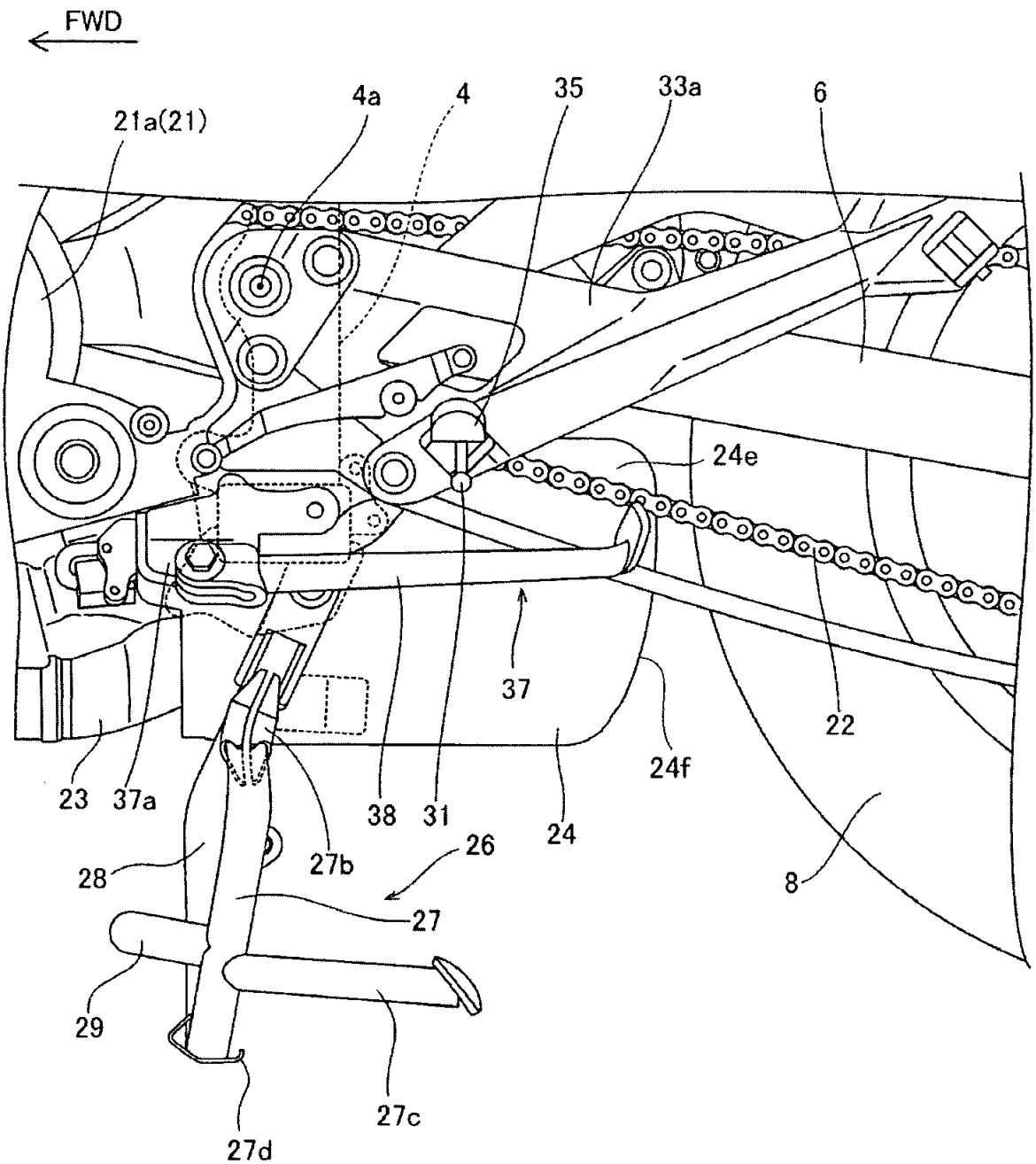

FWD
21a(21)
4a
4
35
33a
6
24e
37
22
24f
23
37a
38
31
24
27b
26
28
27
8
29
27c
27d

FIG.7

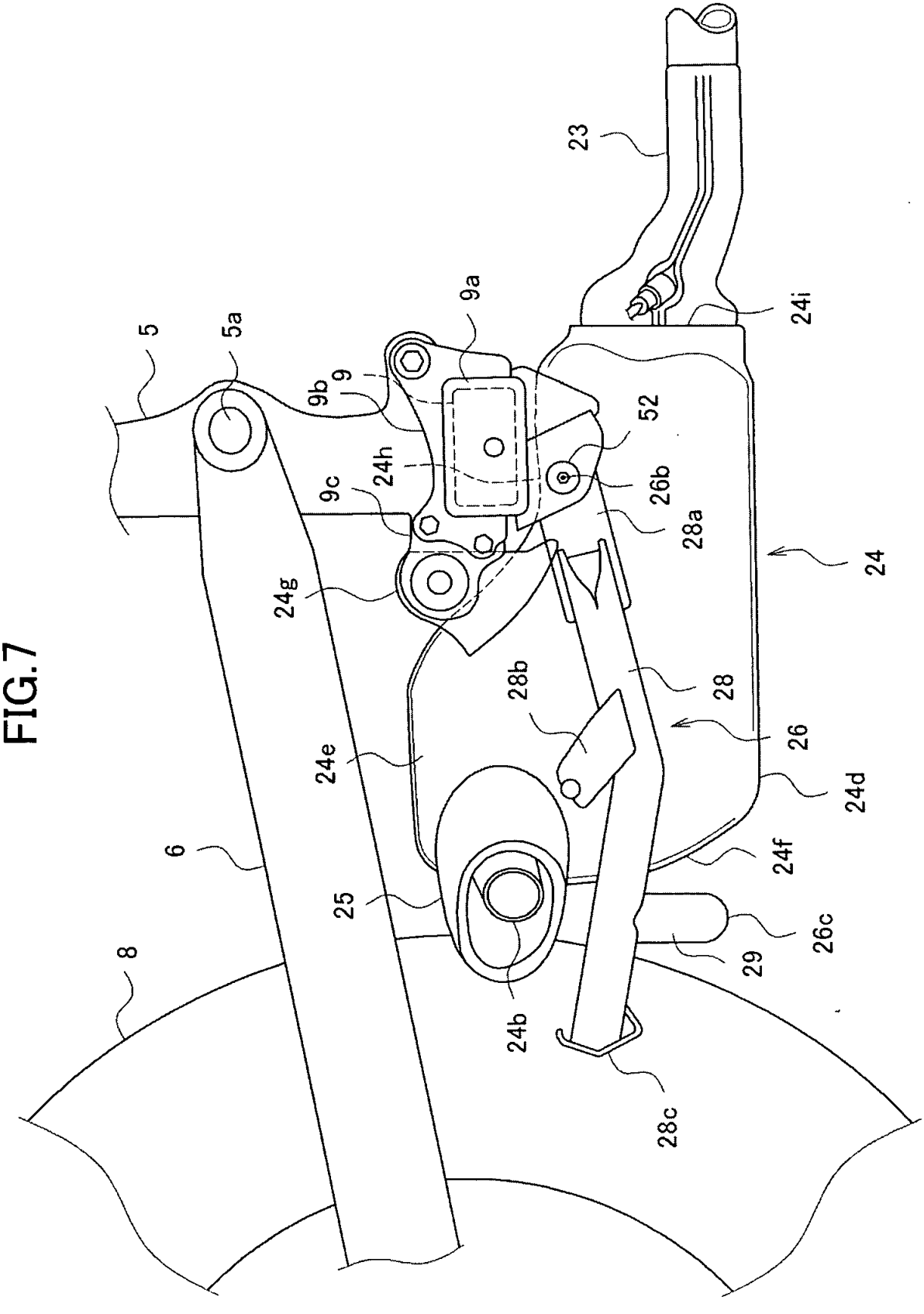

23
24i
9a
5
5a
9b
9
52
24h
9c
26b
28a
24
24g
28b
28
26
24e
24d
24f
6
25
26c
29
8
24b
28c

FIG.8

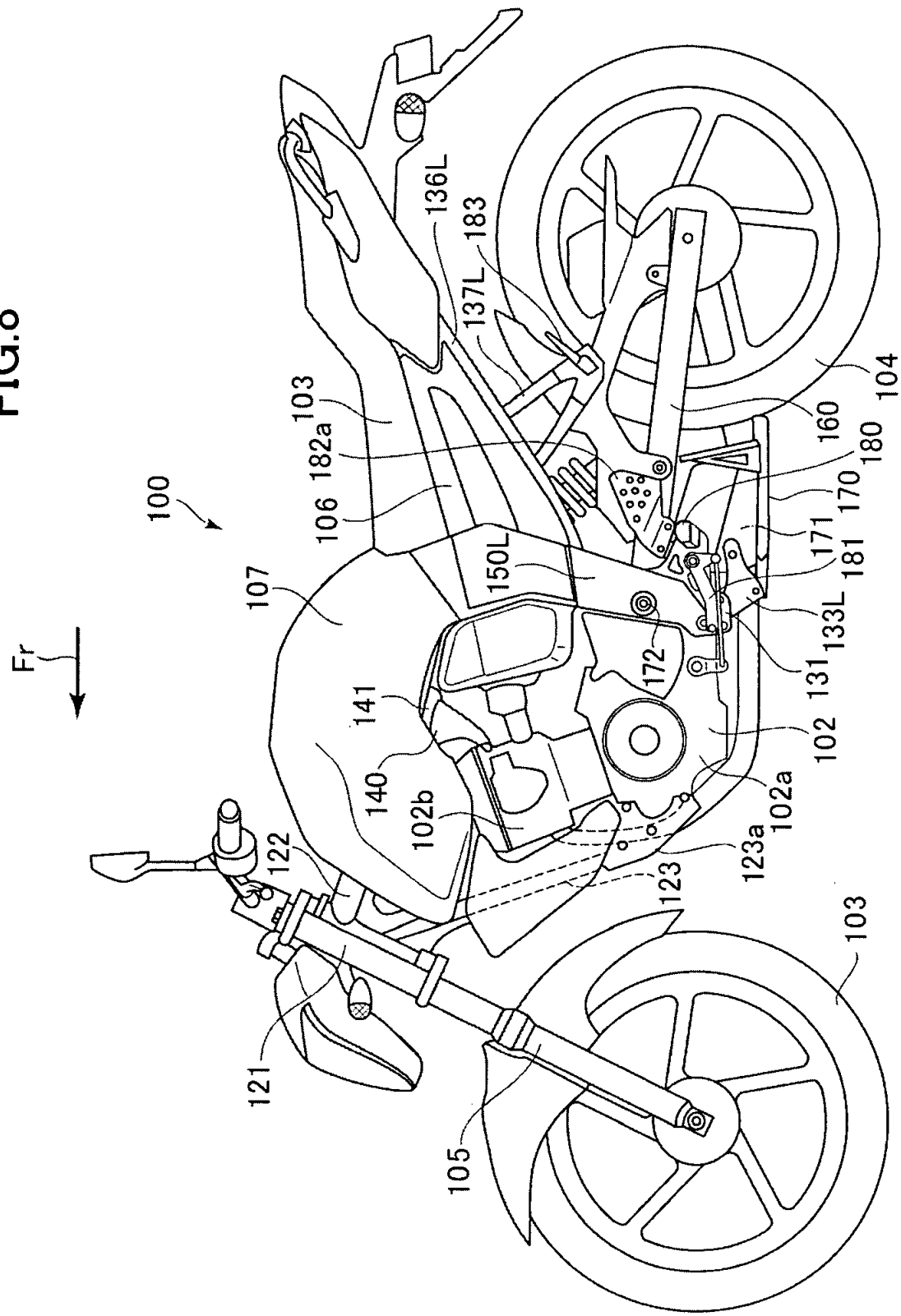

100
Fr
121
122
105
103
123
123a
102
102a
102b
140
141
107
106
182a
103
136L
183
137L
104
160
180
170
171
181
150L
133L
131
172

FIG.9

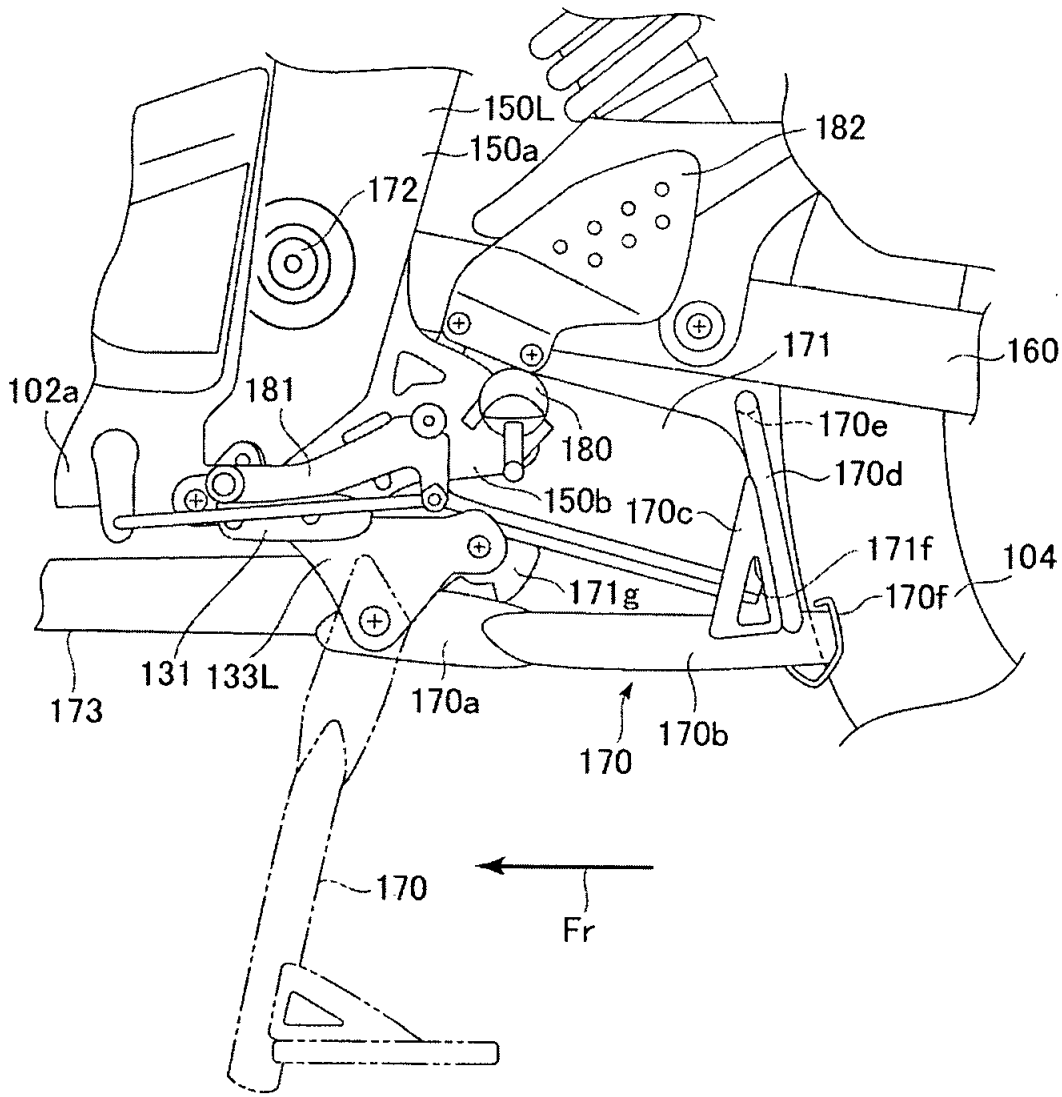

150L
150a
182
172
171
160
102a
181
180
170e
170d
150b
170c
171f
104
171g
170f
131
133L
170a
173
170b
170
170
Fr

FIG.10

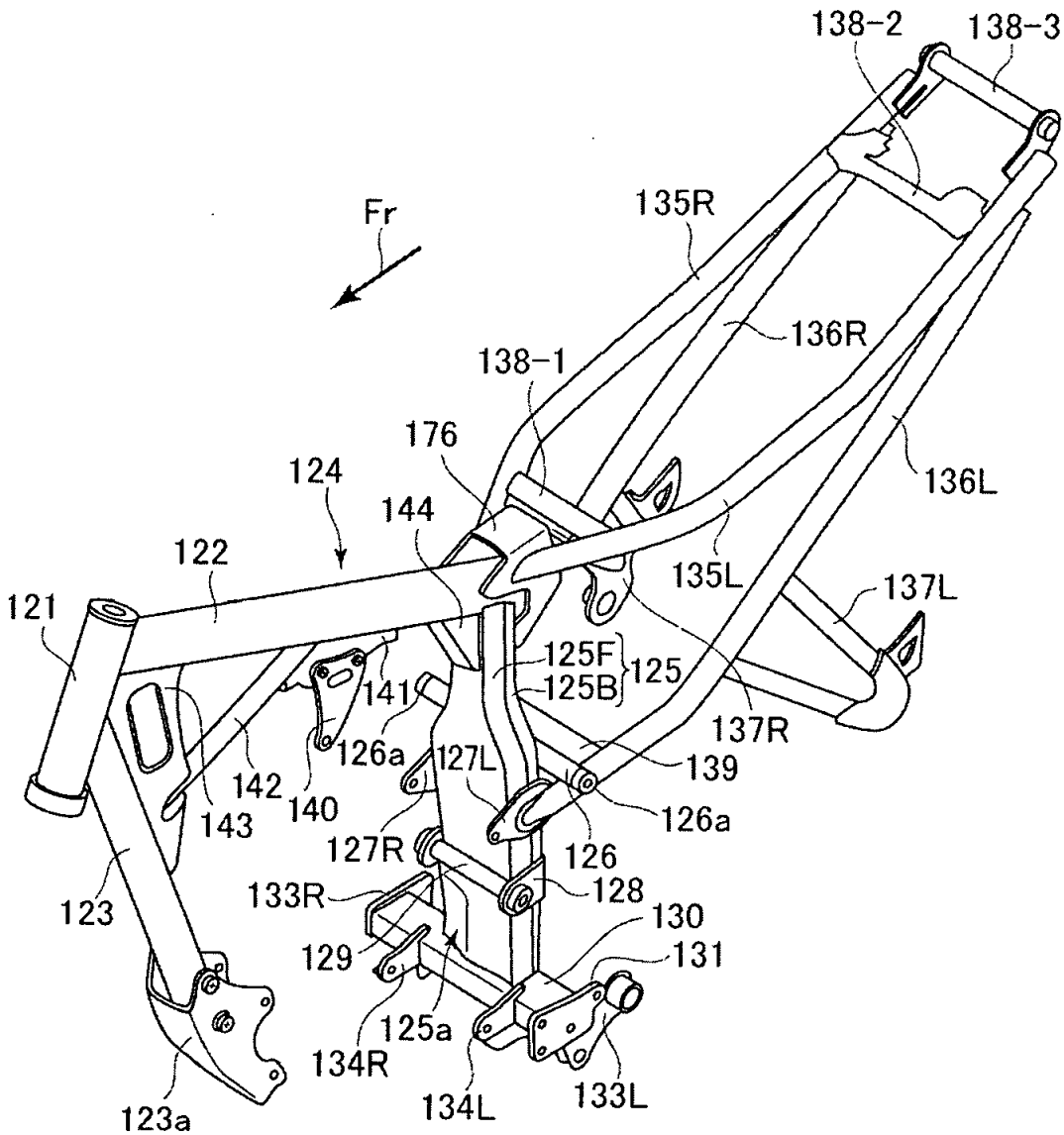

138-2
138-3
Fr
135R
136R
138-1
176
124
144
136L
122
135L
137L
121
125F
125
125B
141
137R
126a
127L
139
142
140
143
126a
127R
126
123
133R
128
130
129
131
125a
134R
134L
133L
123a

FIG.11

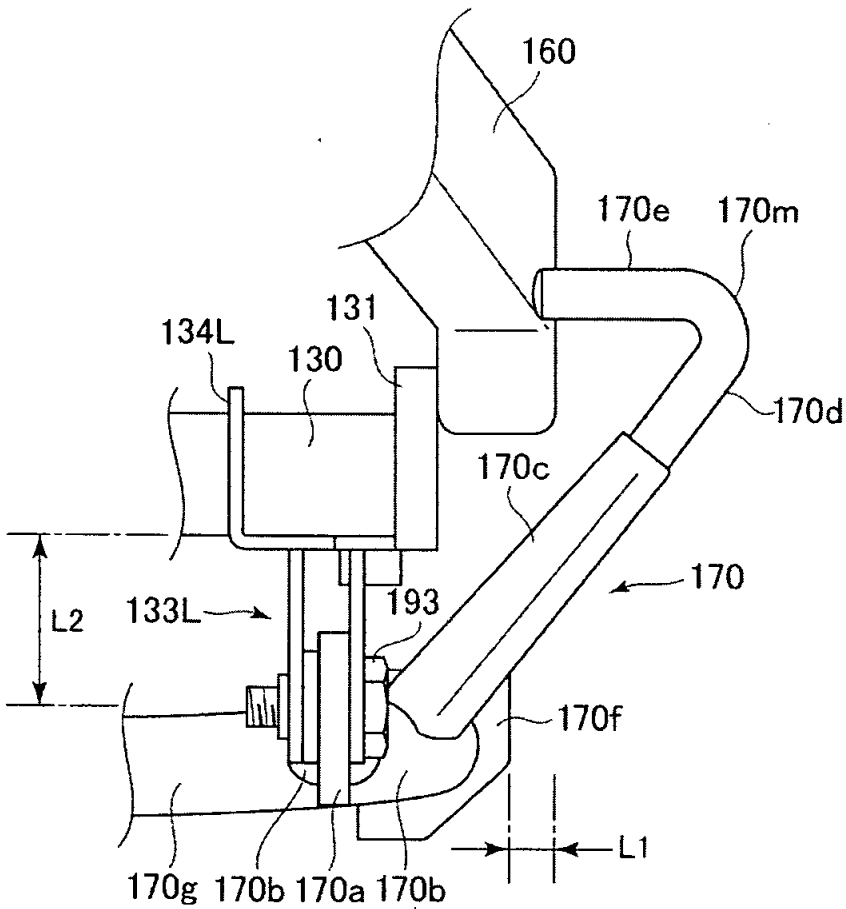
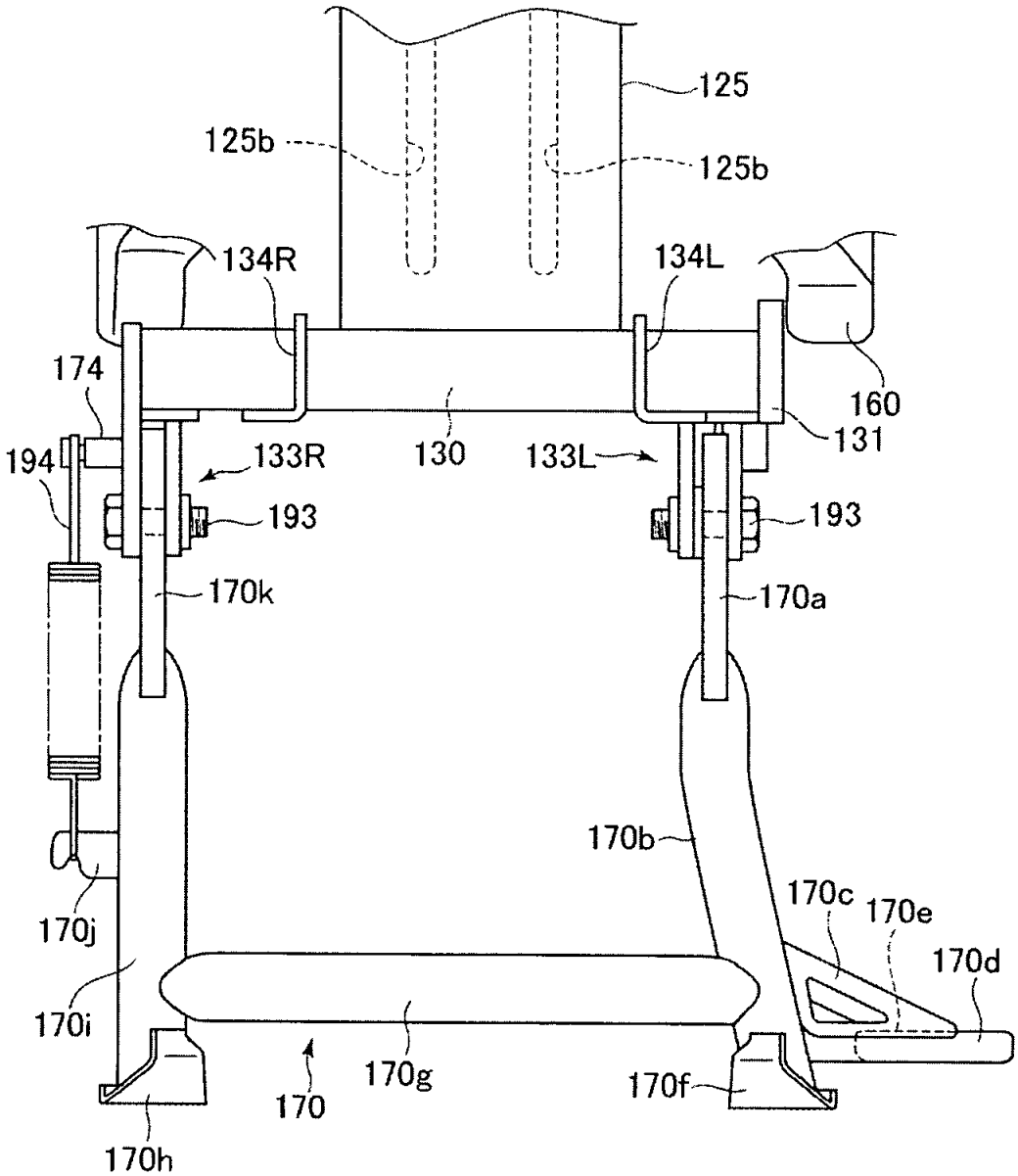

160
170e
170m
131
134L
130
170d
170c
170
L2
133L
193
170f
L1
170g
170b
170a
170b

FIG.12


125
125b
125b
134R
134L
174
160
131
194
133R
130
133L
193
193
170k
170a
170b
170c
170e
170d
170j
170i
170g
170
170f
170h

272

FIG.13

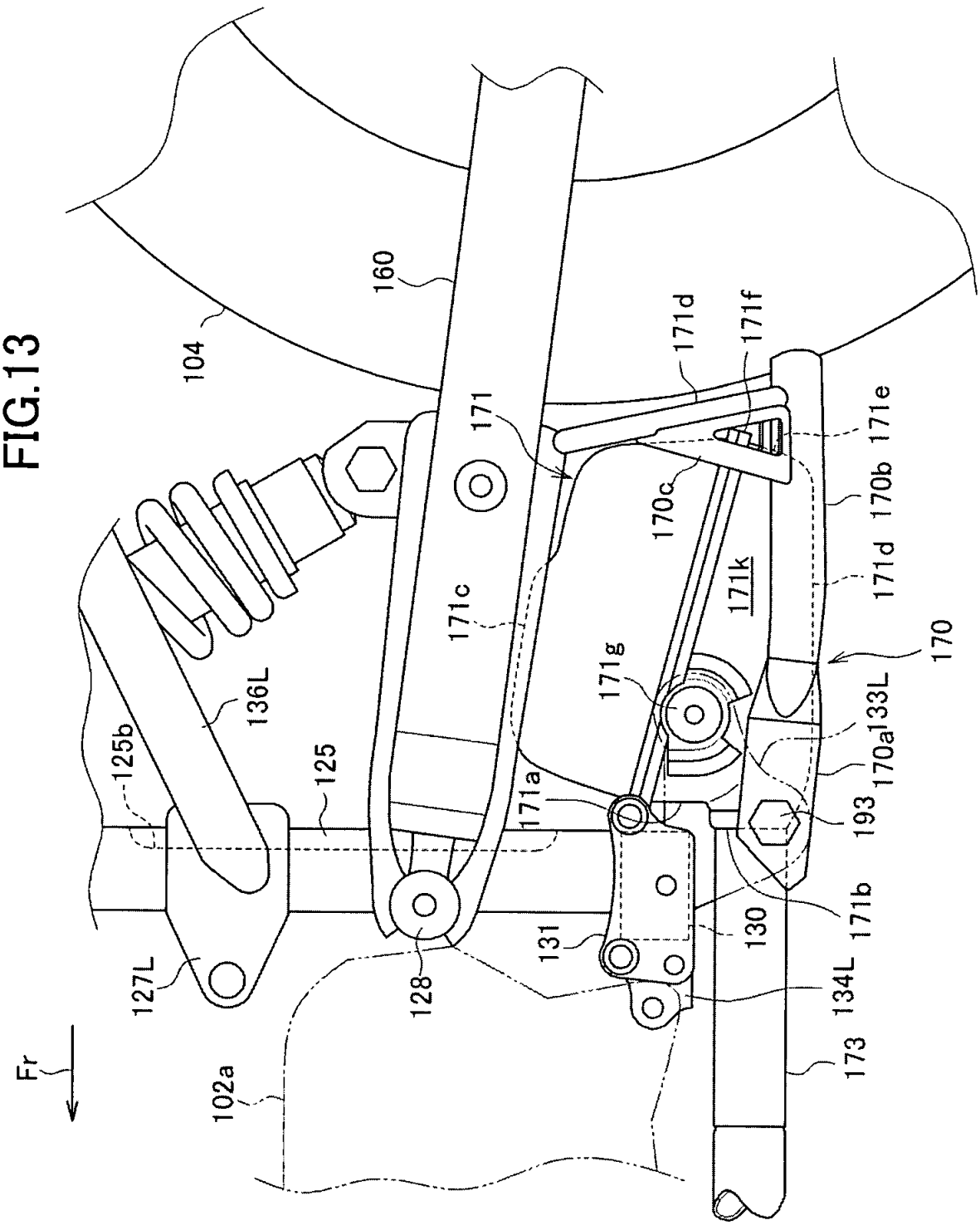
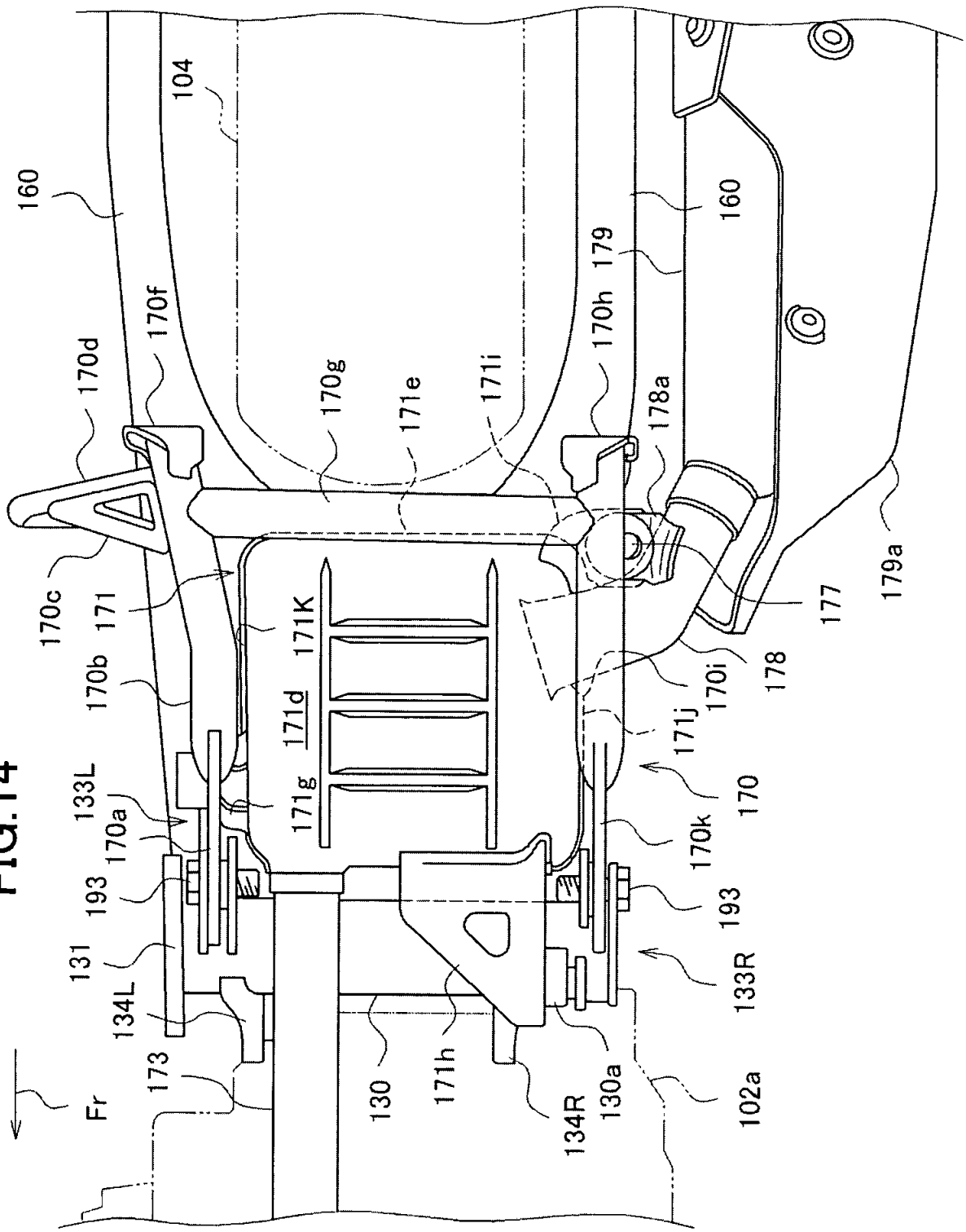
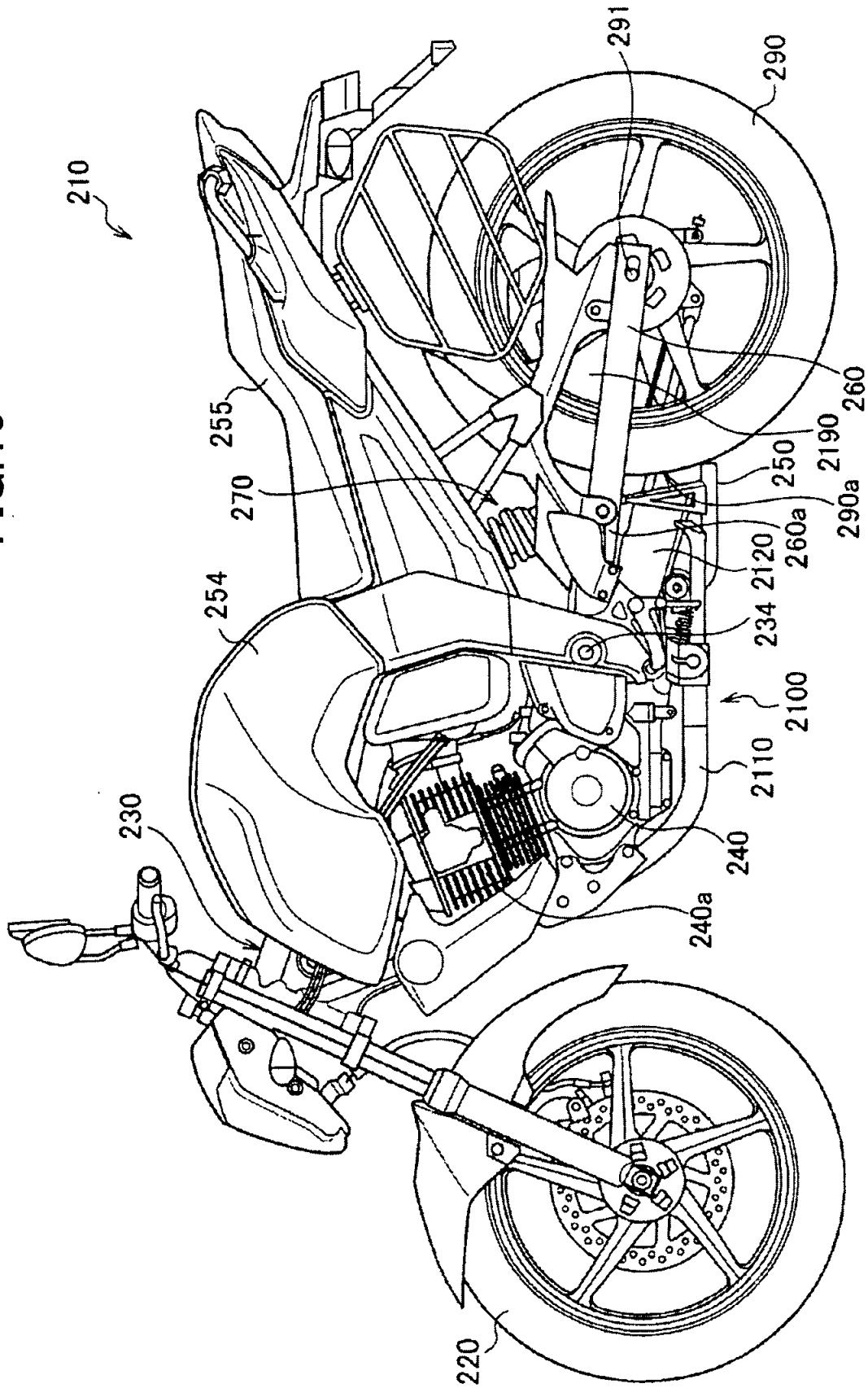

104
160
171
171d
171f
171e
170b
170c
171k
171d
170
171c
171g
136L
125b
125
171a
133L
170a
193
171b
130
131
127L
128
134L
173
102a
Fr

FIG.14


160
104
170d
170f
170g
171e
171i
170h
179
160
178a
170c
171
171K
170b
171d
171g
133L
170a
193
131
134L
173
Fr
130
171h
134R
130a
102a
171j
170i
178
177
179a
170k
170
193
133R

274

FIG.15


210
291
290
255
260
270
2190
250
290a
260a
2120
254
234
2100
2110
230
240
240a
220

