

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 196**

51 Int. Cl.:

**B62K 5/10** (2013.01)  
**B62K 5/05** (2013.01)  
**B62K 5/027** (2013.01)  
**B62J 99/00** (2010.01)  
**B62K 5/08** (2006.01)  
**B62K 23/02** (2006.01)  
**B62K 5/00** (2013.01)  
**B62K 25/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2015 PCT/JP2015/057635**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15146660**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2015 E 15769978 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3124367**

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

30 Prioridad:

**24.03.2014 JP 2014060804**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.11.2020**

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA  
(100.0%)  
2500 Shingai  
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**SHIBUYA, YU y  
KAIEDA, TAKASHI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 791 196 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 **Antecedentes**

**Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a vehículos del tipo de montar a horcajadas y más en concreto a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye un par de ruedas delanteras.

**Descripción de los antecedentes de la invención**

15 Un ejemplo de vehículos del tipo de montar a horcajadas es un vehículo de tres ruedas que incluye un par de ruedas delanteras y un mecanismo de articulación que conecta el par de ruedas delanteras a un bastidor de vehículo. El vehículo de tres ruedas puede girar al mismo tiempo que se inclina por la operación del mecanismo de articulación.

20 EP 1 363 794 B1 describe una unidad de control que comprende, entre otras cosas, un microprocesador; también están conectados, mediante varios cables conductores correspondientes, varios sensores adaptados para detectar un número igual de señal con referencia a un estado de parámetros de configuración del vehículo. Ejemplos de parámetros que son adecuados para una implementación de la presente invención son: velocidad, aceleración, presión en el circuito de freno, estado de abertura de la válvula de mariposa del carburador (o la válvula de inyección de combustible). Además, D1 describe que una parte de las señales detectadas por los sensores 51 son visualizadas en el salpicadero del vehículo. JP 2005-313876 A describe un dispositivo antibalaneo para un vehículo de tres ruedas. El dispositivo antibalaneo incluye un disco de freno provisto integralmente de un elemento del mecanismo de articulación y una pinza unida a un bastidor de vehículo. En el dispositivo antibalaneo, la pinza se usa para fijar el disco de freno al bastidor de vehículo. De esta forma, la operación del mecanismo de articulación puede estar restringida. Esto puede evitar el movimiento de balanceo del vehículo.

30 **Resumen**

35 La operabilidad del vehículo difiere en gran medida dependiendo de si la operación del mecanismo de articulación está restringida o no. Por lo tanto, el conductor a menudo conduce el vehículo siendo consciente al mismo tiempo de que la operación del mecanismo de articulación está restringida. Un estado real del vehículo y su estado reconocido por el conductor pueden ser diferentes en algunos casos.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo del tipo de montar a horcajadas que es menos probable que produzca tal diferencia entre un estado real del mecanismo de articulación y su estado reconocido por el conductor.

45 Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según un primer aspecto de la invención incluye un bastidor de vehículo, un par de ruedas delanteras, un mecanismo de articulación, un mecanismo de bloqueo, un controlador, y una unidad de notificación. El mecanismo de articulación conecta el par de ruedas delanteras al bastidor de vehículo. El mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación restringiendo la operación del mecanismo de articulación y desbloquea el mecanismo de articulación permitiendo que el mecanismo de articulación opere. El controlador controla el bloqueo y el desbloqueo del mecanismo de articulación por parte del mecanismo de bloqueo. La unidad de notificación notifica que el vehículo circula mientras el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación, donde, la unidad de notificación notifica a un conductor que el vehículo circula al menos a una velocidad preestablecida del vehículo mientras el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación si se cumple una condición de notificación, siendo la condición de notificación que la velocidad del vehículo sea al menos la velocidad preestablecida del vehículo mientras el mecanismo de articulación está bloqueado, donde la velocidad del vehículo es más baja que una velocidad del vehículo al tiempo de bloquear el mecanismo de articulación, pero no cero.

55 Mientras el vehículo circula, el conductor debe observar los estados del entorno. Por lo tanto, el conductor a veces puede no entender correctamente un estado bloqueado del mecanismo de articulación. Según el aspecto, si el vehículo circula mientras el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación, la unidad de notificación notifica el estado.

60 Por lo tanto, según el aspecto, apenas hay diferencia entre un estado real del mecanismo de articulación y su estado reconocido por el conductor.

65 Según otro primer aspecto de la invención, en el vehículo del tipo de montar a horcajadas según el primer aspecto, la unidad de notificación notifica que el vehículo circula a una velocidad preestablecida o más mientras el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación. De esta forma, el estado bloqueado del mecanismo de articulación puede ser notificado apropiadamente.

Según un segundo aspecto de la invención, en el vehículo del tipo de montar a horcajadas según el primer u otro primer aspecto, la unidad de notificación notifica que el vehículo ha circulado durante un período preestablecido mientras el mecanismo de bloqueo ha bloqueado el mecanismo de articulación. De esta forma, el estado bloqueado del mecanismo de articulación puede ser notificado apropiadamente.

Según un tercer aspecto de la invención, en el vehículo del tipo de montar a horcajadas según el primer aspecto, la unidad de notificación notifica que el mecanismo de articulación está bloqueado por el mecanismo de bloqueo si el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación y luego el vehículo circula durante un período preestablecido a una velocidad del vehículo más baja que una velocidad del vehículo al tiempo del bloqueo del mecanismo de articulación. De esta forma, el estado bloqueado del mecanismo de articulación puede ser notificado apropiadamente.

