

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 130**

51 Int. Cl.:

**B60T 8/36** (2006.01)

**B62K 19/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2017** E 17198811 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** EP 3323685

54 Título: **Vehículo de montar a horcajadas**

30 Prioridad:

**31.10.2016 JP 2016213084**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**06.09.2019**

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**  
**(100.0%)**

**2500 Shingai**  
**Iwata-shi Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**MIYAMOTO, NOBORU**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 724 130 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Vehículo de montar a horcajadas

5 Esta invención se refiere a un vehículo de montar a horcajadas que tiene un dispositivo hidráulico según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 La Publicación de Patente japonesa no examinada número 2013-47018 (y su documento de serie correspondiente EP 2565090 A) describe un vehículo de motor de dos ruedas que emplea ABS (sistema de freno antibloqueo). El ABS incluye una unidad hidráulica para regular la presión hidráulica de un fluido de freno. La unidad hidráulica está fijada a un tubo delantero. Una cubierta delantera está dispuesta hacia delante, hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica.

15 La unidad hidráulica regula la presión hidráulica de un freno delantero, y la presión hidráulica de un freno trasero. La unidad hidráulica está conectada a cuatro tubos. Los cuatro tubos son un tubo ascendente delantero, un tubo descendente delantero, un tubo ascendente trasero y un tubo descendente trasero. El tubo ascendente delantero conecta un freno maestro delantero y la unidad hidráulica. El tubo descendente delantero conecta la unidad hidráulica y el freno delantero. El tubo ascendente trasero conecta un cilindro maestro trasero y la unidad hidráulica. El tubo descendente trasero conecta la unidad hidráulica y el freno trasero.

20 Tanto el tubo ascendente delantero como el tubo ascendente trasero se extienden en la misma dirección (por ejemplo, hacia delante) de la unidad hidráulica. Tanto el tubo descendente delantero como el tubo descendente trasero se extienden en la misma dirección (por ejemplo, hacia arriba) de la unidad hidráulica. El tubo ascendente delantero y el tubo descendente delantero están dispuestos sobresaliendo en gran medida hacia la izquierda de la unidad hidráulica.

25 Sin embargo, el ejemplo convencional con tal construcción tiene el problema siguiente.

30 El tubo delantero y la cubierta delantera tienen solamente un espacio estrecho entre ellos. Cuando se montan faros y análogos en la cubierta delantera, el espacio entre el tubo delantero y la cubierta delantera, los faros y análogos es estrecho. La cubierta delantera y los elementos (por ejemplo, los faros y análogos) montados en la cubierta delantera se denominan a continuación colectivamente "elementos constituyentes de aspecto". La unidad hidráulica va instalada en el espacio entre el tubo delantero y los elementos constituyentes de aspecto. La unidad hidráulica necesita un espacio de instalación relativamente grande. Además, los componentes ("otros componentes" a continuación) distintos de la unidad hidráulica también están instalados en el espacio entre el tubo delantero y los elementos constituyentes de aspecto. Por lo tanto, es difícil disponer la unidad hidráulica y otros componentes apropiadamente entre el tubo delantero y los elementos constituyentes de aspecto.

40 Se ha considerado colocar la unidad hidráulica de modo que tenga su centro en una dirección transversal del vehículo de montar a horcajadas situado en un plano central del vehículo. Aquí, el plano central del vehículo es un plano imaginario que pasa a través del centro del vehículo de montar a horcajadas, y se extiende perpendicular a la dirección transversal del vehículo de montar a horcajadas. Esta disposición puede formar un espacio hacia la derecha de la unidad hidráulica y otro espacio hacia la izquierda de la unidad hidráulica. Estos dos espacios están divididos por la unidad hidráulica. Dado que el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal está situado en el plano central del vehículo, los dos espacios tienen sustancialmente el mismo tamaño. Así, el espacio estrecho entre el tubo delantero y los elementos constituyentes de aspecto está dividido sustancialmente de manera uniforme en dos espacios. Por lo tanto, cada uno de los dos espacios es relativamente pequeño. Como resultado, puede ser difícil disponer los otros componentes en cada espacio.

50 Entonces, se ha considerado colocar la unidad hidráulica en una posición desplazada del plano central del vehículo. Específicamente, se ha investigado colocar la unidad hidráulica de manera que tenga su centro en la dirección transversal situada en un lado del plano central del vehículo. Esta disposición puede formar un espacio relativamente grande hacia la derecha o hacia la izquierda de la unidad hidráulica. Por lo tanto, la unidad hidráulica y otros componentes pueden disponerse de forma eficiente.

55 Sin embargo, se ha hallado que surge un nuevo problema cuando la unidad hidráulica se coloca en la posición desplazada del plano central del vehículo. El nuevo problema consiste en la dificultad de instalar apropiadamente los tubos conectados a la unidad hidráulica. Con el espacio relativamente grande formado en una de hacia la derecha o hacia la izquierda de la unidad hidráulica, el espacio formado en la otra de hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica es relativamente pequeño. Es decir, los elementos constituyentes de aspecto están situados cerca del otro de los lados derecho e izquierdo de la unidad hidráulica. Esto impone limitaciones a las posiciones donde los tubos están instalados. Es difícil instalar los tubos apropiadamente en posiciones limitadas. Es difícil, por ejemplo, instalar los tubos en posiciones fuera del contacto con los elementos constituyentes de aspecto. Es difícil, por ejemplo, instalar los tubos de manera que estén fuera de contacto uno con otro.

65

Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo de montar a horcajadas que puede disponer eficientemente una unidad hidráulica en un espacio entre un tubo delantero y los elementos constituyentes de aspecto.

5 Según la presente invención dicho objeto se logra con un vehículo de montar a horcajadas que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Consiguientemente, se proporciona la construcción siguiente.

- 10 Un vehículo de montar a horcajadas incluye:
- un tubo delantero;
  - 15 un dispositivo de dirección soportado pivotantemente por el tubo delantero;
  - una unidad hidráulica fijada al tubo delantero, e incluyendo un primer conector, y un segundo conector dispuesto en la misma posición que el primer conector en una dirección transversal del vehículo de montar a horcajadas o en una posición hacia la derecha del primer conector;
  - 20 un primer tubo conectado al primer conector;
  - un segundo tubo conectado al segundo conector;
  - 25 un cilindro maestro dispuesto más alto que la unidad hidráulica, fijado al dispositivo de dirección, y conectado a uno del primer tubo y el segundo tubo;
  - un freno hidráulico dispuesto más bajo que la unidad hidráulica, y conectado al otro del primer tubo y el segundo tubo; y
  - 30 un elemento constituyente de aspecto dispuesto delante de la unidad hidráulica, y dispuesto hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica;
  - donde
  - 35 la unidad hidráulica tiene su centro en la dirección transversal, estando situado el centro en una de las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda de un plano central de vehículo que se extiende a través de un centro del vehículo de montar a horcajadas y perpendicular a la dirección transversal;
  - 40 el primer tubo tiene un primer extremo conectado al primer conector, extendiéndose el primer extremo en una primera dirección desde el primer conector;
  - la primera dirección incluye un componente en la dirección transversal;
  - 45 el componente en la dirección transversal de la primera dirección apunta hacia la derecha;
  - el segundo tubo tiene un segundo extremo conectado al segundo conector, extendiéndose el segundo extremo en una segunda dirección desde el segundo conector;
  - 50 la segunda dirección incluye un componente en la dirección transversal; y
  - el componente en la dirección transversal de la segunda dirección apunta hacia la izquierda.

55 El centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal del vehículo de montar a horcajadas está situado en un lado del plano central de vehículo. Es decir, el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal no está en el plano central de vehículo, sino que está desplazado del plano central de vehículo. En consecuencia, se puede formar un espacio relativamente grande hacia la derecha o hacia la izquierda de la unidad hidráulica. Por lo tanto, el espacio entre el tubo delantero y el elemento constituyente de aspecto puede acomodarse fácilmente, junto con la unidad hidráulica, componentes distintos de la unidad hidráulica. Así, la unidad hidráulica puede colocarse eficientemente en el espacio entre el tubo delantero y el elemento constituyente de aspecto.

La unidad hidráulica incluye el primer conector y el segundo conector. El segundo conector se puede disponer en la misma posición que el primer conector en la dirección transversal del vehículo de montar a horcajadas. En otros términos, la posición del segundo conector en la dirección transversal puede ser la misma que la posición del primer conector en la dirección transversal. O el segundo conector se puede disponer en una posición hacia la derecha del primer conector.

El primer tubo está conectado al primer conector. El segundo tubo está conectado al segundo conector. El primer tubo está conectado además a uno del cilindro maestro y el freno hidráulico. Cuando el primer tubo está conectado al cilindro maestro, el segundo tubo está conectado al freno hidráulico. Cuando el primer tubo está conectado al freno hidráulico, el segundo tubo está conectado al cilindro maestro.

El primer tubo tiene el primer extremo conectado al primer conector. El primer extremo se extiende en la primera dirección desde el primer conector. La primera dirección incluye un componente en la dirección transversal. En otros términos, el componente en la dirección transversal de la primera dirección no es cero. Igualmente, el segundo tubo tiene el segundo extremo conectado al segundo conector. El segundo extremo se extiende en la segunda dirección desde el segundo conector. La segunda dirección incluye un componente en la dirección transversal. Aquí, el componente en la dirección transversal de la primera dirección apunta hacia la derecha. El componente en la dirección transversal de la segunda dirección apunta hacia la izquierda. Por lo tanto, el primer tubo y el segundo tubo pueden disponerse apropiadamente.

Supóngase, por ejemplo, que el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal está situado hacia la izquierda del plano central de vehículo, y que el primer conector está dispuesto hacia la izquierda del segundo conector. En este caso, el primer conector está dispuesto más próximo que el segundo conector al elemento constituyente de aspecto. Es decir, el elemento constituyente de aspecto está situado cerca del lado izquierdo del primer conector. Incluso en este caso, dado que el primer extremo se extiende hacia la derecha del primer conector, se puede evitar que el primer tubo contacte el elemento constituyente de aspecto, y puede impedirse que el radio de curvatura del primer tubo sea demasiado pequeño. Además, dado que el primer extremo y el segundo extremo se extienden en direcciones diferentes, se puede evitar convenientemente que el primer tubo y el segundo tubo contacten uno con otro.

Supóngase, por ejemplo, que el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal está situado hacia la derecha del plano central de vehículo, y que el segundo conector está dispuesto hacia la derecha del primer conector. En este caso, el segundo conector está dispuesto más próximo que el primer conector al elemento constituyente de aspecto. Es decir, el elemento constituyente de aspecto está situado cerca del lado derecho del segundo conector. Incluso en este caso, dado que el segundo extremo se extiende hacia la izquierda desde el segundo conector, se puede evitar que el segundo tubo contacte el elemento constituyente de aspecto, y se puede impedir que el radio de curvatura del segundo tubo sea demasiado pequeño. Además, dado que el primer extremo y el segundo extremo se extienden en direcciones diferentes, se puede evitar convenientemente que el primer tubo y el segundo tubo contacten uno con otro.

En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que la primera dirección incluya un componente en una dirección longitudinal del vehículo de montar a horcajadas; la segunda dirección incluye un componente en la dirección longitudinal; y el componente en la dirección longitudinal de la primera dirección apunta en sentido opuesto al componente en la dirección longitudinal de la segunda dirección. Cuando, por ejemplo, el componente en la dirección longitudinal de la primera dirección apunta hacia delante, el componente en la dirección longitudinal de la segunda dirección apunta hacia atrás. Cuando, por ejemplo, el componente en la dirección longitudinal de la primera dirección apunta hacia atrás, el componente en la dirección longitudinal de la segunda dirección apunta hacia delante. En consecuencia, la primera dirección difiere en gran medida de la segunda dirección. En vista en planta, por ejemplo, la diferencia entre la primera dirección y la segunda dirección es mayor de 90 grados. Por lo tanto, se puede evitar de la forma más apropiada que el primer tubo y el segundo tubo contacten uno con otro. Así, el primer tubo y el segundo tubo se pueden disponer de la forma más apropiada.

En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que la primera dirección incluya un componente en una dirección de arriba-abajo del vehículo de montar a horcajadas; la segunda dirección incluye un componente en la dirección de arriba-abajo; y el componente en la dirección de arriba-abajo de la primera dirección apunta en sentido opuesto al componente en la dirección de arriba-abajo de la segunda dirección. Cuando, por ejemplo, el componente en la dirección de arriba-abajo de la primera dirección apunta hacia arriba, el componente en la dirección de arriba-abajo de la segunda dirección apunta hacia abajo. Cuando, por ejemplo, el componente en la dirección de arriba-abajo de la primera dirección apunta hacia abajo, el componente en la dirección de arriba-abajo de la segunda dirección apunta hacia arriba. En consecuencia, la primera dirección difiere en gran medida de la segunda dirección. En una vista frontal del vehículo, por ejemplo, la diferencia entre la primera dirección y la segunda dirección es mayor de 90 grados. Por lo tanto, se puede impedir de la forma más apropiada que el primer tubo y el segundo tubo contacten uno con otro. Así, el primer tubo y el segundo tubo se pueden disponer de la forma más apropiada.

En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el primer conector y el segundo conector estén dispuestos en la misma superficie de la unidad hidráulica. En consecuencia, el primer tubo y el segundo tubo se pueden disponer de la forma más apropiada.

En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el primer conector y el segundo conector estén situados en una de las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda del plano central de vehículo. En otros términos, el primer conector está situado preferiblemente en el mismo lado del plano central de vehículo que el

segundo conector. Según esto, el primer tubo y el segundo tubo adyacentes a la unidad hidráulica pueden instalarse fácilmente en un lado del plano central de vehículo. El primer tubo y el segundo tubo adyacentes a la unidad hidráulica se pueden disponer eficientemente en el espacio entre el tubo delantero y el elemento constituyente de aspecto.

5 En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el primer tubo tenga un primer tubo próximo incluyendo el primer extremo; un primer elemento de unión conectado al primer tubo próximo; y un primer tubo distal conectado al primer elemento de unión; y el segundo tubo tiene un segundo tubo próximo incluyendo el segundo extremo; un segundo elemento de unión conectado al segundo tubo próximo; y un segundo tubo distal conectado al  
10 segundo elemento de unión; y donde el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo no se solapan en vista en planta. El primer tubo próximo, el primer elemento de unión y el primer tubo distal están conectados en este orden. El primer extremo corresponde a un extremo del primer tubo próximo. Igualmente, el segundo tubo próximo, el segundo elemento de unión y el segundo tubo distal están conectados en este orden. El segundo extremo  
15 corresponde a un extremo del segundo tubo próximo. Que "el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo no se solapan en vista en planta" quiere decir lo mismo que el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo no intersecan en vista en planta. Esto puede evitar fiablemente el contacto entre el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo. Es decir, el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo se pueden disponer de la forma más apropiada.

