



No. 16-018610- -00000-0000

Fecha: 2016-01-27 15:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

Ju

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones



0

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

VEHICULO

54. TITULO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO _____ SHIZUOKA, JAPÓN

74. APODERADO _____ JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-018610- -00000-0000 Fecha: 2016-01-27 15:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASC Tra. 11 PATENTE (VII) Eve: 378 FASENACIONAL Act. 411 PRESENTACION Folios: 57	dheseivo de radicación
--	---	-------------------------------

AS. 135.090

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/JP2014/067476	Fecha 30.06.2014
Publicación Internacional No.		WO 2015/002163	Fecha 08.01.2015
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
VEHÍCULO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1 YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		2500, Shingai, Iwata-shi, 4388501	No. TELÉFONO
CIUDAD		Shizuoka	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		JP	JP
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ASANO		Daisuke	JP
2.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. JP		Shizuoka	c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, 4388501
2.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C . 80.410.337 T.P . 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	No. TELÉFONO 7442200
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@bc.com.co
PAÍS		CO	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. JP		JP	2013-138477
2.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
3.			2013/07/01

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 16-180	Fecha: 15.01.2016
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 5-62		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 8		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 69-79		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☒ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar:	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

BRIGARD &
CASTRO
BOGOTÁ - COLOMBIA



PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

I (We): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

domiciliado(s) en,

domiciled in,

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre, domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, plant breeder rights, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and/or address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions; such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law; renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro (amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciliado(s) en la Calle 70A #4 - 41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm, desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciled in Calle 70A #4 - 41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de de 2014

this 18 day of Feb. 2014

Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name Hisaji KURODA
Title Group Manager of Intellectual Property Group Legal
& Intellectual Property Division

**DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION**

ASSIGNMENT

The Undersigned
Daisuke ASANO

acting as
Inventor
of Colombian Patent Appln. No.
Titled: VEHICLE

with domicile in
c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI
KAISHA, 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka,
4388501 JAPAN

hereby declare(s) that they (it) assign(s) all
rights of ownership as well as all rights and
privileges relating thereto without exception
over the following patent application in
Colombia:

No.
Titled: VEHICLE

to YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI
KAISHA

domiciled in 2500 Shingai, Iwata-shi,
Shizuoka, 4388501 JAPAN

The assignor and the assignee sign this
document as proof of their acceptance of the
assignment.

Given and signed on the 15 day of December
of 2015

Signature of Assignor

Daisuke Asano
Daisuke ASANO

Signature of Assignee

Hisaji Kuroda
Hisaji KURODA, Division Manager, Legal
and Intellectual Property Division

**DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE**

CESIÓN

El(los) Suscrito(s)

en calidad de

de la Sol. de Patente en Colombia No.
Titulada: vehículo

con domicilio en

declara(n) por el presente documento que
cede(n) todos los derechos de propiedad que
le(s) correspondan, así como las
prerrogativas, sin excepción alguna, sobre la
siguiente solicitud de patente en Colombia:

No.
Titulada: vehículo

a

domiciliada en

El cedente y el cesionario firman este
documento como prueba de su aceptación de
la cesión.

Dado y firmado a los días del mes de
de

Firma del Cedente

Firma del Cesionario

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 16 - 000180

Bogotá D.C., Enero 05 de 2016 - 08:02:48

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	706136701	30/12/2015	146.485.500.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
			\$80.000.00

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-018610- -00000-0000

Fecha: 2016-01-27 15:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 5 de 2016 - 08:03:12

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	TESTIGO DOCUMENTAL	Folio: <u>6</u>
--	---------------------------	-----------------

Dependencia Jerárquica: DEL PROPIEDAD INDUSTRIAL		Código
		2000
Dependencia Productora: GRUPO DE NUEVAS CREACIONES		Código
		2020
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		
Radicator:		
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		
Nombre de la Serie / Subserie:		Código:
Expediente:	Solicitante / <i>Quejoso / Demandante /</i> otros.	
16-18610-0		
Prueba excluida: <u>CD</u>		
N°. de Pruebas excluidas: <u>1</u>		
Fecha de emisión de la Prueba:		
UBICACIÓN DE LA PRUEBA EN LA SECCIÓN DE MATERIAL GRÁFICO		
N°. de bloque:		Otras especificaciones:
N°. de rodante:		
N°. de estante:		
N°. de archivador:		
N°. de entrepaño:		
N°. de gaveta:		
N°. de caja:		
IMPORTANTE: - El material gráfico <i>o especial</i> que se encuentra <i>dentro o anexo a</i> las unidades documentales o expedientes, debe extraerse y llevarse a aquella sección del archivo que se haya dispuesto para conservar documentos en distintos formatos. - Entiéndase por material gráfico todos aquellos dibujos, croquis, mapas, planos, fotografías, ilustraciones, pictografías, códices, prensa, objetos tridimensionales, entre otros.		
Observaciones:		Unidad de Conservación ☐ Bolsa ☐ Caja ☐ Libro ☐ Sobre ☐ Tomo ☐ Otro
El CD contiene: 2 archivos en formato pdf, procesados y cargados al sistema.		Soporte Documental ☒ CD ☐ Disquete ☐ DVD ☐ Folleto ☐ Periódico ☐ Plano ☐ Publicación Periódica ☐ USB ☐ Otro

6
7



No. 16-018610- -00000-0000

30

Fecha: 2016-01-27 15:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

PATENTE DE INVENCION ☐

MODEL

- ☐ Indicación que se solicita una pate
- ☐ 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 ☐

[Nombre del Documento] DESCRIPCIÓN

[Título de la Invención] VEHÍCULO

[Campo Técnico]

[0001]

La presente invención se refiere a un vehículo que incluye un chasis, con capacidad de inclinarse, y dos ruedas que se alinean en una dirección de izquierda a derecha.

[Estado de la Tecnología]

[0002]

El siguiente Documento de Patente 1 describe un vehículo que incluye un chasis, con capacidad de inclinarse, y dos ruedas que se alinean en una dirección de izquierda a derecha.

En general, el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, es un vehículo que puede girar con el chasis, que se inclina desde una dirección vertical. Más específicamente, el chasis se inclina a la derecha del vehículo cuando el vehículo vira a la derecha, mientras que cuando el vehículo vira a la izquierda, el chasis se inclina a la izquierda del vehículo. En el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, una distancia definida entre las dos ruedas, alineadas en la dirección de izquierda a derecha del chasis, se forma más angosta que la de un vehículo general de cuatro ruedas, para garantizar que el chasis pueda inclinarse como se requiera. El vehículo que incluye las dos ruedas, que se alinean en la dirección de izquierda a derecha, y el chasis, con capacidad de inclinarse, es un vehículo de tamaño compacto en la dirección de izquierda a derecha.

[0003]

En el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas que se alinean en la dirección de izquierda a derecha, la cual se describe en el Documento de Patente 1 ya citado, se provee un dispositivo de freno de disco en cada una de las dos ruedas.

Un dispositivo de freno derecho incluye un disco de freno derecho que se apoya en una rueda derecha y una pinza de freno derecha que se apoya en un dispositivo de suspensión. La pinza de freno derecha tiene una pastilla de freno derecha-derecha que se monta en una cara derecha del disco de freno derecho y una pastilla de freno derecha-izquierda que se pone en contacto con una cara izquierda del disco de freno derecho.

Un dispositivo de freno izquierdo incluye un disco de freno izquierdo que se apoya en una rueda izquierda y una pinza de freno izquierda que se apoya en un dispositivo de suspensión. La pinza de freno izquierda tiene una pastilla de freno izquierda-derecha que se monta en una cara derecha del disco de freno izquierdo y una pastilla de freno izquierda-izquierda que se pone en contacto con una cara izquierda del disco de freno izquierdo.

[Documento del Estado de la Tecnología]

[Documento de Patente]

[0004]

[Documento de Patente 1] Publicación de Patente Internacional n.º
2012/007819

[Resumen de la Invención]

[Problema que la Invención tiene que Solucionar]

[0005]

El inventor descubrió, a partir de los resultados de una prueba llevada a cabo en un vehículo como el ya descrito, el cual incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecho, que ocurre una situación en la que los discos de freno y las pastillas de freno se desgastan en una manera desigual.

[0006]

Un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que puede restringir un desgaste desigual de un disco de freno y una pastilla de freno y que incluye un chasis, con capacidad de inclinarse, y dos ruedas que se alinean en una dirección de izquierda a derecha.

[Medios para Solucionar el Problema]

[0007]

(1) Con miras a lograr el objetivo, de acuerdo con un aspecto de la invención, se provee un vehículo que incluye:

un chasis con capacidad de inclinarse a la derecha del vehículo, cuando el vehículo vira a la derecha, e inclinarse a la izquierda del vehículo, cuando el vehículo vira a la izquierda;

una rueda derecha y una rueda izquierda que se proveen en una dirección de izquierda a derecha del chasis;

un dispositivo de suspensión que soporta la rueda derecha y la rueda izquierda en el chasis;

un dispositivo de freno derecho que incluye un disco de freno derecho que se provee en la rueda derecha y una pinza de freno derecha que frena la rotación del disco de freno derecho; y

un dispositivo de freno izquierdo que incluye un disco de freno izquierdo que se provee en la rueda izquierda y una pinza de freno izquierda que frena la rotación del disco de freno izquierdo, en donde

la rueda derecha incluye un neumático derecho y un rin derecho que soporta el neumático derecho y rota junto con el disco de freno derecho, en donde

la rueda izquierda incluye un neumático izquierdo y un rin izquierdo que soporta el neumático izquierdo y rota junto con el disco de freno izquierdo, en donde

la pinza de freno derecha incluye una pastilla de freno derecha-derecha que se posiciona a la derecha del disco de freno derecho y una pastilla de freno derecha-izquierda que se posiciona a la izquierda del disco de freno derecho, en donde

la pinza de freno izquierda incluye una pastilla de freno izquierda-derecha que se posiciona a la derecha del disco de freno izquierdo y una pastilla de freno izquierda-izquierda que se posiciona a la izquierda del disco de freno izquierdo, y en donde el dispositivo de suspensión incluye:

una cubierta protectora derecha que se provee por lo menos parcialmente entre una cara izquierda del disco de freno derecho y un punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y en una posición situada más cerca al disco de freno derecho que el punto de contacto con el piso del el neumático izquierdo en una situación en la que el chasis está en una posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo; y

una cubierta protectora izquierda que se provee por lo menos parcialmente entre una cara derecha del disco de freno izquierdo y un punto de contacto con el piso del neumático derecho y en una posición situada más cerca al disco de freno izquierdo que el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la

posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[0008]

El inventor estudió en profundidad la causa del desgaste desigual del disco de freno o la pastilla de freno del vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha. El inventor llegó a la conclusión, a partir de los resultados de las pruebas llevadas a cabo repetidamente, de que la causa del desgaste desigual se basa en un fenómeno específico del vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha.

[0009]

Como ya se describió, en general, en el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, cuando el vehículo vira a la derecha, el chasis se inclina a la derecha del vehículo, mientras que cuando el vira a la izquierda, el chasis se inclina a la izquierda del vehículo. En el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, una distancia definida entre las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha del chasis se forma más corta que la de un vehículo general de cuatro ruedas, para garantizar que el chasis pueda inclinarse en la manera requerida.

[0010]

Puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo de la rueda izquierda se esparce hacia el disco de freno derecho o la pinza de freno derecha que se provee en la rueda derecha. Puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho de la rueda

derecha se esparce hacia el disco de freno izquierdo o la pinza de freno izquierda que se provee en la rueda izquierda. Además, puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo de la rueda izquierda y el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho de la rueda derecha tienden a permanecer en un espacio definido entre las dos ruedas.

[0011]

En el caso en el que el agua fangosa con contenido de lodo y arena se adhiera a la superficie del disco de freno, el lodo y la arena penetran entre el disco de freno y las pastillas de freno. En esas circunstancias, el desgaste de las pastillas de freno y el disco de freno es promovido por el lodo y la arena.

[0012]

Una porción izquierda del dispositivo de freno derecho que se orienta hacia el espacio definido entre las dos ruedas, la distancia definida entre las dos ruedas se forma muy corta, se expone al agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo o el neumático izquierdo y el neumático derecho. Adicionalmente, una porción derecha del dispositivo de freno izquierdo que se orienta hacia el espacio definido entre las dos ruedas, la distancia definida entre las dos ruedas se forma muy corta, se expone al agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho o el neumático derecho y el neumático izquierdo. Por otro lado, una porción derecha del dispositivo de freno derecho y una porción izquierda del dispositivo de freno izquierdo no se orientan hacia el espacio definido entre las dos ruedas. Debido a esto, entornos en los que la porción derecha y la porción izquierda de cada uno de los dispositivos de freno son diferentes. Se descubrió que los diferentes entornos desencadenan la ocurrencia de un fenómeno en el cual la magnitud del desgaste entre las caras derecha e izquierda del disco de freno derecho, entre la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno derecha-

izquierda de la pinza de freno derecha, entre las caras derecha e izquierda del disco de freno izquierdo y entre la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda de la pinza de freno izquierda.

[0013]

Además, en el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, la distancia entre el dispositivo de freno derecho y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo se acorta en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo. Adicionalmente, la distancia entre el dispositivo de freno izquierdo y el punto de contacto con el piso de dispositivo de freno izquierdo y el punto de contacto con el piso del neumático derecho se acorta en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo. Se encontró, a partir de estos hechos, que el problema ya citado necesita solucionarse tomando en consideración los cambios en la relación posicional.

[0014]

De acuerdo con la invención, el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, comprende el dispositivo de suspensión que incluye la cubierta protectora derecha que se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en una situación en la que el chasis está en una posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, y la cubierta protectora izquierda que se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo y el punto de contacto con el piso del neumático derecho y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo que el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

En el vehículo que incluye el chasis con capacidad de inclinarse y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, la diferencia en entorno entre la porción izquierda y la porción derecha de cada dispositivo de freno puede reducirse por la configuración del dispositivo de suspensión descrito más arriba. Por consiguiente, en el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, puede restringirse el desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno.

[0015]

Específicamente, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo de la rueda izquierda se esparce hacia la cara izquierda del disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-izquierda. En particular, cuando el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, comparado con un caso en el que el chasis está en la posición vertical, la distancia entre el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y el dispositivo de freno derecho se acorta y, en consecuencia, la cara izquierda del disco de freno derecho o la pastilla de freno derecha-izquierda tiende a salpicarse fácilmente con el agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, es difícil que la cara derecha del disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-derecha se salpique con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo.

En estas circunstancias, de acuerdo con el vehículo de la invención, la cubierta protectora derecha se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo. Esto restringe que la cara izquierda del disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-izquierda se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo. Esto puede reducir el grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-izquierda en tal medida que se dificulte que ocurra un desgaste

desigual sobre ellas, en relación con el grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-derecha, que es originalmente pequeño.

[0016]

Adicionalmente, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho de la rueda derecha se esparce hacia la cara derecha del disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-derecha. En particular, cuando el chasis se inclina a la derecha del vehículo, comparado con un caso en el que el chasis está en la posición vertical, la distancia entre el punto de contacto con el piso del neumático derecho y el dispositivo de freno izquierdo se acorta, la cara derecha del disco de freno izquierdo o la pastilla de freno izquierda-derecha tiende a salpicarse fácilmente con el agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, es difícil que la cara izquierda del disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-izquierda se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho.

En estas circunstancias, de acuerdo con el vehículo de la invención, la cubierta protectora izquierda se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo y el punto de contacto con el piso del neumático derecho y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo que el punto de contacto con el piso del neumático derecho. Esto restringe que la cara derecha del disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-derecha se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho. Esto puede reducir el grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-derecha en tal medida que se dificulta que ocurra un desgaste desigual sobre ellas, en relación con el grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-izquierda, que es originalmente pequeño.

[0017]

A demás, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo y el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho, tienden a permanecer en el espacio definido entre las dos ruedas, y la cara izquierda del disco de freno derecho y la cara derecha del disco de freno izquierdo tienden a exponerse al agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, se dificulta que la cara derecha del disco de freno derecho y la cara izquierda del disco de freno izquierdo se expongan al agua fangosa con contenido de lodo y arena.

En estas circunstancias, el vehículo de acuerdo con la invención incluye la cubierta protectora derecha que se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, y la cubierta protectora izquierda que se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo y el punto de contacto con el piso del neumático derecho y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo que el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

Esto restringe que la cara izquierda del disco de freno derecho, la cara derecha del disco de freno izquierdo, la pastilla de freno derecha-izquierda y la pastilla de freno izquierda-derecha se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena que permanece entre los dos espacios. Adoptando esta configuración, el grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno derecho, la cara derecha del disco de freno izquierdo, la pastilla de freno derecha-izquierda y la pastilla de freno izquierda-derecha puede reducirse en tal medida que se dificulta que ocurra un desgaste desigual sobre ellas, en relación con el grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno derecho, la cara izquierda del disco de freno izquierdo, la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda, que es originalmente pequeño, por la cubierta protectora derecha y la cubierta protectora izquierda.

[0018]

Por estas razones, en el vehículo que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, puede restringirse el desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno.

[0019]

En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones.

(2) Por lo menos parte de la cubierta protectora derecha se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y la cara izquierda del disco de freno derecho que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en relación con una dirección de adelante hacia atrás del chasis en una situación en la que el chasis está en la posición vertical, y por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático derecho y la cara derecha del disco de freno izquierdo que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático derecho en relación con la dirección de adelante hacia atrás del chasis en una situación en la que el chasis está en la posición vertical.

[0020]

El neumático izquierdo arroja el agua fangosa hacia la parte trasera de su punto de contacto con el piso. Es posible restringir que el agua fangosa que se arroja a la parte trasera del punto de contacto con el piso del neumático izquierdo por el neumático izquierdo salpique la cara izquierda del disco de freno derecho en por lo menos parte de la cubierta protectora derecha que se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y la cara izquierda del disco de freno derecho que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático izquierdo.

El neumático derecho arroja el agua fangosa hacia la parte trasera de su punto de contacto con el piso. Es posible restringir que el agua fangosa que se arroja a la parte trasera del punto de contacto con el piso del neumático derecho por el neumático derecho salpique la cara derecha del disco de freno izquierdo en por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda que se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático derecho y la cara derecha del disco de freno izquierdo que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático derecho.

Esto puede restringir la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno.

[0021]

(3) Por lo menos parte de la cubierta protectora derecha se provee entre la rueda derecha y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, y por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda se provee entre la rueda izquierda y el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[0022]

En el caso en el que el disco de freno derecho se posiciona a la derecha del rin derecho, aunque es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo salpique el disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-izquierda por el rin derecho, este efecto no puede esperarse en el caso del disco de freno derecho posicionándose a la izquierda del rin derecho. De acuerdo con el vehículo de la invención, sin embargo, incluso en el caso en el que el disco de freno derecho se posiciona a la izquierda del rin derecho, es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo salpique el disco de freno derecho en

por lo menos parte de la cubierta protectora derecha que se provee entre el rin derecho y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo.

En el caso en el que el disco de freno izquierdo se posiciona a la izquierda del rin izquierdo, aunque es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho salpique el disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-derecha por el rin izquierdo, este efecto no puede esperarse en el caso del disco de freno izquierdo posicionándose a la derecha del rin izquierdo. De acuerdo con el vehículo de la invención, sin embargo, aún en el caso en el que el disco de freno izquierdo se posiciona a la derecha del rin izquierdo, es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho salpique el disco de freno izquierdo en por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda que se provee entre el rin izquierdo y el punto de contacto con el piso del neumático derecho.

Esto puede restringir la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno.

[0023]

(4) En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones. El vehículo tiene un detector de velocidad de giro de la rueda que incluye una unidad detectada, que rota junto con por lo menos uno de la rueda derecha y la rueda izquierda, y una unidad de detección que se provee en el dispositivo de suspensión y se configura para medir una velocidad de giro del por lo menos una de la rueda derecha y la rueda izquierda, y por lo menos parte de la cubierta protectora derecha y/o la cubierta protectora izquierda se provee entre parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda derecha o la unidad de detección y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y en una posición que se sitúa más cerca a la parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda derecha o la unidad de detección que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, y/o se provee entre parte de la unidad detectada que rota junto con

la rueda izquierda o la unidad de detección y el punto de contacto con el piso del neumático derecho y en una posición que se sitúa más cerca a la parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda izquierda o la unidad de detección que el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[0024]

La cubierta protectora derecha y/o la cubierta protectora izquierda pueden impedir un desgaste desigual del disco de freno y la pastilla de freno y restringir además que el agua fangosa salpique el detector de velocidad de giro de la rueda.

[0025]

En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones.

