



PGT

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-10609

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO DISPOSITIVO DE TRANSMISION AUTOMÁTICA

PROGRESIVA, UNIDAD DE POTENCIA CON EL DISPOSITIVO DE

TRANSMISION Y MOTOCICLETA CON LA UNIDAD DE PODER.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL F16H 3/083

71. SOLICITANTE YAMAHA HATSUKOKI KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO Shizuoka-ken, Japón

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 10-010609- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 15:19:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCH
Tra 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: YAMAHA HATSUDOKI
KABUSHIKI KAISHA.

Dirección: 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka
438-8501 Japón

Nacionalidad o domicilio: Iwata-shi,
Shizuoka, Japón

Lugar de Constitución: Japón.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ **NIT** ☐

C.E. ☐ **Otro** ☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ **NIT** ☐

C.E. ☐ **Otro** ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: OISHI, Akifumi y
MURAYAMA, Takuji

Dirección: 4388501 Shizuoka, Japón y
4388501 Shizuoka, Japón.

Nacionalidad o domicilio: Japoneses

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2008/064511 **Fecha** 13 de agosto de 2008

Publicación Internacional No. WO 2009/025215 A1 **Fecha** 26 de febrero de 2009

6 TÍTULO (54) DISPOSITIVO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA PROGRESIVA, UNIDAD DE
POTENCIA CON EL DISPOSITIVO DE TRANSMISIÓN Y MOTOCICLETA CON LA UNIDAD DE PODER.

7 Clasificación Internacional (51) F16H 3/083

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

JAPÓN

JAPÓN

(32) Fecha

21 de agosto de 2007

08 de agosto de 2008

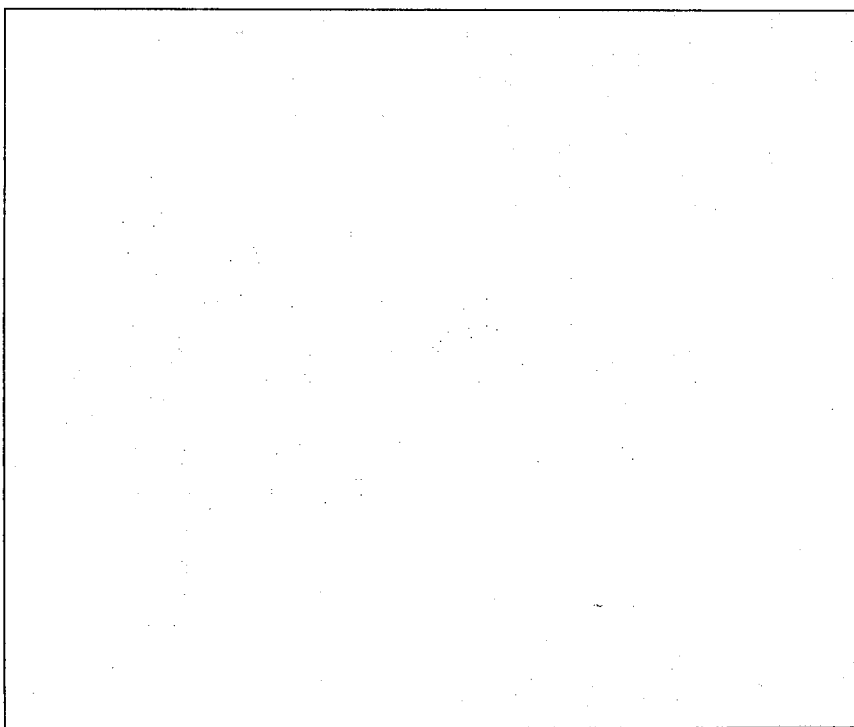
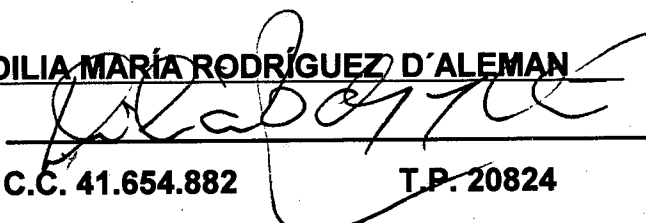
(31) Número de Solicitud

2007-214314

2008-204925

9 Comprobante de pago No. 10 - 2,077 // 10 - 1,623 **Fecha** 07/01/10 // 06/01/10

- ☐ 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
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente**NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMANFIRMA: 

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 2.077
FECHA : ENERO 7 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-010609- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 15:19:45 Dep. 2020 DIR.NULVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBIA	RECIBO DE CAJA			1709	06/01/2010	24.500.000.00

***** CONCEPTO *****

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. _____

P-2443
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 1,623
FECHA : ENERO 6 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-010609- -00000-0000

Fecha 2010-02-02 15:19:45 Dep 2020 DIR NULVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175684121	06/01/2010	100.325.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI
			TOTAL : \$ 26.000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLOMBIA

Carrera 111# 26-53 Piso 5 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6161088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarbamodel.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legal(es) de
YAMAHA HATSODUKI KAPUCHIKI KAICHA

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de
JAPON

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en
2500, Chingai, Iwata-shi, Shizuoka, Japón

por el presente instrumento confiro (confirmo) poder especial a favor de
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMARI, con Cédula de Ciudadanía
No. 41.654.822 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CAPO
RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp.
36442, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden
en nombre del (de la) órgano(s) lo (la) representen ante cualquier entidad,
autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo,
Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o
cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de
Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de
utilidad, diseños industriales, variedades vegetales, marcas, firmas, nombres
y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus
renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio,
contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera
de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y
know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o
licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas,
transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración,
reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad,
protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos
industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos
derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia
desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias,
acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en
juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutela y
de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en
contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados
quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en
árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y
renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir
los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para
recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales,
sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieran.

Dado y firmado en

a los días de de 200

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of
YAMAHA HATSODUKI KAPUCHIKI KAICHA

an organization existing under the laws of
JAPAN

and in present execution of its business activity, domiciled at
2500, Chingai, Iwata-shi, Shizuoka, Japan

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ
D'ALEMARI, identification card No. 41.654.822 of Bogotá, and tp. 20824 and
CLAUDIA LUCIA CAPO RAMIREZ, tp. 36442, identification card No.
40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their
appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or
juridical person, specially before those Administrative, Administrative-
Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters
concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial
Property, such as: Patents of Invention, Utility Models, Designs, plant varieties;
Marks, Logos, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as
their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and
licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as
protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating
authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes
of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or
legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of
licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived
from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions
resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages
actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or
Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police
actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to:
conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take
possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted
or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive
notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this
Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at

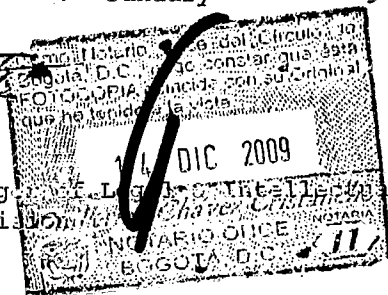
on this 22nd day of January of 2009

Firma / signature

Junzo SAITO

General Manager

Property Division

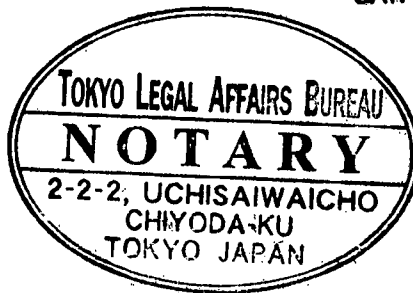


NOTARIAL CERTIFICATE

Registration No. 697

This is to certify that the signature on the foregoing document
is genuine and authentic signature of
Junzo SAITO, General Manager of Legal & Intellectual Property
Division of YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA,
a corporation existing and organized under the laws of Japan,
who has produced sufficient proof of his power to execute the
said instrument on behalf of the above-mentioned corporation.

JAN 22 2009

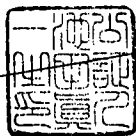


Makazu Ikeda
MAKAZU IKEDA
NOTARY



認 証

囑託人ヤマハ発動機株式会社法務・知財部長斎藤順三の代理人城野喬は、本公証人に
対し、囑託人が別添文書に署名したことを自認している旨陳述した。



よって、これを認証する。

平成21年 1 月 22 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町2丁目2番2号

東京法務局 所属

公 証 人
Notary

池田真一

MAKAZU IKEDA



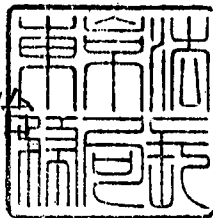
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成21年 1 月 22 日

東京法務局長

五十嵐義治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by **MAKAZU IKEDA**

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of **MAKAZU IKEDA, NOTARY**

Certified

5. at Tokyo

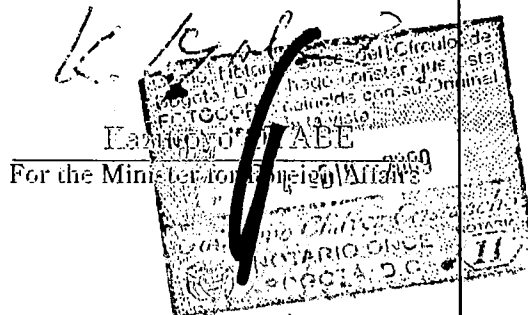
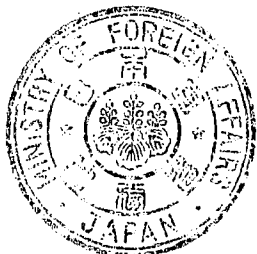
6. **JAN 22 2009**

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 09- N^o 000045

9. Seal/stamp:

10. Signature



Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la **APOSTILLA** No. 000045 de 22 de enero de 2009 expedida en Japón correspondiente a un documento de poder otorgado por la sociedad **YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**, domiciliada en Shizuoka, Japón con texto en inglés y su correspondiente en español (razón por la cual no se hace su traducción).

Registro No. 97

CERTIFICADO NOTARIAL

Este es para certificar que la firma en el documento anterior es la firma genuina y auténtica de Junzo SAITO, Director General de la División Legal y de Propiedad Intelectual de YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, una sociedad existente y organizada bajo las leyes de Japón, quien ha producido suficiente prueba de su poder para ejecutar dicho instrumento a nombre de la mencionada sociedad.

22 de enero de 2009

Firmado: Makazu Ikeda, Notario

Sello: Oficina de Asuntos Legales de Tokio, Notario, 2-2-2 Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokio, Japón

APOSTILLA

(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)

1. País: JAPÓN

Este documento público

2. Ha sido firmado por MAKASU IKEDA



Jimena Escobar Uribe
JIMENA ESCOBAR URIBE
 Traductor e Intérprete Oficial
 Resolución No. 0369 Min. Justicia 1995

3. actuando en su capacidad de Notario de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

4. lleva el sello/estampilla de MAHATSU IKEDA, Notario

Certificado

5. en Tokio

6. el 22 de enero de 2009

7. por el Ministerio de Asuntos Exteriores

8. No. 000045

9. Sello/estampilla: (sello de Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón

10. Firma: (firmado) Kazutoyo OYABE, por el Ministro de Asuntos Exteriores

Jimena Escobar
JIMENA ESCOBAR URIBE
 Traductor e Intérprete Oficial
 Resolución No. 0369 Min. Justicia 1995

NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD
 DEL TEXTO

876583

Jimena Escobar

DOCUMENTO DESDEMPERADO
 ASUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
 ASUNTOS EXTERIORES

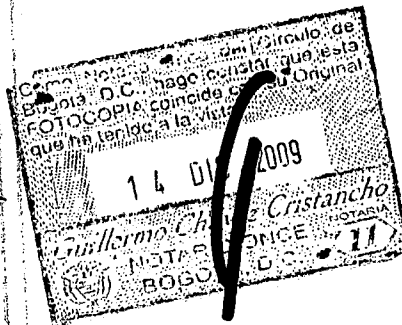
19 FEB 16 P 1:02

Jimena Escobar

FE DE LEGALIZACIONES
 BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
 RECIBO LEGALIZACION

2009/2009 2/1



RESUMEN

Proveer una transmisión, que es compacta en una dirección axial de un árbol de entrada y en la cual una distancia entre el árbol de entrada y un árbol de salida es relativamente corta.

Una transmisión 31 incluye un primer árbol de rotación 53, un segundo árbol de rotación 54, y un tercer árbol de rotación 64, cada uno de los cuales está dispuesto en una dirección perpendicular a una dirección axial de un árbol de entrada 52, un primer embrague 55, un primer par de engranajes de cambio de velocidades 86 que incluye un primer engranaje 58 y un segundo engranaje 63, los cuales rotan junto con un miembro de embrague de salida lateral 57, un primer par de engranajes de transmisión 84 que incluye un tercer engranaje 87, el cual rota junto con el primer árbol de rotación 53, y un cuarto engranaje 75, un segundo par de engranajes de transmisión 85 que incluye un quinto engranaje 74, el cual rota junto con el segundo árbol de rotación 54, y un sexto engranaje 78, un segundo embrague 70, y un segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 que incluye un séptimo engranaje 73, el cual rota junto con un miembro de embrague lateral de salida 72 y un octavo engranaje 77. Al menos uno de un eje C2 y un eje C4 no está presente en un plano P.

**DISPOSITIVO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA PROGRESIVA, UNIDAD DE
POTENCIA CON EL DISPOSITIVO DE TRANSMISIÓN Y MOTOCICLETA CON LA
UNIDAD DE PODER**

CAMPO TÉCNICO

5 [0001]

La presente invención se relaciona con una transmisión automática progresiva, una unidad de potencia provista con la misma, y una motocicleta provista con la misma.

TÉCNICA ANTERIOR

[0002]

10 En años recientes, hay una demanda incrementada por motocicletas, en las cuales se utiliza una transmisión automática progresiva de 4 velocidades o más velocidades. En las motocicletas, un conductor inclina un cuerpo de vehículo para llevar a cabo un cambio de dirección. Por lo tanto, se prefiere que las motocicletas sean pequeñas en la anchura del vehículo. De acuerdo con lo anterior, se demandan transmisiones automáticas progresivas
15 de 4 velocidades o más velocidades que sean delgadas en una dirección de anchura del vehículo.

[0003]

Por ejemplo, la Literatura de Patente 1 divulga una motocicleta que utiliza una transmisión automática progresiva de 3 velocidades. En la Literatura de Patente 1, se
20 dispone una pluralidad de embragues en una transmisión automática progresiva en una dirección longitudinal. Por lo tanto, se realiza una transmisión automática progresiva que es relativamente estrecha en anchura.

Literatura de Patente 1: JP-UM-A-62-23349

25 **DIVULGACIÓN DE LA INVENCION**

PROBLEMAS QUE LA INVENCION VA A RESOLVER

[0004]

De paso, en las motocicletas, en las cuales un árbol de salida de una transmisión y una rueda posterior están conectadas uno con otro mediante medios de transmisión de
30 potencia y un marco de vehículo y la rueda posterior están conectados uno a otro mediante un brazo posterior, se requiere que el brazo posterior sea alargado con el fin de obtener un alto rendimiento cinemático.

[0005]

Con el fin de alargar un brazo posterior, la transmisión es preferiblemente corta en la
35 dirección longitudinal. En otras palabras, una distancia entre un árbol de entrada y un árbol de salida de una transmisión es preferiblemente corta. En la transmisión automática progresiva divulgada en la Literatura de Patente 1, sin embargo, se dispone un árbol rotatorio en una dirección longitudinal de un vehículo. Por lo tanto, en la transmisión automática progresiva divulgada en la Literatura de Patente 1, una distancia entre un árbol de entrada y

un árbol de salida de una transmisión es relativamente larga. De acuerdo con ello, cuando la transmisión automática progresiva divulgada en la Literatura de Patente 1 se utiliza, es difícil alargar un brazo posterior para mejorar una motocicleta en rendimiento cinemático.

[0006]

5 La invención ha sido pensada a la luz de esto y tiene como su objetivo proveer una transmisión, la cual es compacta en una dirección axial de un árbol de entrada y en la cual una distancia entre el árbol de entrada y un árbol de salida es relativamente corta.

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

10

[0007]

Una transmisión automática progresiva de acuerdo con la invención comprende un árbol de entrada, un árbol de salida, un primer árbol rotatorio, un segundo árbol rotatorio, y un tercer árbol rotatorio conectado al árbol de salida, que constituye el árbol de salida, estando cada uno de los dichos árboles dispuesto en una dirección perpendicular a una dirección axial del árbol de entrada, un primer embrague, un primer par de engranajes de cambio, un primer par de engranajes de transmisión, un segundo par de engranajes de transmisión, un primer mecanismo para transmitir rotación en un sentido, o un segundo mecanismo para transmitir rotación en un sentido, un segundo embrague, y un segundo par de engranaje de cambios. El primer embrague incluye un miembro de embrague lateral de entrada, el cual rota junto con el árbol de entrada, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotativo con respecto al árbol de entrada. El primer par de engranajes de cambios incluye un primer engranaje, el cual rota junto con el miembro de embragues lateral de salida del primer embrague, y un segundo engranaje, el cual se engrana con el primer engranaje y rota junto con el primer árbol rotatorio. El primer par de engranajes de transmisión incluye un tercer engranaje, el cual rota junto con el primer árbol rotatorio, y un cuarto engranaje, el cual se engrana con el tercer engranaje y rota con el segundo árbol rotatorio. El segundo par de engranajes de transmisión incluye un quinto engranaje, el cual rota junto con el segundo árbol rotatorio, y un sexto engranaje, el cual se engrana con el quinto engranaje y rota junto con el tercer árbol rotatorio. El primer mecanismo de transmisión de rotación en un sentido está dispuesto entre el segundo árbol rotatorio y el quinto engranaje para transmitir la rotación del segundo árbol rotatorio al quinto engranaje pero no para transmitir la rotación del quinto engranaje al segundo árbol rotatorio. El segundo mecanismo de transmisión de rotación en un sentido está dispuesto entre el tercer árbol rotatorio y el sexto engranaje para transmitir la rotación del sexto engranaje al tercer árbol rotatorio pero no para transmitir la rotación del tercer árbol rotatorio al sexto engranaje. El segundo embrague incluye un miembro de embrague lateral de entrada, el cual rota junto con el segundo árbol rotatorio, y un miembro de embrague lateral de salida el cual es rotativo con respecto al segundo árbol rotatorio. El segundo par de engranajes de cambios incluye un

séptimo engranaje, el cual rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del segundo engranaje, y un octavo engranaje, el cual se engrana con el séptimo engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación. El segundo par de engranajes de cambios tiene una diferente relación de engranaje que la del primer par de engranajes de cambios. Al menos uno de un eje del primer árbol rotatorio y un eje del tercer árbol rotatorio no está presente en un plano que incluye un eje del árbol de entrada y un eje del segundo árbol rotatorio.

EFFECTO DE LA INVENCION

10 [0008]

De acuerdo con la invención, es posible realizar una transmisión, la cual es compacta en una dirección axial de un árbol de entrada y en la cual la distancia entre el árbol de entrada y un árbol de salida es relativamente corta.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0009]

[Fig. 1] la figura 1 es una vista lateral izquierda que muestra un velomotor.

[Fig. 2] la figura 2 es una vista lateral derecha que muestra un velomotor.

20 [Fig. 3] la figura 3 es una vista lateral derecha que muestra una unidad de motor.

[Fig. 4] la figura 4 es una vista transversal que muestra la unidad de motor.

[Fig. 5] la figura 5 es una vista parcial transversal que muestra la unidad de motor.

[Fig. 6] la figura 6 es una vista esquemática que ilustra la construcción de la unidad de motor.

25 [Fig. 7] la figura 7 es una vista transversal parcial que muestra la unidad de motor que representa la construcción de un grupo de embrague corriente abajo.

[Fig. 8] la figura 8 es una vista conceptual que ilustra un circuito de aceite.

[Fig. 9] la figura 9 es una vista esquemática que ilustra un camino de transmisión de potencia en el momento de la primera velocidad en una transmisión.

30 [Fig. 10] la figura 10 es una vista esquemática que ilustra un camino de transmisión de potencia en el momento de una segunda velocidad en la transmisión.

[Fig. 11] la figura 11 es una vista esquemática que ilustra un camino de transmisión de potencia en el momento de la tercera velocidad en la transmisión.

35 [Fig. 12] la figura 12 es una vista esquemática que ilustra un camino de transmisión de potencia en el momento de la cuarta velocidad de la transmisión.

[Fig. 13] la figura 13 es una vista esquemática que ilustra la construcción de una unidad de motor en la Modificación 1.

[Fig. 14] la figura 14 es una vista esquemática que ilustra la construcción de una unidad de motor en la Modificación 2.

[Fig. 15] la figura 15 es una vista esquemática que ilustra la construcción de una unidad de motor en la Modificación 3.

[Fig.16] la figura 16 es una vista esquemática que ilustra la construcción de una unidad de motor en la Modificación 4.

5 [Fig. 17] la figura 17 es una vista esquemática que ilustra la construcción de una unidad de motor en la Modificación 5.

[Fig. 18] la figura 18 es una vista esquemática que ilustra la construcción de unidad de motor en la Modificación 6.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS NUMERALES Y SIGNOS DE REFERENCIA

[0010]

2: velomotor (motocicleta)

10: marco de cuerpo

15 10a: porción de marco posterior

16: rueda posterior

20: unidad de motor (unidad de potencia)

28: brazo posterior

30: motor (fuente de potencia)

20 31: transmisión

32: cárter de cigüeñal

33: árbol de salida

34: eje de cigüeñal

52: árbol de entrada

25 53: primer árbol rotatorio

54: segundo árbol rotatorio

55: primer embrague

56: interior (miembro de embrague lateral de entrada)

57: exterior (miembro de embrague lateral de salida)

30 58: primer embrague

59: tercer embrague

60: interior (miembro de embrague lateral de salida)

61: exterior (miembro de embrague lateral de entrada)

62: noveno embrague

35 63: segundo embrague

64: tercer árbol rotatorio

65: décimo embrague

66: cuarto embrague

67: interior (miembro de embrague lateral de entrada)

- 68: exterior (miembro de embrague lateral de salida)
- 69: décimo primer embrague
- 70: segundo embrague
- 71: interior (miembro de embrague lateral de entrada)
- 5 72: exterior (miembro de embrague lateral de salida)
- 73: séptimo engranaje
- 74: quinto engranaje
- 75: cuarto engranaje
- 76: décimo segundo engranaje
- 10 77: octavo engranaje
- 78: sexto engranaje
- 83: tercer par de engranajes de cambios
- 84: primer par de engranajes de transmisión
- 85: segundo par de engranajes de transmisión
- 15 86: primer par de engranajes de cambios
- 87: tercer engranaje
- 88: sensor de velocidad
- 91: segundo par de engranajes de cambios
- 99: depósito de aceite
- 20 100: iniciador de pié
- 115: árbol de balance

MEJOR MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

25 [0011]

Se describirá una realización citando un llamado velomotor 2 a manera de ejemplo, en el cual se realiza la invención.