20 En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el primer elemento de unión solape el tubo delantero en vista en planta; el segundo elemento de unión solapa el tubo delantero en vista en planta; y el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo están dispuestos hacia la izquierda de un extremo derecho de la totalidad de la unidad hidráulica, el primer elemento de unión, y el segundo elemento de unión, y hacia la derecha de un extremo izquierdo de la totalidad de la unidad hidráulica, el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión. Dado  
25 que el primer elemento de unión solapa el tubo delantero en vista en planta, el primer elemento de unión está dispuesto adyacente al tubo delantero. Dado que el segundo elemento de unión solapa el tubo delantero en vista en planta, el segundo elemento de unión está dispuesto adyacente al tubo delantero. El primer tubo próximo y el segundo tubo próximo están dispuestos dentro de un rango en la dirección transversal en que la unidad hidráulica, el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión están situados. Como resultado de esto, la unidad  
30 hidráulica, el primer elemento de unión, el segundo elemento de unión, el primer tubo próximo y el segundo tubo próximo se pueden disponer eficientemente. Puede evitarse convenientemente que el espacio relativamente grande formado hacia la derecha o hacia la izquierda de la unidad hidráulica sea de tamaño reducido por el primer tubo próximo, el segundo tubo próximo, el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión.

35 En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el número del cilindro maestro a que la unidad hidráulica está conectada sea uno; y el número del freno hidráulico a que la unidad hidráulica está conectada es uno. En otros términos, el número de canales proporcionado para la unidad hidráulica es preferiblemente uno. Esto puede mantener bajo el número de tubos conectados a la unidad hidráulica. Por ejemplo, los tubos conectados a la  
40 unidad hidráulica se limitan a solamente el primer tubo y el segundo tubo. Esto puede reducir más el tamaño del espacio de instalación del tubo conectado a la unidad hidráulica.

En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que uno del primer tubo y el segundo tubo conectado al cilindro maestro tenga una parte curvada hacia abajo que está curvada formando una protuberancia hacia abajo; y la parte curvada hacia abajo está situada en una posición más baja que cualquiera del primer conector y el segundo  
45 conector. Por razones de conveniencia, uno del primer tubo y el segundo tubo conectado al cilindro maestro se denomina "tubo superior". Dado que la parte curvada hacia abajo está situada en una posición más baja que cualquiera del primer conector y el segundo conector, puede aumentar más la longitud del tubo superior. Por lo tanto, el tubo superior se puede curvar convenientemente con el pivote del dispositivo de dirección.

50 En el vehículo de montar a horcajadas anterior, se prefiere que el otro del primer tubo y el segundo tubo conectado al freno hidráulico tenga una parte curvada hacia arriba que está curvada formando una protuberancia hacia arriba; y la parte curvada hacia arriba está situada en una posición más alta que cualquiera del primer conector y el segundo conector. Por razones de conveniencia, el otro del primer tubo y el segundo tubo conectado al freno hidráulico se  
denomina "tubo inferior". Dado que la parte curvada hacia arriba está situada en una posición más alta que cualquiera del primer conector y el segundo conector, puede aumentar más la longitud del tubo inferior. Por lo tanto,  
55 el tubo inferior se puede curvar convenientemente con pivote del freno hidráulico.

Preferiblemente, el vehículo de montar a horcajadas anterior incluye además una unidad de almacenamiento dispuesta solapando la unidad hidráulica en una vista lateral del vehículo; donde la unidad de almacenamiento tiene  
60 su centro en la dirección transversal, dicho centro está situado opuesto, a través del plano central de vehículo, al centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal. Cuando, por ejemplo, el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal está situado hacia la derecha del plano central de vehículo, el centro de la unidad de almacenamiento en la dirección transversal está situado hacia la izquierda del plano central de vehículo. Cuando, por ejemplo, el centro de la unidad hidráulica en la dirección transversal está situado hacia la izquierda del plano  
65 central de vehículo, el centro de la unidad de almacenamiento en la dirección transversal está situado hacia la derecha del plano central de vehículo. Según esto, la unidad de almacenamiento puede instalarse convenientemente

en un espacio relativamente grande formado en una de las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica. Además, el tamaño de la unidad de almacenamiento puede incrementarse fácilmente. La unidad de almacenamiento es un ejemplo de los otros componentes indicados anteriormente.

5 Preferiblemente, el vehículo de montar a horcajadas anterior incluye además un primer elemento de sujeción para sujetar el primer tubo, estando dispuesto el primer elemento de sujeción en una posición más baja que un extremo superior del tubo delantero y más alta que un extremo inferior del tubo delantero; y un segundo elemento de sujeción para sujetar el segundo tubo, estando dispuesto el segundo elemento de sujeción en una posición más baja que el extremo superior del tubo delantero y más alta que el extremo inferior del tubo delantero; donde el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción están dispuestos en una línea en una dirección de arriba-abajo en una vista lateral del vehículo. Tanto el primer elemento de sujeción como el segundo elemento de sujeción están dispuestos dentro de un rango en la dirección de arriba-abajo en que el tubo delantero está situado. Además, en una vista lateral del vehículo, el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción están dispuestos en una línea en la dirección de arriba-abajo. El primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción están así  
10  
15

Preferiblemente, el vehículo de montar a horcajadas anterior incluye además un primer elemento de sujeción soportado por el tubo delantero para sujetar el primer tubo; y un segundo elemento de sujeción soportado por el tubo delantero para sujetar el segundo tubo; donde al menos uno del primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción está dispuesto en una posición más próxima al tubo delantero que un extremo de la unidad hidráulica más alejado del tubo delantero. En otros términos, es preferible que al menos uno del primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción esté dispuesto en una posición más próxima al tubo delantero que al menos uno del extremo derecho y el extremo izquierdo de la unidad hidráulica. Esto puede acortar al menos una de una variación de longitud del primer tubo al tiempo que el dispositivo de dirección pivota con relación al tubo delantero y la variación de longitud del segundo tubo al tiempo que el dispositivo de dirección pivota con relación al tubo delantero.  
20  
25

Al objeto de ilustrar la invención, se representan en los dibujos varias formas que son realizaciones preferidas.  
30

La figura 1 es una vista lateral derecha de un vehículo de montar a horcajadas según una realización.

La figura 2 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas.

35 La figura 3 es una vista en planta de una parte delantera del vehículo de montar a horcajadas.

La figura 4 es una vista lateral derecha de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas.

40 La figura 5 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas.

La figura 6 es una vista lateral izquierda de una parte del vehículo de montar a horcajadas.

La figura 7 es una vista en planta de una unidad hidráulica, un primer extremo y un segundo extremo.

45 La figura 8 es una vista en planta de la unidad hidráulica, el primer tubo y el segundo tubo.

La figura 9 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas.

50 La figura 10 es una vista en planta de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas.

La figura 11 es una vista lateral izquierda de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas.

55 La figura 12 es una vista frontal de una unidad hidráulica, un primer extremo y un segundo extremo según una realización modificada.

La figura 13 es una vista lateral izquierda de un vehículo de montar a horcajadas según una realización modificada.

60 Un vehículo de montar a horcajadas según la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos.

#### 1. Construcción esquemática del vehículo de montar a horcajadas

65 La figura 1 es una vista lateral derecha del vehículo de montar a horcajadas según una realización. La figura 2 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas según la realización. La figura 3 es una vista en planta de una parte delantera del vehículo de montar a horcajadas según la realización.

Las figuras 1 y 2 muestran una dirección longitudinal X, una dirección transversal Y, y una dirección de arriba-abajo Z de un vehículo de montar a horcajadas 1. La dirección longitudinal X, la dirección transversal Y y la dirección de arriba-abajo Z se definen con referencia a un motorista montado en el vehículo de montar a horcajadas 1. La dirección longitudinal X, la dirección transversal Y y la dirección de arriba-abajo Z son perpendiculares entre sí.

Los términos "hacia delante", "hacia atrás", "hacia arriba", "hacia abajo", "hacia la derecha" y "hacia la izquierda" significan "hacia delante", "hacia atrás", "hacia arriba", "hacia abajo", "hacia la derecha" y "hacia la izquierda" según mira el motorista montado en el vehículo de montar a horcajadas 1. Para referencia, los dibujos muestran hacia delante, hacia atrás, hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha y hacia la izquierda según sea apropiado.

Las figuras 2 y 3 muestran un plano central C del vehículo. El plano central C del vehículo es un plano imaginario que se extiende a través del centro del vehículo de montar a horcajadas 1 y perpendicular a la dirección transversal Y.

El vehículo de montar a horcajadas 1 es un tipo de vehículo scooter. El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un bastidor de carrocería 3. La figura 1 representa partes del bastidor de carrocería 3 en líneas de trazos. El bastidor de carrocería 3 incluye un tubo delantero 4 y un bastidor descendente 5. El tubo delantero 4 está dispuesto delante del vehículo de montar a horcajadas 1. El tubo delantero 4 está situado en el plano central C del vehículo (véase la figura 2). El bastidor descendente 5 está conectado al tubo delantero 4. El bastidor descendente 5 se extiende hacia abajo y hacia atrás del tubo delantero 4.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un dispositivo de dirección 11 y una rueda delantera 21. El dispositivo de dirección 11 es soportado de forma pivotante por el tubo delantero 4. El dispositivo de dirección 11 soporta la rueda delantera 21. La dirección de la rueda delantera 21 cambia con el pivote del dispositivo de dirección 11. Esto cambia el rumbo que toma el vehículo de montar a horcajadas 1.

El dispositivo de dirección 11 tiene un eje de dirección 12, un manillar 13, una ménsula 14, un par de suspensiones 15 y un eje 16. El eje de dirección 12 está montado en el tubo delantero 4. El tubo delantero 4 soporta rotativamente el eje de dirección 12. El manillar 13 se extiende en la dirección transversal Y. El manillar 13 está conectado al eje de dirección 12 en una posición más alta que el tubo delantero 4. El eje de dirección 12 se extiende hacia abajo del manillar 13 a través del tubo delantero 4. La ménsula 14 está conectada al eje de dirección 12 en una posición más baja que el tubo delantero 4. Cada suspensión 15 está conectada a la ménsula 14. Cada suspensión 15 se extiende hacia abajo de la ménsula 14 (véase la figura 2). El eje 16 es soportado por el par de suspensiones 15. El eje 16 está conectado a una parte inferior de cada suspensión 15. El eje 16 soporta rotativamente la rueda delantera 21.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene una palanca de freno derecha 18. La palanca de freno derecha 18 está montada en el manillar 13. El manillar 13 tiene una parte de empuñadura derecha 13R. La parte de empuñadura derecha 13R está situada en un extremo derecho del manillar 13. La palanca de freno derecha 18 está dispuesta junto a la parte de empuñadura derecha 13R. La palanca de freno derecha 18 es un elemento operativo de freno.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un cilindro maestro 19. El cilindro maestro 19 genera presión hidráulica de un fluido de freno en respuesta a la operación de la palanca de freno derecha 18. El cilindro maestro 19 está fijado al manillar 13. El cilindro maestro 19 está dispuesto adyacente a la parte de empuñadura derecha 13R. El cilindro maestro 19 también está dispuesto adyacente a la palanca de freno derecha 18.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un freno de rueda delantera 23. El freno de rueda delantera 23 puede ser accionado por la presión hidráulica del fluido de freno. El freno de rueda delantera 23 frena la rueda delantera 21.

El freno de rueda delantera 23 tiene un disco de freno 24 y una pinza 25. El disco de freno 24 está fijado a la rueda delantera 21. El disco de freno 24 es rotativo con la rueda delantera 21. La pinza 25 es soportada por el dispositivo de dirección 11. La pinza 25 es soportada por una de las suspensiones 15, por ejemplo. La pinza 25 frena la rotación del disco de freno 24 con la presión hidráulica del fluido de freno. Por ejemplo, la pinza 25 tiene zapatas de freno (no representadas) para contactar ambos lados del disco de freno 24. Las zapatas de freno son empujadas a ambos lados del disco de freno 24 por la presión hidráulica del fluido de freno. Esto frena la rotación del disco de freno 24.

El freno de rueda delantera 23 es un ejemplo del freno hidráulico según la presente invención.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene una unidad hidráulica 27. La unidad hidráulica 27 recibe la entrada de la presión hidráulica generada por el cilindro maestro 19. La unidad hidráulica 27 regula la presión hidráulica de frenado para evitar la tendencia al bloqueo de la rueda delantera 21. La unidad hidráulica 27 envía una presión hidráulica regulada al freno de rueda delantera 23 (pinza 25).

El número de canales proporcionados para la unidad hidráulica 27 es uno. Es decir, la unidad hidráulica 27 controla solamente un sistema de freno (específicamente, el sistema de freno para la rueda delantera 21). Específicamente, el número de cilindros maestros conectados a la unidad hidráulica 27 es uno (cilindro maestro 19). En otros términos, el número de cilindros maestros que introducen la presión hidráulica del fluido de freno a la unidad

hidráulica 27 es uno. El número de frenos conectado a la unidad hidráulica 27 es uno (freno de rueda delantera 23). En otros términos, el número de frenos a los que la unidad hidráulica 27 envía la presión hidráulica del fluido de freno es uno.

5 La unidad hidráulica 27 está fijada al tubo delantero 4. La unidad hidráulica 27 está situada hacia delante del tubo delantero 4. La unidad hidráulica 27 no solapa el tubo delantero 4 en vista lateral del vehículo (véase la figura 1).

La unidad hidráulica 27 está situada más baja que el cilindro maestro 19. La unidad hidráulica 27 está situada más alta que el freno de rueda delantera 23.

10 La unidad hidráulica 27 está situada dentro de un rango en la dirección de arriba-abajo Z en que el tubo delantero 4 está situado. Específicamente, la unidad hidráulica 27 está situada en una posición más baja que un extremo superior 4t del tubo delantero 4 y más alta que un extremo inferior 4b del tubo delantero 4.

15 El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene elementos constituyentes de aspecto 31. La figura 2 representa los elementos constituyentes de aspecto 31 en líneas de trazos. La figura 3 representa secciones de los elementos constituyentes de aspecto 31 tomadas en la línea A-A de la figura 1.

20 Los elementos constituyentes de aspecto 31 son elementos que constituyen el aspecto del vehículo de montar a horcajadas 1. Los elementos constituyentes de aspecto 31 están dispuestos alrededor del tubo delantero 4. En esta realización, los elementos constituyentes de aspecto 31 están compuestos de un elemento de cubierta 6 y elementos montados en el elemento de cubierta 6. En esta realización, los elementos constituyentes de aspecto 31 incluyen unidades de lámpara 33 además del elemento de cubierta 6.