(5) El dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico derecho, que soporta la rueda derecha de manera que la rueda derecha pueda desplazarse linealmente, y un elemento telescópico izquierdo, que soporta la rueda izquierda de manera que la rueda izquierda pueda desplazarse linealmente, la rueda derecha, la pinza de freno derecha y la cubierta protectora derecha se apoyan en una porción inferior del elemento telescópico derecho, y la rueda izquierda, la pinza de freno izquierda y la cubierta protectora izquierda se apoyan en una porción inferior del elemento telescópico izquierdo.

[0026]

De acuerdo con el vehículo de la invención, la rueda derecha, la pinza de freno derecha y la cubierta protectora derecha se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico derecho. Debido a esto, incluso en el caso en el que la rueda derecha se desplace linealmente por el elemento

telescópico derecho, la cubierta derecha se desplaza en la misma forma que el disco de freno derecho y la pinza de freno derecha que se proveen en la rueda derecha y, por consiguiente, la cubierta derecha tiene una excelente capacidad de seguimiento. Esto posibilita a la cubierta protectora derecha, que es de tamaño pequeño, restringir eficientemente la adhesión de agua fangosa al disco de freno derecho y la pastilla de freno derecha-izquierda.

De acuerdo con el vehículo de la invención, la rueda izquierda, la pinza de freno izquierda y la cubierta protectora izquierda se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico izquierdo. Debido a esto, incluso en el caso en el que la rueda izquierda se desplace linealmente por el elemento telescópico izquierdo, la cubierta izquierda se desplaza en la misma forma que el disco de freno izquierdo y la pinza de freno izquierda que se proveen en la rueda izquierda y, por consiguiente, la cubierta izquierda tiene una excelente capacidad de seguimiento. Esto posibilita a la cubierta protectora izquierda, que es de tamaño pequeño, restringir eficientemente la adhesión de agua fangosa al disco de freno izquierdo y la pastilla de freno izquierda-derecha.

[0027]

En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones.

(6) El dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico delantero derecho y un elemento telescópico trasero derecho que soportan la rueda derecha de manera que la rueda derecha se desplaza linealmente y que se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis y un elemento telescópico delantero izquierdo y un elemento telescópico trasero izquierdo que soportan la rueda izquierda de manera que la rueda izquierda se desplaza linealmente y que se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis.

[0028]

Un área expuesta del disco de freno derecho, como se ve desde el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, se reduce fácilmente por el elemento telescópico delantero derecho y el elemento telescópico trasero derecho. Adoptando esta configuración, es fácil restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo salpique el disco de freno derecho.

Un área expuesta del disco de freno izquierdo, como se ve desde el punto de contacto con el piso del neumático derecho, se reduce fácilmente por el elemento telescópico delantero izquierdo y el elemento telescópico trasero izquierdo. Adoptando esta configuración, es fácil restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho salpique el disco de freno izquierdo.

[0029]

En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones.

(7) La rueda derecha es una rueda delantera derecha, y la rueda izquierda es una rueda delantera izquierda.

[0030]

Es preferible que una rueda delantera tenga una mayor capacidad de frenado que la de una rueda trasera. Debido a esto, en muchas ocasiones, un disco de freno grande se provee en la rueda delantera. Un disco de freno, que tiene un área superficial grande, tiende a exponerse al agua y, por consiguiente, el grado de probabilidad de que ocurra un desgaste desigual tiende a aumentar. De acuerdo con el vehículo de la invención, la cubierta protectora derecha y la cubierta protectora izquierda pueden restringir el desgaste desigual de los discos de freno.

[0031]

En el vehículo de acuerdo con la invención, pueden adoptarse las siguientes configuraciones.

(8) El dispositivo de suspensión tiene:

un amortiguador derecho que soporta la rueda derecha en su porción inferior y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda derecha en una dirección de arriba hacia abajo del chasis;

un amortiguador izquierdo que soporta la rueda izquierda en su porción inferior y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda izquierda en la dirección de arriba hacia abajo del chasis; y

un mecanismo de ensamble de la dirección, en donde

el mecanismo de ensamble de la dirección incluye:

un miembro lateral derecho que soporta un cilindro de cierre del amortiguador derecho para rotar sobre un eje de dirección derecho que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del chasis;

un miembro lateral izquierdo que soporta un cilindro de cierre del amortiguador izquierdo para rotar sobre un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;

un soporte transversal superior que soporta en su extremo derecho una porción superior del miembro lateral derecho para rotar sobre un eje derecho superior que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás del chasis y soporta en su extremo izquierdo una porción superior del miembro lateral izquierdo para girar sobre un eje izquierdo superior que es paralelo al eje derecho superior y que se apoya en su porción central en el chasis para girar sobre un eje central superior que es paralelo al eje derecho superior y el eje izquierdo superior; y

un soporte transversal inferior que soporta en su extremo derecho

una porción inferior del miembro lateral derecho para girar sobre un eje derecho inferior que es paralelo al eje derecho superior y soporta en su extremo izquierdo una porción inferior del miembro lateral izquierdo para girar sobre un eje izquierdo inferior que es paralelo al eje izquierdo superior y que se apoya en su porción central en el chasis para girar sobre un eje izquierdo inferior que es paralelo al eje central superior.

[0032]

En el caso en el que se instala un así llamado mecanismo de ensamble de la dirección tipo paralelogramo en el vehículo, el mecanismo de ensamble de la dirección se posiciona encima de la rueda derecha y la rueda izquierda para reducir así la distancia de izquierda a derecha entre las dos ruedas, posibilitando en esa forma fabricar el vehículo compacto en relación con un ancho del mismo. Sin embargo, en el caso en el que la distancia entre las dos ruedas es corta, como ya se describió, se facilita que el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por las dos ruedas, se adhiera al dispositivo de freno derecho y al dispositivo de freno izquierdo, promoviendo esta circunstancia la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno. En estas circunstancias, proporcionar las cubiertas protectoras de la invención puede restringir la ocurrencia de tal desgaste desigual.

[Breve Descripción de los Dibujos]

[0033]

[Fig. 1] Fig. 1 es una vista lateral general de un vehículo de acuerdo con una modalidad de la invención.

[Fig. 2] FIG. 2 es una vista delantera de una porción delantera del vehículo mostrado en Fig. 1.

[Fig. 3] FIG. 3 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo mostrado en Fig. 1.

[Fig. 4] Fig. 4 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo en una situación en la que el vehículo mostrado en Fig. 1 se pilota.

[Fig. 5] Fig. 5 es una vista delantera de la porción delantera del vehículo en una situación en la que el vehículo mostrado en Fig. 1 se hace inclinar.

[Fig. 6] FIG. 6 es una vista delantera de la porción delantera del vehículo en una situación en la que el vehículo mostrado en FIG. 1 se pilota y se hace inclinar.

[Fig. 7] Fig. 7 es una vista lateral de una rueda delantera izquierda como se ve desde una rueda delantera derecha con una cubierta protectora desmontada del vehículo mostrado en Fig. 1.

[Fig. 8] FIG. 8 es una vista delantera del vehículo mostrado en Fig. 1.

[Fig. 9] Fig. 9 es una vista lateral de una rueda delantera izquierda como se ve desde una rueda delantera derecha del vehículo mostrado en Fig. 1.

[Fig. 10] Fig. 10 es una vista en perspectiva de la rueda delantera izquierda como se ve desde la rueda delantera derecha del vehículo mostrado en Fig. 1.

[0011] Fig. 11 es una vista esquemática de un freno de disco izquierdo del vehículo mostrado en Fig. 1 como se ve desde su parte trasera.

[Modo de Llevar a Cabo la Invención]

[0034]

De aquí en adelante, se explicará un ejemplo de una modalidad de un vehículo 1 de acuerdo con la presente invención por referencia a las figuras acompañantes.

En esta modalidad, el vehículo se describirá como un vehículo que tiene un tren delantero y una rueda trasera.

[0035]

< Configuración General >

Fig. 1 es una vista lateral de la totalidad de un vehículo 1 visto desde su lado izquierdo. De aquí en adelante, en los dibujos, una flecha **F** denota la dirección delantera del vehículo 1 y una flecha **B** denota una dirección trasera del vehículo 1. Una flecha **U** denota una dirección vertical del vehículo 1 y una flecha **D** denota una dirección inclinada del vehículo 1. Cuando se mencionan las direcciones delantera, trasera, izquierda y derecha en la siguiente descripción, estas significan las direcciones delantera, trasera, izquierda y derecha como se observan por un piloto del vehículo 1. Un centro en una dirección a lo ancho del vehículo significa una posición central del vehículo 1 en una dirección a lo ancho del vehículo. La derecha en la dirección a lo ancho del vehículo significa una dirección desde el centro en la dirección a lo ancho del vehículo hacia la derecha. La izquierda en la dirección a lo ancho del vehículo significa una dirección desde el centro en la dirección a lo ancho del vehículo hacia la izquierda. Una dirección de arriba hacia abajo significa una dirección vertical e igualmente una dirección sustancialmente de arriba hacia abajo que se inclina desde la dirección vertical. Una dirección de izquierda a derecha significa una dirección horizontal e igualmente una dirección sustancialmente de izquierda a derecha que se inclina desde la dirección horizontal. Un estado sin carga del vehículo significa una situación en la cual el vehículo 1 se encuentra en la posición vertical, sin pilotarse ni hacer inclinar el tren delantero, en una condición en la que un piloto no conduce el vehículo 1 ni este última lleva combustible.

[0036]

Como se muestra Fig. 1, el vehículo 1 incluye un chasis principal 2 del vehículo, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 (véase Fig.

2), una rueda trasera **4**, un mecanismo de dirección **7**, y un mecanismo de ensamble de dirección **5**. El chasis principal **2** del vehículo incluye un chasis **21**, una cubierta del chasis **22**, un sillín **24** y un grupo motor **25**.

[0037]

El chasis **21** tiene una pipa de dirección **211**, un bastidor delantero **212**, un bastidor inferior **214** y un bastidor trasero **213**. En Fig. 1, en el chasis **21**, las porciones que están ocultas por la cubierta del chasis **22** se indican por líneas discontinuas. El chasis **21** soporta el grupo motor **25**, el sillín **24** y similares. El grupo motor **25** tiene una fuente de accionamiento tal como un motor, un motor eléctrico o similares, una transmisión y similares.

[0038]

La pipa de dirección **211** se dispone en una porción delantera del vehículo **1**. La pipa de dirección **211** sitúa para quedar inclinada con respecto a la dirección vertical, de modo que, en una vista lateral del vehículo **1**, su porción superior se posiciona detrás de su porción inferior. El mecanismo de dirección **7** y el mecanismo de ensamble de dirección **5** se disponen alrededor de la pipa de dirección **211**. Un eje de dirección **60** del mecanismo de dirección **7** se inserta en la pipa de dirección **211** para girar en su interior. La pipa de dirección **211** soporta el mecanismo de ensamble de dirección **5**. La pipa de dirección **211**, la cual es parte del chasis **21**, puede inclinarse a la derecha cuando el vehículo **1** vira a la derecha y puede inclinarse a la izquierda cuando el vehículo **1** vira a la izquierda.

[0039]

El bastidor delantero **212** se conecta a la pipa de dirección **211**. El bastidor delantero **212** se dispone detrás de la pipa de dirección **211** y se extiende a lo largo de la dirección de arriba hacia abajo. El bastidor inferior **214** se conecta a una porción inferior del bastidor delantero **212**. El bastidor inferior **214** se extiende hacia atrás desde la porción inferior del bastidor

delantero 212. El bastidor trasero 213 se dispone detrás del bastidor inferior 214 y se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia arriba. El bastidor trasero 213 soporta el sillín 24, el grupo motor 25, una luz de cola y similares.

[0040]

El chasis 21 se cubre por cubierta del chasis 22. La cubierta del chasis 22 tiene una cubierta delantera 221, un par de guardabarros izquierdo y derecho 223, un protector para las piernas 225, una cubierta central 226 y un guardabarros trasero 224.

[0041]

La cubierta delantera 221 se posiciona por delante del sillín 24. La cubierta delantera 221 cubre por lo menos partes del mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de ensamble de dirección 5. La cubierta delantera 221 tiene una porción delantera 221a que se dispone por delante del mecanismo de ensamble de dirección 5. En una vista lateral del vehículo 1 en un estado sin carga, la porción delantera 221a de la cubierta delantera 221 se provee encima del tren delantero 3. En la vista lateral del vehículo 1 en el estado sin carga, la porción delantera 221a de la cubierta delantera 221 se dispone detrás de extremos delanteros del tren delantero 3. El protector para las piernas 225 se dispone debajo de la cubierta delantera 221 y por delante del sillín 24. La cubierta central 226 se dispone de modo que cubra la circunferencia del bastidor trasero 213.

[0042]

El par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 (véase Fig. 2) se dispone directamente debajo de la cubierta delantera 221 y directamente encima del tren delantero 3. El guardabarro trasero 224 se dispone directamente encima de una porción trasera de la rueda trasera 4.

[0043]

El par de ruedas delanteras izquierda y derecha **3** se dispone debajo de la pipa de dirección **211** y directamente debajo de la cubierta delantera **221** cuando el vehículo **1** está sin carga. La rueda trasera **4** se dispone debajo de la cubierta central **226** y el guardabarro trasero **224**.

[0044]

< Mecanismo de Dirección >

Fig. 2 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo **1** mostrado en Fig. 1, cuando se ve desde el frente del mismo. Fig. 3 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo **1** mostrado en Fig. 1 cuando se ve por encima. Figs. 2 y 3 muestran la porción delantera del vehículo **1** como se observa a través de la cubierta del chasis **22**.

Como se muestra en Figs. 2 y 3, el mecanismo de dirección **7** tiene un mecanismo de transferencia de fuerza de dirección **6**, un dispositivo de suspensión, y el par de ruedas delanteras izquierda y derecha **3**. El dispositivo de suspensión incluye el mecanismo de ensamble de dirección **5**, un amortiguador izquierdo **33** y un amortiguador derecho **34**. El dispositivo de suspensión soporta una rueda delantera izquierda **31** y una rueda delantera derecha **32** en el chasis **21**.

[0045]

El par de ruedas delanteras izquierda y derecha **3** incluye la rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32**. La rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32** se proveen de modo que se alineen en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21**. La rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32** se disponen simétricamente en la dirección de izquierda a derecha con respecto a un centro del vehículo, en relación con la dirección a lo ancho del vehículo. Además del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho **223**, un primer guardabarro delantero **227** se dispone directamente encima de la

rueda delantera izquierda **31**. Del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho **223**, un segundo guardabarro delantero **228** se dispone directamente encima de la rueda derecha **32**. La rueda delantera izquierda **31** se apoya por el amortiguador izquierdo **33**. La rueda delantera derecha **32** se apoya por el amortiguador derecho **34**.

Como se muestra en Fig. 1, la rueda delantera izquierda **31** incluye un neumático izquierdo **31a** y un rin delantero izquierdo **31b**. Este rin delantero izquierdo **31b** soporta el neumático izquierdo **31a** y rota junto con un disco de freno izquierdo **711**, que se describirá posteriormente. La rueda delantera derecha **32** incluye un neumático derecho **32a** y un rin delantero derecho **32b**. Este rin delantero derecho **32b** soporta el neumático derecho **32a** y rota junto con un disco de freno derecho **721**, que se describirá posteriormente.

[0046]

En esta descripción, la "dirección de izquierda a derecha del chasis **21**" denota una dirección que interseca en ángulos rectos o [que es] perpendicular a una dirección axial de la pipa de dirección **211** cuando el vehículo **1** se observa desde el frente del mismo. Adicionalmente una dirección de arriba hacia abajo del chasis **21** denota una dirección que se extiende en una dirección axial de la pipa de dirección **211** cuando el vehículo **1** se observa desde el frente del mismo.

Por ejemplo, la dirección de arriba hacia abajo del chasis **21** coincide con la dirección axial de la pipa de dirección **211** cuando el vehículo **1** se observa desde el frente del mismo. Como se muestra Fig. 2, en la que del vehículo **1** está en una posición vertical, una dirección a la derecha **RF** del chasis **21** coincide con una dirección a la derecha **R** en una dirección horizontal cuando el vehículo **1** se observa por su parte delantera. Debido a esto, en Fig. 2 se muestra únicamente la dirección hacia la derecha **R** en la dirección horizontal. Como se muestra en Fig. 5, en la que el vehículo **1** se inclina en relación con una superficie de la carretera, cuando el vehículo **1** se aprecia desde su parte delantera, la dirección a la derecha **RF** del chasis **21** no coincide con la dirección a la derecha **R** en la dirección

horizontal, y una dirección hacia arriba **UF** del chasis **21** no coincide con una dirección hacia arriba **U** en la dirección vertical.

[0047]

El amortiguador izquierdo **33** es un así llamado amortiguador telescópico y suprime las vibraciones de la superficie de la carretera. El amortiguador izquierdo **33** soporta la rueda delantera izquierda **31** en su porción inferior y absorbe un desplazamiento ascendente de la rueda delantera izquierda **31** en la dirección de arriba hacia abajo del chasis **21**. El amortiguador izquierdo **33** tiene un primer cilindro exterior **33a** y un primer cilindro de cierre **33b**. La rueda delantera izquierda **31** se apoya sobre el primer cilindro exterior **33a**. El primer cilindro exterior **33a** se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y un eje de la rueda izquierda **314** se apoya en un lado de extremo inferior del primer cilindro exterior **33a**. El eje de la rueda izquierda **314** soporta la rueda delantera izquierda **31**. El primer cilindro de cierre **33b** se dispone en un lado superior del primer cilindro exterior **33a**, de tal manera que el primer cilindro de cierre **33b** se inserta parcialmente en el primer cilindro exterior **33a**. El primer cilindro de cierre **33b** puede desplazarse en relación con el primer cilindro exterior **33a** en una dirección en la cual se extiende el primer cilindro exterior **33a**. Una porción superior del primer cilindro de cierre **33b** se fija a una primera abrazadera **317**.

[0048]

El primer cilindro exterior **33a** y el primer cilindro de cierre **33b** constituyen dos elementos telescópicos que se alinean paralelos en la dirección de adelante hacia atrás y se conectan entre sí. Esta configuración impide que el primer cilindro de cierre **33b** gire en relación con el primer cilindro exterior **33a**.

[0049]

El amortiguador derecho **34** es un así llamado amortiguador

telescópico y suprime las vibraciones de la superficie de la carretera. El amortiguador izquierdo **34** soporta la rueda delantera derecha **32** en su porción inferior y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha **32** en la dirección de arriba hacia abajo del chasis **21**. El amortiguador derecho **34** tiene un segundo cilindro exterior **34a** y un segundo cilindro de cierre **34b**.

La rueda delantera derecha **32** se apoya en el segundo cilindro exterior **34a**. El segundo cilindro exterior **34a** se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y un eje de la rueda derecha **324** se apoya sobre un lado de extremo inferior del segundo cilindro exterior **34a**. El eje de la rueda derecha **324** soporta la rueda delantera derecha **32**. El segundo cilindro de cierre **34b** se dispone en un lado superior del segundo cilindro exterior **34a**, de tal manera que el segundo cilindro de cierre **34b** se inserta parcialmente en el segundo cilindro exterior **34a**. El segundo cilindro de cierre **34b** puede desplazarse en relación con el segundo cilindro exterior **34a** en una dirección en la cual se extiende el segundo cilindro exterior **34a**. Un segundo cilindro de cierre **34b** se fija a una segunda abrazadera **327**.

[0050]

El segundo cilindro exterior **34a** y el segundo cilindro de cierre **34b** constituyen dos elementos telescópicos que se alinean paralelos en la dirección de adelante hacia atrás y se conectan entre sí. Esta configuración impide que el segundo cilindro de cierre **34b** gire en relación con el segundo cilindro exterior **34a**.

[0051]

El mecanismo de transferencia de fuerza de dirección **6** se dispone encima de la rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32**. El mecanismo de transferencia de fuerza de dirección **6** incluye un miembro de dirección **28** como un miembro que introduce la fuerza de dirección efectuada por el piloto. El miembro de dirección **28** tiene el eje de dirección **60** y un manillar **23** que se conecta a una porción superior del eje de

dirección 60. El eje de dirección 60 se dispone de manera que el eje de dirección 60 se inserta parcialmente en la pipa de dirección 211 y se extiende sustancialmente en la dirección de arriba hacia abajo. El eje de dirección 60 puede girarse en relación con la pipa de dirección 211. El eje de dirección 60 se gira en asociación con el piloto que gira el manillar 23.

[0052]

El mecanismo de transferencia de fuerza de dirección 6 tiene, además del miembro de dirección 28, un primer brazo de transmisión 61, un segundo brazo de transmisión 62, un tercer brazo de transmisión 63, una primera articulación 64, una segunda articulación 65, una tercera articulación 66, un tensor 67, la primera abrazadera 317 y la segunda abrazadera 327. El mecanismo de transferencia de fuerza de dirección 6 transmite la fuerza de dirección, con la cual el piloto opera el manillar 23, a la primera abrazadera 317 y la segunda abrazadera 327 por medio de estos miembros constitutivos.