[0012]

(Delineamiento de la construcción del velomotor 2)

30 Primero, se describirá un delineamiento de la construcción del velomotor 2 con referencia a las Figs. 1 y 2. Además, las direcciones delantera y posterior, e izquierda y derecha en las siguientes descripciones son las que se ven desde el punto de vista de un conductor sentado sobre la silla 14 del velomotor 2.

[0013]

35 Como se muestra en la Fig. 2, el velomotor 2 comprende un marco de cuerpo 10. El marco de cuerpo 10 incluye una tubuladura de cabeza (no mostrada). La tubuladura de cabeza se extiende hacia adelante un poco oblicuamente y hacia atrás en una porción delantera de un vehículo. Un árbol de dirección (no mostrado) está insertado de manera rotatoria en la tubuladura de cabeza. Se provee una manija 12 en el extremo superior del

árbol de dirección. Por otro lado, un tenedor frontal 15 está conectado al extremo inferior del árbol de dirección. Una rueda delantera 16 a manera de rueda impulsora está montada de manera rotatoria en un extremo inferior del tenedor frontal 15.

[0014]

5 Una cubierta de cuerpo 13 está montada sobre el marco de cuerpo 10. Una parte del marco del cuerpo 10 está cubierta por la cubierta de cuerpo 13. Una silla 14, sobre la cual se sienta un conductor está montada sobre la cubierta de cuerpo 13. También un reposo lateral 23 está montado sobre el marco de cuerpo 10 sustancialmente en forma central de un vehículo.

10 [0015]

Una unidad de motor 20 está suspendida desde el marco de cuerpo 10. En la realización, la unidad de motor 20 está fijada al marco de cuerpo 10. Esto es, la unidad de motor 20 es una unidad de motor del tipo llamado rígido.

[0016]

15 La unidad de motor 20 de acuerdo con la realización es de un tipo relativamente corto longitudinalmente. Específicamente, una transmisión 31 de la unidad de motor 20 de acuerdo con la realización es del tipo, en el cual una distancia entre un árbol de entrada 52 y un árbol de salida 33 es relativamente corta. De acuerdo con ello, la unidad de motor 20 de acuerdo con la realización es especialmente útil para velomotores, vehículo para campotraviesa, 20 vehículos para carretera, etc., rendimiento cinemático que es requerido para ser relativamente superior que el de los vehículos tipo motoneta.

[0017]

Como se muestra en la Fig. 2, el marco de cuerpo 10 comprende una porción de marco posterior 10a posicionada hacia atrás de la unidad de motor 20. Un brazo posterior 28 25 que se extiende hacia atrás está montado sobre la porción de marco posterior 10a. El brazo posterior 28 puede oscilar alrededor de un eje de pivote 25. Una rueda posterior 18 a manera de rueda impulsora está montada de forma rotatoria en un extremo posterior del brazo posterior 28. La rueda posterior 18 está conectada a un árbol de salida 33 de la transmisión 31 mediante medios de transmisión de potencia (no mostrado). De acuerdo con ello, la rueda 30 posterior 18 es impulsada por la unidad de motor 20. También, un extremo de una unidad de cojín 22 está montado en la parte posterior del brazo posterior 28. El otro extremo de la unidad de cojín 22 está montado en el marco de cuerpo 10. La unidad de cojín 22 suprime la oscilación del brazo posterior 28.

[0018]

35 Como se muestra en la Fig. 6, de acuerdo con la realización, se provee un sensor de velocidad 88 en el árbol de salida 33. Específicamente, el sensor de velocidad 88 está provisto sobre un décimo cuarto engranaje 80, el cual rota junto con el árbol de salida 33. Sin embargo, el sensor de velocidad 88 puede ser provisto sobre un árbol de rotación excepto el

árbol de salida 33, o puede ser provisto sobre un miembro adicional, el cual rota a una relación de velocidad de rotación predeterminada con respecto al árbol de salida 33.

[0019]

(Construcción de la unidad de motor 20)

5 La Fig. 4 es una vista transversal que muestra la unidad de motor 20. La Fig. 6 es una vista esquemática que ilustra la construcción de la unidad de motor 20 como una unidad de potencia. Como se muestra en la Fig. 4, la unidad de motor 20 comprende un motor 30 como fuente de potencia y con una transmisión 31. Además, la realización será descrita con respecto a un ejemplo, en la cual el motor 30 es un motor de un cilindro individual. Sin embargo, el motor 30 en la invención no está limitado a un motor de un cilindro individual. El motor 30 puede ser un motor de cilindros múltiples, por ejemplo, un motor de dos cilindros, o similares.

[0020]

Motor 30

15 El motor 30 comprende un cárter para cigüeñal 32, un cuerpo de cilindro 37, una cabeza de cilindro 40, y un eje de cigüeñal 34. Una cámara para cigüeñal 35 está compartimentada y conformada en el cárter de cigüeñal 32. Un cilindro 38 abierto hacia la cámara de cigüeñal 35 está compartimentado y conformado en el cuerpo de cilindro 37. Una cabeza de cilindro 40 está montada en un extremo del cuerpo de cilindro 37. El eje de cigüeñal 34 que se extiende en un vehículo en dirección de la anchura está dispuesto en la cámara del cigüeñal 35. Una barra de conexión 36 está montada en el eje de cigüeñal 34. Un pistón 39 dispuesto en el cilindro 38 está montado en un extremo de la barra conectora 36. Una cámara de combustión 41 está compartimentada y conformada por el pistón 39, el cuerpo de cilindro 37, y la cabeza de cilindro 40. Una bujía de ignición 42 está montada en la cabeza de cilindro 40 de manera que una porción de encendido en un extremo de la misma está posicionada en la cámara de combustión 41.

[0021]

La Fig. 5 es una vista transversal parcial que muestra la unidad de motor 20 representativa de un iniciador de pie 100 y un selmotor 101. Como se muestra en las Figs. 2 y 5, la unidad de motor 20 está provista con el iniciador de pie 100. Un conductor sobre el velomotor 2 opera el iniciador de pie 100 para permitir con ello el arranque del motor 30.

[0022]

El iniciador de pie 100 incluye un pedal de pie 24. Como se muestra en la Fig. 2, el pedal de pie 24 está dispuesto hacia atrás y hacia abajo del eje de cigüeñal 34 y a la derecha del cárter de cigüeñal 32. El pedal de pie 24 está montado sobre un eje de pie 102. Se provee un resorte de compresión 103 entre el eje de pie 102 y el cárter de cigüeñal 32. El resorte de compresión 103 imparte una desviación en una dirección de rotación inversa al eje de pie 102 que rota por operación por parte de un conductor. También, se provee un engranaje 104 sobre el eje de pie 102. Por otro lado, se provee un engranaje 106 en forma

rotatoria sobre un eje 105. El engranaje 104 engrana con el engranaje 106. La rotación del eje de pie 102 es transmitida al eje de cigüeñal 34 a través del engranaje 104, etc. También, el engranaje 106 engrana con un engranaje 123 provisto sobre un árbol 127. De acuerdo con ello la rotación del engranaje 104 es transmitida al árbol 127 a través del engranaje 106 y el engranaje 123. Se provee un engranaje 124 sobre el árbol 127. El engranaje 124 engrana con un engranaje 125 provisto sobre el eje de cigüeñal 34. De acuerdo con ello, la rotación del árbol 127 es transmitida al eje de cigüeñal 34 a través del engranaje 124 y el engranaje 125. De acuerdo con ello, un conductor opera el pedal de pie 24 para hacer rotar el eje de cigüeñal 34.

[0023]

También, el motor 30 está provisto con el selmotor 101. El selmotor 101 está montado sobre el cárter de cigüeñal 32. La rotación del selmotor 101 es transmitida al eje de cigüeñal 34 a través de los engranajes 120, 121, 126. Por lo tanto, el selmotor 101 es impulsado en operación por un conductor en el momento en que el motor 30 es iniciado.

[0024]

Árbol de balances 115

Como se muestra en la Fig.4, se provee un balanceador 115A que tiene un árbol de balance 115 sobre el motor 30. Se provee un engranaje 118 sobre el árbol de engranaje 115. El engranaje 118 engrana con un engranaje 119 provisto sobre el eje de cigüeñal 34. De acuerdo con ello, el árbol balanceador 115 rota junto con el eje de cigüeñal 34. Como se muestra en las Figs. 4 y 3, un eje C6 del árbol de balance 115 está dispuesto cercano a un eje C2 de un segundo árbol de rotación 54. Como se muestra en la Fig. 4, como se ve en una dirección axial de un primer árbol de rotación 53, al menos parte del primer árbol de rotación 53, un segundo engranaje 63, o un tercer engranaje 87 y al menos parte del balanceador 115A están dispuestos de manera que se superponen uno al otro. Aquí, en particular, como se ve en una dirección axial del primer árbol de rotación 53, el árbol de balance 115 está dispuesto de manera que se superpone parcialmente con el primer árbol de rotación 53. El árbol balanceador 115 está posicionado centralmente con respecto al eje de cigüeñal 34, al cual se conecta la barra de conexión 36, en la dirección de anchura del vehículo. Por otro lado, el primer árbol de rotación 53 está posicionado a la derecha de la dirección de anchura del vehículo. El árbol de balance 115 y el primer árbol de rotación 53 están posicionados en la dirección de anchura del vehículo. En otras palabras, el árbol de balance 115 y el primer árbol de rotación 53 están dispuestos en la dirección de anchura del vehículo de manera que no se superpongan uno con otro.

[0025]

Generador 45

Como se muestra en la Figs. 4 y 5, una cubierta de generador 43 está montada a la izquierda del cárter de cigüeñal 32. Una cámara de generador 44 está compartimentada y conformada por la cubierta del generador 43 y el cárter de cigüeñal 32.

[0026]

Un extremo izquierdo del eje de cigüeñal 34 se proyecta desde la cámara de cigüeñal 35 para alcanzar la cámara de generador 44. En la cámara de generador 44, se monta un generador 45 al extremo izquierdo del eje de cigüeñal 34. El generador 45 comprende un interior 45a y un exterior 45b. El interior 45a está montado de forma no rotatoria al cárter de cigüeñal 32. Por otro lado, el exterior 45b está montado al extremo izquierdo del eje de cigüeñal 34. El exterior 45b rota junto con el eje de cigüeñal 34. De acuerdo con ello, cuando el eje de cigüeñal 34 rota, el exterior 45b rota con respecto al interior 45a. Por lo tanto, se lleva a cabo la generación de energía eléctrica.

[0027]

Una cubierta de transmisión 50 está montada a la izquierda del cárter de cigüeñal 32. Una cámara de transmisión 51 posicionada a la izquierda del cárter de cigüeñal 32 está compartimentada y conformada por la cubierta de transmisión 50 y el cárter de cigüeñal 32.

[0028]

Construcción de la transmisión 31

Subsecuentemente, se describirá la construcción de la transmisión 31 en detalle principalmente con referencia a la Fig. 6. La transmisión 31 es una transmisión automática progresiva de 4 velocidades provista con el árbol de entrada 52 y el árbol de salida 33. La transmisión 31 es una transmisión progresiva del tipo llamada tren de engranajes, en el cual la potencia es transmitida al árbol de salida 33 desde el árbol de entrada 52 a través de una pluralidad de pares de engranajes de cambios.

[0029]

Un extremo derecho del eje de cigüeñal 34 se proyecta desde la cámara de cigüeñal 35 hasta alcanzar la cámara de transmisión 51. El eje de cigüeñal 34 sirve también como eje de entrada 52 de la transmisión 31.

[0030]

Construcción del árbol de rotación

La transmisión 31 incluye el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, un tercer árbol de rotación 64 y el árbol de salida 33. El primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, el tercer árbol de rotación 64 y el árbol de salida 33, respectivamente, están dispuestos en paralelo al árbol de entrada 52.

[0031]

En la Fig. 3, los caracteres C1, C2, C3, C4, C5, respectivamente, denotan un eje del árbol de entrada 52, un eje del primer árbol de rotación 53, un eje del segundo árbol de rotación 54, y un eje del tercer árbol de rotación 64, y un eje del árbol de salida 33. Como se muestra en la Fig. 3, los ejes de rotación de, todos ellos, el árbol de entrada 52, el árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54 y el tercer árbol de rotación 64 están dispuestos de forma adyacente uno a otro como se ve en la vista lateral. En otras palabras, el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54 y el tercer árbol

de rotación 64 están dispuestos de manera tal que el eje C1 del árbol de entrada 52, el eje C2 del primer árbol de rotación 53, el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 y el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 constituyen un rectángulo según se ve en la vista lateral.

[0032]

5 Como se muestra en la Fig. 3, por lo menos uno de los ejes C2 del primer árbol de rotación 53 y el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 no están posicionados en un plano P que incluye el eje C1 del árbol de entrada 52 y el eje C3 del segundo árbol de rotación 54. Específicamente, tanto el eje C2 del primer árbol de rotación 53 como el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 no están posicionados en un plano P que incluye el C1 del árbol de
10 entrada 52 y el eje C3 del segundo árbol de rotación 54. Más específicamente, mientras que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 está posicionado en un lado con respecto al plano P, el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 está posicionado en el otro lado con respecto al plano P. Específicamente, mientras que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 está posicionado por encima del plano P, el eje C4 del tercer árbol de rotación está posicionado
15 por debajo del plano P. De acuerdo con ello, el eje C2 del primer árbol de rotación 53 está posicionado sobre un lado relativamente superior y el tercer árbol de rotación 64 está posicionado sobre un lado relativamente inferior. Esto es, el tercer eje de rotación 64 está dispuesto más cerca de un depósito de aceite 99 que el primer árbol de rotación 53. Específicamente, en la realización, el primer árbol de rotación 53 está dispuesto en una
20 posición más alta que la del depósito de aceite 99. Por otro lado, el primer árbol de rotación 64 está sumergido en el depósito de aceite 99.

[0033]

El eje C4 del tercer árbol de rotación 64 está posicionado hacia adelante del eje C3 del segundo árbol de rotación 54 en una dirección longitudinal. Más específicamente, el eje
25 C4 del tercer árbol de rotación 64 está posicionado entre el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 y el eje C1 del árbol de entrada 52 en la dirección longitudinal.

[0034]

Como se muestra en la Fig. 3, el eje C5 del árbol de salida 33 está posicionado hacia arriba y hacia atrás con respecto al eje C4 del tercer árbol de rotación 64. Como se ve en la
30 vista lateral, el eje C5 del árbol de salida 33 está posicionado hacia afuera de un rectángulo imaginario definido por el eje C1 del árbol de entrada 52, el eje C2 del primer árbol de rotación 53, el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 y el eje C4 del tercer árbol de rotación 64. Como se ve en la vista lateral, el eje C5 del árbol de salida 33 está posicionado hacia atrás del eje C3 del segundo árbol de rotación 54.

35 [0035]

Además, el plano P se extiende hacia atrás y hacia arriba. Esto es, el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 está posicionado en una posición más alta que la del eje C1 del árbol de salida 52.

[0036]

Además, la realización será descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el árbol de salida 33 y el tercer árbol de rotación 64, respectivamente, están provistos separadamente. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El árbol de salida 33 y el tercer árbol de rotación 64 pueden hacerse comunes uno al otro. En otras palabras, la rueda posterior 18 puede estar montada en el tercer árbol de rotación 64.

[0037]

Grupo de embrague 81 corriente arriba

Como se muestra en las Figs. 4 y 6, un grupo de embrague 81 corriente arriba está provisto en el árbol de salida 52. El grupo de embrague 81 corriente arriba comprende un primer embrague 55 y un tercer embrague 59. El primer embrague 55 está dispuesto hacia la derecha del tercer embrague 59. El primer embrague 55 y el tercer embrague 59, respectivamente, comprenden un embrague centrífugo. Específicamente, en la realización, el primer embrague 55 y el tercer embrague 59, respectivamente, comprenden un embrague centrífugo de tambor. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El primer embrague 55 y el tercer embrague 59 pueden comprender un embrague diferente a un embrague centrífugo. Por ejemplo, el primer embrague 55 y el tercer embrague 59 pueden comprender un embrague hidráulico. Sin embargo, el primer embrague 55 es preferiblemente de un embrague centrífugo.

[0038]

El primer embrague 55 incluye un interior 56 en forma de un miembro de embrague lateral de entrada y un exterior 57 en forma de un miembro de embrague lateral de salida. El interior 56 está provisto de forma no rotatoria con respecto al árbol de entrada 52. Por lo tanto el interior 56 rota junto con la rotación del árbol de entrada 52. Por otro lado, el exterior 56 se hace rotatorio con respecto al árbol de entrada 52. Cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 se hace mayor que una velocidad de rotación predeterminada, una fuerza centrífuga que actúa sobre el interior 56 pone el interior 56 y el exterior 57 en contacto uno con otro. Por lo tanto, el primer embrague 55 es conectado. Por otro lado, cuando el interior 56 y el exterior 57 rotan en un estado conectado y la velocidad de rotación se hace más pequeña que la velocidad de rotación predeterminada, una fuerza centrífuga que actúa sobre el interior 56 disminuye, de manera que el interior 56 y el exterior 57 se separan uno de otro. Por ello el primer embrague 55 es desconectado.

[0039]

El tercer embrague 59 incluye un interior 60 a manera de un miembro de embrague lateral de salida y un exterior 61 a manera de miembro de embrague lateral de entrada. El interior 60 está provisto de forma no rotatoria con respecto a un noveno engranaje 62 descrito más adelante. Cuando el árbol de entrada 52 rota, su rotación es transmitida al interior 60 a través de un primer par de engranajes de cambios 86, el primer árbol de rotación 53 y un tercer par de engranajes de cambios 83. Por lo tanto, el interior 60 rota junto con la rotación del árbol de entrada 52. El exterior 61 se hace rotatorio con respecto al árbol de

entrada 52. Cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 se hace mayor que una velocidad de rotación predeterminada, una fuerza centrífuga que actúa sobre el interior 60 pone el interior 60 y el exterior 61 en contacto uno con otro. Como consecuencia, el tercer embrague 59 es conectado. Por otro lado, cuando el interior 60 y el exterior 61 rotan en un estado conectado y la velocidad de rotación de los mismos se hace más pequeña que la velocidad de rotación predeterminada, una fuerza centrífuga que actúa sobre el interior 60 disminuye, de manera que el interior 60 y el exterior 61 se separan uno de otro. En consecuencia, el tercer embrague 59 es desconectado.

[0040]

Además, en la realización, el exterior 57 y el exterior 61 están constituidos por el mismo miembro. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El exterior 57 y el exterior 61 pueden comprender un miembro separado.

[0041]

La velocidad de rotación del árbol de entrada 52 cuando el primer embrague 55 es conectado es diferente de la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 cuando el tercer embrague 59 es conectado. En otras palabras, la velocidad de rotación del interior 56 cuando el primer embrague 55 es conectado es diferente de la velocidad de rotación del interior 60 cuando el tercer embrague 59 es conectado. Específicamente, la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 cuando el primer embrague 55 es conectado es inferior a la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 cuando el tercer embrague 59 es conectado. Más específicamente, el primer embrague 55 es conectado cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 es igual o superior a una primera velocidad de rotación. Por otro lado, el primer embrague 55 es puesto en un estado de desconexión cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 es menor que la primera velocidad de rotación. El tercer embrague 59 es conectado cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 es igual o superior a una segunda velocidad de rotación, la cual es superior a la primera velocidad de rotación. Por otro lado, el tercer embrague 59 es puesto en un estado de desconexión cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 es menor que la segunda velocidad de rotación.

[0042]

Un primer engranaje 58 está provisto en el exterior 57 del primer embrague 55 para que sea no rotatorio con respecto al exterior 57. El primer engranaje 58 rota junto con el exterior 57 del primer embrague 55. Por otro lado, el segundo engranaje 63 es provisto en el primer árbol de rotación 53. El segundo engranaje 63 engrana con el primer engranaje 58. El primer engranaje 58 y el segundo engranaje 63 constituyen un primer par de engranajes de cambios 86. En la realización, el primer par de engranajes de cambios 86 constituye un par de engranajes de cambio de primera velocidad.

[0043]

El segundo engranaje 63 es un engranaje llamado de un sentido. Específicamente, el segundo engranaje 63 transmite la rotación del primer engranaje 58 al primer árbol de rotación 53. Por otro lado, el segundo engranaje 63 no transmite la rotación del primer árbol de rotación 53 al árbol de entrada 52. Esto es, el segundo engranaje 63 sirve como un mecanismo de transmisión 96 de rotación en un sentido.

[0044]

Un noveno engranaje 62 es provisto en el interior 60 a manera de un miembro de engranaje lateral de salida del tercer embrague 59. El noveno engranaje 62 rota junto con el interior 60. Por otro lado, se provee un décimo engranaje 65 sobre el primer árbol de rotación 53. El décimo engranaje 65 engrana con el noveno engranaje 62. El décimo engranaje 65 y el noveno engranaje 62 constituyen el tercer par de engranajes de cambios 83. El tercer par de engranajes de cambios 83 tiene una relación de engranaje diferente que la del primer par de engranajes de cambios 86. Específicamente, el tercer par de engranajes de cambios 83 tiene una relación de engranaje más pequeña que la del primer par de engranajes de cambios 86. El tercer par de engranajes de cambios 83 constituye un par de engranajes de cambios de segunda velocidad.

[0045]

El primer embrague 55 y el tercer embrague 59 están posicionados entre el primer par de engranajes de cambios 86 y el tercer par de engranajes de cambios 83. En otras palabras, el primer embrague 55 y el tercer embrague 59 están dispuestos entre el primer par de engranajes de cambios 86 y el tercer par de engranajes de cambios 83.

[0046]

En la realización, el décimo engranaje 65 funciona también como el tercer engranaje 87. En otras palabras, el décimo engranaje 65 y el tercer engranaje 87 son comunes uno a otro. Se provee un cuarto engranaje 75 no rotatorio sobre el segundo árbol de rotación 54. El cuarto engranaje 75 rota junto con el segundo árbol de rotación 54. El tercer engranaje 87 que funciona también como el décimo engranaje 65 engrana con el cuarto engranaje 75. El tercer engranaje 87 que funciona también como el décimo engranaje 65 y el cuarto engranaje 75 constituyen un primer par de engranajes de transmisión 84.