25 El elemento de cubierta 6 incluye una cubierta delantera 32 y protectores de pierna 7. La cubierta delantera 32 se extiende hacia la izquierda y hacia atrás desde su borde delantero 32a. La cubierta delantera 32 también se extiende hacia la derecha y hacia atrás del borde delantero 32a. La cubierta delantera 32 tiene aberturas formadas en ella para exponer las unidades de lámpara 33. Los protectores de pierna 7 están dispuestos detrás del tubo delantero 4. Los protectores de pierna 7 están conectados a la cubierta delantera 32 en posiciones hacia la derecha y hacia la izquierda del tubo delantero 4.

30 Las unidades de lámpara 33 están montadas en la cubierta delantera 32. Las unidades de lámpara 33 tienen lentes claras expuestas en las aberturas de la cubierta delantera 32. Las unidades de lámpara 33 incluyen faros 34 y luces de posición 35. Los faros 34 incluyen un faro derecho 34R y un faro izquierdo 34L (véase la figura 2). Las luces de posición 35 incluyen una luz de posición derecha 35R y una luz de posición izquierda 35L (véase la figura 2).

Se ha formado un espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31. Esto se describirá en particular a continuación.

40 Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo (véase la figura 2). Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren zonas en la parte delantera del tubo delantero 4.

45 Los elementos constituyentes de aspecto 31 están dispuestos hacia la derecha y hacia la izquierda del tubo delantero 4. Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan el tubo delantero 4 en vista lateral del vehículo (véase la figura 1). Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren zonas hacia la derecha y hacia la izquierda del tubo delantero 4.

50 La unidad hidráulica 27 está dispuesta en el espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31. En otros términos, la unidad hidráulica 27 está dispuesta hacia dentro de los elementos constituyentes de aspecto 31. Esto se describirá en particular a continuación.

55 Los elementos constituyentes de aspecto 31 están dispuestos delante de la unidad hidráulica 27. Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan la unidad hidráulica 27 en la vista frontal del vehículo (véase la figura 2). Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren zonas delante de la unidad hidráulica 27.

60 Los elementos constituyentes de aspecto 31 están dispuestos hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan la unidad hidráulica 27 en vista lateral del vehículo (véase la figura 1). Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren zonas hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27.

65 Se hace referencia a la figura 1. El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un asiento 36. El asiento 36 está dispuesto hacia atrás del tubo delantero 4. El motorista del vehículo de montar a horcajadas 1 se sienta en el asiento 36, agarra el manillar 13 (por ejemplo, la parte de empuñadura derecha 13R), y acciona la palanca de freno derecha 18.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene una unidad de accionamiento 37, una rueda trasera 38 y una suspensión trasera 39. Aunque no se representa, la unidad de accionamiento 37 incluye un motor para generar potencia, y una transmisión para transmitir la potencia del motor a la rueda trasera 38. La unidad de accionamiento 37 está dispuesta debajo del asiento 36. La unidad de accionamiento 37 tiene su parte delantera soportada basculantemente por el bastidor de carrocería 3. La unidad de accionamiento 37 tiene una parte trasera que soporta la rueda trasera 38. La unidad de accionamiento 37 mueve y gira la rueda trasera 38. La suspensión trasera 39 soporta la parte trasera de la unidad de accionamiento 37. Un extremo de la suspensión trasera 39 es soportado por el bastidor de carrocería 3. El otro extremo de la suspensión trasera 39 está montado en la parte trasera de la unidad de accionamiento 37.

## 2. Disposición de la unidad hidráulica 27

Se hace referencia a la figura 2. El centro yc1 de la unidad hidráulica 27 en la dirección transversal Y está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo. Es decir, el centro yc1 no está situado en el plano central C del vehículo, sino que está desplazado del plano central C del vehículo. En consecuencia, se puede formar un espacio relativamente grande S hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27.

La unidad hidráulica 27 está dispuesta en una posición desplazada del plano central C del vehículo. Específicamente, toda la unidad hidráulica 27 está situada hacia la derecha del plano central C del vehículo. Esto puede ampliar más el espacio S.

La unidad hidráulica 27 solapa el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo. La unidad hidráulica 27 solapa el tubo delantero 4 en vista en planta (véase la figura 3). En consecuencia, la unidad hidráulica 27 puede fijarse convenientemente al tubo delantero 4.

Se hace referencia a la figura 2. La unidad hidráulica 27 tiene un primer conector 28 y un segundo conector 29. El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en la misma superficie de la unidad hidráulica 27. Específicamente, el primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en una superficie superior de la unidad hidráulica 27. El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en la misma posición de altura.

El segundo conector 29 está dispuesto hacia la derecha del primer conector 28. En otros términos, la posición del segundo conector 29 en la dirección transversal Y está hacia la derecha de la posición del primer conector 28 en la dirección transversal Y.

El primer conector 28 está situado en el mismo lado del plano central C del vehículo que el segundo conector 29. Específicamente, el primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos hacia la derecha del plano central C del vehículo.

El primer conector 28 solapa el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo. El segundo conector 29 no solapa el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo.

Se hace referencia a la figura 3. El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en una línea a lo largo de la dirección transversal Y. El segundo conector 29 está situado en la misma posición en la dirección longitudinal X que el primer conector 28. En otros términos, la posición del segundo conector 29 en la dirección longitudinal X es la misma que la posición del primer conector 28 en la dirección longitudinal X. El segundo conector 29 está situado entre el extremo delantero y el extremo trasero del primer conector 28.

## 3. Construcciones del primer tubo y del segundo tubo

Se hace referencia a la figura 3. El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un primer tubo 41. El primer tubo 41 transmite la presión hidráulica del fluido de freno. El primer tubo 41 está conectado al primer conector 28. El primer tubo 41 tiene un primer extremo 42 conectado al primer conector 28.

El vehículo de montar a horcajadas 1 tiene un segundo tubo 51. El segundo tubo 51 transmite la presión hidráulica del fluido de freno. El segundo tubo 51 está conectado al segundo conector 29. El segundo tubo 51 tiene un segundo extremo 52 conectado al segundo conector 29.

La figura 4 es una vista lateral derecha de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas 1. La figura 5 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas 1. La figura 6 es una vista lateral izquierda de una parte del vehículo de montar a horcajadas 1. Las figuras 4-6 omiten la ilustración de los elementos constituyentes de aspecto 31.

Se hace referencia a la figura 4. El primer tubo 41 está conectado además al freno de rueda delantera 23 (pinza 25). El primer tubo 41 transmite la presión hidráulica del fluido de freno desde la unidad hidráulica 27 al freno de rueda delantera 23 (pinza 25).

Se hace referencia a las figuras 3-6. El primer tubo 41 tiene un primer tubo próximo 44, un primer elemento de unión 45 y un primer tubo distal 46. El primer tubo próximo 44, el primer elemento de unión 45 y el primer tubo distal 46 están conectados en este orden.

5 El primer tubo próximo 44 incluye el primer extremo 42. Un extremo del primer tubo próximo 44 es el primer extremo 42. Un extremo del primer tubo próximo 44 está conectado al primer conector 28. El otro extremo del primer tubo próximo 44 está conectado al primer elemento de unión 45.

10 El primer elemento de unión 45 es de tipo recto. El primer elemento de unión 45 tiene una forma de tubo corto, aproximadamente recto. Un extremo del primer elemento de unión 45 está conectado al primer tubo próximo 44. El otro extremo del primer elemento de unión 45 está conectado al primer tubo distal 46.

15 El primer tubo distal 46 tiene un extremo conectado al primer elemento de unión 45. El primer tubo distal 46 tiene el otro extremo conectado al freno de rueda delantera 23 (pinza 25) (véase la figura 4).

Se hace referencia a la figura 5. El segundo tubo 51 está conectado además al cilindro maestro 19. El segundo tubo 51 transmite la presión hidráulica del fluido de freno desde el cilindro maestro 19 a la unidad hidráulica 27.

20 Se hace referencia a las figuras 3-6. El segundo tubo 51 tiene un segundo tubo próximo 54, un segundo elemento de unión 55 y un segundo tubo distal 56. El segundo tubo próximo 54, el segundo elemento de unión 55 y el segundo tubo distal 56 están conectados en este orden.

25 El segundo tubo próximo 54 incluye el segundo extremo 52. Un extremo del segundo tubo próximo 54 es el segundo extremo 52. El extremo del segundo tubo próximo 54 está conectado al segundo conector 29. El otro extremo del segundo tubo próximo 54 está conectado al segundo elemento de unión 55.

30 El segundo elemento de unión 55 es de tipo recto. El segundo elemento de unión 55 tiene una forma de tubo corto, aproximadamente recto. Un extremo del segundo elemento de unión 55 está conectado al segundo tubo próximo 54. El otro extremo del segundo elemento de unión 55 está conectado al segundo tubo distal 56.

El segundo tubo distal 56 tiene un extremo conectado al segundo elemento de unión 55. El segundo tubo distal 56 tiene el otro extremo conectado al cilindro maestro 19 (véase la figura 5).

35 El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no tienen flexibilidad, respectivamente. El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 son tubos de acero, respectivamente, por ejemplo. El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 están formados de metal, respectivamente, por ejemplo.

40 El primer tubo distal 46 y el segundo tubo distal 56 tienen flexibilidad, respectivamente. El primer tubo distal 46 y el segundo tubo distal 56 son tubos de caucho, respectivamente, por ejemplo. Cuando se emplean tubos de caucho, los tubos de caucho tienen un diámetro mayor que los tubos de acero.

45 El primer tubo próximo 44, el primer elemento de unión 45, el segundo tubo próximo 54 y el segundo elemento de unión 55 están dispuestos en el espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31. Aunque no se representa, estos elementos 44, 45, 54 y 55 solapan los elementos constituyentes de aspecto 31 en vista frontal y en vista lateral del vehículo.

50 Parte del primer tubo distal 46 (incluyendo el extremo del primer tubo distal 46) y parte del segundo tubo distal 56 (incluyendo el extremo del segundo tubo distal 56) están dispuestos entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31. La parte del primer tubo distal 46 y la parte del segundo tubo distal 56 solapan los elementos constituyentes de aspecto 31 en vista frontal y en vista lateral del vehículo.

#### 4. Disposición del primer tubo y del segundo tubo

55 El primer tubo 41 y el segundo tubo 51 están dispuestos, respectivamente, fuera de contacto con los elementos constituyentes de aspecto 31. El primer tubo 41 y el segundo tubo 51 están dispuestos fuera de contacto uno con otro.

60 El primer extremo 42 y el segundo extremo 52 se describirán en primer lugar.

65 Se hace referencia a la figura 3. El primer extremo 42 y el segundo extremo 52 se extienden en direcciones mutuamente diferentes. Específicamente, el primer extremo 42 se extiende hacia la derecha y hacia atrás del primer conector 28, mientras que el segundo extremo 52 se extiende hacia la izquierda y hacia delante del segundo conector 29. El primer extremo 42 y el segundo extremo 52 se extienden en direcciones mutuamente opuestas.

La figura 7 es una vista en planta de la unidad hidráulica 27, el primer extremo 42 y el segundo extremo 52. El primer extremo 42 y el segundo extremo 52 tienen una forma lineal, respectivamente. El primer extremo 42 se extiende en una primera dirección D1 desde el primer conector 28. El segundo extremo 52 se extiende en una segunda dirección D2 desde el segundo conector 29.

La primera dirección D1 incluye un componente u1 en la dirección longitudinal X, y un componente v1 en la dirección transversal Y. La segunda dirección D2 incluye un componente u2 en la dirección longitudinal X, y un componente v2 en la dirección transversal Y. Aquí, "la primera dirección D1 incluye un componente u1" quiere decir que el componente u1 no es cero. Lo mismo se aplica a los otros componentes v1, u2 y v2.

Los componentes u1 y u2 tienen direcciones mutuamente opuestas. El componente u1 apunta hacia atrás mientras que el componente u2 apunta hacia adelante.

Los componentes v1 y v2 tienen direcciones mutuamente opuestas. El componente v1 apunta hacia la derecha mientras que el componente v2 apunta hacia la izquierda.

Cuando las direcciones de los componentes u1 y u2 son diferentes y las direcciones de los componentes v1 y v2 son diferentes, la primera dirección D1 y la segunda dirección D2 tienen una gran diferencia. Específicamente, en vista en planta, la diferencia entre la primera dirección D1 y la segunda dirección D2 es mayor de 90 grados.

Se describirán las partes distintas del primer extremo 42 del primer tubo 41.

Se hace referencia a las figuras 4 y 5. El primer tubo 41 se extiende hacia arriba del primer extremo 42, y a continuación cambia la dirección extendiéndose hacia abajo. Es decir, el primer tubo 41 tiene una parte curvada hacia arriba 43 que está curvada formando una protuberancia hacia arriba. La parte curvada hacia arriba 43 está curvada abombándose hacia arriba. La parte curvada hacia arriba 43 tiene una forma sustancialmente arqueada. La parte curvada hacia arriba 43 está formada en el primer tubo próximo 44. Es decir, el primer tubo próximo 44 incluye la parte curvada hacia arriba 43.

La parte curvada hacia arriba 43 está situada en una posición más alta que cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. La parte curvada hacia arriba 43 está situada en una posición más alta que la unidad hidráulica 27.

Cuando el primer tubo 41 se extiende hacia arriba del primer extremo 42 hacia la parte curvada hacia arriba 43, el primer tubo 41 también se extiende hacia la izquierda y hacia atrás (véase la figura 3). Como resultado, como se representa en las figuras 4 y 5, la parte curvada hacia arriba 43 está situada hacia atrás de la unidad hidráulica 27 y hacia delante del tubo delantero 4. La parte curvada hacia arriba 43 está situada hacia la izquierda de cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. La parte curvada hacia arriba 43 está situada hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27.

Se hace referencia a las figuras 5 y 6. El primer tubo 41 se extiende hacia abajo de la parte curvada hacia arriba 43 a una posición más baja que la unidad hidráulica 27. El primer tubo 41 pasa a través de una zona en el lado izquierdo de la unidad hidráulica 27. La parte del primer tubo 41 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 se extiende sustancialmente en la dirección de arriba-abajo Z entre una posición más alta que la unidad hidráulica 27 y una posición más baja que la unidad hidráulica 27. La parte del primer tubo 41 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 está situada hacia delante del tubo delantero 4.

Cuando el primer tubo 41 pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27, el primer tubo próximo 44 es conmutado al primer tubo distal 46 por el primer elemento de unión 45. El primer elemento de unión 45 está situado sustancialmente en la misma posición de altura que un extremo superior de la unidad hidráulica 27. El primer elemento de unión 45 está situado hacia delante del tubo delantero 4. El primer elemento de unión 45 está colocado en una posición sustancialmente vertical. En otros términos, el primer elemento de unión 45 está colocado de tal forma que una línea imaginaria que se extiende entre un extremo y el otro extremo del primer elemento de unión 45 se extienda sustancialmente paralela a la dirección de arriba-abajo Z. El primer tubo distal 46 se extiende hacia abajo del primer elemento de unión 45.