[0053]

El primer brazo de transmisión 61 se dispone en el centro en la dirección a lo ancho del vehículo y se conecta al eje de dirección 60 de modo que gire en relación con el eje de dirección 60. El primer brazo de transmisión 61 gira a medida que gira el eje de dirección 60.

[0054]

El segundo brazo de transmisión 62 se conecta a un miembro lateral izquierdo 53 del mecanismo de ensamble de dirección 5, el cual se describirá más adelante, de manera que gire relativamente. El segundo brazo de transmisión 62 se fija a la primera abrazadera 317. El segundo brazo de transmisión 62 se dispone debajo de la primera abrazadera 317. El segundo brazo de transmisión 62 se dispone a la izquierda del primer brazo de transmisión 61.

[0055]

El tercer brazo de transmisión **63** se conecta a un miembro lateral derecho **54** del mecanismo de ensamble de dirección **5**, el cual se describirá más adelante, de manera que gire relativamente. El tercer brazo de transmisión **63** se dispone lateralmente simétrico con el segundo brazo de transmisión **62** alrededor del primer brazo de transmisión **61**. El tercer brazo de transmisión **63** se fija a la segunda abrazadera **327**. El tercer brazo de transmisión **63** se posiciona debajo de la segunda abrazadera **327**.

[0056]

La primera articulación **64** se dispone en una porción delantera del primer brazo de transmisión **61**. La primera articulación **64** se apoya por un eje de rotación que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo para girar en relación con el primer brazo de transmisión **61**. La segunda articulación **65** se dispone en una porción delantera del segundo brazo de transmisión **62**. La segunda articulación **65** se apoya por un eje de rotación que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo para girar en relación con el segundo brazo de transmisión **62**. La tercera articulación **66** se dispone en una porción delantera del tercer brazo de transmisión **63**. La tercera articulación **66** se apoya por un eje de rotación que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo para girar en relación con el tercer brazo de transmisión **63**. La primera articulación **64**, la segunda articulación **65**, y la tercera articulación **66** tienen cada una un eje que se extiende en una dirección de adelante hacia atrás en su porción delantera.

[0057]

El tensor **67** se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. El tensor **67** se apoya para girar en relación con los ejes que se extienden en la dirección de adelante hacia atrás en las partes delanteras de la primera articulación **64**, la segunda articulación **65** y la tercera articulación **66**.

[0058]

El mecanismo de transferencia de fuerza de dirección 6, que se configura en el modo descrito más arriba, transfiere la fuerza de dirección transmitida del miembro de dirección 28 al tensor 67 por medio del primer brazo de transmisión 61 y la primera articulación 64. Esto hace que el tensor 67 se desplace a la izquierda o a la derecha. La fuerza de dirección transferida al tensor 67 se transmite desde el tensor 67 a la primera abrazadera 317 por medio del segundo brazo de transmisión 62 y la segunda articulación 65 y se transmite asimismo desde el tensor 67 a la segunda abrazadera 327 por medio del tercer brazo de transmisión 63 y la tercera articulación 66. Como resultado, la primera abrazadera 317 y la segunda abrazadera 327 se giran en la dirección en la cual se desplaza el tensor 67.

[0059]

< Mecanismo de Ensamble de Dirección >

En esta modalidad, el mecanismo de ensamble de dirección 5 adopta un sistema de ensamble de dirección paralelo de cuatro articulaciones (también llamado sistema de articulación en paralelogramo).

El mecanismo de ensamble de dirección 5 forma parte del dispositivo de suspensión. El mecanismo de ensamble de dirección 5 se dispone debajo del manillar 23. El mecanismo de ensamble de dirección 5 se conecta a la pipa de dirección 211 del chasis 21. El mecanismo de ensamble de dirección 5 incluye un soporte transversal superior 51, un soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 como una configuración que le permite al vehículo 1 inclinarse. Adicionalmente, el mecanismo de ensamble de dirección 5 incluye la primera abrazadera 317 y el amortiguador izquierdo 33 como una configuración que se conecta a una porción inferior del miembro lateral izquierdo 53 para inclinarse junto con el miembro lateral izquierdo 53. Además, el mecanismo de ensamble de dirección 5 incluye la segunda abrazadera 327 y el amortiguador derecho 34 como una configuración que se conecta a una porción inferior del miembro lateral derecho 54 para inclinarse junto con el miembro lateral derecho 54.

[0060]

El miembro lateral derecho **54** soporta un cilindro de cierre del amortiguador derecho **34** para girar sobre un eje de dirección derecho **Y2** que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del chasis **21**. El miembro lateral izquierdo **53** soporta un cilindro de cierre del amortiguador izquierdo **33** para girar sobre un eje de dirección izquierdo **Y1** que es paralelo al eje de dirección derecho **Y2**.

El miembro transversal superior **51** soporta:

en su extremo derecha una porción superior del miembro lateral derecho **54** para girar sobre un eje derecho superior **E** que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21** y

soporta en su extremo izquierda una porción superior del miembro lateral izquierdo **53** para girar sobre un eje izquierdo superior **D** que es paralelo al eje derecho superior **E** y

se apoya en su porción central en el chasis **21** para girar sobre un eje central superior **C**, que es paralelo al eje derecho superior **E** y al eje izquierdo superior **D**.

El miembro transversal inferior **52** soporta

en su extremo derecha una porción inferior del miembro lateral derecho **54** para girar sobre un eje derecho inferior **H** que es paralelo al eje derecho superior **E** y

soporta en su extremo izquierda una porción inferior del miembro lateral izquierdo **53** para girar sobre un eje izquierdo inferior **G** que es paralelo al eje izquierdo superior **D** y

se apoya en su porción central en el chasis **21** para girar sobre un eje

central inferior **F** que es paralelo al eje central superior **C**.

[0061]

El soporte transversal superior **51** incluye una platina **512** que se provee delante de la pipa de dirección **211** y se extiende en dirección a lo ancho del vehículo. La platina **512** se apoya sobre la pipa de dirección **211** por un soporte y puede girar en relación con la pipa de dirección **211** sobre el eje central superior **C**, que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás.

Un extremo izquierdo del soporte transversal superior **51** se conecta al miembro lateral izquierdo **53** por un soporte. El soporte transversal superior **51** puede girar en relación con el miembro lateral izquierdo **53** sobre el eje izquierdo superior **D** que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás. Un extremo derecho del soporte transversal superior **51** se conecta al miembro lateral derecho **54** por una porción conectora. El soporte transversal superior **51** puede girar en relación con el miembro lateral derecho **54** sobre el eje derecho superior **E**, que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás.

[0062]

El soporte transversal inferior **52** se apoya sobre la pipa de dirección **211** por un soporte y puede girar sobre el eje central inferior **F** que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás. El soporte transversal inferior **52** se dispone debajo de soporte transversal superior **51**. El soporte transversal inferior **52** tiene sustancialmente la misma longitud a lo ancho que la del soporte transversal superior **51** en relación con la dirección a lo ancho del vehículo y se dispone paralelo al soporte transversal superior **51**.

[0063]

El soporte transversal inferior **52** incluye un par de platinas **522**, **522**

que se extienden en dirección a lo ancho del vehículo. El par de platinas 522, 522 se dispone para sostener la pipa de dirección 211 entre ellas en la dirección de adelante hacia atrás. El par de platinas 522, 522 se conecta integralmente entre sí por una pared intermedia 523. La pared intermedia 523 puede ser integral con, o separada de, el par de las platinas 522, 522. Un extremo izquierdo del soporte transversal inferior 52 se conecta al miembro lateral izquierdo 53 por un soporte. El soporte transversal inferior 52 puede girar en relación con el miembro lateral izquierdo 53 sobre el eje izquierdo inferior G, que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás. Un extremo derecho del soporte transversal inferior 52 se conecta al miembro lateral derecho 54 por un soporte. El soporte transversal inferior 52 puede girar en relación con el miembro lateral derecho 54 sobre el eje derecho inferior H, que se extiende sustancialmente en la dirección de adelante hacia atrás.

[0064]

El miembro lateral izquierdo 53 se dispone a la izquierda de la pipa de dirección 211 y se extiende en paralelo con una dirección en la cual se proyecta la pipa de dirección 211. El miembro lateral izquierdo 53 se dispone directamente encima de la rueda delantera izquierda 31 y encima del amortiguador izquierdo 33. El miembro lateral izquierdo 53 se conecta a la primera abrazadera 317 en su porción inferior y se fija a la primera abrazadera 317 para girar sobre el eje de dirección izquierdo Y1.

[0065]

El miembro lateral derecho 54 se dispone a la derecha de la pipa de dirección 211 y se extiende en la dirección en la cual se proyecta la pipa de dirección 211. El miembro lateral derecho 54 se dispone directamente encima de la rueda delantera derecha 32 y encima del amortiguador derecho 34. El miembro lateral derecho 54 se conecta a la segunda abrazadera 327 en su porción inferior y se fija a la segunda abrazadera 327 para girar sobre el eje de dirección derecho Y2.

[0066]

De este modo, soporte transversal superior 51, el soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se conectan entre sí en una posición tal que soporte transversal superior 51 y el soporte transversal inferior 52 se vuelven paralelas una a la otra y [en una posición tal] que el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se vuelven paralelos uno al otro.

[0067]

< Operación de Dirección >

Fig. 4 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 cuando el vehículo 1 se dirige para girar, vista que ilustra la operación de dirección del vehículo 1.

Como se muestra Fig. 4, cuando el manillar 23 se gira a la izquierda o a la derecha, se activa el mecanismo de transferencia de fuerza de dirección 6 del mecanismo de dirección 7 para realizar así una operación de dirección. Cuando el eje de dirección 60 gira como resultado de girar el manillar 23, el primer brazo de transmisión 61 gira a medida que gira el eje de dirección 60.

Por ejemplo, cuando el eje de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha T en Fig. 4, el tensor 67 se mueve a la izquierda y hacia atrás en asociación con el giro del primer brazo de transmisión 61. A medida que esto ocurre, se permite que el primer brazo de transmisión 61 gire en relación con la primera articulación 64 por el eje de rotación de la primera articulación 64, que se extiende sustancialmente en la dirección de arriba hacia abajo, y el tensor 67 se mueve a la izquierda y hacia atrás manteniendo al mismo tiempo su posición. El segundo brazo de transmisión 62 y el tercer brazo de transmisión 63 giran en la dirección indicada por la flecha T sobre el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54, respectivamente, a medida que el tensor 67 se mueve a la izquierda y

hacia atrás. A medida que esto ocurre, el segundo brazo de transmisión **62** gira en relación con la segunda articulación **65** sobre el eje de rotación de la segunda articulación **65** que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y el tercer brazo de transmisión **63** gira en relación con la tercera articulación **66** sobre el eje de rotación de la tercera articulación **66** que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

[0068]

Cuando el segundo brazo de transmisión **62** y el tercer brazo de transmisión **63** giran en la dirección indicada por la flecha **T**, la primera abrazadera **317** y la segunda abrazadera **327** giran en la dirección indicada por la flecha **T**. Cuando la primera abrazadera **317** y la segunda abrazadera **327** giran en la dirección indicada por la flecha **T**, la rueda delantera izquierda **31** gira sobre el eje de dirección izquierdo **Y1** (véase Fig. 2) por medio del amortiguador izquierdo **33**, y la rueda delantera derecha **32** gira sobre el eje de dirección derecho **Y2** (véase Fig. 2) por medio del amortiguador derecho **34**.

[0069]

< Operación de Inclinación >

Fig. 5 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo **1** cuando el vehículo **1** se dirige para que gire, vista que ilustra una operación de inclinación del vehículo **1**.

Como se muestra Fig. 5, el vehículo **1** se inclina a la izquierda o a la derecha, a medida que opera el mecanismo de ensamble de dirección **5**. La operación del mecanismo de ensamble de dirección **5** significa que los miembros individuales (el soporte transversal superior **51**, el soporte transversal inferior **52**, el miembro lateral izquierdo **53** y el miembro lateral derecho **54**), que activan una operación de inclinación en el mecanismo de ensamble de dirección **5**, giran relativamente sobre sus puntos conectores como ejes, con el fin de cambiar la forma del mecanismo de ensamble de

dirección 5.

En el mecanismo de ensamble de dirección 5 de esta modalidad, por ejemplo, el soporte transversal superior 51, el soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54, los cuales se disponen para constituir una forma sustancialmente rectangular, cuando se observan desde la parte delantera, con el vehículo 1 en una posición vertical, giran para cambiar la forma rectangular, que constituyen, en una forma sustancialmente de paralelogramo, de tal manera que el vehículo se incline. El mecanismo de ensamble de dirección 5 efectúa una operación de inclinación en asociación con la operación de giro relativa de soporte transversal superior 51, el soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 para hacer así que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinen correspondientemente.

[0070]

Por ejemplo, cuando el piloto hace inclinar el vehículo 1 a la izquierda, la pipa de dirección 211 se inclina en relación con la dirección vertical. Cuando la pipa de dirección 211 se inclina, el soporte transversal superior 51 gira en relación con la pipa de dirección 211 sobre el eje central superior C, y el soporte transversal inferior 52 gira en relación con la pipa de dirección 211 sobre el eje central inferior F. Entonces, el soporte transversal superior 51 se mueve más a la izquierda que el soporte transversal inferior 52, y el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se inclinan en relación con la dirección vertical, manteniéndose al mismo tiempo paralelos a la pipa de dirección 211. El miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 giran en relación con el soporte transversal superior 51 y el soporte transversal inferior 52, cuando el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se inclinan. Por consiguiente, cuando se hace inclinar el vehículo 1, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32, que se apoyan en el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54, respectivamente, se inclinan, manteniéndose al mismo tiempo

paralelas a la pipa de dirección 211 en relación con la dirección vertical, a medida que el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se inclinan.

[0071]

Además, durante la operación de inclinación, el tensor 67 gira en relación con los ejes de la primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66 que se extienden en la dirección de adelante hacia atrás. Esto permite que el tensor 67 mantenga su posición paralela al soporte transversal superior 51 y al segundo soporte transversal 52 aunque el vehículo 1 se incline.

[0072]

De este modo, el mecanismo de ensamble de la dirección 5 se inclina para hacer así que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se ladeen, y se dispone directamente encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. En particular, los ejes de rotación del soporte transversal superior 51, el soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54, que son miembros de rotación que constituyen el mecanismo de ensamble de la dirección 5, se disponen encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32.

[0073]

< Operación de Dirección y Operación de Inclinación >

Fig. 6 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 cuando se le da dirección al vehículo 1 y se hace que este se incline.

Fig. 6 muestra una posición en la que el vehículo 1 se dirige a la izquierda y se inclina a la izquierda. Cuando el vehículo 1 opera como se ilustra en Fig. 6, se cambian las direcciones de la rueda delantera izquierda

31 y la rueda delantera derecha 32 por la operación de dirección, y se hace que tanto la rueda delantera izquierda 31 como la rueda delantera derecha 32 se inclinen conjuntamente con el chasis 21 por la operación de inclinación. En esta posición, el soporte transversal superior 51, el soporte transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 del mecanismo de ensamble de dirección 5 se giran para cambiar la forma que adoptan en sustancialmente un paralelogramo, con lo cual el tensor 67 se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, es decir, en una dirección en la cual se dirige el vehículo 1 (hacia la izquierda en Fig. 6) y hacia atrás.

[0074]

< Elementos Telescópicos >

Fig. 7 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda 31 como se observa desde la rueda delantera derecha 32. En Fig. 7, se ilustran únicamente la rueda delantera izquierda 31 y los miembros provistos a su alrededor, y en cuanto a la rueda delantera derecha 32 y los miembros provistos a su alrededor, solamente se indican los numerales de referencia que denotan la rueda delantera derecha 32 y los miembros provistos a su alrededor, cuya ilustración se omite aquí. En esta modalidad, las formas y la relación posicional de la rueda delantera derecha 32 y los miembros provistos a su alrededor son lateralmente simétricos con las formas y la relación posicional de la rueda delantera izquierda 31 y los miembros provistos a su alrededor. Por lo tanto, por razones de conveniencia, la rueda delantera derecha 32 y los miembros provistos a su alrededor se describirán por referencia a Fig. 7.

[0075]

El dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico izquierdo, que soporta la rueda delantera izquierda 31, para desplazarse linealmente, y un elemento telescópico derecho que soporta la rueda delantera derecha 32, para desplazarse linealmente.

Como se muestra Fig. 7, el amortiguador izquierdo **33**, que constituye parte del dispositivo de suspensión, tiene el primer cilindro exterior **33a** y el primer cilindro de cierre **33b**. El primer cilindro exterior **33a** y el primer cilindro de cierre **33b** componen un elemento telescópico trasero izquierdo **331** y un elemento telescópico delantero izquierdo **332** que se alinean paralelos en la dirección de Adelante hacia atrás y se conectan entre sí. El elemento telescópico izquierdo tiene el elemento telescópico trasero izquierdo **331** y el elemento telescópico delantero izquierdo **332**. El elemento telescópico trasero izquierdo **331** y el elemento telescópico delantero izquierdo **332** se disponen más a la derecha del chasis **21** que la rueda delantera izquierda **31**.

El elemento telescópico trasero izquierdo **331** tiene una construcción de contracción y extensión en la cual el elemento telescópico trasero izquierdo **331** se extiende y se contrae sustancialmente a lo largo de la dirección del eje de dirección izquierdo **Y1**. Un miembro elástico (no mostrado), tal como un resorte, o un medio de amortiguación (no mostrado), tal como aceite o similar, se proveen en un interior del elemento telescópico trasero izquierdo **331**. El elemento telescópico trasero izquierdo **331** tiene la función de absorber la vibración o el impacto de la rueda delantera izquierda **31**.

El elemento telescópico delantero izquierdo **332** se dispone por delante del elemento telescópico trasero izquierdo **331**. El elemento telescópico delantero izquierdo **332** tiene una construcción de contracción y extensión en la cual el elemento telescópico delantero izquierdo **332** se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección izquierdo **Y1**.

Porciones superiores del elemento telescópico trasero izquierdo **331** y el elemento telescópico delantero izquierdo **332** se conectan entre sí por la primera abrazadera **317**. Un extremo inferior del elemento telescópico delantero izquierdo **332** se conecta fijamente en proximidad a un extremo inferior del elemento telescópico trasero izquierdo **331**.

[0076]

El elemento telescópico delantero izquierdo **332** es más corto que el elemento telescópico trasero izquierdo **331** en la dirección del eje de dirección izquierdo **Y1**. Un soporte de eje de la rueda izquierda **333**, que soporta giratoriamente el eje de la rueda izquierda **314**, se dispone debajo de del extremo inferior del elemento telescópico delantero izquierdo **332**. El de soporte del eje de la rueda izquierda **333** se conecta al elemento telescópico trasero izquierdo **331**.

[0077]

El amortiguador derecho **34** que constituye parte del dispositivo de suspensión tiene el segundo cilindro exterior **34a** y el segundo cilindro de cierre **34b**. El segundo cilindro exterior **34a** y el segundo cilindro de cierre **34b** componen un elemento telescópico trasero derecho **341** y un elemento telescópico delantero derecho **342** que se alinean paralelos en la dirección de adelante hacia atrás y se conectan entre sí. El elemento telescópico derecho tiene el elemento telescópico trasero derecho **341** y el elemento telescópico delantero derecho **342**.

El elemento telescópico trasero derecho **341** y el elemento telescópico delantero derecho **342** se disponen más a la izquierda del chasis **21** que la rueda delantera derecha **32**.

El elemento telescópico trasero derecho **341** tiene una construcción de contracción y extensión en la cual el elemento telescópico trasero derecho **341** se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección derecho **Y2**. Un miembro elástico (no mostrado), tal como un resorte, y un medio de amortiguación (no mostrado), tal como aceite o similar, se proveen en el interior del elemento telescópico trasero derecho **341**. El elemento telescópico trasero derecho **341** tiene la función de absorber la vibración o el impacto de la rueda delantera derecha **32**.

El elemento telescópico delantero derecho **342** se dispone delante del elemento telescópico trasero derecho **341**. El elemento telescópico delantero derecho **342** tiene una construcción de contracción y extensión en la cual el elemento telescópico delantero derecho **342** se extiende y se contrae a lo largo la dirección del eje de dirección derecho **Y2**.

Porciones superiores del elemento telescópico trasero derecho **341** y el elemento telescópico delantero derecho **342** se conectan entre sí por la segunda abrazadera **327**. Un extremo inferior del elemento telescópico delantero derecho **342** se conecta fijamente en proximidad de un extremo inferior del elemento telescópico trasero derecho **341**.