[0047]

Un quinto engranaje 74 está provisto sobre el segundo árbol de rotación 54 de manera que no sea rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación 54. El quinto engranaje 74 rota junto con el segundo árbol de rotación 54. Por otro lado, se provee un sexto engranaje 78 sobre el tercer árbol de rotación 64 de manera que no sea rotatorio con respecto al tercer árbol de rotación 64. El tercer árbol de rotación 64 rota junto con el sexto engranaje 78. El quinto engranaje 74 y el sexto engranaje 78 engranan uno con otro. El quinto engranaje 74 y el sexto engranaje 78 constituyen un segundo par de engranajes de transmisión 85.

[0048]

El sexto engranaje 78 es un engranaje del tipo llamado de un sentido. Específicamente, el sexto engranaje 78 transmite la rotación del segundo árbol de rotación 54 al tercer árbol de rotación 64. Por otro lado el sexto engranaje 78 no transmite la rotación del tercer árbol de rotación 64 al segundo árbol de rotación 54. Esto es, el sexto engranaje 78 sirve como un mecanismo de transmisión 93 de rotación en un sentido.

[0049]

En la invención, sin embargo, no es esencial que el sexto engranaje sea un engranaje del tipo llamado de un sentido. Por ejemplo, el sexto engranaje 78 puede ser un engranaje ordinario y el quinto engranaje 74 puede ser un engranaje del tipo llamado de un sentido. En otras palabras, el quinto engranaje 74 puede servir como un mecanismo de transmisión de rotación en un sentido. Específicamente, el quinto engranaje 74 puede transmitir la rotación del segundo árbol de rotación 54 al sexto engranaje 78 pero no puede transmitir la rotación del sexto engranaje 78 al segundo árbol de rotación 54.

[0050]

Grupo de embrague 82 corriente abajo

Un grupo de embrague 82 corriente abajo se provee sobre el segundo árbol de rotación 54. El grupo de embrague 82 corriente abajo está posicionado hacia atrás del grupo de embrague corriente arriba 81. Como se muestra en la Fig. 4, el grupo de embrague corriente abajo 82 y el grupo de embrague corriente arriba 81 están dispuestos en posiciones en las cuales ellos se superponen al menos parcialmente en una dirección axial del árbol de entrada 52. En otras palabras, el grupo de embrague corriente abajo 82 y el grupo de embrague corriente arriba 81 están dispuestos en posiciones en las cuales ellos se superponen al menos parcialmente en la dirección de anchura del vehículo. Más específicamente, el grupo de embrague 82 corriente abajo y el grupo de embrague 81 corriente arriba están dispuestos en sus posiciones que se superponen sustancialmente en la dirección de anchura del vehículo.

[0051]

El grupo de embrague 82 corriente abajo comprende un segundo embrague 70 y un cuarto embrague 66. El cuarto embrague 66 está dispuesto a la derecha del segundo embrague 70. Por lo tanto, una dirección, en la cual está posicionado el primer embrague 55 con respecto al tercer embrague 59, y una dirección, en la cual el cuarto embrague 66 está posicionado con respecto al segundo embrague 70, son iguales una a la otra. Como se muestra en la Fig. 4, el primer embrague 55 y el cuarto embrague 66 están dispuestos de manera que se superpongan al menos parcialmente en la dirección de anchura del vehículo. En otras palabras, el primer embrague 55 y el cuarto embrague 66 están dispuestos para superponerse al menos parcialmente en la dirección axial del árbol de entrada 52. Por otro lado, el tercer embrague 59 y el segundo embrague 70 están dispuestos para superponerse al menos parcialmente en la dirección de anchura del vehículo. En otras palabras, el tercer embrague 59 y el segundo embrague 70 están dispuestos para superponerse al menos

parcialmente en la dirección del árbol de entrada 52. Específicamente, el primer embrague 55 y el cuarto embrague 66 están dispuestos para superponerse sustancialmente en la dirección de anchura del vehículo. Por otro lado, el tercer embrague 59 y el segundo embrague 70 están dispuestos para superponerse sustancialmente en la dirección de anchura del vehículo.

[0052]

El segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66, respectivamente, comprenden un así llamado embrague hidráulico. Específicamente, en la realización, el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66, respectivamente, comprenden un embrague del tipo hidráulico de disco. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague diferente a un embrague hidráulico. Por ejemplo, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague centrífugo. Sin embargo, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 preferiblemente comprenden un embrague hidráulico.

[0053]

De esta manera, el primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70, respectivamente, pueden comprender un embrague tipo tambor o tipo disco centrífugo, o un embrague tipo tambor o tipo disco hidráulico. El primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender todos un embrague centrífugo. El primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender todos un embrague hidráulico. También uno o varios embragues que tienen una relación de engranaje relativamente grande, a parte del primer embrague 55, del tercer embrague 59, del cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague centrífugo y un embrague o embragues que tengan una relación de engranaje relativamente pequeña, diferente a la del embrague o embragues, puede comprender un embrague hidráulico. Específicamente, solamente el primer embrague 55 comprende un embrague centrífugo y los embragues 59, 66, 70 diferentes al primer embrague pueden comprender un embrague hidráulico. Por el contrario, uno o varios embragues que tengan una relación de engranaje relativamente grande a parte del primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague hidráulico y un embrague o embragues que tengan una relación de engranajes relativamente pequeña, como diferente al embrague o embragues, pueden comprender un embrague centrífugo.

[0054]

La velocidad de rotación del segundo árbol de rotación 54 cuando el segundo embrague 70 está conectado es diferente de la velocidad de rotación del segundo árbol de rotación 54 cuando el cuarto embrague 66 está conectado. En otras palabras, la velocidad de rotación de un interior 71 cuando el segundo embrague 70 está conectado es diferente de la velocidad de rotación de un interior 67 cuando el cuarto embrague 66 está conectado.

Específicamente, la velocidad de rotación del segundo árbol de rotación 54 cuando el segundo embrague 70 está conectado es inferior a la velocidad de rotación del segundo árbol de rotación 54 cuando el cuarto embrague 66 está conectado.

[0055]

5 El segundo embrague 70 comprende un interior 71 a manera de un miembro de embrague lateral de entrada y un exterior 72 a manera de un miembro de embrague lateral de salida. El interior 71 está provisto de forma no rotatoria sobre el segundo árbol de rotación 54. Por lo tanto, el interior 71 rota junto con la rotación del segundo árbol de rotación 54. Por otro lado, el exterior 72 es rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación 54. Cuando el
10 segundo árbol de rotación 54 rota en un estado, en el cual el segundo embrague 70 no está conectado, el interior 71 rota junto con el segundo árbol de rotación 54 pero el exterior 72 no rota junto con el segundo árbol de rotación 54. En un estado, en el cual el segundo embrague 70 está conectado, tanto el interior 71 como el exterior 72 rotan con el segundo árbol de rotación 54

15 [0056]

Un séptimo engranaje 73 está montado en el exterior 72 a manera de un miembro de embrague lateral de salida del segundo embrague 70. El séptimo engranaje 73 rota junto con el exterior 72. Por otro lado, un octavo engranaje 77 está provisto sobre el tercer árbol de rotación 64 para ser no rotatorio con respecto al tercer árbol de rotación 64. El octavo
20 engranaje 77 rota junto con el tercer árbol de rotación 64. El séptimo engranaje 73 y el octavo engranaje 77 engranan uno con otro. De acuerdo con ello, la rotación del exterior 72 es transmitida al tercer árbol de rotación 64 a través del séptimo engranaje 73 y el octavo engranaje 77.

[0057]

25 El séptimo engranaje 73 y el octavo engranaje 77 constituyen un segundo par de engranajes de cambios 91. El segundo par de engranajes de cambios 91 tiene una relación de engranaje diferente de la relación de engranaje del primer par de engranajes de cambios 86, la relación de engranaje del tercer par de engranajes de cambios 83 y la relación de engranaje de un cuarto par de engranajes de cambios 90.

30 [0058]

El segundo par de engranajes de cambios 91 está posicionado con respecto al segundo embrague 70 sobre el mismo lado que, sobre el cual el tercer par de engranajes de cambios 83 está posicionado con respecto al tercer embrague 59. Específicamente, el segundo par de engranajes de cambios 91 está posicionado a la izquierda del segundo
35 embrague 70. De la misma forma, el tercer par de engranajes de cambios 83 está posicionado a la izquierda del tercer embrague 59.

[0059]

También, el segundo par de engranajes de cambios 91 y el tercer par de engranajes de cambios 83 están dispuestos para que se superpongan al menos parcialmente en la

dirección de anchura del vehículo. En otras palabras, el segundo par de engranajes de cambios 91 y el tercer par de engranajes de cambios 83 están dispuestos para superponerse al menos parcialmente en la dirección axial del árbol de entrada 52. Específicamente, el segundo par de engranajes de cambios 91 y el tercer par de engranajes de cambios 83 están dispuestos para superponerse sustancialmente en la dirección de anchura del vehículo.

[0060]

El cuarto embrague 66 comprende el interior 67 a manera de un miembro de engranaje lateral de entrada y un exterior 68 a manera de un miembro de embrague lateral de salida. El interior 67 está provisto de forma no rotatoria sobre el segundo árbol de rotación 54. Por lo tanto, el interior 67 rota junto con la rotación del segundo árbol de rotación 54. Por otro lado, el exterior 68 es rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación 54. Cuando el segundo árbol de rotación 54 rota en un estado, en el cual el cuarto embrague 66 no está conectado, el interior 67 rota junto con el segundo árbol de rotación 54 pero el exterior 68 no rota junto con el segundo árbol de rotación 54. En un estado, en el cual el cuarto embrague 66 está conectado, tanto el interior 67 como el exterior 68 rotan juntos con el segundo árbol de rotación 54.

[0061]

Un décimo primer engranaje 69 está montado en el exterior 68 a manera de un miembro de embrague lateral de salida del cuarto embrague 66. El décimo primer engranaje 69 rota junto con el exterior 68. Por otro lado, se provee un décimo segundo engranaje 76 sobre el tercer árbol de rotación 64 para que sea no rotatorio con respecto al tercer árbol de rotación 64. El décimo segundo engranaje 76 rota junto con el tercer árbol de rotación 64. El décimo primer engranaje 69 y el décimo segundo engranaje 76 engranan uno con otro. De acuerdo con ello, la rotación del exterior 68 es transmitida al tercer árbol de rotación 64 a través del décimo primer engranaje 69 y del décimo segundo engranaje 76.

[0062]

El décimo segundo engranaje 76 y el décimo primer engranaje 69 constituyen un cuarto par de engranajes de cambios 90. El cuarto par de engranajes de cambios 90 tiene una relación de engranaje diferente de la relación de engranaje del primer par de engranajes 86 y de la relación de engranaje del tercer par de engranajes de cambios 83.

[0063]

El segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 están posicionados entre el segundo par de engranajes de cambios 91 y el cuarto par de engranajes de cambios 90. En otras palabras, el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 están dispuestos entre el segundo par de engranajes de cambios 91 y el cuarto par de engranajes de cambios 90.

[0064]

El cuarto par de engranajes de cambios 90 está posicionado con respecto al cuarto embrague 66 en el mismo lado que, sobre el cual el primer par de engranajes de cambios 86

está posicionado con respecto al primer embrague 55. Específicamente, el cuarto par de engranajes de cambio 90 está posicionado a la derecha del cuarto embrague 66. De la misma forma, el primer par de engranajes de cambios 86 está posicionado a la derecha del primer embrague 55.

5 [0065]

También, el cuarto par de engranajes de cambios de velocidades 90 y el primer par de engranajes de cambios de velocidades 86 están dispuestos para superponerse al menos parcialmente en la dirección de anchura del vehículo. En otras palabras, el cuarto par de engranajes de cambios de velocidades 90 y el primer par de engranajes de cambios de velocidades 86 están dispuestos para superponerse al menos parcialmente en la dirección axial del eje del árbol de entrada 52. Específicamente, el cuarto par de engranajes de cambios de velocidades 90 y el primer par de engranajes de cambios de velocidades 86 están dispuestos para superponerse sustancialmente en la dirección de anchura del vehículo.

15 [0066]

Se provee un décimo tercer engranaje 79 en el tercer árbol de rotación 64 para ser no rotatorio con respecto al tercer árbol de rotación 64. El décimo tercer engranaje 79 está posicionado a la izquierda del décimo segundo engranaje 76 y el octavo engranaje 77 en la dirección de anchura del vehículo. El décimo tercer engranaje 79 rota junto con el tercer árbol de rotación 64. Por otro lado, se provee un décimo cuarto engranaje 80 en el árbol de salida 33 para que no sea rotatorio con respecto al árbol de salida 33. En otras palabras, el décimo cuarto engranaje 80 rota junto con el árbol de salida 33. El décimo cuarto engranaje 80 y el décimo tercer engranaje 79 constituyen un tercer par de engranajes de transmisión 95. El tercer par de engranajes de transmisión 98 transmite la rotación del tercer árbol de rotación 64 al árbol de salida 33.

25 [0067]

Construcción detallada de grupo de engranaje corriente abajo 82

Subsecuentemente, el grupo de engranaje 82 corriente abajo será descrito en mayor detalle con referencia a la Fig. 7

30 [0068]

Un grupo de placas 136 está provisto en el segundo engranaje 70. El grupo de placas 136 comprende una pluralidad de placas de fricción 134 y una pluralidad de placas de embrague 135. La pluralidad de placas de fricción 134 y la pluralidad de placas de embrague 135 están laminadas alternativamente en la dirección de anchura del vehículo. Las placas de fricción 134 son no rotatorias con respecto al exterior 72. Por otro lado, las placas de embrague 135 son no rotatorias con respecto al interior 71.

[0069]

El interior 71 es rotatorio con respecto al exterior 72. Una placa de presión 163 se dispone en un lado opuesto del interior 71 al exterior 72 en la dirección de anchura del

vehículo. La placa de presión 163 es desviada hacia la derecha en la dirección de anchura del vehículo mediante un muelle en espiral de compresión 92. Esto es, la placa de presión 163 es desviada hacia una porción de refuerzo 162 mediante el muelle en espiral de compresión 92.

5 [0070]

Una cámara de trabajo 137 esta compartimentada y conformada entre la porción de refuerzo 162 y la placa de presión 163. La cámara de trabajo 137 está llena con un aceite. Cuando la presión hidráulica en la cámara de trabajo 137 se incrementa, la placa de presión 163 es desplazada en una dirección separada de la porción de refuerzo 162, mediante ello, una distancia entre la placa de presión 163 y el interior 71 disminuye. De acuerdo con lo anterior, el grupo de placas 136 se coloca en un estado de contacto mutuo por presión. Consecuentemente, el interior 71 y el exterior 72 rotan juntos para poner el segundo embrague 70 en un estado de conexión.

[0071]

15 Por otro lado, cuando la presión hidráulica en la cámara de trabajo 137 disminuye, la placa de presión 163 es desplazada hacia la porción de refuerzo 162 mediante el muelle en espiral de compresión 92. Por lo tanto, el estado de contacto por presión en el grupo de placas 136 es liberado. Consecuentemente, tanto el interior 71 como el exterior 72 se hacen relativamente rotatorios, de manera que el segundo embrague 70 es desconectado.

20 [0072]

Además, mientras que se omite la representación, un pequeño agujero de escape comunica con la cámara de trabajo 137 se forma en el segundo embrague 70. De la misma forma, no se proporciona sello entre el interior 71 y el exterior 72. Por lo tanto, cuando el embrague 70 es desconectado, el aceite en la cámara de trabajo 137 puede ser descargado rápidamente. Por lo tanto, de acuerdo con la realización, el embrague 70 puede ser mejorado en su capacidad de respuesta. También, de acuerdo con la realización, el aceite escapado por el agujero de escape o la separación entre el interior 71 y el exterior 72 puede lubricar otras localizaciones de deslizamiento suavemente.

[0073]

30 Un grupo de placas 132 está provisto en el cuarto embrague 66. El grupo de placas 132 comprende una pluralidad de placas de fricción 131 y una pluralidad de placas de embrague 131. La pluralidad de placas de fricción 130 y la pluralidad de placas de embrague 131 están laminadas alternativamente en la dirección de anchura del vehículo. Las placas de fricción 130 son no rotatorias con respecto al exterior 68. Por otro lado, las placas de embrague 131 son no rotatorias con respecto al interior 67.

[0074]

El interior 67 es rotatorio con respecto al exterior 68 y es capaz de desplazarse con respecto al mismo en la dirección de anchura del vehículo. Esta dispuesta una placa de presión 161 sobre un lado opuesto del interior 67 hacia el exterior 68 en la dirección de

anchura del vehículo. La placa de presión 161 esta desviada hacia la izquierda en la dirección de anchura del vehículo mediante un muelle en espiral de compresión 89. Esto es, la placa de presión 161 es desviada hacia la porción de refuerzo 162 por el muelle en espiral de compresión 89.

5 [0075]

Una cámara de trabajo 133 es compartimentada y formada entre la porción de refuerzo 162 y la placa de presión 161. La cámara de trabajo 133 está llena con un aceite. Cuando la presión hidráulica en la cámara de trabajo 133 se incrementa, la placa de presión 161 es desplazada en una dirección separada de la porción de refuerzo 162. Por lo tanto, una distancia entre la placa de presión 161 y el interior 67 disminuye. De acuerdo con lo anterior, el grupo de placas 132 se pone en un estado de contacto por presión mutuo. Consecuentemente, el interior 67 y el exterior 68 rotan juntos para colocar el cuarto embrague 66 en un estado de conexión.

[0076]

15 Por otro lado, cuando la presión hidráulica en la cámara de trabajo 133 disminuye, la placa de presión 161 se desplaza hacia la porción de refuerzo 162 por el muelle en espiral de compresión 89. Mediante ello, el estado de contacto por presión del grupo de placas 132 es liberado. Consecuentemente, tanto el interior 67 como el exterior 68 se hacen relativamente rotatorios de manera que el cuarto embrague 66 es desconectado.

20 [0077]

Además, mientras se omite la representación, un pequeño agujero de escape que comunica con la cámara de trabajo 133 se forma en el cuarto embrague 66. De la misma forma, no se proporciona sellado entre el interior 67 y el exterior 68. De esta forma, cuando el embrague 66 es desconectado, el aceite de la cámara de trabajo 133 puede ser descargado rápidamente. Por lo tanto, de acuerdo con la realización, el embrague 66 puede ser mejorado en su capacidad de respuesta. También, de acuerdo con la realización, el aceite dispersado desde el agujero de escape o una separación entre el interior 67 y el exterior 68 puede lubricar suavemente otras localizaciones deslizantes.

[0078]

30 Vías de aceite 139

Como se muestra en la Fig. 3, la presión en la cámara de trabajo 133 del cuarto embrague 66 y la presión en la cámara de trabajo 137 del segundo embrague 70 son dadas y ajustadas por una bomba de aceite 140. Como se muestra en la Fig. 8, un reservorio de aceite 99 se forma en la parte inferior de la cámara de cigüeñal 35. Un purgador 141 es sumergido en el reservorio de aceite 99. El purgador 141 está conectado a la bomba de aceite 140. La bomba de aceite 140 es impulsada cuando el aceite acumulado en el reservorio de aceite 99 es extraído a través del purgador 141.

[0079]

Una válvula de desfogue 147 es proporcionada a mitad de camino a través de una primera vía de aceite 144. El aceite a medida que es extraído es purificado por un limpiador de aceite 142 y regulado hasta una presión predeterminada por la válvula de desfogue 147. Después de ello, una parte del aceite a medida que es purificado es alimentada al eje de cigüeñal 34 y las porciones deslizantes del cilindro de la cabeza de cilindro 40. También, una parte del aceite a medida que es purificado es alimentada la cámara de trabajo 133 del cuarto embrague 66 y la cámara de trabajo 137 del segundo embrague 70. Específicamente, una segunda vía de aceite 145 y una tercera vía de aceite 146 son conectadas a la primera vía de aceite 144 que se extiende desde el limpiador de aceite 142. La segunda vía de aceite 145 pasa sobre un lado de la cubierta de transmisión 50 desde una válvula 143 y se extiende en el segundo árbol de rotación 54 desde el extremo derecho del segundo árbol de rotación 54. La segunda vía de aceite 145 lleva a la cámara de trabajo 133. De acuerdo con lo anterior, el aceite es suministrado a la cámara de trabajo 133 a través de la segunda vía de aceite 145 y la presión en la cámara de trabajo 133 es regulada. Por otro lado, la tercera vía de aceite 146 pasa sobre un lado del cárter de cigüeñal 32 desde la válvula 143 y se extiende en el segundo árbol de rotación 54 desde el extremo izquierdo del segundo árbol de rotación 54. La tercera vía de aceite 146 lleva a la cámara de trabajo 137. De acuerdo con ello, se suministra aceite a la cámara de trabajo 137 a través de la tercera vía de aceite 146.

[0080]

La válvula 143 se provee sobre las conexiones de la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145 y la tercera vía de aceite 146. La válvula 146 proporciona la abertura y cierre entre la primera vía de aceite 144 y la tercera vía de aceite 146 y la apertura y el cierre entre la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145.

[0081]

Como se muestra en la Fig.7, la válvula 143 se monta sobre un motor 150 el cual opera la válvula 143. El motor 150 opera la válvula 143, haciendo por lo tanto que el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 sean intermitentes. Esto es, en la realización, la bomba de aceite 140, la válvula 143 y el motor 150 constituyen un actuador 103, el cual aplica presión hidráulica al segundo embrague 70 y al cuarto embrague 66, los cuales comprenden embrague hidráulico. El actuador 103 es controlado por una ECU mostrado en la Fig. 7 por lo cual el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 son regulados en presión hidráulica. Específicamente, la cámara de trabajo 133 y la cámara de trabajo 137 son reguladas en presión hidráulica. Como resultado, el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 se hacen intermitentes.