275

FIG.16

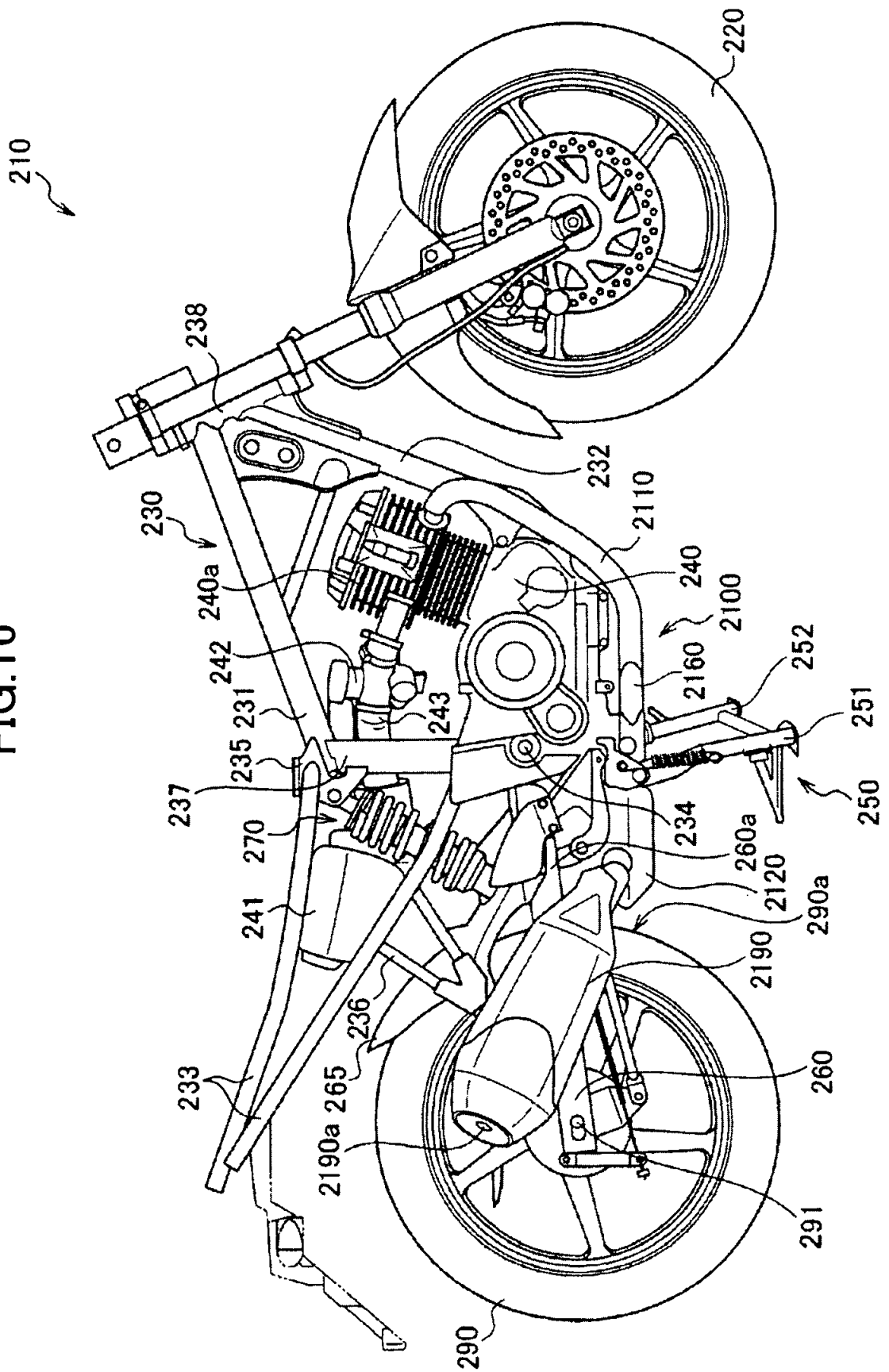
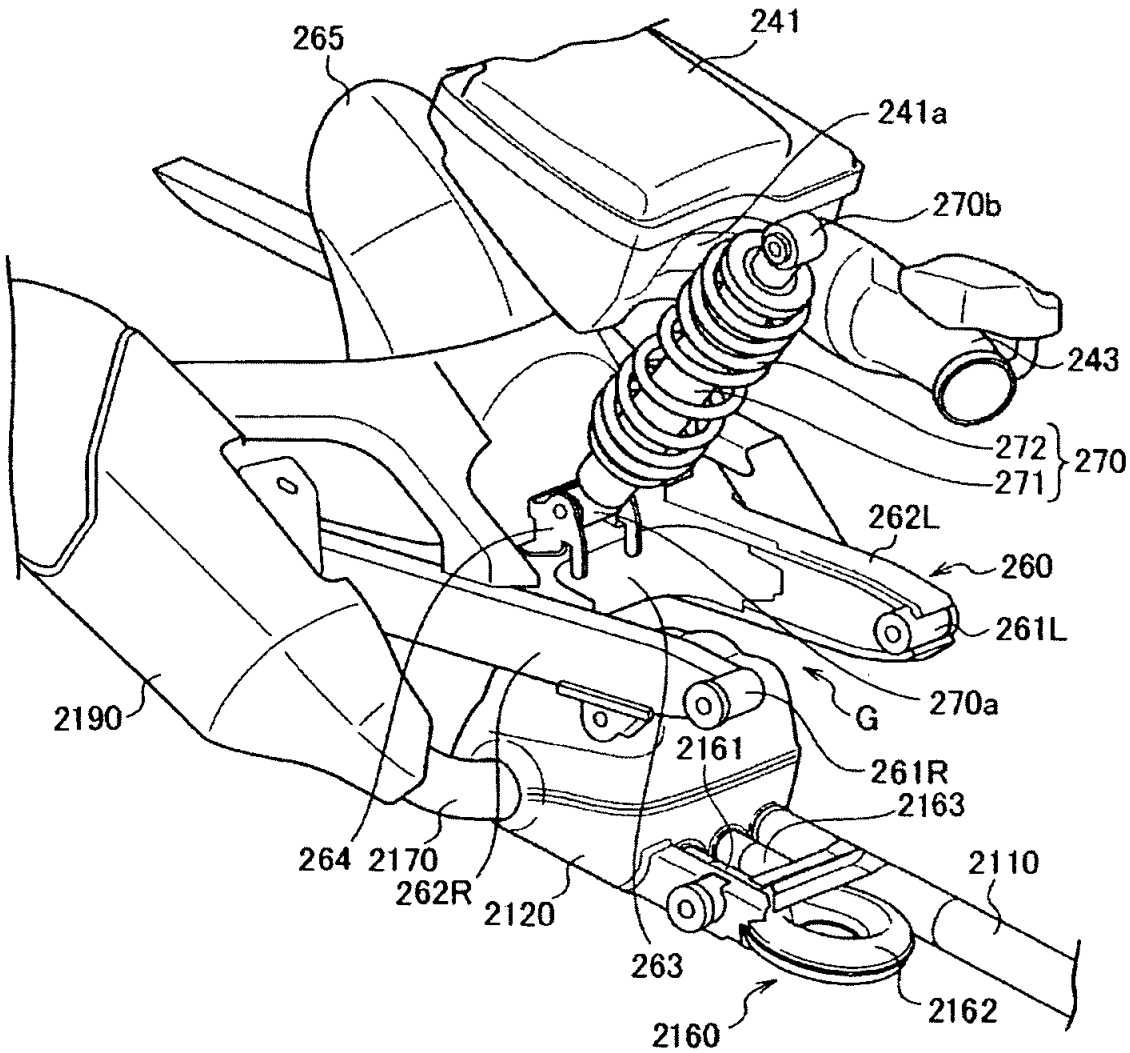
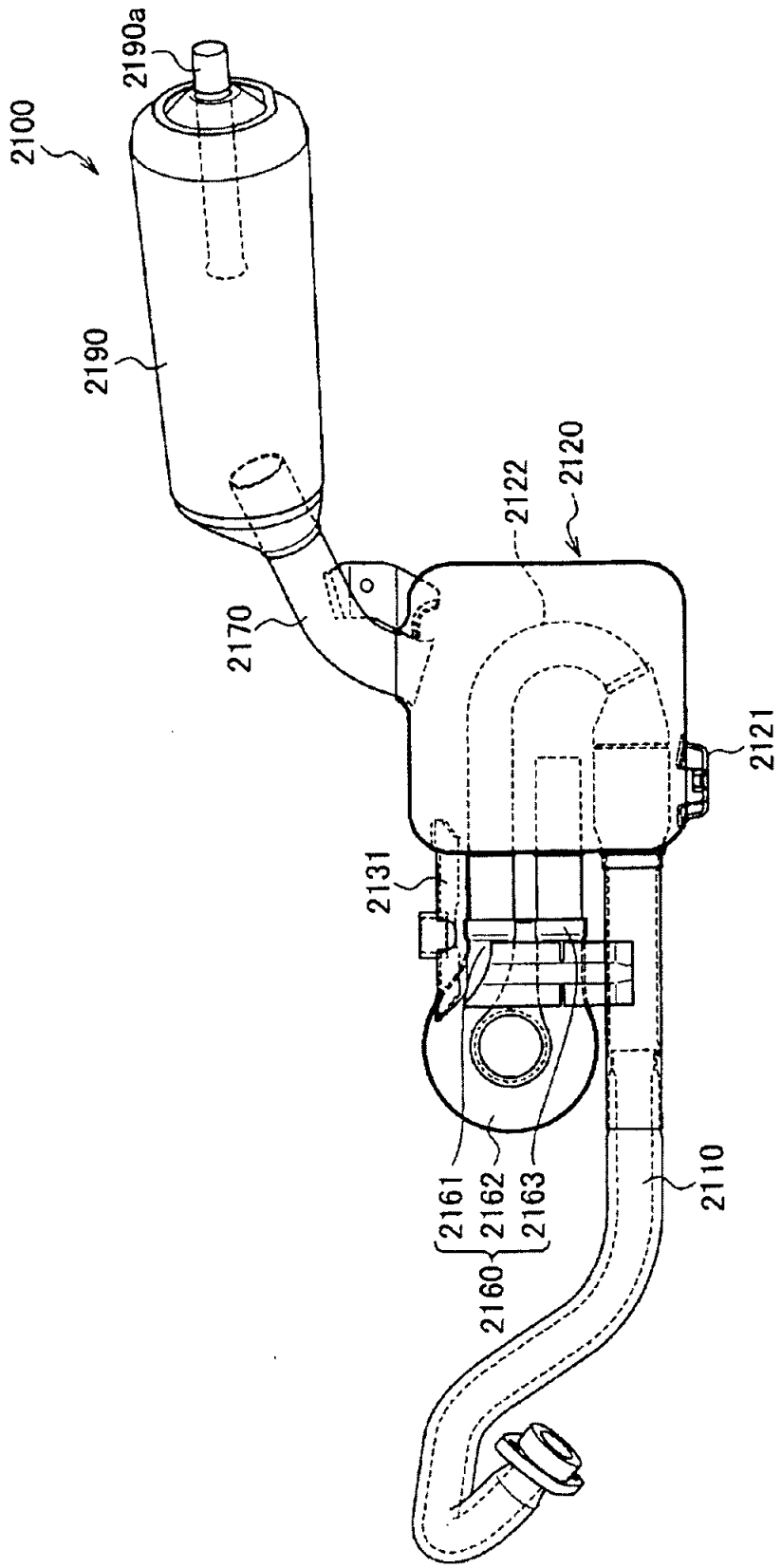

210
220
238
232
230
2110
240a
240
2100
242
2160
252
231
243
251
235
237
234
250
270
260a
2120
241
290a
2190
236
260
233
265
2190a
291
290

FIG.17


265
241
241a
270b
243
272
271
270
262L
260
261L
270a
G
2190
2161
261R
2163
264
2170
262R
2120
2110
263
2162
2160

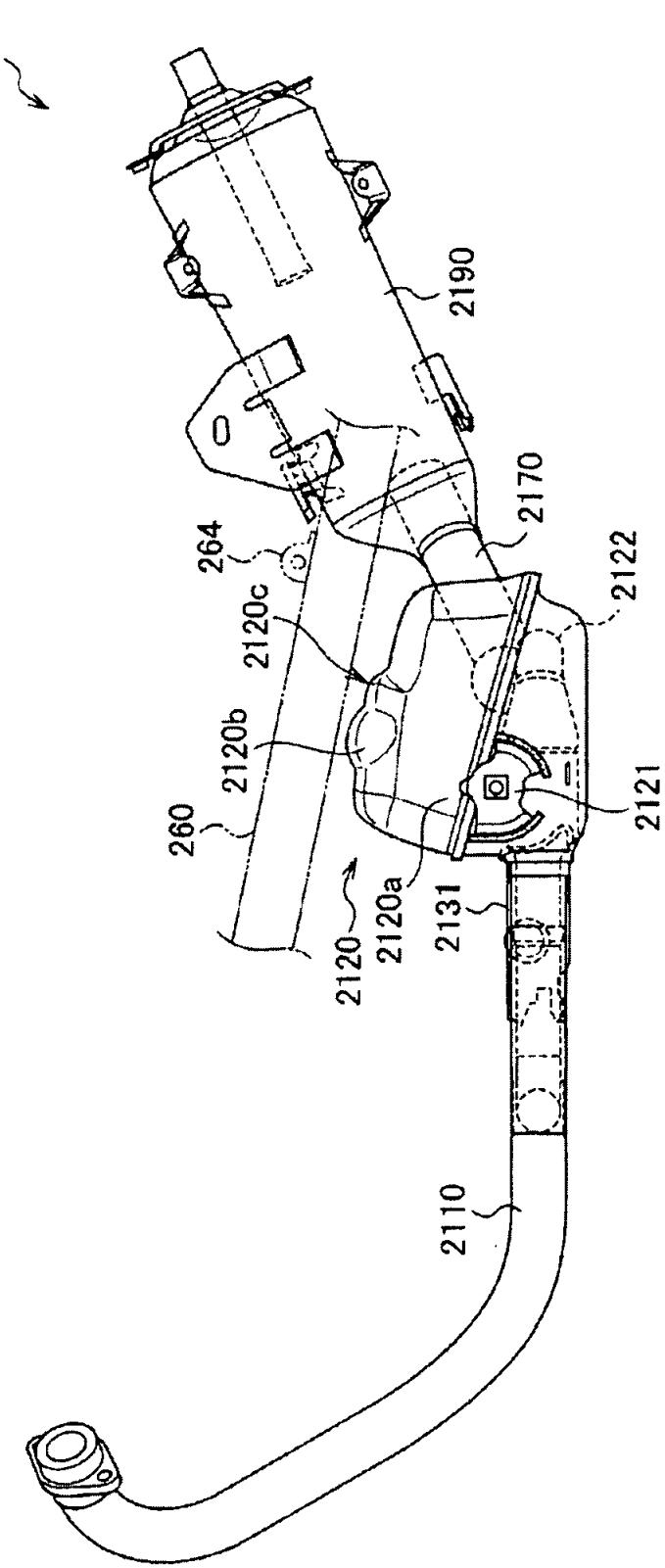
277

FIG.18


2100
2190a
2190
2170
2122
2120
2121
2131
2161
2162
2163
2160
2110

278

FIG.19


2100
2190
2170
264
2120c
2122
2120b
2121
260
2120a
2131
2120
2110

279

請求の範囲

[1] （補正後） エンジンと、

前記エンジンの後において上下方向に延伸する縦フレーム部を有する車体フレームと、

前記縦フレーム部より後方に配置される後輪と、

前記縦フレーム部の後において前後方向に延伸するように配置され、前記縦フレーム部によって前記後輪とともに揺動可能に支持されるリアアームと、

前記リアアームの下方において前後方向に延伸するとともに、車幅方向に離れて配置される一対の支持脚部を有し、当該一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態から回動し、地面に対して起立することによって、車体を支持するメインスタンドと、

前記エンジンから延伸する排気管に接続され、当該排気管から流入した排気ガスを内部で膨張させる消音器と、を備え、

前記消音器の少なくとも後部は、前記リアアームより下方であって、前記後輪と前記縦フレーム部との間に位置し、当該消音器と前記メインスタンドの平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態の前記一対の支持脚部の間に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[2] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記消音器は、車体の側面視において前記縦フレーム部の下方において前方に延伸するように設けられている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[3] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドは、前記一対の支持脚部を連結する連結部を含み、

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記連結部は前記消音器の後方において車幅方向に延伸するよう配置される、

ことを特徴とする自動二輪車。

[4] （補正後） 請求の範囲第３項に記載の自動二輪車において、

280

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記連結部は、前記消音器の後端部と前記後輪との間に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[5] （補正後） 請求の範囲第３項又は第４項に記載の自動二輪車において、

前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記消音器の前記少なくとも後部は、前記一対の支持脚部と前記連結部とによって囲まれる、

ことを特徴とする自動二輪車。

[6] 請求の範囲第３項に記載の自動二輪車において、

前記連結部は、前記一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、前記後輪の前端部の下方に配置される、

ことを特徴とする自動二輪車。

[7] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドは、前記消音器の下面より上方に配置されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[8] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記メインスタンドの回動中心は、前記消音器の最下部より上方に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[9] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記一対の支持脚部は、当該一対の支持脚部が前後方向に延伸するよう配置された状態において、車体の側面視において前記消音器より低い位置に位置する、

ことを特徴とする自動二輪車。

[10] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記消音器は、前記縦フレーム部より後方に配置されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[11] （補正後） 請求の範囲第１項に記載の自動二輪車において、

前記消音器から流入した排気ガスを内部で膨張させて外部に放出する第２の

消音器をさらに備える、

ことを特徴とする自動二輪車。

[12] 請求の範囲第１１項に記載の自動二輪車において、

前記リアアームに連結され、前記後輪が受けた衝撃を吸収するクッションユニットをさらに備え、

前記クッションユニットの下端部は、リンク機構を介さずに前記リアアームに直接連結されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[13] 請求の範囲第１２項に記載の自動二輪車において、

前記クッションユニットの上端部は、リンク機構を介さずに前記車体フレームに直接連結されている、

ことを特徴とする自動二輪車。

[14] 請求の範囲第１２項に記載の自動二輪車において、

前記エンジンに供給される空気を浄化するエアクリーナを備え、

前記エアクリーナは、前記クッションユニットの上端部の後方に配設される、

ことを特徴とする自動二輪車。

282

第１９条（１）の規定に基づく説明書

１．補正の内容

請求の範囲第１項乃至第５項、及び請求の範囲第７項乃至第１１項を補正した。

２．説明

補正前の請求の範囲に記載されていた「排気装置」を「消音器」に変更した。

いずれの引用文献も、補正後の請求の範囲第１項に記載する「消音器の少なくとも後部が、当該消音器と前記メインスタンドの平面視において、前後方向に延伸するように配置された状態の前記一対の支持脚部の間に位置する」構成を開示していない。

CLAIMS

1. (Amended) A two-wheeled motor vehicle comprising:

an engine;

a vehicle frame having a vertical frame portion extending vertically at the rear of the engine;

a rear wheel disposed behind the vertical frame portion;

a rear arm disposed to extend in a fore-and-aft direction at the rear of the vertical frame portion and supported by the vertical frame portion so as to swing together with the rear wheel;

a main stand that extends in the fore-and-aft direction below the rear arm, includes paired support legs spaced apart from each other in a vehicle width direction, and supports the vehicle body when the paired support legs are pivoted to a posture of standing on the ground from a posture of being disposed to extend in the fore-and-aft direction; and

a muffler that is connected to an exhaust pipe extending from the engine and expands exhaust gas, which flows from the exhaust pipe, inside the muffler,

wherein at least a rear portion of the muffler is positioned lower than the rear arm as well as between the rear wheel and the vertical frame portion, and, in a plane view of the muffler and the main stand, at least the rear portion of the muffler is positioned between the paired support legs in the posture of being disposed to extend in the fore-and-aft direction.

2. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to

Claim 1, wherein

the muffler is arranged to extend forward below the vertical frame portion, in a side view of the vehicle body.

3. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the main stand includes a connecting portion for connecting the paired support legs together, and

the connecting portion is disposed to extend in the vehicle width direction at the rear of the muffler, in a state where the paired support legs are disposed to extend in a fore-and-aft direction.

4. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3, wherein

the connecting portion is positioned between a rear end portion of the muffler and the rear wheel, in a state where the paired support legs are disposed to extend in the fore-and-aft direction.

5. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3 or 4, wherein

at least the rear portion of the muffler is surround by the paired support legs and the connecting portion, in a state where the paired support legs are disposed to extend in the fore-and-aft direction.

285

6. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 3, wherein

the connecting portion is disposed below a front end of the rear wheel, in a state where the paired support legs are disposed to extend in the fore-and-aft direction.

7. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the main stand is positioned higher than a lower surface of the muffler.

8. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

a center of the pivoting of the main stand is positioned higher than the lowest portion of the muffler.

9. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

in a side view of the vehicle body, the paired support legs are positioned lower than the muffler, in a state where the paired support legs are disposed to extend in the fore-and-aft direction.

10. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, wherein

the muffler is disposed further rearward than the vertical frame portion.

11. (Amended) The two-wheeled motor vehicle according to Claim 1, further comprising a second muffler that expands exhaust gas, which flows from the muffler, inside the second muffler and then releases the exhaust gas to the outside.

12. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 11, further comprising a cushion unit connected to the rear arm for absorbing shock received by the rear wheel,

wherein a lower end of the cushion unit is directly connected to the rear arm, not through a link mechanism.

13. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 12, wherein an upper end of the cushion unit is directly connected to the vehicle frame, not through the link mechanism.

14. The two-wheeled motor vehicle according to Claim 12, further comprising an air cleaner for purifying air to be supplied to the engine,

wherein the air cleaner is disposed behind the upper end of the cushion unit.

187

Written Description under Patent Law Section 19(1)

1. Content of Amendment

Claims 1 through 5, and 7 through 11, have been amended.

2. Description

The term "exhaust device" described in Claims before the amendment has been changed to the "muffler".

None of the Cited Documents disclose the constitution described in Claim 1 as amended that "at least a rear portion of the muffler is positioned between the paired support legs in the posture of being disposed to extend in the fore-and-aft direction, in a plane view of the muffler and the main stand".

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT 09. 6. 22

NOTIFICATION CONCERNING THE FILING OF AMENDMENTS OF THE CLAIMS

(PCT Administrative Instructions, Section 417)

To:

HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS
6F., YKB Ensign Building, 28-4, Yotsuya 4-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo
1600004
JAPON

Date of mailing *(day/month/year)* 04 June 2009 (04.06.2009)	
Applicant's or agent's file reference FY54610JP1WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2008/073092	International filing date *(day/month/year)* 18 December 2008 (18.12.2008)
Applicant YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA et al	

1. The applicant is hereby notified that amendments to the claims under Article 19 were received by the International Bureau on:
26 May 2009 (26.05.2009) .

2. This date is

☒ within the time limit under Rule 46.1.

Consequently, the international publication of the international application will contain the amended claims according to Rule 48.2(f), (h) and (i).

☐ after the expiration of the time limit under Rule 46.1.

Consequently, the amendments will not be published and will not be considered for the international procedure.

3. The applicant is reminded that the international application (description, claims and drawings) may be amended during the international preliminary examination under Chapter II, according to Article 34, and in any case, before each of the designated Offices, according to Article 28 and Rule 52, or before each of the elected Offices, according to Article 41 and Rule 78.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 70 10

Authorized officer
Okubo Hatsune
e-mail pt08.pct@wipo.int
Telephone No. +41 22 338 74 08

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS
6F., YKB Ensign Building, 28-4, Yotsuya 4-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo
1600004
JAPON

A Patent & Trademark
'09. 3. 02
無・期限有

Date of mailing *(day/month/year)* 16 February 2009 (16.02.2009)	
Applicant's or agent's file reference FY54610JP1WO	**IMPORTANT NOTIFICATION**
International application No. PCT/JP2008/073092	International filing date *(day/month/year)* 18 December 2008 (18.12.2008)
International publication date *(day/month/year)* **Not yet published**	Priority date *(day/month/year)* 28 December 2007 (28.12.2007)

Applicant
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA et al

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. *(If applicable)* The **letters "NR"** appearing in the right-hand column denote **a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. *(If applicable)***An asterisk (*)** appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes **a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
28 December 2007 (28.12.2007)	2007-341394	JP	06 February 2009 (06.02.2009)
28 December 2007 (28.12.2007)	2007-341397	JP	06 February 2009 (06.02.2009)
14 March 2008 (14.03.2008)	2008-066233	JP	06 February 2009 (06.02.2009)
15 December 2008 (15.12.2008)	2008-318495	JP	06 February 2009 (06.02.2009)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Authorized officer
Masashi Honda
e-mail PT08.PCT@WIPO.INT
Telephone No. +41 22 338 74 08

290

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/073092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B62M7/02(2006.01)i, *B62H1/02*(2006.01)i, *B62H1/04*(2006.01)i, *B62J99/00*(2009.01)i, *B62K25/20*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62M7/02, B62H1/02, B62H1/04, B62J99/00, B62K25/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 69254/1987(Laid-open No. 180395/1988) (Honda Motor Co., Ltd.), 22 November, 1988 (22.11.88), Full text; all drawings (Family: none)	1-8,10,11 9,12-14
Y A	JP 2001-48080 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 20 February, 2001 (20.02.01), Par. No. [0022]; Fig. 2 (Family: none)	9 1-8,10-14

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 March, 2009 (23.03.09)	31 March, 2009 (31.03.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/073092

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-315504 A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 November, 2006 (24.11.06), Par. No. [0033]; Fig. 1 & WO 2006/120834 A1 & WO 2006/120835 A1	12-14 1-11
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 45796/1982(Laid-open No. 147822/1983) (Suzuki Motor Co., Ltd.), 04 October, 1983 (04.10.83), Full text; all drawings (Family: none)	14 1-13
Y A	JP 56-47373 A (Honda Motor Co., Ltd.), 30 April, 1981 (30.04.81), Full text; all drawings (Family: none)	14 1-13
A	JP 2006-315657 A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 November, 2006 (24.11.06), Full text; all drawings & WO 2006/120834 A1 & AR 57294 A & KR 10-2008-0006630 A & GR 1005878 B	1-14
A	JP 2005-188316 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 14 July, 2005 (14.07.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 40269/1987(Laid-open No. 147379/1988) (Honda Motor Co., Ltd.), 28 September, 1988 (28.09.88), Full text; all drawings (Family: none)	1-14

公開実用 昭和63－180395

JP 63-180395 U
(Laid-open No.
180395/1988)

⑲日本国特許庁（JP）　⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報（U）　昭63－180395

⑤1Int.Cl.⁴		識別記号	庁内整理番号
B 62 M	7/02		F－8609－3D
B 62 H	1/02		F－6948－3D
F 01 N	7/08		G－6706－3G

⑬公開　昭和63年(1988)11月22日

審査請求　未請求　（全　頁）

⑤4考案の名称　自動二輪車の集合排気装置

⑳実　願　昭62－69254

㉒出　願　昭62(1987)5月8日

⑦2考　案　者　花　井　俊　則　埼玉県和光市中央1丁目4番1号　株式会社本田技術研究所内

⑦2考　案　者　古　川　一　明　埼玉県和光市中央1丁目4番1号　株式会社本田技術研究所内

⑦1出　願　人　本田技研工業株式会社　東京都港区南青山2丁目1番1号

⑦4代　理　人　弁理士　木下　実三　外1名

明細書

1. 考案の名称

自動二輪車の集合排気装置

2. 実用新案登録請求の範囲

（１）自動二輪車に搭載された多気筒エンジンの各シリンダからの複数の排気パイプを１個の集合管に集合連結する自動二輪車の排気装置において、前記集合管を車体の下面側にエンジン近傍から後輪に向かって配置するとともに、前記集合管にストッパを設け、このストッパにより車体に回動支持されたメインスタンドをその格納位置において当接させるように構成したことを特徴とする自動二輪車の集合排気装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は自動二輪車の排気装置に係り、多気筒エンジンを搭載した自動二輪車の排気装置として利用できる。

〔従来の技術〕

従来より、多気筒エンジンを搭載した自動二輪

1199

294

車においては、各シリンダからの排気パイプを一本の集合管に連結し、各排気の脈動を互いに干渉させて排気効率を向上する集合排気管が利用されている。しかし、このような集合排気管においては、多数のシリンダからの排気を集めるために集合管が太径にならざるを得ず、複雑に折り曲げにくいことからレイアウトが難しい。このため、集合管を車体の下面側に沿って配置し、車体下面側の空間を有効に利用して集合管に十分な容積を与えることがなされている。また、集合管に2本のマフラを連結して各マフラを後輪の両側に配置する際には、集合管を略車体の中心線上に配置することが望ましく、このような配置を実現するために集合管を車体の下面側に沿わせることがなされている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところで、車体の下面側に集合管を配置した場合、従来から車体のフレーム下部に回動支持されていたメインスタンドやエンジンのオイルパン等、車体下面側に設けられた他の装置と干渉するとい

1200

う問題があった。特に、メインスタンドを格納する場合、従来は撥ね上げたメインスタンドをフレームの表面に取付けられたストッパに当接させて停止させていたため、前述のように集合管を配置した場合、フレームから下方に延びる専用の別部材を介してストッパを取付ける等する必要があり、部品コストの上昇、作業性の低下を招くという問題があった。

本考案の目的は、集合管を車体の下面側に設置してもメインスタンド等の装置に支障を与えない自動二輪車の集合排気装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は、自動二輪車に搭載された多気筒エンジンの各シリンダからの複数の排気パイプを1個の集合管に集合連結する自動二輪車の排気装置において、前記集合管を車体の下面側にエンジン近傍から後輪に向かって配置するとともに、前記集合管にストッパを設け、このストッパにより車体に回動支持されたメインスタンドをその格納位置において当接させ、これにより自動二輪車の集合

1201

205

排気装置を構成したものである。

〔作用〕

このような本考案においては、集合管をエンジン下部と後輪との間に配置して車体下面側に固定し、車体下面側の空間を有効利用するとともに、集合管にメインスタンドを当接可能なストッパを取付け、フレームから専用の別部材を設けることなくメインスタンドを格納位置で停止させることにより前記目的を達成するものである。

〔実施例〕

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に示された自動二輪車の車体1の中央には4サイクル4気筒式のエンジン2が搭載され、このエンジン2はフレーム3に固定されているとともに、車体1の下面側にはメインスタンド4が設けられ、このメインスタンド4はフレーム3の下端に設けられたメインスタンド支持部5に回動自在に支持されるとともに、コイルばね6によって常時図中反時計方向に付勢され、通常は図示の

1202

格納位置に撥ね上げられている。

また、エンジン２には、排気装置として本考案に基づく集合排気装置１０が取付けられており、この集合排気装置１０は、車体１の下面側の略車体中心線上に集合管２０を設け、この集合管２０の一端側にエンジン２の各シリンダからの４本の排気パイプ１１の先端を連結するとともに、集合管２０の他端側に２本のマフラ１２を連結し、これらのマフラ１２をそれぞれ後輪７の両側に配置して構成されている。

第２図に示すように、集合管２０は、上下の２つの部材をもなか状に張り合わせ、その周囲を溶接して形成されたものであり、偏平な箱状の本体ケース２１は格納位置にあるメインスタンド４の脚部４Ａ，４Ｂおよび両者を結ぶクロスメンバ４Ｃの間の空間に配置され、本体ケース２１上面の支持部材２１Ａを介してフレーム３のメインスタンド支持部５近傍に固定されて車体１の下面側に吊下げ支持されている。

この本体ケース２１の一端には一対の排気パイ

1203

296

プ連結部２２が形成されている。この排気パイプ連結部２２は、本体ケース２１から互いに略Ｙ字型に離隔され、第１図に示すエンジン２の下部に突出したオイルパン２Ａを挟むように延長されている。また、排気パイプ連結部２２は、各々先端の開口２３に向かうに従ってやや上下に偏平にされかつ各々開口２３を略８の字状に形成されるとともに、互いの上端側の間隔が広げられて逆ハの字型とされている。さらに、各排気パイプ連結部２２の開口２３には、各々排気脈動が互いに360度間隔となる２本づつの排気パイプ１１が連結されている。

また、本体ケース２１の内部には、表面の凹部に沿ってセパレータ２１Ｂが設けられ、本体ケース２１内の空間はセパレータ２１Ｂによって排気パイプ連結部２２の分岐部から所定位置までを左右に仕切られている。ここで、集合管２０内には、セパレータ２１Ｂで仕切られた本体ケース２１内の左右の空間およびこれに連続する各排気パイプ連結部２２によって２本の排気通路が形成され、

1204

排気パイプ１１からの排気は排気通路内で２本づつ合流されたのちセパレータ２１Ｂの終了位置でさらに合流され、いわゆる４－２－１集合による排気干渉が行われるように構成されている。

さらに、本体ケース２１の後輪７側の上面には一対のマフラ連結部２４が設けられ、前記マフラ１２は各マフラ連結部２４を介して集合管２０に連結されているとともに、本体ケース２１の後輪７側端部にはメインスタンド４のクロスメンバ４Ｃに当接可能なストッパ２５が取付けられている。

第３図に示すように、ストッパ２５は、本体ケース２１に溶接固着された保持部材２５Ａと、その先端に嵌め込まれたゴム等の弾性材料からなるブッシュ２５Ｂとからなり、第２図のようにメインスタンド４が格納位置にあるときクロスメンバ４Ｃに当接してメインスタンド４を当該位置に停止させるように構成されている。

このように構成された本実施例においては、エンジン２の各シリンダからの排気を排気パイプ１１で車体１の下面側の集合管２０に導き、集合管

297

２０内で４－２－１集合により合流させ、合流された排気を再び２本に分岐させて２本のマフラ１２により排出する。

また、車体１をメインスタンド４で立てた状態からメインスタンド４を格納する場合、コイルばね６によってメインスタンド４をメインスタンド支持部５を中心に格納位置に向かって回動させるとともに、集合管２０に設けられたストッパ２５でクロスメンバ４Ｃを当接させてメインスタンド４を格納位置に停止させる。

このような本実施例によれば、以下に示すような効果が得られる。

すなわち、集合管２０に設けたストッパ２５でメインスタンド４を格納位置に停止させるとしたため、集合管２０を車体１の下面側に配置した場合でもフレーム３から専用の別部材を用いてストッパを支持する必要がない。

また、集合管２０は、本体ケース２１をメインスタンド４の脚部４Ａ，４Ｂおよびクロスメンバ４Ｃの間に納まるように形成したため、メインス

1206

タンド４の回動を妨げることを防止できる。

さらに、集合管２０は、排気パイプ連結部２２を拡げて略Ｙ字状に配置したため、車体１の下面側に突出するエンジン２のオイルパン２Ａを避けて排気パイプ１１を連結するこができる。

このため、本実施例によれば車体１の下面側にメインスタンド４やオイルパン２Ａ等の他の装置との干渉なしに集合管２０を配置でき、車体１の下面側のスペースを有効に利用して集合排気に十分な容積の集合管２０を形成できる。

また、集合管２０は、４本の排気パイプ１１からの排気をいわゆる４－２－１集合により合流させたため、排気脈動を干渉させて排気効率を向上できる。

さらに、集合管２０を車体１の略中心線に沿って配置したため、集合管２０内で１本に合流された排気を後輪７の両側の２本のマフラ１２に均等に分配することができ、後輪７の片側に大きなマフラを取付けた場合に比べてバランスが良く、かつマフラ１２の各々を小型化できる。

1207

28

なお、本考案は前記実施例に限定されるものではなく、以下に示すような変形をも含むものである。

すなわち、ストッパ25は保持部材25Aにブッシュ25Bを取付けるものに限らず、例えば、本体ケース21の周囲の溶接フランジ部を一部膨出させ、この膨出部分に直接ブッシュ25Bを取付けるとしてもよい。この際、ブッシュ25Bを取付ける位置は本体ケース21の後輪7側端あるいは側面であってもよい。

また、排気パイプ連結部22は、前記実施例の形状に限らず、エンジン2のオイルパン2A等の他の装置類の位置に応じて左右非対称に形成してもよい。あるいは、干渉するような他の装置類がない場合は特に設けなくともよく、各排気パイプ11を直接本体ケース21に連結してもよい。

さらに、本体ケース21内を仕切って2本の排気通路を設けることは本考案に必須ではないが、前記実施例にように4－2－1集合とすることにより集合排気を行う際の排気効率をより向上でき

1208

る。

また、マフラ連結部２４は本体ケース２１の後輪７側の上面に限らず、側面の設けてもよく、あるいは、マフラ１２を後輪７の左右何れかの側に１本だけ設ける場合、マフラ連結部２４も１個でよい。

さらに、前記実施例においては、エンジン２は４気筒であるとしたが、２気筒あるいは６気筒であってもよく、例えばエンジン２が６気筒である場合、各排気パイプ連結部２２に３本づつまとめ、集合管２０に集合連結するとしてもよい。

〔考案の効果〕

以上に述べたように、本考案の自動二輪車の集合排気装置によれば、集合管を車体の下面側に設置してもメインスタンド等の装置に支障を与えないようにすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第１図は本考案の一実施例を示す側面図、第２図は前記実施例の要部を示す拡大斜視図、第３図は前記実施例の要部を示す分解斜視図である。

1209

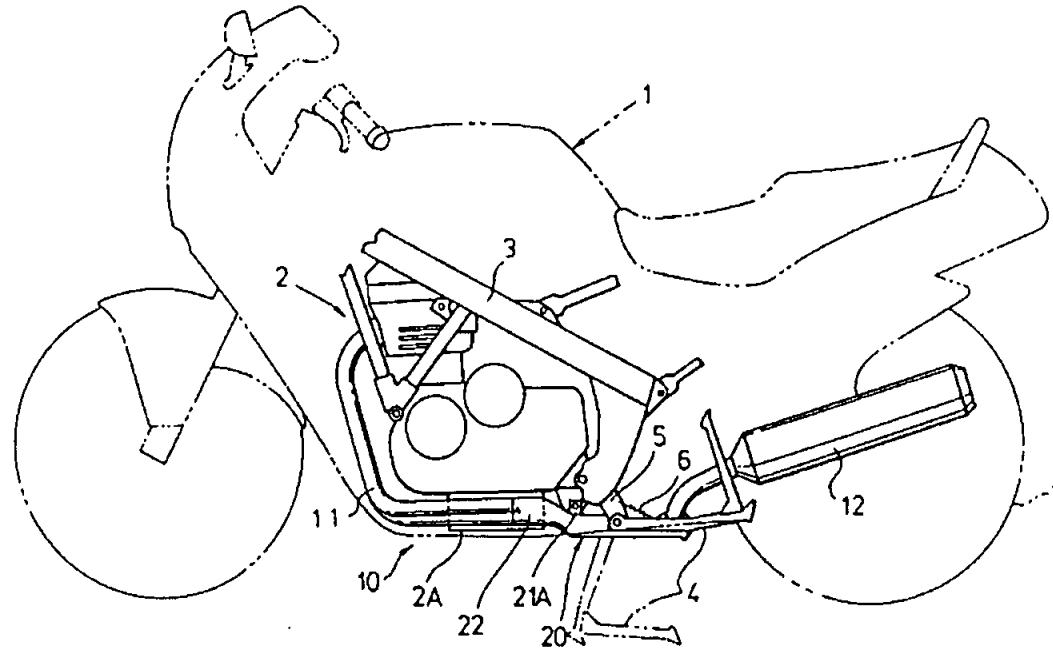
299

1…車体、2…エンジン、3…フレーム、4…メインスタンド、7…後輪、10…集合排気装置、11…排気パイプ、12…マフラ、20…集合管、21…本体ノース、22…排気パイプ連結部、25…ストッパ。

代理人　弁理士　木下実三（ほか1名）

1210

第 1 図



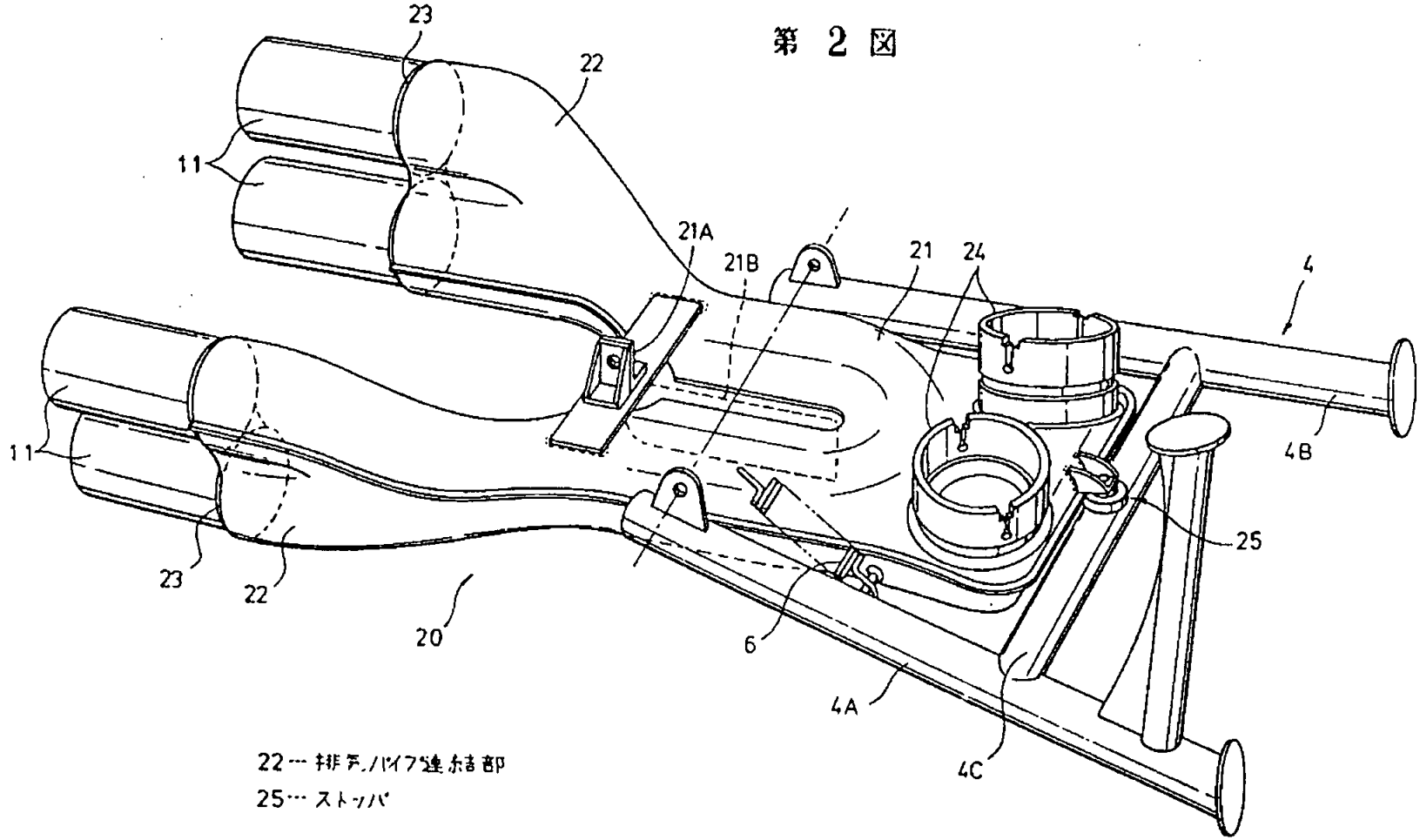
1…車体
2…エンジン
3…フレーム
4…メインスタンド
7…後車輪
10…集合排気装置
11…排気パイプ
12…マフラ
20…集合管
22…本体ケース

1211

実開63－180395

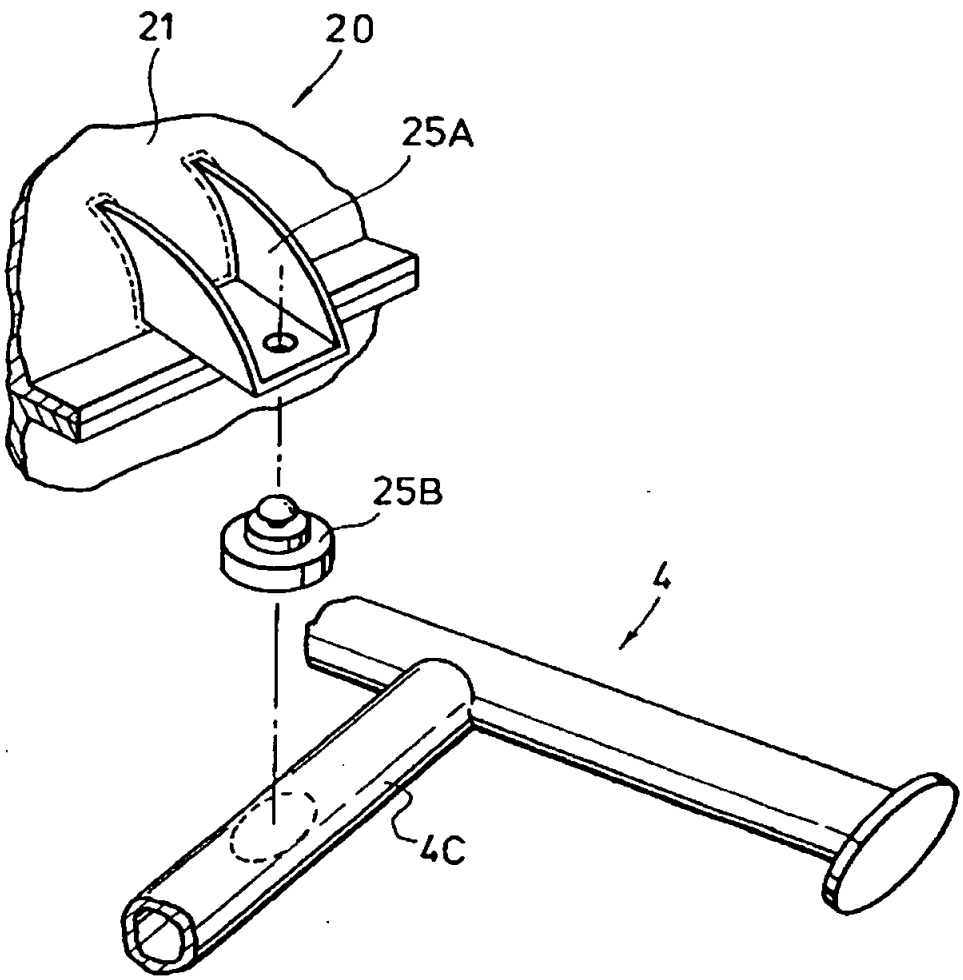
代理人弁理士 木下實三

第 2 図



22… 排気パイプ連結部
25… ストッパ

第 3 図



代理人弁理士 木 下 實 三

301

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-048080

(43)Date of publication of application : 20.02.2001

(51)Int.Cl. B62L 3/04

(21)Application number : 11-220950

(22)Date of filing : 04.08.1999

(71)Applicant : KAWASAKI HEAVY IND LTD

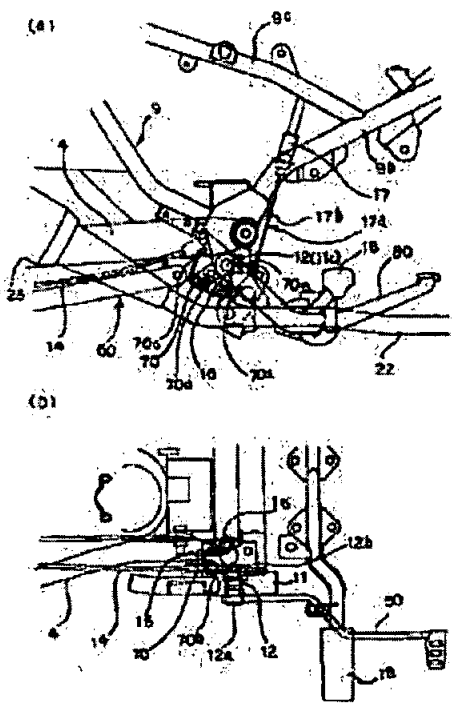
(72)Inventor : TAKASU AKIRA

(54) REAR BRAKE STRUCTURE IN MOTORCYCLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rear brake equipment for a motorcycle capable of inexpensively and easily changing a form of a brake only by exchanging minimum parts except a brake function part constituting a brake equipment body.