Se hace referencia a la figura 3. El primer elemento de unión 45 está situado hacia la izquierda y hacia atrás de la unidad hidráulica 27. El primer elemento de unión 45 solapa el tubo delantero 4 en vista en planta.

El primer tubo 41 se extiende más hacia abajo y llega al freno de rueda delantera 23 (pinza 25).

Se describirán las partes distintas del segundo extremo 52 del segundo tubo 51.

Se hace referencia a las figuras 3, 5 y 6. El segundo tubo 51 se extiende hacia la izquierda del segundo extremo 52 a una posición hacia la izquierda desde la unidad hidráulica 27 (véase las figuras 3 y 5). El segundo tubo 51 se

extiende entonces hacia abajo a través de una zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27, y a continuación cambia de dirección extendiéndose hacia arriba (véase las figuras 5 y 6). Es decir, el segundo tubo 51 tiene una parte curvada hacia abajo 53 que está curvada formando una protuberancia hacia abajo. La parte curvada hacia abajo 53 está curvada abombándose hacia abajo. La parte curvada hacia abajo 53 tiene una forma sustancialmente arqueada. La parte curvada hacia abajo 53 está formada en el segundo tubo próximo 54. Es decir, el segundo tubo próximo 54 incluye la parte curvada hacia abajo 53.

Se hace referencia a la figura 5. La parte curvada hacia abajo 53 está situada en una posición más baja que cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. La parte curvada hacia abajo 53 está situada sustancialmente en la misma posición de altura que un extremo inferior de la unidad hidráulica 27. La parte curvada hacia abajo 53 está situada hacia la izquierda de cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. La parte curvada hacia abajo 53 está situada hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27.

Se hace referencia a la figura 6. La parte curvada hacia abajo 53 solapa la unidad hidráulica 27 en vista lateral del vehículo. La parte curvada hacia abajo 53 está situada hacia delante del tubo delantero 4. La parte curvada hacia abajo 53 está situada hacia delante de la parte del primer tubo 41 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27.

Se hace referencia a la figura 5. El segundo tubo 51 se extiende hacia arriba de la parte curvada hacia abajo 53 a una posición más alta que la unidad hidráulica 27. El segundo tubo 51 pasa a través de una zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. La parte del segundo tubo 51 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 se extiende sustancialmente en la dirección de arriba-abajo Z entre una posición más alta que la unidad hidráulica 27 y una posición más baja que la unidad hidráulica 27.

Se hace referencia a la figura 6. La parte del segundo tubo 51 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 está situada hacia delante del tubo delantero 4. La parte del segundo tubo 51 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 está situada hacia delante de la parte del primer tubo 41 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. Es decir, la parte del primer tubo 41 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 y la parte del segundo tubo 51 que pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 están dispuestas en una línea a lo largo de la dirección longitudinal X en vista lateral del vehículo.

Cuando el segundo tubo 51 pasa a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27, el segundo tubo próximo 54 es conmutado al segundo tubo distal 56 por el segundo elemento de unión 55. El segundo elemento de unión 55 está situado sustancialmente en la misma posición de altura que el extremo superior de la unidad hidráulica 27. El segundo elemento de unión 55 solapa la unidad hidráulica 27 en vista lateral del vehículo. El segundo elemento de unión 55 está situado hacia atrás de cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. El segundo elemento de unión 55 está situado hacia delante del tubo delantero 4. El segundo elemento de unión 55 está colocado en una posición sustancialmente vertical. El segundo tubo distal 56 se extiende hacia arriba del segundo elemento de unión 55.

Se hace referencia a la figura 3. El segundo elemento de unión 55 está situado hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. El segundo elemento de unión 55 solapa el tubo delantero 4 en vista en planta. El segundo elemento de unión 55 está situado hacia delante del primer elemento de unión 45.

Se hace referencia a la figura 5. El segundo tubo 51 se extiende más hacia arriba. Cuando el segundo tubo 51 llega a una posición de altura sustancialmente correspondiente al manillar 13, el segundo tubo 51 se extiende hacia la derecha y llega al cilindro maestro 19. El cilindro maestro 19 está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo.

Se describirán el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54.

Se hace referencia a la figura 3. En vista en planta, el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no se solapan. En otros términos, en vista en planta, el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no se cruzan.

La figura 8 es una vista en planta de la unidad hidráulica 27, el primer tubo 41 y el segundo tubo 51. La figura 8 representa un rango W1 en la dirección transversal Y en que el primer tubo próximo 44 está situado. El primer tubo próximo 44 está dispuesto dentro del rango W1 en la dirección transversal Y. El rango W1 se desvía hacia la derecha del plano central C del vehículo. Es decir, el rango W1 tiene su punto medio situado hacia la derecha del plano central C del vehículo. En esta realización, casi todo el rango W1 está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo.

La figura 8 representa un rango W2 en la dirección transversal Y en que el segundo tubo próximo 54 está situado. El segundo tubo próximo 54 está dispuesto en el rango W2 en la dirección transversal Y. El rango W2 se desvía hacia la derecha del plano central C del vehículo. Es decir, el rango W2 tiene su punto medio situado hacia la derecha del plano central C del vehículo.

La figura 8 representa un extremo derecho PR de la totalidad de la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55. La figura 8 representa un extremo izquierdo PL de la totalidad de la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55. El primer elemento de unión 45 está situado hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27, y el segundo elemento de unión 55 está situado hacia la izquierda del primer elemento de unión 45. Por lo tanto, el extremo derecho PR corresponde a un extremo derecho de la unidad hidráulica 27. El extremo izquierdo PL corresponde a un extremo izquierdo del segundo elemento de unión 55.

El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 están dispuestos hacia la izquierda del extremo derecho PR, respectivamente. Es decir, el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no sobresalen hacia la derecha de la unidad hidráulica 27, respectivamente. Además, el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 están dispuestos hacia la derecha del extremo izquierdo PL, respectivamente.

La disposición anterior se describirá de forma diferente. La figura 8 representa un rango W3 en la dirección transversal Y en que la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 están situados. La unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 están dispuestos dentro del rango W3 en la dirección transversal Y. El rango W1 y el rango W2 se incluyen en el rango W3. Es decir, el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 están dispuestos dentro del rango W3 en la dirección transversal Y.

Como se ha descrito anteriormente, en vista en planta, la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 solapan el tubo delantero 4, respectivamente. Por lo tanto, el rango W3 en la dirección transversal Y es relativamente pequeño.

#### 5. Estructura de soporte de la unidad hidráulica 27, el primer tubo y el segundo tubo

Se hace referencia a las figuras 3-6. El vehículo de montar a horcajadas 1 incluye un soporte 61 para soportar la unidad hidráulica 27. El soporte 61 está fijado al tubo delantero 4. El soporte 61 se extiende hacia delante del tubo delantero 4. El soporte 61 está conectado a una superficie izquierda de la unidad hidráulica 27 por un elemento de sujeción 62. El soporte 61 está conectado a una superficie inferior de la unidad hidráulica 27 por un elemento de sujeción 63. Así, el soporte 61 proporciona un soporte en voladizo para la unidad hidráulica 27. En consecuencia, el soporte 61 puede soportar convenientemente la unidad hidráulica 27 que tiene su centro yc1 situado hacia la derecha del plano central C del vehículo.

Se hace referencia a la figura 6. El vehículo de montar a horcajadas 1 incluye un primer elemento de sujeción 65 para sujetar el primer tubo 41. El primer elemento de sujeción 65 sujeta el primer tubo distal 46. El primer elemento de sujeción 65 sujeta el extremo del primer tubo distal 46 conectado al primer elemento de unión 45. El primer elemento de sujeción 65 tiene una forma anular, y contacta una superficie circunferencial exterior del primer tubo 41. El primer elemento de sujeción 65 está conectado al soporte 61 por un elemento de sujeción 66. En consecuencia, el primer elemento de sujeción 65 sujeta el primer tubo 41 en una posición predeterminada. Es decir, el primer elemento de sujeción 65 coloca el primer tubo 41.

El vehículo de montar a horcajadas 1 incluye un segundo elemento de sujeción 67 para sujetar el segundo tubo 51. El segundo elemento de sujeción 67 sujeta el segundo tubo distal 56. El segundo elemento de sujeción 67 sujeta el extremo del segundo tubo distal 56 conectado al segundo elemento de unión 55. El segundo elemento de sujeción 67 tiene una forma anular, y contacta una superficie circunferencial exterior del segundo tubo 51. El segundo elemento de sujeción 67 está conectado al soporte 61 por un elemento de sujeción 68. En consecuencia, el segundo elemento de sujeción 67 sujeta el segundo tubo 51 en una posición predeterminada. Es decir, el segundo elemento de sujeción 67 coloca el segundo tubo 51.

El primer elemento de sujeción 65 y el segundo elemento de sujeción 67 están próximos uno a otro. El primer elemento de sujeción 65 y el segundo elemento de sujeción 67 están dispuestos respectivamente dentro del rango en la dirección de arriba-abajo Z en que el tubo delantero 4 está situado. Específicamente, el primer elemento de sujeción 65 está dispuesto en una posición más baja que el extremo superior 4t del tubo delantero 4 y más alta que el extremo inferior 4b del tubo delantero 4. El segundo elemento de sujeción 67 está dispuesto en una posición más baja que el extremo superior 4t del tubo delantero 4 y más alta que el extremo inferior 4b del tubo delantero 4. En vista lateral del vehículo, el primer elemento de sujeción 65 y el segundo elemento de sujeción 67 están dispuestos en una línea en la dirección de arriba-abajo Z. Específicamente, el segundo elemento de sujeción 67 está dispuesto encima del primer elemento de sujeción 65.

#### 6. Operación

La operación relativa al curvado del primer tubo 41 y el segundo tubo 51 se describirá brevemente. Cuando el dispositivo de dirección 11 pivota con relación al tubo delantero 4, el cilindro maestro 19 y el freno de rueda delantera 23 pivotarán con relación a la unidad hidráulica 27. El primer tubo 41 (en particular el primer tubo distal 46)

se curvará con el pivote del freno de rueda delantera 23. El segundo tubo 51 (en particular el segundo tubo distal 56) se curvará con el pivote del cilindro maestro 19.

Entonces, la menor distancia desde el tubo delantero 4 (más en concreto un eje central del tubo delantero 4 o un eje de rotación del dispositivo de dirección 11) al primer elemento de sujeción 65 da lugar a la menor variación de longitud del primer tubo 41. Igualmente, la menor distancia desde el tubo delantero 4 al segundo elemento de sujeción 67 da lugar a la menor variación de longitud del segundo tubo 51. En esta realización, el primer elemento de sujeción 65 y el segundo elemento de sujeción 67 están dispuestos en posiciones más próximas al tubo delantero 4 que al extremo derecho PR de la unidad hidráulica 27. El extremo derecho PR de la unidad hidráulica 27 corresponde a un extremo de la unidad hidráulica 27 más alejado del tubo delantero 4. Esto proporciona las longitudes de corta variación del primer tubo 41 y del segundo tubo 51 producidas por el pivote del dispositivo de dirección 11. Por lo tanto, incluso cuando el dispositivo de dirección 11 pivota con relación al tubo delantero 4, el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 no interfieren fácilmente uno con otro.

## 7. Efectos ventajosos

El vehículo de montar a horcajadas 1 según la realización produce los efectos siguientes.

Dado que el centro yc1 de la unidad hidráulica 27 en la dirección transversal Y está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo, el espacio relativamente grande S se puede formar hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. El espacio S puede acomodar fácilmente componentes ("otros componentes") distintos de la unidad hidráulica 27. Así, la unidad hidráulica 27 puede estar colocada eficientemente en el espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31.

Se describirá un ejemplo de instalar otros componentes en el espacio S. La figura 9 es una vista frontal de una parte del vehículo de montar a horcajadas 1. La figura 10 es una vista en planta de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas. La figura 11 es una vista lateral izquierda de la parte delantera del vehículo de montar a horcajadas. La figura 9 representa los elementos constituyentes de aspecto 31 en una línea de puntos. La figura 10 representa secciones de los elementos constituyentes de aspecto 31 tomadas en la línea A-A de la figura 1. La figura 11 omite la ilustración de los elementos constituyentes de aspecto 31.

El vehículo de montar a horcajadas 1 incluye una unidad de almacenamiento 71 para almacenar accesorios y otros artículos. La unidad de almacenamiento 71 está dispuesta en el espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31. Específicamente, los elementos constituyentes de aspecto 31 están situados hacia delante de la unidad de almacenamiento 71. Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan la unidad de almacenamiento 71 en la vista frontal del vehículo (véase la figura 9). Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren una zona delante de la unidad de almacenamiento 71. Los elementos constituyentes de aspecto 31 están situados hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad de almacenamiento 71. Los elementos constituyentes de aspecto 31 solapan la unidad de almacenamiento 71 en vistas laterales del vehículo. Los elementos constituyentes de aspecto 31 cubren zonas hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad de almacenamiento 71.

Se hace referencia a la figura 9. La unidad de almacenamiento 71 tiene su centro yc2 en la dirección transversal Y, que está situada hacia la izquierda del plano central C del vehículo. El centro yc2 está situado en el lado opuesto al centro yc1 a través del plano central C del vehículo. En consecuencia, la unidad hidráulica 27 y la unidad de almacenamiento 71 se pueden disponer convenientemente.

La unidad de almacenamiento 71 es un elemento relativamente grande. La unidad de almacenamiento 71 es relativamente larga en la dirección longitudinal X. La unidad de almacenamiento 71 tiene una parte situada hacia delante del tubo delantero 4 y una parte situada hacia atrás del tubo delantero 4 (véase las figuras 10 y 11). Así, incluso cuando la unidad de almacenamiento 71 es relativamente grande, la unidad de almacenamiento 71 puede estar colocada convenientemente. En otros términos, puede incrementarse fácilmente el tamaño de la unidad de almacenamiento 71.

El centro yc1 de la unidad hidráulica 27 en la dirección transversal Y está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo. Los elementos constituyentes de aspecto 31 están situados, por lo tanto, cerca del lado derecho de la unidad hidráulica 27. El primer tubo 41 y el segundo tubo 51 están instalados en posiciones más próximas a las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31 que a las partes izquierdas de los elementos constituyentes de aspecto 31. El primer conector 28 está situado hacia la izquierda del segundo conector 29. El primer conector 28 está, por lo tanto, más lejos que el segundo conector 29 de las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31. El primer extremo 42 se extiende en la primera dirección D1 desde el primer conector 28. El componente v1 en la dirección transversal Y de la primera dirección D1 apunta hacia la derecha. El primer extremo 42 se extiende hacia la derecha desde el primer conector 28. Es decir, el primer extremo 42 se extiende en una dirección hacia las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31. Dado que el primer conector 28 está más lejos que el segundo conector 29 de las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31 aunque el primer extremo 42 se extiende hacia la derecha del primer conector 28, el primer tubo 41 se puede disponer apropiadamente. Por ejemplo, el radio de curvatura del primer tubo 41 puede ampliarse fácilmente. Por

ejemplo, el primer tubo 41 puede extenderse fácilmente en la dirección transversal Y. Por ejemplo, el primer tubo 41 puede extenderse fácilmente en la dirección de arriba-abajo Z y también en la dirección longitudinal X. Así, el primer tubo 41 se puede disponer apropiadamente, al mismo tiempo que se evita convenientemente que el primer tubo 41 contacte las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31.