[0082]

Más específicamente, como se muestra en la Fig. 7, un sensor del grado de apertura del regulador 112 y el sensor de velocidad 88 están conectados a la ECU 138. La ECU 138 como una unidad de control controla al actuador 103 sobre la base de al menos un grado de apertura del regulador detectado por el sensor de grado de apertura del regulador 112 y la

velocidad del vehículo detectada por el sensor de velocidad del vehículo 88. De acuerdo con la realización, la ECU como una unidad de control controla el actuador 103 sobre la base del grado de apertura del regulador detectado por el sensor de grado de apertura del regulador 112 y una velocidad del vehículo detectada por el sensor de velocidad 88. Específicamente, la ECU 138 controla el adaptador 103 sobre la base de la información obtenida aplicando una salida del grado de apertura del regulador desde el sensor del grado de apertura del regulador 112 y una salida de velocidad del vehículo desde el sensor de velocidad 88 a un diagrama de V-II leído desde una memoria 113.

[083]

Específicamente, la válvula 143 está conformada para tener sustancialmente forma de columna. Conformada en la válvula 143 hay una vía interna 148 para abrir la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145 y una vía interior 149 para abrir la primera vía de aceite 144 y la tercera vía de aceite 146. Cuando el motor 150 hace rotar la válvula 143, de cualquier posición, en la cual la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145 están abierta mientras que la primera vía de aceite 144 y la tercera vía de aceite 146 están cerradas, una posición, en la cual la primera vía de aceite 144 y la tercera vía de aceite 146 están abiertas mientras que la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145 están cerradas, y una posición, en la cual la primera vía de aceite 144 y la tercera vía de aceite 146 están cerradas y la primera vía de aceite 144 y la segunda vía de aceite 145 están cerradas, es seleccionada por las vías internas 148, 149. Por lo tanto, en cualquier estado, en el cual el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 están desconectados, un estado, en el cual el cuarto embrague 66 está conectado pero el segundo embrague 70 está desconectado, o un estado en el cual el cuarto embrague 66 está desconectado pero el segundo embrague 70 está conectado, es seleccionado.

[0084]

Operación de la transmisión 31

Subsecuentemente, se describirá en detalle una operación de la transmisión 31 con referencia a las Figs. 9 a 12.

[0085]

Arranque, primera velocidad

Primero, cuando el motor 30 arranca, la rotación del eje de cigüeñal 34 (=Árbol de entrada 52) comienza. El interior 56 del primer embrague 55 rota junto con el árbol de entrada 52. Por lo tanto, cuando la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 se hace igual o superior a una velocidad de rotación predeterminada (= primera velocidad de rotación) y una fuerza centrífuga que tiene una magnitud predeterminada o mayor actúa sobre el interior 56, el primer embrague 55 es conectado como se muestra en la Fig.9. Cuando el primer embrague 55 es conectado, el primer par de engranajes de cambio de velocidades 86 rota junto con el exterior 57 y el primer embrague 55. Por lo tanto, la rotación del embrague del árbol de entrada 52 es transmitida al primer árbol de rotación 53.

[0086]

El tercer engranaje 87 rota junto con el primer árbol de rotación 53. Por lo tanto, a medida que el primer árbol de rotación 53 rota, el primer par de engranajes de transmisión 84 también rota. De acuerdo con ello, la rotación del primer árbol de rotación 53 es transmitida
5 al segundo árbol de rotación 54 a través del primer par de engranajes de transmisión 84.

[0087]

El quinto engranaje 74 rota junto con el segundo árbol de rotación 54. Por lo tanto, a medida que el segundo árbol de rotación 54 rota, el segundo par de engranajes de transmisión 85 también rota. De acuerdo con ello, la rotación del segundo árbol de rotación
10 54 es transmitida al tercer árbol de rotación 64 a través del segundo par de engranajes de transmisión 85.

[0088]

El décimo tercer engranaje 79 rota junto con el tercer árbol de rotación 64. Por lo tanto, a medida que el tercer árbol de rotación 64 rota, el tercer par de engranajes de transmisión 98 también rota. De acuerdo con ello, la rotación del tercer árbol de rotación 64
15 es transmitida al árbol de salida 33 a través del tercer par de engranajes de transmisión 98.

[0089]

De esta manera, cuando el velomotor 2 arranca, esto es, en el momento de la primera velocidad, la rotación es transmitida al árbol de salida 36 desde el árbol de entrada 52 a
20 través del primer embrague 55, el primer par de engranajes de cambios de velocidades 86, el primer par de engranajes de transmisión 84, el segundo par de engranajes de transmisión 85, y el tercer par de engranajes de transmisión 98 como se muestra en la Fig. 9.

[0090]

Segunda velocidad

En el momento de la primera velocidad, el décimo engranaje 65 común al tercer engranaje 87 rota junto con el primer árbol de rotación 53. Por lo tanto, el noveno engranaje 62 que engrana con el décimo engranaje 65 y el interior 60 del tercer embrague 59 rotan. De acuerdo con lo anterior, cuando la velocidad de rotación del árbol 52 se incrementa, la velocidad de rotación del interior 60 del tercer embrague 59 también se incrementa. Cuando
30 la velocidad de rotación del árbol de entrada 52 se hace igual o superior a la de la segunda velocidad de rotación, que es mayor que la primera velocidad de rotación, la velocidad de rotación del interior 60 también se incrementa correspondientemente, de manera que el tercer embrague 59 es conectado como se muestra en la Fig. 10.

[0091]

Aquí, en la realización, la relación de engranaje del tercer par de engranajes de cambios de velocidad 83 es más pequeña que la relación de engranaje del primer par de engranajes de cambio de velocidad 86. De acuerdo con lo anterior, la velocidad de rotación del décimo engranaje 65 se hace mayor que la velocidad de rotación del segundo engranaje 63. Por lo tanto, la rotación es transmitida al primer árbol de rotación 53 desde el árbol de

entrada 52 a través del tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83. Por otro lado, la rotación del primer árbol de rotación 53 no es transmitida al árbol de entrada 52 por un mecanismo de transmisión de rotación 96 en un sentido.

[0092]

5 Se transmite el torque al árbol de salida 33 desde el primer árbol de rotación 53 a través del primer par de engranajes de transmisión 84, el segundo par de engranajes de transmisión 85 y el tercer par de engranajes de transmisión 98 de la misma manera que en el momento de la primera velocidad.

[0093]

10 De esta manera, en el momento de la segunda velocidad, la rotación es transmitida al árbol de salida 33 desde el árbol de entrada 52 a través del tercer embrague 59, el tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83, el primer par de engranajes de transmisión 84, el segundo par de engranajes de transmisión 85 y el tercer par de engranajes de transmisión 98 como se muestra en la Fig.10.

15 [0094]

Tercera velocidad

En el momento de la segunda velocidad, cuando la velocidad de rotación del eje de cigüeñal 34 (= el árbol de entrada 52) se hace mayor que la segunda velocidad de rotación y una velocidad del vehículo se hace igual o superior a una velocidad del vehículo predeterminada, la válvula 143 es operada y el segundo embrague 70 es conectado como se muestra en la Fig.11. por lo tanto, la rotación del segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 comienza. Aquí, la relación de engranaje del segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 es más pequeña que la relación de engranajes del segundo par de engranajes de transmisión 85. Por lo tanto, la velocidad de rotación del octavo engranaje 25 77 del segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 se hace superior a la velocidad de rotación del sexto engranaje 78 del tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83. Por lo tanto, la rotación del segundo árbol de rotación 54 es transmitida al tercer árbol de rotación 64 a través del segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91. Por otro lado, la rotación del tercer árbol de rotación 64 no es transmitida al segundo árbol de rotación 54 mediante un mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 93.

30

[0095]

La rotación del tercer árbol de rotación 64 es transmitida al árbol de salida 33 a través del tercer par de engranajes de transmisión 98 de la misma forma que en el momento de la primera velocidad y en el momento del segundo tiempo.

35

[0096]

De esta manera, en el momento de la tercera velocidad, la rotación es transmitida al árbol de salida 33 desde el árbol de entrada 52 a través del tercer embrague 59, el tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83, el primer par de engranajes de transmisión 84,

el segundo embrague 70, el segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 y el tercer par de engranajes de transmisión 93 como se muestra en la Fig. 11.

[0097]

Cuarta velocidad

5 En el momento de la tercera velocidad, cuando la velocidad de rotación del eje de cigüeñal 34 (= el árbol de entrada 52) se incrementa adicionalmente y una velocidad del vehículo se incrementa adicionalmente, la válvula 143 es operada y el cuarto embrague 66 es conectado como se muestra en la Fig. 12. Por otro lado, el segundo embrague 70 es desconectado. Por lo tanto, la rotación del cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90 comienza. Aquí, la relación de engranajes del cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90 también es más pequeña que la relación de engranajes del segundo par de engranajes de transmisión 85. Por lo tanto, la velocidad de rotación del décimo segundo engranaje 76 del cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90 se hace más grande que la velocidad de rotación del sexto engranaje 78 del segundo par de engranajes de transmisión 85. Por lo tanto, la rotación del segundo árbol de rotación 54 es transmitida al tercer árbol de rotación 64 a través del cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90. Por otro lado, la rotación del tercer árbol de rotación 64 no es transmitida al segundo árbol de rotación 54 por el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 93.

[0098]

20 La rotación del tercer árbol de rotación 64 es transmitida al árbol de salida 33 a través del tercer par de engranajes de transmisión 93 de la misma forma que en el momento de la primera velocidad, en el momento del segundo tiempo, y en el momento del tercer tiempo.

[0099]

25 De esta manera, en el momento de la cuarta velocidad, la rotación es transmitida al árbol de salida 33 desde el árbol de entrada 52 a través del tercer embrague 59, el tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83, el primer par de engranajes de transmisión 84, el cuarto embrague 66, el cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90 y el tercer par de engranajes de transmisión 93 como se muestra en la Fig. 12.

[0100]

30 Como se describe más arriba, la realización adopta una llamada transmisión tipo tren de engranajes 31. Por lo tanto, la pérdida de transmisión de energía es pequeña comparada con, por ejemplo, una transmisión variable continua, en la cual se utiliza una correa en forma de V. En consecuencia, es posible mejorar un vehículo en cuanto a consumo de combustible.

35 [0101]

En la realización, el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, el tercer árbol de rotación 64 y el árbol de salida 33 están dispuestos en una dirección perpendicular a la dirección axial del árbol de entrada 52. Esto es, el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, el tercer árbol de

rotación 64 y el árbol de salida 33 están dispuestos para superponerse en una dirección perpendicular a la dirección axial del árbol de entrada 52. El árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, el tercer árbol de rotación 64 y el árbol de salida 33 están dispuestos para superponerse en una dirección perpendicular a la dirección axial del árbol de entrada 52. Por lo tanto, es posible hacer la transmisión 31 compacta en la dirección axial del árbol de entrada 52. Como consecuencia, es posible restringir la anchura del velomotor 2 en la dirección de anchura del vehículo. De acuerdo con ello, un ángulo de inclinación del velomotor puede hacerse relativamente grande.

[0102]

También, en la realización, por lo menos uno de los ejes C2 del primer árbol de rotación 53 y el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 no está posicionado en un plano P que incluya el eje C1 del árbol de entrada 52 y el eje C3 del segundo árbol de rotación 54. De esta manera, disponiendo el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54 y el tercer árbol de rotación 64, una distancia entre el árbol de entrada 52 y el árbol de salida 33 puede hacerse relativamente corta. De acuerdo con lo anterior, es posible disponer el árbol de salida 33 relativamente hacia el frente de un vehículo. De acuerdo con lo anterior, es posible hacer el brazo posterior 28 relativamente largo. Consecuentemente, es posible mejorar el velomotor 2 en su rendimiento cinemático.

[0103]

Con el propósito de alargar adicionalmente el brazo posterior 28, el segundo árbol de rotación 54 se dispone preferiblemente de manera que el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 se posicione para estar más alto o más bajo que el eje C1 del árbol de entrada 52. Esto es, el árbol de entrada 52 y el segundo árbol de rotación 54 están dispuestos preferiblemente de manera que el plano P se inclina hacia la horizontal. Específicamente, el árbol de entrada 52 y el segundo árbol de rotación 54 están dispuestos preferiblemente de manera que el plano P se haga más hacia atrás hacia arriba o más hacia atrás hacia abajo. Siendo así, una distancia entre el árbol de entrada 52 y el árbol de salida 33 puede hacerse adicionalmente corta en una dirección longitudinal. De acuerdo con lo anterior, es posible alargar adicionalmente el brazo posterior 28.

[0104]

Con el propósito de acortar adicionalmente una distancia entre el árbol de entrada 52 y el árbol de salida 33, tanto el eje C2 del primer árbol de rotación 53 como el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 se disponen preferiblemente en otras localizaciones diferentes al plano P incluyendo el eje C1 del árbol de entrada 52 y el eje C3 del segundo árbol de rotación 54 como en la realización. El primer árbol de rotación 53 y el tercer árbol de rotación 64 se disponen preferiblemente de manera que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 se posea en un lado del plano P y el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 se posea en el otro lado del plano P. También, en este caso, el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54 y el tercer árbol de rotación 64 se juntan uno

con otro. De acuerdo con ello, una distancia entre el árbol de entrada 52 y el primer árbol de rotación 53, una distancia entre el primer árbol de rotación 53 y el segundo árbol de rotación 54, y una distancia entre el segundo árbol de rotación 54 y el tercer árbol de rotación 64, respectivamente, pueden hacerse relativamente cortas. De acuerdo con lo anterior, no hay
 5 necesidad de proveer separadamente una cadena o similares para la transmisión de potencia entre los árboles de rotación. Adicionalmente, no hay necesidad de partes separadas tales como tensionadores de cadena, guías de cadena como en el caso de proveer una cadena. Por lo tanto, es posible hacer la transmisión 31 simple en construcción. También, los engranajes para la formación de los pares de engranajes de transmisión
 10 pueden hacerse relativamente pequeños. Por lo tanto, es posible hacer la transmisión 31 ligera y compacta.

[0105]

También, con el propósito de acortar adicionalmente una longitud longitudinal del total de la unidad de motor 20, el tercer árbol de rotación 64 relativamente cercano al árbol 33 en
 15 una dirección longitudinal se dispone preferiblemente hacia adelante del segundo árbol de rotación 54 dispuesto relativamente lejos del árbol de salida 33.

[0106]

En la realización, el eje C2 del primer árbol de rotación 53 se posiciona por encima del plano P mientras que el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 se posiciona por debajo del
 20 plano P. Por lo tanto, el primer árbol de rotación 53, el cual rota a una velocidad relativamente alta, se dispone en una posición relativamente distante del reservorio de aceite 99 mientras que el tercer árbol de rotación 64, el cual rota a una velocidad relativamente baja, se dispone en una posición relativamente cercana al reservorio de aceite 99. De esta manera, disponiendo el primer árbol de rotación 53, el cual rota a una velocidad
 25 relativamente alta, en una posición distante del reservorio de aceite 99, es posible inhibir que el aceite en el reservorio de aceite 99 sea agitado o perturbado por la rotación del primer árbol de rotación 53. También, como en la realización, en el caso donde el primer árbol de rotación 53 o el tercer árbol de rotación 64 se sumerjan en el reservorio de aceite 99, la agitación del aceite en el reservorio de aceite 99 puede ser suprimida y una resistencia a la
 30 rotación por parte del eje de rotación pueden ser reducidas disponiendo el tercer eje de rotación 64, el cual rota a una velocidad relativamente baja, dentro del reservorio de aceite.

[0107]

En contraste, en el caso donde el primer árbol de rotación 53 está sumergido en el reservorio de aceite 99 y el tercer árbol de rotación 64 está dispuesto en una posición más
 35 alta que el reservorio de aceite 99, una distancia entre el árbol de entrada 52 y el árbol de salida 33 puede hacerse relativamente corta pero el primer árbol de rotación 53, el cual rota a una velocidad relativamente alta, agita el aceite en el reservorio de aceite 99 de manera violenta y genera una gran resistencia relativa a la rotación del primer árbol de rotación 53. Consecuentemente, la transmisión 31 disminuirá en eficiencia de transmisión de potencia.

[0108]

Esto es, posicionando el eje C2 del primer árbol de rotación 53 por encima del plano P y posicionando el C4 del tercer árbol de rotación 64 por debajo del plano P, una distancia entre el árbol de entrada 52 y el segundo árbol de rotación 54 puede hacerse relativamente
 5 corta. También, un árbol de rotación dispuesto en la vecindad del reservorio de aceite 99 es preferiblemente tan pequeña como sea posible en velocidad de rotación. Esto es porque la resistencia a la agitación por parte del aceite o similar se hace pequeña. Aquí, el tercer árbol de rotación 64 es una porción, que se reduce en velocidad con respecto al primer árbol de rotación 53. Por lo tanto, como se describió más arriba, posicionando el eje C4 con el tercer
 10 árbol de rotación 64 por debajo del plano P, es posible suprimir la agitación del aceite en el reservorio de aceite 99 y un incremento en la resistencia de la rotación de un árbol de rotación (esto es, el tercer árbol de rotación 64).

[0109]

Esta tecnología, en la cual se proveen cuatro árboles de rotación y se adopta un así
 15 llamado engranaje tipo tren, como se describe en la realización, es efectiva para una transmisión de 2 velocidades o más velocidades. Adicionalmente, la tecnología es efectiva para la transmisión de 3 velocidades o más velocidades, en particular una transmisión de 4 velocidades o más velocidades. La razón para esto es que puesto que los pares de engranajes de cambios de velocidad y embragues necesarios son especialmente muchos en
 20 una transmisión de 3 velocidades, una transmisión de 4 velocidades o más velocidades, una distancia total de la unidad de motor 20 tiende a ser relativamente larga.

[0110]

En esta realización, como se ve en la vista lateral, el primer árbol de rotación 53, el segundo engranaje 63, o al menos una parte del tercer engranaje 87 y al menos una parte
 25 del balanceador 115 están dispuestos de manera que se superponen uno con otro. Por lo tanto, es posible hacer la transmisión 31 más delgada.

[0111]

Modificación 1

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el exterior 57 del
 30 primer embrague 55 y el exterior 61 del tercer embrague 59 están constituidos por el mismo miembro. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 13, el exterior 57 del primer embrague 55 y el exterior 61 del tercer embrague 59 pueden proveerse separadamente.

[0112]

Modificación 2

Esta realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 93 está dispuesto para el sexto engranaje 78. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, como se muestra en

la Fig. 14, el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 93 puede ser dispuesto para el quinto engranaje 74.

[0113]

Modificación 3

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 96 está dispuesto para el segundo engranaje 63. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 15, el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 96 puede ser dispuesto para el primer engranaje 58.

[0114]

Modificación 4

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el primer embrague 55 y el tercer embrague 59 están dispuestos entre el primer par de engranajes de cambio de velocidades 86 y el tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 16, el primer embrague 55 puede ser dispuesto a la izquierda del primer par de engranajes de cambio de velocidades 86 y el tercer embrague 59 también puede ser dispuesto a la izquierda del tercer par de engranajes de cambio de velocidades 83.

[0115]

De la misma forma, la realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el segundo embrague 70 y el cuarto embrague 66 están posicionados entre el segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 y el cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 16, el segundo engranaje 70 puede estar dispuesto a la izquierda del segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 y el cuarto embrague 66 también puede estar dispuesto a la izquierda del cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90.

[0116]

Aún en el caso mostrado en la Fig. 16, la transmisión 31 siendo relativamente pequeña en anchura puede ser realizada puesto que el árbol de entrada 52, el primer árbol de rotación 53, el segundo árbol de rotación 54, el tercer árbol de rotación 64, el árbol de salida 33 están dispuestos en una dirección longitudinal.

[0117]

Modificación 5

La realización ha sido descrita citando la transmisión 31 de la cuarta velocidad como un ejemplo que tiene una configuración preferida, en la cual la invención está realizada. Sin embargo, la invención no está limitada a tal construcción. Por ejemplo, la transmisión 31 puede ser de 5 velocidades o más velocidades. En este caso, es concebible proveer dos árboles de rotación adicionales entre el tercer árbol de rotación 64 y el árbol de salida 33 y

proveer un embrague adicional y un par de engranajes de cambio de velocidades adicional sobre los dos árboles.

[0118]

También, por ejemplo, la transmisión 31 puede ser una de 3 velocidades como se muestra en la Fig. 17. Específicamente, en el caso de construir una transmisión de 3 velocidades, es concebible una construcción, en la cual el cuarto embrague 66 y el segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 de la transmisión 31, una construcción de la cual se muestra en la Fig. 6, no se proveen como se muestra en la Fig. 17.

[0119]

Modificación 6

También, por ejemplo, la transmisión 31 puede ser una de 2 velocidades como se muestra en la Fig. 18. Específicamente, en el caso de la construcción de una transmisión de 2 velocidades, es concebible una construcción, en la cual el tercer embrague 59, el cuarto par de engranajes de cambio de velocidades 90, el mecanismo de transmisión de rotación en un sentido 96, el cuarto embrague 66, y el segundo par de engranajes de cambio de velocidades 91 de la transmisión 31, una construcción de la cual se muestra en la Fig. 6, no se proporciona como se muestra en la Fig. 18.

[0120]

Otra modificación

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el motor 30 es un motor de un cilindro individual. Sin embargo, en la invención, el motor 30 no está limitado a un motor de un cilindro individual. El motor 30 puede ser un motor de cilindros múltiples tales como un motor de dos cilindros.

[0121]

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el árbol de salida 33 y el tercer árbol de rotación 64 están provistos separadamente. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El árbol de salida 33 y el tercer árbol de rotación 64 pueden hacerse comunes uno al otro. En otras palabras, la rueda trasera 18 puede estar montada sobre el tercer árbol de rotación 64.

[0122]

En la realización, el primer embrague 55 y el tercer embrague 59, respectivamente, comprenden un embrague centrífugo tipo tambor. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El primer embrague 55 y el tercer embrague 59 pueden comprender un embrague diferente a un embrague centrífugo. Por ejemplo, el primer embrague 55 y el tercer embrague 59 puede comprender un embrague hidráulico.

[0123]

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el primer embrague 55 y el tercer embrague 59, respectivamente, comprenden un embrague hidráulico tipo disco. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. El cuarto

embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague diferente a un embrague hidráulico. Por ejemplo, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague centrífugo. Sin embargo, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 preferiblemente comprenden un embrague hidráulico.