Según un cuarto aspecto de la invención, el vehículo del tipo de montar a horcajadas según el primer aspecto incluye además un determinador de condición de notificación y un controlador de notificación. El determinador de condición de notificación determina si se cumple una condición de notificación para notificar un estado bloqueado del mecanismo de articulación en base a la velocidad del vehículo y el tiempo de marcha mientras el mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación. El controlador de notificación controla la unidad de notificación para notificar el estado bloqueado del mecanismo de articulación si se cumple la condición de notificación. De esta forma, el estado bloqueado del mecanismo de articulación puede ser notificado apropiadamente.

Según un quinto aspecto de la invención, el vehículo del tipo de montar a horcajadas según alguno de los aspectos primero a cuarto incluye además un amortiguador. El amortiguador amortigua vibraciones de fases opuestas generadas en el par de ruedas delanteras. El mecanismo de bloqueo bloquea el mecanismo de articulación restringiendo la operación del amortiguador y desbloquea el mecanismo de articulación permitiendo que el amortiguador opere.

Según el aspecto, no se necesita un mecanismo de bloqueo adicional. Por lo tanto, puede implementarse un vehículo compacto del tipo de montar a horcajadas.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral izquierda de una estructura general de un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal de una estructura general de un mecanismo de articulación.

La figura 3 es un diagrama de un circuito hidráulico para un amortiguador.

La figura 4 es un diagrama de bloques para ilustrar las señales introducidas/salidas a/de un dispositivo de control.

La figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar el control de bloqueo efectuado por un controlador de mecanismo de bloqueo.

La figura 6 es un diagrama de flujo para ilustrar el control de notificación efectuado por un controlador de notificación.

### Descripción de las realizaciones

Ahora se describirá un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización de la presente invención en unión con los dibujos acompañantes en los que las mismas partes o correspondientes se designan con los mismos caracteres de referencia y no se repetirá su descripción. Obsérvese que el vehículo del tipo de montar a horcajadas incluye un vehículo tipo scooter.

La figura 1 es una vista lateral izquierda de una estructura general de un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización de la invención. La figura 2 es una vista frontal de una estructura general de un mecanismo de articulación dispuesto en el vehículo del tipo de montar a horcajadas. En la descripción siguiente, delantera, trasera, izquierda y derecha hacen referencia a estas posiciones según mira el conductor sentado en un asiento del vehículo del tipo de montar a horcajadas. En la figura 1, la flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo del tipo de montar a horcajadas y la flecha U indica una dirección hacia arriba del vehículo del tipo de montar a horcajadas. En la figura 2, la flecha L indica una dirección hacia la izquierda del vehículo del tipo de montar a horcajadas y la flecha U indica la dirección hacia arriba del vehículo del tipo de montar a horcajadas.

Estructura general del vehículo del tipo de montar a horcajadas

Como se representa en la figura 1, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 incluye un bastidor de vehículo 12, un par de ruedas delanteras 14L y 14R y una rueda trasera 16.

5 Como se representa en la figura 1, el bastidor de vehículo 12 está cubierto con una cubierta de vehículo 18. Como se representa en la figura 1, el bastidor de vehículo 12 incluye un tubo delantero 20.

10 Como se representa en la figura 1, el tubo delantero 20 está dispuesto en una parte delantera del bastidor de vehículo 12. Como se representa en las figuras 1 y 2, el tubo delantero 20 tiene un eje de dirección 26 insertado a su través. Como se representa en las figuras 1 y 2, el eje de dirección 26 tiene un manillar 28 en su extremo superior.

15 Como se representa en la figura 1, un mecanismo de soporte de rueda delantera 30 está dispuesto delante del tubo delantero 20. Como se representa en la figura 2, el mecanismo de soporte de rueda delantera 30 soporta el par de ruedas delanteras 14L y 14R. El mecanismo de soporte de rueda delantera 30 se describirá en detalle a continuación.

20 Como se representa en la figura 1, la rueda trasera 16 está dispuesta debajo del asiento 32. El asiento 32 se encuentra encima del bastidor de vehículo 12. La fuerza de accionamiento de un motor 94 (véase la figura 5) es transmitida para girar la rueda trasera 16.

Mecanismo de soporte de rueda delantera

El mecanismo de soporte de rueda delantera 30 se describirá Con referencia a la figura 2. El mecanismo de soporte de rueda delantera 30 incluye un mecanismo de articulación 36, una suspensión 38 y un amortiguador 40.

25 Mecanismo de articulación

30 El mecanismo de articulación 36 conecta el par de ruedas delanteras 14L y 14R al bastidor de vehículo 12 (por ejemplo, a un bastidor delantero dispuesto delante del tubo delantero 20). El mecanismo de articulación 36 incluye un brazo izquierdo superior 42L, un brazo derecho superior 42R, un brazo izquierdo inferior 44L, un brazo derecho inferior 44R, un brazo de buje izquierdo 46L, y un brazo de buje derecho 46R.

35 Uno del brazo izquierdo superior 42L y el brazo derecho superior 42R puede bascular con relación al otro alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. El brazo izquierdo inferior 44L está colocado debajo del brazo izquierdo superior 42L. El brazo derecho inferior 44R está colocado debajo del brazo derecho superior 42R. Uno del brazo izquierdo inferior 44L y el brazo derecho inferior 44R puede bascular con relación al otro alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo.

40 El brazo de buje izquierdo 46L se extiende en la dirección vertical del vehículo para conectar un extremo izquierdo del brazo izquierdo superior 42L y un extremo izquierdo del brazo izquierdo inferior 44L. El brazo de buje izquierdo 46L está dispuesto de modo que pueda bascular con relación al brazo izquierdo superior 42L y el brazo izquierdo inferior 44L alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. Por lo tanto, el brazo de buje izquierdo 46L puede moverse en la dirección vertical.

45 El brazo de buje derecho 46R se extiende en la dirección vertical del vehículo para conectar un extremo derecho del brazo derecho superior 42R y un extremo derecho del brazo derecho inferior 44R. El brazo de buje derecho 46R está dispuesto de modo que pueda bascular con relación al brazo derecho superior 42R y el brazo derecho inferior 44R alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. Por lo tanto, el brazo de buje derecho 46R puede moverse en la dirección vertical.

50 En un extremo inferior del brazo de buje izquierdo 46L, un elemento de soporte de rueda delantera 52L está dispuesto basculantemente alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección vertical del vehículo. El elemento de soporte de rueda delantera 52L soporta la rueda delantera 14L de manera rotativa.

55 En un extremo inferior del brazo de buje derecho 46R, un elemento de soporte de rueda delantera 52R está dispuesto basculantemente alrededor de una línea axial a través de un centro de basculamiento que se extiende en la dirección vertical del vehículo. El elemento de soporte de rueda delantera 52R soporta la rueda delantera 14R de manera rotativa.

60 Los elementos de soporte de rueda delantera 52L y 52R giran en una vista en planta cuando se mueve el manillar 28. De esta forma, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 puede girar a izquierda y derecha.

Suspensión

65

## ES 2 791 196 T3

Como se representa en la figura 2, la suspensión 38 está dispuesta en el mecanismo de articulación 36. La suspensión 38 incluye un cilindro 54 y un pistón 56.

5 El cilindro 54 está montado en un extremo derecho del brazo derecho superior 42R a través de una ménsula 60. El cilindro 54 está colocado basculantemente en el brazo derecho superior 42R. El cilindro 54 almacena aceite operativo.

10 El pistón 56 está montado en un extremo izquierdo del brazo izquierdo superior 42L a través de una ménsula 58. Aquí, la ménsula 58 está fijada al brazo izquierdo superior 42L. El pistón 56 está dispuesto basculantemente con relación a la ménsula 58. Por lo tanto, el pistón 56 está dispuesto basculantemente con relación al brazo izquierdo superior 42L.

15 El pistón 56 está colocado de forma móvil en una dirección axial del cilindro 54. El pistón 56 tiene una parte de cuerpo principal (no representada) dispuesta dentro del cilindro 54. Al recibir una entrada de vibración que puede cambiar la posición relativa entre el brazo izquierdo superior 42L y el brazo derecho superior 42R, el pistón 56 avanza (se retrae dentro del cilindro 54 para movimiento en la dirección axial del cilindro 54. Entonces, el movimiento de la parte de cuerpo principal del pistón 56 en el cilindro 54 produce fuerza de amortiguamiento. Como resultado, las vibraciones de desplazamiento producidas en el mecanismo de articulación 36 son amortiguadas. Por ejemplo, las vibraciones de la misma fase producidas en el brazo izquierdo superior 42L y el brazo derecho superior 20 42R, en otros términos, las vibraciones de la misma fase producidas en el par de ruedas delanteras 14L y 14R son amortiguadas por la suspensión 38.

### Amortiguador

25 Como se representa en la figura 2, el amortiguador 40 está dispuesto en el mecanismo de articulación 36. El amortiguador 40 incluye un pistón 62 y un cilindro 64. El pistón 62 está montado en el brazo izquierdo inferior 44L de manera basculante. El cilindro 64 está montado en el brazo derecho superior 42R de manera basculante.

30 Con referencia a la figura 3 se describirá un circuito hidráulico que controla la operación del amortiguador 40. La figura 3 es un diagrama del circuito hidráulico para el amortiguador 40.

35 El pistón 62 incluye un cuerpo principal de pistón 62A y un vástago de pistón 62B. El cuerpo principal de pistón 62A está dispuesto en una parte central en una dirección axial del vástago de pistón 62B. El cuerpo principal de pistón 62A está colocado de forma móvil en el cilindro 64. El vástago de pistón 62B está dispuesto a través del cilindro 64 en la dirección axial. Más específicamente, el amortiguador 40 es el denominado amortiguador del tipo de vástago pasante.

40 El cilindro 64 almacena aceite operativo. El interior del cilindro 64 está dividido en dos espacios (un primer espacio 66A y un segundo espacio 66B) por el cuerpo principal de pistón 62A. Los espacios primero y segundo 66A y 66B están conectados uno a otro por un circuito de amortiguamiento 68. Por lo tanto, el aceite operativo puede moverse entre los espacios primero y segundo 66A y 66B a través del circuito de amortiguamiento 68.

45 El circuito de amortiguamiento 68 incluye cuatro recorridos de flujo 70A, 70B, 70C, y 70D, dos reguladores de flujo 72A y 72B, y una cámara de compensación de temperatura 74. El regulador de flujo 72A está conectado al primer espacio 66A a través del recorrido de flujo 70A. El regulador de flujo 72A está conectado al regulador de flujo 72B a través del recorrido de flujo 70B. El regulador de flujo 72B está conectado al segundo espacio 66B a través del recorrido de flujo 70C. La cámara de compensación de temperatura 74 está conectada al recorrido de flujo 70B a través del recorrido de flujo 70D.

50 Cada uno de los reguladores de flujo 72A y 72B incluye una válvula selectora 76. Las válvulas selectoras 76 son accionadas por un accionador 78. El accionador 78 es, por ejemplo, un motor.

55 Cada una de las válvulas selectoras 76 incluye un elemento de válvula y un muelle. Los elementos de válvula están colocados para bloquear los recorridos de flujo en las válvulas selectoras 76 por la fuerza de energización de los muelles. Esto evita que el aceite operativo fluya en el circuito de amortiguamiento 66. En otros términos, la operación del amortiguador 40 está restringida. La restricción de la operación del amortiguador 40 restringe la operación del mecanismo de articulación 36. Más específicamente, el mecanismo de articulación 36 logra un estado bloqueado.

60 El accionador 78 mueve el elemento de válvula contra la fuerza de energización del muelle. Entonces, los elementos de válvula están en una posición tal que no bloquean los recorridos de flujo en los reguladores de flujo 72A y 72B. Por lo tanto, el aceite operativo puede fluir en el circuito de amortiguamiento 66. En otros términos, el amortiguador 40 puede operar. Cuando la operación del amortiguador 40 está permitida de este modo, las vibraciones pueden ser amortiguadas. Cuando se producen, por ejemplo, vibraciones en fases opuestas en el brazo izquierdo inferior 44L y el brazo derecho superior 42R, o cuando se producen vibraciones en fases opuestas en el par de ruedas delanteras 65 14L y 14R, las vibraciones pueden ser amortiguadas por el amortiguador 40. Cuando la operación del amortiguador

40 está permitida, la operación del mecanismo de articulación 36 está permitida. En otros términos, el mecanismo de articulación logra un estado desbloqueado.

5 Como se puede entender claramente por la descripción anterior, según la realización, el amortiguador 40, el circuito de amortiguamiento 66 y el accionador 78 se han dispuesto para implementar el mecanismo de bloqueo 80.

Obsérvese que, en el ejemplo representado en la figura 3, el regulador de flujo 72A está provisto de una válvula de alivio 82. La válvula de alivio 82 está dispuesta en paralelo con la válvula selectora 76. La válvula de alivio 82 evita que la presión interna del cilindro 64 aumente cuando la operación del amortiguador 40 está restringida.

10 Dispositivo de control

15 Un dispositivo de control 84 dispuesto en el vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 se describirá con referencia a la figura 4. La figura 4 es un diagrama de bloques para ilustrar las señales introducidas/salidas a/del dispositivo de control 84.

El dispositivo de control 84 incluye un controlador de mecanismo de bloqueo 86 como un controlador y un controlador de motor 88.

20 El controlador de mecanismo de bloqueo 86 controla el bloqueo y el desbloqueo del mecanismo de articulación 36 efectuados por el mecanismo de bloqueo 80. El controlador de mecanismo de bloqueo 86 incluye un determinador de condición de bloqueo 86A, un determinador de entrada de señal 86B, y un controlador de bloqueo 86C.

25 El determinador de condición de bloqueo 86A determina si se cumple una condición de bloqueo preestablecida en base a una señal de grado de abertura de estrangulador D1, una señal de velocidad del vehículo D2 y una señal de posición D3. La condición de bloqueo se describirá más adelante.

30 La señal de grado de abertura de estrangulador D1 es enviada por un detector de grado de abertura de estrangulador 90 y representa un grado de abertura de estrangulador. La señal de grado de abertura de estrangulador D1 es introducida al controlador de mecanismo de bloqueo 86 a través del controlador de motor 88.

35 La señal de velocidad del vehículo D2 es enviada por un detector de velocidad de vehículo 96 y representa una velocidad del vehículo. El detector de velocidad de vehículo 96 es, por ejemplo, un sensor de velocidad de rueda. Según la realización, el vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 incluye un ABS (sistema de freno antibloqueo). Por lo tanto, la señal de velocidad del vehículo D2 es introducida al controlador de mecanismo de bloqueo 86 a través de una unidad de control ABS 98 que controla la operación del ABS.

40 La señal de posición D3 es enviada por un detector de posición 100 y representa la posición de los elementos de válvula dispuestos en las válvulas selectoras 76. El detector de posición 100 determina si el mecanismo de articulación 36 está bloqueado. En resumen, el detector de posición 100 envía una señal de posición bloqueada como la señal de posición D3 cuando los elementos de válvula están colocados para bloquear los recorridos de flujo en las válvulas selectoras 76. El detector de posición 100 envía una señal de posición desbloqueada como la señal de posición D3 cuando los elementos de válvula no están en posiciones para bloquear los recorridos de flujo en las válvulas selectoras 76. La señal de posición D3 es introducida al controlador de mecanismo de bloqueo 86. El detector de posición 100 detecta las posiciones de los elementos de válvula incluidos en las válvulas selectoras 76, por ejemplo, detectando directamente las posiciones de estos elementos de válvula o detectando la posición del accionador 78 así como el voltaje para mover el accionador 78.

50 El determinador de entrada de señal 86B determina si se introduce una señal de operación D4 mientras se cumple la condición de bloqueo. Para la determinación se usan un resultado de la determinación efectuada por el determinador de condición de bloqueo 86A y una señal de operación D4 introducida al controlador de mecanismo de bloqueo 86.

55 La señal de operación D4 es enviada por una unidad de operación 104. La unidad de operación 104 sigue enviando la señal de operación D4 al controlador de mecanismo de bloqueo 86 mientras el conductor lleva a cabo la operación. La señal de operación D4 puede ser enviada de forma continua o intermitente. La unidad de operación 104 está colocada de modo que el conductor pueda operar la unidad. La unidad de operación 104 se implementa, por ejemplo, con un interruptor de operación dispuesto en el manillar 28.

60 El controlador de bloqueo 86C controla el mecanismo de bloqueo 80 para bloquear el mecanismo de articulación 36 si la señal de operación D4 es introducida mientras se cumple la condición de bloqueo. Más específicamente, el controlador de bloqueo 86C mueve el accionador 78 para mover los elementos de válvula incluidos en las válvulas selectoras 76. De esta forma, los elementos de válvula bloquean los recorridos de flujo en las válvulas selectoras 76. Como resultado, el mecanismo de articulación 36 logra un estado bloqueado. Obsérvese que un resultado de determinación procedente del determinador de entrada de señal 86B se usa para determinar si la señal de operación D4 es introducida mientras se cumple la condición de bloqueo.

65

El controlador de bloqueo 86C desbloquea el mecanismo de articulación 36 si se cumple una condición de desbloqueo preestablecida. La condición de desbloqueo puede ser, por ejemplo, la operación por parte del conductor de un interruptor de desbloqueo o una velocidad del vehículo más alta que una velocidad preestablecida del vehículo. El interruptor de desbloqueo puede ser implementado por la unidad de operación 104.

5 El vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 incluye además una unidad de notificación de bloqueo 112 como una unidad de notificación. La unidad de notificación de bloqueo 112 notifica al conductor un estado bloqueado del mecanismo de articulación 36. La notificación efectuada por la unidad de notificación de bloqueo 112 puede ser algo que sea reconocible de forma visible o audible por el conductor. La notificación que es reconocible de forma visible por el conductor puede hacerse usando un indicador. El indicador está dispuesto, por ejemplo, en un medidor colocado cerca del manillar 28. La notificación que es reconocible de forma audible por el conductor se puede hacer usando un altavoz. El altavoz se coloca, por ejemplo, en el medidor colocado cerca del manillar 28.

15 El controlador de mecanismo de bloqueo 86 incluye además un controlador de notificación 86D que controla la operación de la unidad de notificación de bloqueo 112. El controlador de notificación 86D controla la unidad de notificación de bloqueo 112 para notificar un estado bloqueado del mecanismo de articulación 36 si se cumple una condición de notificación para notificar el estado bloqueado del mecanismo de articulación 36. El controlador de notificación 86D incluye un determinador de condición de notificación 116. El determinador de condición de notificación 116 determina si se cumple una condición de notificación en base a al menos uno de la velocidad del vehículo y el tiempo de marcha mientras el mecanismo de articulación 36 está bloqueado por el mecanismo de bloqueo 80.

Control de bloqueo por el controlador de mecanismo de bloqueo

25 Ahora se describirá el control realizado por el controlador de mecanismo de bloqueo 86 para bloquear el mecanismo de articulación 36 (control de bloqueo por el controlador de mecanismo de bloqueo 86). Obsérvese que el control de bloqueo por el controlador de mecanismo de bloqueo 86 no se limita al ejemplo siguiente.

30 El controlador de mecanismo de bloqueo 86 controla el mecanismo de bloqueo 80 para bloquear el mecanismo de articulación 36 si la señal de operación D4 es introducida al cumplirse una condición de bloqueo bajo la que el mecanismo de articulación 36 puede ser bloqueado. La condición de bloqueo se cumple si se cumplen todas las condiciones 1 a 3 siguientes.

35 Condición 1: el mecanismo de articulación 36 está en un estado desbloqueado.

Condición 2: el grado actual de abertura de estrangulador es cero.

Condición 3: la velocidad actual del vehículo es más baja que una velocidad preestablecida del vehículo.

40 Ahora se describirá, con referencia a la figura 5, el control de bloqueo efectuado por el controlador de mecanismo de bloqueo 86. La figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar el control de bloqueo efectuado por el controlador de mecanismo de bloqueo 86.

45 En primer lugar, el controlador de mecanismo de bloqueo 86 determina en el paso S1 si se ha establecido la condición de bloqueo. Más específicamente, el determinador de condición de bloqueo 86A determina si se cumplen todas las condiciones 1 a 3 antes descritas.

50 El determinador de condición de bloqueo 86A determina si el mecanismo de articulación 36 está en un estado desbloqueado con referencia a una señal de posición introducida D3. Si se introduce una señal de posición desbloqueada D3, se cumple la condición 1.

55 El determinador de condición de bloqueo 86A determina si el grado actual de abertura de estrangulador es cero con referencia a una señal de grado de abertura de estrangulador introducida D1. Si el grado de abertura de estrangulador es cero, en otros términos, si la válvula de mariposa está cerrada, se cumple la condición 2.

60 El determinador de condición de bloqueo 86A determina si la velocidad actual del vehículo es más baja que una velocidad preestablecida del vehículo (10 km/h por ejemplo) con referencia a una señal de velocidad del vehículo introducida D2. Si la velocidad actual del vehículo es más baja que la velocidad preestablecida del vehículo, se cumple la condición 3.

65 A no ser que se cumpla al menos una de las condiciones 1 a 3, el controlador de mecanismo de bloqueo 86 finaliza el control de bloqueo. Por otra parte, si se cumplen todas las condiciones 1 a 3, el controlador de mecanismo de bloqueo 86 determina en el paso S2 si el conductor intenta bloquear el mecanismo de articulación 36. Más específicamente, el determinador de entrada de señal 86B determina si se cumple una condición de entrada. La condición de entrada se cumple si se cumple la condición 4 siguiente.

Condición 4: Se introduce la señal de operación D4.

El determinador de entrada de señal 86B determina si se introduce la señal de operación D4. Si se introduce la señal de operación D4, se cumple la condición 4.

5 La señal de operación D4 puede ser introducida antes o después de cumplirse la condición de bloqueo.

10 Si no se cumple la condición 4, el controlador de mecanismo de bloqueo 86 finaliza el control de bloqueo. Por otra parte, si se cumple la condición 4, el controlador de mecanismo de bloqueo 86 bloquea el mecanismo de articulación 36 en el paso S3. Más específicamente, el controlador de bloqueo 86C mueve el accionador 78 para bloquear el mecanismo de articulación 36. El controlador de mecanismo de bloqueo 86 finaliza posteriormente el control de bloqueo.

15 Control de notificación por el controlador de notificación

Ahora se describirá el control de notificación por el controlador de notificación 86D. El controlador de notificación 86D controla la unidad de notificación de bloqueo 112 para notificar un estado bloqueado del mecanismo de articulación 36 si se cumple una condición de notificación.

20 La condición de notificación se establece cuando la velocidad del vehículo es al menos la velocidad preestablecida del vehículo mientras el mecanismo de articulación 36 está bloqueado, donde la velocidad preestablecida del vehículo es más baja que una velocidad del vehículo al tiempo de bloquear el mecanismo de articulación 46, pero no cero.

25 Ahora, con referencia a la figura 6, se describirá el control de notificación por el controlador de notificación 86D. La figura 6 es un diagrama de flujo para ilustrar el control de notificación por parte del controlador de notificación 86D.

30 En primer lugar, en el paso S11, el controlador de notificación 86D determina si el mecanismo de articulación 36 está en un estado bloqueado. Más específicamente, el controlador de notificación 86D consulta una señal de posición introducida D3 y determina si el mecanismo de articulación 36 está bloqueado. Si se introduce una señal de posición bloqueada D3, el mecanismo de articulación 36 está bloqueado.

35 Si el mecanismo de articulación 36 no está bloqueado (NO en el paso S11), el controlador de notificación 86D finaliza el control de notificación. Por otra parte, si el mecanismo de articulación 36 está bloqueado (SÍ en el paso S11), el controlador de notificación 86D determina en el paso S12 si se cumple la condición de notificación.

40 Si no se cumple la condición de notificación (NO en el paso S12), el controlador de notificación 86D finaliza el control de notificación. Por otra parte, si se cumple la condición de notificación (SÍ en el paso S12), el controlador de notificación 86D lleva a cabo la notificación por la unidad de notificación de bloqueo 112 en el paso S13. Más específicamente, el controlador de notificación controla la operación de la unidad de notificación de bloqueo 112 para notificar al conductor el estado bloqueado del mecanismo de articulación 36. El controlador de notificación 86D finaliza posteriormente el control de notificación.

45 Obsérvese que la notificación por parte de la unidad de notificación de bloqueo 112 puede finalizar si, por ejemplo, el mecanismo de articulación 36 está desbloqueado o la condición de notificación ya no se cumple.

50 Si el vehículo del tipo de montar a horcajadas 10 ha circulado a una velocidad del vehículo inferior a una velocidad del vehículo al tiempo del bloqueo del mecanismo de articulación 36, se notifica un estado bloqueado del mecanismo de articulación 36. Por lo tanto, apenas son diferentes un estado real del mecanismo de articulación 36 y un estado del mecanismo de articulación 36 conocido por el conductor.

Aplicación 1 de la condición de notificación

55 La condición de notificación se establece cuando la velocidad del vehículo es al menos una primera velocidad del vehículo mientras el mecanismo de articulación 36 está bloqueado. Aquí, la primera velocidad del vehículo es inferior a la velocidad del vehículo al tiempo del bloqueo del mecanismo de articulación 36, pero no cero. La primera velocidad del vehículo es, por ejemplo, 6 km/h.

60 Bajo la condición de notificación, inmediatamente después de bloquear el mecanismo de articulación 36, el estado bloqueado del mecanismo de articulación 36 puede ser notificado. Puede ser más fácil dejar que el conductor sea consciente del estado bloqueado del mecanismo de articulación 36.

65 Si se emplea la condición de notificación antes descrita, la notificación por parte de la unidad de notificación de bloqueo 112 puede finalizar cuando la velocidad actual del vehículo es inferior a la primera velocidad del vehículo. Si la notificación por parte de la unidad de notificación de bloqueo 112 se realiza por sonido y también indicación, la

notificación por sonido puede finalizar cuando, por ejemplo, la velocidad actual del vehículo es inferior a la primera velocidad del vehículo.

5 En esta aplicación, la condición de notificación se establece si la velocidad del vehículo mientras el mecanismo de articulación 36 está bloqueado es más alta que la primera velocidad del vehículo.

La aplicación 2 de la condición de notificación no pertenece a la invención, pero es útil para entender la presente invención.

10 No pertenece a la presente invención, pero es útil para entender la presente invención, la condición de notificación puede ser establecida después de un tiempo preestablecido (tres segundos, por ejemplo) después de que el mecanismo de articulación 36 se bloquea. Cuando pasa un cierto tiempo después del bloqueo del mecanismo de articulación 36, el conductor puede no reconocer correctamente el estado del mecanismo de articulación 36. El conductor puede ser consciente del estado del mecanismo de articulación 36 en tal caso.

15 Aplicación 3 de la condición de notificación

20 La condición de notificación puede establecerse cuando el vehículo circula durante un período preestablecido de tiempo a una velocidad preestablecida del vehículo o más alta mientras el mecanismo de articulación 36 está bloqueado. La velocidad del vehículo no tiene que ser constante durante el período preestablecido de tiempo. Si se emplea la condición de notificación, la notificación por la unidad de notificación de bloqueo 112 puede finalizar en base al mismo requisito que en el caso de emplear la condición de notificación según la aplicación 1.

25 Se ha descrito la realización de la presente invención, pero solamente es una ilustración ejemplar para mostrar cómo la presente invención se lleva a la práctica. Por lo tanto, la invención no se limita por la descripción de la realización y se puede hacer modificaciones en la realización sin apartarse del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas (10), donde se hace que el vehículo se incline al virar, incluyendo el vehículo:
- 5 un bastidor de vehículo (12);
- un par de ruedas delanteras (14L, 14R);
- 10 un mecanismo de articulación (36) que conecta el par de ruedas delanteras (14L, 14R) al bastidor de vehículo (12);
- un mecanismo de bloqueo (80) que bloquea el mecanismo de articulación (36) restringiendo la operación del mecanismo de articulación (36) y desbloquea el mecanismo de articulación (36) permitiendo que el mecanismo de articulación (36) opere;
- 15 un controlador (86) que controla el bloqueo y el desbloqueo del mecanismo de articulación (36) por el mecanismo de bloqueo (80); y
- 20 una unidad de notificación (112) que notifica que el vehículo avanza mientras el mecanismo de bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36), donde
- la unidad de notificación (112) notifica a un conductor que el vehículo avanza al menos a una velocidad preestablecida del vehículo mientras el mecanismo de bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36) si se cumple una condición de notificación, siendo la condición de notificación que la velocidad del vehículo es al menos la
- 25 velocidad preestablecida del vehículo mientras el mecanismo de articulación (36) está bloqueado, donde la velocidad preestablecida del vehículo es más baja que una velocidad del vehículo al tiempo de bloquear el mecanismo de articulación (36), pero no cero.
2. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (10) según la reivindicación 1 o 2, donde la unidad de notificación (112) notifica que el vehículo ha avanzado durante un período preestablecido mientras el mecanismo de bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36).
- 30
3. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (10) según la reivindicación 1, donde la unidad de notificación (112) notifica que el mecanismo de articulación (36) está bloqueado por el mecanismo de bloqueo (80) si el mecanismo de
- 35 bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36) y luego el vehículo circula durante un período preestablecido a una velocidad del vehículo más baja que la velocidad del vehículo al tiempo de bloquear el mecanismo de articulación (36).
4. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (10) según la reivindicación 1, comprendiendo además un
- 40 determinador de condición de notificación (116) que determina si se cumple una condición de notificación para notificar un estado bloqueado del mecanismo de articulación (36) en base a la velocidad del vehículo y el tiempo de marcha mientras el mecanismo de bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36); y
- un controlador de notificación (86D) que controla la unidad de notificación (112) para notificar el estado bloqueado
- 45 del mecanismo de articulación (36) si se cumple la condición de notificación.
5. El vehículo del tipo de montar a horcajadas (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo además:
- 50 un amortiguador (40) que amortigua vibraciones en fases opuestas generadas en el par de ruedas delanteras (14L, 14R), donde el mecanismo de bloqueo (80) bloquea el mecanismo de articulación (36) restringiendo la operación del amortiguador (40) y desbloquea el mecanismo de articulación (36) permitiendo que el amortiguador (40) opere.

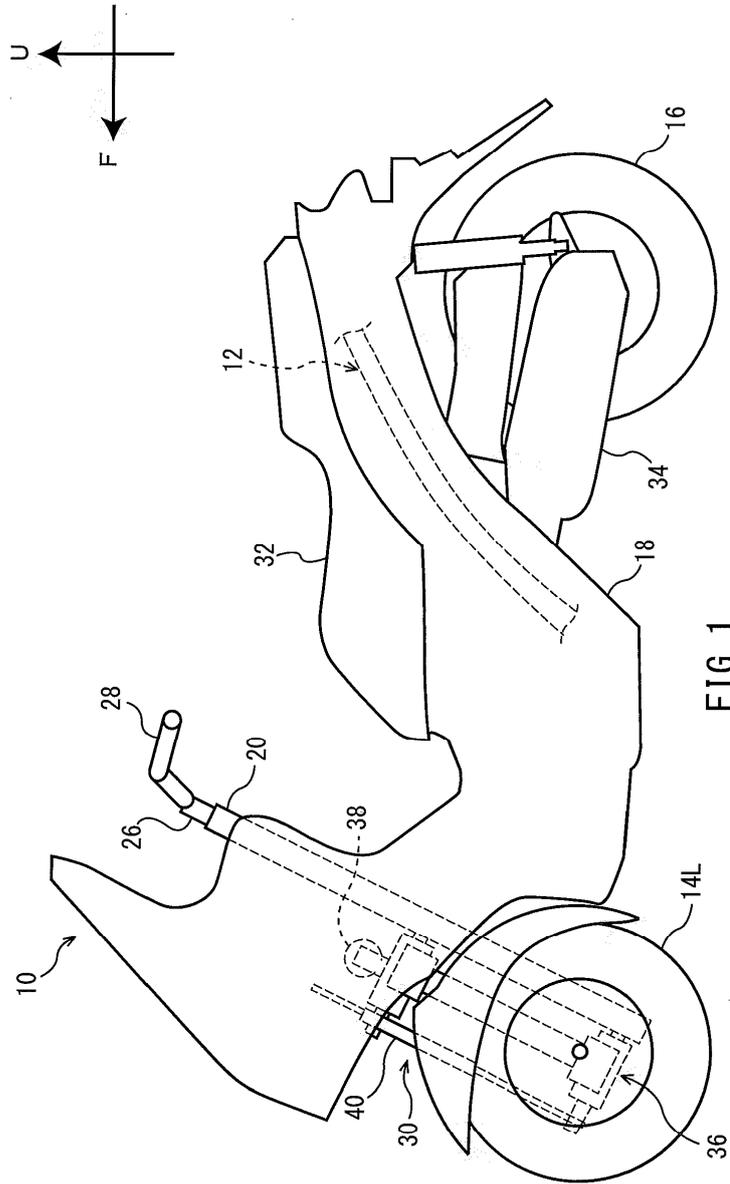


FIG. 1



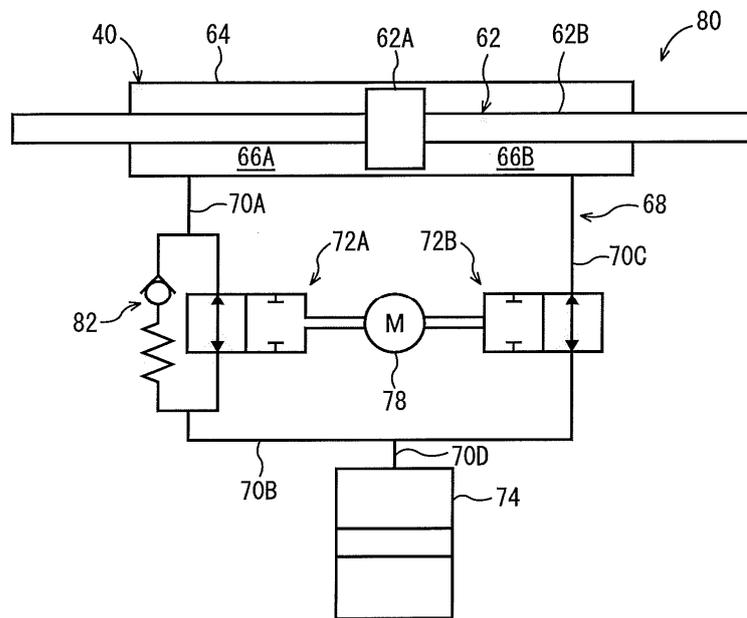


FIG. 3

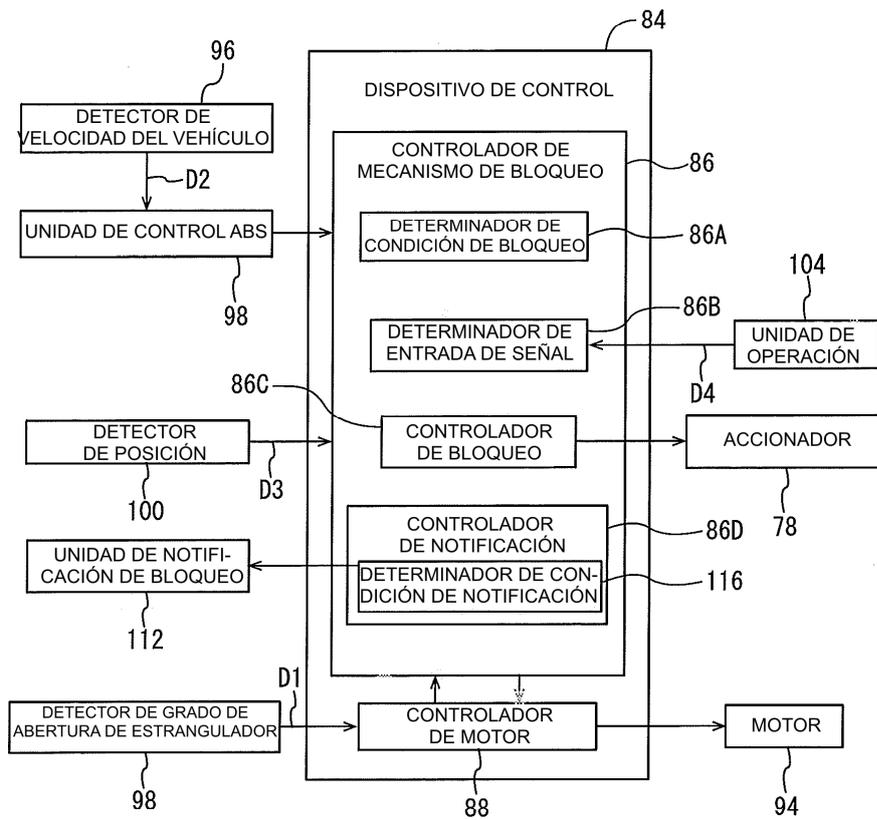


FIG. 4

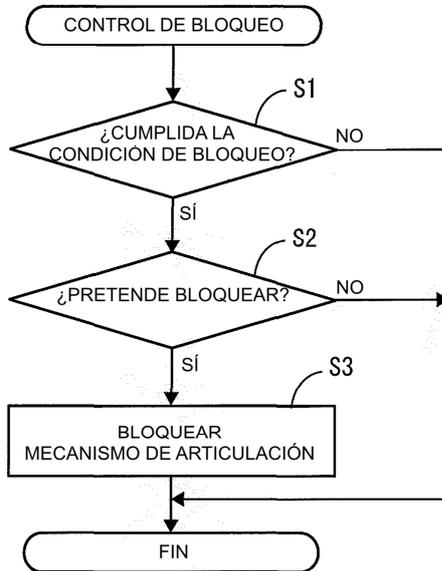


FIG. 5

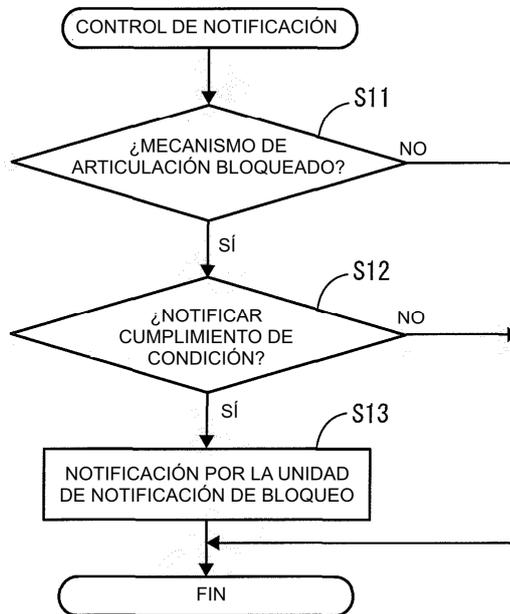


FIG. 6