Igualmente, el segundo conector 29 está situado hacia la derecha del primer conector 28. El segundo conector 29 está, por lo tanto, más próximo que el primer conector 28 a las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31. El segundo extremo 52 se extiende en la segunda dirección D2 desde el segundo conector 29. El componente v2 en la dirección transversal Y de la segunda dirección D2 apunta hacia la izquierda. El segundo extremo 52 se extiende hacia la izquierda desde el segundo conector 29. Es decir, el segundo extremo 52 se extiende en una dirección de alejamiento de las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31. Aunque el segundo conector 29 está más próximo que el primer conector 28 a las partes derechas de los elementos constituyentes de aspecto 31, dado que el segundo extremo 52 se extiende hacia la izquierda del segundo conector 29, el segundo tubo 51 se puede disponer apropiadamente. Por ejemplo, el radio de curvatura del segundo tubo 51 puede ampliarse fácilmente. Por ejemplo, el segundo tubo 51 puede extenderse fácilmente en la dirección transversal Y. Por ejemplo, el segundo tubo 51 puede extenderse fácilmente en la dirección de arriba-abajo Z y también en la dirección longitudinal X. Así, el segundo tubo 51 se puede disponer apropiadamente, al mismo tiempo que se evita convenientemente que el segundo tubo 51 contacte los elementos constituyentes de aspecto 31.

En esta realización, como se ha descrito anteriormente, el primer extremo 42 se extiende hacia la derecha, y el segundo extremo 52 hacia la izquierda. Según esta realización, en comparación con el caso donde el primer extremo 42 se extiende hacia la izquierda y/o el segundo extremo 52 hacia la derecha, el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 se pueden disponer apropiadamente sin contactar los elementos constituyentes de aspecto 31.

Además, dado que el componente v1 y el componente v2 apuntan en direcciones opuestas, el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 no se extienden en la misma dirección. Por lo tanto, puede impedirse convenientemente que el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 contacten uno con otro. Así, el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 se pueden disponer apropiadamente. Esto también facilita la operación de instalar el primer tubo 41 y el segundo tubo 51.

Dado que el primer extremo 42 está conectado al primer conector 28, la posición del primer extremo 42 puede establecerse fácilmente. Igualmente, dado que el segundo extremo 52 está conectado al segundo conector 29, la posición del segundo extremo 52 puede establecerse fácilmente. Por lo tanto, se puede impedir de la forma más conveniente que el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 contacten uno con otro.

El componente u1 en la dirección longitudinal X de la primera dirección D1 apunta en sentido opuesto al componente u2 en la dirección longitudinal X de la segunda dirección D2. En consecuencia, la primera dirección D1 y la segunda dirección D2 tienen una gran diferencia. Por lo tanto, se puede evitar de la forma más conveniente que el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 contacten uno con otro.

El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en la misma superficie (específicamente, la superficie superior) de la unidad hidráulica 27. Por lo tanto, el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 están más próximos uno a otro. Dado que el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 están dispuestos apropiadamente, aunque el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 estén próximos uno a otro, puede evitarse convenientemente la interferencia mutua del primer extremo 42 y del segundo extremo 52. El primer tubo 41 y el segundo tubo 51 pueden disponerse, por lo tanto, de la forma más apropiada.

Tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 están situados en un lado del plano central C del vehículo. Por lo tanto, la parte (por ejemplo, el primer tubo próximo 44) del primer tubo 41 situado adyacente a la unidad hidráulica 27 puede instalarse fácilmente en un lado del plano central C del vehículo. Igualmente, la parte (por ejemplo, el segundo tubo próximo 54) del segundo tubo 51 situado adyacente a la unidad hidráulica 27 puede instalarse fácilmente en un lado del plano central C del vehículo. Así, la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacente a la unidad hidráulica 27 puede desplazarse fácilmente a un lado del plano central C del vehículo. O la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacente a la unidad hidráulica 27 puede instalarse conjuntamente en un lado del plano central C del vehículo. Específicamente, puede hacerse fácilmente que cada uno del rango W1 en la dirección transversal Y en que el primer tubo próximo 44 está situado y el rango W2 en la dirección transversal Y en que el segundo tubo próximo 54 está situado, se desvíe a un lado del plano central C del vehículo. En consecuencia, la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacente a la unidad hidráulica 27 se puede disponer eficientemente en el espacio entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31.

Especialmente, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 están situados en el mismo lado del plano central C del vehículo que el centro yc1. Por lo tanto, la unidad hidráulica 27, y la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacentes a la unidad hidráulica 27, pueden disponerse eficientemente. Como resultado, se puede evitar convenientemente que el tamaño del espacio S hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 sea reducido por la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacentes a la unidad hidráulica 27.

El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 están dispuestos hacia la izquierda del extremo derecho PR de la totalidad de la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55, y están dispuestos hacia la derecha del extremo izquierdo PL de la totalidad de la unidad hidráulica 27, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55. Además, cada uno del primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 solapa el tubo delantero 4 en vista en planta. La unidad hidráulica 27, el primer tubo próximo 44, el segundo tubo próximo 54, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 pueden disponerse, por lo tanto, eficientemente. Como resultado, se puede evitar convenientemente que el tamaño del espacio S hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 sea reducido por el primer tubo próximo 44, el segundo tubo próximo 54, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55.

Además, la unidad hidráulica 27 solapa el tubo delantero 4 en vista en planta. Por lo tanto, la unidad hidráulica 27, el primer tubo próximo 44, el segundo tubo próximo 54, el primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 pueden disponerse de la forma más eficiente.

La parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 que pasan a través de la zona hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27 están dispuestas en una línea a lo largo de la dirección longitudinal X en vista lateral del vehículo. En consecuencia, la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacentes a la unidad hidráulica 27 se pueden disponer de la forma más eficiente.

El primer elemento de unión 45 y el segundo elemento de unión 55 están dispuestos en una línea a lo largo de la dirección longitudinal X hacia la izquierda de la unidad hidráulica 27. En consecuencia, la parte del primer tubo 41 y la parte del segundo tubo 51 adyacentes a la unidad hidráulica 27 se pueden disponer de la forma más eficiente.

El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no se solapan en vista en planta. Esto puede evitar fiablemente que el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 contacten uno con otro.

El primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 no tienen flexibilidad, respectivamente. Esto puede evitar con mayor fiabilidad que el primer tubo próximo 44 y el segundo tubo próximo 54 contacten uno con otro.

El primer tubo 41 tiene la parte curvada hacia arriba 43 que está situada en la posición más alta que cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. Esto puede aumentar más la longitud del primer tubo 41 (específicamente, el primer tubo distal 46). Por lo tanto, el primer tubo 41 puede curvarse convenientemente con el pivote del freno de rueda delantera 23.

El primer tubo distal 46 tiene flexibilidad. Por lo tanto, el primer tubo distal 46 puede curvarse convenientemente con el pivote del freno de rueda delantera 23.

El segundo tubo 51 tiene la parte curvada hacia abajo 53 que está situada en la posición más baja que cualquiera del primer conector 28 y el segundo conector 29. Esto puede aumentar más la longitud del segundo tubo 51 (específicamente, el segundo tubo distal 56). Por lo tanto, el segundo tubo 51 puede curvarse convenientemente con el pivote del cilindro maestro 19.

El segundo tubo distal 56 tiene flexibilidad. Por lo tanto, el segundo tubo distal 56 puede curvarse convenientemente con el pivote del cilindro maestro 19.

El número de cilindros maestros conectados a la unidad hidráulica 27 es uno (cilindro maestro 19), y el número de frenos conectados a la unidad hidráulica 27 es uno (freno de rueda delantera 23). Por lo tanto, el número de tubos conectados a la unidad hidráulica 27 puede mantenerse bajo. Específicamente, los tubos conectados a la unidad hidráulica 27 son solamente el primer tubo 41 y el segundo tubo 51. Esto puede reducir más el tamaño del espacio de instalación del tubo conectado a la unidad hidráulica 27.

El primer elemento de sujeción 65 y el segundo elemento de sujeción 67 están situados uno cerca de otro. Esto permite realizar las operaciones de desmontaje y montaje del primer elemento de sujeción 65 y las operaciones de desmontaje y montaje del segundo elemento de sujeción 67 sin cambiar la posición de trabajo.

La realización anterior puede modificarse de la siguiente manera:

(1) En la realización anterior, el centro yc1 está situado hacia la derecha del plano central C del vehículo. El centro yc1 puede estar situado hacia la izquierda del plano central C del vehículo. Según esta realización modificada, se puede formar un espacio relativamente grande hacia la derecha de la unidad hidráulica 27. En esta realización modificada, el primer conector 28 se puede disponer más próximo a los elementos constituyentes de aspecto 31 que el segundo conector 29. Específicamente, en esta realización modificada, cuando el primer conector 28 está dispuesto hacia la izquierda del segundo conector 29, el primer conector 28 está más próximo a los elementos constituyentes de aspecto 31 que el segundo conector 29. Dado que, también en este caso, el primer extremo 42 se extiende hacia la derecha desde el primer conector 28, puede evitarse que el primer tubo 41 contacte los elementos

constituyentes de aspecto 31, y puede evitarse que el radio de curvatura del primer tubo 41 sea demasiado pequeño. Además, dado que el segundo extremo 52 se extiende hacia la izquierda desde el segundo conector 29, puede evitarse convenientemente que el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 contacten uno con otro.

5 (2) En la realización anterior, la unidad hidráulica 27 solapa el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo. La unidad hidráulica 27 puede colocarse en una posición que no solapa el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo.

10 (3) En la realización anterior, el segundo conector 29 está dispuesto hacia la derecha del primer conector 28. Por ejemplo, el segundo conector 29 puede colocarse en la misma posición en la dirección transversal Y que el primer conector 28. En otros términos, la posición del segundo conector 29 en la dirección transversal Y puede ser la misma que la posición del primer conector 28 en la dirección transversal Y. También en esta realización modificada, puede evitarse convenientemente que cada uno del primer tubo 41 y el segundo tubo 51 contacte los elementos constituyentes de aspecto 31. Además, puede evitarse convenientemente que el primer tubo 41 y el segundo tubo 15 51 contacten uno con otro.

Por ejemplo, el primer conector 28 y el segundo conector 29 se pueden disponer en una línea a lo largo de la dirección longitudinal X. En este caso, el primer conector 28 se puede disponer hacia delante del segundo conector 29. O el primer conector 28 se puede disponer hacia atrás del segundo conector 29. Por ejemplo, el primer conector 28 y el segundo conector 29 se pueden disponer en una línea a lo largo de la dirección de arriba-abajo Z. En este caso, el primer conector 28 se puede disponer más alto que el segundo conector 29 (véase la figura 12 que se describirá a continuación). O el primer conector 28 se puede disponer más bajo que el segundo conector 29.

20 (4) En la realización anterior, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 están dispuestos en la superficie superior de la unidad hidráulica 27. Por ejemplo, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 se pueden disponer en la superficie inferior, la superficie delantera, la superficie trasera, la superficie derecha o la superficie izquierda de la unidad hidráulica 27.

30 (5) En la realización anterior, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 están dispuestos en la misma superficie de la unidad hidráulica 27. El primer conector 28 se puede disponer en una primera superficie de la unidad hidráulica 27, y el segundo conector 29 se puede disponer en una segunda superficie diferente de la primera superficie de la unidad hidráulica 27.

35 (6) En la realización anterior, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 están dispuestos hacia la derecha del plano central C del vehículo. Por ejemplo, tanto el primer conector 28 como el segundo conector 29 se pueden disponer hacia la izquierda del plano central C del vehículo. Por ejemplo, el primer conector 28 se puede disponer en un lado del plano central C del vehículo, y el segundo conector 29 en el otro lado del plano central C del vehículo. O al menos uno del primer conector 28 y el segundo conector 29 se puede disponer en el plano central C del vehículo.

40 (7) En la realización anterior, el componente  $u_1$  en la dirección longitudinal X de la primera dirección D1 apunta en sentido opuesto al componente  $u_2$  en la dirección longitudinal X de la segunda dirección D2. El componente  $u_1$  y el componente  $u_2$  pueden apuntar en la misma dirección.

45 (8) En la realización anterior, la primera dirección D1 incluye el componente  $u_1$  en la dirección longitudinal X. La primera dirección D1 no tiene que incluir un componente en la dirección longitudinal X. Es decir, el componente  $u_1$  puede ser cero. Igualmente, en la realización anterior, la segunda dirección D2 incluye el componente  $u_2$  en la dirección longitudinal X. La segunda dirección D2 no tiene que incluir un componente en la dirección longitudinal X.

50 (9) Aunque no se ha descrito en particular en la realización anterior, la primera dirección D1 puede incluir un componente en la dirección de arriba-abajo Z. O la primera dirección D1 no tiene que incluir un componente en la dirección de arriba-abajo Z. Igualmente, en la realización anterior, la segunda dirección D2 puede incluir un componente en la dirección de arriba-abajo Z. O la segunda dirección D2 no tiene que incluir un componente en la dirección de arriba-abajo Z.

55 La figura 12 es una vista frontal de la unidad hidráulica 27, el primer extremo 42 y el segundo extremo 52 según una realización modificada. Los componentes idénticos a los de la realización se indican con los mismos signos, y no se describirán en particular.

60 El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en la superficie delantera de la unidad hidráulica 27. El primer conector 28 y el segundo conector 29 están dispuestos en una línea a lo largo de la dirección de arriba-abajo Z. El primer conector 28 está dispuesto en una posición más alta que el segundo conector 29. El segundo conector 29 está dispuesto en la misma posición en la dirección transversal Y que el primer conector 28. Es decir, la posición del segundo conector 29 en la dirección transversal Y es la misma que la posición del primer conector 28 en la dirección transversal Y. El primer extremo 42 se extiende en una primera dirección D1 desde el primer conector 28. La primera dirección D1 incluye un componente  $v_1$  en la dirección transversal Y, y un componente  $w_1$  en la 65

dirección de arriba-abajo Z. El componente v1 apunta hacia la derecha, y el componente w1 hacia arriba. El segundo extremo 52 se extiende en una segunda dirección D2 desde el segundo conector 29. La segunda dirección D2 incluye un componente v2 en la dirección transversal Y, y un componente w2 en la dirección de arriba-abajo Z. El componente v2 apunta hacia la izquierda, y el componente w2 hacia abajo.

5 Dado que el componente v1 apunta hacia la derecha, se puede evitar convenientemente que el primer tubo 41 contacte los elementos constituyentes de aspecto 31. Dado que el componente v2 apunta hacia la izquierda, se puede evitar convenientemente que el segundo tubo 51 contacte los elementos constituyentes de aspecto 31. Dado que el componente v1 y el componente v2 apuntan en sentido contrario uno a otro, se puede evitar convenientemente que el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 contacten uno con otro. Así, el primer tubo 41 y el segundo tubo 51 se pueden disponer apropiadamente.

15 Dado que los componentes v1 y v2 apuntan en direcciones diferentes y los componentes w1 y w2 apuntan en direcciones diferentes, la primera dirección D1 difiere en gran medida de la segunda dirección D2. Específicamente, en la vista frontal del vehículo, la diferencia entre la primera dirección D1 y la segunda dirección D2 es mayor de 90 grados. El primer tubo 41 y el segundo tubo 51 se pueden disponer, por lo tanto, de la forma más apropiada.

20 En la realización modificada anterior, el componente w1 y el componente w2 apuntan en sentido contrario uno a otro. Por ejemplo, el componente w1 y el componente w2 pueden apuntar en la misma dirección.

(10) En la realización anterior, el primer tubo 41 está conectado al freno de rueda delantera 23 (pinza 25), mientras que el segundo tubo 51 está conectado al cilindro maestro 19. El primer tubo 41 puede estar conectado al cilindro maestro 19, y el segundo tubo 51 al freno de rueda delantera 23 (pinza 25).

25 (11) En la realización anterior, el primer tubo 41 está conectado al freno de rueda delantera 23 (pinza 25). El primer tubo 41 puede estar conectado a un freno de rueda trasera (no representado) para frenar la rueda trasera 38. Según esta realización modificada, la unidad hidráulica 27 puede controlar un sistema de freno para la rueda trasera 38.

30 (12) En la realización anterior, el primer tubo próximo 44 no tiene flexibilidad. El primer tubo próximo 44 puede tener flexibilidad. En la realización anterior, el material para formar el primer tubo próximo 44 es diferente del material para formar el primer tubo distal 46. El material para formar el primer tubo próximo 44 puede ser el mismo que el material para formar el primer tubo distal 46. Igualmente, en la realización anterior, el segundo tubo próximo 54 no tiene flexibilidad. El segundo tubo próximo 54 puede tener flexibilidad. En la realización anterior, el material para formar el segundo tubo próximo 54 es diferente del material para formar el segundo tubo distal 56. El material para formar el segundo tubo próximo 54 puede ser el mismo que el material para formar el segundo tubo distal 56.

40 (13) En la realización anterior, el primer tubo 41 incluye el primer tubo próximo 44, el primer elemento de unión 45 y el primer tubo distal 46. El primer tubo 41 puede constar de un solo tubo y omitir el primer elemento de unión 45. Igualmente, el segundo tubo 51 incluye el segundo tubo próximo 54, el segundo elemento de unión 55, y el segundo tubo distal 56. El segundo tubo 51 puede constar de un solo tubo y omitir el segundo elemento de unión 55.

45 (14) En la realización anterior, el freno de rueda delantera 23 es un freno hidráulico del tipo de freno de disco. Por ejemplo, el freno de rueda delantera 23 puede cambiarse a un tipo diferente de freno hidráulico. Por ejemplo, el freno de rueda delantera 23 puede ser un freno hidráulico del tipo de tambor.

(15) En la realización anterior, el cilindro maestro 19 está dispuesto hacia la derecha del plano central C del vehículo. El cilindro maestro 19 se puede disponer hacia la izquierda del plano central C del vehículo.

50 (16) En la realización anterior, los elementos constituyentes de aspecto 31 incluyen la cubierta delantera 32 y las unidades de lámpara 33. Por ejemplo, los elementos constituyentes de aspecto 31 pueden incluir además otros elementos. O los elementos constituyentes de aspecto 31 no tienen que incluir las unidades de lámpara 33. Por ejemplo, el elemento constituyente de aspecto 31 puede constar solamente de la cubierta delantera 32.

55 (17) La realización anterior ilustra un ejemplo donde tanto la cubierta delantera 32 como las unidades de lámpara 33 (faros 34) solapan el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo. Entre los elementos constituyentes de aspecto 31, por ejemplo, solamente la cubierta delantera 32 o las unidades de lámpara 33 pueden solapar el tubo delantero 4 en la vista frontal del vehículo.

60 (18) En la realización anterior, las unidades de lámpara 33 incluyen los faros 34 y las luces de posición 35. Las unidades de lámpara 33 también pueden incluir intermitentes. O las unidades de lámpara 33 pueden incluir al menos uno de los faros 34, luces de posición 35 o intermitentes.

65 (19) En la realización anterior, se ha descrito un tipo de vehículo scooter como un ejemplo de vehículo de montar a horcajadas 1. El vehículo de montar a horcajadas 1 puede cambiarse a otros tipos de vehículo tales como del tipo de ciclomotor, del tipo de calle, de tipo deportivo, y del tipo todo terreno. La figura 13 es una vista lateral izquierda de un

vehículo de montar a horcajadas según una realización modificada. Los componentes idénticos a los de la realización se indican con los mismos signos, y no se describirán en particular.

5 El vehículo de montar a horcajadas 1 según la realización modificada es un vehículo del tipo de calle. El motorista se sienta a horcajadas en el asiento 36 del vehículo de montar a horcajadas 1.

10 En la realización modificada, los elementos constituyentes de aspecto 31 incluyen la cubierta delantera 32, faros 34, un parabrisas 81 y un espejo retrovisor 83. La unidad hidráulica 27 está dispuesta entre el tubo delantero 4 y los elementos constituyentes de aspecto 31.

(20) En la realización anterior, el número de ruedas delanteras 21 es uno. El número de ruedas delanteras 21 puede cambiarse a dos. En la realización anterior, el número de ruedas traseras 38 es uno. El número de ruedas traseras 38 puede cambiarse a dos.

15 (21) La realización anterior ilustra el motor (motor de combustión interna) como un ejemplo de la fuente de potencia. Por ejemplo, el vehículo de montar a horcajadas 1 puede tener un motor eléctrico como la fuente de potencia.

20 (22) En la realización anterior, la unidad hidráulica 27 está dispuesta dentro del rango en la dirección de arriba-abajo Z en que el tubo delantero 4 está situado. Por ejemplo, la unidad hidráulica 27 se puede disponer en una posición más alta que el extremo superior 4t del tubo delantero 4. O la unidad hidráulica 27 se puede disponer en una posición más baja que el extremo inferior 4b del tubo delantero 4.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo de montar a horcajadas (1) incluyendo:

5 un tubo delantero (4);

un dispositivo de dirección (11) soportado pivotantemente por el tubo delantero (4);

10 una unidad hidráulica (27) fijada al tubo delantero (4), e incluyendo un primer conector (28), y un segundo conector (29) dispuesto en la misma posición que el primer conector (28) en una dirección transversal (Y) del vehículo de montar a horcajadas (1) o en una posición hacia la derecha del primer conector (28);

un primer tubo (41) conectado al primer conector (28);

15 un segundo tubo (51) conectado al segundo conector (29);

un cilindro maestro (19) dispuesto más alto que la unidad hidráulica (27), fijado al dispositivo de dirección (11), y conectado a uno del primer tubo (41) y el segundo tubo (51);

20 un freno hidráulico (23) dispuesto más bajo que la unidad hidráulica (27), y conectado al otro del primer tubo (41) y el segundo tubo (51); y

un elemento constituyente de aspecto (31) dispuesto delante de la unidad hidráulica (27), y dispuesto hacia la derecha y hacia la izquierda de la unidad hidráulica (27);

25 donde

la unidad hidráulica (27) tiene su centro (yc1) en la dirección transversal (Y), estando situado el centro (yc1) en una de las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda de un plano central de vehículo (C) que se extiende a través de un centro del vehículo de montar a horcajadas (1) y perpendicular a la dirección transversal (Y); **caracterizándose** el vehículo porque

30 el primer tubo (41) tiene un primer extremo (42) conectado al primer conector (28), extendiéndose el primer extremo (42) en una primera dirección (D1) desde el primer conector (28);

35 la primera dirección (D1) incluye un componente (v1) en la dirección transversal (Y);

el componente (v1) en la dirección transversal (Y) de la primera dirección (D1) apunta hacia la derecha;

40 el segundo tubo (51) tiene un segundo extremo (52) conectado al segundo conector (29), extendiéndose el segundo extremo (52) en una segunda dirección (D2) desde el segundo conector (29);

la segunda dirección (D2) incluye un componente (v2) en la dirección transversal (Y); y

45 el componente (v2) en la dirección transversal (Y) de la segunda dirección (D2) apunta hacia la izquierda.

2. El vehículo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1, donde:

50 la primera dirección (D1) incluye un componente (u1) en una dirección longitudinal (X) del vehículo de montar a horcajadas (1);

la segunda dirección (D2) incluye un componente (u2) en la dirección longitudinal (X); y

55 el componente (u1) en la dirección longitudinal (X) de la primera dirección (D1) apunta en sentido opuesto al componente (u2) en la dirección longitudinal (X) de la segunda dirección (D2).

3. El vehículo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1 o 2, donde:

60 la primera dirección (D1) incluye un componente (w1) en una dirección de arriba-abajo (Z) del vehículo de montar a horcajadas (1);

la segunda dirección (D2) incluye un componente (w2) en la dirección de arriba-abajo (Z); y

65 el componente (w1) en la dirección de arriba-abajo (Z) de la primera dirección (D1) apunta en sentido opuesto al componente (w2) en la dirección de arriba-abajo (Z) de la segunda dirección (D2).

4. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, donde el primer conector (28) y el segundo conector (29) están dispuestos en la misma superficie de la unidad hidráulica (27).
5. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, donde el primer conector (28) y el segundo conector (29) están situados en una de las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda del plano central de vehículo (C).
6. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, donde:
- 10 el primer tubo (41) tiene:
- un primer tubo próximo (44) incluyendo el primer extremo (42);
- 15 un primer elemento de unión (45) conectado al primer tubo próximo (44); y
- un primer tubo distal (46) conectado al primer elemento de unión (45); y
- el segundo tubo (51) tiene:
- 20 un segundo tubo próximo (54) incluyendo el segundo extremo (52);
- un segundo elemento de unión (55) conectado al segundo tubo próximo (54); y
- un segundo tubo distal (56) conectado al segundo elemento de unión (55); y
- 25 donde el primer tubo próximo (44) y el segundo tubo próximo (54) no se solapan en vista en planta.
7. El vehículo de montar a horcajadas (1) según la reivindicación 6, donde:
- 30 el primer elemento de unión (45) solapa el tubo delantero (4) en vista en planta;
- el segundo elemento de unión (55) solapa el tubo delantero (4) en vista en planta; y
- 35 el primer tubo próximo (44) y el segundo tubo próximo (54) están dispuestos hacia la izquierda de un extremo derecho (PR) de la totalidad de la unidad hidráulica (27), el primer elemento de unión (45), y el segundo elemento de unión (55), y hacia la derecha de un extremo izquierdo (PL) de la totalidad de la unidad hidráulica (27), el primer elemento de unión (45), y el segundo elemento de unión (55).
8. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 7, donde:
- 40 el número del cilindro maestro (19) al que la unidad hidráulica (27) está conectada es uno; y
- el número del freno hidráulico (23) al que la unidad hidráulica (27) está conectada es uno.
- 45 9. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 8, donde:
- uno del primer tubo (41) y el segundo tubo (51) conectado al cilindro maestro (19) tiene una parte curvada hacia abajo (53) que está curvada formando una protuberancia hacia abajo; y la parte curvada hacia abajo (53) está situada en una posición más baja que cualquiera del primer conector (28) y el segundo conector (29).
- 50 10. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 9, donde:
- el otro del primer tubo (41) y el segundo tubo (51) conectado al freno hidráulico (23) tiene una parte curvada hacia arriba (43) que está curvada formando una protuberancia hacia arriba; y la parte curvada hacia arriba (43) está situada en una posición más alta que cualquiera del primer conector (28) y el segundo conector (29).
- 55 11. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 10, incluyendo una unidad de almacenamiento (71) dispuesta para solapar la unidad hidráulica (27) en una vista lateral del vehículo; donde la unidad de almacenamiento (71) tiene su centro (yc2) en la dirección transversal (Y), dicho centro (yc2) está situado enfrente, a través del plano central de vehículo (C), del centro (yc1) de la unidad hidráulica (27) en la dirección transversal (Y).
- 60 12. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 11, incluyendo:

un primer elemento de sujeción (65) para sujetar el primer tubo (41), estando dispuesto el primer elemento de sujeción (65) en una posición más baja que un extremo superior (4t) del tubo delantero (4) y más alto que un extremo inferior (4b) del tubo delantero (4); y

5 un segundo elemento de sujeción (67) para sujetar el segundo tubo (51), estando dispuesto el segundo elemento de sujeción (67) en una posición más baja que el extremo superior (4t) del tubo delantero (4) y más alta que el extremo inferior (4b) del tubo delantero (4); donde el primer elemento de sujeción (65) y el segundo elemento de sujeción (67) están dispuestos en una línea en una dirección de arriba-abajo (Z) en una vista lateral del vehículo.

10 13. El vehículo de montar a horcajadas (1) según alguna de las reivindicaciones 1 a 11, incluyendo:

un primer elemento de sujeción (65) soportado por el tubo delantero (4) para sujetar el primer tubo (41); y un segundo elemento de sujeción (67) soportado por el tubo delantero (4) para sujetar el segundo tubo (51); donde al menos uno del primer elemento de sujeción (65) y el segundo elemento de sujeción (67) está dispuesto en una posición más próxima al tubo delantero (4) que un extremo (PR) de la unidad hidráulica (27) más alejado del tubo delantero (4).

15

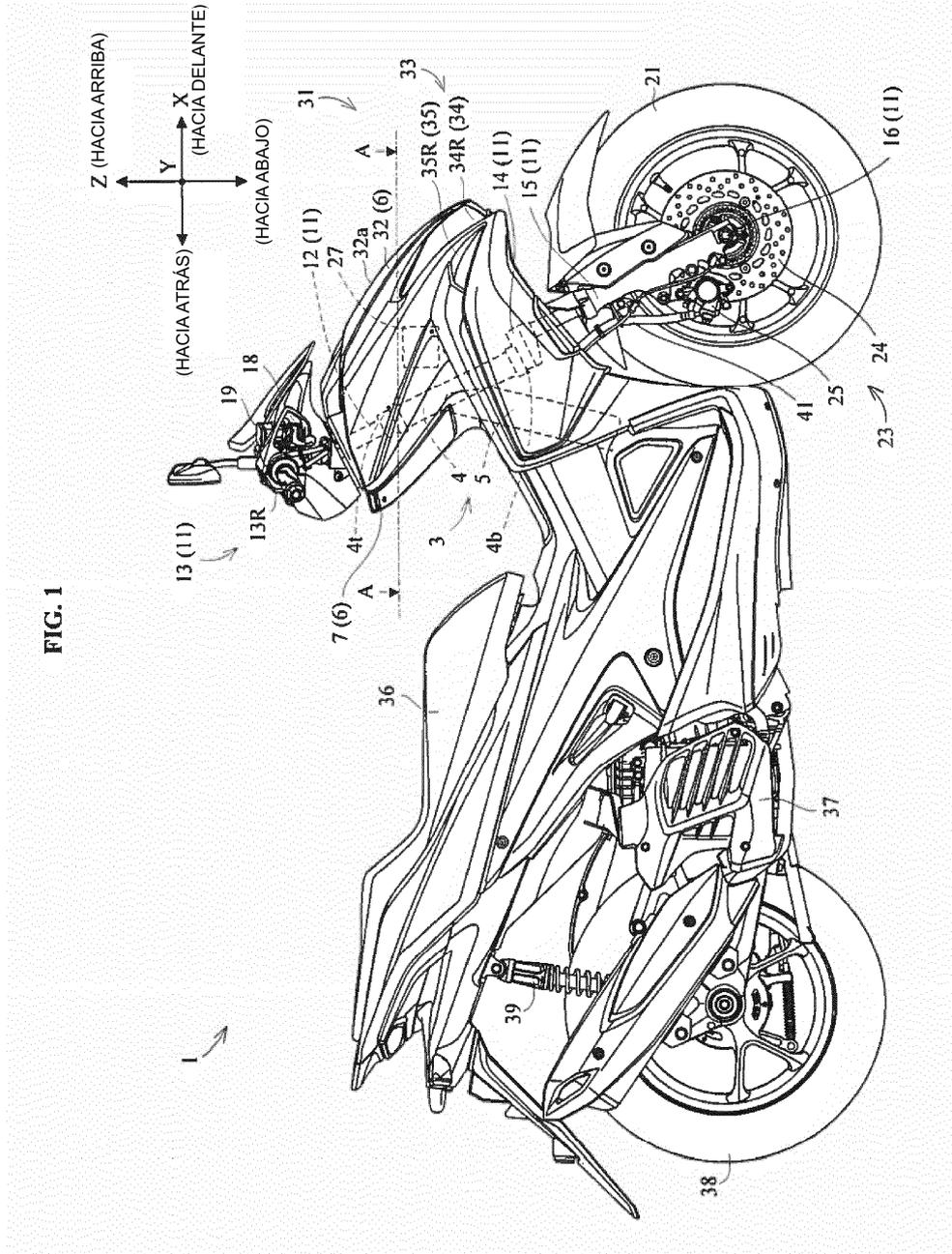


FIG. 2

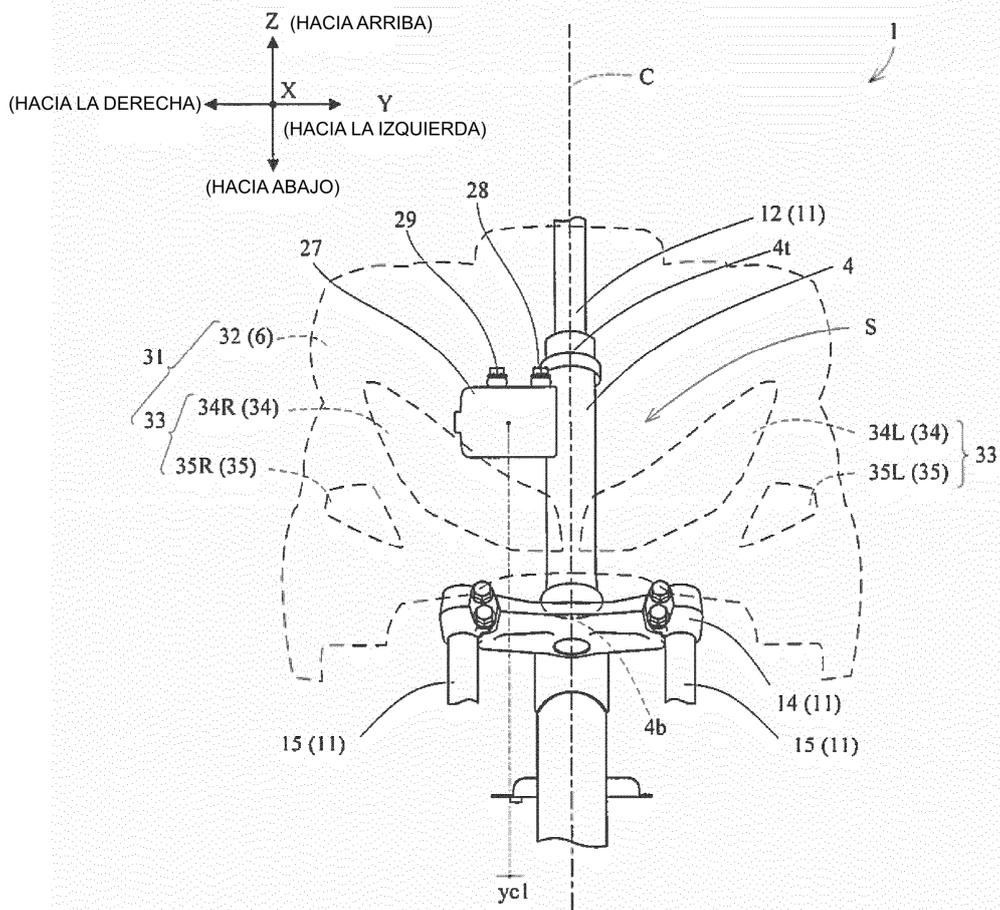




FIG. 4

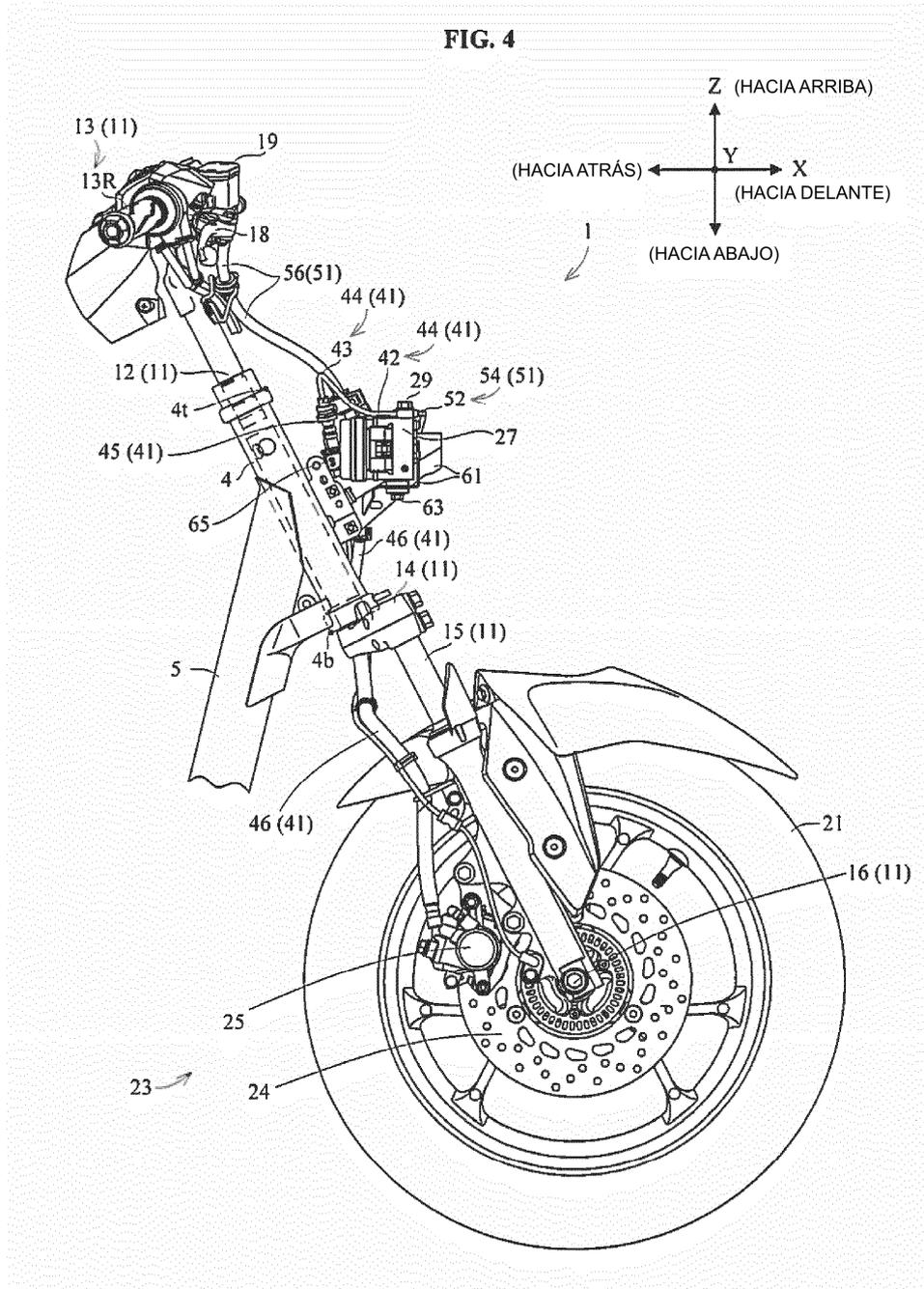


FIG. 5

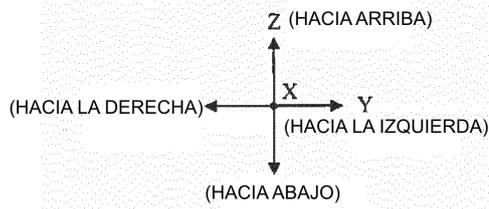
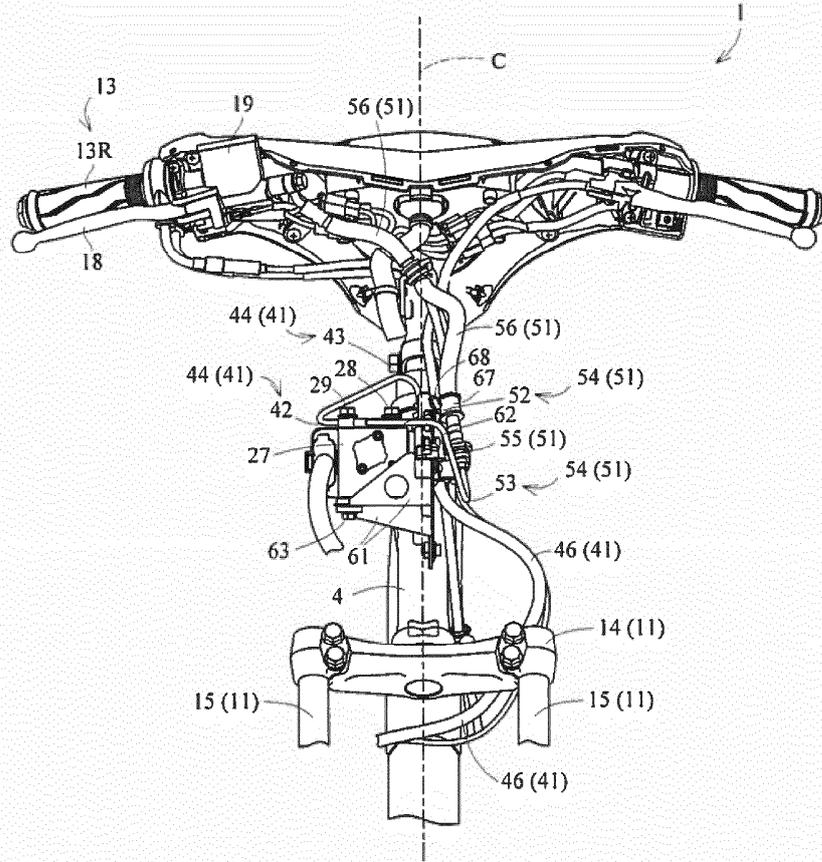


FIG. 6

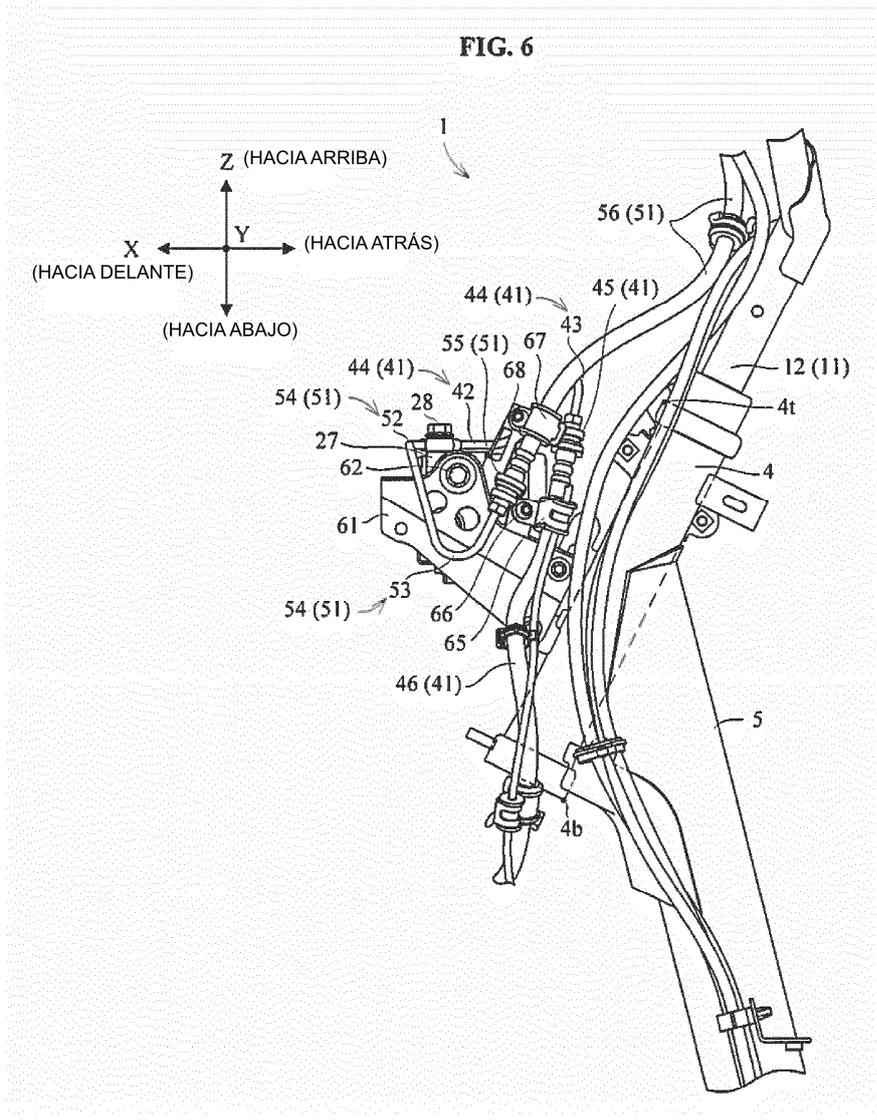


FIG. 7

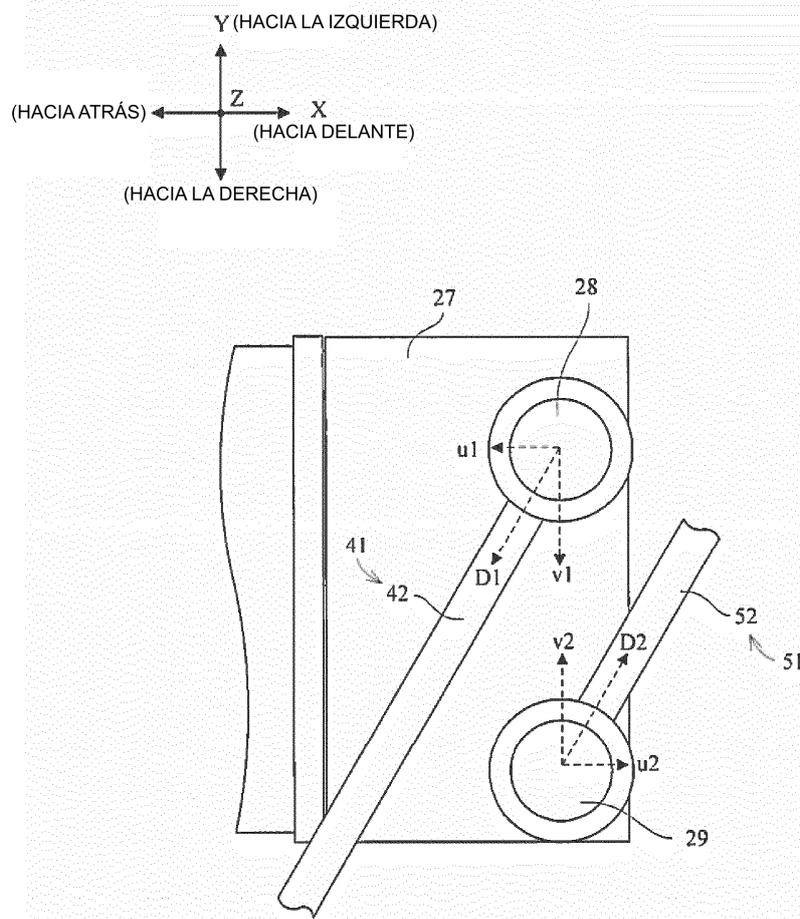


FIG. 8

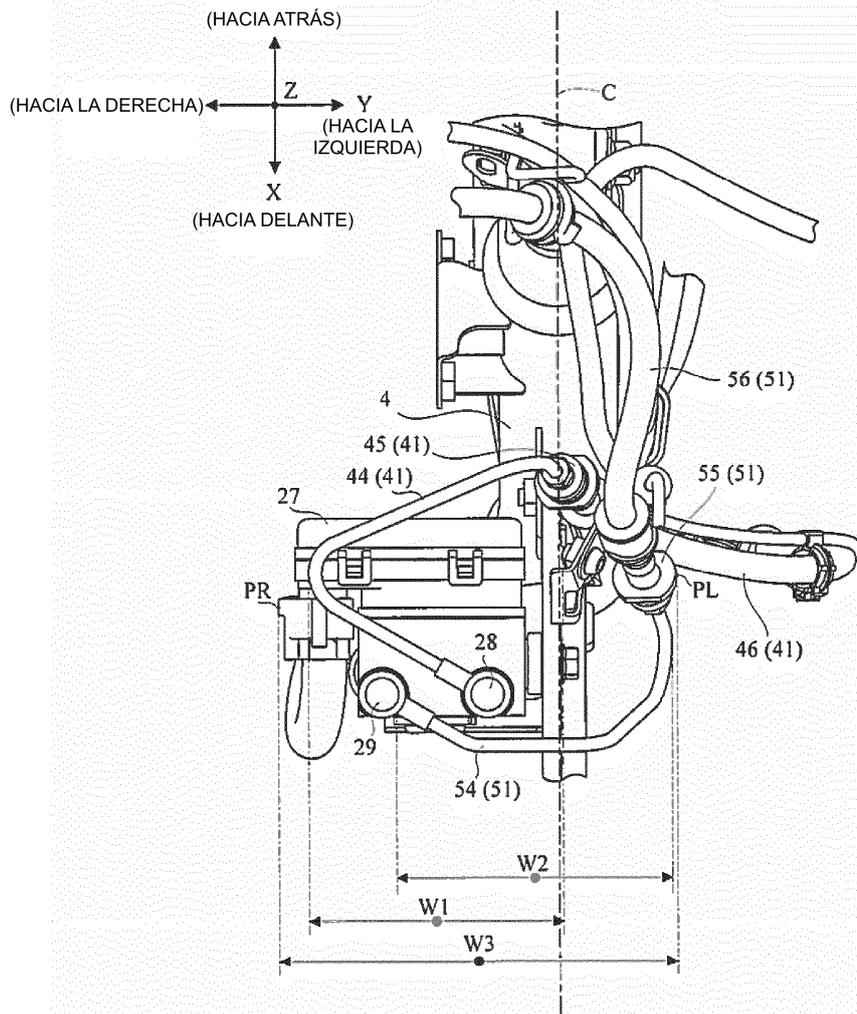


FIG. 9

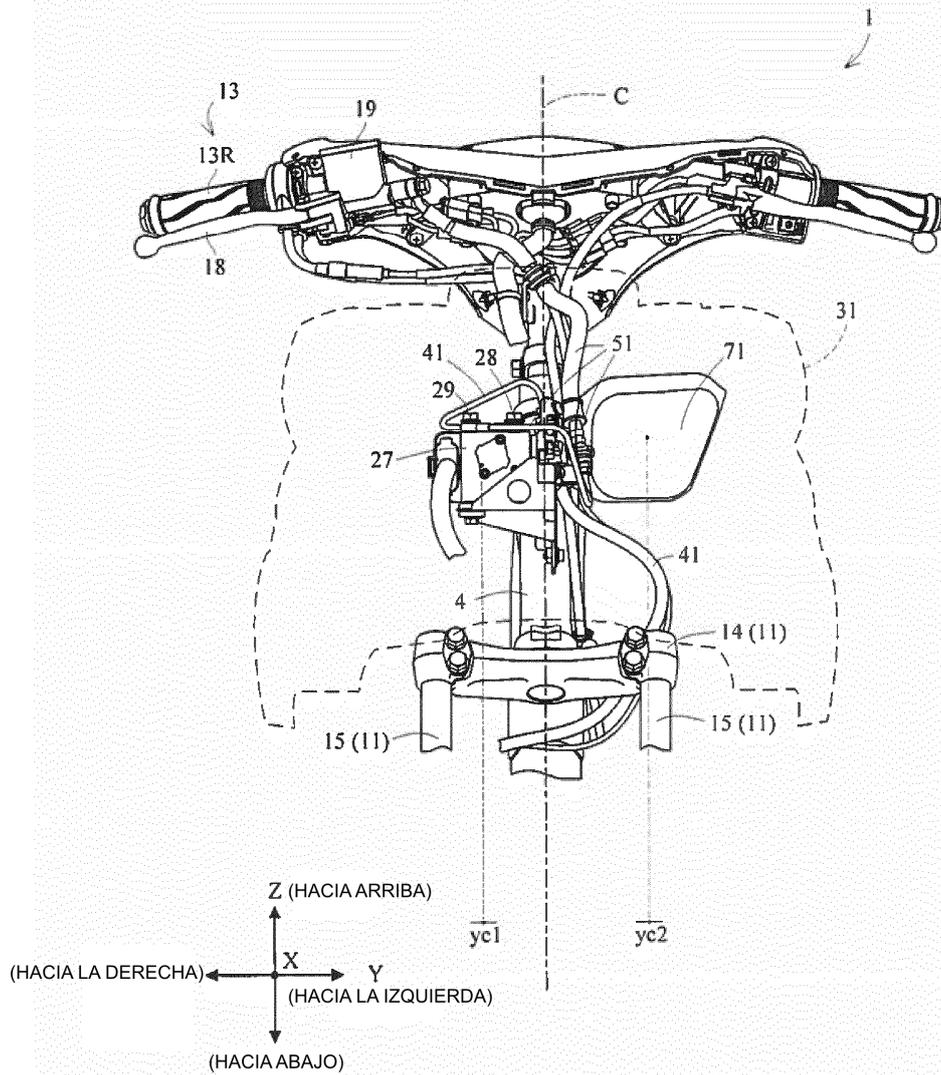


FIG. 10

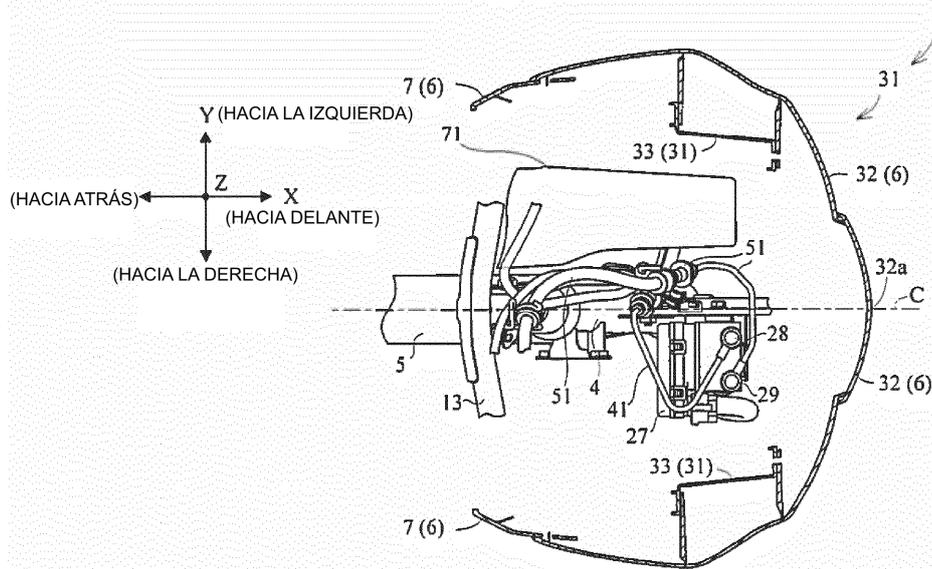


FIG. 11

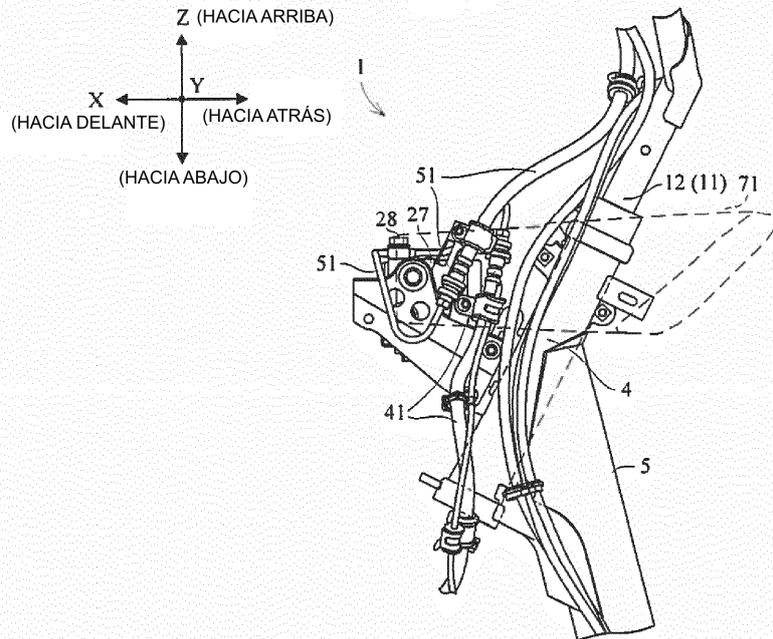


FIG. 12

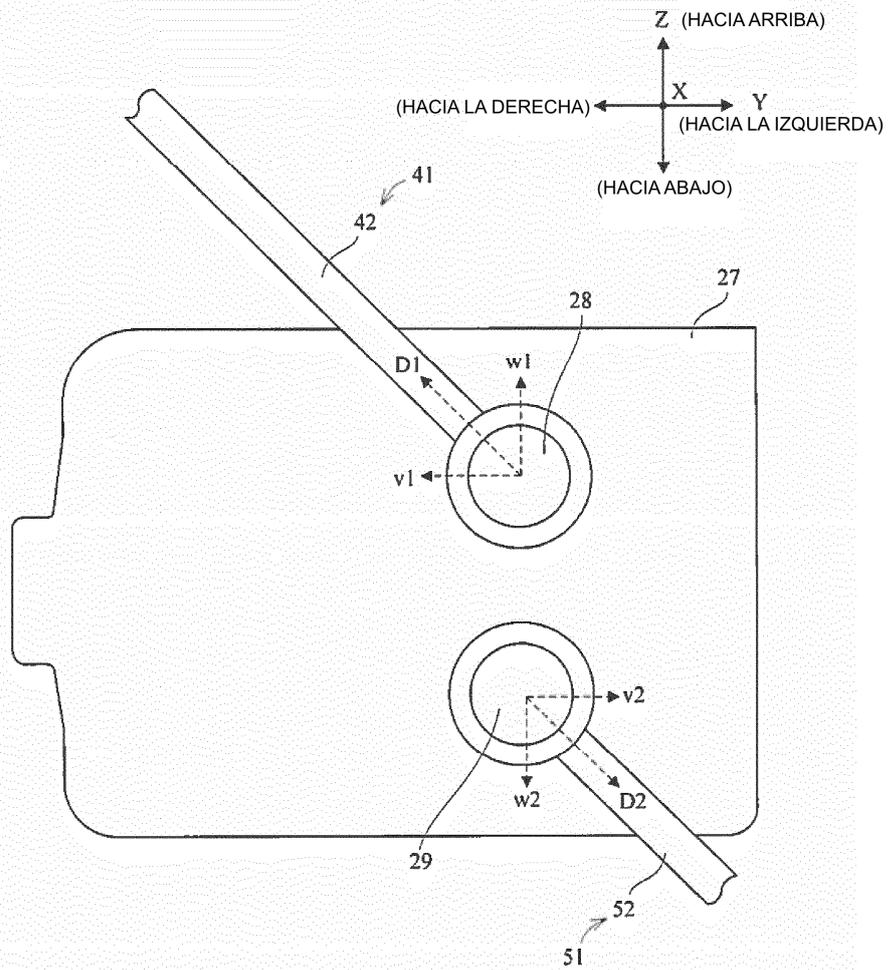


FIG. 13