5 [0124]

De esta manera, el primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70, respectivamente, pueden comprender un embrague centrífugo tipo tambor o tipo disco, o un embrague hidráulico tipo tambor o tipo disco. El primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender todos un embrague centrífugo. El primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender todos un embrague hidráulico. También, uno o varios embragues que tengan una relación de engranaje relativamente grande, a parte del primer embrague 55, del tercer embrague 59, del cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague centrífugo y un embrague o embragues que tengan una relación de engranaje relativamente pequeña, diferentes al embrague o embragues, pueden comprender un embrague hidráulico. Específicamente, solamente el primer embrague 55 comprende un embrague centrífugo y los embragues 59, 66, 70 diferentes al primer embrague pueden comprender un embrague hidráulico. Por el contrario, uno o varios embragues que tengan una relación de engranaje relativamente grande, aparte del primer embrague 55, el tercer embrague 59, el cuarto embrague 66 y el segundo embrague 70 pueden comprender un embrague hidráulico y un embrague o embragues que tengan una relación de engranaje relativamente pequeña, diferente a la del embrague o embragues, que pueden comprender un embrague centrífugo.

[0125]

Además, la realización y las modificaciones respectivas han sido descritas con respecto a un ejemplo, en el cual los pares de engranajes engranan directamente uno con otro. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. Los pares de engranajes pueden engranar indirectamente uno con otro a través de un engranaje o engranajes provistos separadamente.

30 [0126]

La realización ha sido descrita con respecto a un ejemplo, en el cual el primer árbol de rotación 53 está dispuesto de manera que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 está posicionado más arriba que el eje C4 del tercer árbol de rotación 64. Sin embargo, la invención no está limitada a la construcción. Por ejemplo, el primer árbol de rotación 53 puede estar dispuesto de manera que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 está posicionado de manera inferior al eje C4 del tercer árbol de rotación 64. Específicamente, el primer árbol de rotación 53 puede estar dispuesto de manera que el eje C2 del primer árbol de rotación 53 esté posicionado por debajo del plano P. El tercer árbol de rotación 64 puede

estar dispuesto de manera que el eje C4 del tercer árbol de rotación 64 está posicionado por encima del plano P.

[0127]

Definición de los términos o similares en la especificación de la presente solicitud

5 En la especificación de la presente solicitud, "motocicletas" no está limitada a una motocicleta en un así llamado sentido estrecho. "Motocicleta" significa una motocicleta en el así llamado sentido amplio. Específicamente, "motocicleta" en la especificación de la presente invención significa un vehículo en general, en el cual un cambio de dirección se lleva a cabo inclinando un vehículo. Por lo tanto, "motocicleta" no está limitado a in biciclo
10 motor. Al menos uno de una rueda frontal y una rueda trasera pueden comprender una pluralidad de ruedas. Específicamente, "motocicleta" puede ser un vehículo, en el cual al menos una de las ruedas frontales y una rueda trasera comprende dos ruedas dispuestas adyacente una a la otra. "Motocicleta" incluye al menos una motocicleta en un sentido
15 traviesa.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

[0128]

20 La invención es útil para transmisiones automáticas progresivas, unidades de potencia y motocicletas.

REIVINDICACIONES

1. Una transmisión automática progresiva provista con un árbol de entrada y un árbol de salida, que comprende

un primer árbol de rotación, un segundo árbol de rotación, y un tercer árbol de rotación conectados al árbol de salida, o que constituyen el árbol de salida, estando cada uno de los árboles en una dirección perpendicular a una dirección axial del árbol de entrada,

un primer embrague que incluye un miembro de embrague lateral de entrada, que rota junto con el árbol de entrada, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al árbol de entrada,

un primer par de engranajes de cambio de velocidades que incluyen un primer engranaje, que rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del primer embrague, y un segundo engranaje, el cual engrana con el primer engranaje y rota junto con el primer árbol de rotación,

un primer par de engranajes de transmisión que incluye un tercer engranaje, el cual rota junto con el primer árbol de rotación, y un cuarto engranaje, el cual se engrana con el tercer engranaje y rota junto con el segundo árbol de rotación,

un segundo par de engranajes de transmisión que incluye un primer engranaje, un quinto engranaje, el cual rota junto con el segundo árbol de rotación, y un sexto engranaje, el cual se engrana con el quinto engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación,

un primer mecanismo de transmisión de rotación en un sentido dispuesto entre el segundo árbol de rotación y el primer engranaje para transmitir la rotación del segundo árbol de rotación al quinto engranaje pero no para transmitir la rotación del quinto engranaje al segundo árbol de rotación, o un segundo mecanismo de transmisión de rotación en un sentido dispuesto entre el tercer árbol de rotación y el sexto engranaje para transmitir la rotación del sexto engranaje al tercer árbol de rotación pero no para transmitir la rotación del tercer árbol de rotación al sexto engranaje, un segundo embrague que incluye un miembro de embrague lateral de entrada que rota junto con el segundo árbol de rotación, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación, y

un segundo par de engranajes de cambio de velocidades que incluye un séptimo engranaje, el cual rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del segundo embrague, y un octavo engranaje, el cual se engrana con el séptimo engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación, teniendo el segundo par de engranajes de cambio de velocidades una relación de engranaje diferente de la del primer par de engranajes de cambio de velocidades, y

donde al menos uno de un eje del primer árbol de rotación y un eje del tercer árbol de rotación no está presente en un plano que incluye un eje del árbol de entrada y un eje del segundo árbol de rotación.

2. La transmisión automática progresiva de acuerdo con la reivindicación 1, donde el eje del primer árbol de rotación está posicionado en un lado del plano y el eje del tercer árbol de rotación está posicionado en el otro lado del plano.

5

3. La transmisión automática progresiva de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende adicionalmente un cárter, en el cual el árbol de entrada, el árbol de salida, el primer árbol de rotación, el segundo árbol de rotación, y el tercer árbol de rotación están acomodados, y una porción inferior la cual está conformada con un reservorio de aceite, y

10

donde un eje del primer árbol de rotación está posicionado por encima del plano y el eje del tercer árbol de rotación está posicionado por debajo del plano.

4. La transmisión automática progresiva de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un tercer embrague que incluye un miembro de embrague lateral de entrada que rota junto con el eje de entrada, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al árbol de entrada, y que está conectado a la velocidad de rotación del árbol de entrada, que es diferente de la del primer embrague, y

15

un tercer par de engranajes de transmisión que incluye un noveno engranaje que rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del tercer embrague, y un décimo engranaje que se engrana con el noveno engranaje y rota junto con el primer árbol de rotación, y que tiene una diferente relación de engranaje de las del primer par de engranajes de transmisión y del segundo par de engranajes de transmisión.

20

5. La transmisión automática progresiva de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende adicionalmente un cuarto embrague que incluye un miembro de embrague lateral de entrada, que rota junto con el segundo árbol de rotación, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación, siendo el cuarto embrague conectado a una diferente velocidad de rotación del segundo árbol de rotación que la del segundo embrague, y

25

un cuarto par de engranajes de cambio de velocidades que incluye un décimo primer engranaje, el cual rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del cuarto embrague, y un décimo segundo engranaje, el cual se engrana con el décimo primer engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación, teniendo el cuarto par de engranajes de cambio de velocidades una relación de engranaje diferente de la del primer par de engranajes de cambio de velocidad, el segundo par de engranajes de cambio de velocidades, y el tercer par de engranajes de cambio de velocidades.

30

35

6. La transmisión automática progresiva de acuerdo con la reivindicación 1, donde el tercer árbol de rotación está posicionado hacia adelante del segundo árbol de rotación en una dirección longitudinal.

7. Una unidad de potencia que comprende una fuente de impulso que tiene un eje de cigüeñal, y

una transmisión automática progresiva que incluye un árbol de entrada conectado a la fuente de potencia y un árbol de salida, y

donde la transmisión automática progresiva comprende

un primer árbol de rotación, un segundo árbol de rotación, y un tercer árbol de rotación conectados al árbol de salida, o que constituye el árbol de salida, cada uno de los cuales árboles está dispuesto en una dirección perpendicular a una dirección axial del árbol de salida,

un primer embrague que incluye un miembro de embrague lateral de salida, que rota junto con el árbol de entrada, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al árbol de entrada, un primer par de engranajes de cambio de velocidades que incluyen un primer engranaje, que rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del primer embrague, y un segundo engranaje, el cual se engrana con el primer engranaje y rota junto con el primer árbol de rotación,

un primer par de engranajes de transmisión que incluye un tercer engranaje, el cual rota junto con el primer árbol de rotación, y un cuarto engranaje el cual se engrana con el tercer engranaje y rota junto con el segundo árbol de rotación,

un segundo par de engranajes de transmisión que incluyen un quinto engranaje, el cual rota junto con el segundo árbol de rotación, y un sexto engranaje, el cual se engrana con el quinto engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación,

un primer mecanismo de transmisión de rotación en un sentido dispuesto entre el segundo árbol de rotación y el quinto engranaje para transmitir la rotación del segundo árbol de rotación al quinto engranaje pero no para transmitir la rotación del quinto engranaje al segundo árbol de rotación, o un segundo mecanismo de transmisión de rotación en un sentido dispuesto entre el tercer árbol de rotación y el sexto engranaje para transmitir la rotación del sexto engranaje al tercer árbol de rotación pero no para transmitir la rotación del tercer árbol de rotación al sexto engranaje,

un segundo embrague que incluye un miembro de embrague lateral de entrada, el cual rota junto con el segundo árbol de rotación, y un miembro de embrague lateral de salida que es rotatorio con respecto al segundo árbol de rotación, y

un segundo par de engranajes de cambio de velocidades que incluye un séptimo engranaje, el cual rota junto con el miembro de embrague lateral de salida del segundo embrague, y un octavo engranaje, el cual se engrana con el séptimo engranaje y rota junto con el tercer árbol de rotación, teniendo el segundo par de engranajes de cambio de

velocidades una relación de engranaje diferente que la del primer par de engranajes de cambio de velocidades, y

5 donde al menos uno de los ejes del primer árbol de rotación y un eje del tercer árbol de rotación no está presente en un plano que incluye un eje del árbol de entrada y un eje del segundo árbol de rotación.

8. La unidad de potencia de acuerdo con la reivindicación 7, donde la fuente de potencia adicionalmente comprende un balanceador que incluye un eje de balance conectado al eje de cigüeñal, y

10 el primer árbol de rotación, el segundo engranaje, o al menos una parte del tercer engranaje, y al menos una parte del balanceador están dispuestos para superponerse como se ve en la dirección axial del primer árbol de rotación.

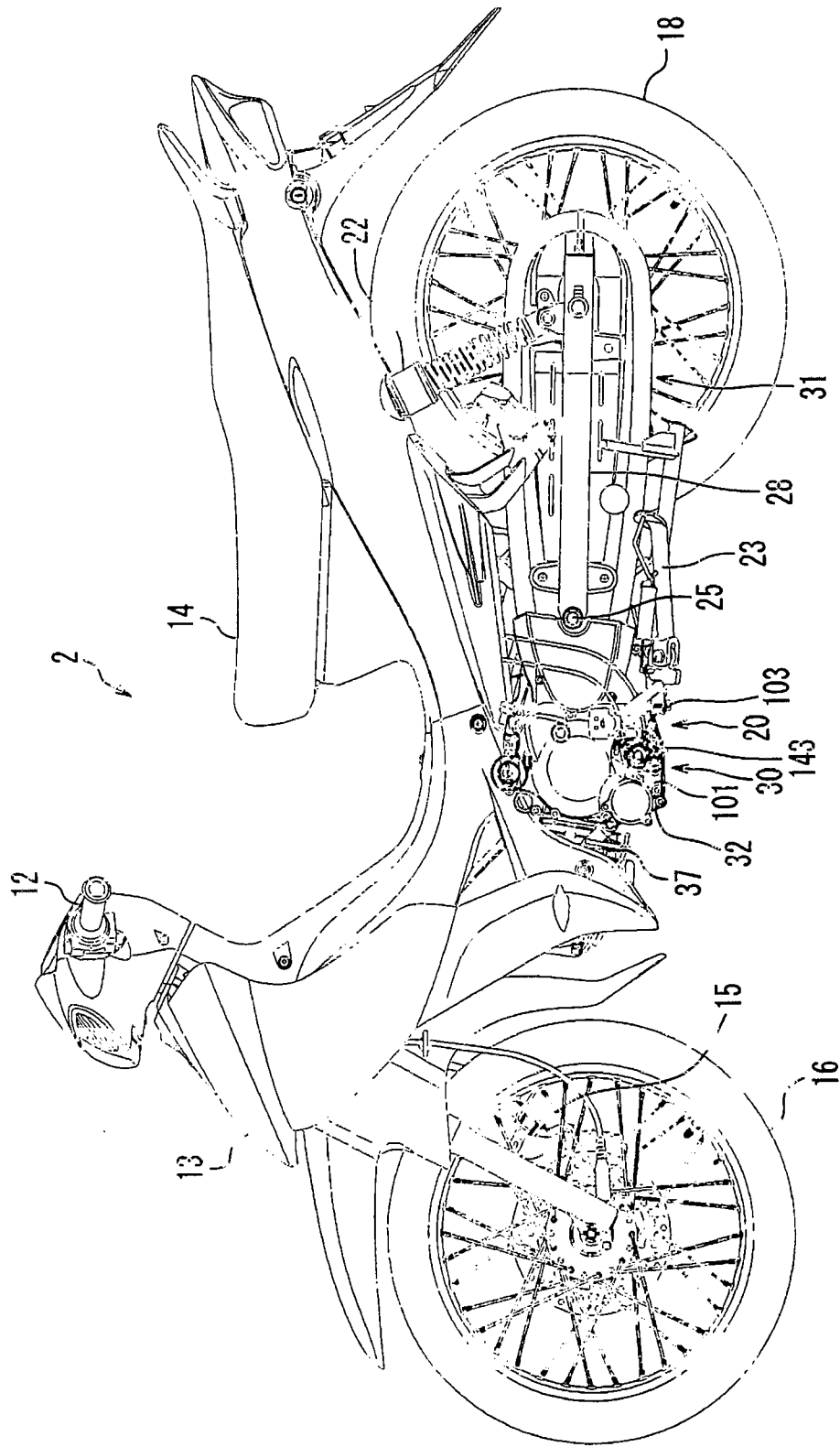
15 9. Una motocicleta que comprende la unidad de potencia de acuerdo con la reivindicación 7.

10. La motocicleta de acuerdo con la reivindicación 9, donde un eje del segundo árbol de rotación está presente por encima o por debajo de un eje del árbol de entrada.

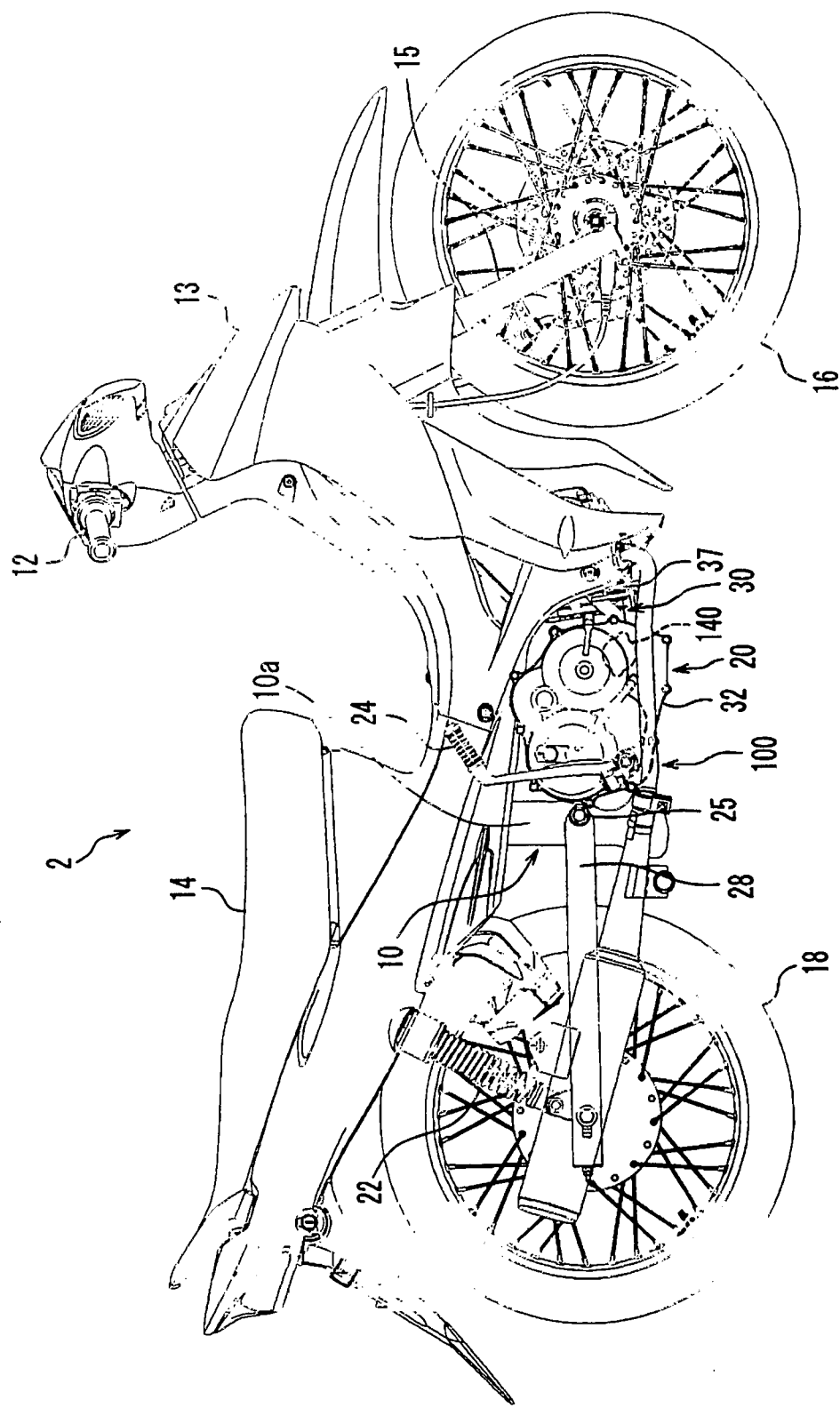
20 11. La motocicleta de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un marco de cuerpo, desde el cual está suspendida la unidad de potencia y el cual incluye una porción de marco posterior posicionada hacia atrás de la unidad de potencia,

25 una rueda posterior que rota a medida que rota el eje de salida, y un brazo posterior, un extremo del cual está montado en la porción del marco posterior para ser capaz de oscilar, y el otro extremo del cual está montado de manera rotatoria de la rueda posterior.

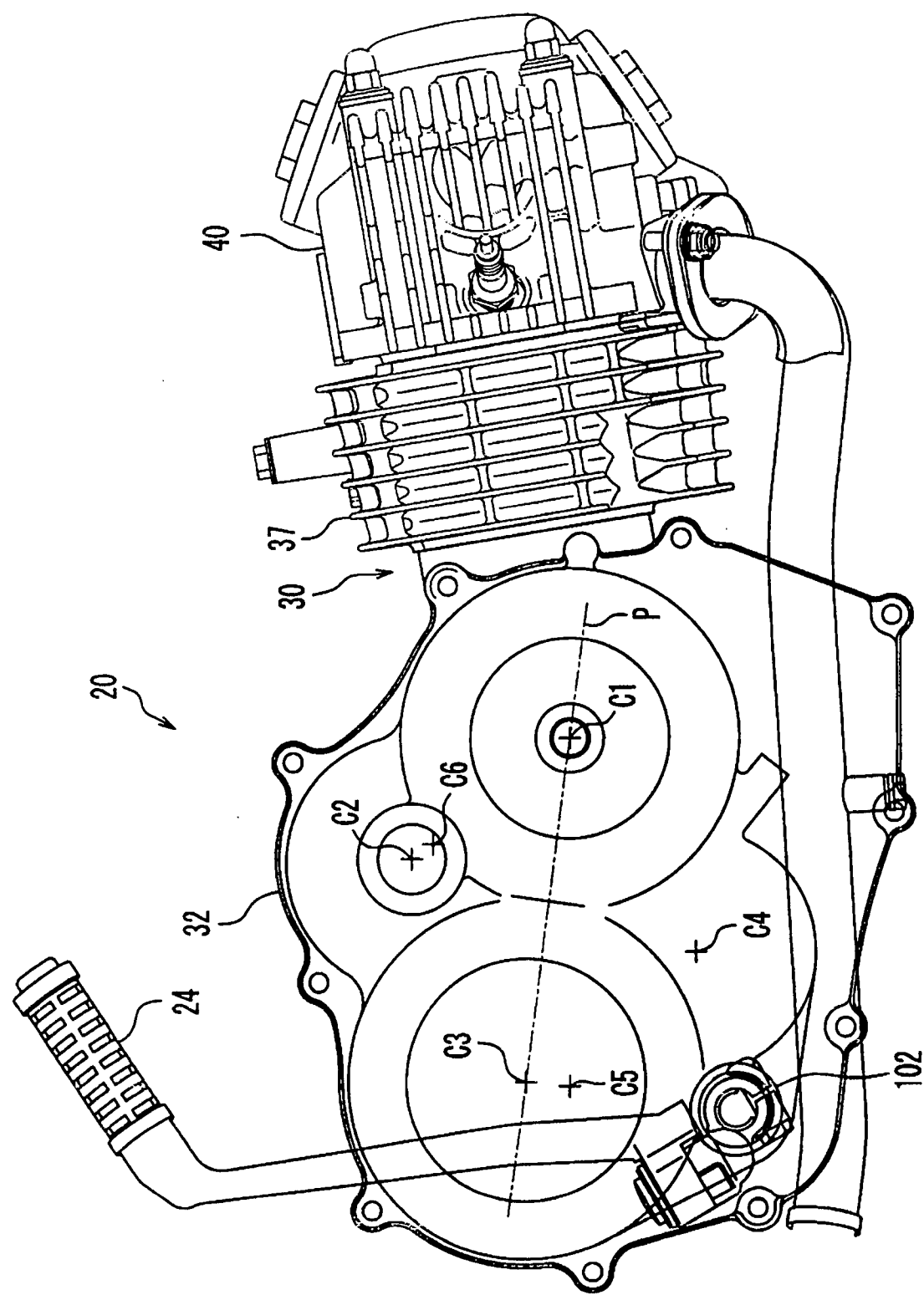
[Fig. 1]