[0078]

El elemento telescópico delantero derecho **342** es más corto que el elemento telescópico trasero derecho **341** en la dirección del eje de dirección derecho **Y2**. Un soporte de eje de la rueda derecha **343**, que soporta giratoriamente el eje de la rueda derecha **324**, se dispone debajo de del extremo inferior del elemento telescópico delantero derecho **342**. El soporte del eje de la rueda derecha **343** se conecta al elemento telescópico trasero derecho **341**.

[0079]

< Freno de Disco >

Como se muestra Fig. 7, un freno de disco izquierdo **71** (un ejemplo un dispositivo de freno izquierdo) se provee en la rueda delantera izquierda **31**. El freno de disco izquierdo **71** aplica freno a la rueda delantera izquierda **31**. El freno de disco izquierdo **71** tiene un disco de freno izquierdo **711** que se provee en la rueda delantera izquierda **31** y una pinza de freno izquierda **712** que aplica freno a la rotación del disco de freno izquierdo **711**.

El disco de freno izquierdo **711** se diseña en una forma anular que

está centrada en el eje de la rueda izquierda **314**. El disco de freno izquierdo **711** se fija a la rueda delantera izquierda **31**.

La pinza de freno izquierda **712** se provee en el amortiguador izquierdo **33**. La pinza de freno izquierda **712** se fija a un extremo del elemento telescópico trasero izquierdo **331** del amortiguador izquierdo **33**. La pinza de freno izquierda **712** se provee en una porción trasera del extremo del elemento telescópico trasero izquierdo **331** del amortiguador izquierdo **33**. Una manguera de freno **714** se conecta a la pinza de freno izquierda **712**. Un líquido de freno se alimenta en la pinza de freno izquierda **712** por medio de la manguera de freno **714**, con lo cual se imparte una presión hidráulica a la pinza de freno izquierda **712**. La pinza de freno izquierda **712** incluye una pastilla de freno izquierda-derecha que se posiciona directamente a la derecha del disco de freno izquierdo **711** y una pastilla de freno izquierda-izquierda que se posiciona directamente a la izquierda del disco de freno izquierdo **711**. Como resultado de la aplicación de la presión hidráulica a la pinza de freno izquierda **712**, la pinza de freno izquierda **712** presiona la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda contra ambas superficies del disco de freno izquierdo **711**. La pinza de freno izquierda **712** sostiene el disco de freno izquierdo **711** por la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda entre ellas para aplicar así freno al disco de freno izquierdo **711** que está rotando.

[0080]

Un freno de disco derecho **72** se provee en la rueda delantera derecha **32**. El freno de disco derecho **72** aplica freno a la rueda delantera derecha **32**. El freno de disco derecho **72** tiene un disco de freno derecho **721**, que se provee en la rueda delantera derecha **32**, y una pinza de freno derecha **722** que aplica freno a la rotación del disco de freno derecho **721**.

El disco de freno derecho **721** se diseña en una forma anular que está centrada en el eje de la rueda derecha **324**. El disco de freno derecho **721** se fija a la rueda delantera derecha **32**.

La pinza de freno derecha **722** se provee en el amortiguador derecho **34**. La pinza de freno derecha **722** se fija al extremo del elemento telescópico trasero derecho **341** del amortiguador derecho **34**. La pinza de freno derecha **722** se fija al extremo del elemento telescópico trasero derecho **341** del amortiguador derecho **34**. Una manguera de freno **724** se conecta a la pinza de freno derecha **722**. Un líquido de freno se alimenta en la pinza de freno derecha **722** por medio de la manguera de freno **724**, con lo cual se imparte una presión hidráulica a la pinza de freno derecha **722**. La pinza de freno derecha **722** incluye una pastilla de freno derecha-derecha, que se posiciona directamente a la derecha del disco de freno derecho **721**, y una pastilla derecha-izquierda, que se posiciona directamente a la izquierda del disco de freno derecho **721**. Como resultado de la aplicación de la presión hidráulica a la pinza de freno derecha **722**, la pinza de freno derecha **722** presiona la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno derecha-izquierda contra ambas superficies del disco de freno derecho **721**. La pinza de freno derecha **722** sostiene el disco de freno derecho **721** para aplicar así freno al disco de freno derecho **721** que está rotando.

[0081]

< Sensor de Velocidad de la Rueda >

El vehículo **1** de acuerdo con esta modalidad tiene un sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** (un ejemplo de un detector de velocidad de giro de la rueda), que puede medir una velocidad de giro de la rueda delantera izquierda **31**, y un sensor de velocidad de la rueda derecha **82** (un ejemplo de un detector de velocidad de giro de la rueda), que puede medir una velocidad de giro de la rueda delantera derecha **32**.

Como se muestra en Fig. 7, el sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** tiene un disco sensor izquierdo **811** (un ejemplo de una unidad detectada) que rota junto con la rueda delantera izquierda **31** y una unidad de detección izquierda **812** (un ejemplo de una unidad de detección) que se provee en el dispositivo de suspensión. El disco sensor izquierdo **811** tiene

una forma anular que está centrada en el eje de la rueda izquierda **314**. El disco sensor izquierdo **811** se forma con un diámetro menor que el disco de freno izquierdo **711**. El disco sensor izquierdo **811** se dispone además más hacia adentro que un borde circunferencial externo del disco de freno izquierdo **711**. El disco sensor izquierdo **811** se fija a la rueda delantera izquierda **31**. La unidad de detección izquierda detecta una rotación del disco sensor izquierdo **811** óptica o magnéticamente, por ejemplo. Un cable del sensor **813** se conecta a la unidad de detección izquierda **812**. Un valor detectado de la unidad de detección izquierda **812** se transmite a través del cable del sensor **813**. Una velocidad de giro de la rueda delantera izquierda **31** se mide basándose en el valor detectado de la unidad de detección izquierda **812** que se transmite mediante el cable del sensor **813**.

[0082]

Un apoyo de sensor **814** se fija al soporte de eje de la rueda izquierda **333**. La unidad de detección izquierda **812** del sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** se sustenta en el apoyo de sensor izquierdo **814**. El apoyo de sensor izquierdo **814** tiene una rigidez tal que la exactitud de detección de la unidad de detección izquierda **812** del sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** puede mantenerse suficientemente uniforme, aún si el amortiguador izquierdo **33** vibra mientras el vehículo **1** está en marcha.

[0083]

La unidad de detección izquierda **812** del sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** se dispone por delante del eje de la rueda izquierda **314**. La pinza de freno izquierda **712** del freno de disco izquierdo **71** se dispone por delante del eje de la rueda izquierda **314**. El eje de la rueda izquierda **314** se dispone entre la unidad de detección izquierda **812** y la pinza de freno izquierda **712** en relación con la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21**. La unidad de detección izquierda **812** se dispone de manera que por lo menos parte de la misma traslape una extensión axial del elemento telescópico delantero izquierdo **332**.

[0084]

El sensor de velocidad de la rueda derecha **82** tiene un disco de sensor derecho **821** (un ejemplo de una unidad detectada), que rota junto con la rueda delantera derecha **32**, y una unidad de detección derecha **822** (un ejemplo de un unidad de detección), que se provee en el dispositivo de suspensión. El disco de sensor derecho **821** se diseña en una forma anular que está centrada en el eje de la rueda derecha **324**. El disco de sensor derecho **821** se diseña con un diámetro menor que el disco de freno derecho **721**. El disco de sensor derecho **821** se dispone más hacia adentro que un borde circunferencial externo del disco de freno derecho **721**. El disco de sensor derecho **821** se fija a la rueda delantera derecha **32**. La unidad de detección derecha **822** detecta una rotación del disco de sensor derecho **821** óptica o magnéticamente, por ejemplo. Un cable del sensor **823** se conecta a la unidad de detección derecha **822**. Un valor detectado de la unidad de detección derecha **822** se transmite a través del cable del sensor **823**. Se mide una velocidad de giro de la rueda delantera derecha **32** basándose en el valor detectado de la unidad de detección derecha **822**, que se transmite mediante el cable del sensor **823**.

[0085]

Un apoyo de sensor **824** se fija al soporte del eje de la rueda derecha **343**. La unidad de detección derecha **822** del sensor de velocidad de la rueda derecha **82** se soporta en el apoyo de sensor derecho **824**. El apoyo de sensor derecho **824** tiene una rigidez tal que la exactitud de detección de la unidad de detección derecha **822** del sensor de velocidad de la rueda derecha **82** puede mantenerse suficientemente uniforme, aún si el amortiguador derecho **34** vibra mientras el vehículo **1** está en marcha.

[0086]

La unidad de detección derecha **822** del sensor de velocidad de la rueda derecha **82** se dispone delante del eje de rueda derecho **324**. La pinza

de freno derecha 722 del freno de disco derecho 72 se dispone delante del eje de rueda derecho 324. El eje de rueda derecho 324 se dispone entre la unidad de detección derecha 822 y la pinza de freno derecha 722 en relación con la dirección de adelante hacia atrás del chasis 21. La unidad de detección derecha 822 se dispone de manera que por lo menos parte de la misma traslape una extensión axial del elemento telescópico delantero derecho 342.

[0087]

< Cubierta Protectora >

Fig. 8 es una vista delantera del vehículo 1 con cubiertas protectoras montadas. Como se muestra en Fig. 8, una cubierta protectora izquierda 91 y una cubierta protectora derecha 92 se proveen en la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32, respectivamente. La cubierta protectora izquierda 91 se provee más a la derecha del chasis 21 que la rueda delantera izquierda 31. La cubierta protectora derecha 92 se provee más a la izquierda del chasis 21 que la rueda delantera derecha 32.

[0088]

Fig. 9 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda 31 como se ve desde la rueda delantera derecha 32 del vehículo 1 mostrado en Fig. 1. Fig. 10 es una vista en perspectiva de la rueda delantera izquierda 31, como se ve desde la rueda delantera derecha 32 del vehículo 1. Fig. 11 es una vista del freno de disco izquierdo 71 del vehículo 1, como se ve desde la parte trasera. En Figs. 9 a 11, únicamente se muestra la rueda delantera izquierda 31, y se indican los numerales de referencia que denotan la rueda delantera derecha 32, cuya descripción se omite. En esta modalidad, las formas y la relación posicional de la rueda delantera derecha 32, y los miembros dispuestos a su alrededor, son simétricos lateralmente con las formas y la relación posicional de la rueda delantera izquierda 31, y los miembros dispuestos a su alrededor. Por consiguiente, por razones de conveniencia, la rueda delantera derecha 32, y los miembros dispuestos a su

alrededor, se describirán por referencia a Figs. 9 a 11.

[0089]

Como se muestra en Figs. 9 a 11, la cubierta protectora izquierda **91** se provee más a la derecha del chasis **21** que el disco de freno izquierdo **711**. La cubierta protectora izquierda **91** se forma de una resina sintética. La cubierta protectora izquierda **91** tiene una superficie lateral **911** y una superficie circunferencial **912**. La superficie circunferencial **912** se provee sustancialmente en una mitad inferior de la superficie lateral **911**. La superficie circunferencial **912** se proyecta hacia abajo de un borde de la superficie lateral **911**. La superficie lateral **911** se fija a una porción de fijación de cubierta **331a** del elemento telescópico trasero izquierdo **331** y una porción de fijación de cubierta **332a** (véase Fig. 7) del elemento telescópico delantero izquierdo **332**. La superficie lateral **911** se forma para cubrir una cara derecha del disco de freno izquierdo **711**. La cubierta protectora izquierda **91** se forma para extenderse de un extremo inferior del disco de freno izquierdo **711** hacia abajo. La cubierta protectora izquierda **91** se forma para extenderse de un extremo delantero del disco de freno izquierdo **711** a la parte delantera del mismo. La superficie circunferencial **912** de la cubierta protectora izquierda **91** se forma para cubrir por debajo las holguras **Ga** definidas entre el disco de freno izquierdo **711** y la pinza de freno izquierda **712** (véase Fig. 11). La superficie lateral **911** de la cubierta protectora izquierda **91** se forma para cubrir el disco sensor izquierdo **811** y la unidad de detección izquierda **812** del sensor de velocidad de la rueda izquierda **81**, cuando la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** se observa desde una porción central en la dirección a lo ancho del vehículo.

[0090]

La cubierta protectora derecha **92** se provee más a la izquierda del chasis **21** que el disco de freno derecho **721**. La cubierta protectora derecha **92** se forma de una resina sintética. La cubierta protectora derecha **92** tiene una superficie lateral **921** y una superficie circunferencial **922**. La superficie circunferencial **922** se provee sustancialmente en una mitad inferior de la

superficie lateral **921**. La superficie circunferencial **922** se proyecta hacia abajo de un borde de la superficie lateral **921**. La superficie lateral **921** se fija a una porción de fijación de cubierta **341a** del elemento telescópico trasero derecho **341** y una porción de fijación de cubierta **342a** (véase Fig. 7) del elemento telescópico delantero derecho **342**. La superficie lateral **921** se forma para cubrir una cara izquierda del disco de freno derecho **721**. La cubierta protectora derecha **92** se forma para extenderse de un extremo inferior del disco de freno derecho **721** hacia abajo. La cubierta protectora derecha **92** se forma para extenderse de un extremo delantero del disco de freno derecho **721** a la parte delantera del mismo. La superficie circunferencial **922** de la cubierta protectora derecha **92** se forma para cubrir por debajo las holguras **Ga** definidas entre el disco de freno derecho **721** y la pinza de freno derecha **722** (véase Fig. 11). La superficie lateral **921** de la cubierta protectora derecha **92** se forma para cubrir el disco de sensor derecho **821** y la unidad de detección derecha **822** del sensor de velocidad de la rueda derecha **82**, cuando la cara izquierda del disco de freno derecho **721** se observa desde una porción central en la dirección a lo ancho del vehículo.

[0091]

Como ya se describió, el dispositivo de suspensión tiene la cubierta protectora derecha **92** y el cubierta protectora izquierda **91**.

Como se muestra en Fig. 8, por lo menos parte de la cubierta protectora derecha **92** se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y un punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** y en una posición situada más cerca al disco de freno derecho **721** que el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la izquierda del vehículo **1**.

Por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda **91** se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y un punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a** y en una posición

situada más cerca al disco de freno izquierdo **711** que el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**.

[0092]

(Ventajas)

El inventor estudió en profundidad la causa para el desgaste desigual del disco de freno o la pastilla de freno del vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha. A partir de los resultados de las pruebas realizadas repetidamente, el inventor llegó a la conclusión de que la causa para el desgaste desigual se basa en un fenómeno específico del vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha.

[0093]

Como ya se describió, en general, en el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, cuando el vehículo vira a la derecha, el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**, mientras que cuando el vehículo **1** vira a la izquierda, el chasis **21** se inclina a la izquierda del vehículo **1**. En el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, una distancia definida entre las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21** es mucho más corta que la de un vehículo general de cuatro ruedas, para garantizar que el chasis **21** pueda inclinarse en un ángulo considerable.

[0094]

Puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el

agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo **31a** de la rueda delantera izquierda **31**, se esparce hacia el disco de freno derecho **721** o la pinza de freno derecha **722**, que se provee en la rueda delantera derecha **32**. Puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a** de la rueda delantera derecha **32**, se esparce hacia el disco de freno izquierdo **711** o la pinza de freno izquierda **712**, que se provee en la rueda delantera izquierda **31**. Además, puesto que la distancia definida entre las dos ruedas es muy corta, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático delantero izquierdo **31a** de la rueda delantera izquierda **31**, y el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a** de la rueda delantera derecha **32**, tienden a permanecer en un espacio definido entre las dos ruedas.

[0095]

En el caso en el que el agua fangosa, que contiene lodo y arena, se adhiera a la superficie del disco de freno, el lodo y la arena penetran entre el disco de freno y las pastillas de freno. En estas circunstancias, el desgaste de las pastillas de freno y el disco de freno es promovido por el lodo y la arena. En el caso en el que los dispositivos de freno **71**, **72** operen, poniendo en contacto las pastillas de freno con los discos de freno **711**, **721** en una situación tal que el lodo y la arena se adhieren a las superficies de los discos de freno **711**, **721**, el lodo y la arena que se adhieren a las pastillas de freno se ponen en contacto con los discos de freno **711**, **721**, con lo cual se promueve el desgaste de las pastillas de freno y los discos de freno **711**, **721**. Adicionalmente, aún si los dispositivos de freno **71**, **72** no operan, puede haber un caso en el que el lodo y la arena que se adhieren a las superficies de los discos de freno **711**, **721** se ponen en contacto con las pastillas de freno de manera no intencional. Esto promueve igualmente el desgaste.

[0096]

Como resultado de estos fenómenos, una porción izquierda del dispositivo de freno derecho 72, que se orienta hacia el espacio definido entre las dos ruedas, que se disponen para delimitar la distancia muy corta entre ellas, se expone al agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo 31a o el neumático izquierdo 31a y el neumático derecho 32a. Adicionalmente, una porción derecha del dispositivo de freno izquierdo 71, que se orienta hacia el espacio definido entre las dos ruedas, que se disponen para delimitar la distancia muy corta entre ellas, se expone al agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho 32a o el neumático derecho 32a y el neumático izquierdo 31a.

Por otro lado, una porción derecha del dispositivo de freno derecho 72 y una porción izquierda del dispositivo de freno izquierdo 71 no se orientan hacia el espacio definido entre las dos ruedas. Debido a esto, [se dan] entornos en los que la porción derecha y la porción izquierda de cada uno de los dispositivos de freno 71, 72 son diferentes.

Como resultado, se descubrió que los diferentes entornos desencadenan la ocurrencia de un fenómeno en el cual la magnitud del desgaste difiere entre las caras izquierda y derecha del disco de freno derecho 721, entre la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno derecha-izquierda de la pinza de freno derecha 722, entre las caras izquierda y derecha del disco de freno izquierdo 711 y entre la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda de la pinza de freno izquierda 712.

[0097]

Además, en el vehículo 1 que incluye el chasis 21, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, la distancia entre el dispositivo de freno derecho 72 y el punto de contacto con el piso G1 del neumático izquierdo 31a se acorta en una situación en la que el chasis 21 se inclina a la izquierda del vehículo 1. Adicionalmente, la distancia entre el dispositivo de freno izquierdo 71 y el punto de contacto

con el piso **G 2** del dispositivo de freno izquierdo **71** y el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** se acorta en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**. Se descubrió, a partir de estos hechos, que el problema ya mencionado necesita solucionarse tomando en consideración los cambios en la relación posicional.

[0098]

En estas circunstancias, en el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, el dispositivo de suspensión, que soporta la rueda delantera derecha **32** y la rueda delantera izquierda **31**, se contempla la cubierta protectora derecha **92**, provista entre la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a**, y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho **721** que el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la izquierda del vehículo **1**, y la cubierta protectora izquierda **91**, provista entre la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a**, y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo **711** que el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**.

En el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, la diferencia en entorno entre la porción izquierda y la porción derecha de cada dispositivo de freno puede reducirse por la configuración del dispositivo de suspensión ya descrito. Por consiguiente, en el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, puede restringirse el desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno.

[0099]

Específicamente, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo **31a** de la rueda delantera izquierda **31**, se esparce hacia la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-izquierda. En particular, cuando el chasis **21** se inclina a la izquierda del vehículo **1**, comparado con un caso en el que el chasis **21** está en la posición vertical, la distancia entre el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** y el dispositivo de freno derecho **72** se acorta y, por consiguiente, la cara izquierda del disco de freno derecho **721** o la pastilla de freno derecha-izquierda tiende a salpicarse fácilmente con el agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, es difícil que la cara derecha del disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-derecha se salpiquen con agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo **31a**.

En estas circunstancias, de acuerdo con el vehículo **1** de esta modalidad, la cubierta protectora derecha **92** se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho **721** que el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a**. Esto restringe que la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-izquierda se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo **31a**. Esto posibilita que la cubierta protectora derecha **92** reduzca el grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-izquierda, en tal medida que se dificulta que ocurra un desgaste desigual sobre ellas relativo al grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-derecha, que es originalmente pequeño.

[0100]

Adicionalmente, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a** de la rueda delantera derecha **32** se esparce hacia la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y la pastilla

de freno izquierda-derecha. En particular, cuando el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**, comparado con un caso en el que el chasis **21** está en la posición vertical, la distancia entre el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** y el dispositivo de freno izquierdo **71** se acorta, la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** o la pastilla de freno izquierda-derecha tiende a salpicarse fácilmente con el agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, es difícil que la cara izquierda del disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-izquierda se salpiquen con agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a**.

En estas circunstancias, de acuerdo con el vehículo **1** de esta modalidad, la cubierta protectora izquierda **91** se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo **711** que el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a**. Esto restringe que la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-derecha se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a**. Esto posibilita que la cubierta protectora izquierda **91** reduzca el grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-derecha, en tal medida que se dificulta que ocurra un desgaste desigual sobre ellas relativo al grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-izquierda, que es originalmente pequeño.

[0101]

Además, el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático izquierdo **31a** y el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por el neumático derecho **32a** tienden a permanecer en el espacio definido entre las dos ruedas, y la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** tienden a exponerse al agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por otro lado, la

cara derecha del disco de freno derecho **721** y la cara izquierda del disco de freno izquierdo **711** no se exponen al agua fangosa con contenido de lodo y arena.

En estas circunstancias, el vehículo **1** de acuerdo con la modalidad incluye la cubierta protectora derecha **92** que se provee entre la cara izquierda del disco de freno derecho **721** y el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** y en la posición situada más cerca al disco de freno derecho **721** que el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a**, y la cubierta protectora izquierda **91** que se provee entre la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** y el punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a** y en la posición situada más cerca al disco de freno izquierdo **711** que el punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**.

Esto restringe que la cara izquierda del disco de freno derecho **721**, la cara derecha del disco de freno izquierdo **711**, la pastilla de freno derecha-izquierda y la pastilla de freno izquierda-derecha se salpiquen con el agua fangosa con contenido de lodo y arena que permanece entre los dos espacios. Adoptando esta configuración, el grado de adhesión de lodo y arena a la cara izquierda del disco de freno derecho **721**, la cara derecha del disco de freno izquierdo **711**, la pastilla de freno derecha-izquierda y la pastilla de freno izquierda-derecha puede reducirse, en tal medida que se dificulta que ocurra un desgaste desigual sobre ellas relativo al grado de adhesión de lodo y arena a la cara derecha del disco de freno derecho **721**, la cara izquierda del disco de freno izquierdo **711**, la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda, que es originalmente pequeño, por la cubierta protectora derecha **92** y la cubierta protectora izquierda **91**.

[0102]

Por estas razones, en el vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con

capacidad de inclinarse, y las dos ruedas alineadas en la dirección de izquierda a derecha, puede restringirse el desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno.

[0103]

Los inventores concibió la idea de que las cubiertas protectoras para restringir el desgaste desigual de las pastillas de freno y los discos de freno se proveyeran en el vehículo 1 que incluye el chasis 21, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas. Sin embargo, no fue que los inventores tuvieran la idea de instalar las cubiertas protectoras en el vehículo 1 que incluye el chasis 21, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas desde el comienzo.

[0104]

Esto obedece a que miembros de gran tamaño tales como las dos ruedas, el dispositivo de suspensión que soporta las dos ruedas, el mecanismo de ensamble de la dirección 5 para hacer que se inclinen, y similares, se disponen colectivamente en la porción delantera del vehículo 1. Además, estos miembros se mueven principalmente a medida que opera el mecanismo de ensamble de la dirección 5 y, por consiguiente, se aseguran los espacios alrededor de estos miembros para impedir la interferencia de los miembros. Debido a esto, aún si a primera vista aparentemente quedan espacios disponibles en la porción delantera del vehículo 1, originalmente los espacios no son apropiados para que estos miembros se dispongan allí. Debido a esto, la porción delantera del vehículo 1 constituye un área en la que no son bien aceptados miembros adicionales. En consecuencia, los inventores no tenían idea de instalar miembros adicionales en el espacio sin una razón adecuada. Adicionalmente, en el caso de la distancia entre las dos ruedas, que se proveen en la dirección de izquierda a derecha del chasis 21, se intente hacerla más corta para garantizar el grado de inclinación del chasis 21, el espacio en la porción delantera del vehículo 1 se hace más angosto.

[0105]

Como ya se describió, sin embargo, los inventores observaron que el fenómeno específico del vehículo **1** que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas, ocurre cuando el vehículo **1**, que incluye el chasis **21**, con capacidad de inclinarse, y las dos ruedas, entra en un lodazal en el piso, es decir, el fenómeno en el cual la cara interna y la cara externa de cada uno del par de discos de freno se salpican de manera diferente. Adicionalmente, los inventores observaron además que este fenómeno desencadena un desgaste desigual de las pastillas de freno y los discos de freno, y la idea de instalar las cubiertas protectoras para restringir el desgaste desigual surgió en los inventores.

[0106]

Adicionalmente, en el vehículo **1** de acuerdo con la modalidad, por lo menos parte de la cubierta protectora derecha **92** se provee entre el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** y la cara izquierda del disco de freno derecho **721**, que se posiciona más hacia atrás en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21** que el punto de contacto con el piso **G1** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical.

Por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda **91** se provee entre el punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a** y la cara derecha del disco de freno izquierdo **711**, que se posiciona más hacia atrás en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21** que el punto de contacto con el piso **G2** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical.

[0107]

El neumático izquierdo **31a** arroja agua fangosa hacia la parte trasera de su punto de contacto con el piso **G1**. Es posible restringir que el agua fangosa que se arroja a la parte trasera del punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a** por el neumático izquierdo **31a** salpique la cara izquierda del disco de freno derecho **721** en por lo menos

parte de la cubierta protectora derecha **92**, que se provee entre el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a** y la cara izquierda del disco de freno derecho **721** que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a**.

El neumático derecho **32a** arroja el agua fangosa hacia la parte trasera de su punto de contacto con el piso **G 2**. Es posible restringir que el agua fangosa, que se arroja a la parte trasera del punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** por el neumático derecho **32a**, salpique la cara derecha del disco de freno izquierdo **711** en por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda **91**, que se provee entre el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** y la cara derecha del disco de freno izquierdo **711**, que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a**.

Esto puede restringir la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno **711**, **721**.

[0108]

Además, en el vehículo **1** de acuerdo con la modalidad, por lo menos parte de la cubierta protectora derecha **92** se provee entre el rin delantero derecho **32b** y el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la izquierda del vehículo **1**.

Por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda **91** se provee entre el rin delantero izquierdo **31b** y el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** en una situación en la que el chasis **21** está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis **21** se inclina a la derecha del vehículo **1**.

[0109]

En el caso en el que el disco de freno derecho **721** se posiciona a la derecha del rin delantero derecho **32b**, aunque es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo **31a** salpique el disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-izquierda por el rin delantero derecho **32b**, este efecto no puede esperarse en el caso en el que el disco de freno derecho **721** se posicione a la izquierda del rin delantero derecho **32b**. De acuerdo con el vehículo **1** de la modalidad, sin embargo, aún en el caso en el que el disco de freno derecho **721** se posiciona a la izquierda del rin delantero derecho **32b**, es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo **31a** salpique el disco de freno derecho **721** en por lo menos parte de la cubierta protectora derecha **92**, que se provee entre el rin delantero derecho **32b** y el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a**.

[0110]

En el caso en el que el disco de freno izquierdo **711** se posiciona a la izquierda del rin delantero izquierdo **31b**, aunque es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho **32a** salpique el disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-derecha por el rin delantero izquierdo **31b**, este efecto no puede esperarse en el caso en el que el disco de freno izquierdo **711** se posiciona a la derecha del rin delantero izquierdo **31b**. De acuerdo con el vehículo **1** de la modalidad, sin embargo, aún en el caso en el que el disco de freno izquierdo **711** se posiciona a la derecha del rin delantero izquierdo **31b**, es posible restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho **32a** salpique el disco de freno izquierdo **711** en por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda **91**, que se provee entre el rin delantero izquierdo **31b** y el punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a**.

Esto puede restringir la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno **711**, **721**.

[0111]

A demás, en el vehículo **1** de acuerdo con la modalidad, la cubierta protectora derecha **92** se provee entre parte de la unidad detectada derecha **821**, que rota junto con la rueda delantera derecha **32**, o la unidad de detección derecha **822** y el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a** y en la posición situada más cerca a la parte de la unidad detectada derecha **821**, que rota junto con la rueda delantera derecha **32**, o la unidad de detección derecha **822** que el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo **31a**. Aún más, la cubierta protectora izquierda **91** se provee entre parte de la unidad detectada izquierda **811**, que rota junto con la rueda delantera izquierda **31**, o la unidad de detección izquierda **812** y el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a** y en la posición situada más cerca a la parte de la unidad detectada izquierda **811**, que rota junto con la rueda delantera izquierda **31** o la unidad de detección izquierda **812** que el punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho **32a**.

[0112]

La cubierta protectora derecha **92** y la cubierta protectora izquierda **91** pueden impedir un desgaste desigual de los discos de freno **711**, **721** y las pastillas de freno y restringir igualmente que el agua fangosa salpique el detector de velocidad de giro de la ruedas **81**, **82**.

En esta modalidad, aunque el vehículo **1** se describe como incluyendo tanto el detector de velocidad de giro de la rueda izquierda **81** como el detector de velocidad de giro de la rueda derecha **82**, el vehículo **1** puede ser un vehículo que comprenda uno cualquiera del detector de velocidad de giro de la rueda izquierda **81** y el detector de velocidad de giro de la rueda derecha **82**.

[0113]

En el vehículo **1** de acuerdo con esta modalidad, el dispositivo de suspensión tiene el elemento telescópico derecho que soporta la rueda delantera derecha **32** para desplazarse linealmente y el elemento telescópico

izquierdo que soporta la rueda izquierda **31** para desplazarse linealmente.

La rueda delantera derecha **32**, la pinza de freno derecha **722** y la cubierta protectora derecha **92** se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico derecho.

La rueda delantera izquierda **31**, la pinza de freno izquierda **712** y la cubierta protectora izquierda **91** se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico izquierdo.

[0114]

De acuerdo con el vehículo **1** de la modalidad, la rueda delantera derecha **32**, la pinza de freno derecha **722** y la cubierta protectora derecha **92** se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico derecho. Debido a esto, incluso en el caso que la rueda delantera derecha **32** se desplace linealmente por el elemento telescópico derecho, la cubierta protectora derecha **92** se desplaza en la misma forma que el disco de freno derecho **721** y la pinza de freno derecha **722**, que se proveen en la rueda delantera derecha **32** y, en consecuencia, la cubierta protectora derecha **92** tiene una excelente capacidad de seguimiento. Esto posibilita la cubierta protectora derecha **92**, que es de tamaño pequeño, restrinja eficientemente la adhesión de agua fangosa al disco de freno derecho **721** y la pastilla de freno derecha-izquierda.

[0115]

De acuerdo con el vehículo **1** de la modalidad, la rueda delantera izquierda **31**, la pinza de freno izquierda **712** y la cubierta protectora izquierda **91** se apoyan en la porción inferior del elemento telescópico izquierdo. Debido a esto, incluso en el caso que la rueda delantera izquierda **31** se desplace linealmente por el elemento telescópico izquierdo, la cubierta protectora izquierda **92** se desplaza en la misma forma que el disco de freno izquierdo **711** y la pinza de freno izquierda **712**, que se proveen en la rueda delantera izquierda **31** y, en consecuencia, se provee una excelente

capacidad de seguimiento. Esto posibilita que la cubierta protectora izquierda **91**, que es de tamaño pequeño, restrinja eficientemente la adhesión de agua fangosa al disco de freno izquierdo **711** y la pastilla de freno izquierda-derecha.

[0116]

Además, en el vehículo **1** de acuerdo con la modalidad, el dispositivo de suspensión tiene el elemento telescópico delantero derecho **342** y el elemento telescópico trasero derecho **341**, los cuales soportan la rueda delantera derecha **32** para desplazarse linealmente y se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21**, y el elemento telescópico delantero izquierdo **332** y el elemento telescópico trasero izquierdo **331**, los cuales soportan la rueda delantera izquierda **31** para desplazarse linealmente y se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21**.

[0117]

Un área expuesta del disco de freno derecho **721**, como se ve desde el punto de contacto con el piso **G1** del neumático izquierdo **31a**, se reduce fácilmente por el elemento telescópico delantero derecho **342** y el elemento telescópico trasero derecho **341**. Adoptando esta configuración, es fácil restringir que el agua fangosa expelida por el neumático izquierdo **31a** salpique el disco de freno derecho **721**.

[0118]

Un área expuesta del disco de freno izquierdo **711**, como se ve desde el punto de contacto con el piso **G2** del neumático derecho **32a**, se reduce fácilmente por el elemento telescópico delantero izquierdo **332** y el elemento telescópico trasero izquierdo **331**. Adoptando esta configuración, es fácil restringir que el agua fangosa expelida por el neumático derecho **32a** salpique el disco de freno izquierdo **711**.

[0119]

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la modalidad, la rueda delantera derecha 32 es una rueda delantera derecha, y la rueda delantera izquierda 31 es una rueda delantera izquierda.

Es preferible que las ruedas delanteras 3 tengan una mayor capacidad de frenado que la de la rueda trasera 4. Debido a esto, en muchas ocasiones se proveen discos de freno grandes en las ruedas delanteras 3. Los discos de freno 711, 721, al tener un área superficial considerable, tienden a quedar expuestos al agua fangosa y, en consecuencia, el grado de probabilidad de que ocurra un desgaste desigual sobre ellos tiende a aumentar. De acuerdo con el vehículo 1 de la modalidad, la cubierta protectora derecha 92 y la cubierta protectora izquierda 91 pueden restringir el desgaste desigual de los discos de freno 711, 721.

[0120]

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la modalidad, el dispositivo de suspensión tiene el amortiguador derecho 34, que soporta la rueda delantera derecha 32 en su porción inferior y absorbe el desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de arriba hacia abajo del chasis 21, el amortiguador izquierdo 33, que soporta la rueda delantera izquierda 31 en su porción inferior y absorbe el desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección de arriba hacia abajo del chasis 21, y el mecanismo de ensamble de la dirección 5.

El mecanismo de ensamble de la dirección 5 incluye el miembro lateral derecho 54 que soporta el cilindro de cierre del amortiguador derecho 34 para girar sobre el eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del chasis 21, el miembro lateral izquierdo 53 que soporta el cilindro de cierre del amortiguador izquierdo 33 para girar sobre el eje de dirección izquierdo Y1 que es paralelo al eje de dirección derecho Y2, el miembro transversal superior 51 que soporta la

porción superior del miembro lateral derecho **54** en su extremo derecho para girar sobre el eje derecho superior **E** que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás del chasis **21**, y soporta la porción superior del miembro lateral izquierdo **53** en su extremo izquierdo para girar sobre el eje izquierdo superior **D** que es paralelo al eje derecho superior **E** y que se apoya en el chasis **21** en su porción central para girar sobre el eje central superior **C** que es paralelo al eje derecho superior **E** y el eje izquierdo superior **D**, y el miembro transversal inferior **52** que soporta la porción inferior del miembro lateral derecho **54** en su extremo derecho para girar sobre el eje derecho inferior **H** que es paralelo al eje derecho superior **E** y soporta la porción inferior del miembro lateral izquierdo **53** en su extremo izquierdo para girar sobre el eje izquierdo inferior **G** que es paralelo al eje izquierdo superior **D** y que se apoya en el chasis **21** en su porción central para girar sobre el eje izquierdo inferior **F** que es paralelo al eje central superior **C**.

[0121]

En el caso en el que el así llamado mecanismo de ensamble de la dirección en paralelogramo **5** se instale en el vehículo, el mecanismo de ensamble de la dirección **5** se posiciona encima de la rueda delantera derecha **32** y la rueda delantera izquierda **31** para reducir así la distancia de izquierda a derecha entre las dos ruedas, posibilitando en esa forma hacer compacto el vehículo en relación con su ancho. Sin embargo, en el caso en el que la distancia entre las dos ruedas es corta, como ya se describió, se facilita que el agua fangosa con contenido de lodo y arena, expelida por las dos ruedas, se adhiera al dispositivo de freno derecho **72** y el dispositivo de freno izquierdo **71**, lo cual promueve la ocurrencia de un desgaste desigual de los discos de freno **711**, **721** y las pastillas de freno. En estas circunstancias, proveer las cubiertas protectoras **91**, **92** de la modalidad puede restringir la ocurrencia de tal desgaste desigual.

[0122]

La modalidad descrita hasta ahora tiene como finalidad facilitar el

entendimiento de la invención y no pretende limitar la invención. Es obvio que la invención puede modificarse o mejorarse, sin apartarse de su espíritu y su ámbito, y que sus equivalentes pueden incluirse también en la invención.

[0123]

Los términos y expresiones que se emplean en esta descripción se utilizan para describir la modalidad de la invención y, por lo tanto, no deben interpretarse como limitantes del ámbito de la invención. Debe entenderse que cualesquiera equivalentes a los asuntos característicos, que se ilustran y se describen en esta descripción, no deben excluirse y que se permiten varias modificaciones a introducirse posteriormente dentro del ámbito de las reivindicaciones.

[0124]

Por ejemplo, en la modalidad ya descrita, aunque se describe el vehículo 1 en la cual el tren delantero 3 incluye la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 y comprende la cubierta protectora izquierda 91, configurada para proteger el freno de disco izquierdo 71 que frena la rueda delantera izquierda 31, y la cubierta protectora derecha 92, configurada para proteger el freno de disco derecho 72 que frena la rueda delantera derecha 32, la invención no se limita a esta configuración. Por ejemplo, puede proveerse un vehículo en el cual las ruedas traseras incluyan una rueda trasera izquierda y una rueda trasera derecha y comprendan una cubierta protectora izquierda, configurada para proteger un freno de disco izquierdo que frena la rueda trasera izquierda, y una cubierta protectora derecha, configurada para proteger un freno de disco derecho que frena una rueda trasera derecha.

[0125]

Alternativamente, en la modalidad ya descrita, aunque se describe la configuración en la cual el disco de freno izquierdo 711 se provee a la

derecha de la rueda delantera izquierda **31** y el disco de freno derecho **721** se provee a la izquierda de la rueda delantera derecha **32**, la invención no se limita a esta configuración. Puede adoptarse una configuración en la cual el disco de freno izquierdo **711** se provee a la izquierda de la rueda delantera izquierda **31** y el disco de freno derecho **721** se provee a la derecha de la rueda delantera derecha **32**. Adicionalmente, puede adoptarse una configuración en la cual el disco de freno izquierdo se provee a la izquierda de la rueda trasera izquierda y el disco de freno derecho se provee a la derecha de la rueda trasera derecha.

[0126]

En la modalidad ya descrita, se describe la configuración en la cual se adopta el mecanismo de ensamble de la dirección tipo paralelogramo **5**, y no se disponen otros miembros entre la rueda delantera derecha **32** y la rueda delantera izquierda **31**. En esta configuración, no hay miembro que bloquee la entrada del agua fangosa esparcida de las ruedas **3** a los dispositivos de freno **71**, **72** instalados en las ruedas correspondientes, y los dispositivos de freno **71**, **72** se salpican fácilmente con el agua fangosa con contenido de lodo y arena. Por consiguiente, la modalidad es particularmente efectiva. Sin embargo, aún en el caso en el que un miembro se disponga entre la rueda delantera derecha **32** y la rueda delantera izquierda **31**, como cuando se adopta un mecanismo de ensamble de la dirección tipo horquilla doble **5**, huelga decir, es posible restringir que el agua fangosa con contenido de lodo y arena se disperse de las ruedas **3** hacia los dispositivos de freno **71**, **72** de las ruedas correspondientes con las cubiertas protectoras **91**, **92** de esta modalidad.

[0127]

En la modalidad ya descrita, el freno de disco izquierdo **71** y el sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** se proveen directamente a la derecha de la rueda delantera izquierda **31**, y estos se cubren por la cubierta protectora izquierda **91**. Análogamente, el freno de disco derecho y el sensor de velocidad de la rueda derecha **82** se proveen directamente a la

izquierda de la rueda delantera derecha **32**, y estos se cubren por la cubierta protectora derecha **92**. Sin embargo, el arreglo del freno de disco izquierdo **71**, el sensor de velocidad de la rueda izquierda **81**, la cubierta protectora izquierdo **91**, el freno de disco derecho **72**, el sensor de velocidad de la rueda derecha **82** y la cubierta protectora derecha **92** no se limita a la modalidad. Por ejemplo, el freno de disco izquierdo **71** y el sensor de velocidad de la rueda izquierda **81** pueden proveerse directamente a la izquierda de la rueda delantera izquierda **31**, y estos pueden cubrirse por la cubierta protectora izquierda **91**. Análogamente, el freno de disco derecho **72** y el sensor de velocidad de la rueda derecha **82** pueden proveerse directamente a la derecha de la rueda delantera derecha **32**, y estos pueden cubrirse por la cubierta protectora derecha **92**.

Adicionalmente, en la modalidad, se describe el vehículo **1** en el cual el detector de velocidad de giro de la rueda izquierda **81** detecta la velocidad de giro de la rueda delantera izquierda **31**, mientras que el detector de velocidad de giro de la rueda derecha **82** detecta la velocidad de giro de la rueda delantera derecha **32**. Sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. El vehículo puede configurarse de manera que el detector de velocidad de giro de la rueda izquierda detecte la velocidad de giro de la rueda trasera izquierda, mientras que el detector de velocidad de giro de la rueda derecha detecta la velocidad de giro de la rueda trasera derecha.

En esta modalidad, aunque el vehículo **1** se describe como incluyendo tanto el detector de velocidad de giro de la rueda izquierda **81** y el detector de velocidad de giro de la rueda derecha **82**, el vehículo **1** puede ser un vehículo que comprende uno cualquiera del detector de velocidad de giro de la rueda izquierda **81** y el detector de velocidad de giro de la rueda derecha **82**.

[0128]

[Ángulos Agudos]

En la invención y la modalidad, los ángulos agudos son ángulos que incluyen 0° y son menores que 90° . Originalmente los ángulos agudos no incluyen 0° , pero en la invención y la modalidad, se entiende que los ángulos agudos incluyen 0° . En la modalidad, el plano imaginario que interseca perpendicularmente los ejes superiores y los ejes inferiores de los miembros transversales es un plano que se extiende hacia atrás y hacia arriba. No obstante, la invención no se limita a esta configuración y, por consiguiente, el plano imaginario que interseca perpendicularmente los ejes superiores y los ejes inferiores de los miembros transversales puede ser un plano que se extiende hacia adelante y hacia arriba.

[0129]

[Paralelo, Extenderse, A lo Largo]

Cuando se menciona en esta descripción, "paralelo/paralela" incluye igualmente dos líneas rectas que no se intersecan una a la otra como miembros mientras que estén inclinadas en el intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se emplea junto con una "dirección" y un "miembro" en la invención, "a lo largo" incluye asimismo un caso en el que lo que sigue a la dirección y al miembro se inclina en relación con ellos en el intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se emplea junto con una "dirección" en la invención, "extenderse" incluye igualmente un caso en el cual lo que se extiende se inclina en relación con la dirección en el intervalo de $\pm 40^\circ$.

[0130]

[Ruedas, Grupo Motor, Cubierta del Chasis]

El vehículo 1 de acuerdo con la invención es un vehículo 1 que incluye el chasis, con capacidad de inclinarse, y dos ruedas alineadas en una dirección de izquierda a derecha. El vehículo 1 puede ser un vehículo que tiene dos ruedas delanteras y una o más ruedas traseras, o un vehículo que tiene dos ruedas traseras y una o más ruedas delanteras. El vehículo puede incluir una cubierta del chasis que cubre el chasis. El vehículo puede no

incluir la cubierta del chasis que cubre el chasis. El grupo motor incluye la fuente de potencia. La fuente de potencia no se limita al motor y, por consiguiente, puede ser un motor eléctrico.

[0131]

En esta modalidad, el centro en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21** de la rueda trasera **4** coincide con el centro en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21** de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32**. Aunque la configuración ya descrita es preferible, el centro en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21** de la rueda trasera **4** no tiene que coincidir con el centro en la dirección de izquierda a derecha del chasis **21** de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda **31** y la rueda delantera derecha **32**.

[0132]

[Relación Posicional entre Pipa de Dirección y Miembros Laterales]

En la modalidad ya descrita, el miembro lateral derecho **54**, el miembro lateral izquierdo **53** y la pipa de dirección **211** se proveen en las posiciones que se superponen unas sobre otras cuando el chasis **21** se observa lateralmente. Sin embargo, cuando el chasis **21** se observa lateralmente, la pipa de dirección **211** puede proveerse en una posición diferente de las posiciones en las que el miembro lateral derecho **54** y el miembro lateral izquierdo **53** se proveen en relación con la dirección de adelante hacia atrás. Adicionalmente, los ángulos en los cuales el miembro lateral derecho **54** y el miembro lateral izquierdo **53** se inclinan desde la dirección de arriba hacia abajo del chasis **21** pueden diferir de un ángulo en el cual se inclina la pipa de dirección **211**.

[0133]

[Pipa de Dirección]

La pipa de dirección que soporta el mecanismo de ensamble de dirección puede constar de una parte de una sola pieza o una pluralidad de partes. En el caso en el que la pipa de dirección conste de una pluralidad de partes, las partes pueden ensamblarse entre sí mediante soldadura, adhesión o similares. Alternativamente, las partes pueden ensamblarse entre sí con elementos de sujeción tales como pernos, remaches y similares.

En esta modalidad, aunque la pipa de dirección **211** se describe como siendo parte del chasis **21** que soporta el eje de dirección **60** para girar, la invención no se limita a esta configuración. Puede adoptarse un miembro que soporte el eje de dirección **60** para girar sobre un eje de dirección central **Y3** en lugar de la pipa de dirección. Por ejemplo, puede adoptarse un miembro que incluya un rodamiento que soporte el eje de dirección **60** para girar sobre el eje de dirección central **Y3**.

[0134]

[Configuración del Chasis: Integral o Separado, Extremo Superior del Borde Delantero cuando es Integral, Configuración de los Bastidores Superior e Inferior]

En esta modalidad, el chasis tiene el soporte articulado que soporta la articulación tal como la pipa de dirección, el miembro conector (los bastidores delantero y trasero superiores), el bastidor delantero (los bastidores superior e inferior) y el bastidor inferior (los bastidores delantero y trasero inferiores), y estas partes constitutivas se conectan entre sí mediante soldadura. No obstante, el chasis de la invención no se limita a la modalidad. El chasis debe tener el soporte articulado, los bastidores delantero y trasero superiores, los bastidores superior e inferior y los bastidores delantero y trasero inferiores. Por ejemplo, el chasis puede formarse integralmente en forma total o parcial mediante fundición. Adicionalmente, en el chasis, los bastidores delantero y trasero superiores y los bastidores superior e inferior pueden constar de un solo miembro o

pueden constar de miembros separados.

[0135]

[Magnitud del Ángulo Agudo: Eje de Dirección y Amortiguadores]

[0136]

En la modalidad ya descrita, el amortiguador izquierdo **33** y el amortiguador derecho **34** incluyen cada uno el par de mecanismos telescópicos. Sin embargo, dependiendo de la especificación del vehículo **1**, el número de mecanismos telescópicos que incluyen individualmente el amortiguador izquierdo **33** y el amortiguador derecho **34** puede ser uno.

En esta modalidad, un ángulo agudo formado por el eje de rotación del eje de dirección y la dirección de arriba hacia abajo del chasis coincide con un ángulo agudo formado por la dirección, en la cual el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o contraen, y la dirección de arriba hacia abajo del chasis. No obstante, la invención no se limita a la modalidad ya descrita. Por ejemplo, el ángulo agudo formado por el eje de dirección central **Y3** del eje de dirección y la dirección de arriba hacia abajo del chasis puede ser menor o mayor que el ángulo agudo formado por la dirección, en la cual el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o contraen, y la dirección de arriba hacia abajo del chasis.

[0137]

Además, en la modalidad, el eje de dirección central **Y3** del eje de dirección y la dirección, en la cual el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o contraen, coinciden entre sí. Sin embargo, la invención no se limita a la modalidad ya descrita. En una vista lateral del vehículo en la posición vertical, el eje de rotación del eje de dirección y la dirección, en la cual el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden y contraen, pueden distanciarse uno de la otra en la dirección de adelante hacia atrás. Adicionalmente, por ejemplo,

el eje de rotación del eje de dirección y la dirección, en la cual el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o contraen, pueden intersectarse el uno a la otra.

[0138]

Además, en esta modalidad, la dirección en la cual el amortiguador derecho se extiende y se contrae coincide con el eje de dirección derecho **Y 2** del amortiguador derecho, y la dirección en la cual el amortiguador izquierdo se extiende y contrae coincide con el eje de dirección izquierdo **Y 1** del amortiguador izquierdo. Sin embargo, la invención no se limita a la modalidad ya descrita. La dirección en la cual el amortiguador derecho se extiende y contrae puede no coincidir con el eje de dirección derecho **Y 2** del amortiguador derecho, y la dirección en la cual el amortiguador izquierdo se extiende y contrae puede no coincidir con el eje de dirección izquierdo **Y 1** del amortiguador izquierdo.

[0139]

En esta modalidad, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se soportan de manera que sus extremos superiores se pueden mover más hacia arriba en la dirección de arriba hacia abajo del chasis que un extremo superior del bastidor delantero del chasis. No obstante, la invención no se limita a la modalidad. En esta invención, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda pueden tener la capacidad de moverse hacia arriba tan alto o a una altura que es menor que el extremo superior del bastidor delantero del chasis en la dirección de arriba hacia abajo del chasis.

[0140]

[Soportes Transversales, Miembros Laterales]

El soporte transversal superior puede incluir un soporte transversal delantero superior que consta de una sola parte, un soporte transversal trasero superior que consta de una sola parte, y un miembro conector que se

provee entre los soportes transversales superior e inferior y que consta de una pluralidad de partes. En el caso de la pipa de dirección que consta de una pluralidad de partes, las partes pueden ensamblarse unas con otras mediante soldadura, adhesión o similares. Alternativamente, las partes pueden ensamblarse entre sí con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

[0141]

El soporte transversal inferior puede incluir un soporte transversal delantero inferior que consta de una sola parte, un soporte transversal trasero inferior que consta de una sola parte y un miembro conector que se provee entre los soportes transversales delantero y trasero inferior y que se compone de una pluralidad de partes. En el caso de la pipa de dirección que consta de una pluralidad de partes, las partes pueden ensamblarse entre sí mediante soldadura, adhesión o similares. Alternativamente, las partes pueden ensamblarse entre sí con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

[0142]

El miembro lateral derecho y el miembro lateral izquierdo pueden constar cada uno de una sola parte o una pluralidad de partes. En el caso de la pipa de dirección que consta de una pluralidad de partes, las partes pueden ensamblarse entre sí mediante soldadura, adhesión o similares. Alternativamente, las partes pueden ensamblarse entre sí con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares. El miembro lateral derecho y el miembro lateral izquierdo pueden incluir cada uno una porción que se dispone por delante del soporte transversal superior o el soporte transversal inferior en la dirección de adelante hacia atrás del chasis y una porción que se dispone detrás del soporte transversal superior o el soporte transversal inferior en la dirección de adelante hacia atrás del chasis. El soporte transversal superior o el soporte transversal inferior puede disponerse entre las porciones que se disponen por delante del miembro lateral derecho y el miembro lateral izquierdo y las porciones que se

disponen detrás del miembro lateral derecho y el miembro lateral izquierdo.

[0143]

En la invención, el mecanismo de ensamble de dirección puede incluir también un soporte transversal, aparte del soporte transversal superior y el soporte transversal inferior. El soporte transversal superior y el soporte transversal inferior se denominan así únicamente a partir de su relación posicional relativa en la dirección de arriba hacia abajo. El soporte transversal superior no implica un soporte transversal en el punto más alto (*an uppermost cross portion*) en el mecanismo de ensamble de dirección. El soporte transversal superior significa un soporte transversal situado encima de un soporte transversal ubicado debajo de este. El soporte transversal inferior no implica un soporte transversal en el punto más bajo en el mecanismo de ensamble de dirección. El soporte transversal inferior significa un soporte transversal situado debajo de un soporte transversal ubicado encima de este. Adicionalmente, el soporte transversal puede constar de dos partes de un soporte transversal derecho y un soporte transversal izquierdo. De este modo, el soporte transversal superior y el soporte transversal inferior pueden incluir cada uno una pluralidad de soportes transversales siempre y cuando sigan exhibiendo la función de articulación. Además, pueden proveerse otros soportes transversales entre el soporte transversal superior y el soporte transversal inferior. El mecanismo de ensamble de dirección debe incluir el soporte transversal superior y el soporte transversal inferior.

[0144]

La invención puede incorporarse en muchas formas diferentes. Esta divulgación debe entenderse para proporcionar una modalidad principal de la invención. Basándose en el entendimiento de que las modalidades preferidas que se describen y/o ilustran aquí no pretenden limitar la invención a ellas, aquí se describen e ilustran varias modalidades.

[0145]

Aquí se describen varias modalidades ilustradas de la invención. La invención no se limita a las varias modalidades preferidas descritas aquí. La invención incluye igualmente toda modalidad que comprenda elementos equivalentes, modificaciones, supresiones, combinaciones (por ejemplo, una combinación de características de varias modalidades), mejoras y/o alternativas que los expertos en la materia, a la cual pertenece la invención, pueden reconocer, basándose en la divulgación contenida aquí. Los asuntos limitantes de las reivindicaciones deben interpretarse ampliamente basándose en los términos empleados en las reivindicaciones y, en consecuencia, no deben limitarse por las modalidades descritas en esta descripción o en el proceso administrativo (*the prosecution*) de esta solicitud de patente. Las modalidades deben interpretarse para ser no exclusivas. Por ejemplo, en esta divulgación, términos tales como "preferible" y "bueno" son términos no exclusivos y significan que "es preferible pero no limita la invención a esa modalidad" y "es bueno pero no limita la invención a esa modalidad," respectivamente.

[0146]

El contenido de la Solicitud de Patente Japonesa n.º 2013-138477, presentada el 1 de julio de 2013, se adopta como parte constitutiva de la descripción de esta solicitud de patente. En particular, las configuraciones que se puntualizarán más adelante constituyen también parte de la descripción de esta solicitud de patente.

[0147]

(1) Un vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín, vehículo que incluye:

un chasis;

un miembro de dirección que se apoya en el chasis para girarse en relación con el chasis;

una primera rueda delantera 1 que se dispone a la izquierda de un centro del vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo y que puede girar sobre un primer eje de rueda;

una segunda rueda delantera que se dispone a la derecha del centro del vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo y que puede girar sobre un segundo eje de rueda;

un primer miembro de soporte que soporta la primera rueda delantera en el chasis;

un segundo miembro de soporte que soporta la segunda rueda delantera en el chasis;

un primer disco de freno que se provee en la primera rueda delantera;

una primera pinza que se provee en el primer miembro de soporte y frena la rotación del primer disco de freno;

un segundo disco de freno que se provee en la segunda rueda delantera;

una segunda pinza que se provee en el segundo miembro de soporte y frena la rotación del segundo disco de freno;

una primera cubierta protectora que se forma para cubrir por lo menos parte de una superficie de un lado del primer disco de freno que se orienta hacia la segunda rueda delantera; y

una segunda cubierta protectora que se forma para cubrir por lo menos parte de una superficie de un lado del segundo disco de freno que se orienta hacia la primera rueda delantera.

[0148]

(2) EL vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín de acuerdo con el numeral (1), que incluye un mecanismo de ensamble de la dirección que incluye miembros de giro que giran sobre ejes de giro que se disponen encima de la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera y que realiza una operación de inclinación a medida que giran los miembros de giro para hacer en esa forma que la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera se inclinen.

[0149]

(3) El vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín de acuerdo con los numerales (1) o (2), en donde la primera cubierta protectora se forma para extenderse más hacia abajo que un extremo inferior del primer disco de freno, y en donde la segunda cubierta protectora se forma para extenderse más hacia abajo que un extremo inferior del segundo disco de freno.

[0150]

(4) El vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín de acuerdo con uno cualquiera de los numerales (1) a (3), en donde la primera cubierta protectora se forma para extenderse más hacia adelante que un extremo delantero del primer disco de freno, y en donde la segunda cubierta protectora se forma para extenderse más hacia adelante que un extremo delantero del segundo disco de freno.

[0151]

(5) El vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín de acuerdo con uno cualquiera de los numerales (1) a (4), en donde la primera cubierta protectora se forma para cubrir un lado inferior de una porción situada entre el primer disco de freno y la primera pinza, y en donde la segunda cubierta protectora se forma para cubrir un lado inferior de una porción situada entre el segundo disco de freno y la segunda pinza.

[0 1 5 2]

(6) El vehículo para conducir por un piloto sentado sobre un sillín de acuerdo con uno cualquiera de los numerales (1) a (5), en donde una primera unidad de detección de un primer sensor de velocidad de giro para medir una velocidad de giro de la primera rueda delantera se provee en el primer miembro de soporte, en donde cuando se observa en una superficie de un lado del primer disco de freno, orientado hacia la segunda rueda delantera, desde un lado central en la dirección a lo ancho del vehículo, la primera cubierta protectora se forma para cubrir por lo menos parte de la primera unidad de detección, en donde una segunda unidad de detección de un segundo sensor de velocidad de giro para medir una velocidad de giro de la segunda rueda delantera se provee en el segundo miembro de soporte, en donde cuando se mira a una superficie de un lado del segundo disco de freno, orientado hacia la primera rueda delantera, desde el lado central en la dirección a lo ancho del vehículo, la segunda cubierta protectora se forma para cubrir por lo menos parte de la segunda unidad de detección.

[Nombre del Documento] Reivindicaciones

[Reivindicación 1]

Un vehículo que comprende:

un chasis con capacidad de inclinarse a la derecha del vehículo cuando el vehículo vira a la derecha e inclinarse a la izquierda del vehículo cuando el vehículo vira a la izquierda;

una rueda derecha y una rueda izquierda que se proveen en una dirección de izquierda a derecha del chasis;

un dispositivo de suspensión que soporta la rueda derecha y la rueda izquierda en el chasis;

un dispositivo de freno derecho que incluye un disco de freno derecho

que se provee en la rueda derecha y una pinza de freno derecho que frena la rotación del disco de freno derecho; y

un dispositivo de freno izquierdo, que incluye un disco de freno izquierdo que se provee en la rueda izquierda, y una pinza de freno izquierda que frena la rotación del disco de freno izquierdo, en donde

la rueda derecha incluye un neumático derecho y un rin derecho que soporta el neumático derecho y rota junto con el disco de freno derecho, en donde

la rueda izquierda incluye un neumático izquierdo y un rin izquierdo que soporta el neumático izquierdo y rota junto con el disco de freno izquierdo, en donde

la pinza de freno derecha incluye una pastilla de freno derecha-derecha, que se posiciona a la derecha del disco de freno derecho, y una pastilla de freno derecha-izquierda, que se posiciona a la izquierda del disco de freno derecho, en donde

la pinza de freno izquierda incluye una pastilla de freno izquierda-derecha, que se posiciona a la derecha del disco de freno izquierdo, y una pastilla de freno izquierda-izquierda, que se posiciona a la izquierda del disco de freno izquierdo, y en donde

el dispositivo de suspensión incluye:

una cubierta protectora derecha, que se provee por lo menos parcialmente entre una cara izquierda del disco de freno derecho y un punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, y en una posición situada más cerca al disco de freno derecho que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, en una situación en la que el chasis está en una posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo; y

una cubierta protectora izquierda, que se provee por lo menos parcialmente entre una cara derecha del disco de freno izquierdo y un punto de contacto con el piso del neumático derecho, y en una posición situada más cerca al disco de freno izquierdo que el punto de contacto con el piso del neumático derecho en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[Reivindicación 2]

El vehículo de acuerdo con Reivindicación 1, en donde por lo menos parte de la cubierta protectora derecha se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo y la cara izquierda del disco de freno derecho, que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en relación con una dirección de adelante hacia atrás del chasis, en una situación en la que el chasis está en la posición vertical, y en donde por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda se provee entre el punto de contacto con el piso del neumático derecho, y la cara derecha del disco de freno izquierdo que se posiciona detrás del punto de contacto con el piso del neumático derecho en relación con la dirección de adelante hacia atrás del chasis en una situación en la que el chasis está en la posición vertical.

[Reivindicación 3]

El vehículo de acuerdo con Reivindicación 1 o 2, en donde

por lo menos parte de la cubierta protectora derecha se provee entre la rueda derecha y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, y en donde

por lo menos parte de la cubierta protectora izquierda se provee entre la rueda izquierda y el punto de contacto con el piso del neumático derecho

en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[Reivindicación 4]

El vehículo de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, que tiene un detector de velocidad de giro de la rueda que incluye una unidad detectada que rota junto con por lo menos una de la rueda derecha y la rueda izquierda, y una unidad de detección que se provee en el dispositivo de suspensión y se configura para medir una velocidad de giro de por lo menos una de la rueda derecha y la rueda izquierda, en donde

por lo menos parte de la cubierta protectora derecha y/o la cubierta protectora izquierda se provee entre parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda derecha o la unidad de detección y el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, y en una posición que se sitúa más cerca a la parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda derecha o la unidad de detección que el punto de contacto con el piso del neumático izquierdo, en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la izquierda del vehículo, y/o se provee entre parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda izquierda o la unidad de detección y el punto de contacto con el piso del neumático derecho, y en una posición que se sitúa más cerca a la parte de la unidad detectada que rota junto con la rueda izquierda o la unidad de detección que el punto de contacto con el piso del neumático derecho, en una situación en la que el chasis está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis se inclina a la derecha del vehículo.

[Reivindicación 5]

El vehículo de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en donde

el dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico derecho que soporta la rueda derecha, de manera que la rueda derecha pueda

desplazarse linealmente, y un elemento telescópico izquierdo que soporta la rueda izquierda, de manera que la rueda izquierda pueda desplazarse linealmente, en donde

la rueda derecha, la pinza de freno derecha y la cubierta protectora derecha se apoyan en una porción inferior del elemento telescópico derecho, y en donde

la rueda izquierda, la pinza de freno izquierda y el cubierta protectora izquierda se apoyan en una porción inferior del elemento telescópico izquierdo.

[Reivindicación 6]

El vehículo de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, en donde

el dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico delantero derecho y un elemento telescópico trasero derecho que soportan la rueda derecha de manera que la rueda derecha se desplace linealmente, y que se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis, y un elemento telescópico delantero izquierdo y un elemento telescópico trasero izquierdo que soportan la rueda izquierda de manera que la rueda izquierda se desplace linealmente, y que se disponen para alinearse en la dirección de adelante hacia atrás del chasis.

[Reivindicación 7]

El vehículo de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, en donde

la rueda derecha es una rueda delantera derecha y la rueda izquierda es una rueda delantera izquierda.

[Reivindicación 8]

EL vehículo de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, en donde

el dispositivo de suspensión tiene:

un amortiguador derecho que soporta la rueda derecha en su porción inferior y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda derecha en una dirección de arriba hacia abajo del chasis;

un amortiguador izquierdo que soporta la rueda izquierda en su porción inferior y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda izquierda en la dirección de arriba hacia abajo del chasis; y

un mecanismo de ensamble de la dirección, en donde

el mecanismo de ensamble de la dirección incluye:

un miembro lateral derecho que soporta un cilindro de cierre del amortiguador derecho para rotar sobre un eje de dirección derecho que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del chasis;

un miembro lateral izquierdo que soporta un cilindro de cierre del amortiguador izquierdo para rotar sobre un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;

un soporte transversal superior, que soporta en su extremo derecho una porción superior del miembro lateral derecho para rotar sobre un eje derecho superior que se extiende en la dirección de adelante hacia atrás del chasis, y soporta en su extremo izquierdo una porción superior del miembro lateral izquierdo para girar sobre un eje izquierdo superior que es paralelo al eje derecho superior y que se apoya en su porción central en el chasis para girar sobre un eje central superior que es paralelo al eje derecho superior y el eje izquierdo superior; y

un soporte transversal inferior que soporta en su extremo derecho una porción inferior del miembro lateral derecho para girar sobre un eje derecho inferior que es paralelo al eje derecho superior y soporta en su extremo izquierdo una porción inferior del miembro lateral izquierdo para girar sobre un eje izquierdo inferior que es paralelo al eje izquierdo superior y que se apoya en su porción central en el chasis para girar sobre un eje izquierdo inferior que es paralelo al eje central superior.

Se provee un vehículo que restringe un desgaste desigual de los discos de freno y las pastillas de freno. Se provee un vehículo **1** que incluye un dispositivo de suspensión que comprende una cubierta protectora derecha (**92**), la cual se provee por lo menos parcialmente entre una cara izquierda de un disco de freno derecho (**721**) y un punto de contacto con el piso **G 1** de un neumático izquierdo (**31a**) y en una posición situada más cerca al disco de freno derecho (**721**) que el punto de contacto con el piso **G 1** del neumático izquierdo (**31a**), en una situación tal que un chasis (**21**) está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis (**21**) se inclina a la izquierda, y una cubierta protectora izquierda (**91**), la cual se provee entre una cara derecha de un disco de freno izquierdo (**711**) y un punto de contacto con el piso **G 2** de un neumático derecho (**32a**) y en una posición situada más cerca al disco de freno izquierdo (**711**) que un punto de contacto con el piso **G 2** del neumático derecho (**32a**), en una situación en la que el chasis (**21**) está en la posición vertical y en una situación en la que el chasis (**21**) se inclina a la derecha.

FIG. 1

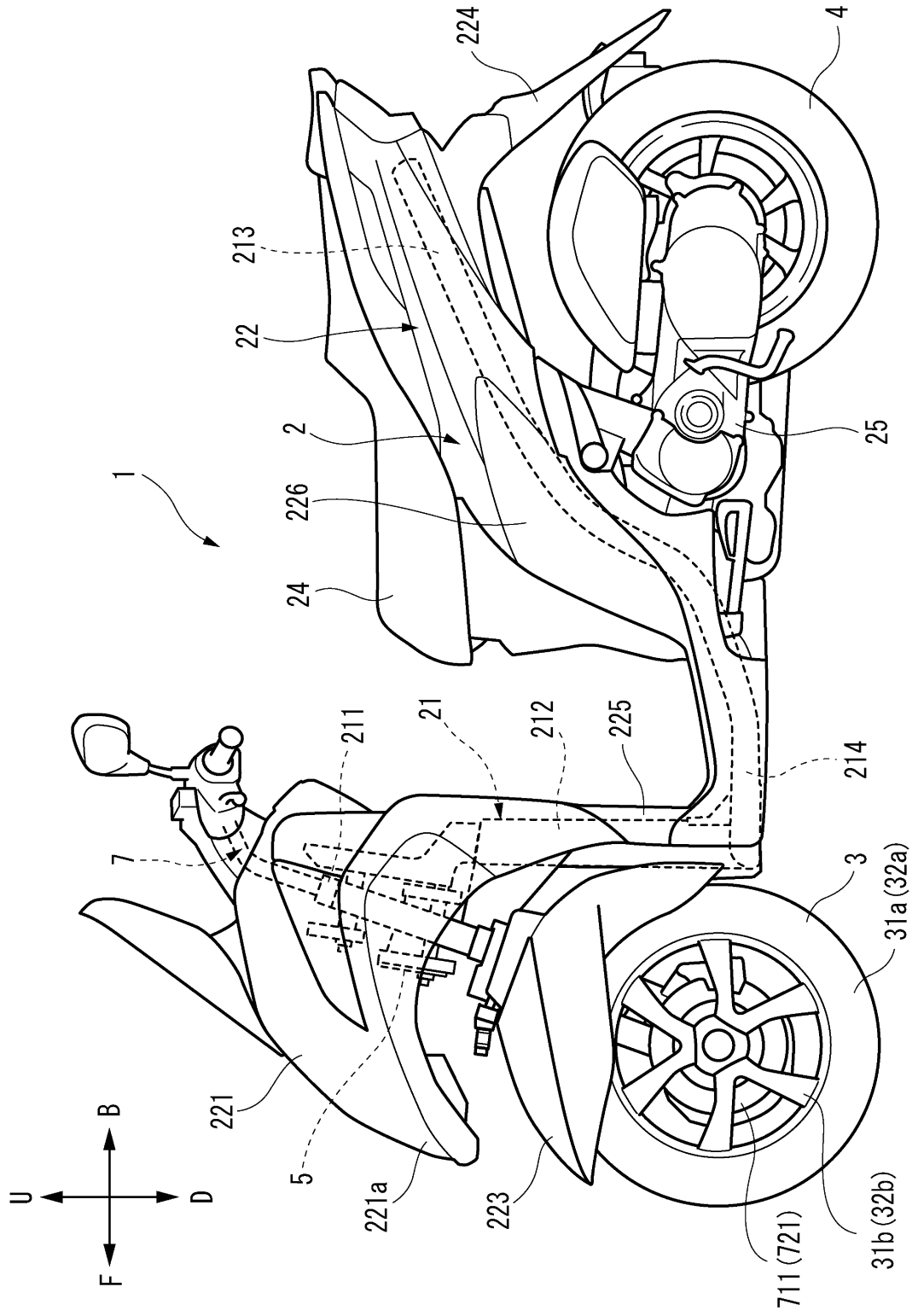


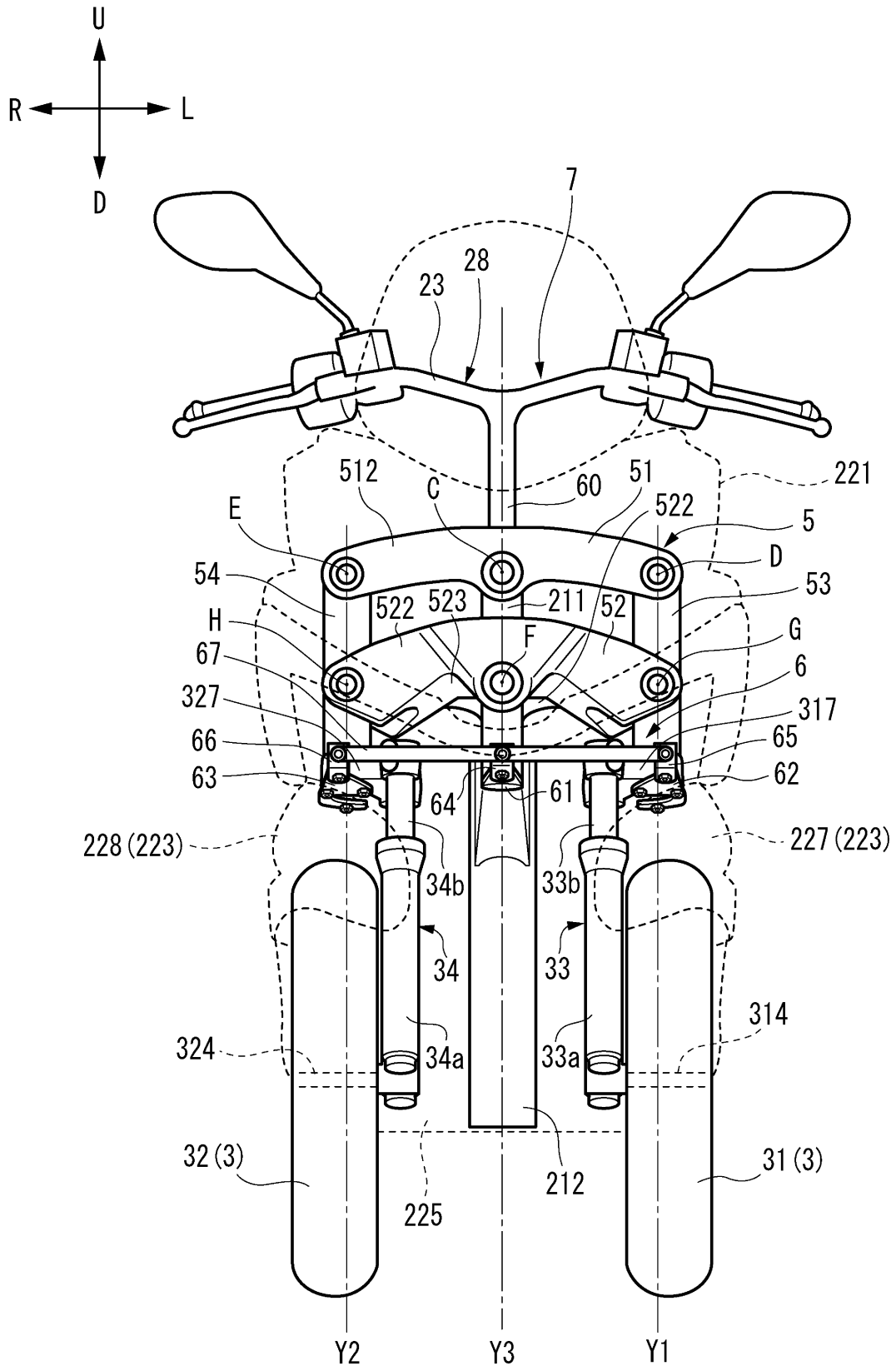
FIG. 2

FIG. 3

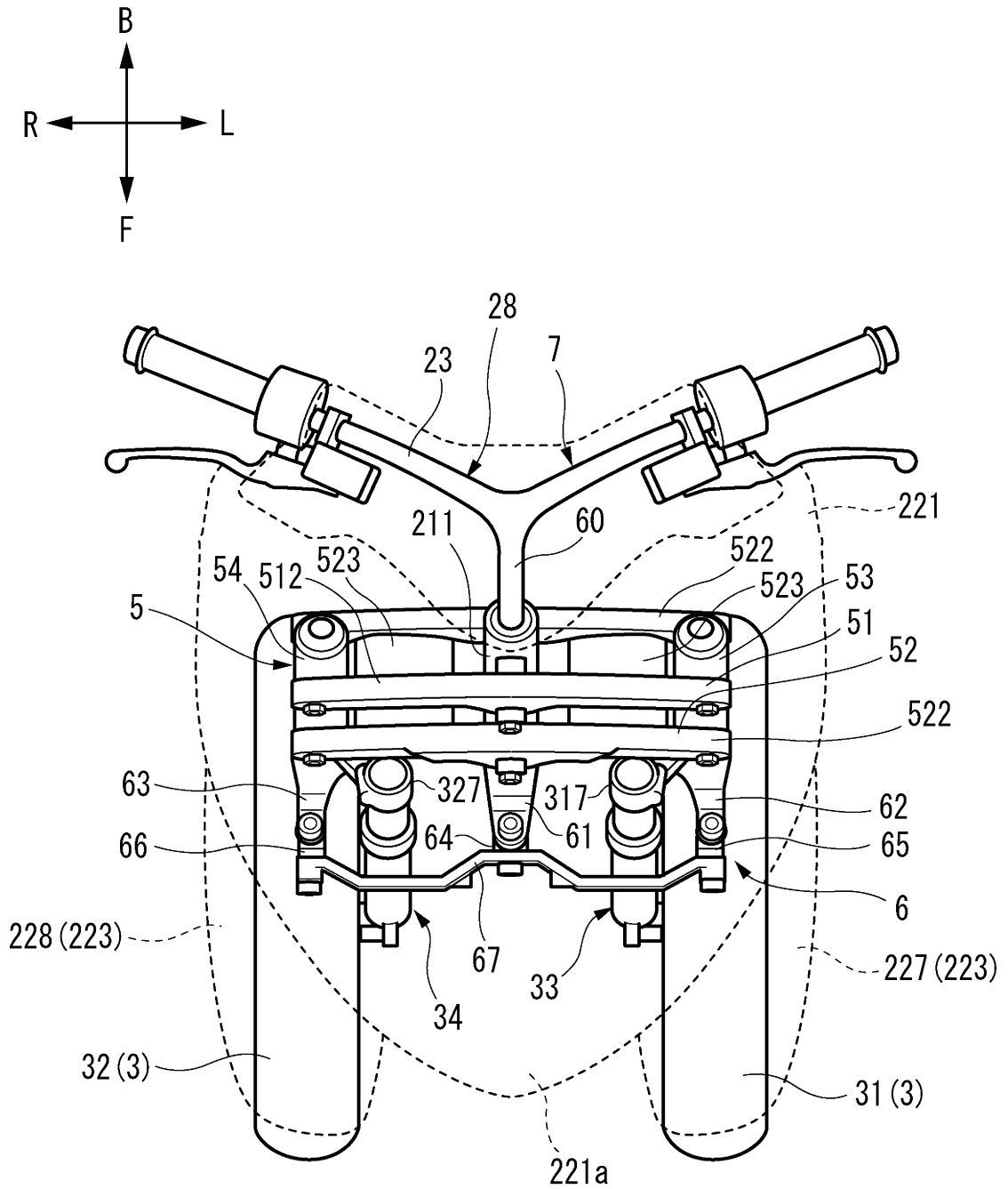


FIG. 4

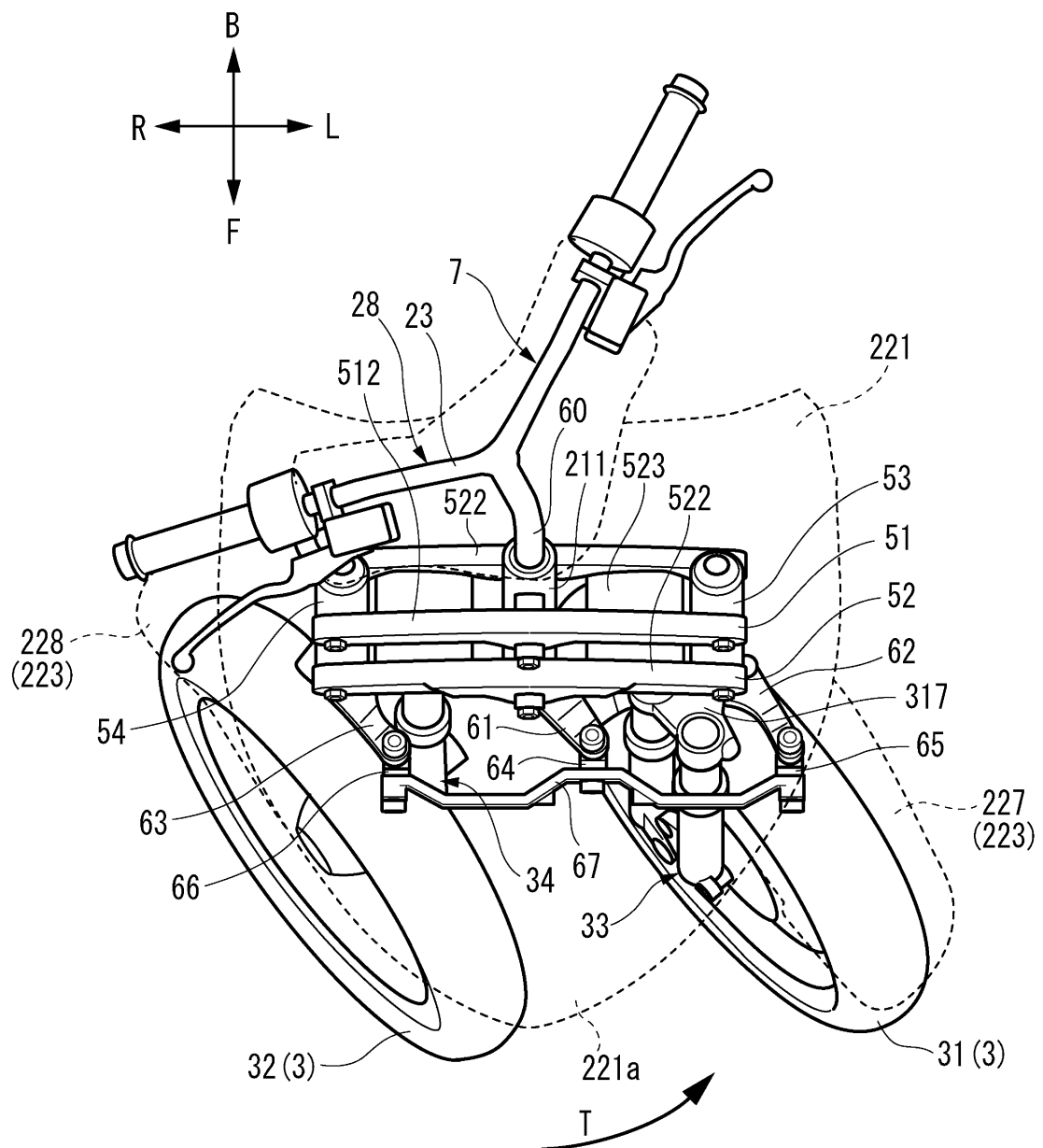


FIG. 5

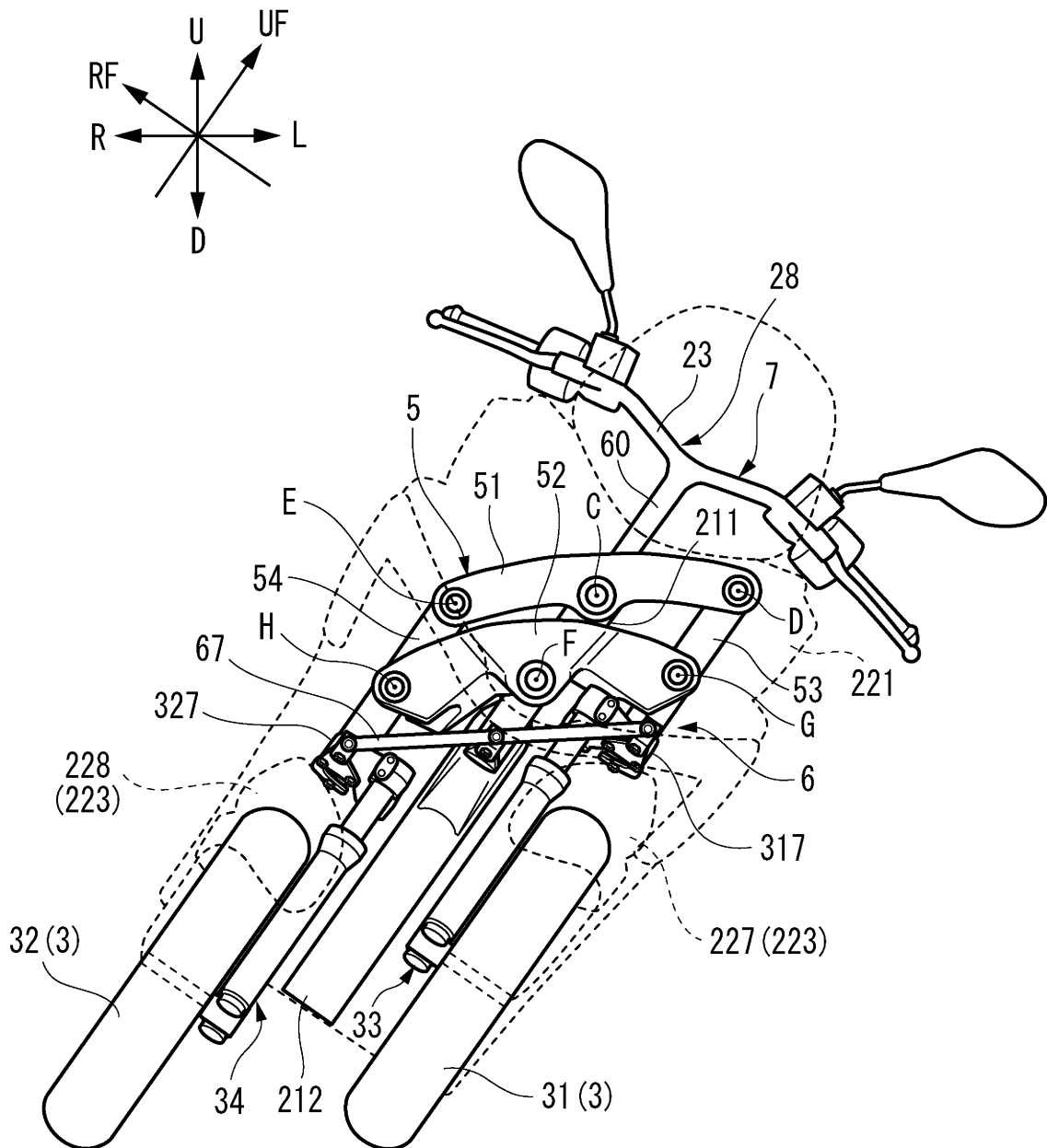


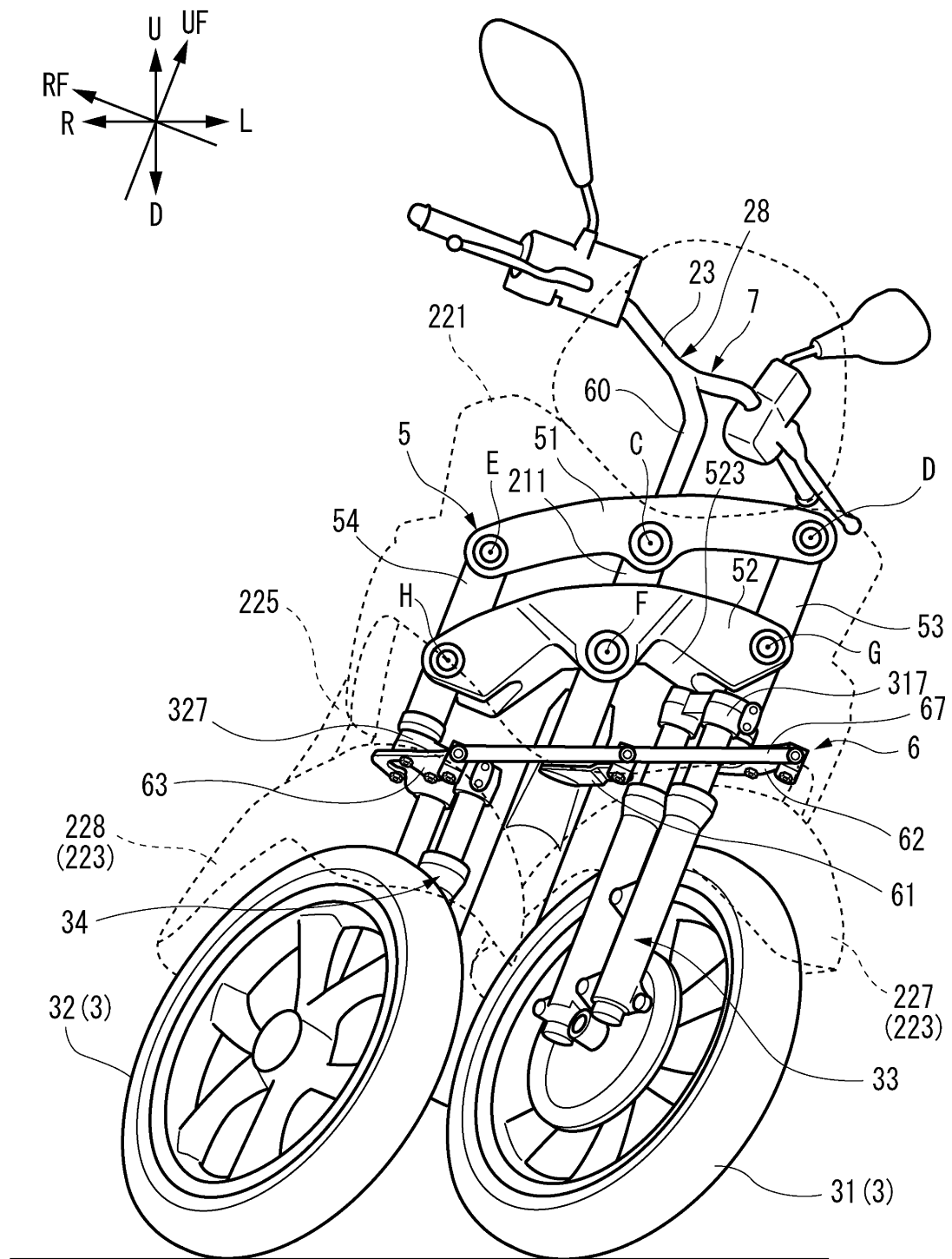
FIG. 6

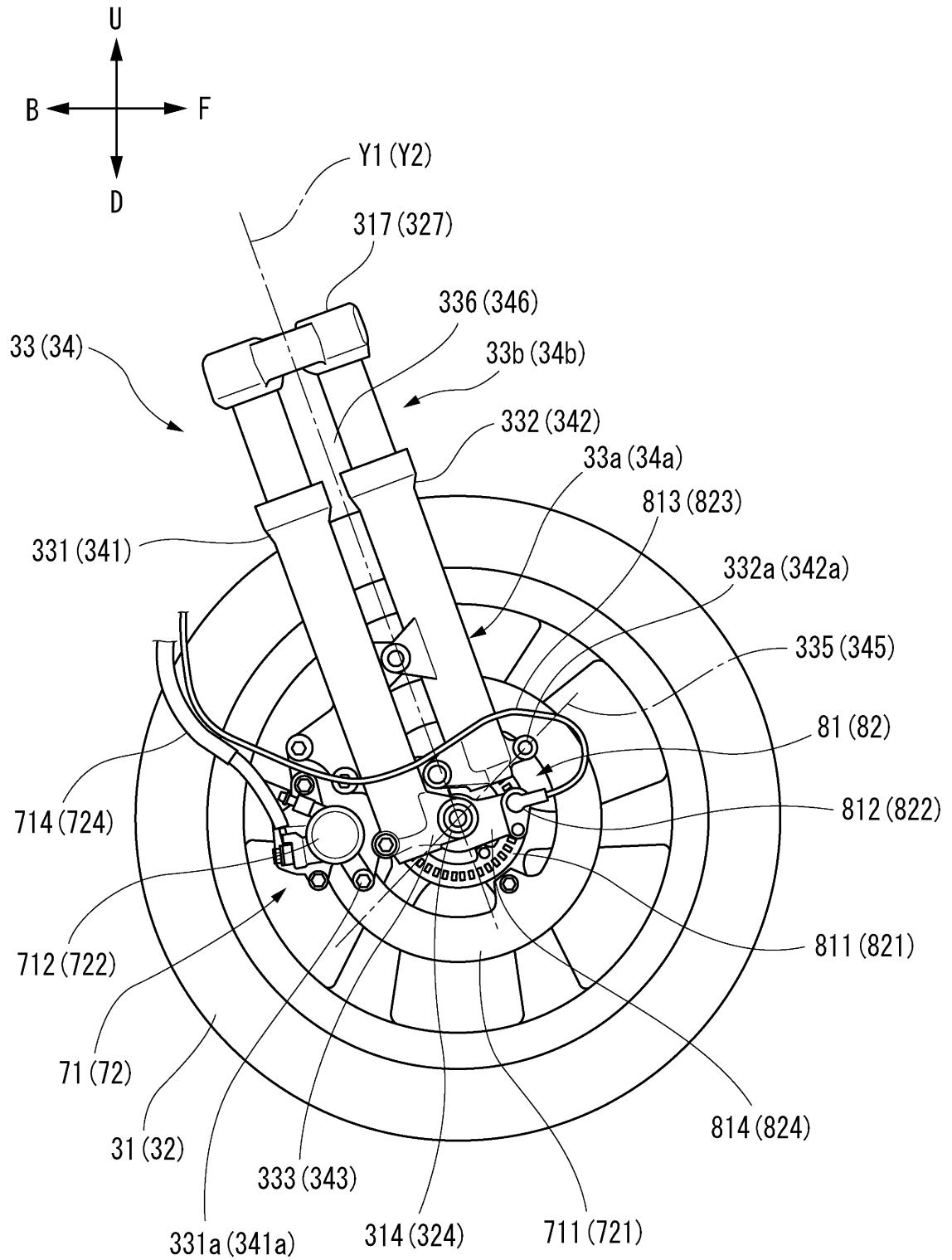
FIG. 7

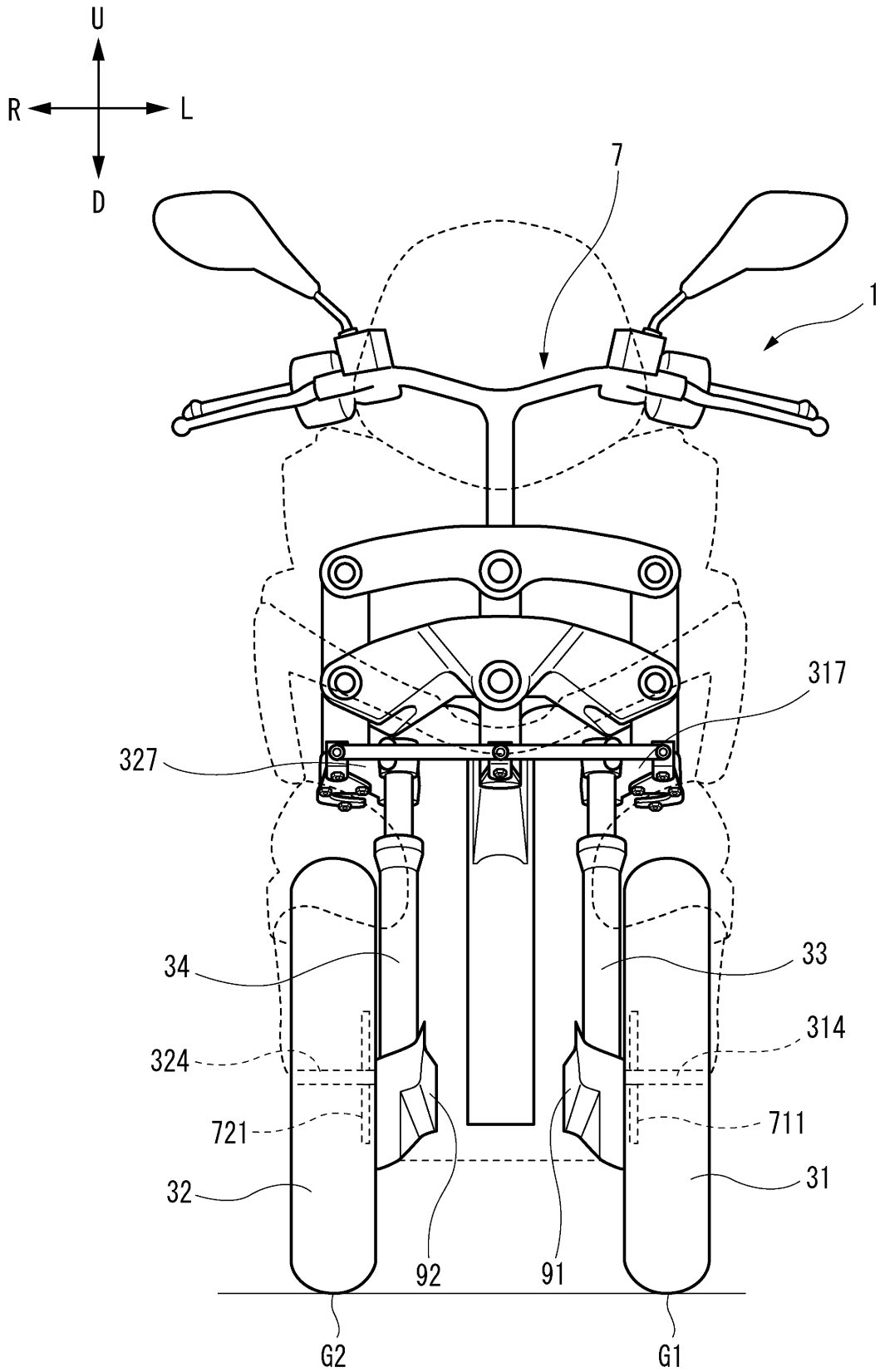
FIG. 8

FIG. 9

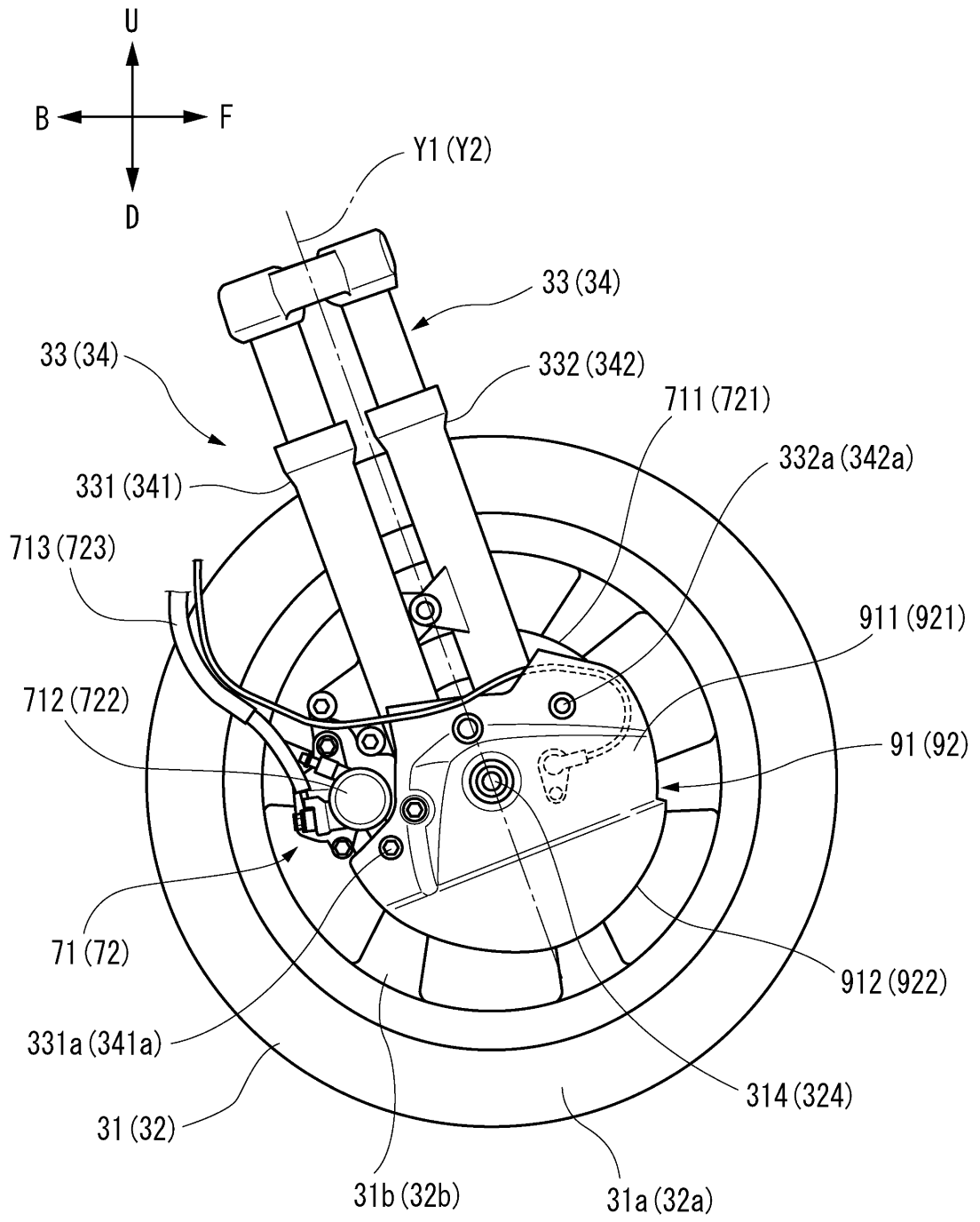


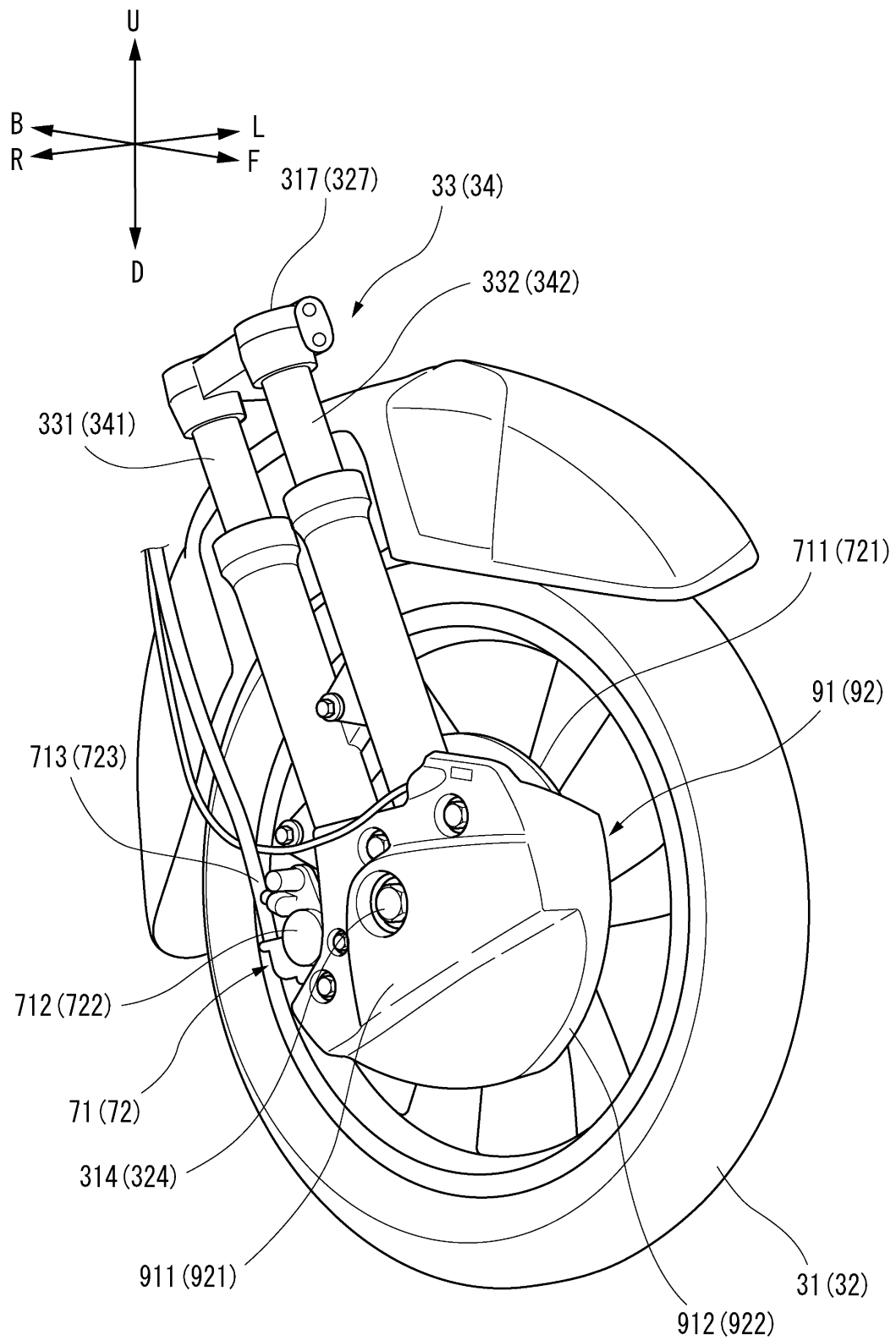
FIG. 10

FIG. 11