SOLUTION: A boss 11c for rotatably supporting a brake lever 70 and a brake pedal 80 is provided on a swing arm bracket 11 common to both brake forms. A brake pedal 80 common to both brake forms is used. A Y-shaped brake lever 70 is used for a drum brake, and a chevron-shaped brake lever is used for a disk brake. The forms can be changed only by exchanging the brake lever 70.



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2001－48080
（P2001－48080A）
(43)公開日　平成13年２月20日(2001.2.20)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｂ６２Ｌ　3/04		Ｂ６２Ｌ　3/04	C B	

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願平11－220950

(22)出願日　平成11年８月４日(1999.8.4)

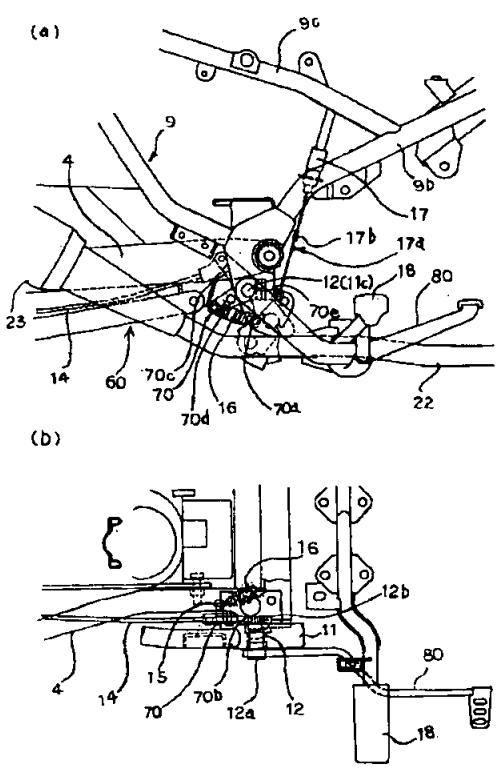
(71)出願人　000000974
川崎重工業株式会社
兵庫県神戸市中央区東川崎町３丁目１番１号

(72)発明者　高須　朗
兵庫県明石市川崎町１番１号　川崎重工業株式会社明石工場内

(74)代理人　100085291
弁理士　鳥巣　実　（外１名）

(54)【発明の名称】　自動二輪車におけるリヤブレーキ装置

(57)【要約】
【課題】　ブレーキ装置本体を構成するブレーキ機能部品以外は、最小限の部品を交換するだけで、安価にかつ容易にブレーキの形式を変更できる自動二輪車のリヤブレーキ装置を提供する。
【解決手段】　ブレーキレバー７０およびブレーキペダル８０を回転自在に支持するためのボス１１ｃを両ブレーキ形式に共通のスイングアームブラケット１１に設け、両ブレーキ形式に共通のブレーキペダル８０を使用するとともに、ドラムブレーキ式にはＹ形ブレーキレバー７０を、ディスクブレーキ式には”へ”の字形ブレーキレバーを使用するようにし、ブレーキレバー７０の交換だけで形式の変更ができるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との間で交換可能にするための構造を備えた自動二輪車におけるリヤブレーキ装置であって、

ステップの後方のフレーム又はフレームに固定したブラケットに、ブレーキレバーの基端部およびブレーキペダルの基端部を回転自在に支持するための両形式に共通のボス又は支軸を設け、

前記ブレーキペダルは両ブレーキ形式に共通の形状のペダルを用い、

前記ブレーキレバーはドラムブレーキ式とディスクブレーキ式とでそれぞれ別個の形状とし、各ブレーキレバーを前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、ドラムブレーキ式のブレーキレバーにはブレーキロッドとブレーキスイッチとを接続する一方、ディスクブレーキ式のブレーキレバーにはマスターシリンダのピストンロッドとブレーキスイッチを接続し、前記各ブレーキレバーをスプリング部材を介してブレーキレバーの作動方向と反対の方向に付勢したことを特徴とする自動二輪車におけるリヤブレーキ装置。

【請求項２】　前記ブレーキペダルは、両ブレーキ形式に共通する”く”の字形のペダルを、凸状屈曲部を下向きにして用い、

前記ブレーキレバーは、ドラムブレーキ式ではＹ形レバーの中央交差部を前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、前記Ｙ形レバーの二股側の上側片の先端部をブレーキロッドの一端に連結し、二股側の下側片の先端部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記Ｙ形レバーを前記ブレーキロッドを押す方向に付勢し、前記二股側と反対側の中間片をブレーキスイッチに接続する一方、

前記ブレーキレバーは、ディスクブレーキ式では”へ”の字形レバーでその中央交差部の凸状屈折部を上向きにして前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、前記レバーの長片の先端部をマスターシリンダのピストンロッドの一端に連結し、前記長片の中間部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記ブレーキレバーを前記ピストンロッドを引く方向に付勢し、反対側の短片の先端をブレーキスイッチに接続するように構成した請求項１記載の自動二輪車におけるリヤブレーキ装置。

【請求項３】　ディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との間で交換可能にするための構造を備えた自動二輪車におけるリヤブレーキ装置であって、

ステップの後方のフレーム又はフレームに固定したブラケットに、ブレーキレバーの基端部およびブレーキペダルの基端部を回転自在に支持するための各ブレーキ形式に専用のボス又は支軸をそれぞれ設け、

前記ブレーキペダルは、前記各ブレーキ形式に対応する形状のペダルを用い、

前記ブレーキレバーをドラムブレーキ式とディスクブレーキ式とでそれぞれ別個の形状とし、各ブレーキレバーを前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記一方の形式に対応するボス又は支軸により枢着するとともに、

ドラムブレーキ式のブレーキレバーにはブレーキロッドとブレーキスイッチとを接続する一方、ディスクブレーキ式のブレーキレバーにはマスターシリンダのピストンロッドとブレーキスイッチを接続し、前記各ブレーキレバーをスプリング部材を介してブレーキレバーの作動する方向と反対の方向に付勢したことを特徴とする自動二輪車におけるリヤブレーキ装置。

【請求項４】　前記ブレーキペダルは、”く”の字形のペダルを、凸状屈曲部を下向きにして用い、

前記ブレーキレバーは、ドラムブレーキ式では略Ｌ形レバーの屈折部を前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記一方のボス又は前記一方の支軸に枢着するとともに、前記略Ｌ形レバーの長片の先端部をブレーキロッドの一端に連結し、短片の先端部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記略Ｌ形レバーを前記ブレーキロッドを押す方向に付勢し、前記長片の前記短片と反対側に突設した中間片の先端をブレーキスイッチに接続する一方、

前記ブレーキレバーは、ディスクブレーキ式では”へ”の字形レバーでその中央交差部の凸状屈折部を上向きにして前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記他方のボス又は前記他方の支軸に枢着するとともに、前記レバーの長片の先端部をマスターシリンダのピストンロッドの一端に連結し、前記長片の中間部付近と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記レバーを前記ピストンロッドを引く方向に付勢し、反対側の短片の先端をブレーキスイッチに接続するように構成した請求項３記載の自動二輪車におけるリヤブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動二輪車（一般にオートバイと呼ばれるもの）におけるリヤブレーキ装置に関するもので、詳しくはディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との間で交換可能にするための構造を備えたリヤブレーキ装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】ディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との各ブレーキ装置はそれぞれ特徴を備えており、それぞれの条件に応じて適宜採用されているのが、一般的な傾向である。

【０００３】ところで、これまでにも自動二輪車のバリ

エーションモデルとして、リヤブレーキ装置にディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との両方からいずれかを選択できるように用意したものが販売されている。この種の一般的なリヤブレーキ装置は、従来、例えば図７にドラムブレーキ式リヤブレーキ装置９８の操作部付近を、また図８にディスクブレーキ式リヤブレーキ装置９９のブレーキペダル操作部付近をそれぞれ示すように、次のような構造からなっている。すなわち、自動二輪車９０のフレーム９２は共通であるが、ステップ（フットレスト）９３を支持するステップホルダー９４およびブレーキレバー９５（図７）／９５'（図８）、このブレーキレバー９５（図７）に一端が接続されるブレーキロッド１００（図７）、ならびにブレーキペダル９１やブレーキレバー９５を軸支したりマスターシリンダ９６（図８）を取り付けたりするためのブラケット（ブレーキホルダーともいう）９７などの構成部品の形状や構造が、両形式では異なっているので、多くの大型部品を交換しなければ、他の形式のブレーキ装置に変更しにくい。なお、図７および図８中の符号１０１はエンジン、１０２はスイングアーム、１０３はマフラーである。その他、図示は省略するが、フレーム９２についても非共通の自動二輪車があり、リヤブレーキ装置の他形式への変更が困難なものもある。

【０００４】リヤブレーキ装置に関するその他の先行技術に、実公昭５８－２３７５０号公報に記載の装置がある。この装置はマスターシリンダを用いた、いわゆるディスクブレーキ式ブレーキ装置におけるブレーキスイッチについての考案である。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】したがって、上記したとおり従来の一般的な自動二輪車のリヤブレーキ装置では、ブレーキの形式を変更する場合に、例えばマスターシリンダなどのブレーキ装置本体を構成するブレーキ機能部品のほかに、ステップホルダーやブレーキレバーなどの多くの部品、特に大型の部品を交換する必要があり、交換に要する部品代が高くなるうえに、それらの部品の交換作業も複雑で、ユーザーが交換に必要な部品を購入しても、簡単に交換しにくいという不都合な面がある。

【０００６】この発明は上述の点に鑑みなされたもので、ブレーキ装置本体を構成するブレーキ機能部品以外は、最小限の部品を交換するだけで、簡単にかつ安価にブレーキの形式を変更できる、自動二輪車のリヤブレーキ装置を提供することを目的としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するためにこの発明に係るリヤブレーキ装置（請求項１）は、ディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との間で交換可能にするための構造を備えた自動二輪車におけるリヤブレーキ装置であって、ステップの後方のフレーム又はフレームに固定したブラケット（ブレーキホルダーともいう）に、ブレーキレバーの基端部およびブレーキペダルの基端部を回転自在に支持するための両形式に共通のボス又は支軸を設け、前記ブレーキペダルは両ブレーキ形式に共通の形状のペダルを用い、前記ブレーキレバーをドラムブレーキ式とディスクブレーキ式とでそれぞれ別個の形状とし、各ブレーキレバーを前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、ドラムブレーキ式のブレーキレバーにはブレーキロッドとブレーキスイッチとを接続する一方、ディスクブレーキ式のブレーキレバーにはマスターシリンダのピストンロッドとブレーキスイッチを接続し、前記各ブレーキレバーをスプリング部材を介してブレーキレバーの作動する方向と反対の方向に付勢したことを特徴としている。

【０００８】上記の構成を有する本発明に係るリヤブレーキ装置によると、一方のブレーキ形式から他方のブレーキ形式にリヤブレーキ装置を変更する場合に、ブレーキ装置本体（ブレーキ機能部品）を除けば、ブレーキレバーだけを交換するだけで済む。したがって、１部品を交換するだけで、何ら変更等を要せずに短時間でかつ簡単に他のブレーキ形式のブレーキ装置へ変更でき、最小限の費用（大部分がブレーキ機能部品の費用）により交換でき、またユーザー自身による交換も可能になる。

【０００９】請求項２に記載のように、前記ブレーキペダルは、両ブレーキ形式に共通する”く”の字形のペダルを、凸状屈曲部を下向きにして用い、前記ブレーキレバーは、ドラムブレーキ式ではＹ形レバーの中央交差部を前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、前記Ｙ形レバーの二股側の上側片の先端部をブレーキロッドの一端に連結し、二股側の下側片の先端部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記Ｙ形レバーを前記ブレーキロッドを押す方向に付勢し、前記二股側と反対側の中間片をブレーキスイッチに接続する一方、前記ブレーキレバーは、ディスクブレーキ式では”へ”の字形レバーでその中央交差部の凸状屈折部を上向きにして前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記ボス又は前記支軸により枢着するとともに、前記レバーの長片の先端部をマスターシリンダのピストンロッドの一端に連結し、前記長片の中間部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記ブレーキレバーを前記ピストンロッドを引く方向に付勢し、反対側の短片の先端をブレーキスイッチに接続するように構成することができる。

【００１０】請求項２記載のリヤブレーキ装置によれば、一方のブレーキ形式から他方のブレーキ形式にリヤブレーキ装置を変更する場合に、請求項１の発明と同様にブレーキ装置本体（ブレーキ機能部品）を除けば、ブレーキレバーだけを交換するだけで済む。例えばディス

クブレーキ式からドラムブレーキ式のブレーキ装置に変更する場合には、ブレーキレバーだけをディスクブレーキ式に専用のＹ形レバーと交換し、ディスクブレーキ式のブレーキレバーをブレーキペダルとともに取り外す。そして、Ｙ形レバーの中央交差部を元のブレーキペダルの基端と一連に元のボス又は元の支軸により上下方向に一体回転可能に枢着する。それから、Ｙ形レバーの二股側の上側片の先端部をドラムブレーキ式のブレーキロッドの一端に連結し、二股側の下側片の先端部と自動二輪車のフレーム又はブラケット（ブレーキホルダー）との間にスプリング部材を介設してＹ形レバーをブレーキロッドを押す方向に付勢する。また、Ｙ形レバーの二股側とは反対側の中間片の先端をブレーキスイッチに接続する。このようにして、ブレーキ装置本体以外の部品についての交換作業が終了する。したがって、１部品を交換するだけで、何ら変更等を要せずに短時間でかつ簡単に他の形式のブレーキ装置へ変更でき、最小限の費用（大部分がブレーキ機能部品の費用）により交換でき、またユーザー自身による交換も可能になる。

【００１１】請求項３に記載の発明は、ディスクブレーキ式とドラムブレーキ式との間で簡単に交換可能にするための構造を備えた自動二輪車におけるリヤブレーキ装置であって、ステップの後方のフレーム又はフレームに固定したブラケット（ブレーキホルダーともいう）に、ブレーキレバーの基端部およびブレーキペダルの基端部を回転自在に支持するための各形式に専用のボス又は支軸をそれぞれ設け、前記ブレーキペダルは、前記各形式に対応する形状のペダルにするとともに、前記ブレーキレバーをドラムブレーキ式とディスクブレーキ式とでそれぞれ別個の形状とし、各ブレーキレバーを前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記一方の形式に対応するボス又は支軸により枢着するとともに、ドラムブレーキ式のブレーキレバーにはブレーキロッドとブレーキスイッチとを接続する一方、ディスクブレーキ式のブレーキレバーにはマスターシリンダのピストンロッドとブレーキスイッチを接続し、前記各ブレーキレバーをスプリング部材を介してブレーキレバーの作動する方向と反対の方向に付勢したことを特徴としている。

【００１２】上記の構成を有する請求項３記載のリヤブレーキ装置によると、請求項１に記載の装置に比べて交換すべき部品点数は２点（ブレーキレバーおよびブレーキペダル）に増え、またブレーキレバーとブレーキペダルを枢着するためのボスも２箇所に増えることになる。しかし、この場合においても上記した従来の構造に比べると部品点数が削減され、交換作業が容易になりかつ費用が低減される。そして、特にブレーキペダルについても各ブレーキ形式に専用のペダルを用い、取付位置も各ブレーキ形式に対応して変更するようにするので、ブレーキフィーリングが向上する。

【００１３】請求項４に記載のように、前記ブレーキペダルは、”く”の字形のペダルを、凸状屈曲部を下向きにして用い、前記ブレーキレバーは、ドラムブレーキ式では略Ｌ形レバーの屈折部を前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記一方のボス又は前記一方の支軸に枢着するとともに、前記略Ｌ形レバーの長片の先端部をブレーキロッドの一端に連結し、短片の先端部と前記フレーム又は前記ブラケットとの間にスプリング部材を介設して前記略Ｌ形レバーを前記ブレーキロッドを押す方向に付勢し、前記長片の前記短片と反対側に突設した中間片の先端をブレーキスイッチに接続する一方、前記ブレーキレバーは、ディスクブレーキ式では”へ”の字形レバーでその中央交差部の凸状屈折部を上向きにして前記ブレーキペダルの基端と上下方向に一体回転可能に前記他方のボス又は前記他方の支軸に枢着するとともに、前記レバーの長片の先端部をマスターシリンダのピストンロッドの一端に連結し、前記長片の中間部付近と前記フレーム又は前記ブラケットとの間に介設してスプリング部材を前記レバーを前記ピストンロッドを引く方向に付勢し、反対側の短片の先端をブレーキスイッチに接続するように構成することができる。

【００１４】上記の構成を有する請求項４記載のリヤブレーキ装置によると、請求項３の発明と同様に、請求項１・２に記載の装置に比べて交換すべき部品点数は２点（ブレーキレバーおよびブレーキペダル）に増え、またブレーキレバーとブレーキペダルを枢着するためのボス又は支軸も２箇所に増えることになる。しかし、この場合においても上記した従来の構造に比べると部品点数が削減され、交換作業が容易になりかつ費用が低減される。さらに、交換部品点数が２点に増えるのに伴って、その分ブレーキレバーおよびブレーキペダルを各ブレーキ形式に適した構造にできて設計の自由度が増えるとともに、これらを装着するボスも２箇所になるのに伴って、ブレーキレバーおよびブレーキペダルの取付位置を適正な場所に設定できる。

【００１５】一方、上記したとおりブレーキレバーとブレーキペダルの２点を交換するので、費用的にはやや高くなるが、交換作業は元のブレーキレバーとブレーキペダルを取り外し、他の形式のブレーキレバーとブレーキペダルをあらかじめ設けられている他方のボス又は他方の支軸により枢着するところが上記請求項１・２の発明と相違するだけであり、その他の点については共通する。したがって、２部品を交換するだけで、何ら変更等を要せず短時間でかつ簡単に他の形式のブレーキ装置へ変更でき、最小限の費用（大部分がブレーキ機能部品の費用）により交換でき、またユーザー自身による交換も可能になる。

【００１６】

【発明の実施の形態】以下、本発明の自動二輪車用リヤブレーキ装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００１７】図１はモペットタイプのオートバイに適用

した本発明の実施例に係るドラムブレーキ式リヤブレーキ装置を示す全体右側面図、図２は図１のリヤブレーキ装置の要部を示す右側面図および同平面図である。図３はモペットタイプのオートバイに適用した本発明の実施例に係るディスクブレーキ式リヤブレーキ装置を示す全体右側面図、図４は図３のリヤブレーキ装置の要部を示す右側面図および同平面図である。

【００１８】図１に示す自動二輪車１はモペットタイプのオートバイで、前輪２にはディスクブレーキ式フロントブレーキ装置３が装備され、ハンドル７の一端に装着されたハンドルレバー（図示せず）により操作される。スイングアーム４の後端部に軸着された後輪５には、ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６が装備されている。リヤブレーキ装置本体３１は、図示は省略するが、ブレーキドラム内に一対のトレーディングシューが開閉（圧接）可能にかつスプリングで閉鎖（縮減）方向に付勢されて装填され、ブレーキペダル８を介して回転操作される作動カムにより、トレーディングシューが開放されることによってブレーキが機能する構造である。

【００１９】図２(ａ)に示すように、ダブルクレドールフレーム９若しくはセミダブルクレドールの最下端交差部９ａにスイングアーム４の前端部が上下方向に揺動自在に軸着されている。また、最下端交差部９ａ付近を覆うように略Ｚ形のスイングアームブラケット１１がダブルクレドールフレーム９に固設されている。スイングアームブラケット１１には、上下に間隔をあけて２つのブレーキレバー用のボス１１ａ・１１ｂが穿設されているが、ドラムブレーキ式では下側のボス１１ｂが使用されている。

【００２０】ブレーキペダル８は”く”の字形で、前端部（先端部）にステップ８ａを一体に備え、凸状屈曲部８ｂを下向きにして用いられるが、後端部（基端部）に穿設された貫通孔８ｃにはボルト型回転軸１２が挿入されて頭部１２ａが一体に固定されている。ブレーキレバー１３は略Ｌ形レバーからなり、側方より見てその中央交差部の凸状屈折部１３ａを下向きにしてブレーキレバー１３の基端に先端部を内方へ突出して固定された回転軸１２がボス１１ｂに緩挿されている。回転軸１２の先端部の周囲には、セレーション１２ｂが軸方向に刻設され、ブレーキレバー１３の屈折部１３ａに設けられた溝付き孔１３ｂにセレーション１２ｂ部分が嵌着されて、両者は一体回転可能に連結される。つまり、ブレーキペダル８のステップ８ａを前方下向きに踏み込むことにより、図２においてブレーキペダル８が回転軸１２を中心に時計方向に回転すると同時に、ブレーキレバー１３も時計方向に一体的に回転する。

【００２１】略Ｌ形ブレーキレバー１３の長片１３ｃの先端部にブレーキロッド１４の一端が軸着され、短片１３ｄの先端部に内方へ向けてスプリング受け金具１５（図２(ｂ)）が突設され、このスプリング受け金具１５とスイングアームブラケット１１の下端との間に引張コイルスプリング１６が介設されている。これにより、ブレーキレバー１３はブレーキロッド１４を押す方向（図２(ａ)において反時計方向）に付勢される。図２(ａ)に示すように、長片１３ｃの先端寄りで短片１３ｄと反対方向に中間片１３ｅが突設され、この中間片１３ｅの先端にブレーキスイッチ１７のスプリングワイヤ１７ａの一端が接続される。スプリングワイヤ１７ａの長さ方向の中間位置にスプリング部１７ｂが形成され、中間片１３ｅを介してスプリングワイヤ１７ａを牽引操作した際に、スプリング部１７ｂが衝撃を吸収する。なお、ブレーキスイッチ１７は、基端側がダブルクレドールフレーム９のアッパーフレーム９ｃに枢着されている。また、ブレーキペダル８の屈曲部８ｂ付近からフットレスト（ステップ）１８が外方に張り出して設けらており、フットレスト１８は反対側（オートバイ１の左側）にも相対向して設けられている。そしてライダーがブレーキペダル８のステップ８ａを踏み込むと、ブレーキレバー１３を介してブレーキロッド１４が前方へ牽引され、リヤブレーキ装置本体３１がブレーキング作用をすると同時に、ブレーキスイッチ１７がＯＮになって、ブレーキランプ３０（図１）が点灯する。

【００２２】なお、図１において、符号２１はエンジンで、このエンジン２１の排気ポートから排気管２２およびマフラー２３が後方に向けて順に接続されている。また、ダブルクレドールフレーム９の下端に、メインスタンド２４が取り付けられている。その他、符号２５はフロントフェンダー、２６はヘッドランプ、２７はウインカー、２８はダブルシート、２９はキックスタータレバーである。

【００２３】上記の構成からなる実施例１に係るドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６は、ディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’に変更することができる。オートバイ１に装備されるディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’は、図３に示すように、ディスクブレーキ式リヤブレーキ装置本体３２として、後輪５にディスクプレート３３を一体回転可能に備え、このディスクプレート３３をキャリパー３４のブレーキパッド（図示せず）で両側から挟んでブレーキ機能を発揮させる構造からなる。キャリパー３４の開閉操作は、マスターシリンダ３５により油圧力を介して行われるので、マスターシリンダ３５の一端がブレーキホース３６によりキャリパー３４に接続されている。本実施例では、以上の構成部材３３～３６が装置本体３２の主要部を構成する。

【００２４】図２および図４に示すように、スイングアームブラケット１１は共通であるが、図４(ａ)のように上側のボス１１ａを使用するところが相違する。またブレーキレバー１３’は”へ”の字形レバーで、側方より見てその中央交差部１３Ａの凸状屈折部を上向きにしてブレーキレバー１３’の基端に先端部を内方へ突出して

固定された回転軸１２がボス１１ａに緩挿されている。中央の屈折部１３Ａには溝付き孔１３Ｂ（図４(ｂ)）が設けられ、ブレーキペダル８’の基端（後端）に一体回転可能に固定された回転軸１２の先端部のセレーション１２ｂ（図４(ｂ)）が溝付き孔１３Ｂ（図４(ｂ)）に嵌着され、両者は一体回転可能に連結される。つまり、ブレーキペダル８’の先端のステップ８ａを前方下向きに踏み込むことにより、図４(ａ)においてブレーキペダル８’が回転軸１２を中心に時計方向に回転すると同時に、ブレーキレバー１３’も回転軸１２を中心に時計方向に一体的に回転する。

【００２５】ブレーキレバー１３’の長片１３Ｃの先端が、スイングアームブラケット１１の裏面後部寄りにボルト止めされるマスターシリンダ３５の前方下向きに傾斜したピストンロッド３５ｂの一端に枢着されている。また、長片１３Ｃの先端寄りの上側に内方に向けてスプリング受け金具１５（図４(ｂ)）が突設され、このスプリング受け金具１５とスイングアームブラケット１１の下端との間に引張コイルスプリング１６が介設されている。これにより、ブレーキレバー１３’はピストンロッド３５ｂを引く方向（図４(ａ)において反時計方向）に付勢される。さらに、短片１３Ｄの先端にブレーキスイッチ１７のスプリングワイヤ１７ａの一端が接続される。

【００２６】以上のようにして、第１実施例に係るディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’が構成される。したがって、ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６とディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’とは、ブレーキ装置本体３１・３２以外には、ブレーキレバー１３と１３’およびブレーキペダル８と８’を交換すればよいことになる。本例の場合、スイングアームブラケット１１は共通するが、ボス１１ａ・ボス１１ｂの位置を形式に応じて変更する必要がある。このため、ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６およびディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’のいずれの形式を採用しても、好適なブレーキフィーリングが得られる。なお、図３・図４においてドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６の説明に使用した図１・図２に示された構成部材と共通の部材については同一の符号を用いて示し、詳しい説明を省略する。

【００２７】次に、図５および図６は本発明の他の実施例に係るリヤブレーキ装置を示すもので、図５はドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６０を、図６はディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６０’をそれぞれ示す。上記第１実施例のリヤブレーキ装置６・６’と相違するところは、下記の点である。すなわち、ブレーキペダル８０も両形式とも共通で、またスイングアームブラケット１１に設けられるボス１１ｃも共通して使用される。この結果、ブレーキレバー７０と７０’とを交換するだけで済む。

【００２８】ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６０の場合には、図５に示すように、ブレーキレバー７０はＹ形レバーからなり、その中央交差部７０ａに溝付き孔７０ｂが穿設されている。ブレーキペダル８０の基端に一体に固定された回転軸１２がボス１１ｃに緩挿され、回転軸１２の先端部のセレーション１２ｂが溝付き孔７０ｂに嵌着され、ブレーキレバー７０はブレーキペダル８０と一体的に回転する。ブレーキレバー７０の二股側の上側片７０ｃの先端部がブレーキロッド１４の一端に枢着され、二股側の下側片７０ｄの先端部とスイングアームブラケット１１の下端との間に引張コイルスプリング１６が介設され、ブレーキレバー７０が図５(ａ)において反時計方向に付勢される。またブレーキレバー７０の二股側と反対側の中間片７０ｅの先端に、ブレーキスイッチ１７のスプリングワイヤ１７ａの一端が接続される。

【００２９】また、ディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６０’の場合には、図６(ａ)に示すようにブレーキレバー７０’に”へ”の字形レバーを使用し、このブレーキレバー７０’の中央交差部７０Ａの凸状屈折部を上向きにし、共通のブレーキペダル８０の基端に先端部を内方へ突出して一体に固定された回転軸１２をボス１１ｃに緩挿し、回転軸１２の先端部のセレーション１２ｂを屈折部７０Ａに穿設された溝付き孔７０Ｂ（図６(ｂ)）に嵌着する。ブレーキレバー７０’の長片７０Ｃの先端部をマスターシリンダ３５のピストンロッド３５ｂの一端に枢着し、また長片７０Ｃの先端寄りの下側に内向きにスプリング受け金具１５（図６(ｂ)）が突設され、このスプリング受け金具１５とスイングアームブラケット１１の下端との間に引張コイルスプリング１６が介設されている。これにより、ブレーキレバー７０’はピストンロッド３５ｂを引く方向（図６(ａ)において反時計方向）に付勢される。さらに、短片７０Ｄの先端にブレーキスイッチ１７のスプリングワイヤ１７ａの一端が接続される。

【００３０】以上のようにして、第２実施例に係るディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６０’が構成される。したがって、ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６０とディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６０’とは、ブレーキ装置本体３１・３２以外には、ブレーキレバー７０と７０’だけを交換すればよいことになり、またスイングアームブラケット１１が共通するだけでなく、使用するボス１１ｃの位置も形式にかかわらず共通している。このため、交換部品が１点だけであり、ドラムブレーキ式およびディスクブレーキ式のいずれの形式からの変更も簡単に行い得る。なお、図５・図６において上記実施例１のドラムブレーキ式リヤブレーキ装置６又はディスクブレーキ式リヤブレーキ装置６’と共通の構成部材については同一の符号を用いて示し、詳しい説明を省略する。

【００３１】（別の実施例）上記に本発明の２つの実施

例について説明したが、本発明のリヤブレーキ装置は、次のように実施することもできる。

【００３２】(a) 本発明はモペットタイプのオートバイに限らず、アメリカンタイプ、ロードスポーツタイプ、ファミリータイプ、レジャータイプなどの各種バイクに適用できる。特にデュアルパーパスタイプのオートバイにおいて、オンロードとオフロードにおいて使用目的に応じ簡単にリヤブレーキ装置の形式を変更できる。

【００３３】(b) 上記実施例では、ブレーキホルダー１１にボス１１ａ～１１ｃを設け、回転軸１２によりブレーキレバー１３・１３’／７０・７０’およびブレーキペダル８・８’／８０を一体回転可能に支持したが、例えばフレーム９の適所位置に支軸（図示せず）を突設し、ブレーキレバー１３・１３’／７０・７０’およびブレーキペダル８・８’／８０に孔を設け、軸受等を介して両者を一体回転自在に支持してもよい。

【００３４】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、この発明に係る自動二輪車のリヤブレーキ装置には、次のような効果がある。

【００３５】(1) 請求項１・２に記載の発明では、ブレーキ装置本体を構成するブレーキ機能部品以外は、最小限の部品を交換するだけで、安価にかつ容易にブレーキの形式を変更できる。すなわち、一方のブレーキ形式から他方のブレーキ形式にリヤブレーキ装置を変更する場合に、ブレーキ装置本体（ブレーキ機能部品）を除けば、ブレーキレバーの１部品だけを交換するだけで済み、何ら変更等を要せずに短時間でかつ簡単に他の形式のブレーキ装置へ変更でき、最小限の費用（大部分がブレーキ機能部品の費用）によって交換でき、ユーザー自身による交換も可能になる。

【００３６】(2) 請求項３・４記載の発明によると、請求項１・２に記載の装置に比べて交換すべき部品点数は２点（ブレーキレバーおよびブレーキペダル）に増え、またブレーキレバーとブレーキペダルを枢着するためのボスも２箇所に増えることになるが、この場合においても従来の構造に比べると部品点数が削減され、交換作業が容易になり、かつ交換費用が低減される。さらに、交換部品点数が２点に増えるのに伴って、その分ブレーキレバーおよびブレーキペダルを各ブレーキ形式に適した構造にできて設計の自由度が増えるとともに、これらを装着するボスも２箇所になるのに伴って、ブレーキレバーおよびブレーキペダルの取付位置を適正な場所に設定できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例に係るドラムブレーキ式リヤブレーキ装置を備えたモペットタイプのオートバイを示す全体右側面図である。

【図２】図２(ａ)は図１のリヤブレーキ装置の要部（操作部）を示す右側面図、図２(ｂ)は同平面図である。

【図３】本発明の実施例に係るディスクブレーキ式リヤブレーキ装置を備えたモペットタイプのオートバイに適用したを示す全体右側面図である。

【図４】図４(ａ)は図３のリヤブレーキ装置の要部（操作部）を示す右側面図、図４(ｂ)は同平面図である。

【図５】本発明の他の実施例に係るドラムブレーキ式リヤブレーキ装置の操作部付近を示すもので、図５(ａ)は要部の右側面図、図５(ｂ)は同平面図である。

【図６】本発明の他の実施例に係るディスクブレーキ式リヤブレーキ装置の操作部付近を示すもので、図６(ａ)は要部の右側面図、図６(ｂ)は同平面図である。

【図７】モペットタイプのオートバイ搭載された従来の一般的なドラムブレーキ式リヤブレーキ装置の操作部付近を示すもので、図７(ａ)は右側面図、図７(ｂ)は同平面図である。

【図８】モペットタイプのオートバイ搭載された従来の一般的なディスクブレーキ式リヤブレーキ装置の操作部付近を示すもので、図８(ａ)は右側面図、図８(ｂ)は同平面図である。

【符号の説明】

１　自動二輪車（オートバイ）
２　前輪
３　ディスクブレーキ式フロントブレーキ装置
４　スイングアーム
５　後輪
６・６０　ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置
６’・６０’ディスクブレーキ式リヤブレーキ装置
７　ハンドル
８・８’・８０　ブレーキペダル
９　ダブルクレドールフレーム
９ａ最下端交差部
９ｂフロントフレーム
１１　スイングアームブラケット（ブラケット）
１１ａ・１１ｂ・１１ｃ　ボス
１２　ボルト型回転軸
１３・１３’・７０・７０’ブレーキレバー
１３ｂ　溝付き孔
１４　ブレーキロッド
１５　スプリング受け金具
１６　引張コイルスプリング（スプリング部材）
１７　ブレーキスイッチ
１７ａ　スプリングワイヤ
１８　フットレスト（ステップ）
２１　エンジン
２２　排気管
２３　マフラー
２４　メインスタンド
２５　フロントフェンダー
２６　ヘッドランプ
２７　ウインカー

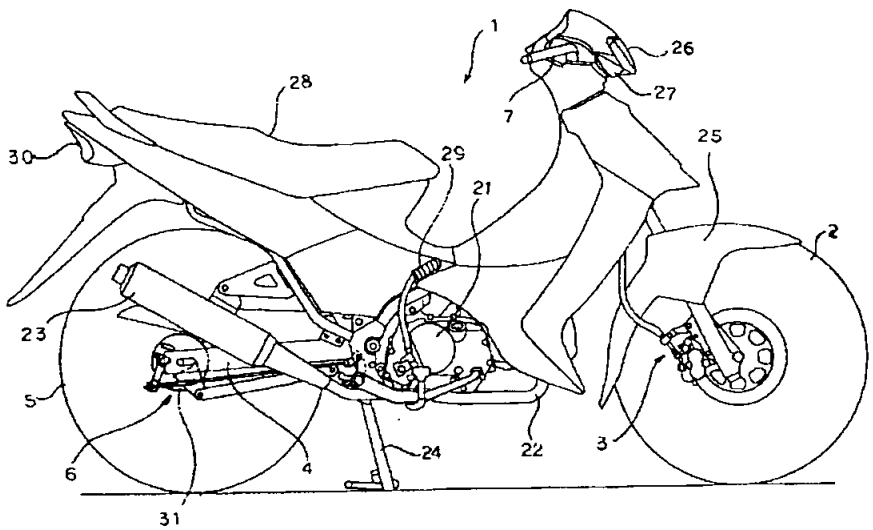
13

２８　ダブルシート
２９　キックスタータレバー
３１　ドラムブレーキ式リヤブレーキ装置本体　　＊

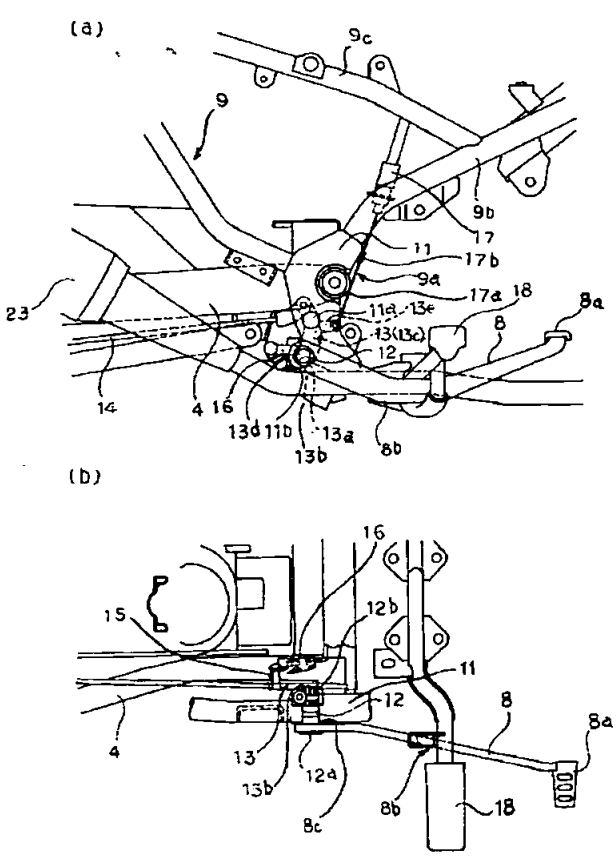
14

＊３２　ディスクブレーキ式リヤブレーキ装置本体
３５　マスターシリンダ

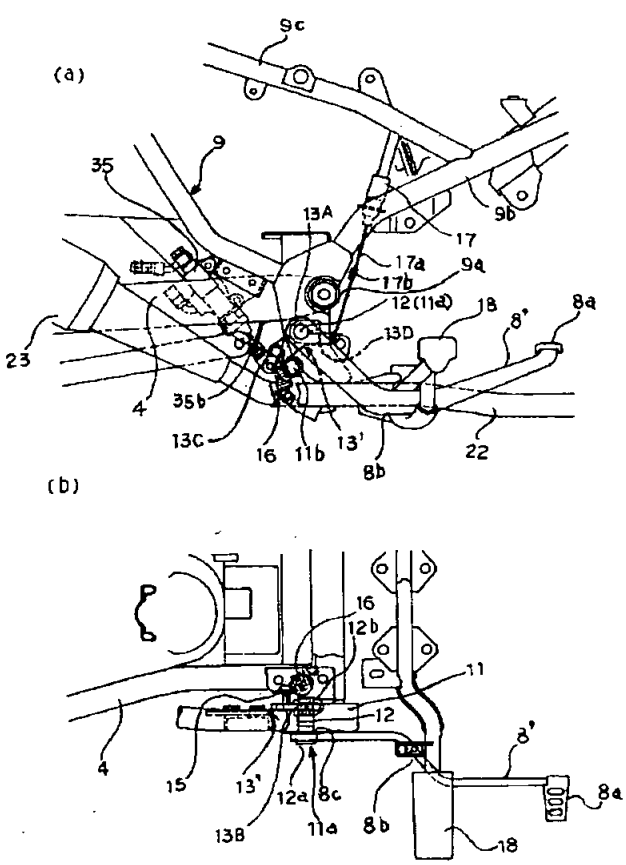
【図１】



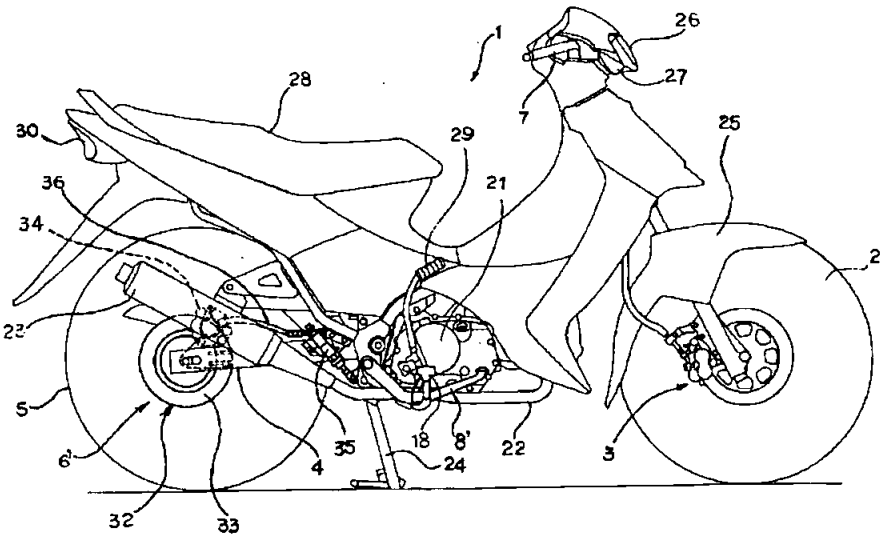
【図２】



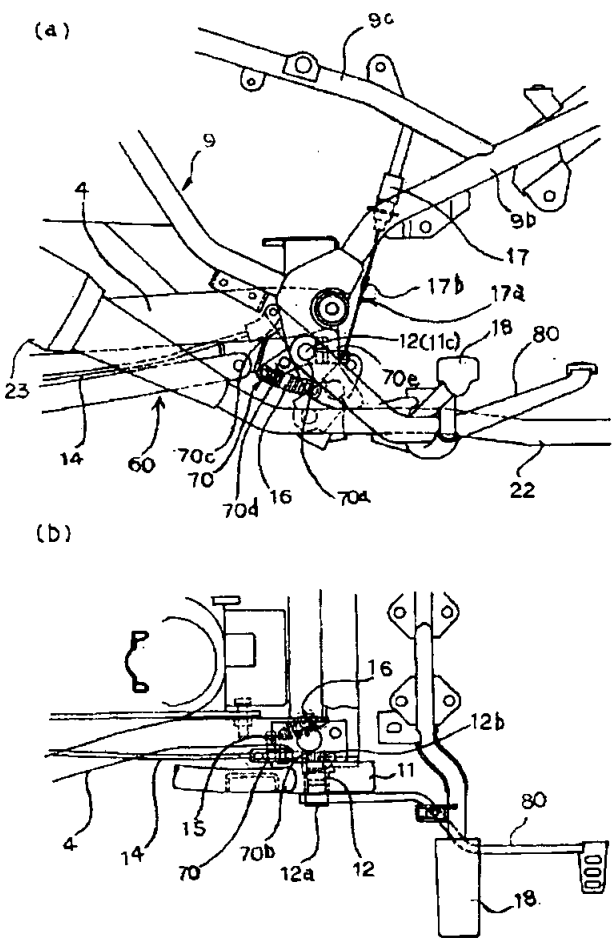
【図４】



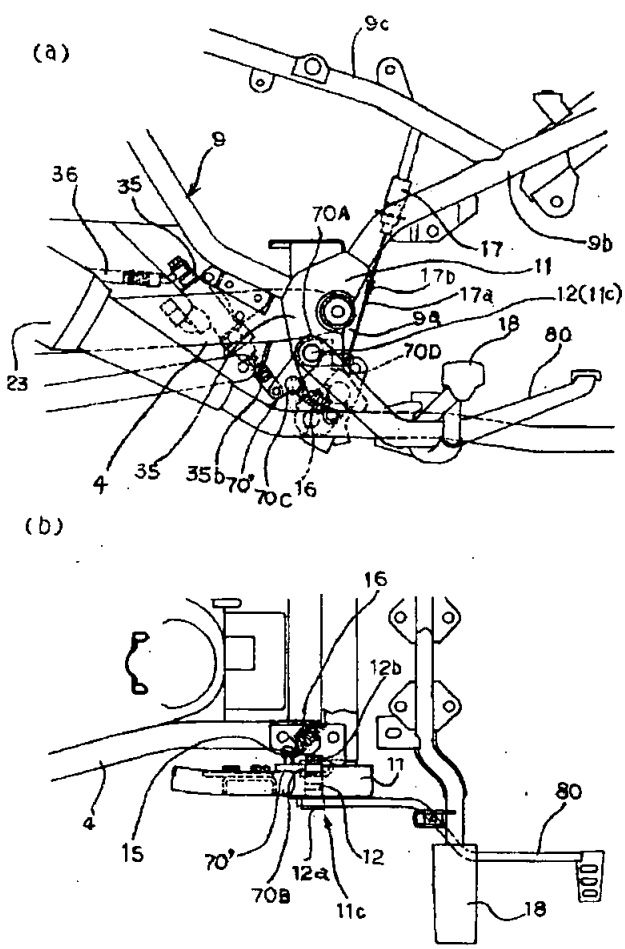
【図３】


1
26
27
28
7
30
29
25
36
21
34
2
22
5
6'
4
35
18
8'
24
22
3
32
33

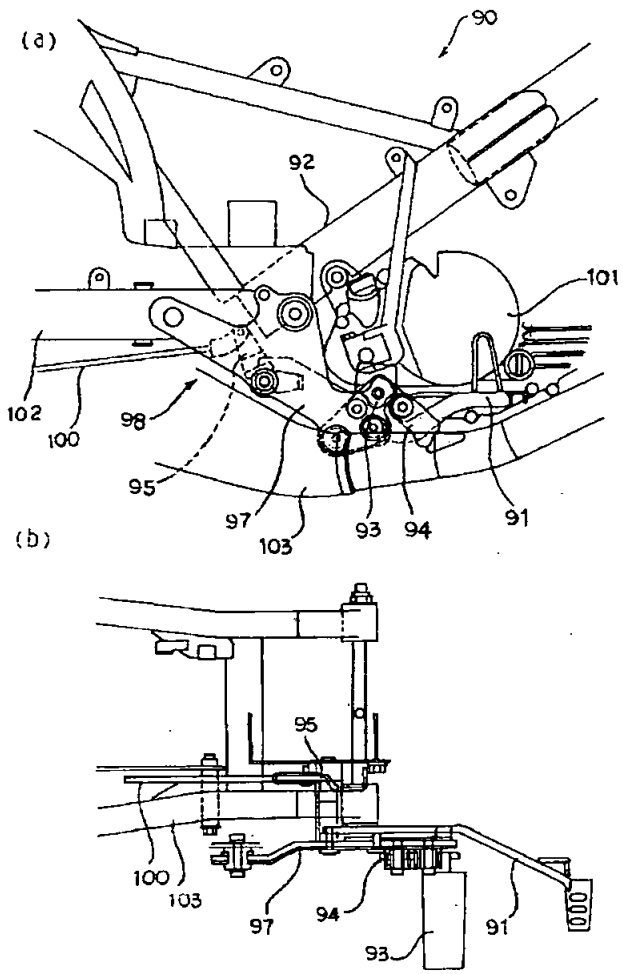
【図５】


(a)
9c
9
4
9b
17
17b
17a
12(11c)
18
80
23
70e
14
60
70c
70
70d
16
70a
22
(b)
16
12b
11
80
4
15
14
70
70b
12a
12
18

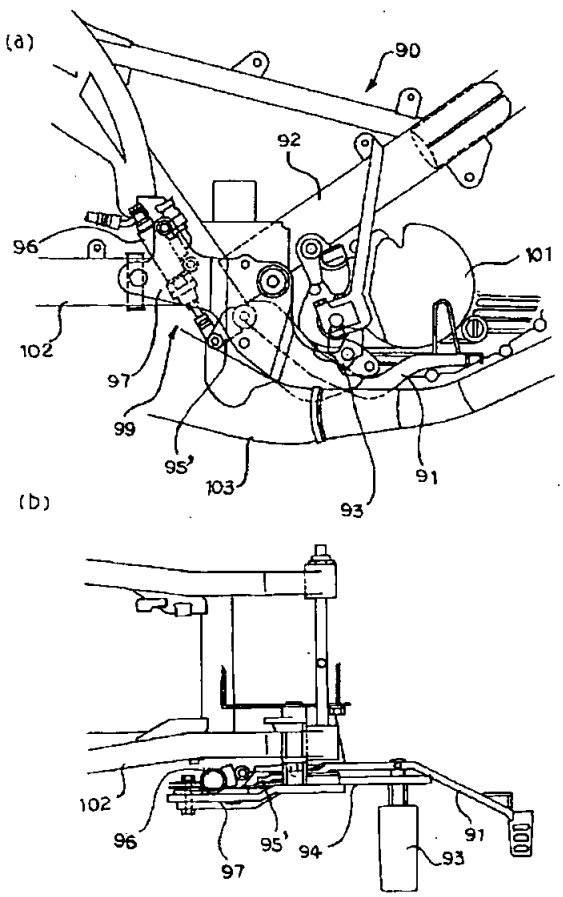
【図６】


(a)
9c
9
36
35
70A
17
9b
17b
11
17a
12(11c)
9a
18
80
23
70D
4
35
35b
70'
70C
16
(b)
16
12b
11
80
4
15
70'
12a
12
70B
11c
18

【図７】


(a)
90
92
101
102
100
98
95
97
103
93
94
91
(b)
95
100
103
97
94
93
91

【図８】


(a)
90
92
96
101
102
97
99
95'
103
93
91
(b)
102
96
97
95'
94
93
91

307

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2006-315504
(43)Date of publication of application : 24.11.2006

(51)Int.Cl.

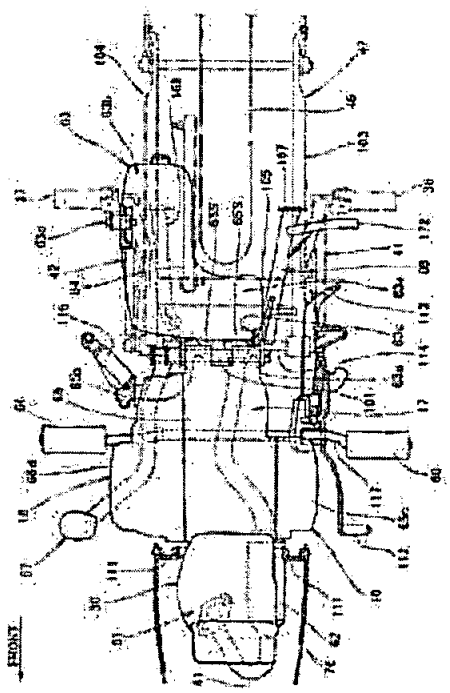
B62K 11/00	*(2006. 01)*	
B62H 1/02	*(2006. 01)*	
B62M 7/02	*(2006. 01)*	
F01N 1/00	*(2006. 01)*	
F01N 1/08	*(2006. 01)*	
F01N 7/00	*(2006. 01)*	
F01N 7/08	*(2006. 01)*	

(21)Application number : 2005-139151
(22)Date of filing : 11.05.2005

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
(72)Inventor : YAMAGUCHI MASAAKI
IKEDA HIDEKI

(54) EXHAUST DEVICE OF MOTORCYCLE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To improve appearance while restraining cost increase, and enable easy installation of a main stand.
SOLUTION: In this motorcycle, a main frame extends diagonally backward and downward from a head pipe, and a power unit is mounted to a bottom of the main frame. A pivot plate is installed at a rear part of the main frame, and a swing arm 47 is swingably mounted to the pivot plate, so that a rear wheel 46 is supported by the swing arm 47. A muffler 63 is installed between the power unit and the rear wheel 46, and a main stand 68 is installed at the bottom of the vehicle body. An exhaust pipe 61 connecting the power unit with the muffler 63 is passed through the inside in a vehicle width direction of right and left plate members 165, 166.



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-315504
(P2006-315504A)
(43)公開日　平成18年11月24日(2006.11.24)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B62K	11/00	(2006.01)	B62K	11/00	A	3D011
B62H	1/02	(2006.01)	B62H	1/02	F	3G004
B62M	7/02	(2006.01)	B62M	7/02	J	
F01N	1/00	(2006.01)	F01N	1/00	D	
F01N	1/08	(2006.01)	F01N	1/08	B	

審査請求 未請求　請求項の数 7　OL　（全 26 頁）　最終頁に続く

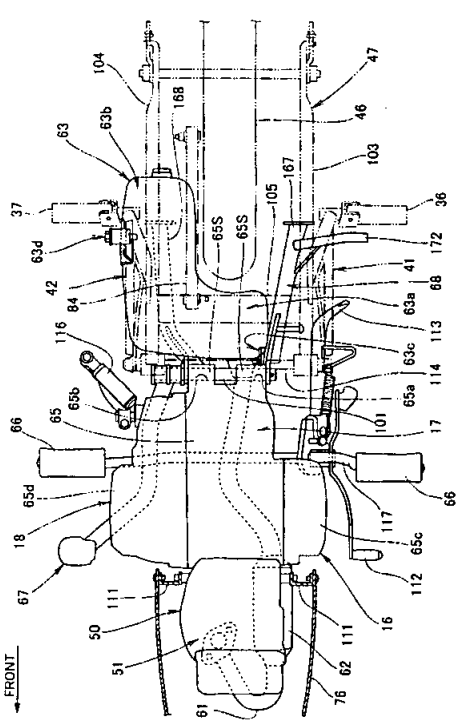
(21)出願番号　特願2005-139151 (P2005-139151)
(22)出願日　平成17年5月11日 (2005.5.11)

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100067356
弁理士　下田　容一郎
(74)代理人　100094020
弁理士　田宮　寛祉
(72)発明者　山口　正昭
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　池田　英喜
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考)　3D011 AF04 AH01 AK04 AL21 AL35
3G004 AA02 BA09 DA01

(54)【発明の名称】自動二輪車の排気装置

(57)【要約】
【課題】　コストアップを抑えながら外観性を向上させ、また、メインスタンドが容易に取付けられるようにする。
【解決手段】　ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、これらのピボットプレートにスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持した自動二輪車において、パワーユニットと後輪４６との間にマフラ６３を設け、メインスタンド６８を車体下部に設け、パワーユニットとマフラ６３とを接続する排気管６１を、左右のプレート部材１６５，１６６の車幅方向内側に通した。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、
前記エンジンと前記後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを車体下部に設け、前記エンジンと前記マフラとを接続する排気管を、前記メインスタンドに設けた上部支持部の車幅方向内側を通したことを特徴とする自動二輪車の排気装置。
【請求項２】
前記メインスタンドを前記ピボットプレートの下端より下方のエンジンで支持したことを特徴とする請求項１記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項３】
前記メインスタンドをスイング自在に支持するスイング軸を前記エンジンで支持するとともにこのスイング軸にブレーキペダルを取付けたことを特徴とする請求項１又は請求項２記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項４】
前記マフラを前記ピボットプレートと同乗者が足を掛けるピリオンステップのブラケットとで支持したことを特徴とする請求項１、請求項２又は請求項３記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項５】
ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、前記エンジンと前記後輪との間にマフラを設けた自動二輪車において、
前記エンジンと前記マフラとを接続する排気管の途中に触媒を設け、この触媒を、前記エンジンのクランクケースの前方に設けるとともに平面視で前記エンジンのシリンダの前後方向に沿って設けたことを特徴とする自動二輪車の排気装置。
【請求項６】
前記触媒は、平面視で前記シリンダと重なることを特徴とする請求項５記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項７】
ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、前記エンジンと前記後輪との間にマフラを配置するとともに、
このマフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、
前記排気管の開放端を前記マフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したことを特徴とする自動二輪車の排気装置。
【請求項８】
前記テールパイプの後端よりも上方に前記連通管の開口部を設けたことを特徴とする請求項７記載の自動二輪車の排気装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動二輪車の排気装置の改良に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の自動二輪車の排気装置として、エンジンの後方に、排気管及びマフラからなる排

気装置を配置したものが知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【特許文献１】特開２００２－３７１７４公報
【０００３】
特許文献１の図４に示される通り、排気装置は、エンジン本体２２を構成するシリンダヘッド３５の下部から後方へほぼＳ字形状に延びる第１排気管５３と、この第１排気管５３の後端に接続されるとともに車幅方向に延びた排気マフラー５４と、この排気マフラー５４の端部に接続した第２排気管５５とからなる。
【０００４】
エンジン本体２２のクランクケース３６の下部には、ステップホルダ６４を介してステップ６５，６５が取付けられ、ステップホルダ６４には、スタンド支持部材６６を介してサイドスタンド６７が取付けられる。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
第１排気管５３は、シリンダヘッド３５への取付部近傍及び排気マフラー５４への接続部近傍が車幅方向に突出して平面視で外部に露出し、排気マフラー５４は、第２排気管５５との接続部側の端部が車幅方向に突出して平面視で外部に露出するため、外観性及び排気管の保護の点で改良の余地がある。そこで、外観性及び排気管の保護を考慮して外部に露出する部分にカバーを設けると、コストアップとなる。
【０００６】
また、上記の自動二輪車では、サイドスタンド６７は設けてあるが、使い勝手を向上させるためにメインスタンドを設けようとした場合に、エンジン本体２２の後部、又はステップホルダ６４には第１排気管５３や排気マフラー５４が近接して配置されているためにメインスタンドを設けることは難しく、ステップホルダ６４の前方のクランクケース３６の底部では、車体の前方寄りの位置となって、メインスタンドを取付けたとしても、車体の前後のバランスが取れず好ましくない。
【０００７】
更に、排気浄化のために排気装置に触媒を設ける場合、エンジン本体２２の周囲の狭いスペースを有効に利用して配置することが望まれる。
また更に、排気マフラー５４内に水が入り込んだ場合でも、エンジンへの影響が少なくて、しかもエンジン始動性が高い排気装置が望まれる。
【０００８】
本発明の目的は、自動二輪車の排気装置を改良することで、コストアップを抑えながら外観性及び排気管の保護を向上させ、また、メインスタンドが容易に取付けられ、触媒をデッドスペースに効果的に配置し、更に、マフラ内への浸水時にも、エンジン始動性を向上させることにある。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
請求項１に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、エンジンと後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを車体下部に設け、エンジンとマフラとを接続する排気管を、メインスタンドに設けた上部支持部の車幅方向内側を通したことを特徴とする。
【００１０】
マフラをエンジンと後輪との間に設け、排気管をエンジンから左右の上部支持部の間を通ってマフラに接続すれば、排気管及びマフラを外部から露出し難く配置することが可能になる。また、排気管を跨ぐようにメインスタンドを車体下部に取付けることで、排気管と干渉することなしにメインスタンドを容易に設けられる。
【００１１】

請求項２に係る発明は、メインスタンドをピボットプレートの下端より下方のエンジンで支持したことを特徴とする。

メインスタンドが揺動してもピボットプレートと干渉しない。また、メインスタンドのスタンド支持部間を通した排気管にマフラを接続したときに、ピボットプレートよりも下方をマフラの配置スペースにすることが可能になる。

【００１２】

請求項３に係る発明は、メインスタンドをスイング自在に支持するスイング軸をエンジンで支持するとともにこのスイング軸にブレーキペダルを取付けたことを特徴とする。

メインスタンドをスイング自在に支持するスイング軸で、ブレーキペダルの支軸を兼ね、部品数を削減する。

【００１３】

請求項４に係る発明は、マフラをピボットプレートと同乗者が足を掛けるピリオンステップのブラケットとで支持したことを特徴とする。

マフラをピボットプレートとピリオンステップのブラケットとで支持することで、マフラの支持を強固にする。

【００１４】

請求項５に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、エンジンと後輪との間にマフラを設けた自動二輪車において、エンジンとマフラとを接続する排気管の途中に触媒を設け、この触媒を、エンジンのクランクケースの前方に設けるとともに平面視でエンジンのシリンダの前後方向に沿って設けたことを特徴とする。

【００１５】

触媒を、クランクケース前方でシリンダの前後方向に沿ったスペースに配置し、スペースの有効利用を図る。また、触媒をシリンダの前後方向に沿って配置することで、触媒に接続した排気管も前後方向に配置し易く、車幅方向に張り出し難い。

【００１６】

請求項６に係る発明は、触媒を、平面視でシリンダと重ねたことを特徴とする。

触媒が平面視でシリンダと重なり、車幅方向に張り出さず、外部に露出し難い。

【００１７】

請求項７に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、エンジンと後輪との間にマフラを配置するとともに、このマフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管の開放端をマフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したことを特徴とする。

テールパイプから水がマフラ内に浸入したときに、排気管の開放端からエンジン側に水が入り込まない。

【００１８】

請求項８に係る発明は、テールパイプの後端よりも上方に連通管の開口部を設けたことを特徴とする。

テールパイプから水がマフラ内に浸入したときに、連通管内に空気層が残るために、エンジンの排気抵抗が小さくなる。

【発明の効果】

【００１９】

請求項１に係る発明では、エンジンと後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを左右の上部支持部で支持し、排気管を左右の上部支持部間に通したので、排気管及びマフラを外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。また、排

気管を跨ぐようにメインスタンドを車体下部に取付けるので、排気管と干渉することなしにメインスタンドを容易に取付けることができる。

【００２０】

請求項２に係る発明では、メインスタンドをピボットプレートの下端より下方のエンジンで支持したので、ピボットプレートの下方をマフラのスペースに利用でき、マフラの容量を拡大することができる。

【００２１】

請求項３に係る発明では、メインスタンドのスイング軸をエンジンで支持するとともにこのスイング軸にブレーキペダルを取付けたので、スイング軸をメインスタンドとブレーキペダルとで兼用することができ、部品数を削減することができて、コストを抑えることができる。

【００２２】

請求項４に係る発明では、マフラをピボットプレートとピリオンステップ用ブラケットとで支持したので、マフラの支持が強固になり、マフラの振動を抑制することができる。

【００２３】

請求項５に係る発明では、エンジンとマフラとを接続する排気管の途中に触媒を設け、この触媒を、エンジンのクランクケースの前方に設けるとともに平面視でエンジンのシリンダの前後方向に沿って設けたので、クランクケースの前方で且つシリンダの下方にできるデッドスペースを有効に利用することができ、コンパクト化を図ることができる。また、排気管が車体の前後方向に沿って配置され、車幅方向に張り出さず、外部に露出し難くなるため、外観性を向上させるとともに排気管を保護することができる。

【００２４】

請求項６に係る発明では、触媒を、平面視でシリンダと重ねたので、車幅方向に張り出さず、外部に露出し難くすることができ、外観性を向上させることができる。

【００２５】

請求項７に係る発明では、マフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管の開放端をマフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したので、テールパイプから水がマフラ内に浸入しても、排気管の開放端からエンジン側へ水が入り込み難くすることができ、また、エンジンの始動性を向上させることができる。

【００２６】

請求項８に係る発明では、テールパイプの後端よりも上方に連通管の開口部を設けたので、テールパイプから水がマフラ内に浸入したときでも、エンジンの始動性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図１は本発明に係る排気装置を備えた自動二輪車の側面図であり、自動二輪車１０は、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方に延ばした１本のメインフレーム１２と、このメインフレーム１２の後端部に下方に延びるように取付けた左右一対のピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）とでエンジン１６及び変速機１７からなるパワーユニット１８を支持し、メインフレーム１２の後部から後方斜め上方に延ばした左右一対のリヤフレーム２１，２２（手前側の符号２１のみ示す。）に燃料タンク２３を取付け、この燃料タンク２３とリヤフレーム２１，２２とに収納ボックス２４を取付け、この収納ボックス２４に開閉自在にタンデムシート２６を取付けた車両である。

【００２８】

ヘッドパイプ１１は、下端で前輪２８を支持するフロントフォーク３１を操舵自在に取付けた部材であり、フロントフォーク３１の上部でバーハンドル３２を支持する。

ピボットプレート１３，１４とリヤフレーム２１，２２とは、左右一対のサブフレーム

３４，３４（手前側の符号３４のみ示す。）を掛け渡すとともに、同乗者用である左右一対のピリオンステップ３６，３７（手前側の符号３６のみ示す。）をそれぞれ支持する左右一対のステップ支持フレーム４１，４２を取付けたものである。

【００２９】

上記したヘッドパイプ１１、メインフレーム１２、ピボットプレート１３，１４、リヤフレーム２１，２２及びサブフレーム３４，３４は、車体フレーム４５を構成する部材である。

ピボットプレート１３，１４は、後端で後輪４６を支持するスイングアーム４７をスイング自在に取付けた部材である。

【００３０】

エンジン１６は、前部にほぼ水平としたシリンダ部５０を備え、このシリンダ部５０に備えるシリンダヘッド５１に吸気装置５２及び排気装置５３を接続したものである。

吸気装置５２は、メインフレーム１２の前部に取付けたエアクリーナ５５と、このエアクリーナ５５に一端を接続するとともに他端を吸気管５６を介してシリンダヘッド５１に接続したインジェクター体型スロットルボディ５７とを備える。

【００３１】

排気装置５３は、シリンダヘッド５１に一端を接続した排気管６１と、この排気管６１の途中に設けた触媒６２と、排気管５１の後端部に接続したマフラ６３とからなり、マフラ６３をパワーユニット１８の後方に配置したものである。

触媒６２は、シリンダ部５０の下方で且つ後に述べるクランクケース６５の前方に出来る空間６４に配置することで、地上高をより大きくしたものである。

【００３２】

パワーユニット１８は、クランクケース６５を備え、このクランクケース６５の下部に取付けられ、両側方に延出する運転者用であるメインステップ６６，６６（手前側の符号６６のみ示す。）を配置し、クランクケース６５の下部後端部で後輪用のブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をスイング自在に支持したものである。

【００３３】

ここで、７１はハンドルカバー、７２はフロントカバー、７３はヘッドパイプ１１の前方に配置したバッテリ、７３ａはバッテリ７３を支持するためにヘッドパイプ１１の前部に取付けたバッテリ支持ブラケット、７４は前輪２８の上方及び後方を覆うフロントフェンダ、７６はレッグシールド、７７は燃料タンク２３に設けた給油口２３ｅ（図３参照。７８は給油口を塞ぐキャップである。）から給油するときに開閉するためにレッグシールド７６に設けたロック装置付きの給油リッド、８１はメインフレーム１２に取付けたエンジンハンガ、８２は後輪用車軸８３に取付けたドラムブレーキ装置、８４はドラムブレーキ装置８２の回転防止のためにドラムブレーキ装置８２のブレーキパネル（不図示）とスイングアーム４７とに渡したトルクロッド、８６はスイングアーム４７に設けたリヤクッションブラケット４７ａと一方のリヤフレーム２１側とに渡したリヤクッションユニット、８７は収納ボックス２４の後部下部に取付けた泥除け、８８は後輪４６の上方を覆うリヤフェンダ、９１はグラブレール、９２はテールランプである。

【００３４】

図２は本発明に係る自動二輪車の要部平面図（図中の矢印（ＦＲＯＮＴ）は車両前方を表す。以下同じ。）であり、排気管６１を、エンジン１６のシリンダヘッド５１から下方そして後方へパワーユニット１８の下面に沿って延ばし、パワーユニット１８のクランクケース６５の後端部近傍で排気管６１の後端にマフラ６３を接続し、クランクケース６５の後端部に一体的に左右一対のスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓを設け、これらのスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにそれぞれ軸支持穴６５ａ，６５ｂを開け、これらの軸支持穴６５ａ，６５ｂに支軸１０１を通し、この支軸１０１でブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をそれぞれスイング自在に支持したことを示す。

【００３５】

排気管６１は、パワーユニット１８の下方を車両前後方向にほぼ直線状に延び、触媒６

２は、車両前後方向に延びるとともに平面視でエンジン１６のシリンダ部５０にほぼ重なり、クランクケース６５の左膨出部６５ｃ及び右膨出部６５ｄよりも車両前方に位置する。

【００３６】

マフラ６３は、パワーユニット１８と後輪４６との間に配置した幅広前部６３ａと、この幅広前部６３ａから後方に後輪４６の右側面に沿うように延ばした縦長後部６３ｂとからなるＬ字形状のものである。

【００３７】

幅広前部６３ａは、一方のピボットプレート１３（図１参照）に取付ける左部取付部６３ｃを備え、縦長後部６３ｂは、一方のステップ支持フレーム４２に取付ける右部取付部６３ｄを備える。

トルクロッド８４は、その前端を、スイングアーム４７の左右のアーム部１０３，１０４を連結するクロス部材１０５に取付けたものである。

【００３８】

ここで、１１１はシリンダ部５０にレッグシールド７６を取付ける取付ブラケット、１１２は変速機１７に備えるチェンジペダル、１１３はサイドスタンド、１１４はスイングアーム４７を支持するためにピボットプレート１３，１４（図１参照）に取付けたピボットシャフト、１１６はエンジン始動用のキックペダル、１１７は左右のメインステップ６６，６６を連結するためにクランクケース６５側に取付けたステップバーである。

上記したピボットシャフト１１４では、スイングアーム４７と共に左右のステップ支持フレーム４１，４２をも支持する。

【００３９】

図３は本発明に係る自動二輪車の要部側面図であり、燃料タンク２３は、そのフランジ部２３ａを、左右のリヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたタンク取付ブラケット１２１，１２２にボルト１２３及びナット１２４（ナット１２４はタンク取付ブラケット１２１，１２２の下面に固定。）で取付けたものである。なお、１２５は燃料タンク２３内に配置するとともに燃料タンク２３の上壁に取付けた燃料ポンプである。

【００４０】

上記のタンク取付ブラケット１２１，１２２は、リヤフレーム２１，２２の屈曲部２１ｂ，２２ｂ（手前側の符号２１ｂのみ示す。）の前後に取付けた部材であり、燃料タンク２３は、屈曲部２１ｂ、２２ｂの前後に固定したものであるから、燃料タンク２３でリヤフレーム２１，２２の補強材の役目を果たすことができ、リヤフレーム２１，２２のそれぞれの剛性を向上させることができる。また、燃料タンク２３は、左右のリヤフレーム２１，２２に渡したものであるから、車体フレーム４５のクロス部材を兼ねるため、車体フレーム４５の全体の剛性の向上にも大きく貢献することができる。

【００４１】

メインフレーム１２の後端部１２ａは、上下に潰すことで、前部側の高さＨ１に対して高さＨ２に小さくした部分であり、これによって、燃料タンク２３の底面２３ｆの位置を下げ、燃料タンク２３の容量を拡大した。

【００４２】

収納ボックス２４は、底部に左右一対の前部下方突出部２４ａ，２４ａ（手前側の符号２４ａのみ示す。）及び左右一対の後部下方突出部２４ｂ，２４ｂ（手前側の符号２４ｂのみ示す。）を備え、前部下方突出部２４ａ，２４ａを、燃料タンク２３の上面に取付けた左右一対のボックス取付ブラケット１２６，１２６（手前側の符号１２６のみ示す。）にボルト１２８及びナット部材１３１で取付け、後部下方突出部２４ｂ，２４ｂを、リヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたボックス取付ブラケット１２７にボルト１２８及びナット部材１３１で取付けたものである。

【００４３】

ナット部材１３１は、一端にフランジを備える筒状の部材で、筒の内面にめねじを備え、ボックス取付ブラケット１２６，１２７に開けた挿通穴に下から上へ通し、ボックス取

付ブラケット１２６，１２７に溶接にて固定したものである。

【００４４】

収納ボックス２４のボックス取付ブラケット１２６，１２７への取付けは、ナット部材１３１のボックス取付ブラケット１２６，１２７から上方に突出した部分に、収納ボックス２４の前部下方突出部２４ａ，２４ａ及び後部下方突出部２４ｂ，２４ｂに開けた貫通穴を嵌めて位置決めし、収納ボックス２４内からボルト１２８をナット部材１３１のめねじにねじ込むことで行う。

【００４５】

マフラ６３は、排気管６１に接続したロアマフラ半体１３５と、アッパマフラ半体１３６とを上下に合わせて容器状としたものである。

ロアマフラ半体１３５は、その底面が、側面視で、跳ね上げた状態のメインスタンド６８と重なる位置まで下方に膨出した下方膨出部１３５ａを備える。

【００４６】

マフラ６３のピボットプレート１３への取付部である左部取付部６３ｃは、ロアマフラ半体１３５及びアッパマフラ半体１３６に亘って取付けた取付ブラケット１３７と、この取付ブラケット１３７の側面に取付けたナット（不図示）とからなり、ボルト１３８を、一方のピボットプレート１３の下端部に開けたボルト挿通穴（不図示）に通し、前述の図示せぬナットにねじ込むことで、ピボットプレート１３に左部取付部６３ｃを取付ける。

【００４７】

マフラ６３のステップ支持フレーム４２（ステップ支持フレーム４１の奥側のフレームである。）への取付部である右部取付部６３ｄは、アッパマフラ半体１３６に取付けた取付ブラケット１４１と、この取付ブラケット１４１の上部に取付けた筒部材１４２とからなり、一方のステップ支持フレーム４２に設けたブラケット１４４に筒部材１４２をボルト１４６及びナット１４７で取付けることで、ステップ支持フレーム４２に右部取付部６３ｄを取付ける。

【００４８】

ステップ支持フレーム４１，４２は、それぞれ下部をピボットプレート１３，１４（ピボットプレート１４は不図示）にスイングアーム４７と同軸に、ボルト１５１で取付け、上部をリヤフレーム１３，１４に設けたブラケット１５２，１５２（手前側の符号１５２のみ示す。）にそれぞれボルト１５３で取付けたものである。

【００４９】

図４は本発明に係る自動二輪車の要部背面図であり、パワーユニット１８の後端部に設けたスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにメインスタンド６８及びブレーキペダル６７を支軸１０１を介して取付けたことを示す。メインスタンド６８は立てた状態にある。なお、１５５は地面である。

【００５０】

メインスタンド６８は、支軸１０１でスイング自在に支持したプレート部材１６５，１６６と、これらのプレート部材１６５，１６６にそれぞれ取付けたパイプよりなるアーム部材１６７，１６８と、これらのアーム部材１６７，１６８に渡して取付けたクロス部材１７１と、運転者が足を掛けてメインスタンド６８をスイングさせるために一方のアーム部材１６７の下部から外側方に突出させた側方突出部材１７２と、側方突出部材１７２の付け根部からアーム部材１６７に渡して取付けた補強部材１７３とからなる。なお、１７５は一方のプレート部材１６５に取付けたピンであり、このピン１７５と、クランクケース６５に取付けたブラケット１７６側のピン１７７とに引張コイルばね１７８を掛け渡すことで、立てたメインスタンド６８を引張コイルばね１７８の引張力で収納位置まで跳ね上げ可能とした。

【００５１】

ブレーキペダル６７は、支軸１０１に回転自在に取付けた筒部材１８１と、この筒部材１８１に取付けたアーム部材１８２と、運転者が足を載せるためにアーム部材１８２の先端に取付けたペダル部１８３と、後輪側のドラムブレーキ装置８２（図１参照）側に連結

するために筒部材１８１に取付けた小アーム部材１８４とからなる。

【００５２】

支軸１０１は、一端に円板状の頭部１０１ａを備え、ブレーキペダル６７の筒部材１８１、スペーサ１８５、プレート部材１６６、軸支持穴６５ｂ、軸支持穴６５ａ、プレート部材１６５をそれぞれ順に貫通させた後に、他端部に割りピン１８６を取付けることで抜け止めする。

【００５３】

排気管６１は、支軸１０１、アーム部材１６７，１６８及びクロス部材１７１で囲まれた空間１８８に位置し、プレート部材１６５及びプレート部材１６６のそれぞれよりも車幅方向内側に位置する。即ち、排気管６１は、メインスタンド６８の起立時、左右のアーム部材１６７，１６８の間を通る。

【００５４】

図５は本発明に係るマフラの側面図（一部断面図）であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示す。

マフラ６３は、幅広前部６３ａに排気管６１の後端部６１ａを収納し、縦長後部６３ｂに、第１セパレータ１９５及びこの第１セパレータ１９５よりも後方に離して配置した第２セパレータ１９６を取付け、これらの第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とに２本の第１連通管１９７，１９７を貫通するように取付け、第２セパレータ１９６に、第１連通管１９７，１９７よりも短くした２本の第２連通管１９８，１９８とテールパイプ２０１とをそれぞれ貫通するように取付け、テールパイプ２０１の後端を縦長後部６３ｂの後壁６３ｆに貫通するように取付けたものである。

【００５５】

図６は本発明に係るマフラの平面図であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示し、マフラ６３の内部を、第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とで区画して膨張室である第１室２１１、第２室２１２及び第３室２１３を形成し、第１室２１１に排気管６１の後端部６１ａを配置したことを示す。

【００５６】

排気管６１の後端部６１ａは、マフラ６３の外部から内部に挿入してほぼ直角に曲げた排気管本体端部６１ｃと、この排気管本体端部６１ｃにジョイント管６１ｄを介して接続するとともに排気管本体端部６１ｃに対してほぼ１８０°向きを変えて延ばした延長管６１ｅと、この延長管６１ｅの先端に接続するとともに複数の排気穴を有する端部管６１ｆとからなり、延長管６１ｅをロアマフラ半体１３５に設けたブラケット２１５で支持した部分である。

【００５７】

第１連通管１９７，１９７は、第１室２１１と第３室２１３とを連通させ、第２連通管１９８，１９８は、第２室２１２と第３室２１３とを連通させ、テールパイプ２０１は、第２室２１２と外部とを連通させる部材である。

【００５８】

従って、エンジン側から排気管６１を通じて第１室２１１内に流れた排気は、第１連通管１９７，１９７を介して第３室２１３に流れ、第３室２１３から第２連通管１９８，１９８を介して第２室２１２に流れ、膨張及び消音を行い、第２室２１２からテールパイプ２０１を介して外部に排出される。

【００５９】

図７は図５の７－７線断面図であり、第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８をそれぞれ縦に並べて配置し、これらの第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８の間にテールパイプ２０１を配置したことを示す。

第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８のうち、一方の第１連通管１９７は最も上方に位置する。

【００６０】

図５に戻って、テールパイプ２０１の後端の開口２０１ａ、詳しくは、開口２０１ａの

上端部２０１ｂ（上端部２０１ｂを点で表した。）を通る水平線２２０を引いたときに、排気管６１の延長管６１ｅにおける後端の開口６１ｈ（即ち、排気管６１の開放端である。）を水平線２２０よりも上方に配置し、一方の第１連通管１９７を水平線２２０よりも上方に配置することで第１連通管１９７の前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを水平線２２０よりも上方に配置したことを示す。

【００６１】

例えば、テールパイプ２０１の開口２０１ａからマフラ６３内に水が入った場合でも、延長管６１ｅの開口６１ｈが水平線２２０よりも高い位置にあるため、延長管６１ｅから排気管６１のエンジン側に水が浸入することがなく、また、第１連通管１９７が水平線２２０よりも高い位置にあるため、第１連通管１９７内の空気層によって、エンジンの排気抵抗が大きくならず、エンジン運転中にエンストを起こすことがなく、また、エンジン始動が困難になることがない。

【００６２】

図８は本発明に係るマフラの底面図であり、マフラ６３のロアマフラ半体１３５の底面１３５ｃに、メインスタンド６８を跳ね上げて収納したときに、アーム部材１６８との干渉を防止するために凹状の逃げ部１３５ｄを形成したことを示す。これにより、マフラ６３の容量を確保しつつメインスタンド６８の地上高をより大きくすることができる。

【００６３】

また、マフラ６３とアーム部材１６８とを上下に重ねることで、例えば、マフラとメインスタンドのアーム部材とを横に並べるのに比べて、本発明では、マフラ６３あるいはメインスタンド６８の車幅方向への突出量を小さくすることができ、車両の小型化を図ることができるとともに外観性を向上させることができる。

【００６４】

以上の図１及び図４に示したように、本発明は第１に、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）を設け、これらのピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持した自動二輪車１０において、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を設け、メインスタンド６８を車体下部に設け、エンジン１６とマフラ６３とを接続する排気管６１を、メインスタンド６８に設けた上部支持部としてのプレート部材１６５，１６６の車幅方向内側を通したことを特徴とする。

【００６５】

排気管６１を、メインスタンド６８に設けたプレート部材１６５，１６６の車幅方向内側に通したので、排気管６１及びマフラ６３を外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。また、排気管６１を跨ぐようにメインスタンド６８を車体下部に取付けるので、排気管６１と干渉することなしにメインスタンド６８を容易に車体側に取付けることができる。

【００６６】

本発明は第２に、図３に示したように、メインスタンド６８をピボットプレート１３，１４の下端より下方のエンジン１６、詳しくはクランクケース６５で支持したことを特徴とする。

【００６７】

メインスタンド６８をピボットプレート１３，１４の下端より下方のクランクケース６５で支持したので、ピボットプレート１３，１４の下方をマフラ６３のスペースに利用でき、マフラ６３の容量を拡大することができる。

【００６８】

本発明は第３に、メインスタンド６８をスイング自在に支持するスイング軸としての支軸１０１をエンジン１６、詳しくはクランクケース６５で支持するとともにこの支軸１０１にブレーキペダル６７を取付けたことを特徴とする。

【００６９】
メインスタンド６８の支軸１０１をクランクケース６５で支持するとともにこの支軸１０１にブレーキペダル６７を取付けたので、支軸１０１をメインスタンド６８とブレーキペダル６７とで兼用することができ、部品数を削減することができて、コストを抑えることができる。

【００７０】
本発明は第４に、マフラ６３をピボットプレート１３，１４と同乗者が足を掛けるピリオンステップ３６，３７（手前側の符号３６のみ示す。）のブラケット１４４とで支持したことを特徴とする。
マフラ６３をピボットプレート１３，１４とピリオンステップ用ブラケット１４４とで支持したので、マフラ６３の支持が強固になり、マフラ６３の振動を抑制することができる。

【００７１】
本発明は第５に、図１及び図２に示したように、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４を設け、これらのピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持し、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を設けた自動二輪車１０において、エンジン１６とマフラ６３とを接続する排気管６１の途中に触媒６２を設け、この触媒６２を、エンジン１６のクランクケース６５の前方に設けるとともに平面視でエンジン１６のシリンダ部５０の前後方向に沿って設けたことを特徴とする。

【００７２】
排気管６１の途中に触媒６２を設け、この触媒６２を、クランクケース６５の前方に設けるとともに平面視でシリンダ部５０の前後方向に沿って設けたので、クランクケース６５の前方で且つシリンダ部５０の下方にできるデッドスペースを有効に利用することができ、自動二輪車１０のコンパクト化を図ることができる。また、排気管６１が車体の前後方向に沿って配置され、車幅方向に張り出さず、外部に露出し難くなるため、自動二輪車１０の外観性を向上させるとともに排気管６１を保護することができる。

【００７３】
本発明は第６に、触媒６２を、平面視でシリンダ部５０と重ねたことを特徴とする。
これにより、触媒６２が車幅方向に大きく張り出さず、外部に露出し難くすることができ、外観性を向上させることができる。

【００７４】
本発明は第７に、図１、図５及び図６に示したように、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４を設け、このピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持し、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を配置するとともに、このマフラ６３を、排気管６１の後端部６１ａを収納する幅広前部６３ａと、第１・第２セパレータ１９５，１９６及び第１・第２連通管１９７，１９８を収納する縦長後部６３ｂからなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管６１の開放端としての開口６１ｈをマフラ６３のテールパイプ２０１の後端である開口２０１ａよりも上方に配置したことを特徴とする。

【００７５】
マフラ６３を、幅広前部６３ａと縦長後部６３ｂとからなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管６１の開放端をマフラ６３のテールパイプ２０１の後端よりも上方に配置したので、テールパイプ２０１から水がマフラ６３内に浸入しても、排気管６１の開放端からエンジン側へ水が入り込み難くすることができ、また、エンジン１６の始動性を向上させることができる。

【００７６】

本発明は第８に、テールパイプ２０１の後端としての開口２０１ａよりも上方に第１連通管１９７の開口部としての前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを設けたことを特徴とする。

【００７７】

テールパイプ２０１の後端よりも上方に第１連通管１９７の前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを設けたので、テールパイプ２０１から水がマフラ６３内に浸入したときでも、エンジン１６の始動性を向上させることができる。

【００７８】

尚、本発明では、マフラをピボットプレートとピリオンステップのブラケットとで支持したが、これに限らず、左右のピリオンステップを支持する左右のステップ支持フレームで支持してもよい。

また、メインスタンドをエンジンで支持したが、ピボットプレートで支持してもよい。この場合も、排気管は、メインスタンドの上部支持部の内側を通るようにする。

【産業上の利用可能性】

【００７９】

本発明の排気装置は、自動二輪車に好適である。

【図面の簡単な説明】

【００８０】

【図１】本発明に係る排気装置を備えた自動二輪車の側面図である。

【図２】本発明に係る自動二輪車の要部平面図である。

【図３】本発明に係る自動二輪車の要部側面図である。

【図４】本発明に係る自動二輪車の要部背面図である。

【図５】本発明に係るマフラの側面図である。

【図６】本発明に係るマフラの平面図である。

【図７】図５の７－７線断面図である。

【図８】本発明に係るマフラの底面図である。

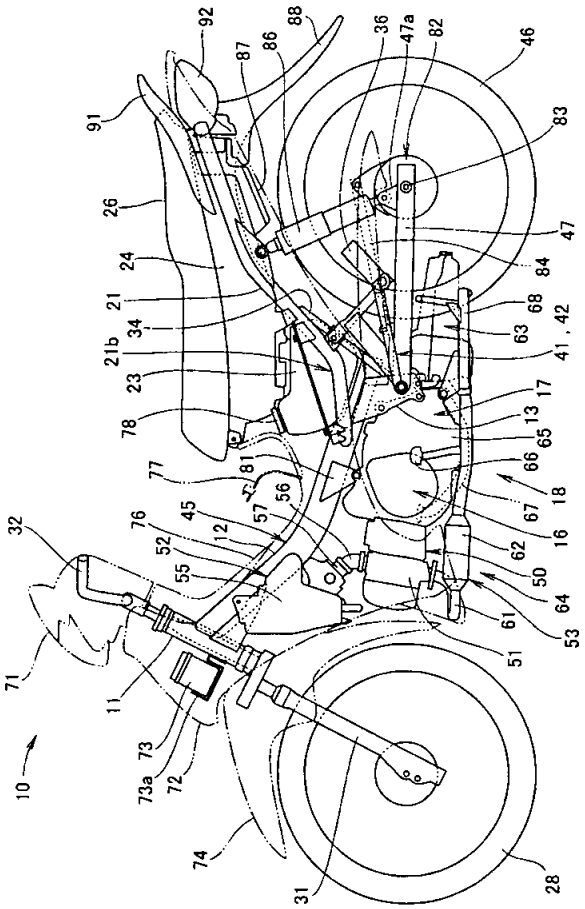
【符号の説明】

【００８１】

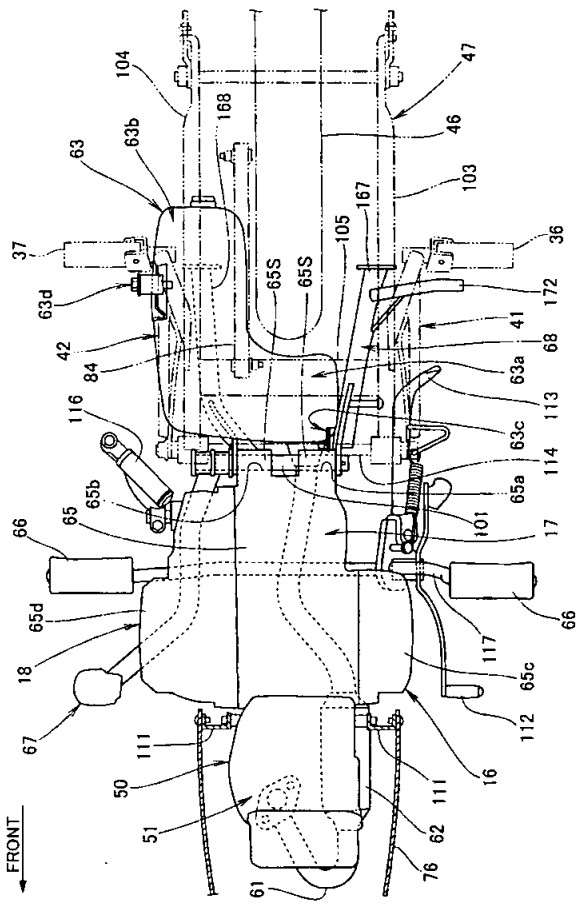
１０…自動二輪車、１１…ヘッドパイプ、１２…メインフレーム、１３，１４…ピボットプレート、１６…エンジン、３６，３７…ピリオンステップ、４６…後輪、４７…リヤフォーク（スイングアーム）、５０…シリンダ（シリンダ部）、６１…排気管、６１ａ…端部（後端部）、６１ｈ…開放端（開口）、６２…触媒、６３…マフラ、６３ａ…幅広前部、６３ｂ…縦長後部、６５…クランクケース、６７…ブレーキペダル、６８…メインスタンド、１０１…スイング軸（支軸）、１４４…ブラケット、１６５，１６６…上部支持部（プレート部材）、１９５，１９６…セパレータ（第１セパレータ、第２セパレータ）、１９７，１９８…連通管（第１連通管、第２連通管）、１９７ａ，１９７ｂ…開口部（前部開口、後部開口）、２０１…テールパイプ。

3/4

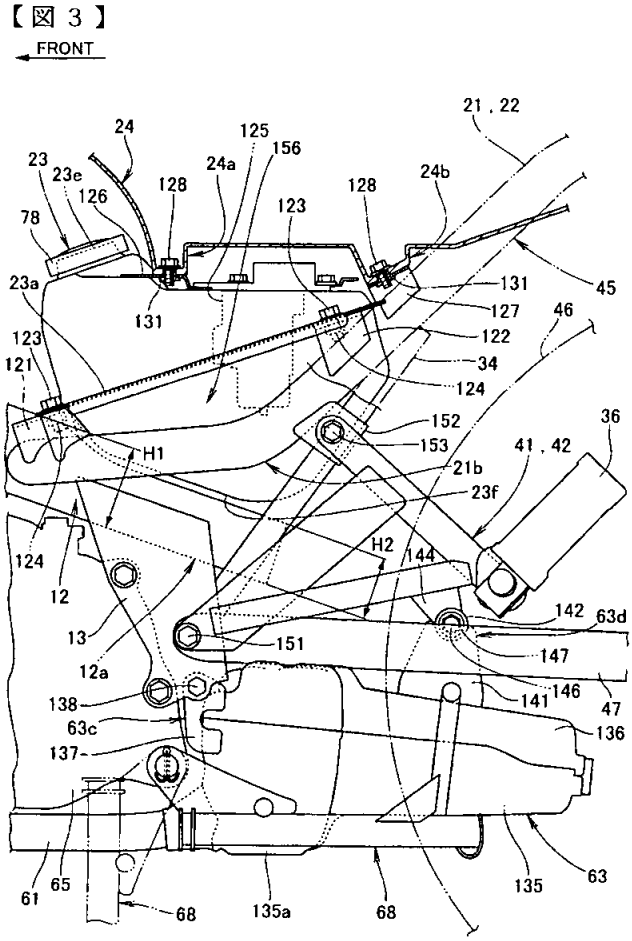
【図１】



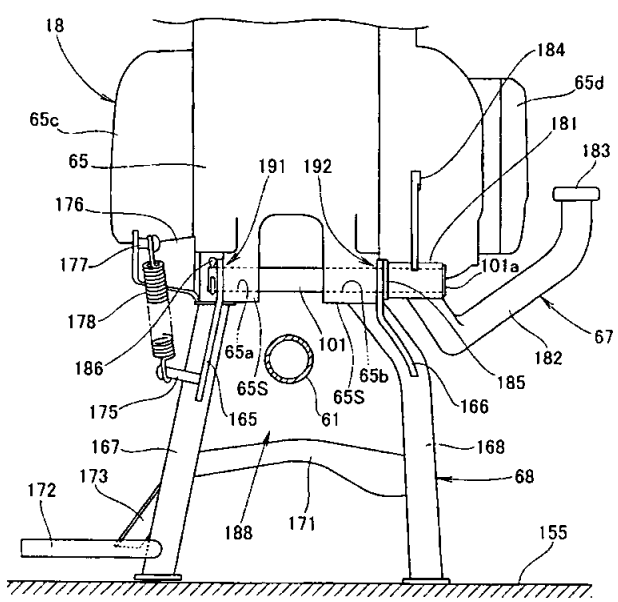
【図２】



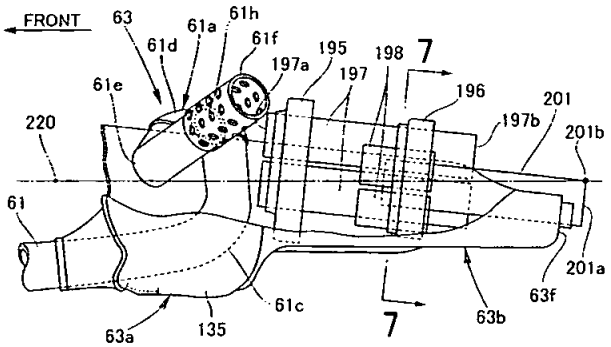
【図３】



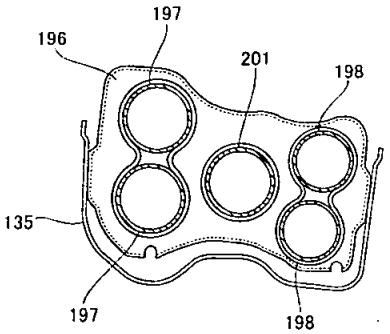
【図４】



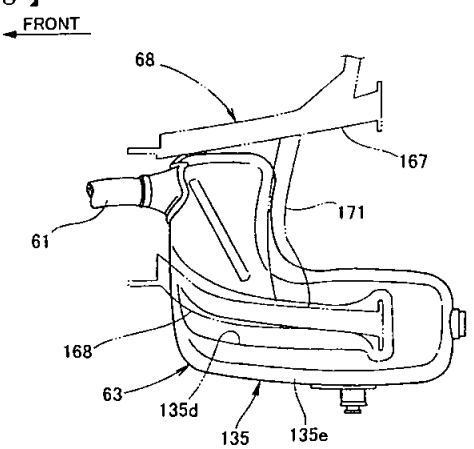
【図５】



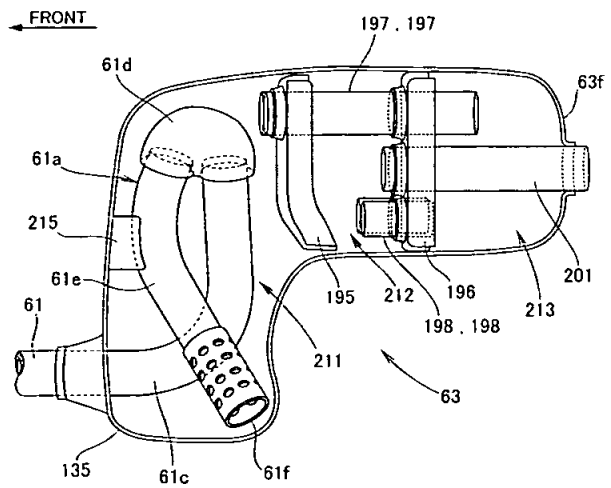
【図７】



【図８】



【図６】



【手続補正書】
【提出日】平成17年7月5日(2005.7.5)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、
前記パワーユニットと前記後輪との間にマフラを配置し、このマフラを前記ピボットプレートの下端に取付け、前記マフラの前方で車体下部にメインスタンドを回動自在に設けたことを特徴とする自動二輪車の排気装置。
【請求項２】
前記パワーユニットと前記後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを車体下部に設け、前記パワーユニットと前記マフラとを接続する排気管を、前記メインスタンドに設けた左右の上部支持部の間を通したことを特徴とする請求項１記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項３】
前記メインスタンドを前記ピボットプレートの下端より下方の前記パワーユニットで支持したことを特徴とする請求項１又は請求項２記載の自動二輪車の排気装置。
【請求項４】

前記メインスタンドを平面視前記マフラと重なるように配置したことを特徴とする請求項１記載の自動二輪車の排気装置。

【請求項５】

前記マフラの下面には前記メインスタンドとの干渉を防止する凹状部を設けたことを特徴とする請求項４記載の自動二輪車の排気装置。

【請求項６】

ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、前記パワーユニットと前記後輪との間にマフラを配置するとともに、

このマフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、

前記排気管の開放端を前記マフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したことを特徴とする自動二輪車の排気装置。

【請求項７】

前記テールパイプの後端よりも上方に前記連通管の開口部を設けたことを特徴とする請求項６記載の自動二輪車の排気装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動二輪車の排気装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来の自動二輪車の排気装置として、エンジンの後方に、排気管及びマフラからなる排気装置を配置したものが知られている（例えば、特許文献１参照。）。

【特許文献１】特開２００２－３７１７４公報

【０００３】

特許文献１の図４に示される通り、排気装置は、エンジン本体２２を構成するシリンダヘッド３５の下部から後方へほぼＳ字形状に延びる第１排気管５３と、この第１排気管５３の後端に接続されるとともに車幅方向に延びた排気マフラー５４と、この排気マフラー５４の端部に接続した第２排気管５５とからなる。

【０００４】

エンジン本体２２のクランクケース３６の下部には、ステップホルダ６４を介してステップ６５，６５が取付けられ、ステップホルダ６４には、スタンド支持部材６６を介してサイドスタンド６７が取付けられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

第１排気管５３は、シリンダヘッド３５への取付部近傍及び排気マフラー５４への接続部近傍が車幅方向に突出して平面視で外部に露出し、排気マフラー５４は、第２排気管５５との接続部側の端部が車幅方向に突出して平面視で外部に露出するため、外観性及び排気管の保護の点で改良の余地がある。そこで、外観性及び排気管の保護を考慮して外部に露出する部分にカバーを設けると、コストアップとなる。

【０００６】

また、上記の自動二輪車では、サイドスタンド６７は設けてあるが、使い勝手を向上さ

せるためにメインスタンドを設けようとした場合に、エンジン本体２２の後部、又はステップホルダ６４には第１排気管５３や排気マフラー５４が近接して配置されているためにメインスタンドを設けることは難しく、ステップホルダ６４の前方のクランクケース３６の底部では、車体の前方寄りの位置となって、メインスタンドを取付けたとしても、車体の前後のバランスが取れず好ましくない。

【０００７】

更に、排気浄化のために排気装置に触媒を設ける場合、エンジン本体２２の周囲の狭いスペースを有効に利用して配置することが望まれる。

また更に、排気マフラー５４内に水が入り込んだ場合でも、エンジンへの影響が少なくて、しかもエンジン始動性が高い排気装置が望まれる。

【０００８】

本発明の目的は、自動二輪車の排気装置を改良することで、コストアップを抑えながら外観性及び排気管の保護を向上させ、また、メインスタンドが容易に取付けられ、触媒をデッドスペースに効果的に配置し、更に、マフラ内への浸水時にも、エンジン始動性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

請求項１に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、パワーユニットと後輪との間にマフラを配置し、このマフラをピボットプレートの下端に取付け、マフラの前方で車体下部にメインスタンドを回動自在に設けたことを特徴とする。

【００１０】

マフラをパワーユニットと後輪との間に設けることで、マフラを外部から露出し難く配置することが可能になる。また、ピボットプレートよりも下方をマフラの配置スペースにすることが可能になる。

【００１１】

請求項２に係る発明は、パワーユニットと後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを車体下部に設け、パワーユニットとマフラとを接続する排気管を、メインスタンドに設けた左右の上部支持部の間を通したことを特徴とする。

【００１２】

マフラをパワーユニットと後輪との間に設け、排気管をパワーユニットから左右の上部支持部の間を通ってマフラに接続すれば、排気管及びマフラを外部から露出し難く配置することが可能になる。また、排気管を跨ぐようにメインスタンドを車体下部に取付けることで、排気管と干渉することなしにメインスタンドを容易に設けられる。

【００１３】

請求項３に係る発明は、メインスタンドをピボットプレートの下端より下方のパワーユニットで支持したことを特徴とする。

メインスタンドが揺動してもピボットプレートと干渉しない。また、メインスタンドのスタンド支持部間を通した排気管にマフラを接続したときに、ピボットプレートよりも下方をマフラの配置スペースにすることが可能になる。

【００１４】

請求項４に係る発明は、メインスタンドを平面視マフラと重なるように配置したことを特徴とする。

マフラとメインスタンドとを上下に重ねることで、例えば、マフラとメインスタンドのアーム部材とを横に並べるのに比べて、本発明では、マフラあるいはメインスタンドの車幅方向への突出量を小さくすることができ、車両の小型化を図ることができるとともに外観性を向上させることができる。

【００１５】

請求項５に係る発明は、マフラの下面にはメインスタンドとの干渉を防止する凹状部を設けたことを特徴とする。

マフラの下面に凹状部を設けたことで、マフラの容量を確保しつつメインスタンドの地上高をより大きくすることができる。

【００１６】

請求項６に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にエンジンを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持し、エンジンと後輪との間にマフラを配置するとともに、このマフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管の開放端をマフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したことを特徴とする。

テールパイプから水がマフラ内に浸入したときに、排気管の開放端からエンジン側に水が入り込まない。

【００１７】

請求項７に係る発明は、テールパイプの後端よりも上方に連通管の開口部を設けたことを特徴とする。

テールパイプから水がマフラ内に浸入したときに、連通管内に空気層が残るために、エンジンの排気抵抗が小さくなる。

【発明の効果】

【００１８】

請求項１に係る発明では、パワーユニットと後輪との間にマフラを配置し、このマフラをピボットプレートの下端に取付け、マフラの前方で車体下部にメインスタンドを回動自在に設けたので、マフラを外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。また、ピボットプレートの下方をマフラのスペースに利用でき、マフラの容量を拡大することができる。

【００１９】

請求項２に係る発明では、パワーユニットと後輪との間にマフラを設け、メインスタンドを左右の上部支持部で支持し、排気管を左右の上部支持部の間を通したので、排気管及びマフラを外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。また、排気管を跨ぐようにメインスタンドを車体下部に取付けるので、排気管と干渉することなしにメインスタンドを容易に取付けることができる。

【００２０】

請求項３に係る発明では、メインスタンドをピボットプレートの下端より下方のパワーユニットで支持したので、ピボットプレートの下方をマフラのスペースに利用でき、マフラの容量を拡大することができる。

【００２１】

請求項４に係る発明では、メインスタンドを平面視マフラと重なるように配置したので、例えば、マフラとメインスタンドのアーム部材とを横に並べるのに比べて、本発明では、マフラあるいはメインスタンドの車幅方向への突出量を小さくすることができ、車両の小型化を図ることができるとともに外観性を向上させることができる。

【００２２】

請求項５に係る発明では、マフラの下面にはメインスタンドとの干渉を防止する凹状部を設けたので、マフラの容量を確保しつつメインスタンドの地上高をより大きくすることができる。

【００２３】

請求項６に係る発明では、マフラを、排気管の端部を収納する幅広前部と、セパレータ及び連通管を収納する縦長後部からなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管の開放端をマフラのテールパイプの後端よりも上方に配置したので、テールパイプから水がマフラ内に浸入しても、排気管の開放端からエンジン側へ水が入り込み難くすることができ、また、エ

ンジンの始動性を向上させることができる。

【００２４】

請求項７に係る発明では、テールパイプの後端よりも上方に連通管の開口部を設けたので、テールパイプから水がマフラ内に浸入したときでも、エンジンの始動性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図１は本発明に係る排気装置を備えた自動二輪車の側面図であり、自動二輪車１０は、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方に延ばした１本のメインフレーム１２と、このメインフレーム１２の後端部に下方に延びるように取付けた左右一対のピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）とでエンジン１６及び変速機１７からなるパワーユニット１８を支持し、メインフレーム１２の後部から後方斜め上方に延ばした左右一対のリヤフレーム２１，２２（手前側の符号２１のみ示す。）に燃料タンク２３を取付け、この燃料タンク２３とリヤフレーム２１，２２とに収納ボックス２４を取付け、この収納ボックス２４に開閉自在にタンデムシート２６を取付けた車両である。

【００２６】

ヘッドパイプ１１は、下端で前輪２８を支持するフロントフォーク３１を操舵自在に取付けた部材であり、フロントフォーク３１の上部でバーハンドル３２を支持する。

ピボットプレート１３，１４とリヤフレーム２１，２２とは、左右一対のサブフレーム３４，３４（手前側の符号３４のみ示す。）を掛け渡すとともに、同乗者用である左右一対のピリオンステップ３６，３７（手前側の符号３６のみ示す。）をそれぞれ支持する左右一対のステップ支持フレーム４１，４２を取付けたものである。

【００２７】

上記したヘッドパイプ１１、メインフレーム１２、ピボットプレート１３，１４、リヤフレーム２１，２２及びサブフレーム３４，３４は、車体フレーム４５を構成する部材である。

ピボットプレート１３，１４は、後端で後輪４６を支持するリヤフォークとしてのスイングアーム４７をスイング自在に取付けた部材である。

【００２８】

エンジン１６は、前部にほぼ水平としたシリンダとしてのシリンダ部５０を備え、このシリンダ部５０に備えるシリンダヘッド５１に吸気装置５２及び排気装置５３を接続したものである。

吸気装置５２は、メインフレーム１２の前部に取付けたエアクリーナ５５と、このエアクリーナ５５に一端を接続するとともに他端を吸気管５６を介してシリンダヘッド５１に接続したインジェクター体型スロットルボディ５７とを備える。

【００２９】

排気装置５３は、シリンダヘッド５１に一端を接続した排気管６１と、この排気管６１の途中に設けた触媒６２と、排気管５１の後端部に接続したマフラ６３とからなり、マフラ６３をパワーユニット１８の後方に配置したものである。

触媒６２は、シリンダ部５０の下方で且つ後に述べるクランクケース６５の前方に出来る空間６４に配置することで、地上高をより大きくしたものである。

【００３０】

パワーユニット１８は、クランクケース６５を備え、このクランクケース６５の下部に取付けられ、両側方に延出する運転者用であるメインステップ６６，６６（手前側の符号６６のみ示す。）を配置し、クランクケース６５の下部後端部で後輪用のブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をスイング自在に支持したものである。

【００３１】

ここで、７１はハンドルカバー、７２はフロントカバー、７３はヘッドパイプ１１の前

方に配置したバッテリ、７３ａはバッテリ７３を支持するためにヘッドパイプ１１の前部に取付けたバッテリ支持ブラケット、７４は前輪２８の上方及び後方を覆うフロントフェンダ、７６はレッグシールド、７７は燃料タンク２３に設けた給油口２３ｅ（図３参照。７８は給油口を塞ぐキャップである。）から給油するときに開閉するためにレッグシールド７６に設けたロック装置付きの給油リッド、８１はメインフレーム１２に取付けたエンジンハンガ、８２は後輪用車軸８３に取付けたドラムブレーキ装置、８４はドラムブレーキ装置８２の回転防止のためにドラムブレーキ装置８２のブレーキパネル（不図示）とスイングアーム４７とに渡したトルクロッド、８６はスイングアーム４７に設けたリヤクッションブラケット４７ａと一方のリヤフレーム２１側とに渡したリヤクッションユニット、８７は収納ボックス２４の後部下部に取付けた泥除け、８８は後輪４６の上方を覆うリヤフェンダ、９１はグラブレール、９２はテールランプである。

【００３２】

図２は本発明に係る自動二輪車の要部平面図（図中の矢印（ＦＲＯＮＴ）は車両前方を表す。以下同じ。）であり、排気管６１を、エンジン１６のシリンダヘッド５１から下方そして後方へパワーユニット１８の下面に沿って延ばし、パワーユニット１８のクランクケース６５の後端部近傍で排気管６１の後端にマフラ６３を接続し、クランクケース６５の後端部に一体的に左右一対のスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓを設け、これらのスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにそれぞれ軸支持穴６５ａ，６５ｂを開け、これらの軸支持穴６５ａ，６５ｂに支軸１０１を通し、この支軸１０１でブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をそれぞれスイング自在に支持したことを示す。

【００３３】

排気管６１は、パワーユニット１８の下方を車両前後方向にほぼ直線状に延び、触媒６２は、車両前後方向に延びるとともに平面視でエンジン１６のシリンダ部５０にほぼ重なり、クランクケース６５の左膨出部６５ｃ及び右膨出部６５ｄよりも車両前方に位置する。

【００３４】

マフラ６３は、パワーユニット１８と後輪４６との間に配置した幅広前部６３ａと、この幅広前部６３ａから後方に後輪４６の右側面に沿うように延ばした縦長後部６３ｂとからなるＬ字形状のものである。

【００３５】

幅広前部６３ａは、一方のピボットプレート１３（図１参照）に取付ける左部取付部６３ｃを備え、縦長後部６３ｂは、一方のステップ支持フレーム４２に取付ける右部取付部６３ｄを備える。

トルクロッド８４は、その前端を、スイングアーム４７の左右のアーム部１０３，１０４を連結するクロス部材１０５に取付けたものである。

【００３６】

ここで、１１１はシリンダ部５０にレッグシールド７６を取付ける取付ブラケット、１１２は変速機１７に備えるチェンジペダル、１１３はサイドスタンド、１１４はスイングアーム４７を支持するためにピボットプレート１３，１４（図１参照）に取付けたピボットシャフト、１１６はエンジン始動用のキックペダル、１１７は左右のメインステップ６６，６６を連結するためにクランクケース６５側に取付けたステップバーである。

上記したピボットシャフト１１４では、スイングアーム４７と共に左右のステップ支持フレーム４１，４２をも支持する。

【００３７】

図３は本発明に係る自動二輪車の要部側面図であり、燃料タンク２３は、そのフランジ部２３ａを、左右のリヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたタンク取付ブラケット１２１，１２２にボルト１２３及びナット１２４（ナット１２４はタンク取付ブラケット１２１，１２２の下面に固定。）で取付けたものである。なお、１２５は燃料タンク２３内に配置するとともに燃料タンク２３の上壁に取付けた燃料ポンプである。

【００３８】

上記のタンク取付ブラケット１２１，１２２は、リヤフレーム２１，２２の屈曲部２１ｂ，２２ｂ（手前側の符号２１ｂのみ示す。）の前後に取付けた部材であり、燃料タンク２３は、屈曲部２１ｂ、２２ｂの前後に固定したものであるから、燃料タンク２３でリヤフレーム２１，２２の補強材の役目を果たすことができ、リヤフレーム２１，２２のそれぞれの剛性を向上させることができる。また、燃料タンク２３は、左右のリヤフレーム２１，２２に渡したものであるから、車体フレーム４５のクロス部材を兼ねるため、車体フレーム４５の全体の剛性の向上にも大きく貢献することができる。

【００３９】

メインフレーム１２の後端部１２ａは、上下に潰すことで、前部側の高さＨ１に対して高さＨ２に小さくした部分であり、これによって、燃料タンク２３の底面２３ｆの位置を下げ、燃料タンク２３の容量を拡大した。

【００４０】

収納ボックス２４は、底部に左右一対の前部下方突出部２４ａ，２４ａ（手前側の符号２４ａのみ示す。）及び左右一対の後部下方突出部２４ｂ，２４ｂ（手前側の符号２４ｂのみ示す。）を備え、前部下方突出部２４ａ，２４ａを、燃料タンク２３の上面に取付けた左右一対のボックス取付ブラケット１２６，１２６（手前側の符号１２６のみ示す。）にボルト１２８及びナット部材１３１で取付け、後部下方突出部２４ｂ，２４ｂを、リヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたボックス取付ブラケット１２７にボルト１２８及びナット部材１３１で取付けたものである。

【００４１】

ナット部材１３１は、一端にフランジを備える筒状の部材で、筒の内面にめねじを備え、ボックス取付ブラケット１２６，１２７に開けた挿通穴に下から上へ通し、ボックス取付ブラケット１２６，１２７に溶接にて固定したものである。

【００４２】

収納ボックス２４のボックス取付ブラケット１２６，１２７への取付けは、ナット部材１３１のボックス取付ブラケット１２６，１２７から上方に突出した部分に、収納ボックス２４の前部下方突出部２４ａ，２４ａ及び後部下方突出部２４ｂ，２４ｂに開けた貫通穴を嵌めて位置決めし、収納ボックス２４内からボルト１２８をナット部材１３１のめねじにねじ込むことで行う。

【００４３】

マフラ６３は、排気管６１に接続したロアマフラ半体１３５と、アッパマフラ半体１３６とを上下に合わせて容器状としたものである。

ロアマフラ半体１３５は、その底面が、側面視で、跳ね上げた状態のメインスタンド６８と重なる位置まで下方に膨出した下方膨出部１３５ａを備える。

【００４４】

マフラ６３のピボットプレート１３への取付部である左部取付部６３ｃは、ロアマフラ半体１３５及びアッパマフラ半体１３６に亘って取付けた取付ブラケット１３７と、この取付ブラケット１３７の側面に取付けたナット（不図示）とからなり、ボルト１３８を、一方のピボットプレート１３の下端部に開けたボルト挿通穴（不図示）に通し、前述の図示せぬナットにねじ込むことで、ピボットプレート１３に左部取付部６３ｃを取付ける。

【００４５】

マフラ６３のステップ支持フレーム４２（ステップ支持フレーム４１の奥側のフレームである。）への取付部である右部取付部６３ｄは、アッパマフラ半体１３６に取付けた取付ブラケット１４１と、この取付ブラケット１４１の上部に取付けた筒部材１４２とからなり、一方のステップ支持フレーム４２に設けたブラケット１４４に筒部材１４２をボルト１４６及びナット１４７で取付けることで、ステップ支持フレーム４２に右部取付部６３ｄを取付ける。

【００４６】

ステップ支持フレーム４１，４２は、それぞれ下部をピボットプレート１３，１４（ピボットプレート１４は不図示）にスイングアーム４７と同軸に、ボルト１５１で取付け、

上部をリヤフレーム１３，１４に設けたブラケット１５２，１５２（手前側の符号１５２のみ示す。）にそれぞれボルト１５３で取付けたものである。

【００４７】

図４は本発明に係る自動二輪車の要部背面図であり、パワーユニット１８の後端部に設けたスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにメインスタンド６８及びブレーキペダル６７を支軸１０１を介して取付けたことを示す。メインスタンド６８は立てた状態にある。なお、１５５は地面である。

【００４８】

メインスタンド６８は、支軸１０１でスイング自在に支持した上部支持部としてのプレート部材１６５，１６６と、これらのプレート部材１６５，１６６にそれぞれ取付けたパイプよりなるアーム部材１６７，１６８と、これらのアーム部材１６７，１６８に渡して取付けたクロス部材１７１と、運転者が足を掛けてメインスタンド６８をスイングさせるために一方のアーム部材１６７の下部から外側方に突出させた側方突出部材１７２と、側方突出部材１７２の付け根部からアーム部材１６７に渡して取付けた補強部材１７３とからなる。なお、１７５は一方のプレート部材１６５に取付けたピンであり、このピン１７５と、クランクケース６５に取付けたブラケット１７６側のピン１７７とに引張コイルばね１７８を掛け渡すことで、立てたメインスタンド６８を引張コイルばね１７８の引張力で収納位置まで跳ね上げ可能とした。

【００４９】

ブレーキペダル６７は、支軸１０１に回転自在に取付けた筒部材１８１と、この筒部材１８１に取付けたアーム部材１８２と、運転者が足を載せるためにアーム部材１８２の先端に取付けたペダル部１８３と、後輪側のドラムブレーキ装置８２（図１参照）側に連結するために筒部材１８１に取付けた小アーム部材１８４とからなる。

【００５０】

支軸１０１は、一端に円板状の頭部１０１ａを備え、ブレーキペダル６７の筒部材１８１、スペーサ１８５、プレート部材１６６、軸支持穴６５ｂ、軸支持穴６５ａ、プレート部材１６５をそれぞれ順に貫通させた後に、他端部に割りピン１８６を取付けることで抜け止めする。

【００５１】

排気管６１は、支軸１０１、アーム部材１６７，１６８及びクロス部材１７１で囲まれた空間１８８に位置し、プレート部材１６５及びプレート部材１６６のそれぞれよりも車幅方向内側に位置する。即ち、排気管６１は、メインスタンド６８の起立時、左右のアーム部材１６７，１６８の間を通る。

【００５２】

図５は本発明に係るマフラの側面図（一部断面図）であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示す。

マフラ６３は、幅広前部６３ａに排気管６１の端部としての後端部６１ａを収納し、縦長後部６３ｂに、第１セパレータ１９５及びこの第１セパレータ１９５よりも後方に離して配置した第２セパレータ１９６を取付け、これらの第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とに２本の第１連通管１９７，１９７を貫通するように取付け、第２セパレータ１９６に、第１連通管１９７，１９７よりも短くした２本の第２連通管１９８，１９８とテールパイプ２０１とをそれぞれ貫通するように取付け、テールパイプ２０１の後端を縦長後部６３ｂの後壁６３ｆに貫通するように取付けたものである。

【００５３】

図６は本発明に係るマフラの平面図であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示し、マフラ６３の内部を、第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とで区画して膨張室である第１室２１１、第２室２１２及び第３室２１３を形成し、第１室２１１に排気管６１の後端部６１ａを配置したことを示す。

【００５４】

排気管６１の後端部６１ａは、マフラ６３の外部から内部に挿入してほぼ直角に曲げた

排気管本体端部６１ｃと、この排気管本体端部６１ｃにジョイント管６１ｄを介して接続するとともに排気管本体端部６１ｃに対してほぼ１８０°向きを変えて延ばした延長管６１ｅと、この延長管６１ｅの先端に接続するとともに複数の排気穴を有する端部管６１ｆとからなり、延長管６１ｅをロアマフラ半体１３５に設けたブラケット２１５で支持した部分である。

【００５５】

第１連通管１９７，１９７は、第１室２１１と第３室２１３とを連通させ、第２連通管１９８，１９８は、第２室２１２と第３室２１３とを連通させ、テールパイプ２０１は、第２室２１２と外部とを連通させる部材である。

【００５６】

従って、エンジン側から排気管６１を通じて第１室２１１内に流れた排気は、第１連通管１９７，１９７を介して第３室２１３に流れ、第３室２１３から第２連通管１９８，１９８を介して第２室２１２に流れ、膨張及び消音を行い、第２室２１２からテールパイプ２０１を介して外部に排出される。

【００５７】

図７は図５の７－７線断面図であり、第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８をそれぞれ縦に並べて配置し、これらの第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８の間にテールパイプ２０１を配置したことを示す。

第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８のうち、一方の第１連通管１９７は最も上方に位置する。

【００５８】

図５に戻って、テールパイプ２０１の後端の開口２０１ａ、詳しくは、開口２０１ａの上端部２０１ｂ（上端部２０１ｂを点で表した。）を通る水平線２２０を引いたときに、排気管６１の延長管６１ｅにおける後端の開口６１ｈ（即ち、排気管６１の開放端である。）を水平線２２０よりも上方に配置し、一方の第１連通管１９７を水平線２２０よりも上方に配置することで第１連通管１９７の開口部としての前部開口１９７ａ及び開口部としての後部開口１９７ｂを水平線２２０よりも上方に配置したことを示す。

【００５９】

例えば、テールパイプ２０１の開口２０１ａからマフラ６３内に水が入った場合でも、延長管６１ｅの開口６１ｈが水平線２２０よりも高い位置にあるため、延長管６１ｅから排気管６１のエンジン側に水が浸入することがなく、また、第１連通管１９７が水平線２２０よりも高い位置にあるため、第１連通管１９７内の空気層によって、エンジンの排気抵抗が大きくならず、エンジン運転中にエンストを起こすことがなく、また、エンジン始動が困難になることがない。

【００６０】

図８は本発明に係るマフラの底面図であり、マフラ６３のロアマフラ半体１３５の底面１３５ｃに、メインスタンド６８を跳ね上げて収納したときに、アーム部材１６８との干渉を防止するために凹状部としての凹状の逃げ部１３５ｄを形成したことを示す。これにより、マフラ６３の容量を確保しつつメインスタンド６８の地上高をより大きくすることができる。

【００６１】

また、マフラ６３とアーム部材１６８とを上下に重ねることで、例えば、マフラとメインスタンドのアーム部材とを横に並べるのに比べて、本発明では、マフラ６３あるいはメインスタンド６８の車幅方向への突出量を小さくすることができ、車両の小型化を図ることができるとともに外観性を向上させることができる。

【００６２】

以上の図１及び図４に示したように、本発明は第１に、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）を設け、これらのピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム

３１９

４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持した自動二輪車１０において、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を設け、メインスタンド６８を車体下部に設け、エンジン１６とマフラ６３とを接続する排気管６１を、メインスタンド６８に設けた上部支持部としてのプレート部材１６５，１６６の車幅方向内側を通したことを特徴とする。

【００６３】

排気管６１を、メインスタンド６８に設けたプレート部材１６５，１６６の車幅方向内側でプレート部材１６５，１６６の間を通したので、排気管６１及びマフラ６３を外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。また、排気管６１を跨ぐようにメインスタンド６８を車体下部に取付けるので、排気管６１と干渉することなしにメインスタンド６８を容易に車体側に取付けることができる。

【００６４】

本発明は第２に、図３に示したように、メインスタンド６８をピボットプレート１３，１４の下端より下方のエンジン１６、詳しくはクランクケース６５で支持したことを特徴とする。

【００６５】

メインスタンド６８をピボットプレート１３，１４の下端より下方のクランクケース６５で支持したので、ピボットプレート１３，１４の下方をマフラ６３のスペースに利用でき、マフラ６３の容量を拡大することができる。

【００６６】

本発明は第３に、メインスタンド６８をスイング自在に支持するスイング軸としての支軸１０１をエンジン１６、詳しくはクランクケース６５で支持するとともにこの支軸１０１にブレーキペダル６７を取付けたことを特徴とする。

【００６７】

メインスタンド６８の支軸１０１をクランクケース６５で支持するとともにこの支軸１０１にブレーキペダル６７を取付けたので、支軸１０１をメインスタンド６８とブレーキペダル６７とで兼用することができ、部品数を削減することができて、コストを抑えることができる。

【００６８】

本発明は第４に、マフラ６３をピボットプレート１３，１４と同乗者が足を掛けるピリオンステップ３６，３７（手前側の符号３６のみ示す。）のブラケット１４４とで支持したことを特徴とする。

マフラ６３をピボットプレート１３，１４とピリオンステップ用ブラケット１４４とで支持したので、マフラ６３の支持が強固になり、マフラ６３の振動を抑制することができる。

【００６９】

本発明は第５に、図１及び図２に示したように、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４を設け、これらのピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持し、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を設けた自動二輪車１０において、エンジン１６とマフラ６３とを接続する排気管６１の途中に触媒６２を設け、この触媒６２を、エンジン１６のクランクケース６５の前方に設けるとともに平面視でエンジン１６のシリンダ部５０の前後方向に沿って設けたことを特徴とする。

【００７０】

排気管６１の途中に触媒６２を設け、この触媒６２を、クランクケース６５の前方に設けるとともに平面視でシリンダ部５０の前後方向に沿って設けたので、クランクケース６５の前方で且つシリンダ部５０の下方にできるデッドスペースを有効に利用することができ、自動二輪車１０のコンパクト化を図ることができる。また、排気管６１が車体の前後方向に沿って配置され、車幅方向に張り出さず、外部に露出し難くなるため、自動二輪車

１０の外観性を向上させるとともに排気管６１を保護することができる。

【００７１】

本発明は第６に、触媒６２を、平面視でシリンダ部５０と重ねたことを特徴とする。

これにより、触媒６２が車幅方向に大きく張り出さず、外部に露出し難くすることができ、外観性を向上させることができる。

【００７２】

本発明は第７に、図１、図５及び図６に示したように、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にエンジン１６を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４を設け、このピボットプレート１３，１４にスイング自在にスイングアーム４７を取付け、このスイングアーム４７で後輪４６を支持し、エンジン１６と後輪４６との間にマフラ６３を配置するとともに、このマフラ６３を、排気管６１の後端部６１ａを収納する幅広前部６３ａと、第１・第２セパレータ１９５，１９６及び第１・第２連通管１９７，１９８を収納する縦長後部６３ｂからなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管６１の開放端としての開口６１ｈをマフラ６３のテールパイプ２０１の後端である開口２０１ａよりも上方に配置したことを特徴とする。

【００７３】

マフラ６３を、幅広前部６３ａと縦長後部６３ｂとからなる平面視Ｌ字形状に形成し、排気管６１の開放端をマフラ６３のテールパイプ２０１の後端よりも上方に配置したので、テールパイプ２０１から水がマフラ６３内に浸入しても、排気管６１の開放端からエンジン側へ水が入り込み難くすることができ、また、エンジン１６の始動性を向上させることができる。

【００７４】

本発明は第８に、テールパイプ２０１の後端としての開口２０１ａよりも上方に第１連通管１９７の開口部としての前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを設けたことを特徴とする。

【００７５】

テールパイプ２０１の後端よりも上方に第１連通管１９７の前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを設けたので、テールパイプ２０１から水がマフラ６３内に浸入したときでも、エンジン１６の始動性を向上させることができる。

【００７６】

尚、本発明では、マフラをピボットプレートとピリオンステップのブラケットとで支持したが、これに限らず、左右のピリオンステップを支持する左右のステップ支持フレームで支持してもよい。

また、メインスタンドをエンジンで支持したが、ピボットプレートで支持してもよい。この場合も、排気管は、メインスタンドの上部支持部の内側を通るようにする。

【産業上の利用可能性】

【００７７】

本発明の排気装置は、自動二輪車に好適である。

【図面の簡単な説明】

【００７８】

【図１】本発明に係る排気装置を備えた自動二輪車の側面図である。

【図２】本発明に係る自動二輪車の要部平面図である。

【図３】本発明に係る自動二輪車の要部側面図である。

【図４】本発明に係る自動二輪車の要部背面図である。

【図５】本発明に係るマフラの側面図である。

【図６】本発明に係るマフラの平面図である。

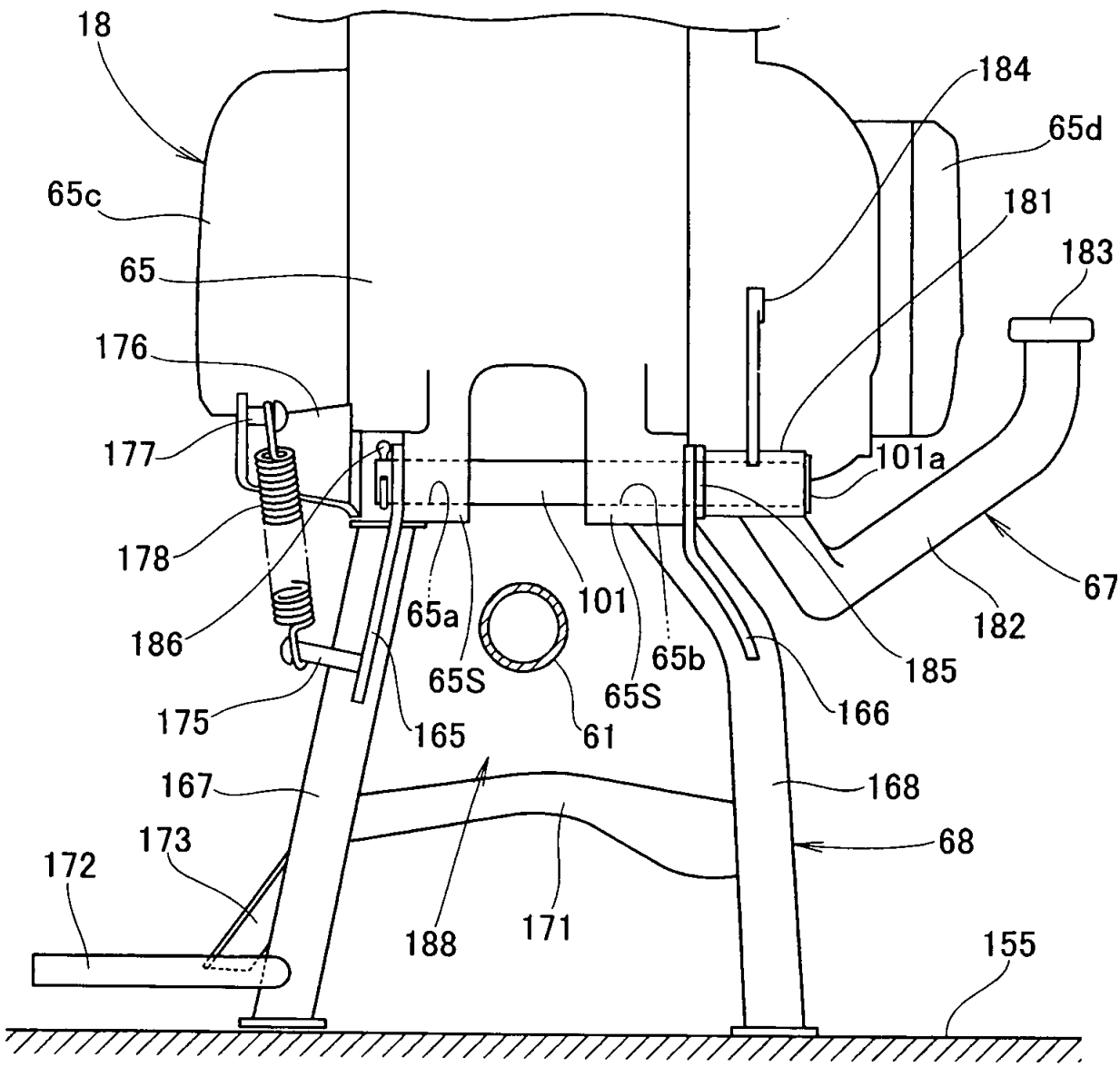
【図７】図５の７－７線断面図である。

【図８】本発明に係るマフラの底面図である。

【符号の説明】

320

【００７９】
１０…自動二輪車、１１…ヘッドパイプ、１２…メインフレーム、１３，１４…ピボットプレート、１８…パワーユニット、３６，３７…ピリオンステップ、４６…後輪、４７…リヤフォーク（スイングアーム）、５０…シリンダ（シリンダ部）、６１…排気管、６１ａ…端部（後端部）、６１ｈ…開放端（開口）、６２…触媒、６３…マフラ、６３ａ…幅広前部、６３ｂ…縦長後部、６５…クランクケース、６７…ブレーキペダル、６８…メインスタンド、１０１…スイング軸（支軸）、１３５ｄ…凹状部（逃げ部）、１４４…ブラケット、１６５，１６６…上部支持部（プレート部材）、１９５，１９６…セパレータ（第１セパレータ、第２セパレータ）、１９７，１９８…連通管（第１連通管、第２連通管）、１９７ａ，１９７ｂ…開口部（前部開口、後部開口）、２０１…テールパイプ。
【手続補正４】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図４】



公開実用 昭和58— 147822

JP58-147822U
(Laid-open No.
147822/1983)

19 日本国特許庁（JP）　　11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報（U）　　昭58—147822

51 Int. Cl.³	識別記号	庁内整理番号
B 60 K 13 02		7725—3D
B 62 K 25 20		2105—3D
F 02 M 35 16		6657—3G

43 公開　昭和58年(1983)10月4日

審査請求　未請求

（全　頁）

54 自動二輪車用エアクリーナ

21 実　願　昭57—45796
22 出　願　昭57(1982)3月31日

72 考　案　者　清水立志

71 出　願　人　浜松市和合町220—1312
鈴木自動車工業株式会社
静岡県浜名郡可美村高塚300番地

74 代　理　人　弁理士　萼優美　外1名

明　　細　　書

1. 考案の名称

自動二輪車用エアクリーナ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 後輪支持用のスイングアームの横方向中間部と車体の上部フレームの横方向中間部との間に、1本のリヤサスペンションを介装した自動二輪車において、前記上部フレーム下方にエアクリーナを装着し、該エアクリーナの本体に前記リヤサスペンションの上部挿通用の挿通孔を設けたことを特徴とする自動二輪車用エアクリーナ。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、後輪支持用のスイングアームと車体の上部フレームとの間に、1本のリヤサスペンションが、介装されたタイプの自動二輪車のエアクリーナに関するものである。

従来のオートバイでは、スイングアームの前端部をその全体が上下揺動自在に車体に枢着し、該スイングアームの後端部に後輪を支持させ、

322

前記車体の両側に配設した一対のリヤサスペンションを車体の上部フレームとスイングアームとの間に介装して、車体の走行振動を吸収する様にしているのが普通である。

この様に従来は2本のリヤクッションを用いたオートバイが主流を占めていたが、最近は、スイングアームの前部側の横方向中間部と上部フレームの横方向の中間部に1本のリヤサスペンションを介装して、スイングアームの大きな揺動ストロークをリヤサスペンションのわずかな伸縮で行ない得る様にしたタイプのオートバイが、主流を占る様になってきた。

このタイプのオートバイにあっては、エアクリーナが取付けられる空間の一部を、リヤサスペンションの取付に利用していたため、エアクリーナの前後方向長さを短くせざるを得なかった。

然し乍ら、エアクリーナの前後方向長さを短くすると、その吸気通路の長さが短くなるため、吸気騒音を充分に低減できないという問題があった。

本考案は、この問題を解消した自動二輪車用オートバイを提供することを目的とするもので、エアクリーナを従来のように短くすることなく、エアクリーナの本体にリヤサスペンション挿通用の挿通孔を設けて、吸気通路を充分長く形成し、以って、吸気騒音を充分に低減可能としたことを特徴とするものである。

以下、本考案の一実施例を図面にしたがって説明する。

第1図、第2図において、1は車体である。この車体1は上部フレーム2と下部フレーム3とから一体に構成されていて、上部フレーム2は第2図に示す如く左右のパイプ部2a，2bを有する。

下部フレーム3の下端部側には、前後に向けたスイングアーム4の前端部が、その全体が上下揺動自在に枢着されている。5はスイングアーム4の後端部に支着された後輪、6は後輪5上方で上部フレーム2に取付けられたリヤフェンダーである。

323



上部フレーム２の下部にはエアクリーナ７が装着されている。このエアクリーナ７は本体８と本体８に装着されたフイルターエレメント９を有する。

この本体８は、第１図の如く垂直方向に延びる垂直部８ａとこの垂直部８ａの上部からリヤフエンダー６の前部側上方まで後方に略水平に延びる水平部８ｂとから、略Ｌ字状に形成されている。そして、水平部８ｂの後端部に上方に開口する吸込口８ｃが形成されていて、この吸込口８ｃの部分にフイルターエレメント９が装着されている。

水平部８ｂはスイングアーム４の前部側上方に位置していて、この水平部８ｂには上下に貫通する挿通孔10が形成されている。この挿通孔10によって、水平部８ｂの左右の部分には垂直部８ａ内の室と吸込口８ｃとを連通させる通路部８ｄ、８ｅが形成されている。

上部フレーム２のパイプ部２ａ、２ｂ間には、挿通孔10の前部側上方に位置させたパイプ11が



設されている。そして、このパイプ11の長手方向（本体2の横方向）中間部には後方に延びるブラケット12，12′が固着されている。このブラケット12，12′とスイングアーム4の横方向中間部との間には、上部を挿通孔10に挿通した1本のリヤサスペンション13が介装されている。

本考案は、以上説明したように、エアクリーナの本体にリヤサスペンション挿通用の孔を設けて、エアクリーナを従来のように短くせずに済むようにしたので、吸気通路を充分に長く形成して、吸気騒音を充分に低減させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の一実施例のエアクリーナの取付状態を示す部分断面図。

第2図は、第1図の平面図。

1…車　体　　2…上部フレーム

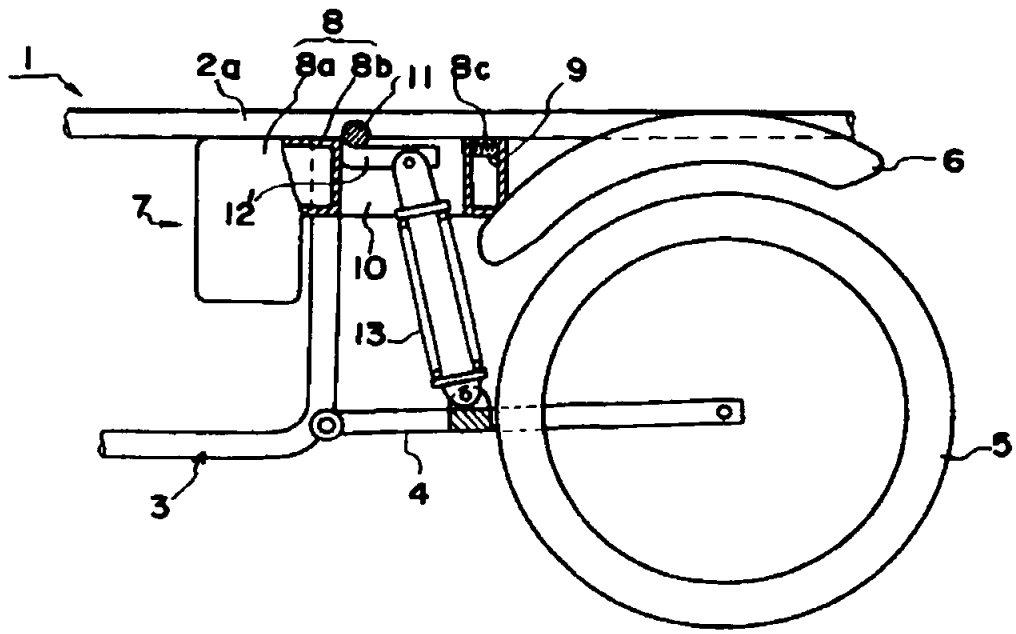
3…下部フレーム　　4…スイングアーム

5…後　輪　　7…エアクリーナ

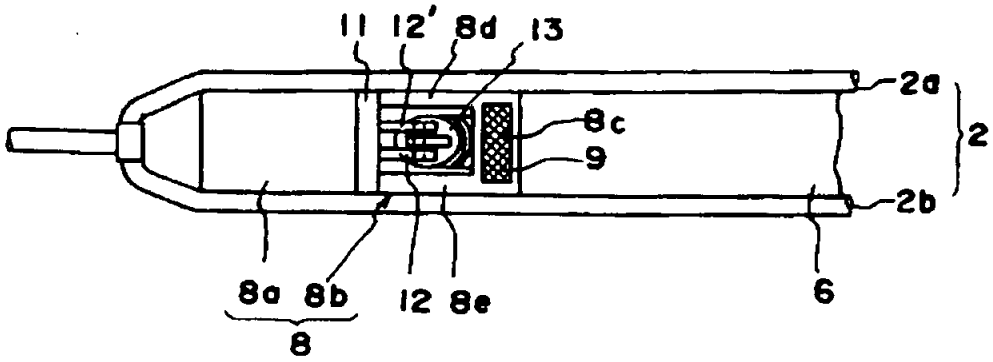
10…挿通孔　　13…リヤサスペンション

32A

第1図



第2図



238

代理人 弁 優美外 1名

実開58 147822

JP 56-47373 A

⑲ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 公開特許公報 (A)　　昭56—47373

⑤1Int. Cl.³	識別記号	庁内整理番号	⑬公開　昭和56年(1981) 4 月30日
B 62 K 11/02		6325—3D	
B 60 K 13/02		6473—3D	発明の数　1
// F 02 M 35/02		6826—3G	審査請求　未請求

(全 5 頁)

325

⑤4自動二輪車のエアクリーナ装置

⑳特　　願　昭54—121837
㉒出　　願　昭54(1979) 9 月21日

⑫発　明　者　星紀夫
富士見市上沢 2 — 9 — 7

⑫発　明　者　磯野登希夫
東京都中野区沼袋 4 — 9 —10

⑪出　願　人　本田技研工業株式会社
東京都渋谷区神宮前 6 丁目27番 8 号

⑭代　理　人　弁理士　下田容一郎

明　細　書

1. 発明の名称

自動二輪車のエアクリーナ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車体フレームと、後車輪を支持する揺動自在なリヤフォークの車体幅方向のクロスメンバーとの間に 1 個の緩衝器を架設し、該緩衝器をエンジンと後車輪間に設けるようにした自動二輪車において、緩衝器と後車輪との間にエアクリーナを配置し、エンジンとエアクリーナとを緩衝器を避けて迂回させた通路により接続するようにしたことを特徴とする自動二輪車のエアクリーナ装置。

(2) 前記エアクリーナの後面に開口部を形成するとともに、該開口部に被冠する蓋部材をリヤフエンダーの一部として兼用したことを特徴とする前記特許請求の範囲第 1 項記載の自動二輪車のエアクリーナ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は主にオフロード用の自動二輪車におけるエアクリーナ装置に関する。

更に詳しくは、車体フレームと、後車輪を支持する揺動自在なリヤフォークとの間に一個の緩衝器を架設するようにした自動二輪車において、緩衝器と後車輪との間にエアクリーナを配置するようにし、緩衝器と後車輪間へのエアクリーナの収容によりエアクリーナの容量増大化、エアクリーナのメインテナンス性向上等を企図した自動二輪車のエアクリーナ装置に関する。

レーシング用として使用されるオフロード用自動二輪車はその使用目的のためレーシング機能の向上、車体重量の軽減化を追求して製作される。このため後端部で後車輪を支持し、基端部で車体フレームに揺動自在に枢着されたリヤフォークの揺動緩衝は 1 個の緩衝器により行なうように構成され、この緩衝器は下端部がリヤフォークを構成する枢着基部に近い車体幅方向のクロスメンバーに結合され、上端部が車体フレームの上部に結合されて車体フレームとリヤフォーク間に架設される。

第5図は以上の如く1個の緩衝器によつて構成した従来の自動二輪車の主要部品の配置関係を示した平面図であり、1が緩衝器である。緩衝器1は車体幅方向の略中央部に配置され、下端部が上述の通り図示しないリヤフォークのクロスメンバーに、上端部が車体フレームに夫々　結合されており、車体前後方向における配置位置はエンジン2と後車輪3との間である。このようにエンジン2と後車輪3間に緩衝器1が設けられているため、気化器4を介してエンジン2に接続されるエアクリーナ5は緩衝器1の左右側面のいずれか一方に配置されることとなり、従つてエアクリーナ5の形状は必然的に薄幅なものとなつて得られる容量に限度がある。オフロード用自動二輪車は過条件の路面で走行し、路面環境は泥、埃が多いため、エンジン2に浄化した空気を供給するエアクリーナ5の容量はできるだけ大きくすることが要請され、以上の如き従来のエアクリーナ5のレイアウトではこの要請に応えることはできない。

又、オフロード用自動二輪車においては緩衝器

1、エアクリーナ5部分の外面にサイドカバーが設けられ、このカバーによつて自動二輪車の両側面を覆うことが成されるが、エアクリーナエレメントの交換等のエアクリーナ5のメインテナンス時、サイドカバーを取り外さなければこのメインテナンス作業を実施できず、作業性の点で問題があつた。

本発明者は以上の如き従来における問題点に鑑み、これを有効に解決すべく本発明を成したものである。

本発明の目的は、車体フレームと、後車輪を支持する揺動自在なリヤフォークの車体幅方向のクロスメンバーとに1個の緩衝器を架設し、該緩衝器をエンジンと後車輪間に設けるようにした自動二輪車において、緩衝器と後車輪との間にエアクリーナを配置し、エンジンとエアクリーナとを緩衝器を避けて迂回させた通路により接続するようにした自動二輪車のエアクリーナ装置を提供する。

従つて本発明の目的は、エアクリーナを緩衝器と後車輪との間に収容することにより、エアクリ

ーナの車体幅方向寸法を大きくできてエアクリーナ容量の増大化を図り、オフロード用自動二輪車のエアクリーナとして好適し、且つエアクリーナのメインテナンス時、サイドカバーの取り外しが不要でエアクリーナの保守、点検作業を行なえ、メインテナンス性の向上をも図ることができるようにした自動二輪車のエアクリーナ装置を提供する処にある。

又本発明の目的は、エアクリーナケースの内部に組み込んだエアクリーナエレメントの取り付け、取り外しのためにエアクリーナケース後面に開口部を形成するとともに、該開口部に被冠する蓋部材をリヤフエンダーの一部として活用するようにし、以つて部品の兼用化を図るようにした自動二輪車のエアクリーナ装置を提供する。

以下に本発明の好適一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

第1図は自動二輪車の要部を示す側面図で、第2図は燃料タンク、シートを除いた主要部品の配置関係を示す平面図である。

10は車体フレームで、車体フレーム10の底部10aは略水平に形成され、底部10aから略垂直な立上部10bが連続して形成されている。燃料タンク11の下部においてエンジン12が底部10aの上面に搭載され、ボルト12aで螺着固定される。車体フレーム10の立上部10b上端に車体後方へ延びるシートレール13の前端が結合一体化され、このシートレール13は立上部10bの中途から斜め上方へ延出したサブフレーム10cの上端とも結合され、シートレール13の支持が成されている。シートレール13の上面に乗員座乗用シート14が取り付けられる。後車輪15はリヤフォーク16の後端部で支持され、リヤフォーク16の基端部は車体フレーム10の立上部10bの下部ブラケット17に挿通したピボット軸18により枢着され、ピボット軸18を支点としてリヤフォーク16は車体フレーム10に対し上下に揺動自在となつている。第1図中A位置は図示しないスタンドを立てた時におけるリヤフォーク16の位置で、リヤフォーク16は後

車輪１５等の重荷で下方へ傾斜する。Ｂ位置は静荷重時におけるリヤフォーク１６の位置、Ｃ位置は自動二輪車走行による動荷重時におけるリヤフォーク１６の最大揺動位置である。

以上のリヤフォーク１６は第２図に示す通り左右二本の車体後方へ延びるサイドメンバー１６ａ，１６ｂと、リヤフォーク１６の枢着基部に近い位置に車体幅方向へ架け渡したクロスメンバー16cとによつて構成されている。緩衝器１９の下端部１９ａをこのクロスメンバー１６ｃに結合し、上端部１９ｂを前記シートレール１３の前端を固定した車体フレーム１０の立上部１０ｂ上端に結合し、緩衝器１９をエンジン１２と後車輪１５との間において第１図の通り前傾斜させて車体フレーム１０とリヤフォーク１６とに架設する。緩衝器１９は油圧ダンパーとこの外周に巻装したコイルスプリングとで構成され、リヤフォーク１６の上下揺動を緩衝する。車体幅方向における緩衝器１９の取付位置は第２図に示す通り車体軸線Ｎ－Ｎから左右いずれか一方にオフセットした位置とし、

車体軸線Ｎ－Ｎ上に設けない。

本実施例では緩衝器１９を車体軸線Ｎ－Ｎから車体幅方向左側にオフセットした。

２０はエアクリーナで、第１図で明らかな如くエアクリーナ２０を側面略逆三角形状に形成し、上部の前後寸法を大きくした上方拡大型とする。かかる形状のエアクリーナ２０を緩衝器１９と後車輪１５との間のスペースに配置し、第２図に示す如く緩衝器１９に阻害されることなく車体幅方向寸法を充分に大きくしてエアクリーナ２０の容量を増大する。第３図に示す如く中空箱状に形成したエアクリーナケース２１の後面上端には一対のフック部２１ａ，２１ａを設け、このフック部２１ａを前記シートレール１３に架け渡した図示しないクロスメンバーに係止してケース２１を車体に係着する。又、ケース２１の両側面にネジ孔２１ｂを設け、ケース２１の両側面に位置する左右一対の前記サブフレーム１０ｃ，１０ｃに固着したブラケット１０ｄ，１０ｄにビス２２を挿通し、ケース２１を車体にビス２２止めする。

クリーナケース２１の前面から一体に筒部21cを突出させ、この筒部２１ｃを右側へ湾曲せしめ、先端にゴム製連結チューブ２３の後端を例えば接着剤で連結一体化し、連結チューブ２３の先端をエンジン１２の後面から突出した気化器２４にバンド部材２５により緊締連結する。

これによりエアクリーナ２０とエンジン１２とは気化器２４を介して接続され、第２図の通り気化器２４とエアクリーナ２０とを接続する通路２６は湾曲した筒部２１ｃと撓曲可能な連結チューブ２３とによつて車体幅方向右側に湾曲膨出し、緩衝器１９との干渉を避けて通路２６は迂回する。緩衝器１９は既述の如く車体軸線Ｎ－Ｎから車体幅方向左側にオフセットした位置に設けられているため、通路２６の迂回量を少く抑えることができる。

第４図の如くエアクリーナケース２１の後面は大きく開口２１ｄし、この開口部２１ｄに蓋部材２７を被冠して閉塞する。蓋部材２７は上部に一個、下部に二個形成した孔２７ａにビス２８を挿

入して螺締することによりケース２１に取り付けられる。ケース２１の内部には前記筒部２１によるる空気排出孔を塞ぐように多孔質のエアクリーナエレメント２９が組み込まれ、ケース２１の上面に設けた空気吸入孔２１ｅから吸引された空気をこのエレメント２９が浄化して気化器２４、エンジン１２に供給する。エレメント２９は支持部材３０への蝶ナット３１の螺合でケース２１に取り付けられ、エレメント２９の交換、或は保守、点検等を行なう場合には蓋部材２７を取り外して開口部２１ｄから挿入した手で蝶ナット３１を弛め、エレメント２９の脱着作業を行なう。

上述の如く空気吸入孔２１ｅはエアクリーナケース２１の上面に形成され、ケース２１の車体への組着時、この空気吸入孔２１ｅの上面には前記シート１４が設置されるため、エアクリーナ２０への泥、埃等の吸い込みをシート１４によつて有効に防止できる。

尚図面中、３２はエアクリーナケース２１の下面に設けた水抜き用ドレンである。

エアクリーナケース２１の後面開口部２１ｄを塞ぐ蓋部材２７を第４図の通り幾分前方へ湾曲膨出した曲面状に形成し、これによりリヤフエンダーの一部を蓋部材２７が兼用するようにする。

即ち後車輪１５の上面及び後面外周に被せるように設ける弧状のリヤフエンダー３３は第１図に示す如くシートレール１３に取り付けられるが、リヤフエンダー３３の前端延出長さをエアクリーナ２０までとし、これから前部下方へは蓋部材２７をリヤフエンダー３３と連続させるように設け、後車輪１５と緩衝器１９との間に配置されたエアクリーナ２０を有効に活用し、後車輪１５の前面と対面するように設けられた蓋部材２７によつてリヤフエンダーの一部が構成されるようにする。蓋部材２７の下端からは泥よけ用のマッドガード３４を垂下形成し、このマッドガード３４は蓋部材２７と予め一体化して形成してもよく、別体に形成して後加工で一体化してもよい。マッドガード３４によつてリヤフォーク１６上部への泥の堆

積が防止される。

第１図、第２図で示した３５はサイドカバーであり、このサイドカバー３５は車体の両側面において緩衝器１９、エアクリーナ２０、後車輪１５の上部を覆うように設けられ、前部はフック部３５ａをシートレール１３に係止することにより、又後部はブラケット３５ｂをシートレール１３にビス止め等することによりサイドカバー３５は車体に組み付けられる。

エアクリーナ２０のメインテナンス作業を行なう場合にはスタンドを立てると既述の通りリヤフォーク１６はＡ位置まで揺動傾斜し、この結果、後車輪１５とエアクリーナ２０との間に大きな間隙Ｓが形成されることとなる。この間隙Ｓから手を挿入してエアクリーナ２０の蓋部材２７を取り外し、前記した如くエアクリーナエレメント２９の交換、保守等の必要作業を行なう。従つてこのメインテナンス作業はサイドカバー３５を取り外すことなく行なえる。

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、エ

アクリーナを緩衝器と後車輪との間に配置するようにしたため、従来に比しエアクリーナ容量を増大でき、泥、埃等の多い悪条件下の路面を走行するオフロード用自動二輪車のエアクリーナとして好適し、吸気量の増大を達成できてエンジン性能を向上せしめ、この種自動二輪車の機能向上に資する。又エアクリーナのメインテナンス時、サイドカバーを取り外すことなく保守、点検等の作業が行なえるようになり、作業の容易化、迅速化を達成でき、メインテナンス性の向上を達成する。

更に本発明によればエアクリーナの後面開口部に被冠する蓋部材をリヤフエンダーの一部として活用するようにしたため、部品は兼用され、構造の簡略化、部品点数の削減を達成し、実用的効果は顕著である。

4.図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第１図は自動二輪車の要部を示す側面図、第２図は燃料タンク、シートを除いた主要部品の配置関係を示す平面図、第３図はエアクリーナの分解

斜視図、第４図はエアクリーナの縦断面図、第５図は従来例を示す第２図と同様の図である。

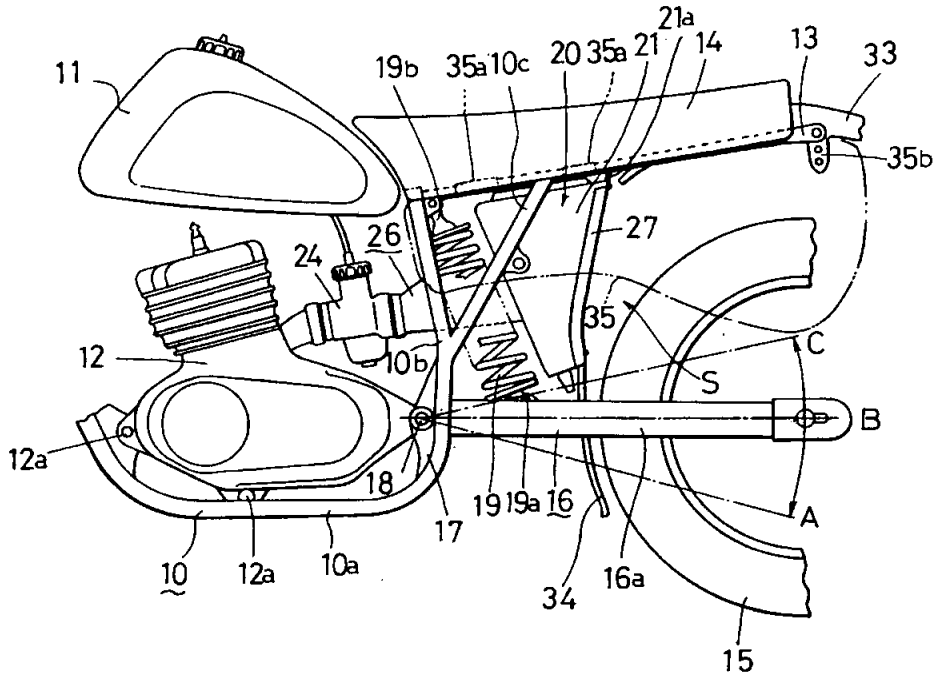
尚図面中、１０は車体フレーム、１２はエンジン、１５は後車輪、１６はリヤフォーク、１６ｃはクロスメンバー、１９は緩衝器、２０はエアクリーナ、２６は通路、２７は蓋部材、３３はリヤフエンダーである。

特許出願人 本田技研工業株式会社

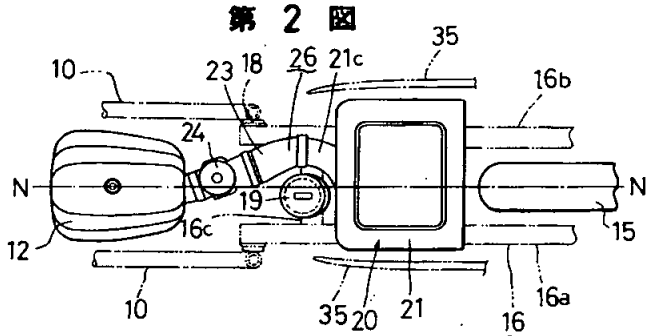
代理人 弁理士 下田容一郎

327

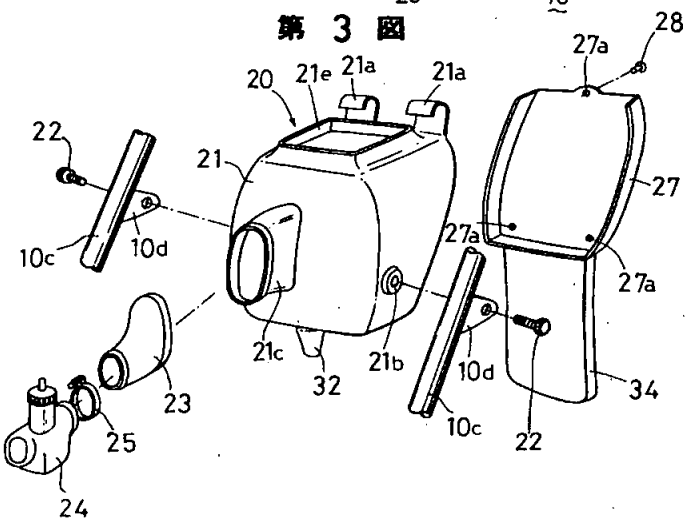
第 1 図



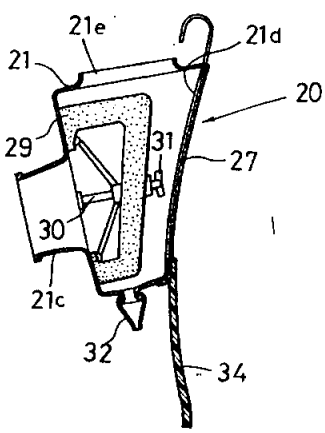
第 2 図



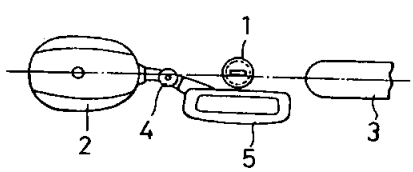
第 3 図



第 4 図



第 5 図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2006-315657
(43)Date of publication of application : 24.11.2006

(51)Int.Cl.

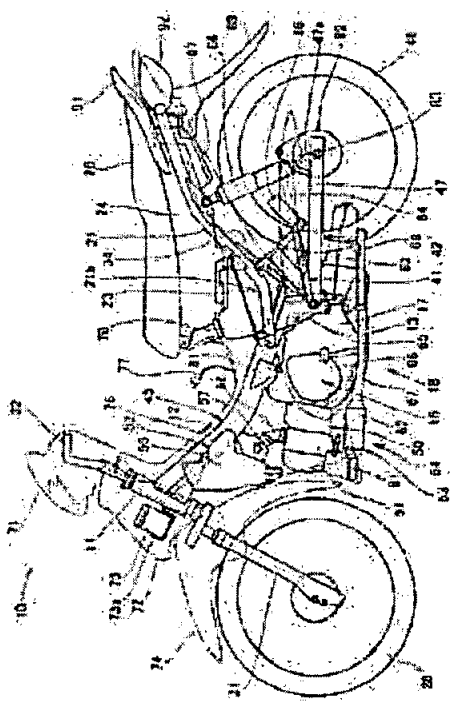
B62M	*7/02*	*(2006.01)*
B62H	*1/02*	*(2006.01)*
B62K	*25/20*	*(2006.01)*
B62L	*3/04*	*(2006.01)*
F01N	*7/00*	*(2006.01)*
F01N	*7/08*	*(2006.01)*

(21)Application number : 2005-196677
(22)Date of filing : 05.07.2005

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
(72)Inventor : YAMAGUCHI MASAAKI
IKEDA HIDEKI

(54) ARRANGEMENT STRUCTURE FOR MUFFLER AND BRAKE PEDAL OF MOTORCYCLE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance appearance property while suppressing cost increase.
SOLUTION: In the motorcycle 10, a main frame 12 is extended from a head pipe 11 to a rearward, oblique and downward direction, a power unit 18 is mounted to a lower part of the main frame 12 and pivot plates 13, 14 (symbol 13 at a front side is only shown) are provided on a rear part of the main frame 12. A rear fork 47 is swingably mounted to the pivot plates 13, 14 and a rear wheel 46 is supported by the rear fork 47. A muffler 63 is arranged between the power unit 18 and the rear wheel 46 and is mounted to a lower end of the pivot plates 13, 14, and a brake pedal 67 for braking the rear wheel 46 is provided so as to be left below the pivot plates 13, 14 and is supported by the power unit 18 through a spindle.



329

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-315657
(P2006-315657A)
(43)公開日　平成18年11月24日(2006.11.24)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B62M 7/02	(2006.01)	B62M	7/02	N	3D014
B62H 1/02	(2006.01)	B62H	1/02	F	3G004
B62K 25/20	(2006.01)	B62K	25/20		
B62L 3/04	(2006.01)	B62L	3/04	A	
F01N 7/00	(2006.01)	F01N	7/00	C	

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 11 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2005-196677 (P2005-196677)
(22)出願日　平成17年7月5日 (2005.7.5)
(62)分割の表示　特願2005-139151 (P2005-139151)の分割
原出願日　平成17年5月11日 (2005.5.11)

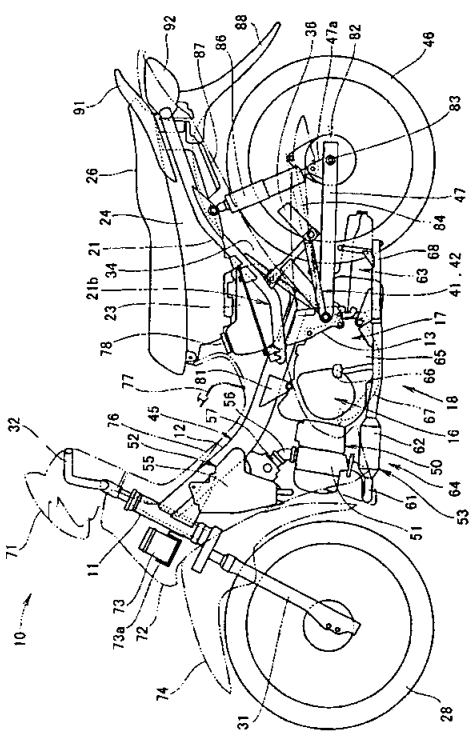
(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100067356
弁理士　下田　容一郎
(74)代理人　100094020
弁理士　田宮　寛祉
(72)発明者　山口　正昭
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　池田　英喜
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考)　3D014 DD05 DD09 DF02 DF12 DF33 DF35

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造

(57)【要約】
【課題】　コストアップを抑えながら外観性を向上させる。
【解決手段】　ヘッドパイプ１１から後方斜め下方にメインフレーム１２を延ばし、このメインフレーム１２の下部にパワーユニット１８を取付け、メインフレーム１２の後部にピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）を設け、これらのピボットプレート１３，１４にスイング自在にリヤフォーク４７を取付け、このリヤフォーク４７で後輪４６を支持した自動二輪車１０において、パワーユニット１８と後輪４６との間にマフラ６３を配置し、このマフラ６３をピボットプレート１３，１４の下端に取付け、後輪４６を制動するためのブレーキペダル６７をピボットプレート１３，１４より下方に離して設け、このブレーキペダル６７を支軸を介してパワーユニット１８で支持した。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、前記メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、
前記パワーユニットと前記後輪との間にマフラを配置し、このマフラを前記ピボットプレートの下端に取付け、
前記後輪を制動するためのブレーキペダルを前記ピボットプレートより下方に離して設け、このブレーキペダルを支軸を介して前記パワーユニットで支持したことを特徴とする自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造。
【請求項２】
前記支軸は、前記ブレーキペダルと共にメインスタンドをも支持することを特徴とする請求項１記載の自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造。
【請求項３】
前記支軸を通す軸支持穴を開けた支持ボスを、前記パワーユニットの後端部に設けたことを特徴とする請求項１又は請求項２記載の自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造の改良に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の自動二輪車のマフラの配置構造として、エンジンの後方にマフラを配置したものが知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【特許文献１】特開２００２－３７１７４公報
【０００３】
特許文献１の図４に示される通り、排気装置は、エンジン本体２２を構成するシリンダヘッド３５の下部から後方へほぼＳ字形状に延びる第１排気管５３と、この第１排気管５３の後端に接続されるとともに車幅方向に延びた排気マフラー５４と、この排気マフラー５４の端部に接続した第２排気管５５とからなる。
【０００４】
エンジン本体２２のクランクケース３６の下部には、ステップホルダ６４を介してステップ６５，６５が取付けられ、ステップホルダ６４には、スタンド支持部材６６を介してサイドスタンド６７が取付けられる。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
第１排気管５３は、シリンダヘッド３５への取付部近傍及び排気マフラー５４への接続部近傍が車幅方向に突出して平面視で外部に露出し、排気マフラー５４は、第２排気管５５との接続部側の端部が車幅方向に突出して平面視で外部に露出するため、外観性の点で改良の余地がある。そこで、外観性を考慮して外部に露出する部分にカバーを設けると、コストアップとなる。
【０００６】
また、上記の自動二輪車では、サイドスタンド６７は設けてあるが、使い勝手を向上させるためにメインスタンドを設けようとした場合に、エンジン本体２２の後部、又はステップホルダ６４には第１排気管５３や排気マフラー５４が近接して配置されているためにメインスタンドを設けることは難しく、ステップホルダ６４の前方のクランクケース３６

の底部では、車体の前方寄りの位置となって、メインスタンドを取付けたとしても、車体の前後のバランスが取れず好ましくない。

【０００７】

本発明の目的は、自動二輪車のマフラとブレーキペダルの配置構造を改良することで、コストアップを抑えながら外観性を向上させ、また、メインスタンドが容易に取付けられるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

請求項１に係る発明は、ヘッドパイプから後方斜め下方にメインフレームを延ばし、このメインフレームの下部にパワーユニットを取付け、メインフレームの後部にピボットプレートを設け、このピボットプレートにスイング自在にリヤフォークを取付け、このリヤフォークで後輪を支持した自動二輪車において、パワーユニットと後輪との間にマフラを配置し、このマフラをピボットプレートの下端に取付け、後輪を制動するためのブレーキペダルをピボットプレートより下方に離して設け、このブレーキペダルを支軸を介してパワーユニットで支持したことを特徴とする。

【０００９】

マフラをエンジンと後輪との間に設けることで、マフラを外部から露出し難く配置することが可能になる。

【００１０】

請求項２に係る発明は、支軸で、ブレーキペダルと共にメインスタンドをも支持することを特徴とする。

支軸で、ブレーキペダルと共にメインスタンドをも支持し、部品数を削減する。

【００１１】

請求項３に係る発明は、支軸を通す軸支持穴を開けた支持ボスを、パワーユニットの後端部に設けたことを特徴とする。

支持ボスをパワーユニットの後端部に設けたことで、支持ボスに容易にブレーキペダルと共にメインスタンドを取付けることができる。

【発明の効果】

【００１２】

請求項１に係る発明では、パワーユニットと後輪との間にマフラを配置し、このマフラをピボットプレートの下端に取付け、後輪を制動するためのブレーキペダルをピボットプレートより下方に離して設け、このブレーキペダルを支軸を介してパワーユニットで支持したので、マフラをエンジンと後輪との間に設けることにより、マフラを外部から露出し難く配置することができ、外観性を向上させることができる。

【００１３】

請求項２に係る発明では、支軸で、ブレーキペダルと共にメインスタンドをも支持するので、部品数を削減することができて、コストを抑えることができる。

【００１４】

請求項３に係る発明では、支軸を通す軸支持穴を開けた支持ボスを、パワーユニットの後端部に設けたので、支持ボスに容易にブレーキペダルと共にメインスタンドを取付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図１は本発明に係るマフラとブレーキペダルの配置構造を備えた自動二輪車の側面図であり、自動二輪車１０は、ヘッドパイプ１１から後方斜め下方に延ばした１本のメインフレーム１２と、このメインフレーム１２の後端部に下方に延びるように取付けた左右一対のピボットプレート１３，１４（手前側の符号１３のみ示す。）とでエンジン１６及び変速機１７からなるパワーユニット１８を支持し、メインフレーム１２の後部から後方斜め

上方に延ばした左右一対のリヤフレーム２１，２２（手前側の符号２１のみ示す。）に燃料タンク２３を取付け、この燃料タンク２３とリヤフレーム２１，２２とに収納ボックス２４を取付け、この収納ボックス２４に開閉自在にタンデムシート２６を取付けた車両である。

【００１６】

ヘッドパイプ１１は、下端で前輪２８を支持するフロントフォーク３１を操舵自在に取付けた部材であり、フロントフォーク３１の上部でバーハンドル３２を支持する。

ピボットプレート１３，１４とリヤフレーム２１，２２とは、左右一対のサブフレーム３４，３４（手前側の符号３４のみ示す。）を掛け渡すとともに、同乗者用である左右一対のピリオンステップ３６，３７（手前側の符号３６のみ示す。）をそれぞれ支持する左右一対のステップ支持フレーム４１，４２を取付けたものである。

【００１７】

上記したヘッドパイプ１１、メインフレーム１２、ピボットプレート１３，１４、リヤフレーム２１，２２及びサブフレーム３４，３４は、車体フレーム４５を構成する部材である。

ピボットプレート１３，１４は、後端で後輪４６を支持するスイングアーム４７をスイング自在に取付けた部材である。

【００１８】

エンジン１６は、前部にほぼ水平としたシリンダ部５０を備え、このシリンダ部５０に備えるシリンダヘッド５１に吸気装置５２及び排気装置５３を接続したものである。

吸気装置５２は、メインフレーム１２の前部に取付けたエアクリーナ５５と、このエアクリーナ５５に一端を接続するとともに他端を吸気管５６を介してシリンダヘッド５１に接続したインジェクター体型スロットルボディ５７とを備える。

【００１９】

排気装置５３は、シリンダヘッド５１に一端を接続した排気管６１と、この排気管６１の途中に設けた触媒６２と、排気管５１の後端部に接続したマフラ６３とからなり、マフラ６３をパワーユニット１８の後方に配置したものである。

触媒６２は、シリンダ部５０の下方で且つ後に述べるクランクケース６５の前方に出来る空間６４に配置することで、地上高をより大きくしたものである。

【００２０】

パワーユニット１８は、クランクケース６５を備え、このクランクケース６５の下部に取付けられ、両側方に延出する運転者用であるメインステップ６６，６６（手前側の符号６６のみ示す。）を配置し、クランクケース６５の下部後端部で後輪用のブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をスイング自在に支持したものである。

【００２１】

ここで、７１はハンドルカバー、７２はフロントカバー、７３はヘッドパイプ１１の前方に配置したバッテリ、７３ａはバッテリ７３を支持するためにヘッドパイプ１１の前部に取付けたバッテリ支持ブラケット、７４は前輪２８の上方及び後方を覆うフロントフェンダ、７６はレッグシールド、７７は燃料タンク２３に設けた給油口２３ｅ（図３参照。７８は給油口を塞ぐキャップである。）から給油するときに開閉するためにレッグシールド７６に設けたロック装置付きの給油リッド、８１はメインフレーム１２に取付けたエンジンハンガ、８２は後輪用車軸８３に取付けたドラムブレーキ装置、８４はドラムブレーキ装置８２の回転防止のためにドラムブレーキ装置８２のブレーキパネル（不図示）とスイングアーム４７とに渡したトルクロッド、８６はスイングアーム４７に設けたリヤクッションブラケット４７ａと一方のリヤフレーム２１側とに渡したリヤクッションユニット、８７は収納ボックス２４の後部下部に取付けた泥除け、８８は後輪４６の上方を覆うリヤフェンダ、９１はグラブレール、９２はテールランプである。

【００２２】

図２は本発明に係る自動二輪車の要部平面図（図中の矢印（ＦＲＯＮＴ）は車両前方を表す。以下同じ。）であり、排気管６１を、エンジン１６のシリンダヘッド５１から下方

そして後方へパワーユニット１８の下面に沿って延ばし、パワーユニット１８のクランクケース６５の後端部近傍で排気管６１の後端にマフラ６３を接続し、クランクケース６５の後端部に一体的に左右一対のスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓを設け、これらのスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにそれぞれ軸支持穴６５ａ，６５ｂを開け、これらの軸支持穴６５ａ，６５ｂに支軸１０１を通し、この支軸１０１でブレーキペダル６７及びメインスタンド６８をそれぞれスイング自在に支持したことを示す。

【００２３】

排気管６１は、パワーユニット１８の下方を車両前後方向にほぼ直線状に延び、触媒６２は、車両前後方向に延びるとともに平面視でエンジン１６のシリンダ部５０にほぼ重なり、クランクケース６５の左膨出部６５ｃ及び右膨出部６５ｄよりも車両前方に位置する。

【００２４】

マフラ６３は、パワーユニット１８と後輪４６との間に配置した幅広前部６３ａと、この幅広前部６３ａから後方に後輪４６の右側面に沿うように延ばした縦長後部６３ｂとからなるＬ字形状のものである。

【００２５】

幅広前部６３ａは、一方のピボットプレート１３（図１参照）に取付ける左部取付部６３ｃを備え、縦長後部６３ｂは、一方のステップ支持フレーム４２に取付ける右部取付部６３ｄを備える。

トルクロッド８４は、その前端を、スイングアーム４７の左右のアーム部１０３，１０４を連結するクロス部材１０５に取付けたものである。

【００２６】

ここで、１１１はシリンダ部５０にレッグシールド７６を取付ける取付ブラケット、１１２は変速機１７に備えるチェンジペダル、１１３はサイドスタンド、１１４はスイングアーム４７を支持するためにピボットプレート１３，１４（図１参照）に取付けたピボットシャフト、１１６はエンジン始動用のキックペダル、１１７は左右のメインステップ６６，６６を連結するためにクランクケース６５側に取付けたステップバーである。

上記したピボットシャフト１１４では、スイングアーム４７と共に左右のステップ支持フレーム４１，４２をも支持する。

【００２７】

図３は本発明に係る自動二輪車の要部側面図であり、燃料タンク２３は、そのフランジ部２３ａを、左右のリヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたタンク取付ブラケット１２１，１２２にボルト１２３及びナット１２４（ナット１２４はタンク取付ブラケット１２１，１２２の下面に固定。）で取付けたものである。なお、１２５は燃料タンク２３内に配置するとともに燃料タンク２３の上壁に取付けた燃料ポンプである。

【００２８】

上記のタンク取付ブラケット１２１，１２２は、リヤフレーム２１，２２の屈曲部２１ｂ，２２ｂ（手前側の符号２１ｂのみ示す。）の前後に取付けた部材であり、燃料タンク２３は、屈曲部２１ｂ、２２ｂの前後に固定したものであるから、燃料タンク２３でリヤフレーム２１，２２の補強材の役目を果たすことができ、リヤフレーム２１，２２のそれぞれの剛性を向上させることができる。また、燃料タンク２３は、左右のリヤフレーム２１，２２に渡したものであるから、車体フレーム４５のクロス部材を兼ねるため、車体フレーム４５の全体の剛性の向上にも大きく貢献することができる。

【００２９】

メインフレーム１２の後端部１２ａは、上下に潰すことで、前部側の高さＨ１に対して高さＨ２に小さくした部分であり、これによって、燃料タンク２３の底面２３ｆの位置を下げ、燃料タンク２３の容量を拡大した。

【００３０】

収納ボックス２４は、底部に左右一対の前部下方突出部２４ａ，２４ａ（手前側の符号２４ａのみ示す。）及び左右一対の後部下方突出部２４ｂ，２４ｂ（手前側の符号２４ｂ

のみ示す。）を備え、前部下方突出部２４ａ，２４ａを、燃料タンク２３の上面に取付けた左右一対のボックス取付ブラケット１２６，１２６（手前側の符号１２６のみ示す。）にボルト１２８及びナット部材１３１で取付け、後部下方突出部２４ｂ，２４ｂを、リヤフレーム２１，２２にそれぞれ取付けたボックス取付ブラケット１２７にボルト１２８及びナット部材１３１で取付けたものである。

【００３１】

ナット部材１３１は、一端にフランジを備える筒状の部材で、筒の内面にめねじを備え、ボックス取付ブラケット１２６，１２７に開けた挿通穴に下から上へ通し、ボックス取付ブラケット１２６，１２７に溶接にて固定したものである。

【００３２】

収納ボックス２４のボックス取付ブラケット１２６，１２７への取付けは、ナット部材１３１のボックス取付ブラケット１２６，１２７から上方に突出した部分に、収納ボックス２４の前部下方突出部２４ａ，２４ａ及び後部下方突出部２４ｂ，２４ｂに開けた貫通穴を嵌めて位置決めし、収納ボックス２４内からボルト１２８をナット部材１３１のめねじにねじ込むことで行う。

【００３３】

マフラ６３は、排気管６１に接続したロアマフラ半体１３５と、アッパマフラ半体１３６とを上下に合わせて容器状としたものである。

ロアマフラ半体１３５は、その底面が、側面視で、跳ね上げた状態のメインスタンド６８と重なる位置まで下方に膨出した下方膨出部１３５ａを備える。

【００３４】

マフラ６３のピボットプレート１３への取付部である左部取付部６３ｃは、ロアマフラ半体１３５及びアッパマフラ半体１３６に亘って取付けた取付ブラケット１３７と、この取付ブラケット１３７の側面に取付けたナット（不図示）とからなり、ボルト１３８を、一方のピボットプレート１３の下端部に開けたボルト挿通穴（不図示）に通し、前述の図示せぬナットにねじ込むことで、ピボットプレート１３に左部取付部６３ｃを取付ける。

【００３５】

マフラ６３のステップ支持フレーム４２（ステップ支持フレーム４１の奥側のフレームである。）への取付部である右部取付部６３ｄは、アッパマフラ半体１３６に取付けた取付ブラケット１４１と、この取付ブラケット１４１の上部に取付けた筒部材１４２とからなり、一方のステップ支持フレーム４２に設けたブラケット１４４に筒部材１４２をボルト１４６及びナット１４７で取付けることで、ステップ支持フレーム４２に右部取付部６３ｄを取付げる。

【００３６】

ステップ支持フレーム４１，４２は、それぞれ下部をピボットプレート１３，１４（ピボットプレート１４は不図示）にスイングアーム４７と同軸に、ボルト１５１で取付け、上部をリヤフレーム１３，１４に設けたブラケット１５２，１５２（手前側の符号１５２のみ示す。）にそれぞれボルト１５３で取付けたものである。

【００３７】

図４は本発明に係る自動二輪車の要部背面図であり、パワーユニット１８の後端部に設けたスタンド支持ボス６５Ｓ，６５Ｓにメインスタンド６８及びブレーキペダル６７を支軸１０１を介して取付けたことを示す。メインスタンド６８は立てた状態にある。なお、１５５は地面である。

【００３８】

メインスタンド６８は、支軸１０１でスイング自在に支持したプレート部材１６５，１６６と、これらのプレート部材１６５，１６６にそれぞれ取付けたパイプよりなるアーム部材１６７，１６８と、これらのアーム部材１６７，１６８に渡して取付けたクロス部材１７１と、運転者が足を掛けてメインスタンド６８をスイングさせるために一方のアーム部材１６７の下部から外側方に突出させた側方突出部材１７２と、側方突出部材１７２の付け根部からアーム部材１６７に渡して取付けた補強部材１７３とからなる。なお、１７

５は一方のプレート部材１６５に取付けたピンであり、このピン１７５と、クランクケース６５に取付けたブラケット１７６側のピン１７７とに引張コイルばね１７８を掛け渡すことで、立てたメインスタンド６８を引張コイルばね１７８の引張力で収納位置まで跳ね上げ可能とした。

【００３９】

ブレーキペダル６７は、支軸１０１に回転自在に取付けた筒部材１８１と、この筒部材１８１に取付けたアーム部材１８２と、運転者が足を載せるためにアーム部材１８２の先端に取付けたペダル部１８３と、後輪側のドラムブレーキ装置８２（図１参照）側に連結するために筒部材１８１に取付けた小アーム部材１８４とからなる。

【００４０】

支軸１０１は、一端に円板状の頭部１０１ａを備え、ブレーキペダル６７の筒部材１８１、スペーサ１８５、プレート部材１６６、軸支持穴６５ｂ、軸支持穴６５ａ、プレート部材１６５をそれぞれ順に貫通させた後に、他端部に割りピン１８６を取付けることで抜け止めする。

【００４１】

排気管６１は、支軸１０１、アーム部材１６７，１６８及びクロス部材１７１で囲まれた空間１８８に位置し、プレート部材１６５及びプレート部材１６６のそれぞれよりも車幅方向内側でプレート部材１６５，１６６の間を通る。即ち、排気管６１は、メインスタンド６８の起立時、左右のアーム部材１６７，１６８の間を通る。

【００４２】

図５は本発明に係るマフラの側面図（一部断面図）であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示す。

マフラ６３は、幅広前部６３ａに排気管６１の後端部６１ａを収納し、縦長後部６３ｂに、第１セパレータ１９５及びこの第１セパレータ１９５よりも後方に離して配置した第２セパレータ１９６を取付け、これらの第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とに２本の第１連通管１９７，１９７を貫通するように取付け、第２セパレータ１９６に、第１連通管１９７，１９７よりも短くした２本の第２連通管１９８，１９８とテールパイプ２０１とをそれぞれ貫通するように取付け、テールパイプ２０１の後端を縦長後部６３ｂの後壁６３ｆに貫通するように取付けたものである。

【００４３】

図６は本発明に係るマフラの平面図であり、アッパマフラ半体１３６（図３参照）を外した状態を示し、マフラ６３の内部を、第１セパレータ１９５と第２セパレータ１９６とで区画して膨張室である第１室２１１、第２室２１２及び第３室２１３を形成し、第１室２１１に排気管６１の後端部６１ａを配置したことを示す。

【００４４】

排気管６１の後端部６１ａは、マフラ６３の外部から内部に挿入してほぼ直角に曲げた排気管本体端部６１ｃと、この排気管本体端部６１ｃにジョイント管６１ｄを介して接続するとともに排気管本体端部６１ｃに対してほぼ１８０°向きを変えて延ばした延長管６１ｅと、この延長管６１ｅの先端に接続するとともに複数の排気穴を有する端部管６１ｆとからなり、延長管６１ｅをロアマフラ半体１３５に設けたブラケット２１５で支持した部分である。

【００４５】

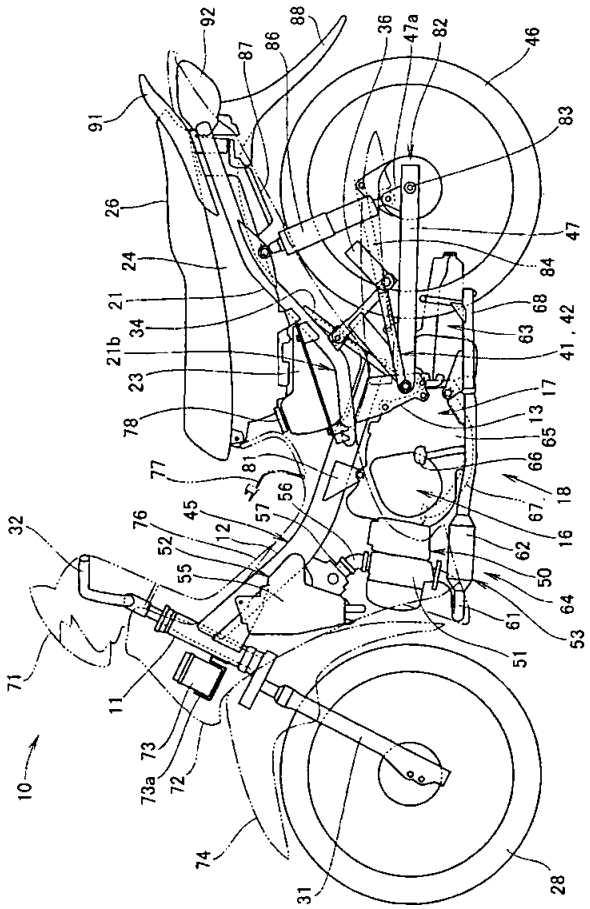
第１連通管１９７，１９７は、第１室２１１と第３室２１３とを連通させ、第２連通管１９８，１９８は、第２室２１２と第３室２１３とを連通させ、テールパイプ２０１は、第２室２１２と外部とを連通させる部材である。

【００４６】

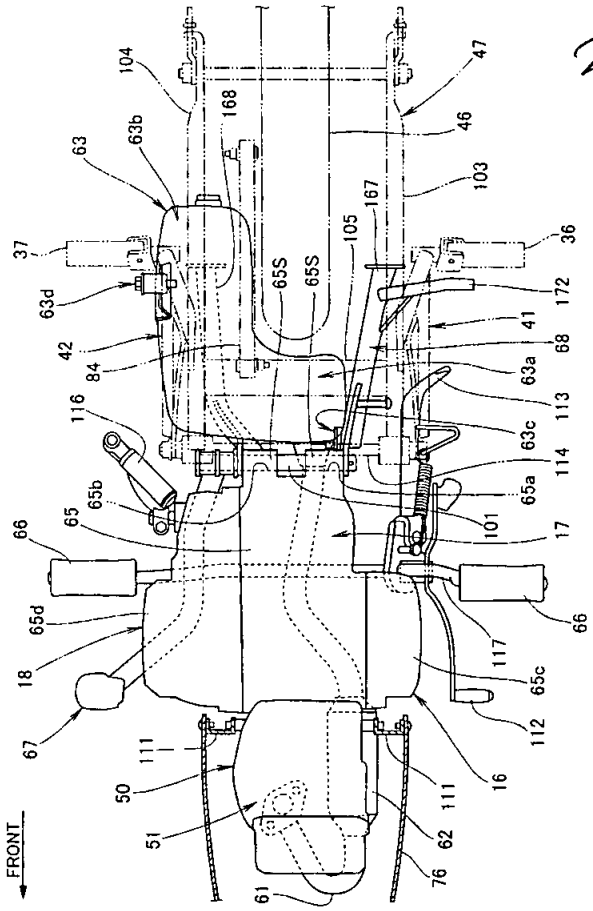
従って、エンジン側から排気管６１を通じて第１室２１１内に流れた排気は、第１連通管１９７，１９７を介して第３室２１３に流れ、第３室２１３から第２連通管１９８，１９８を介して第２室２１２に流れ、膨張及び消音を行い、第２室２１２からテールパイプ２０１を介して外部に排出される。

【００４７】
図７は図５の７－７線断面図であり、第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８をそれぞれ縦に並べて配置し、これらの第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８の間にテールパイプ２０１を配置したことを示す。
第１連通管１９７，１９７及び第２連通管１９８，１９８のうち、一方の第１連通管１９７は最も上方に位置する。
【００４８】
図５に戻って、テールパイプ２０１の後端の開口２０１ａ、詳しくは、開口２０１ａの上端部２０１ｂ（上端部２０１ｂを点で表した。）を通る水平線２２０を引いたときに、排気管６１の延長管６１ｅにおける後端の開口６１ｈ（即ち、排気管６１の開放端である。）を水平線２２０よりも上方に配置し、一方の第１連通管１９７を水平線２２０よりも上方に配置することで第１連通管１９７の前部開口１９７ａ及び後部開口１９７ｂを水平線２２０よりも上方に配置したことを示す。
【００４９】
例えば、テールパイプ２０１の開口２０１ａからマフラ６３内に水が入った場合でも、延長管６１ｅの開口６１ｈが水平線２２０よりも高い位置にあるため、延長管６１ｅから排気管６１のエンジン側に水が浸入することがなく、また、第１連通管１９７が水平線２２０よりも高い位置にあるため、第１連通管１９７内の空気層によって、エンジンの排気抵抗が大きくならず、エンジン運転中にエンストを起こすことがなく、また、エンジン始動が困難になることがない。
【００５０】
図８は本発明に係るマフラの底面図であり、マフラ６３のロアマフラ半体１３５の底面１３５ｃに、メインスタンド６８を跳ね上げて収納したときに、アーム部材１６８との干渉を防止するために凹状の逃げ部１３５ｄを形成したことを示す。これにより、マフラ６３の容量を確保しつつメインスタンド６８の地上高をより大きくすることができる。
【００５１】
また、マフラ６３とアーム部材１６８とを上下に重ねることで、例えば、マフラとメインスタンドのアーム部材とを横に並べるのに比べて、本発明では、マフラ６３あるいはメインスタンド６８の車幅方向への突出量を小さくすることができ、車両の小型化を図ることができるとともに外観性を向上させることができる。
【産業上の利用可能性】
【００５２】
本発明のマフラとブレーキペダルの配置構造は、自動二輪車に好適である。
【図面の簡単な説明】
【００５３】
【図１】本発明に係るマフラとブレーキペダルの配置構造を備えた自動二輪車の側面図である。
【図２】本発明に係る自動二輪車の要部平面図である。
【図３】本発明に係る自動二輪車の要部側面図である。
【図４】本発明に係る自動二輪車の要部背面図である。
【図５】本発明に係るマフラの側面図である。
【図６】本発明に係るマフラの平面図である。
【図７】図５の７－７線断面図である。
【図８】本発明に係るマフラの底面図である。
【符号の説明】
【００５４】
１０…自動二輪車、１１…ヘッドパイプ、１２…メインフレーム、１３，１４…ピボットプレート、１８…パワーユニット、４６…後輪、４７…リヤフォーク（スイングアーム）、６３…マフラ、６５ａ，６５ｂ…軸支持穴、６５Ｓ…支持ボス（スタンド支持ボス）、６７…ブレーキペダル、６８…メインスタンド、１０１…支軸。

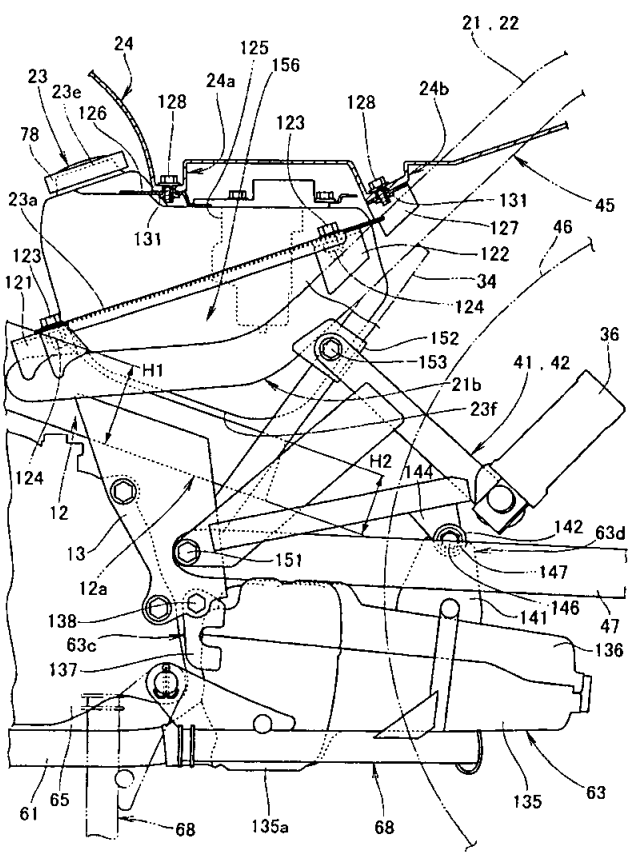
【図１】



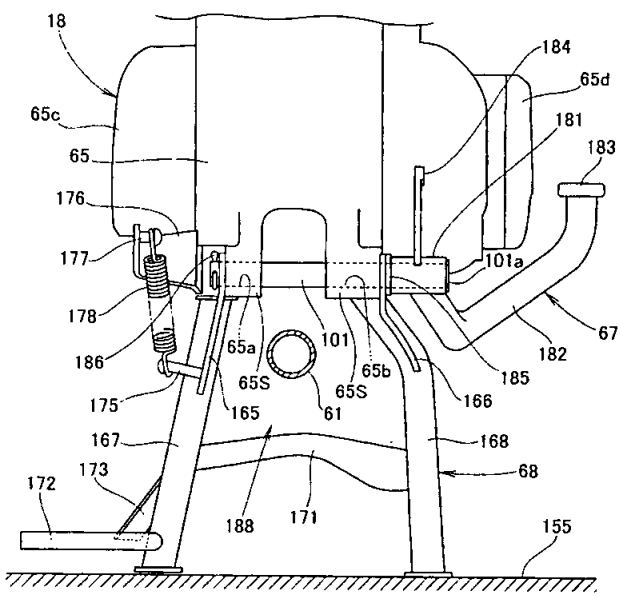
【図２】



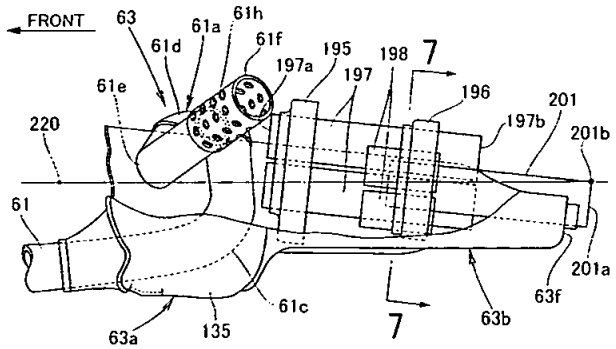
【図３】



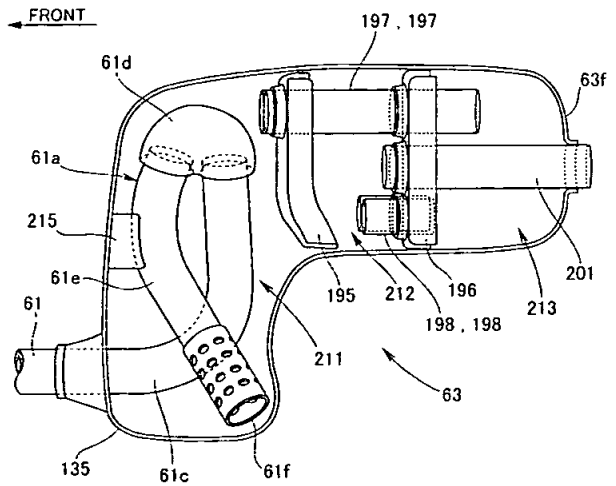
【図４】



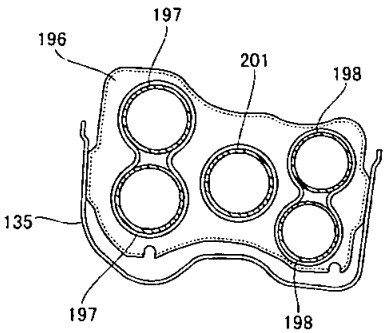
【図５】


FRONT
63
61d
61a
61h
61f
195
198
7
61e
197a
197
196
201
220
197b
201b
61
201a
63f
61c
63b
63a
135
7

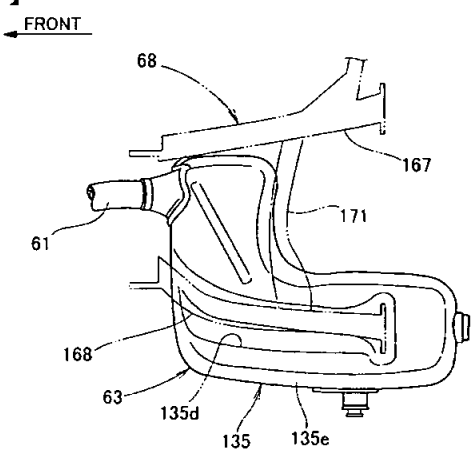
【図６】


FRONT
197，197
61d
63f
61a
215
61e
61
195
212
196
198，198
213
201
211
63
135
61c
61f

【図７】


197
196
201
198
135
197
198

【図８】


FRONT
68
167
171
61
168
63
135d
135
135e

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

335

(11)Publication number : 2005-188316
(43)Date of publication of application : 14.07.2005

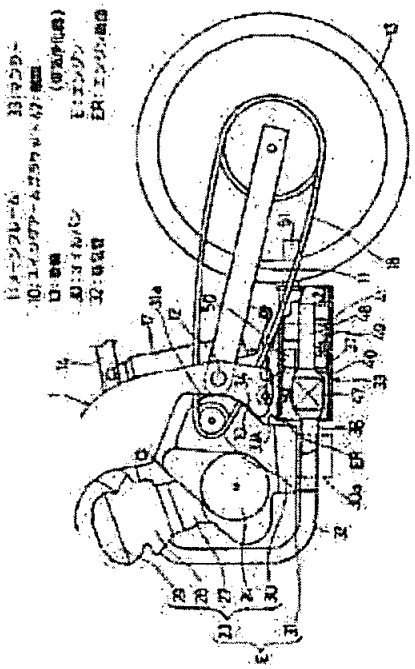
(51)Int.Cl. F01N 7/00
B62M 7/02
F01N 3/24
F01N 7/08

(21)Application number : 2003-427933
(22)Date of filing : 24.12.2003

(71)Applicant : KAWASAKI HEAVY IND LTD
(72)Inventor : TANAKA KUNIHIRO

(54) EXHAUST SYSTEM FOR MOTORCYCLE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an exhaust system for a motorcycle, for shortening a whole length of the system to reduce its weight and lowering its gravity center, while a muffler has the necessary length for output performance of an engine and the sufficient capacity for noise reduction effect.
SOLUTION: In the exhaust system for a motorcycle, the engine E is installed between a front wheel 4 and a rear wheel 13, and the muffler 33 connected with an exhaust pipe 32 of the engine E is arranged between a rear surface ER of the engine E and the rear wheel 13. The muffler is positioned under a lower end of a main frame 1 including a swing arm bracket 10 and at the rear of an oil pan 10 under the engine E. Exhaust emission controllers 47 disposed each of a plurality of exhaust pipes 32 from the engine E are disposed in parallel in a horizontal direction in the muffler 3.



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-188316
(P2005-188316A)
(43)公開日　平成17年7月14日(2005.7.14)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
F01N	7/00	F01N	7/00	C	3G004
B62M	7/02	B62M	7/02	K	3G091
F01N	3/24	B62M	7/02	L	
F01N	7/08	F01N	3/24	K	
		F01N	7/08	G	

審査請求 有　請求項の数 4　OL　（全 8 頁）

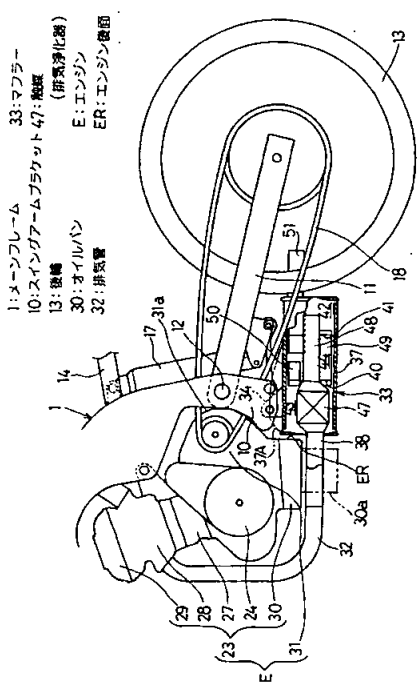
(21)出願番号　特願2003-427933 (P2003-427933)
(22)出願日　平成15年12月24日 (2003.12.24)

(71)出願人　000000974
川崎重工業株式会社
兵庫県神戸市中央区東川崎町３丁目１番１号
(74)代理人　100087941
弁理士　杉本　修司
(72)発明者　田中　邦博
兵庫県明石市川崎町１番１号　川崎重工業株式会社明石工場内

Fターム(参考)　3G004 AA02 BA01 BA06 CA04 DA12 DA13
3G091 AA03 AA28 AB01 BA02 BA39 HA08 HA11 HB02

(54)【発明の名称】自動二輪車の排気装置

(57)【要約】
【課題】　マフラーを、エンジンの出力性能上必要な長さと消音効果上十分な容量とを有する形状としながらも、装置の全長を短縮化して軽量化を図ることができ、さらに重心を低くすることができる自動二輪車の排気装置を提供する。
【解決手段】　前輪４と後輪１３の間にエンジンＥを設置し、エンジンＥの排気管３２に接続されたマフラー３３を、エンジンＥの後面ＥＲと後輪１３との間に配置する。マフラー３３は、スイングアームブラケット１０を含むメインフレーム１の下端よりも下方であって、エンジンＥ下部のオイルパン１０の後方に位置させる。エンジンＥからの複数の排気管３２のそれぞれに設けられた排気浄化器４７をマフラー３内で左右方向に並置する。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
前輪と後輪の間にエンジンが設置され、
前記エンジンの排気管に接続されたマフラーが、エンジンの後面と前記後輪との間に配置されている、
自動二輪車の排気装置。
【請求項２】
請求項１において、前記マフラーはスイングアームブラケットを含むメインフレームの下端よりも下方に位置している自動二輪車の排気装置。
【請求項３】
請求項１または２において、前記マフラーは、エンジン下部のオイルパンの後方に位置している自動二輪車の排気装置。
【請求項４】
請求項１，２または３において、前記エンジンからの複数の排気管のそれぞれに設けられた排気浄化器が前記マフラー内で左右方向に並置されている自動二輪車の排気装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動二輪車に搭載されたエンジンの排気騒音を低減させる排気装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、自動二輪車に搭載された多気筒エンジンに連結される排気装置は、エンジンから延びる複数本の排気管をエンジンの下方に導いて、それらの後端を排気チャンバに連結して集合させ、この排気チャンバを、スイングアームの後端上方位置に配設された消音器にジョイントパイプを介して連結した構造になっている。スイングアームの後端上方位置に消音器を配設しているのは、下方に配置すると所要のバンク角（傾動角度）が得られないことと、スイングアームを避けるために車体のセンターラインから側方に比較的離間した位置に設ける必要から、バンク角との関係上、高い位置にせざるを得ないこととによる。このように、前記排気装置では、消音器をエンジンから大きく離間した後方側に配置することから、両者間を接続する排気管およびジョイントパイプが長くなり、重量増大を招いている。
【０００３】
そこで、従来では、装置の全長を短縮化することによる軽量化と、車体のバンク角増大とを共に得られるように図った自動二輪車の排気装置が提案されている（例えば特許文献）。この排気装置は、エンジンの下方から後輪の前端部にかけた箇所に配置され、排気チャンバを、後部が部分的に上方へ向け膨出した側面視ほぼＬ字形状として、この上方膨出部分に消音器を連結することにより、全長の短縮化と装置全体としての容量アップとを図っている。
【特許文献１】特許第２６０１３８７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、前記排気装置では、排気チャンバをエンジンの下方に配置するので、排気チャンバの上方に十分なスペースが無いから、所要のバンク角を得るためには、偏平な形状とせざるを得ない。そのため、前記排気装置では、十分な容量を得ることができない。
【０００５】
本発明は前記従来の問題に鑑みてなされたもので、マフラーを、エンジンの出力性能上必要な長さと消音効果上十分な容量とを有する形状としながら、装置の全長を短縮化して

338

軽量化を図ることができ、さらに重心を低くすることができる自動二輪車の排気装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

前記目的を達成するために、本発明に係る自動二輪車の排気装置は、前輪と後輪の間にエンジンが配置され、前記エンジンの排気管に接続されたマフラーが、エンジンの後面と後輪との間に配置されている。

【０００７】

この構成においては、マフラーを、エンジンの後面と後輪との間であって、上方に比較的大きなスペースが存在する箇所に配置するので、マフラーを十分な容量が得られる高さを備えた外形として、例えば、大きな触媒を内装して所要の消音効果を得ることができる。また、マフラーがエンジンよりも後方に位置するので、排気管とマフラーを含めた排気通路の全長を比較的大きくとって、エンジンの出力性能上必要な長さとすることができる。また、マフラーの配置箇所は上下方向に十分なスペースが存在するので、マフラーを、所要のバンク角が得られる範囲内で可及的に重心を低くできる好適な高さ位置に配置することができる。

【０００８】

本発明の好ましい実施形態では、前記マフラーはスイングアームブラケットを含むメインフレームの下端よりも下方に位置している。この構成によれば、メインフレームの下端よりも下方の箇所は、左右方向にも空きスペースが存在するので、マフラーの左右の幅を、所要のバンク角が得られる範囲内で可及的に大きく設定することができ、これにより、さらに大きな消音効果を得ることができる。

【０００９】

本発明の他の好ましい実施形態では、前記マフラーは、エンジン下部のオイルパンの後方に位置している。通常、オイルパン後面はエンジンの後面よりも若干前方寄りに位置しているから、この好ましい実施形態によれば、マフラーの前端部をオイルパン後面に近接する位置まで前方に延ばすことができるので、マフラーの前後方向の長さを一層大きく設定して、消音性能の向上を図ることができる。

【００１０】

本発明のさらに他の好ましい実施形態では、前記エンジンからの複数の排気管のそれぞれに設けられた排気浄化器が前記マフラー内で左右方向に並置されている。この構成によれば、マフラーを比較的偏平な形状とすることができるとともに、マフラーに内装された排気浄化器は、外気にさらされることがないことから、保温効果が高いので、エンジンのスタート直後から迅速に温度上昇して活性化し、個々の排気からの排ガスに対する浄化反応が促進される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明の最良の実施形態について、図面を参照しながら説明する。図１は、本発明の第１実施形態に係る排気装置を備えた自動二輪車を示す側面図である。この自動二輪車は、車体フレームＦＲの前半部を構成するメインフレーム１の前端にフロントフォーク２が支持され、このフロントフォーク２の下端に設けたボトムケース３に前輪４が車軸７を介して支持されている。また、フロンクフォーク２を支持するアッパブラケット８にはハンドル９が取り付けられている。メインフレーム１の後端下部には、スイングアームブラケット１０が形成され、このスイングアームブラケット１０に、左右一対のスイングアーム１１の前端がピポット軸１２を介して上下揺動自在に支持されている。このスイングアーム１１の後端には後輪１３が支持されている。メインフレーム１の後部に連結されたシートレール１４が車体フレームＦＲの後半部を構成しており、このメインフレーム１とスイングアーム１１との間に後輪１３の緩衝装置１７が架け渡されている。前記メインフレームの中央下部には４サイクルエンジンＥが支持され、このエンジンＥからチェーン１８を介して後輪１３を駆動するようになっている。

339

【００１２】
前記シートレール１４にはライダー用シート１９と同乗者用シート２０が支持されている。前記メインフレーム１の上部、つまり車体上部で、前記ハンドル９とライダー用シート１９との間には、燃料タンク２１が取り付けられている。また、この実施形態では、車体前部に、前記ハンドル９の前方から車体前部の側方にかけての部分を覆う樹脂製のカウリング２２が装着されており、このカウリング２２の後方部分はエンジンＥの側部と下部とを覆っている。

【００１３】
図１の要部の一部破断した拡大図である図２において、前記エンジンＥは、この例では２気筒４サイクルエンジンであり、クランクケース２４、シリンダ２７、シリンダヘッド２８、シリンダヘッドカバー２８およびオイルパン３０を有するエンジン本体２３と、変速機３１とを備えている。排気装置は、前記シリンダヘッド２８に各々の前端が接続された複数本（この例では２本）の排気管３２をエンジンＥの下方から後方に導いて、この各排気管３２の後端にマフラー３３を接続した構成になっている。前記マフラー３３は、エンジンＥの後面ＥＲと後輪１３との間に配置されて、車体の左右方向の中央部に位置している。この実施形態では、マフラー３３が、前記構成を備えたエンジンＥの後面ＥＲの下部におけるオイルパン３０に対向する箇所と後輪１３との間に配置されて、支持ブラケット３４を介してスイングアームブラケット１０の下端部に支持されている。ここで、エンジンＥの後面ＥＲは、エンジン本体２３および変速機３１を含むエンジン全体の後面である。

【００１４】
図３は図２の排気装置の切断平面図を示す。同図において、マフラー３３は横断面形状が前後方向に沿って一様なマフラーケーシング３７を有し、このマフラーケーシング３７の前壁３７ａに２本の排ガス導入管３８，３８が貫通して配置され、これら排ガス導入管３８，３８の前端には、２気筒のエンジンＥに接続された２本の排気管３２，３２の後端がそれぞれ連結されている。また、２本の排ガス導入管３８，３８は連通管３９により互いに連通されており、これによって、後述する排気干渉効果を生じさせて、各排気管３２，３２からの排気の流出を円滑化している。排気管３２の後部およびこれに接続される排ガス導入管３８は、図２に示すエンジンＥの下方に位置している。

【００１５】
前記マフラー３３は、マフラーケーシング３７の内部が、二つの隔壁４０，４１と前後壁３７ａ，３７ｂと周壁３７ｃとにより、第１消音室４２、第２消音室４３および排気室４４の三つの室に区画されている。第１消音室４２はマフラーケーシング３７の後部に、第２消音室４３はマフラーケーシング３７の前部にそれぞれ設けられ、両消音室４２，４３の間に排気室４４が設けられている。第２消音室４３内には、二つの円柱形の触媒（排気浄化器）４７，４７が二つの排ガス導入管３８，３８に個々に連結した状態で左右方向に並置されている。この触媒４７，４７には、両隔壁４０，４１をそれぞれ貫通して設けられた一対の第１連通管４８，４８が接続されている。また、第１消音室４２と第２消音室４３とは、両隔壁４０，４１をそれぞれ貫通して設けられた一対の第２連通管４９により相互に連通されている。さらに、第２消音室４３と排気室４４とは、隔壁４０を貫通して設けられた一対の第３連通管５０，５０により相互に連通されている。排気室４４は、隔壁４１およびマフラーケーシング３７の後壁３７ｂをそれぞれ貫通して設けられたテールパイプ５１により外部に連通している。

【００１６】
マフラー３３は、従来の排気装置のように上方にスペースの存在しないエンジン下方に排気チャンバを設置する構成とは異なり、図２に示すエンジンＥの後面ＥＲと後輪１３との間であって、上方に比較的大きなスペースが存在する箇所に配置されている。これにより、マフラー３３は、マフラーケーシング３７を十分な容量が得られる高さを備えた大きさに形成して、その内部の高さ方向の中央部に第１連通管４８，４８を、下部に第２連通管４９，４９を、上部に第３連通管５０，５０をそれぞれ配置している。

340

【００１７】
したがって、図３に示すように、エンジンＥからの排ガスＧは、排気管３２，３２および排ガス導入管３８，３８を通って触媒４７，４７に導入されて、触媒４７内での酸化反応により燃焼し、有害なＨＣやCO_2の浄化が促進される。この浄化された排ガスＧは、第１連通管４８，４８を通って第１消音室４２内に流入して膨張したのち、第２連通管４９，４９内で収縮し、ここを通って第２消音室４３内に流入して再び膨張し、さらに、第３連通管５０，５０を通って排気室４４内に流入することで収縮と膨張とをくり返したのち、テールパイプ５１を通って外部に排出される。

【００１８】
このように、前記マフラー３３は、マフラーケーシング３７の内部で排気の膨張と収縮をくり返しさせるので、排ガスＧをその排気騒音を十分に低減した状態として外部に排出できる。また、マフラー３３をエンジンＥの後面ＥＲと後輪１３との間に配置しているので、エンジンの下方にマフラーを配置する場合と比べて、マフラー３３の位置が後方寄りになるので、排気管３２、排ガス導入管３８、マフラー３３およびテールパイプ５１を含めた排気通路の全長を適切な長さとすることでエンジンＥからの背圧による脈動を効果的に利用して、エンジンＥの出力性能の向上を図ることができる。さらに、マフラー３３がエンジンＥの後面ＥＲと後輪１３との間のスペースに位置することから、マフラー３３の位置を下げて重心を低く設定することができるとともに、このスペースは上下方向に余裕があるから、マフラー３３の高さを大きくして、マフラー３３の容量を大きくすることができる。

【００１９】
しかも、触媒４７は、マフラーケーシング３７内部に配置されて保温されているとともに、マフラー３３内部における最上流側に配置されているので、エンジンＥから排出された直後であって高温を維持したままの排ガスＧが導入されて効果的に酸化反応をおこし、この触媒４７による酸化反応によりさらに高温にまで上昇した排ガスＧが第１消音室４２を経由して触媒４７が配置されている第２消音室４３に導かれるので、この第２消音室４３内に流入した高温の排ガスＧにより触媒４７の周囲が高温雰囲気となり、これにより、触媒４７はさらに速やかに温度上昇されて活性化する。そのため、この排気装置では、自動二輪車がコールドスタートした直後であっても、触媒４７がスタート直後に迅速に活性化されて、排ガスＧの浄化作用がいち早く開始される利点がある。また、一対の排ガス導入管３８，３８は連通管３９により連通されているので、２気筒からそれぞれ排出される排ガスＧの位相が１８０°ずれているのを利用して、一方の負圧により他方の排ガスＧを吸引する排気干渉効果によって排ガスＧの吸引が円滑に行われる。

【００２０】
エンジンＥの下部のオインパン３０の後面ＥＲは、通常、変速機３１の後端３１ａよりも前方寄りに設定されるのに対し、マフラー３３がオインパン３０の後方に配置されているので、マフラー３３の前端部をオインパン３０の後面ＥＲに近接する位置まで前方に延ばすことができる。これにより、マフラー３３は前後方向の長さを大きく設定することでさらに容量を増大させて、排気の消音性能の向上を図ることができる。

【００２１】
図４は図３のIV－IV線に沿った断面図を示す。同図において、マフラー３は、メインメレーム１（図１）における左右一対のスイングアームブラケット１０，１０の下端よりも下方に配置されている。このスイングアームブラケット１０，１０の下端よりも下方の箇所は左右方向に空きスペースが存在する、つまりスイングアームブラケット１０，１０の制約を受けることなくマフラー３３を左右に延出させることができるので、マフラー３３のマフラーケーシング３７の左右方向の幅Ｗを、スイングアームブラケット１０，１０の対向内面の間隔Ｃよりも大きく設定することができる。これにより、マフラー３３の内部には、比較的大径の触媒４７，４７を左右方向に一対並置することができ、排ガスＧの浄化作用が向上する。但し、マフラーケーシング３７の左右方向の幅Ｗは前後方向の長さよりも小さく設定されており、これにより、後述するバンク角θ２の増大を図っている。

【００２２】
前記排気装置では、左方にチェーン１８が配置される関係上、テールパイプ５１をマフラー３３の右側上方箇所に１本のみ設けて、マフラーケーシング３７の底面の右側部を中央部からテールパイプ５１の配設箇所に向け斜め上方に傾斜させている。これにより、自動二輪車の空荷状態でのバンク角θ１は影響されないが、車体がライダーを乗せてフルストローク下がったときのバンク角θ２を大きくできる。また、前記テールパイプ５１は車体の前後方向に延びる配置とされて、排ガスＧを車体の後方に排出するようになっているので、加速時などにおける側方への騒音が低減する利点がある。
【００２３】
また、前記マフラーケーシング３７は、一様断面を有する外形であるから、例えば、単一の板材を環状に折り曲げて、その両端部を溶接またはかしめ加工により相互に連結して筒状とし、その筒状の両端開口部を平板（図３の前後壁３７ａ，３７ｂ）で閉塞するだけで容易に製作できる利点がある。
【００２４】
なお、エンジンＥのオイルパン３０の容量が不足する場合には、図２に２点鎖線３０ａで示すように、オイルパン３０を下方に突設するとともに、この突出部３０ａを、図３に２点鎖線で示すように、一対の排ガス導入管３８，３８間に挿入する配置とすることができる。また、図２に示すチェーン１８はマフラー３３における後端部にのみ干渉するおそれがあるだけであるから、マフラーケーシング３７に、２点鎖線で示すように、上方へ膨れ出る膨出部３７Ａを前部に設けたり、図３に２点鎖線で示すように、左方に膨れ出る膨出部３７Ｂを前部に設けることも可能であり、それにより、マフラー３３の容量を一層増大させることができる。左方への膨出部３７Ｂは、図４に２点鎖線で示すように、その底面を左方に向かって斜め上方に傾斜させれば、フルストローク時のバンク角θ２を大きい状態に維持できる。このような膨出部３７ａ，３７ｂを設ける場合には、マフラーケーシング３７を上下二つ割りとした上部ケーシングと下部ケーシングとで形成し、この両ケーシング部を相互に突き合わせて溶接などの手段で連結することにより、容易に製作することができる。
【００２５】
また、前記実施形態では、図２に示した２気筒のエンジンＥを備えた自動二輪車に搭載する場合を例示しているが、４気筒のエンジンに対しては、各２本の排気管をそれぞれ２本の集合管を介して集合させたのち、この２本の集合管を図３の各排ガス導入管３８，３８に連結すればよい。さらに、テールパイプ５１は、必要に応じて左方にも設けて左右一対とすることもでき、その場合、左方のテールパイプはチェーンに干渉しない位置に配置すればよい。
【００２６】
図５は第２実施形態に係る自動二輪車の排気装置を示し、（ａ）は切断平面図、（ｂ）は（ａ）のＶ－Ｖ線断面図である。同図において、図３および図４と同一若しくは相当するものに同一の符号を付して、重複する説明を省略する。この排気装置では、左右一対の触媒４７の出口部を、二股形状となった集合管５２の二つの導入口に連結して集合させたのち、集合管５２の導出口を第１連通管４８に連結した排ガス通路に形成されている。このマフラー３３では、連通管３９により排気干渉効果を得られるのに加えて、集合管５２によっても排気干渉効果を得られるので、排ガスＧの吸引を一層円滑に行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【００２７】
【図１】本発明の第１実施形態に係る排気装置を備えた自動二輪車を示す側面図である。
【図２】図１の要部の一部破断した拡大図である。
【図３】図２の排気装置の切断平面図である。
【図４】図３のIV－IV線に沿った断面図である。
【図５】第２実施形態に係る自動二輪車の排気装置を示し、（ａ）は切断平面図、（ｂ）

342

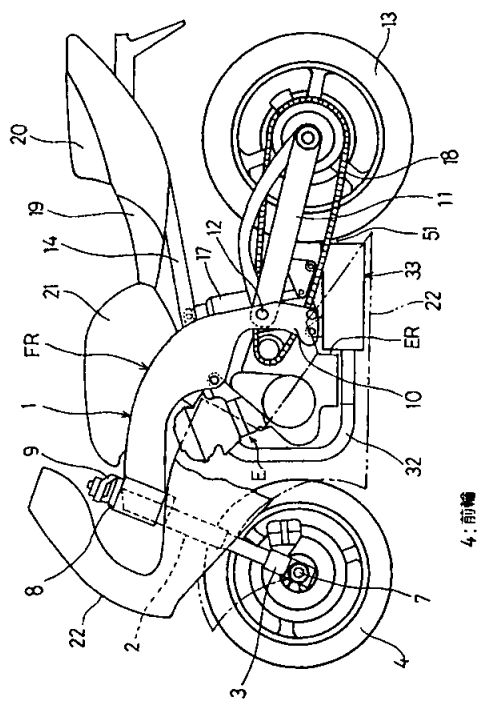
は（ａ）のＶ－Ｖ線断面図である。

【符号の説明】

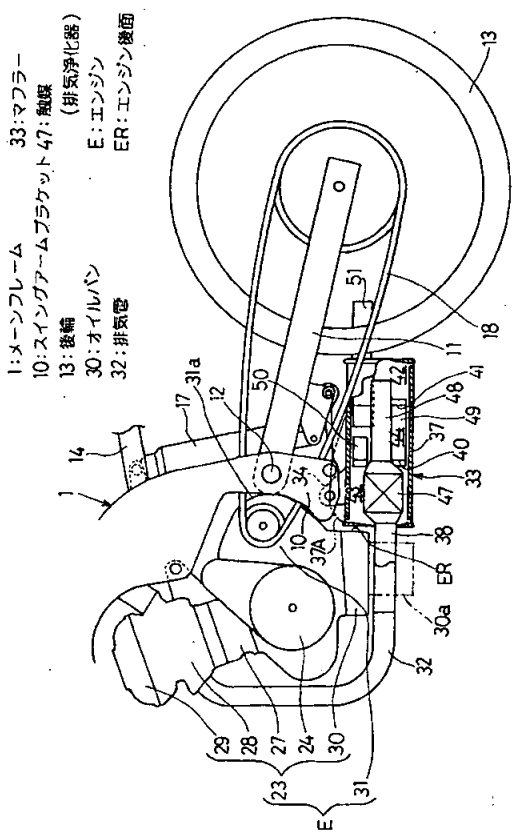
【００２８】

１…メインフレーム
４…前輪
１０…スイングアームブラケット
１３…後輪
３０…オイルパン
３２…排気管
３３…マフラー
４７…触媒（排気浄化器）
Ｅ…エンジン
ＥＲ…エンジンの後面

【図１】

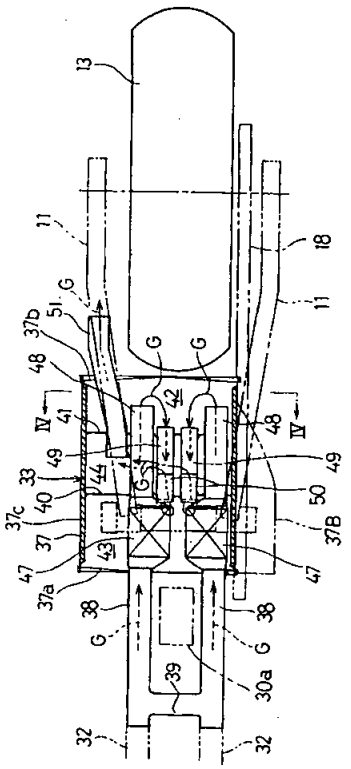


【図２】

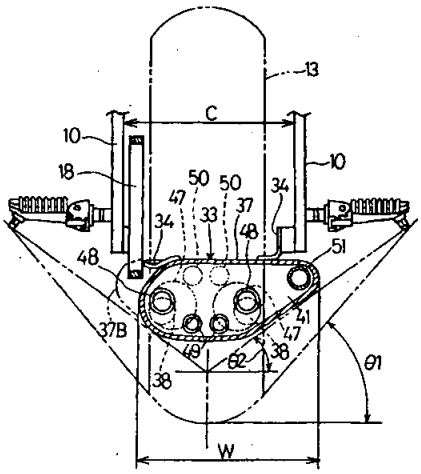


343

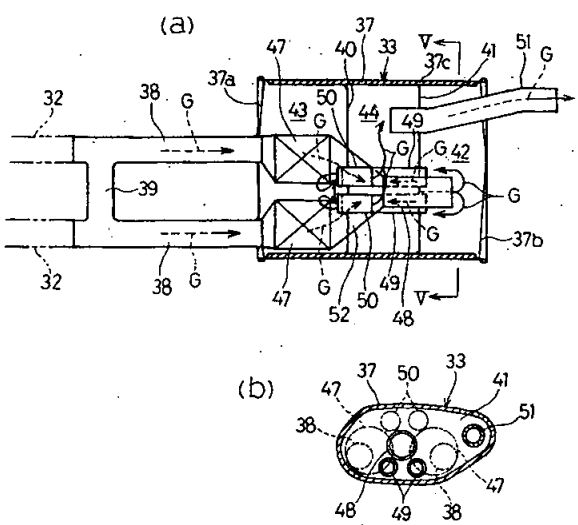
【図３】


13
11
18
37b
51
G
48
41
42
49
44
33
40
37c
37
43
47
37a
38
39
30a
32
50
37B

【図４】


13
C
10
18
50
37
34
47
33
48
51
37B
41
49
62
38
θ1
W

【図５】


(a)
37
47
40
33
V
41
51
G
37a
37c
32
38
43
50
44
49
42
39
37b
52
48
(b)

公開実用 昭和63－ 147379

JP63-147379U
(Laid-open No.
147379/1988)

3A9

⑲日本国特許庁（JP）　⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報（U）　昭63－147379

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　昭和63年(1988)9月28日
B 62 H 1/04		6948－3D	
B 62 K 19/30		7535－3D	

審査請求　未請求　（全　頁）

㊹考案の名称　自動二輪車のメインスタンド取付構造

㉑実　願　昭62－40269

㉒出　願　昭62(1987)3月19日

㉒考案者　須藤　克則　埼玉県和光市中央1丁目4番1号　株式会社本田技術研究所内

㉒考案者　原　郁夫　埼玉県和光市中央1丁目4番1号　株式会社本田技術研究所内

㉑出願人　本田技研工業株式会社　東京都港区南青山2丁目1番1号

㉔代理人　弁理士　下田　容一郎　外3名

明　　細　　書

1．考案の名称

自動二輪車のメインスタンド取付構造

2．実用新案登録請求の範囲

後輪が支持されたリアフォークを揺動可能に車体フレームに支持するとともに、車体フレームに車幅方向に架設された支持軸に第1のリンクを、また、前記リアフォークに前記第1のリンクと連結した第2のリンクをそれぞれ揺動可能に支持してリンク機構を構成し、該リンク機構の第2のリンクと前記車体フレームとの間に緩衝器を介設した自動二輪車において、

前記支持軸の前記第1のリンクの支持部より車幅方向外側に、接地して自動二輪車を直立姿勢に保持するメインスタンドを支持したことを特徴とする自動二輪車のメインスタンド取付構造。

3．考案の詳細な説明

（産業上の利用分野）

この考案は自動二輪車のメインスタンド取付構造に係り、詳しくは、緩衝器支持用のリンク機構

の車体フレーム側支持部材にメインスタンドを支持するメインスタンド取付構造に関する。

（従来の技術）

自動二輪車は、近年、後輪の変位に対して緩衝器の緩衝力増加率を漸進的に増大させ、その乗心地の改善が図られる。このような自動二輪車は、特開昭５６－６０７８５号公報に記載されているように、後輪が支持されたリアフォークを車体フレームに揺動自在に取り付け、車体フレームに車幅方向に架設された支持軸に第１のリンクを、また、リアフォークに第１のリンクと連結する第２のリンクをそれぞれ揺動可能に設けてリンク機構を構成し、このリンク機構の第２のリンクと車体フレームとの間に緩衝器を介設する。

ところで、自動二輪車にあっては、後輪廻りのメンテナンスの便宜を図るために、直立姿勢で停車させることができるメインスタンドを設けることが望ましい。このようなメインスタンドは、車体フレームに専用の取付部材を設け、この取付部材に端部を支承させて取り付けられている。した

がって、前述のようなリンク機構を有する自動二輪車にあっても、車体フレームに前述したリンク機構の第1のリンクとは別にメインスタンドを取り付ける。また、メインスタンドを備えていない自動二輪車は、メインスタンドを取り付ける場合、車体フレームを改造して取付部を設け、この取付部にメインスタンドを支持する。

（考案が解決しようとする問題点）

しかしながら、上述のような自動二輪車にあっては、車体フレームにメインスタンド取付用に専用の取付部材を第1のリンクと干渉しないように設けなければならず、車体フレームの設計の自由度が制約され、また、部品数が増えて車体フレームの重量が大きくなり、組立工数も大きくなり、さらに、車体フレームの改造が必要になるという問題点があった。

この考案は、上述した問題点を鑑みてなされたもので、車体フレームの設計の自由度が大きく、また、部品数の削減ができ、さらに、車体フレームの改造が不用な自動二輪車のスタンド取付構造

346

を提供することを目的とする。

（問題点を解決するための手段）

この考案にかかる自動二輪車のメインスタンド取付構造は、後輪が支持されたリアフォークを揺動可能に車体フレームに支持するとともに、車体フレームに車幅方向に架設された支持軸に第1のリンクを、また、前記リアフォークに前記第1のリンクと連結した第2のリンクをそれぞれ揺動可能に支持してリンク機構を構成し、該リンク機構の第2のリンクと前記車体フレームとの間に緩衝器を介設した自動二輪車において、

前記支持軸に前記第1のリンクの支持部より車幅方向外側で自動二輪車を直立姿勢に保持して停車させるメインスタンドの端部を支承させたものである。

（作用）

この考案にかかる自動二輪車のメインスタンド取付構造によれば、メインスタンドはリンク機構の第1のリンクを支持する支持軸に支承されて車体フレームに取り付けられる。このため、メイン

スタンドの取付用に特別の取付部材を車体フレームに設ける必要が無く、部品数が削減されて重量を軽減でき、また、メインスタンドと第１のリンクとが干渉することも無く、設計の自由度も大きくなり、さらに、車体フレームの改造も必要としない。

（実施例）

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第１図から第４図はこの考案の一実施例にかかる自動二輪車のメインスタンド取付構造を示し、第１図が自動二輪車の側面図、第２図が要部拡大側面図、第３図が背面からの要部拡大図、第４図（ａ）がメインスタンドの正面図、第４図（ｂ）がメインスタンドの側面図である。

図面中、１１は車体フレームであり、車体フレーム１１の前端にはフロントフォーク１２を支持したヘッドチューブ１３が固設されている。フロントフォーク１２は、上端がハンドル１４と連結され、下端に前輪１５が支持されている。ま

3A7

た、車体フレーム１１には、前部上方に燃料タンク１６が、この燃料タンク１６の下方にＶ型形状の４気筒エンジン１７が、燃料タンク１６の後方にシート１８が配設され、さらに、下方後部に前後方向に延在するリアフォーク１９がブラケット２０を介して前端を揺動可能に支持されている。リアフォーク１９は、後端に後輪２１を支持し、また、中間部分に車体フレーム１１との間でリンク機構２２を介してダンパユニット（緩衝器）２３が介設されている。

リンク機構２２は、第２図および第３図に詳示するように、第１のリンク２４と第２のリンク２５とから構成されている。第１のリンク２４は、車体フレーム１１に車幅方向に架設された支持軸２６に前方側の前端部が回動可能に連結され、後方側の後端部が第２のリンク２５と回動可能に連結されている。支持軸２６は、車体フレーム１１にエンジン１７の排気集合部１７ａより後方側で車幅方向に配置された２つの取付部によって支持され、これら取付部間に第１のリンク２４

964

が連結し、また、各取付部の車幅方向外方に後述するメインスタンド２７の両端部が支持されている。第２のリンク２５は、略くの字形状を成し、一端部がダンパユニット２３の下端部に回動自在に連結され、他端部がリアフォーク１９の中間部に回動自在に連結され、中間の屈曲部が前述した第１のリンク２４の後端部と回動自在に連結している。

メインスタンド２７は、第４図（ａ），（ｂ）に示すように、一端側がブラケット２９Ｌ，２９Ｒにより前述の支持軸２６に支承されて他端にトレッド部材３０Ｌ，３０Ｒが固設された一対のパイプ状部材２８Ｌ，２８Ｒと、これらパイプ状部材２８Ｌ，２８Ｒの中間部間に橋架されたクロスパイプ３１と、を備えている。ブラケット２９Ｌ，２９Ｒは、支持軸２６が嵌合する穴３２Ｌ，３２Ｒを有し、パイプ状部材２８Ｌ，２８Ｒの長手方向に溶接されて補強リブとしても機能する。一方のパイプ状部材２８Ｒのブラケット２９Ｒには、車体フレーム１１に固設された支

348

持板３３と当接するストッパ３４が固着され、また、支持板３３との間にリターンスプリング３５を張設したフック３６がパイプ状部材２８Ｒの中間部に固着されている。支持板３３は、第２図に示すように、ストッパ３４と当接する部分に緩衝ゴム３７が固着され、その端部にリターンスプリング３５の一端が係止している。また、他方のパイプ状部材２８Ｌには、下方のトレッド部材３０Ｌの近傍に足掛け部４０が固着されている。なお、第３図において、３８はエンジン１７の排気集合部１７ａから後方へ延出する排気管を示す。

次に、この実施例の作用を説明する。

この自動二輪車は、後輪２１のバウンド、リバウンドにともないリアフォーク１９が揺動し、このリアフォーク１９の揺動をリンク機構２２を介しダンパユニット２３に伝達し、ダンパユニット２３の緩衝力をリアフォーク１９の揺動量（角度）に対し漸進的に増大させて乗心地の改善を図る。

966

一方、この自動二輪車は、メインスタンド２７を支持軸２６を中心に回動させ、その足掛け部４０を強く踏み付けることによりメインスタンド２７のトレッド部材３０Ｌ，３０Ｒを接地させて停車時に直立姿勢を保持する。そして、このメインスタンド２７は、リンク機構２２の第１のリンク２４を支持する支持軸２６を支持部として共用するため、専用の支持部を車体フレーム１１に設ける必要が無く、車体フレーム１１を改造すること無く部品数を削減して重量軽減とともに製造コストの低減が図れる。また、メインスタンド２７は、第１のリンク２４と同心的な運動を行うため、第１のリンク２４に干渉するおそれも無く、これらのレイアウト決定すなわち車体フレーム１１の設計の自由度も大きくなる。

（考案の効果）

以上説明したように、この考案にかかる自動二輪車のメインスタンド取付構造によれば、リンク機構の車体フレーム側支持部をメインスタンドの支承部として共用するため、部品数が削減されて

349

重量軽減とともに製造コストの低減が図れ、また、メインスタンドがリンク機構のリンクと干渉することも無くなる。そして、メインスタンドを備えていない自動二輪車にも、車体フレームを何ら改造すること無く、メインスタンドを装着することが可能となる。

4．図面の簡単な説明

第1図から第4図はこの考案の一実施例にかかる自動二輪車のメインスタンド取付構造を示し、第1図が自動二輪車の側面図、第2図が要部拡大側面図、第3図が背面からの要部拡大図、第4図（a）がメイスタンドの正面図、第4図（b）がメインスタンドの側面図である。

11…車体フレーム　　17…エンジン

17a…排気集合部　　19…リアフォーク

21…後輪

22…リンク機構

23…ダンパユニット　　24…第1のリンク

25…第2のリンク　　26…支持軸

27…メインスタンド

968

３３…支持板　　３４…ストッパ

３５…リターンスプリング　３７…緩衝ゴム

実用新案登録出願人　本田技研工業株式会社

代理人　弁理士　下田容一郎

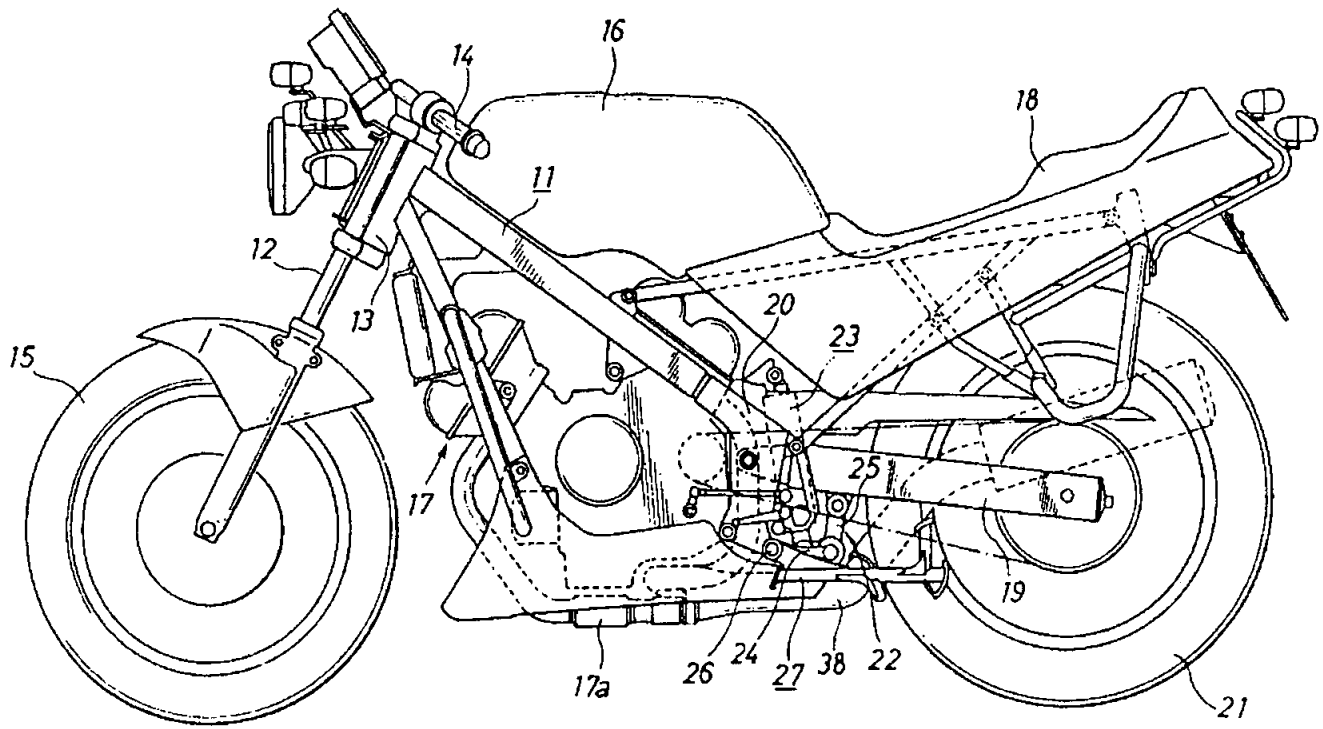
同　弁理士　大橋邦彦

同　弁理士　小山有

同　弁理士　野田茂

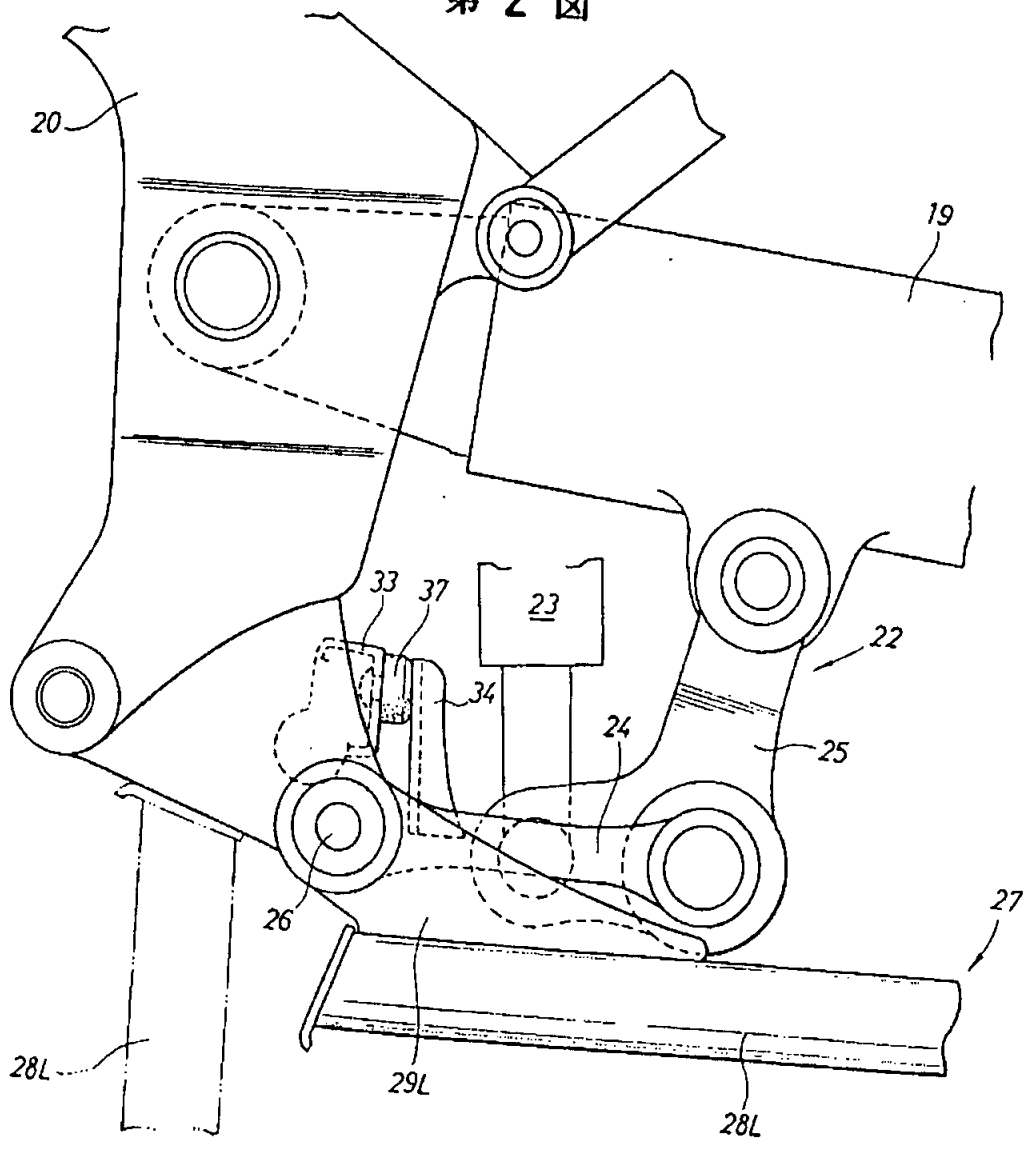
969

第 1 図

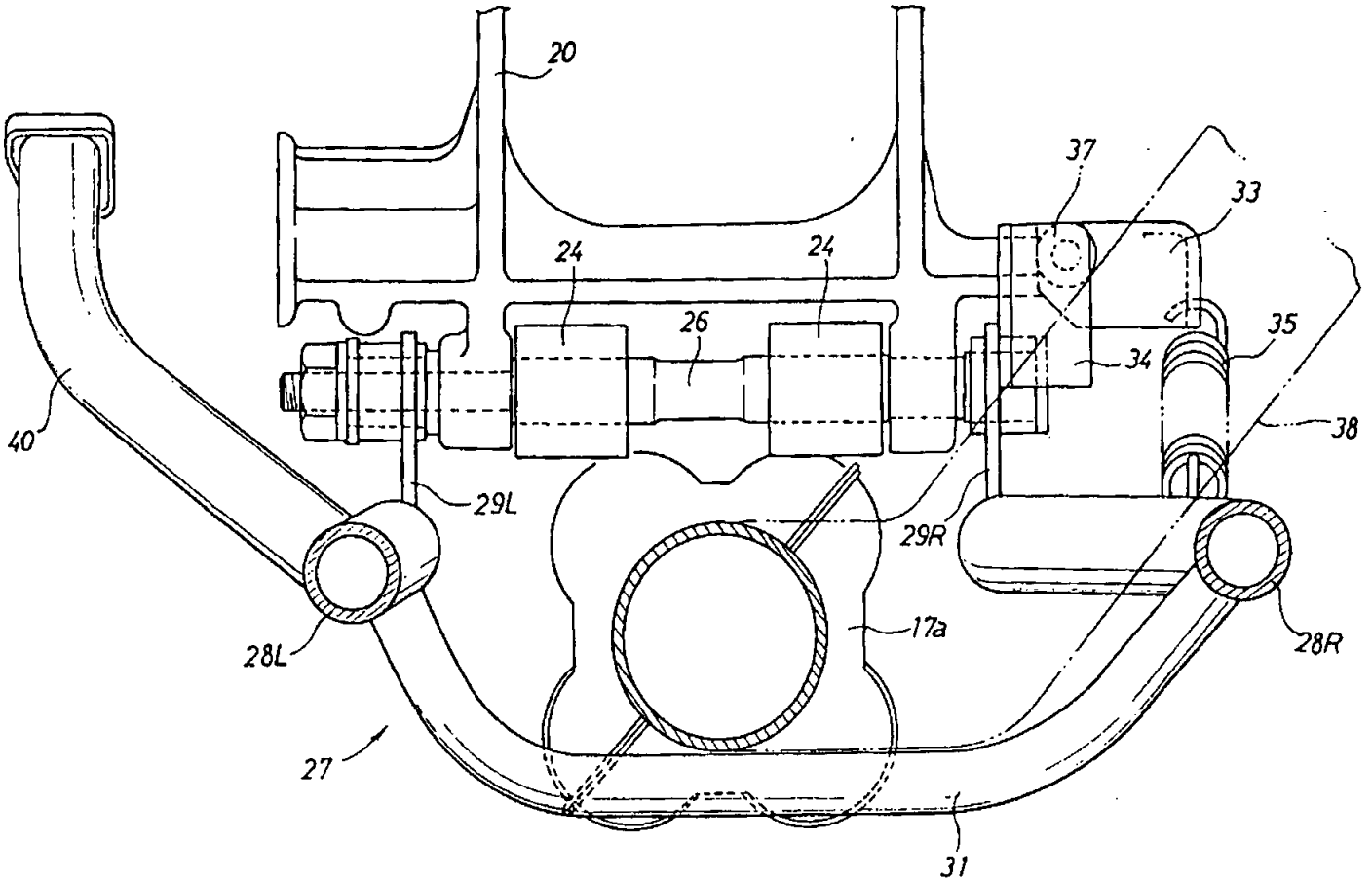


380

第 2 図

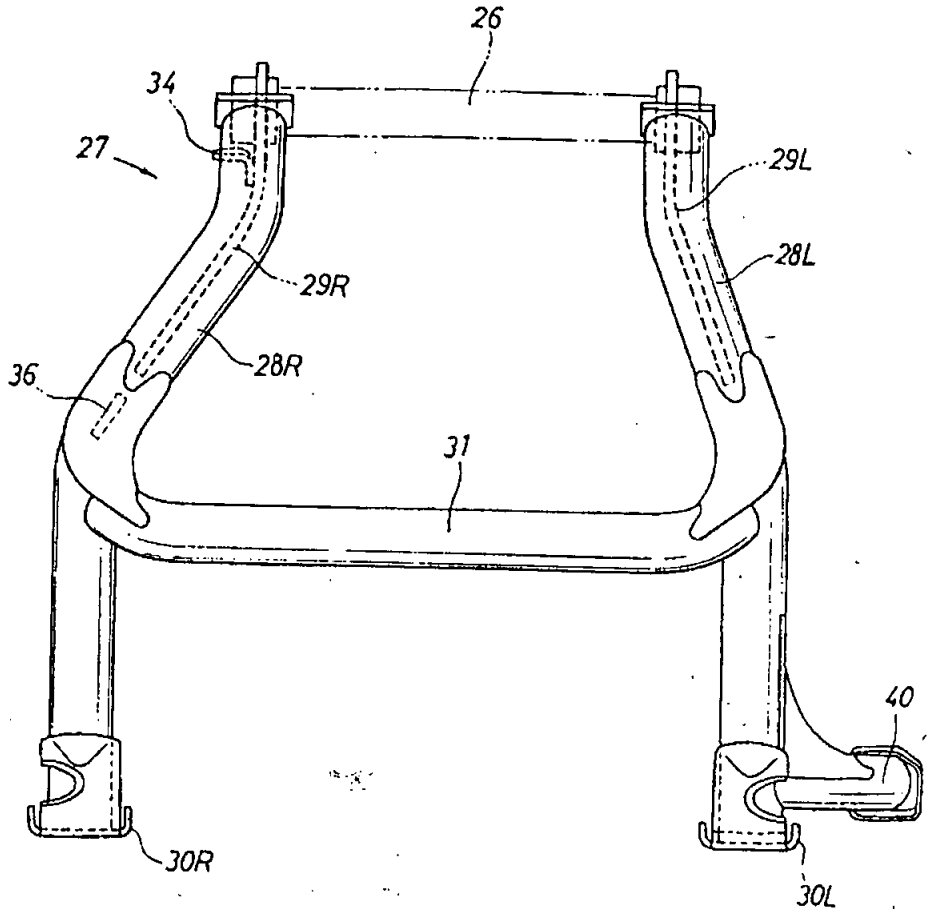


第 3 図

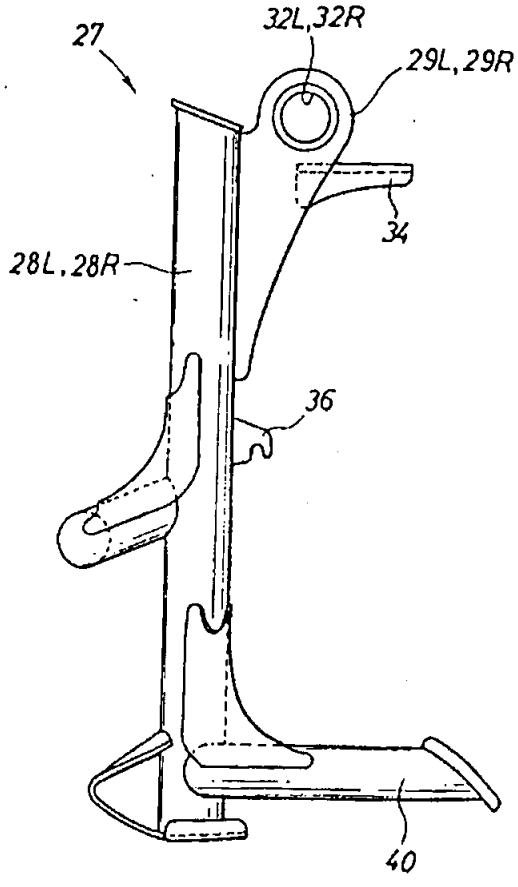


第 4 図

(a)


26
34
27
29L
28L
29R
28R
36
31
40
30R
30L

(b)


27
32L,32R
29L,29R
34
28L,28R
36
40

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-077920- -00000-0000
Fecha: 2010-06-28 16:58:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 351

PATENTE DE INVENCIÓN ☐ **MODELO DE**

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCIÓN PCT ☐ **MODELO DE UTILIDAD PCT** ☐ **Art.33 Decisión 486/00, Circular Única**

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ **(Art. 119 Decisión 486/00)**

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ **(Art. 92 Decisión 486/00)**

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