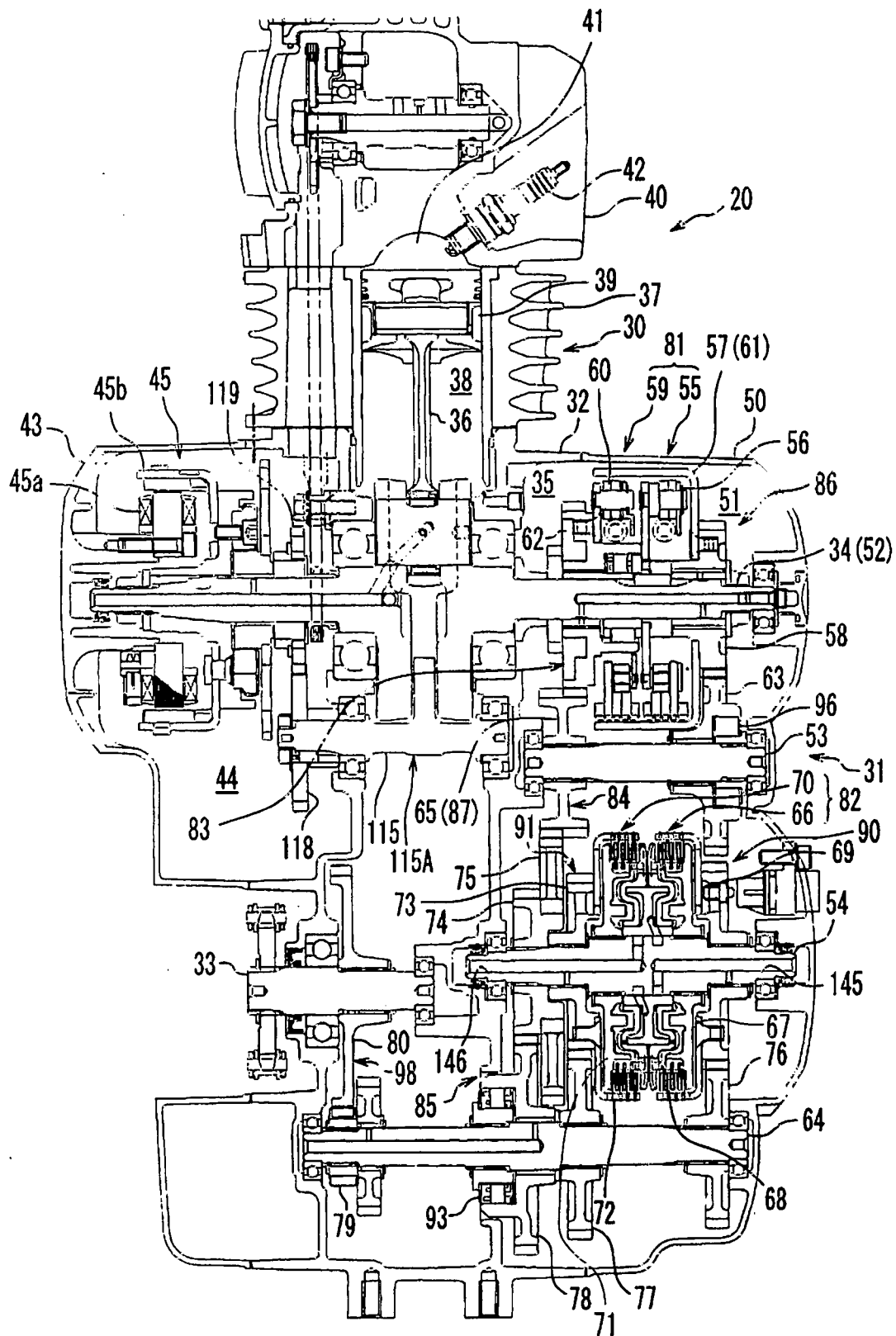
[Fig. 2]



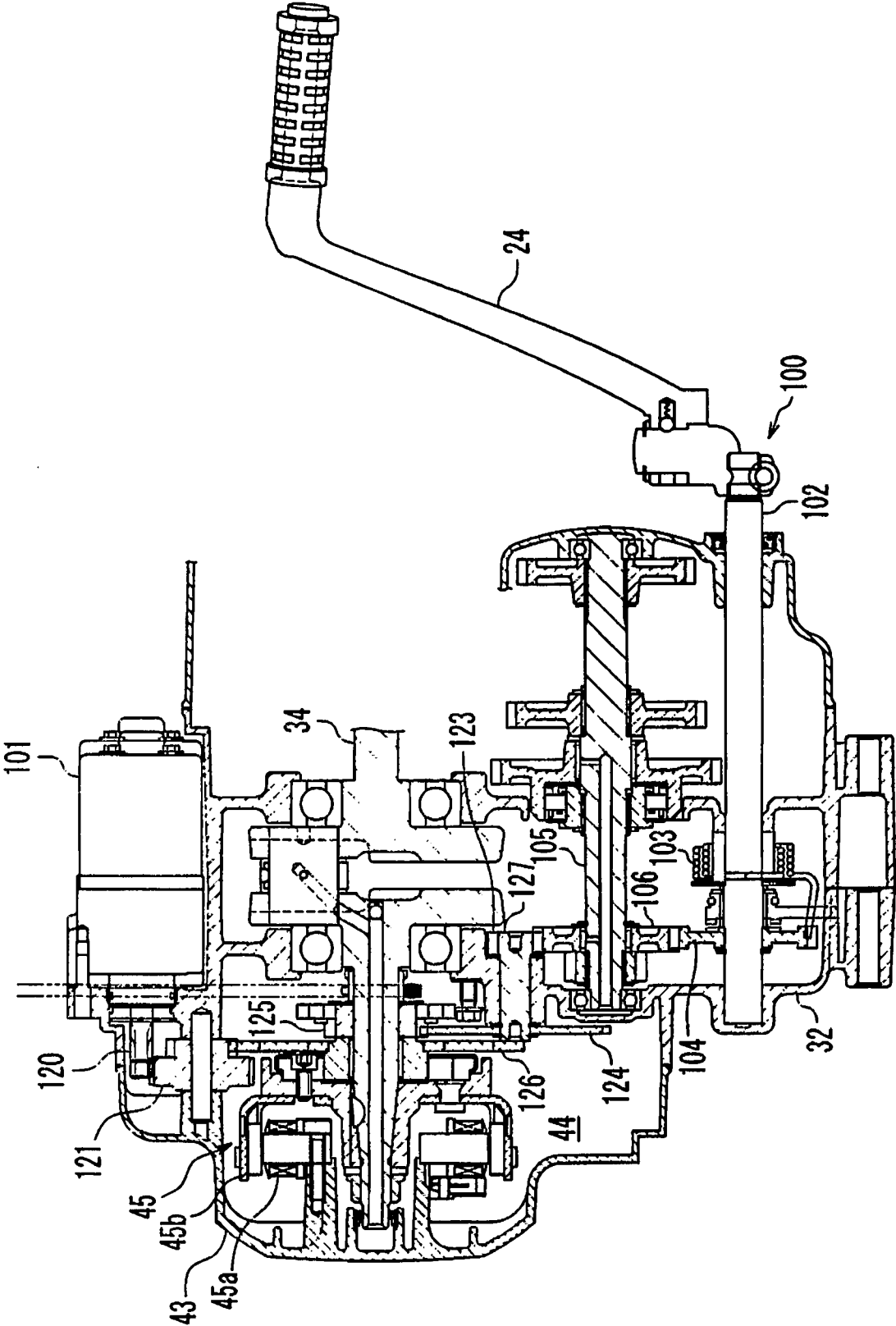
[Fig. 3]



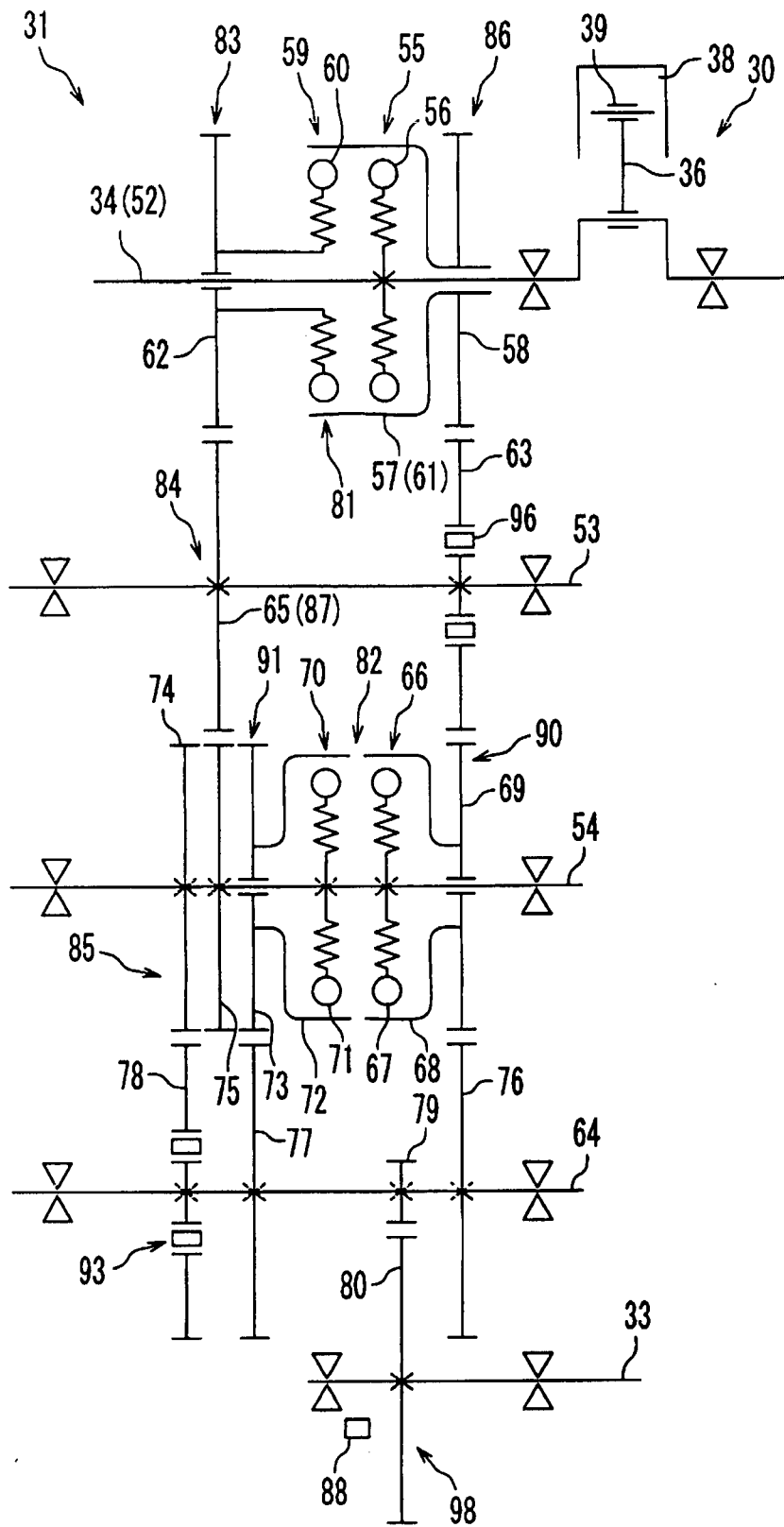
[Fig. 4]



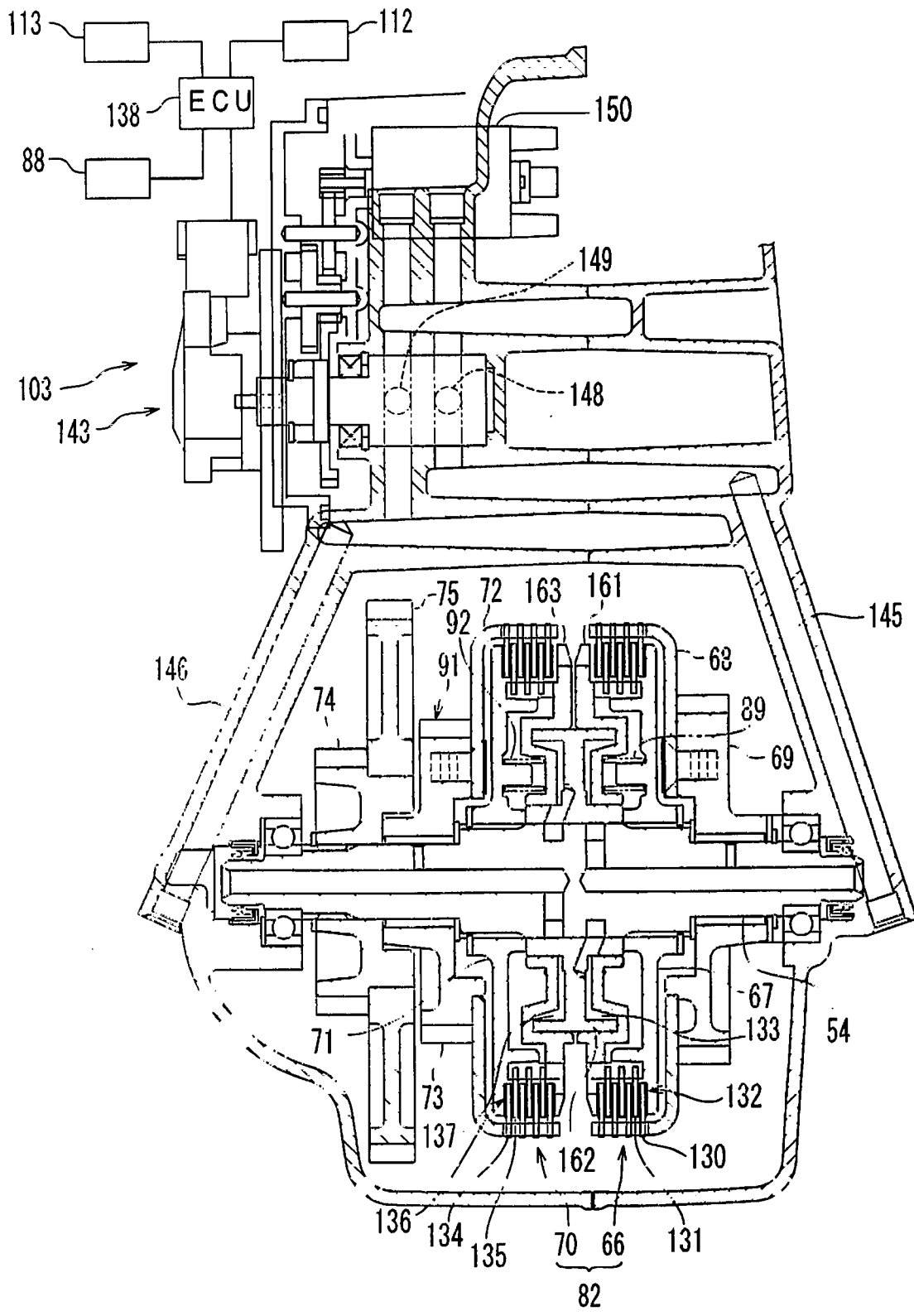
[Fig. 5]



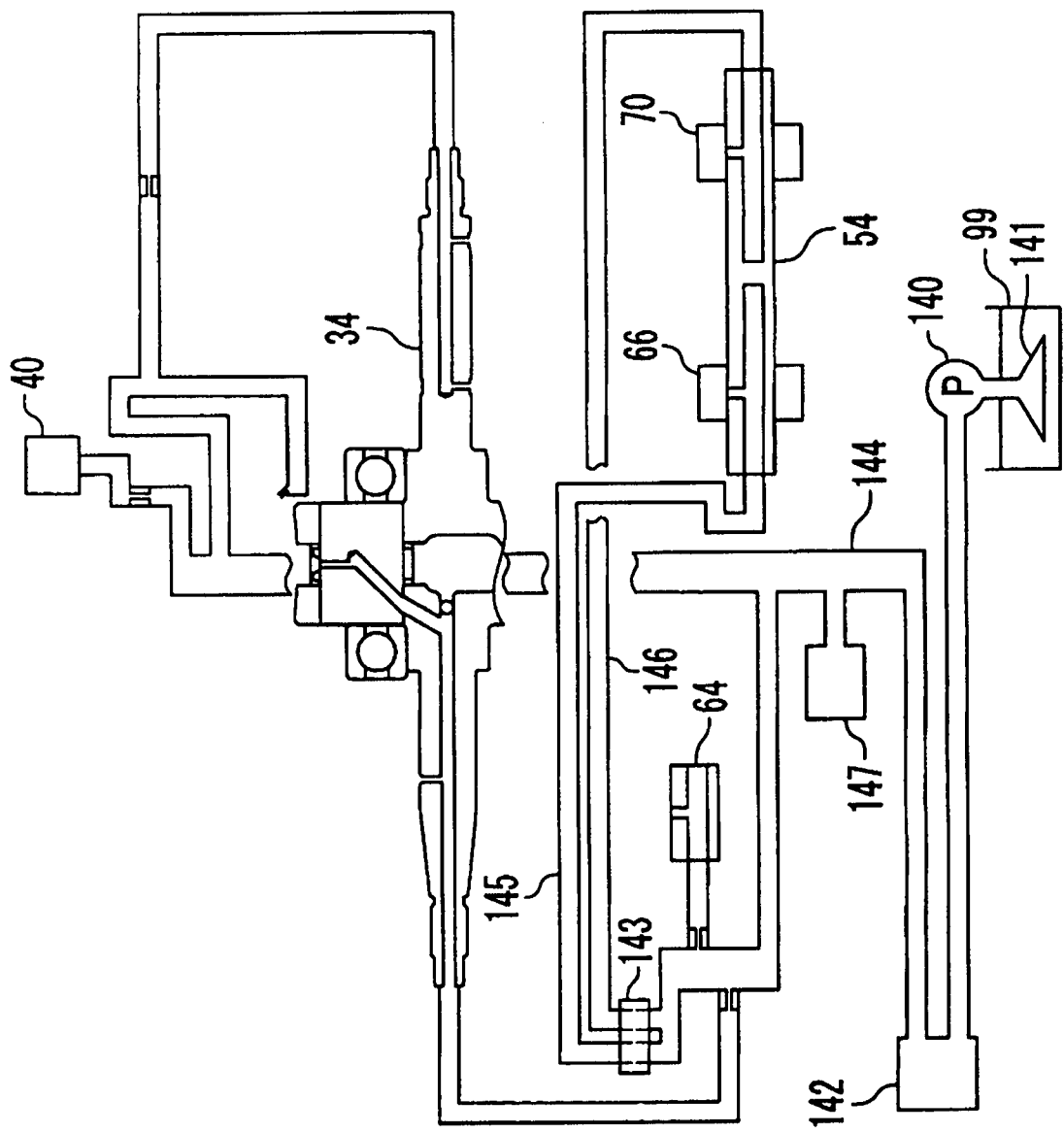
[Fig. 6]



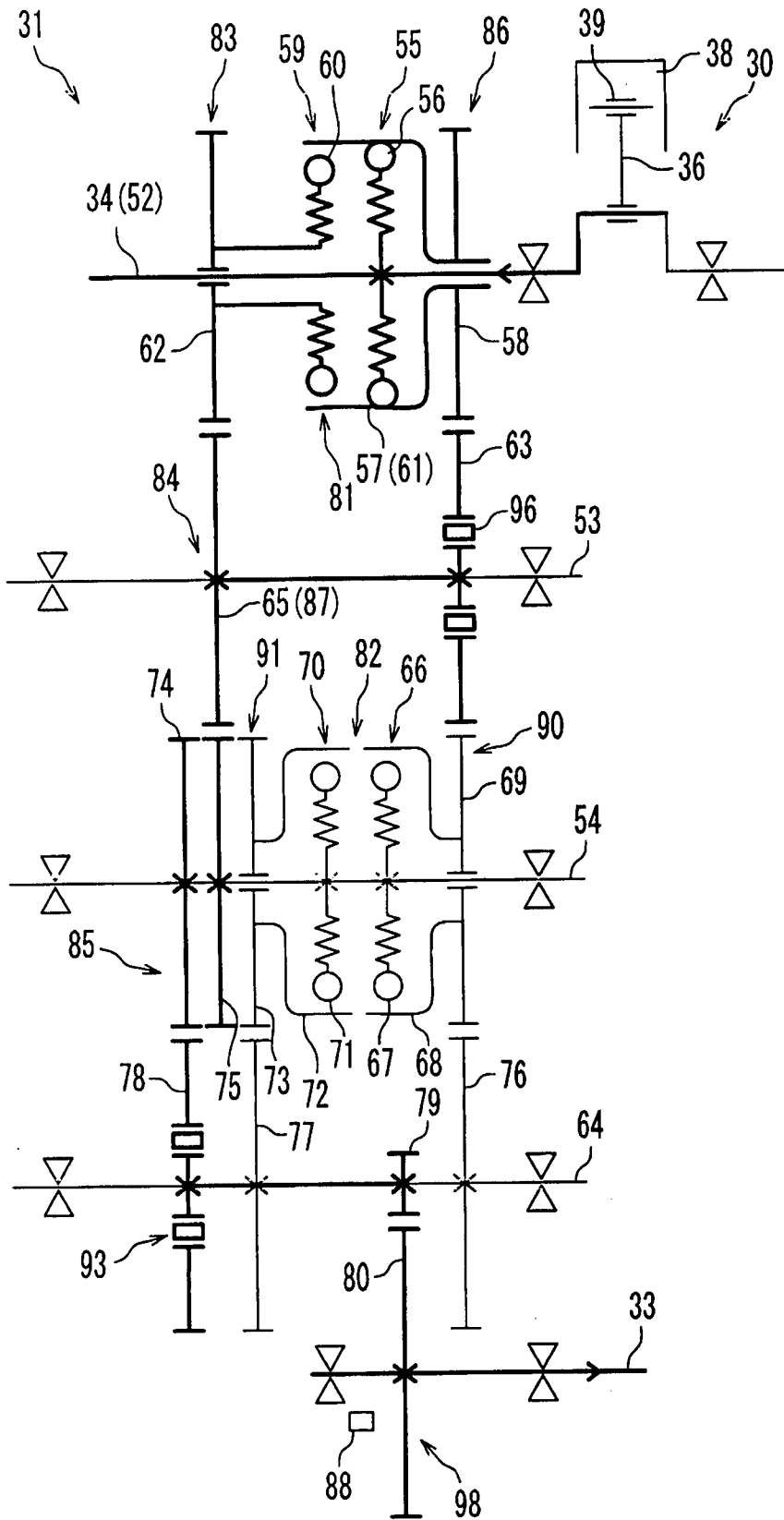
[Fig. 7]



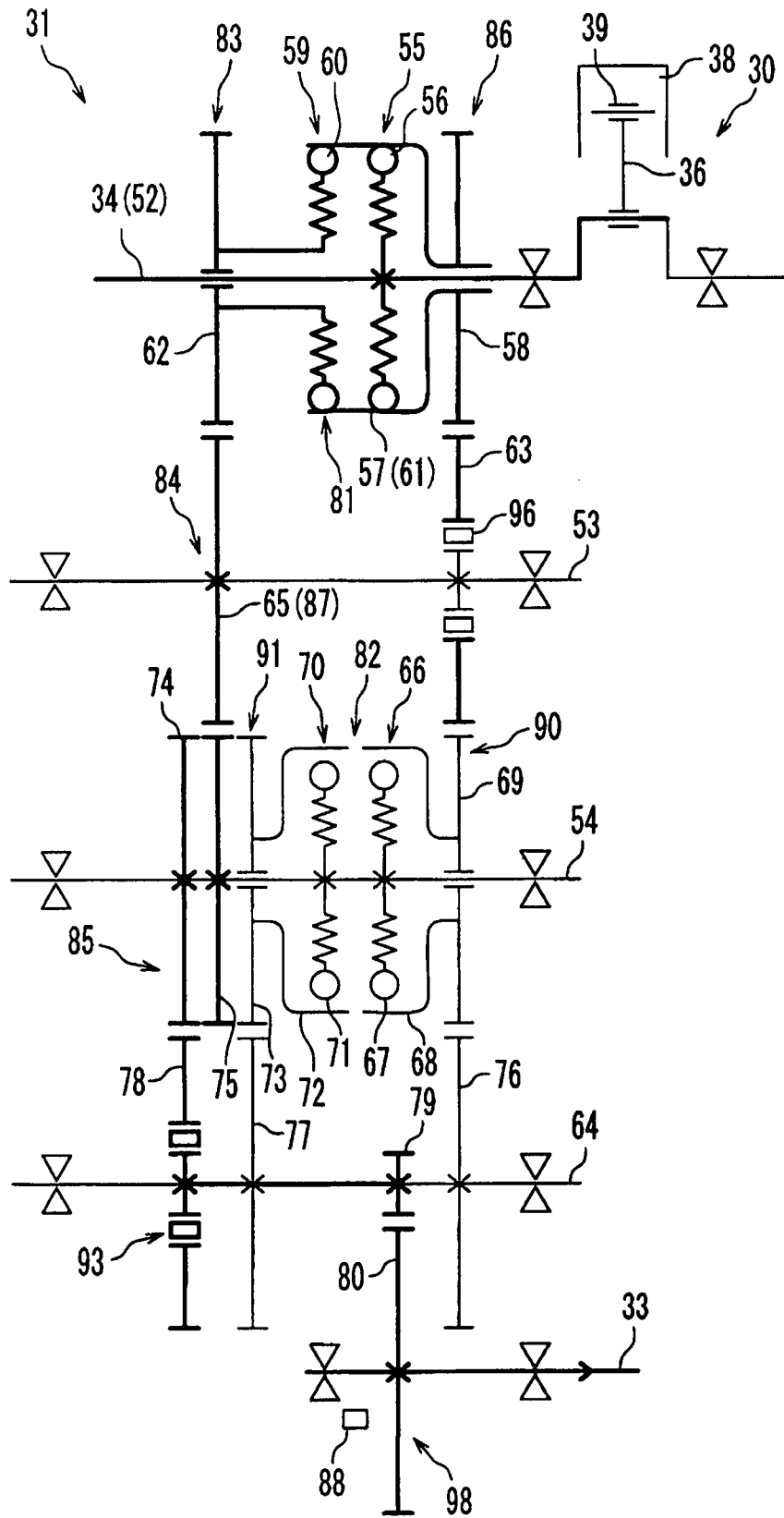
[Fig. 8]



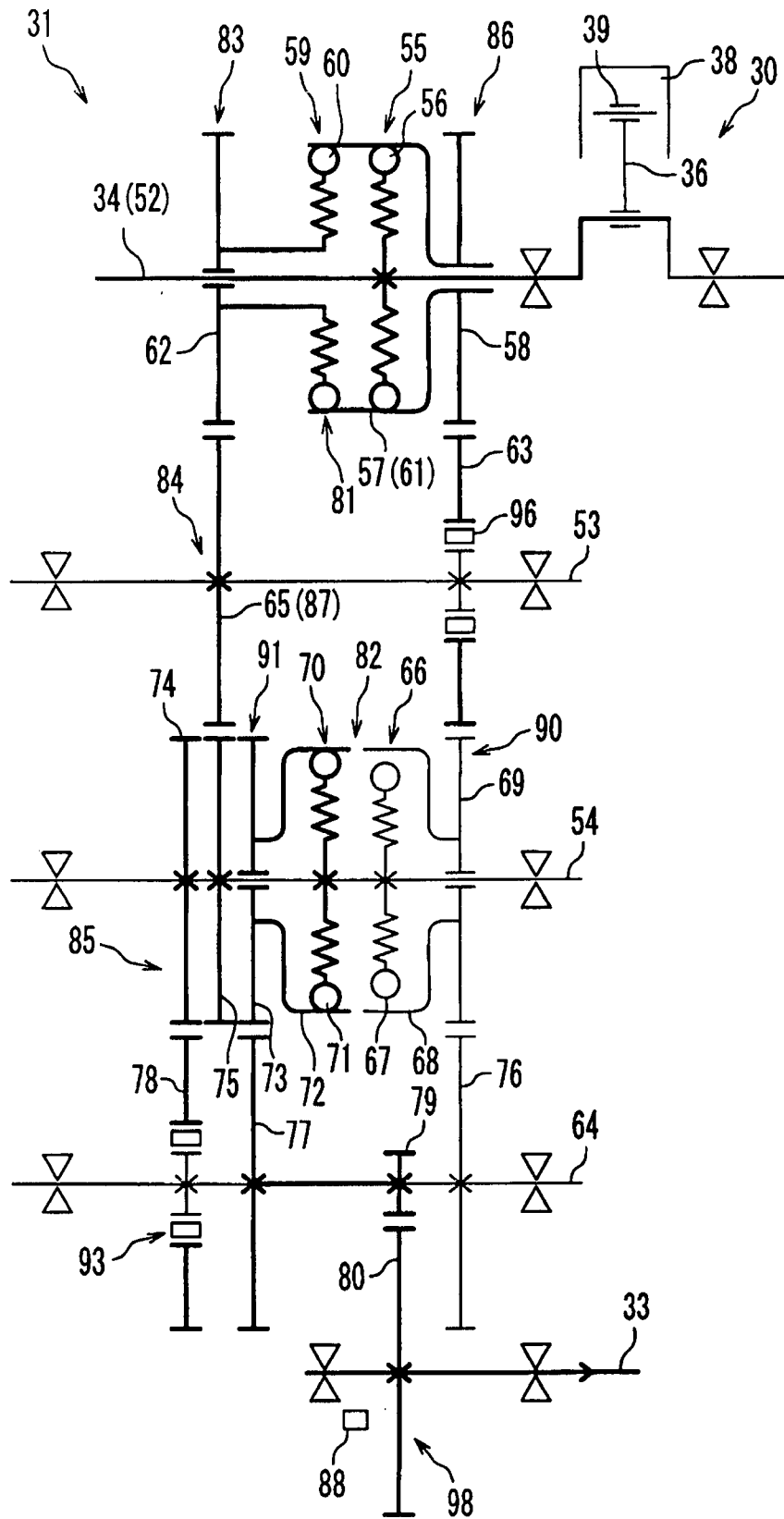
[Fig. 9]



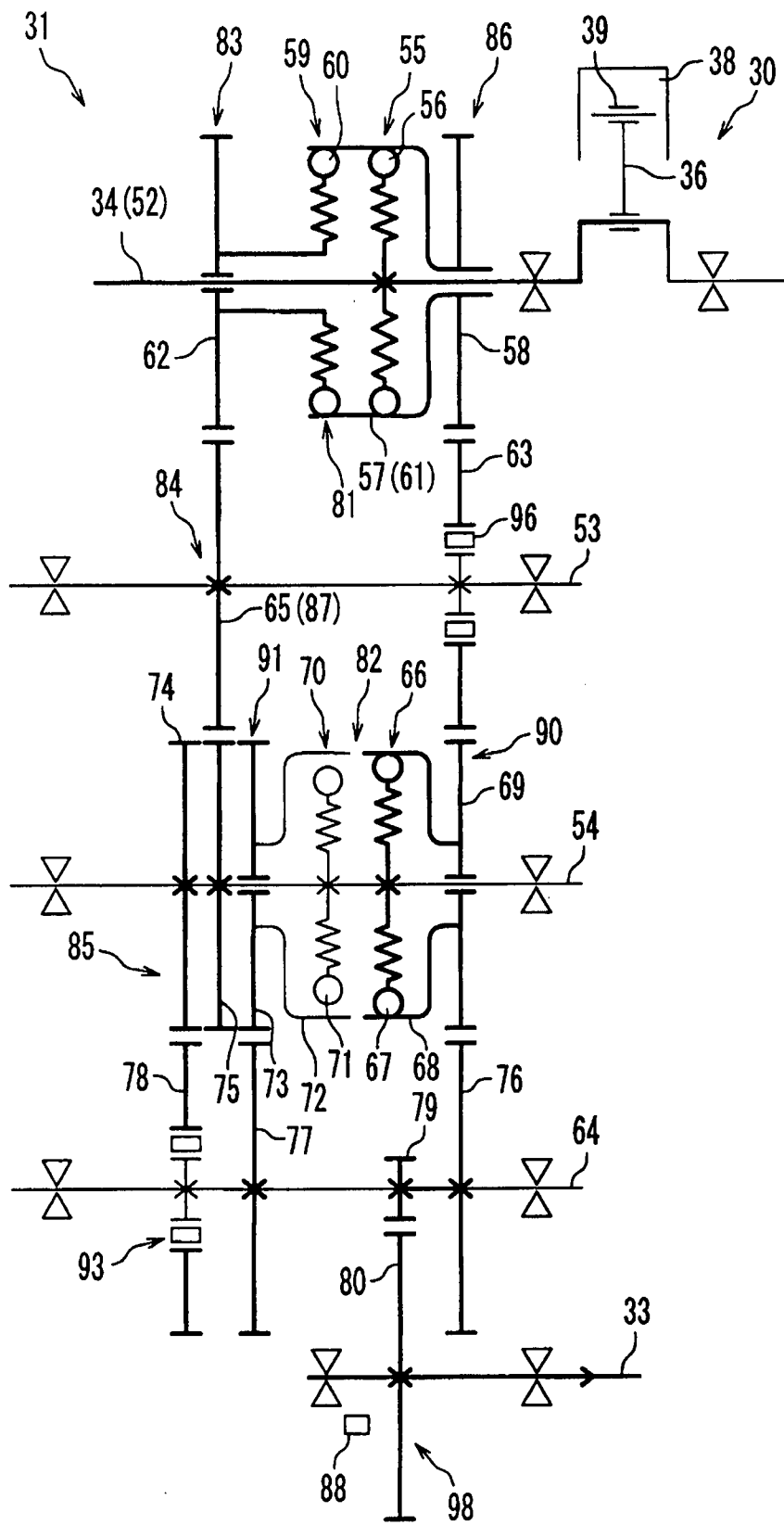
[Fig. 10]



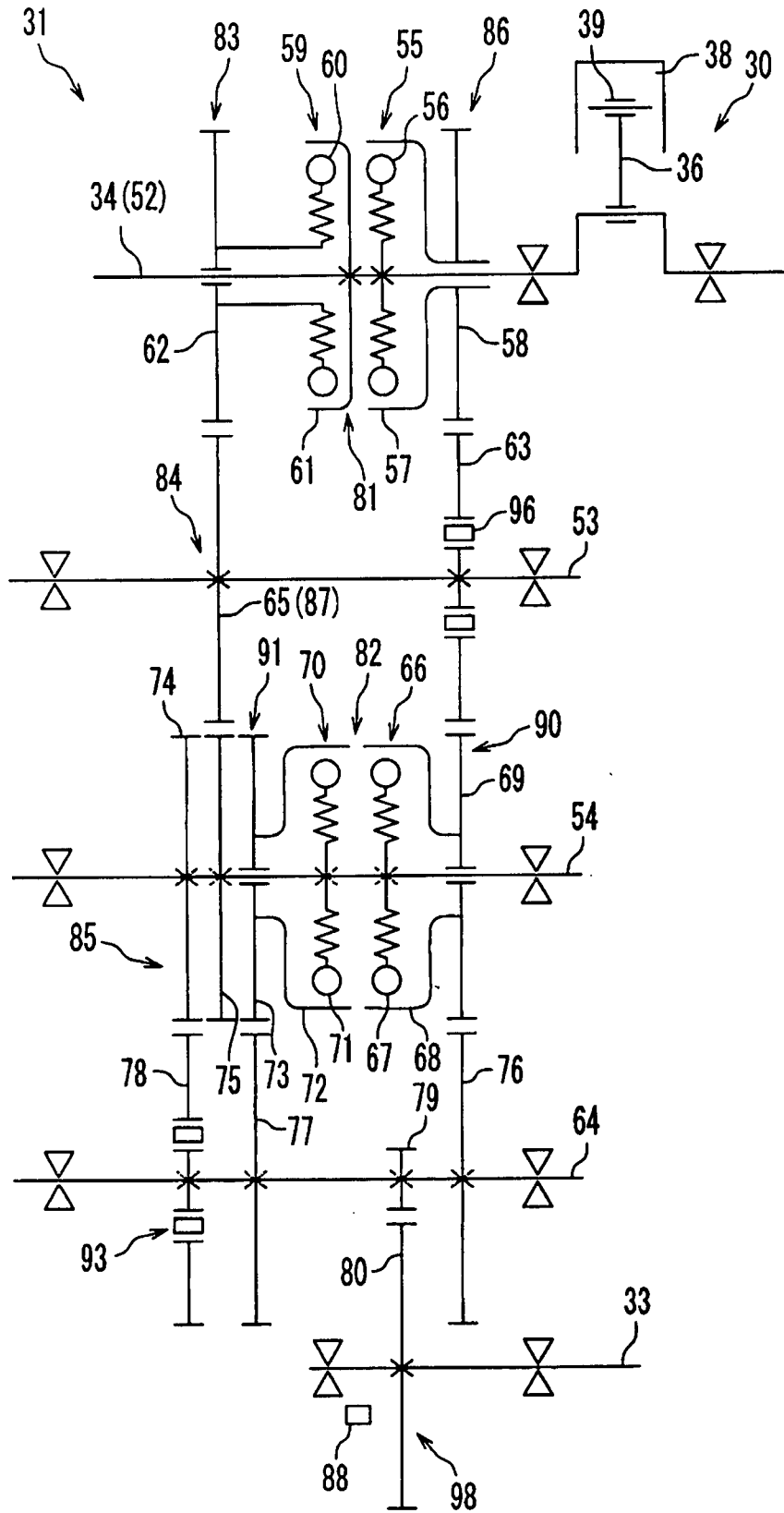
[Fig. 11]



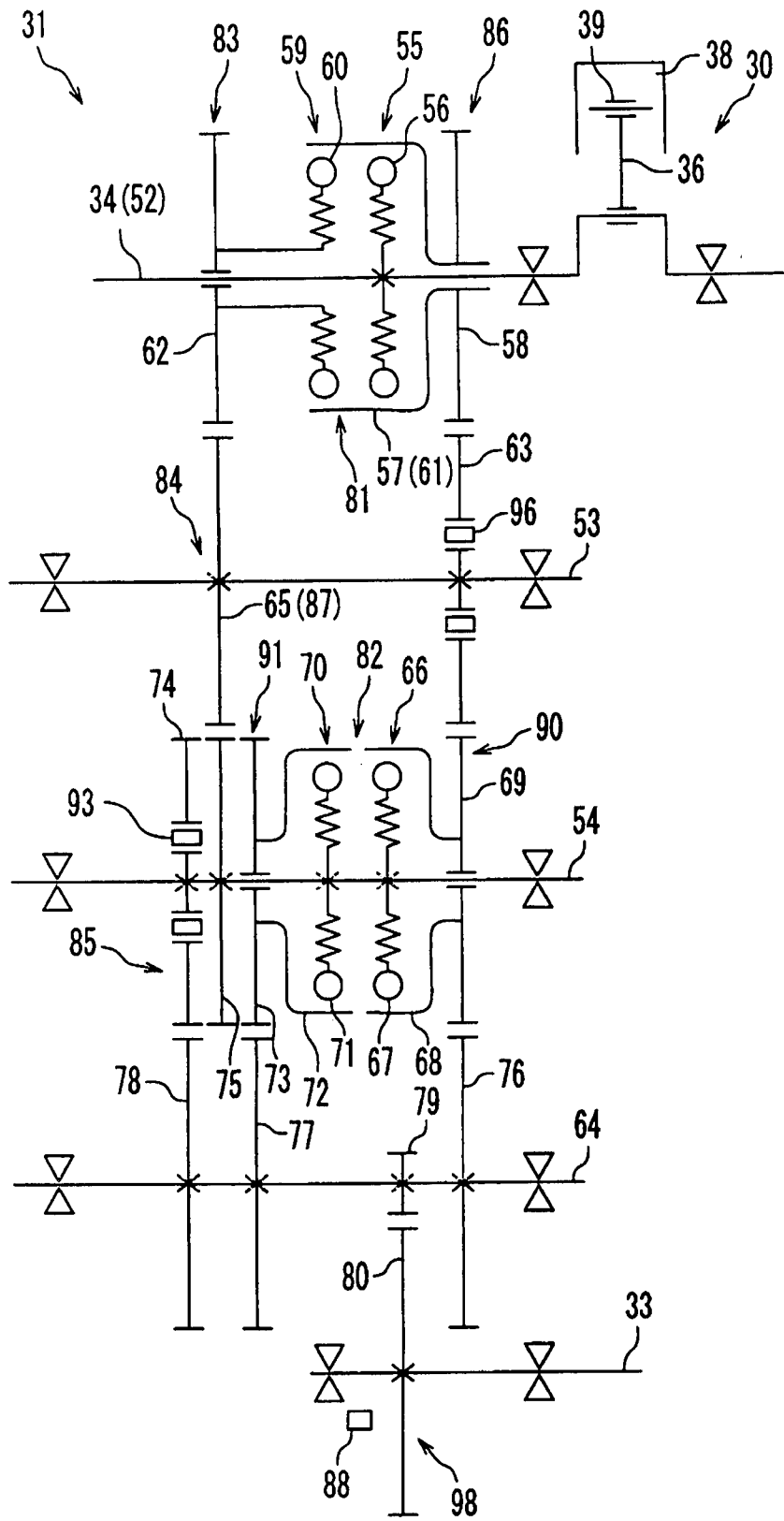
[Fig. 12]



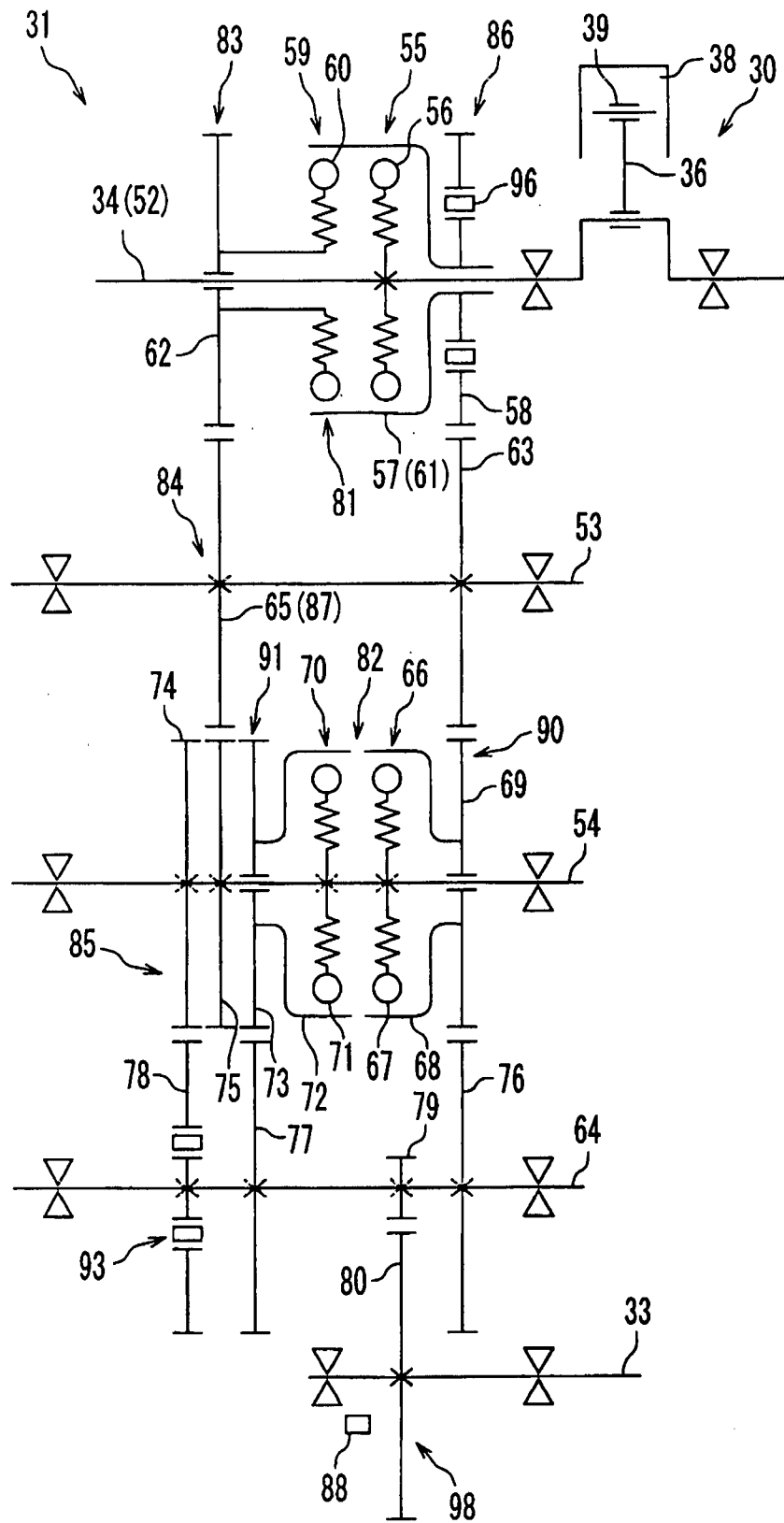
[Fig. 13]



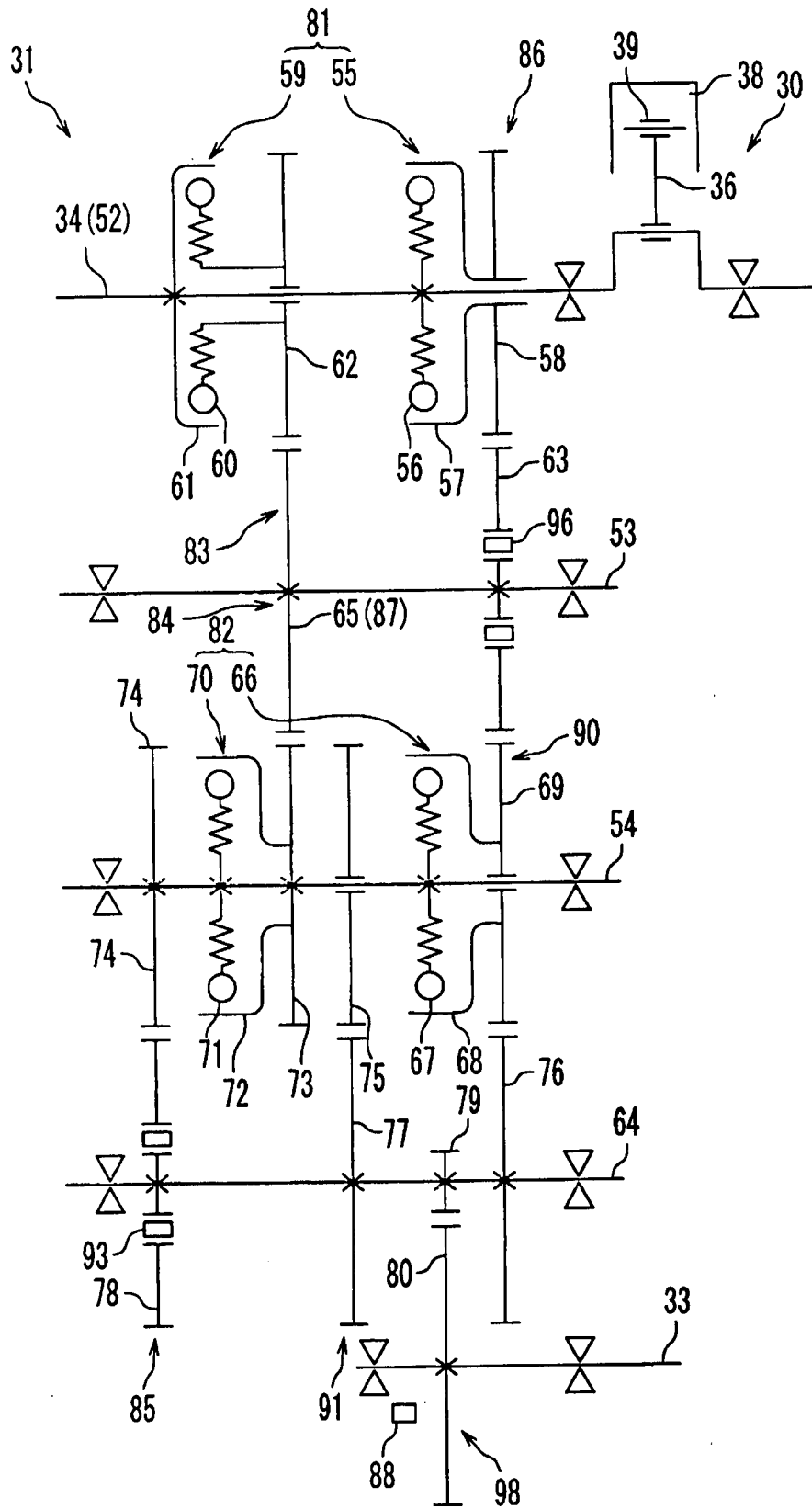
[Fig. 14]



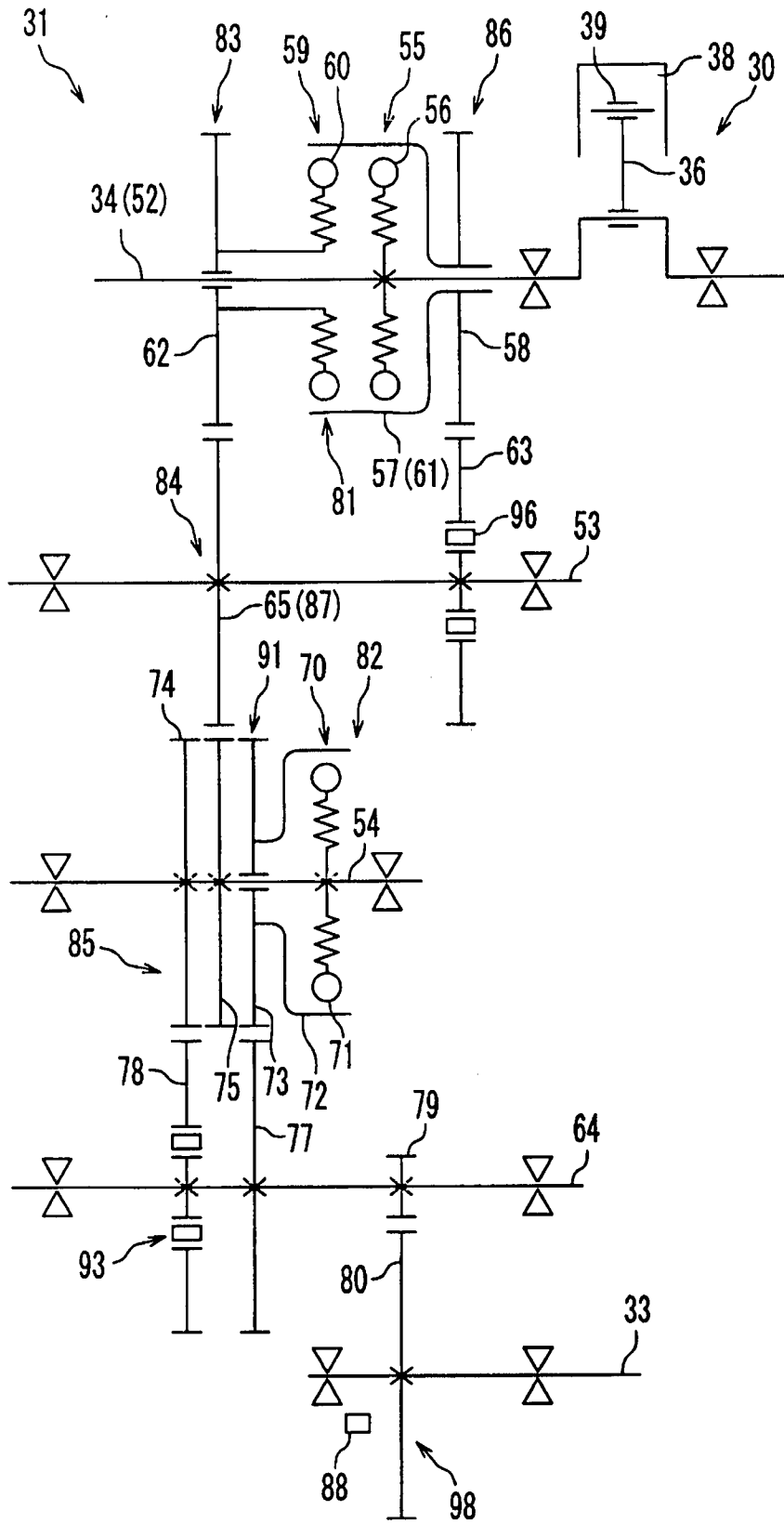
[Fig. 15]



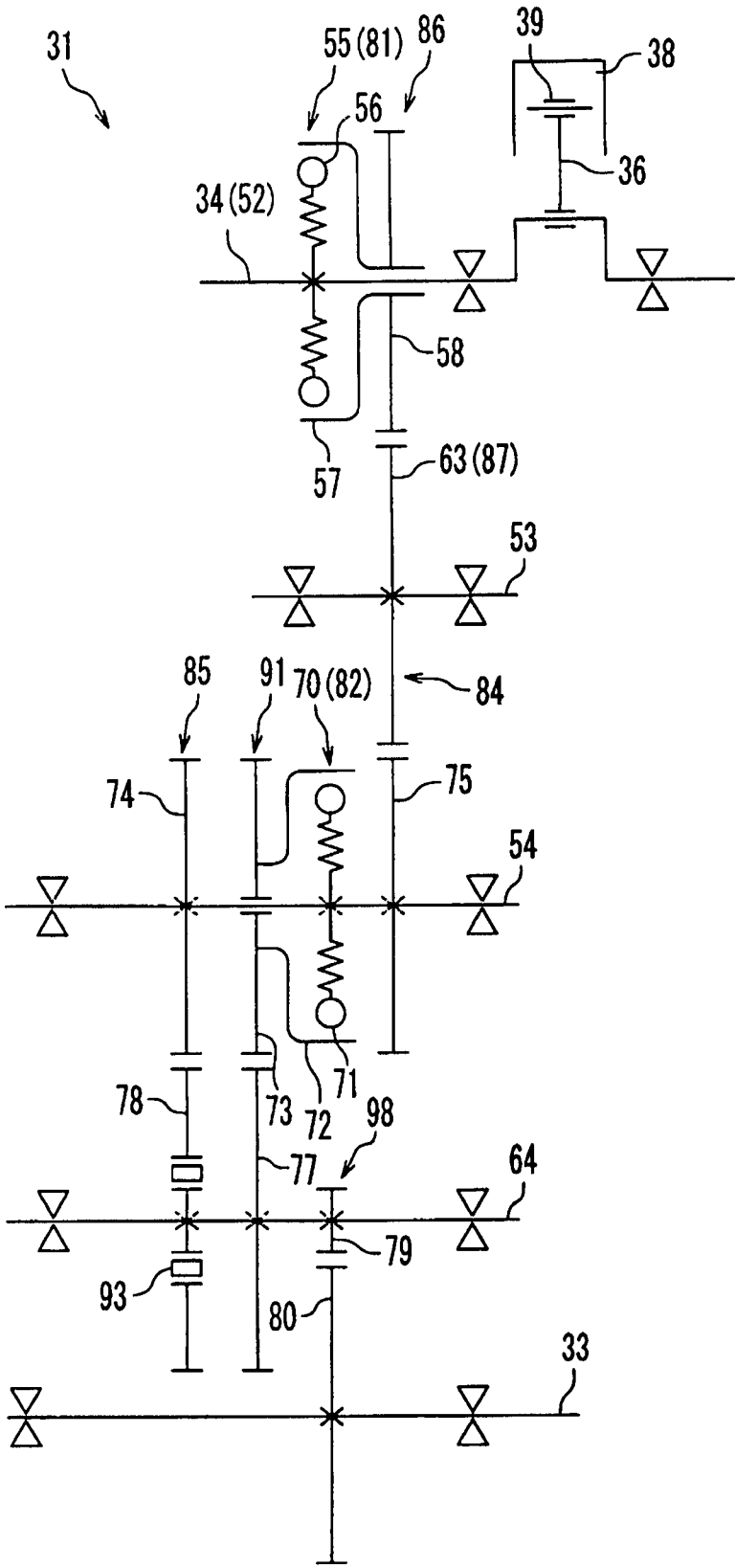
[Fig. 16]



[Fig. 17]



[Fig. 18]



特許協力条約に基づき国際出願願書
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	PCT/JP2008/064511
0-2	国際出願日	2008年 08月 13日 (13.08.2008)
0-3	(受付印)	
0-4	様式 PCT/RO/101 この特許協力条約に基づき国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JP0-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登録記号	FY54078JP2W0
I	発明の名称	有段式自動変速装置、それを備えたパワーユニット、及びそれを備えたモーターサイクル
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
II-5en	Address:	静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 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	81538321173
II-9	ファクシミリ番号	81538329426
II-11	出願人登録番号	000010076

特許協力条約に基づき国際出願願書

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)	大石 明文
III-1-4en	Name (LAST, First):	OISHI, Akifumi
III-1-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会 社内
III-1-5en	Address:	c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500, Shi ngai, 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)	村山 拓仁
III-2-4en	Name (LAST, First):	MURAYAMA, Takuji
III-2-5ja	あて名	4388501 日本国 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会 社内
III-2-5en	Address:	c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500, Shi ngai, 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

特許協力条約に基づき国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の名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	氏名(姓名)	中山 和俊
IV-1-1en	Name (LAST, First):	NAKAYAMA, Kazutoshi
IV-1-2ja	あて名	5400012 日本国 大阪府大阪市中央区谷町1丁目5番4号 大同生命ビル6階
IV-1-2en	Address:	6F, Daido Seimei Bldg., 5-4, Tanimachi 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5400012 Japan
IV-1-3	電話番号	81669422311
IV-1-4	ファクシミリ番号	81669422313
IV-1-5	電子メール	nmm@nmpat.jp
IV-1-6	代理人登録番号	100134566
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with the same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	宮▲崎▼ 主税(100086597); 目次 誠(100095382)
IV-2-1en	Name(s)	MIYAZAKI, Chikara(100086597); METSUGI, Makoto(100095382)
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、取得しようとする権利の保護を求め、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。	
V-2	V-2欄は、国際出願が出願時に待定の国における先の国内出願を優先権主張の基礎とする場合に、この先の国内出願の効果が国内法令に基づいて消滅することを避けることを目的として、当該国の指定を除外する(取消し不可)ためにのみ使用される。これらの国々における国内法令の関連規定による法的効果については「PCT出願人の手引き」第16Aの附属表B1を参照。	JP
VI-1	先の国内出願に基づき優先権主張	
VI-1-1	出願日	2007年 08月 21日 (21.08.2007)
VI-1-2	出願番号	2007-214314
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づき優先権主張	
VI-2-1	出願日	2008年 03月 08日 (08.03.2008)
VI-2-2	出願番号	2008-204925
VI-2-3	国名	日本国 JP
VI-3	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-2

特許協力条約に基づき国際出願願書
紙面による写し (注意 電子データが原本となります)

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目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目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(半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	照合調	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)	4	✓
IX-2	明細書	30	✓
IX-3	請求の範囲	4	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	18	✓
IX-7	合計	57	
IX-6	添付書類	添付	添付された電子データ
	手数料計算用紙	-	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	-	-
IX-19	環約とともに提示する図の番号	3	
IX-20	国際出願の使用言語	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100134566/	
X-1-1	氏名(姓名)	中山 和俊	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

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	2008年 08月 13日 (13. 08. 2008)
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充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)に基づき必要な補充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	
------	-----------	--

(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2月26日 (26.02.2009)

PCT

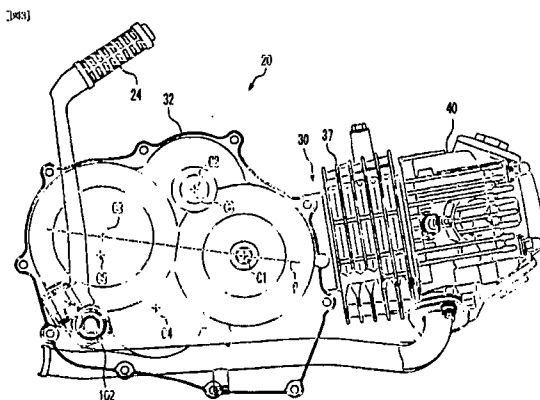
(10) 国際公開番号
WO 2009/025215 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 3/083 (2006.01) B62M 11/06 (2006.01)
B62M 9/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/064511
- (22) 国際出願日: 2008年8月13日 (13.08.2008)
- (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2007-214314 2007年8月21日 (21.08.2007) JP
特願2008-204925 2008年3月3日 (03.03.2008) 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)
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大石 明文 (OISHI, Akifumi) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 Shizuoka (JP). 村山 拓仁 (MURAYAMA, Takuji) [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: 中山 和俊, 外 (NAKAYAMA, Kazutoshi et al.); 〒5400012 大阪府大阪市中央区谷町1丁目5番4号 大同生命ビル6階 Osaka (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, BP, BW, BY, BZ, CA, CH, CI, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: STEPPED AUTOMATIC TRANSMISSION DEVICE, POWER UNIT WITH THE TRANSMISSION DEVICE, AND MOTORCYCLE WITH THE POWER UNIT

(54) 発明の名称: 有段式自動変速装置、それを備えたパワーユニット、及びそれを備えたモーターサイクル



(57) Abstract: A transmission device that is compact in size in the direction of the axis of an input shaft and in which the distance between the input shaft and an output shaft is relatively small. The transmission device (31) includes a first clutch (55) having a first rotating shaft (53) and a second rotating shaft (54) that are arranged in the direction perpendicular to the direction of the axis of the input shaft (52) and also having a third rotating shaft (64); a first shift gear pair (36) having a first gear (58) that rotates together with an output-side clutch member (57) and also having a second gear (63); a first transmission gear pair (34) having a third gear (87) that rotates together with the first rotating shaft (53) and also having a fourth gear (75); a second transmission gear pair (35) having a fifth gear (74) that rotates together with the second rotating shaft (54) and also having a sixth gear (73); a second clutch (70); and a second shift gear pair (91) having a seventh gear (73) that rotates together with an output-side clutch member (72) and also having an eighth gear (77). At least either of an axis (C2) and an axis (C4) is not present on a plane (P).

(57) 要約: 入力軸の軸方向に関してコンパクトであると共に、入力軸と出力軸との間の距離が比較的短い変速装置を提供する。変速装置31は、各々、入力軸52の軸方向と垂直な方向に配列された第1の回転軸53、第2の回転軸54並びに第3の回転軸64と、第1のクラッチ55と、出力側クラッチ部材57と共に回転する第1のギア58と第2のギア63とを有する第1の変速ギア対36と、第1の回転軸53と共に回転する第3のギア87と、第4のギア75とを有する第1の伝達ギア

[続葉有]



DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GE, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, EG, FZ, 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).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): APIPQ (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

対 84 と、第 2 の回転軸 54 と共に回転する第 5 のギア 74 と、第 6 のギア 78 とを有する第 2 の伝達ギア対 85 と、第 2 のクラッチ 70 と、出力側クラッチ部材 72 と共に回転する第 7 のギア 73 と、第 8 のギア 77 とを有する第 2 の変速ギア対 91 とを備えている。軸線 C2 と軸線 C4 とのうちの少なくとも一方は、平面 P 上にない。

特許協力条約

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]



出願人又は代理人 の書類記号 FY64078JP2W0	今後の手続きについては、様式PCT/ISA/220 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP2008/064511	国際出願日 (日.月.年) 13. 08. 2008	優先日 (日.月.年) 21. 08. 2007	
出願人 (氏名又は名称) ヤマハ発動機株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語に関し、この国際調査は以下のものに基づき行った。

☒ 出願時の言語による国際出願

☐ 出願時の言語から国際調査のための言語である 語に翻訳された、
この国際出願の翻訳文 (PCT規則12.3(a)及び33.1(b))

b. ☐ この国際調査報告は、PCT規則91の規定により国際調査機関が認めた又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した (PCT規則43.6の2(a))。

c. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでいる (第I欄参照)。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第II欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第III欄参照)。

4. 発明の名称は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第IV欄に示されているように、法施行規則第47条第1項 (PCT規則38.2) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 図面に関して

a. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ 出願人は図を示さなかったため、国際調査機関が選択した。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表しているため、国際調査機関が選択した。

b. ☐ 要約とともに公表される図はない。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16H3/083 (2006.01)i, B62M9/04 (2006.01)i, B62M11/06 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16H3/083, B62M9/04, B62M11/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1998年
日本国公開実用新案公報	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願55-165838号 (日本国実用新案登録出願公開56-090539号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東洋運搬機株式会社) 1981.07.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願48-054924号 (日本国実用新案登録出願公開50-008379号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (鈴木自動車工業株式会社) 1975.01.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.11.2008

国際調査報告の発送日

25.11.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小林 忠志

3J

3522

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願61-202106号(日本国実用新案登録出願公開63-104683号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(本田技研工業株式会社) 1988.07.06, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-11
A	JP 56-142773 A (ヤマハ発動機株式会社) 1981.11.07, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願57-004954号(日本国実用新案登録出願公開58-107927号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(本田技研工業株式会社) 1983.07.22, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/064511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H3/093(2006.01) i, B62M9/04(2006.01) i, B62M11/06(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)
F16H3/093, B62M9/04, B62M11/06Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1983-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 165838/1980 (Laid-open No. 090539/1981) (Toyo Umpanki Co., Ltd.), 20 July, 1981 (20.07.81), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 054924/1973 (Laid-open No. 008379/1975) (Suzuki Motor Co., Ltd.), 28 January, 1975 (28.01.75), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

☒ 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
- "B" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubt 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
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 November, 2008 (11.11.08)Date of mailing of the international search report
25 November, 2008 (25.11.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064511

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 202106/1988 (Laid-open No. 104683/1988) (Honda Motor Co., Ltd.), 06 July, 1988 (06.07.88), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 56-142773 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 07 November, 1981 (07.11.81), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 004954/1982 (Laid-open No. 107927/1983) (Honda Motor Co., Ltd.), 22 July, 1983 (22.07.83), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUEMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

NAKAYAMA, Kazutoshi
6F, Daido Seimei Bldg.
5-4, Tanimachi 1-chome
Chuo-ku, Osaka-shi
Osaka 5400012
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 October 2008 (14.10.2008)	
Applicant's or agent's file reference FY54078JP2W0	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2008/064511	International filing date (day/month/year) 13 August 2008 (13.08.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 21 August 2007 (21.08.2007)
Applicant YAMAHA HATSUDORI 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 "TR", 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
21 August 2007 (21.08.2007)	2007-214314	JP	02 October 2008 (02.10.2008)
05 August 2008 (05.08.2008)	2008-204925	JP	24 September 2008 (24.09.2008)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 32 70	Authorized officer Yoshiko Kuwahara e-mail FT07.PCT@WIPO.INT Telephone No. +41 22 338 74 07
---	--



No. 10-010609- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 15:19:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

Art. 33 Decisión 486/00

PATENTE DE INVENCION ☐

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 INVENCION 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 ☐	



Bogotá,
2020



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Doctor(a)
RODRIGUEZ D^a ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA.

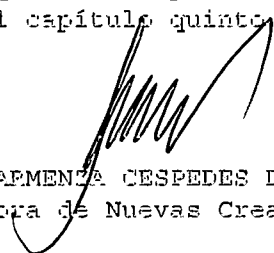
REFERENCIA	Radicación No.	10 10609
	Solicitud internacional	PCT/JP2008/064511
	Fecha inicio fase nacional	21/03/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	005031

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CAPMENTA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 16 ABR 2010.
adpall

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PEX: 5370000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5890070
Call Center 6513240. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia