



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 119**

51 Int. Cl.:  
**B60T 11/20** (2006.01)  
**B60T 8/26** (2006.01)  
**B60T 8/32** (2006.01)  
**B60T 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06025442 .2**  
96 Fecha de presentación : **08.12.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1795418**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2007**

54

Título: **Sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar.**

30

Prioridad: **08.12.2005 JP 2005-354956**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.01.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.01.2011**

73

Titular/es: **NISSIN KOGYO Co., Ltd.**  
**840, Kokubu**  
**Ueda-shi, Nagano, JP**

72

Inventor/es: **Hatakoshi, Genichi y**  
**Kusano, Toshihiro**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 350 119 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

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓNCampo de la invención

5           La presente invención se refiere a un sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar y, más en concreto, a una estructura de un cuerpo de cilindro incluyendo un cilindro esclavo de enclavamiento y un cilindro maestro hidráulico de rueda delantera a usar en un sistema hidráulico para un freno de enclavamiento.

Descripción de la técnica relacionada

En los últimos años, se ha propuesto un sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar. Este sistema de freno de enclavamiento está provisto de: un primer sistema hidráulico para suministrar presión hidráulica a un freno delantero a través de un cilindro maestro hidráulico de rueda delantera según la operación de una palanca de freno delantero; y un segundo sistema hidráulico para suministrar la presión hidráulica a un freno trasero a través de un accionador trasero según la operación de un elemento de operación de freno trasero y para suministrar la presión hidráulica a un freno delantero activando el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera a través de un cilindro esclavo de enclavamiento activado hidráulicamente según la operación del elemento de operación de freno trasero. Dicho cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y cilindro esclavo de enclavamiento están dispuestos en paralelo, y un elemento de enclavamiento arqueado, que tiene dos extremos a apoyar contra la cara de extremo de pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y la cara de extremo de pistón del cilindro esclavo de enclavamiento, está conectado rotativamente en su porción intermedia a la palanca de freno delantero. Cuando la palanca de freno delantero es operada para activar el freno delantero con el

primer sistema hidráulico, el elemento de enclavamiento gira según la operación de la palanca de freno delantero, y empuja el pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera para accionar por ello el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera. Cuando el elemento de operación de freno trasero es operado para activar el freno delantero con el segundo sistema hidráulico, el cilindro esclavo de enclavamiento es activado hidráulicamente de modo que el elemento de enclavamiento se gire sujetando al mismo tiempo la palanca de freno delantero en el estado inactivo, para empujar el pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera para activar por ello el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera (véase la Publicación de Patente japonesa examinada número JP-A-9-254771.

En dicho sistema de freno de enclavamiento, el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y el cilindro esclavo de enclavamiento se hacen separados uno de otro. El soporte que sobresale del cuerpo de cilindro del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y el soporte que sobresale del cuerpo de cilindro del cilindro esclavo de enclavamiento están conectados integralmente por pernos. El elemento de enclavamiento y la palanca de freno delantero están dispuestos en el lado abierto del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y el cilindro esclavo de enclavamiento. Como resultado, el sistema de freno de enclavamiento se amplía, y se requiere precisión al trabajar o montar los agujeros de cilindro u orificios del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y el cilindro esclavo de enclavamiento, y la sensación de operación se puede deteriorar cuando se combinan las tolerancias establecidas para trabajar o montar los agujeros u orificios de cilindro individuales.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Por lo tanto, un objeto de la invención es propor-

5 cionar un sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar, que puede ser de tamaño pequeño con una estructura simple, que puede formar agujeros u orificios de cilindro exactamente y que puede lograr una sensación de operación satisfactoria.

10 Con el fin de lograr dicho objeto, según un primer aspecto de la invención, se facilita un sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar, incluyendo un mecanismo de enclavamiento que funciona de tal manera que:

15 cuando un elemento de operación de freno trasero es operado, un cilindro maestro hidráulico de rueda trasera suministra presión hidráulica a un freno de rueda trasera y un cilindro esclavo de enclavamiento, y un elemento de enclavamiento transmite un movimiento de un pistón del cilindro esclavo de enclavamiento a un pistón de un cilindro maestro hidráulico de rueda delantera para suministrar por  
20 ello la presión hidráulica desde el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera a un freno de rueda delantera, y

25 cuando una palanca de freno de rueda delantera es accionada, el elemento de enclavamiento transmite una operación de la palanca de freno de rueda delantera al pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera para suministrar por ello la presión hidráulica desde el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera al freno de rueda delantera,

30 el sistema de freno de enclavamiento se caracteriza porque:

35 un agujero de cilindro del cilindro esclavo de enclavamiento y un agujero de cilindro del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera están dispuestos en un cuerpo de cilindro de manera que sean paralelos uno a

otro,

los dos agujeros de cilindro están formados de forma adyacente en un lado del cuerpo de cilindro definiendo una cara lateral del cuerpo de cilindro como una cara de referencia de trabajo común,

la palanca de freno delantero y el elemento de enclavamiento están articulados en un eje de rotación colocado entre dos agujeros del agujero de cilindro con el fin de pivotar a lo largo de direcciones axiales de los agujeros de cilindro,

el elemento de enclavamiento incluye:

una porción articulada en el eje de rotación;

un par de brazos de acción que se extienden en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo desde la porción articulada y apoyan individualmente contra una cara de extremo de pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y una cara de extremo de pistón del cilindro esclavo de enclavamiento;

un brazo de tope para apoyar contra un brazo de empuje de elemento de enclavamiento dispuesto en la palanca de freno delantero; y

un elemento de restricción de rotación para restringir un movimiento de rotación hacia el cilindro esclavo de enclavamiento,

la palanca de freno delantero incluye:

una porción articulada en el eje de rotación;

una porción de operación que se ex-

tiende desde la porción articulada de la palanca de freno delantero;

el brazo de empuje de elemento de enclavamiento formado en una porción de base de extremo de la porción de operación; y

un elemento de restricción de rotación para restringir el movimiento de rotación hacia el cilindro esclavo de enclavamiento; y

al menos uno del elemento de restricción de rotación del elemento de enclavamiento y el elemento de restricción de rotación de la palanca de freno delantero apoya contra la cara de referencia de trabajo para restringir los movimientos de rotación del elemento de enclavamiento y la palanca de freno delantero hacia el cilindro esclavo de enclavamiento.

Según un segundo aspecto de la invención, como se expone en el primer aspecto de la invención, es preferible que una primera porción de cubierta de pared, que cubre una porción de apoyo definida entre uno de los elementos de restricción de rotación y la cara de referencia de trabajo, esté formada en un lado del cuerpo de cilindro enfrente de un manillar.

Según un tercer aspecto de la invención, como se expone en el aspecto primero o segundo de la invención, es preferible que una segunda porción de cubierta de pared, que cubre una porción de apoyo definida entre uno de los elementos de restricción de rotación y la cara de referencia de trabajo, esté formada en un lado superior del cuerpo de cilindro, el lado superior se define cuando el cuerpo de cilindro está montado en la carrocería de vehículo.

Según un cuarto aspecto de la invención, como se expone en cualquiera de los aspectos primero a tercero de

la invención, es preferible que el elemento de restricción de rotación del elemento de enclavamiento se extienda para formar una porción de acción de interruptor de un interruptor de lámpara de freno.

5 Según el primer aspecto así constituido, el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera y el cilindro esclavo de enclavamiento están integrados de modo que el sistema de freno de enclavamiento pueda ser de tamaño pequeño. Además, el cilindro maestro hidráulico de rueda  
10 delantera y el cilindro esclavo de enclavamiento comparten la cara de referencia de trabajo de modo que los agujeros y orificios de cilindro individuales se pueden poner después de la cara de referencia de trabajo común. Como resultado, los agujeros de cilindro y los orificios  
15 se pueden trabajar fácilmente de forma altamente exacta, y la precisión de las holguras se puede mejorar de modo que se pueda obtener una sensación de operación satisfactoria al tiempo de la operación de frenado. Además, el elemento de restricción de rotación del elemento de enclavamiento o la palanca de freno delantero se pone para  
20 el bloqueo de seguridad en contacto con la cara de referencia de trabajo de modo que no se tenga que proporcionar otra cara de tope para el bloqueo de seguridad. Además, en la posición cerca del elemento de enclavamiento o la palanca de freno delantero, el elemento de restricción de rotación se puede poner en contacto contra la  
25 cara de referencia de trabajo de modo que el sistema de freno de enclavamiento pueda ser de tamaño pequeño.

Según los aspectos segundo y tercero, la holgura, si  
30 se forma entre el elemento de restricción de rotación y la cara de referencia de trabajo para apoyar contra el primero al tiempo de operar la palanca, se puede evitar que atrape una sustancia extraña. Así, la operación de la palanca siempre puede reducir satisfactoriamente los ruidos, tal como ruidos de soplado.  
35

Según el cuarto aspecto, el elemento de restricción de rotación del elemento de enclavamiento está provisto de la porción de acción de interruptor del interruptor de lámpara de freno de modo que el interruptor de lámpara de freno se active para encender la lámpara de freno cuando la palanca de freno delantero sea operada o cuando sea operado el operador de freno, tal como la palanca de freno trasero o el pedal de freno trasero.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial de un sistema de freno de enclavamiento y representa una primera realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama explicativo del sistema de freno de enclavamiento.

La figura 3 es una vista en alzado lateral en sección de una porción esencial del estado en el que el sistema de freno de enclavamiento está montado en una carrocería de vehículo.

20 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

La figura 5 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial de un sistema de freno de enclavamiento al tiempo que una palanca de freno delantero es accionada.

La figura 6 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial del sistema de freno de enclavamiento al tiempo que un pedal de freno trasero es accionado.

30 La figura 7 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial de un sistema de freno de enclavamiento y representa una segunda realización de la invención.

La figura 8 es una vista en alzado lateral en sección del estado en el que el sistema de freno de enclava-

miento está montado en la carrocería de vehículo.

Y la figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX de la figura 8.

MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA INVENCION

5 La invención se describirá en detalle en conexión con sus realizaciones individuales con referencia a los dibujos acompañantes. De las figuras 1 a 6 que representan una primera realización de la invención: la figura 1 es una vista en alzado frontal en sección de una porción  
10 esencial de un sistema de freno de enclavamiento; la figura 2 es un diagrama explicativo del sistema de freno de enclavamiento; la figura 3 es una vista en alzado lateral en sección de una porción esencial del estado en el que el sistema de freno de enclavamiento está montado en una  
15 carrocería de vehículo; la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3; la figura 5 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial de un sistema de freno de enclavamiento al tiempo que una palanca de freno delantero es  
20 accionada; y la figura 6 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial del sistema de freno de enclavamiento al tiempo que un pedal de freno trasero es accionado.

Como se representa en la figura 2, el sistema de  
25 freno de enclavamiento 1 para un vehículo de manillar de esta realización está provisto de: un primer sistema hidráulico 5 para suministrar una presión hidráulica a través de un cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 a un freno delantero 4 según la operación de una  
30 palanca de freno delantero 2; y un segundo sistema hidráulico 10 para suministrar la presión hidráulica a través de un cilindro maestro hidráulico de rueda trasera 7 a un freno trasero según la operación de un pedal de freno trasero 6 que actúa como un elemento de operación de freno  
35 trasero, y para activar el cilindro maestro hidráulico

de rueda delantera 3 a través de un cilindro esclavo de enclavamiento 9, que es activado hidráulicamente según la operación del pedal de freno trasero 6, para suministrar la presión hidráulica al freno delantero 4.

5 El cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 y el cilindro esclavo de enclavamiento 9 están yuxtapuestos, en paralelo con el eje L1 de un manillar 11, a un cuerpo de cilindro 13 que está unido a cerca de una empuñadura de acelerador 12 de un manillar 11 para dirigir la  
10 rueda delantera en la parte delantera del cuerpo del vehículo de manillar. Del cuerpo de cilindro 13 en un lado de la carrocería de vehículo sobresale un par de soportes verticales de palanca 13a y 13a en las posiciones intermedias del cilindro maestro hidráulico de rueda de-  
15 lantera 3 y el cilindro esclavo de enclavamiento 9 en el lado del agujero de cilindro. La palanca de freno delantero 2 y un elemento de enclavamiento 14 están montados así en los soportes de palanca 13a y 13a de manera que pivoten a lo largo del eje L2 del cilindro maestro hid-  
20 áulico de rueda delantera 3 y el eje L3 del cilindro esclavo de enclavamiento 9 por medio de un aro 15 y un pivote 16, que están dispuestos en las posiciones intermedias entre los ejes L2 y L3. En otros términos, el aro 15 y el pivote 16 están dispuestos verticalmente al plano  
25 que pasa a través del eje L2 y el eje L3 de modo que la palanca de freno delantero 2 y el elemento de enclavamiento 14 estén dispuestos para girar a lo largo del plano que se extiende a través del eje L2 y el eje L3.

El cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3  
30 y el cuerpo de cilindro 13 están dispuestos en la posición del cuerpo de cilindro 13 cerca del manillar 11. Un primer agujero de cilindro 3a, con fondo a usar en el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3, está formado a lo largo del eje L1 del manillar 11, preferible-  
35 mente en paralelo con el eje L1, y está abierto en el

cuerpo de cilindro 13 hacia el exterior de la carrocería de vehículo. Una porción radialmente más grande 3b está formada en el lado abierto del primer agujero de cilindro 3a. En la porción inferior 3c del primer agujero de cilindro 3a, se ha formado un orificio de suministro de fluido de trabajo 17 para suministrar el fluido operativo al freno delantero 4. Un primer pistón 19 está insertado en el primer agujero de cilindro 3a a través de dos juntas estancas 18 y 18 para definir por ello una cámara hidráulica 20 entre el primer pistón 19 y la porción inferior 3c del primer agujero de cilindro 3a. Además, el primer pistón 19 siempre es empujado hacia el lado abierto por un primer muelle de retorno 21, que se comprime entre una porción de pestaña 19a formada en el lado de extremo de raíz del primer pistón 19 y la porción inferior 3c, y su límite de retracción es regulado por un clip circular 22, que está montado en la porción radialmente más grande 3b del primer agujero de cilindro 3a. Además, el primer pistón 19 asume en un tiempo inactivo un estado tal que su porción de extremo delantero 19b sobresale del primer agujero de cilindro 3a, y un primer capuchón antipolvo 23 está montado entre la porción de extremo delantero 19b y el lado abierto de la porción radialmente más grande 3b.

El cilindro esclavo de enclavamiento 9 está dispuesto en una posición del cuerpo de cilindro 13 lejos del manillar 11. Un segundo agujero de cilindro 9a, con fondo a usar en el cilindro esclavo de enclavamiento 9, está formado de manera que tenga su eje L3 paralelo al eje L1 del manillar 11 y el eje L2 del primer agujero de cilindro 3a. Especialmente en esta realización, los ejes individuales L1, L2 y L3 son horizontales en la posición actual de vehículo. El cilindro esclavo de enclavamiento 9 está provisto de una porción radialmente más grande de cilindro 9b abierta en el cuerpo de cilindro 13 en un la-

do de la carrocería de vehículo, una porción de cilindro radialmente más pequeña 9c en el lado inferior, y una porción cónica 9d que conecta la porción radialmente más grande de cilindro 9b y la porción de cilindro radialmente más pequeña 9c. Además, en la porción inferior 9e del segundo agujero de cilindro 9a, se ha formado una entrada de fluido de trabajo 24, que está formada para comunicar con el cilindro radialmente más pequeño 9c y a la que se suministra la presión hidráulica según la operación del pedal de freno trasero 6. Un segundo pistón 25 está provisto de: una porción de vástago radialmente más grande 25a que soporta una junta estanca 26 encima e insertada en la porción de cilindro radialmente más pequeña 9c; una porción de pestaña 25b formada en la porción de extremo de la porción radialmente más grande de vástago 25a en el lado del agujero de cilindro; una porción de vástago radialmente media 25c que continúa a la porción de pestaña 25b; y una porción de extremo delantero radialmente menor 25d que continúa a la porción de vástago radialmente media 25c. Este segundo pistón 25 está insertado en el segundo agujero de cilindro 9a, y un elemento de bloqueo de seguridad 28 está montado en el lado abierto de la porción radialmente más grande de cilindro 9b a través de un clip circular 27 de modo que el elemento de bloqueo de seguridad 28, la porción radialmente más grande de cilindro 9b y la porción cónica 9b definan una cámara de aire 29. Entre el elemento de bloqueo de seguridad 28 y la porción de pestaña 25b está comprimido un segundo muelle de retorno 30 para empujar siempre el segundo pistón 25 hacia la porción de cilindro de agujero inferior. Además, la porción de vástago radialmente media 25c y el elemento de bloqueo de seguridad 28 apoyan uno contra otro para regular la carrera del segundo pistón 25 y para efectuar el bloqueo de seguridad del segundo pistón 25. Además, en el estado inactivo del segundo pistón 25, la porción de

extremo delantero 25d sobresale del segundo agujero de cilindro 9a, y un segundo capuchón antipolvo 31 está montado entre la porción de extremo delantero 25e y el lado abierto de la porción radialmente más grande de cilindro 9b.

El primer agujero de cilindro 3a y el segundo agujero de cilindro 9a se han formado usando una cara de un lado del cuerpo de cilindro 13 como una cara de referencia de trabajo 32 común a los dos agujeros de cilindro 3a y 9a de modo que el primer agujero de cilindro 3a, la porción radialmente más grande 3b, la porción radialmente más grande de cilindro 9b del segundo agujero de cilindro 9a, la porción de cilindro radialmente más pequeña 9c, la porción cónica 9d y el orificio (no representado) estén formados asumiendo los tamaños de la cara de referencia de trabajo 32.

El cuerpo de cilindro 13 se ha dispuesto encima del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 con un depósito 33, que comunica con el primer agujero de cilindro 3a a través del orificio (no representado) y que tiene reserva del fluido operativo. El cuerpo de cilindro 13 está provisto encima del cilindro esclavo de enclavamiento 9 con una porción saliente de sangrado 13b, que tiene un agujero de sangrado 34 que comunica con la entrada de fluido de trabajo 24 en el lado inferior del segundo agujero de cilindro. Además, debajo del cuerpo de cilindro 13, se ha dispuesto un interruptor de lámpara de freno 35, que tiene su accionador 35a dispuesto sobresaliendo de la cara de referencia de trabajo 32.

La palanca de freno delantero 2 está provista integralmente de: una porción de operación 2a formada en forma de varilla suavemente curvada a lo largo de la parte delantera de la empuñadura de acelerador 12 y adaptada para ser accionada por el motorista; un brazo de empuje de elemento de enclavamiento 2b que continúa a la porción

de lado de raíz de la porción de operación 2a y adaptado para empujar y girar el elemento de enclavamiento 14; y una porción articulada 2c adaptada para soportarse por los soportes de palanca 13a y 13a del cuerpo de cilindro 13. En la porción articulada 2c se ha formado un agujero pasante 2d para el pivote 16 y el aro 15. De la porción articulada 2c se extiende un elemento de restricción de rotación 2e, que apoya contra una porción lateral del cuerpo de cilindro 13 para regular por ello el movimiento de rotación de la palanca de freno delantero 2 hacia el cilindro esclavo de enclavamiento.

El elemento de enclavamiento 14 está provisto integralmente de: una porción articulada de porción intermedia 14a soportada por los soportes de palanca 13a y 13a del cuerpo de cilindro 13; un primer brazo de acción 14b y un segundo brazo de acción 14c de formas arqueadas que se extienden longitudinalmente de la carrocería de vehículo desde la porción articulada 14a y que apoyan contra las porciones de extremo delantero del primer pistón 19 y el segundo pistón 25, respectivamente; un brazo de tope 14d enfrente del brazo de empuje de elemento de enclavamiento 2b formado en la palanca de freno delantero 2; un elemento de restricción de rotación 14e que apoya contra la cara de referencia de trabajo 32 del cuerpo de cilindro 13 para regular por ello el movimiento de rotación del elemento de enclavamiento 14; y una porción de acción de interruptor 14f para empujar el accionador 35a del interruptor de lámpara de freno 35 que se extiende desde el elemento de restricción de rotación 14e. En la porción articulada 14a se ha formado un agujero pasante 14g para el pivote 16 y el aro 15. Entre el brazo de tope 14d y el brazo de empuje de elemento de enclavamiento 2b se comprime un muelle 36 para empujar la palanca de freno delantero 2 a la posición inactiva. Además, el cuerpo de cilindro 13 está provisto, en el lado opuesto al mani-

llar, de una primera porción de pared de cubierta 13c para cubrir la porción de apoyo entre el elemento de restricción de rotación 14a del elemento de enclavamiento 14 y la cara de referencia de trabajo 32, y, en el lado del  
5 cuerpo de cilindro 13 encima de la carrocería de vehículo, de una segunda porción de pared de cubierta 13d para cubrir dicha porción de apoyo.

En el sistema de freno de enclavamiento 1 así constituido, mientras la palanca de freno delantero 2 y el  
10 pedal de freno trasero 6 son inactivos, por las fuerzas elásticas del primer muelle de retorno 21 del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3, el segundo muelle de retorno 30 del cilindro esclavo de enclavamiento 9 y el elemento de muelle 36, la palanca de freno delantero  
15 2 es regulada en su movimiento de rotación al apoyar su elemento de restricción de rotación 2e contra una porción lateral del cuerpo de cilindro 13, y el elemento de enclavamiento 14 es regulado en su movimiento de rotación al apoyar su elemento de restricción de rotación 14e contra  
20 la cara de referencia de trabajo 32. Además, la porción de acción de interruptor 14f dispuesta en el elemento de enclavamiento 14 empuja el accionador 35a para apagar por ello el interruptor de lámpara de freno 35.

Cuando se gira la palanca de freno delantero 2, el  
25 brazo de empuje de elemento de enclavamiento 2b de la palanca de freno delantero 2 empuja el brazo de tope 14d del elemento de enclavamiento 14, como se representa en la figura 5, y la palanca de freno delantero 2 y el elemento de enclavamiento 14 giran en el pivote 16 hacia el  
30 cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3, de modo que el segundo brazo de acción 14c del elemento de enclavamiento 14 empuje el primer pistón 19 a la porción inferior del agujero de cilindro contra la fuerza elástica del primer muelle de retorno 21. Consiguientemente, se  
35 establece una presión hidráulica en la cámara hidráulica

20 y es alimentada desde el orificio de suministro de fluido de trabajo 17 mediante el primer sistema hidráulico 5 al freno delantero 4 para activar por ello el freno delantero 4. Además, según la operación de giro de la palanca de freno delantero 2, el elemento de restricción de rotación 2e de la palanca de freno delantero 2 deja una porción lateral del cuerpo de cilindro 13. Además, el elemento de restricción de rotación 14e del elemento de enclavamiento 14 deja la cara de referencia de trabajo 32, y la porción de acción de interruptor 14f deja el accionador 35a. Como resultado, el accionador 35a del interruptor de lámpara de freno 35 sobresale de modo que el interruptor de lámpara de freno 35 se encienda para iluminar la lámpara de freno no representada.

15 Por otra parte, cuando el pedal de freno trasero 6 es operado, se establece una presión hidráulica en la cámara hidráulica (no representada) del cilindro maestro hidráulico de rueda trasera 7, como se representa en la figura 6, y es suministrada al freno trasero mediante el segundo sistema hidráulico 10 para accionar por ello el freno trasero 8. Por otra parte, la presión hidráulica, establecida en la cámara hidráulica del cilindro maestro hidráulico de rueda trasera 7, es suministrada mediante el segundo sistema hidráulico 10 desde la entrada de fluido de trabajo 24 del cilindro esclavo de enclavamiento 9 al segundo agujero de cilindro 9a para empujar por ello el segundo pistón 25 contra la fuerza elástica del segundo muelle de retorno 30 hacia el agujero de cilindro. Consiguientemente, la porción de extremo delantero 25e del segundo pistón 25 sobresale del agujero de cilindro, y empuja el primer brazo de acción 14b del elemento de enclavamiento 14 para girar por ello el elemento de enclavamiento 14 en el pivote 16. Cuando el elemento de muelle 36 se extiende, el elemento de enclavamiento 14 gira la palanca de freno delantero 2 únicamente sujetán-

dola al mismo tiempo en un estado inoperativo, de modo que el segundo brazo de acción 14c active el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 para activar por ello el freno delantero 4, como se ha descrito anteriormente. Entonces, además, el elemento de restricción de rotación 14e del elemento de enclavamiento 14 deja la cara de referencia de trabajo 32 de modo que el interruptor de lámpara de freno 35 se encienda para iluminar la lámpara de freno, como se ha descrito anteriormente.

10 En esta realización, el primer agujero de cilindro 3a del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 y el segundo agujero de cilindro 9a del cilindro esclavo de enclavamiento 9 están formados integralmente en el único cuerpo de cilindro 13, como se ha descrito anteriormente, de modo que el sistema de freno de enclavamiento pueda ser de tamaño pequeño. Además, el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera 3 y el cilindro esclavo de enclavamiento 9 están formados y dimensionado según la cara de referencia de trabajo común 32 en un lado del cuerpo de cilindro 13. Como resultado, los agujeros de cilindro 20 3a y 9a y los orificios pueden ser trabajados fácilmente de forma altamente exacta, y la precisión de las holguras se puede mejorar de modo que se pueda obtener una sensación de operación satisfactoria al tiempo de la operación de frenado. Además, el elemento de restricción de rotación 25 14e del elemento de enclavamiento 14, para el bloqueo de seguridad, se pone contra la cara de referencia de trabajo 32 de modo que el bloqueo de seguridad se pueda asegurar en una posición predeterminada mientras se elimina otra cara de tope. Además, en la posición cerca del elemento de enclavamiento 14 o la palanca de freno delantero 2, el elemento de restricción de rotación se puede apoyar contra la cara de referencia de trabajo de modo que el sistema de freno de enclavamiento 1 pueda ser 35 de tamaño pequeño. Además, disponiendo la primera porción

de pared de cubierta 13c y la segunda porción de pared de cubierta 13d, se puede evitar que la holgura, si se forma entre el elemento de restricción de rotación 14e y la cara de referencia de trabajo 32 al tiempo de operar la palanca de freno delantero 2, atrape una sustancia extraña, sin cubrir el pivote 16 con una cubierta adicional. Así, la operación de la palanca siempre se puede realizar satisfactoriamente para reducir ruidos tales como ruidos de soplado. Además, el elemento de restricción de rotación 14e del elemento de enclavamiento 14 está provisto de la porción de acción de interruptor 14f del interruptor de lámpara de freno 35 de modo que el interruptor de lámpara de freno 35 se active para encender la lámpara de freno cuando la palanca de freno delantero 2 o el pedal de freno trasero 6 sean accionados.

De la figura 7 a la figura 9 que representan una segunda realización de la invención: la figura 7 es una vista en alzado frontal en sección de una porción esencial de un sistema de freno de enclavamiento;. La figura 8 es una vista en alzado lateral en sección del estado en el que el sistema de freno de enclavamiento está montado en la carrocería de vehículo; y la figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX de la figura 8. Además, se omite la descripción detallada de los mismos elementos que los de la primera realización designándolos con los números de referencia comunes.

En esta realización, una primera porción de pared de cubierta 13e, que está formada en el cuerpo de cilindro 13 en el lado opuesto al manillar y que cubre la porción de apoyo entre el elemento de restricción de rotación 14a del elemento de enclavamiento 14 y la cara de referencia de trabajo 32, se extiende hacia la palanca de freno delantero 2 y hacia abajo del vehículo para formar por ello una tercera porción de pared de cubierta 13f, por que la porción de apoyo entre el interruptor de lámpara de freno

35 y la porción de acción de interruptor 14f se cubre por la parte delantera de la dirección de avance del vehículo. Además, la palanca de freno delantero 2 de esta realización se bloquea con seguridad de modo que un elemento  
5 de restricción de rotación 2f apoye contra la cara de referencia de trabajo 32 como en el elemento de restricción de rotación 14e del elemento de enclavamiento 14.

En esta realización así constituida, la holgura, que se establece entre el elemento de restricción de rotación  
10 14e del elemento de enclavamiento 14 y la cara de referencia de trabajo 32 en el tiempo de operación de la palanca de freno delantero 2, se puede cubrir completamente por delante en la dirección de marcha del vehículo con la primera porción de pared de cubierta 13e de modo que se  
15 pueda evitar fiablemente que se tape con la sustancia extraña. Además, con la tercera porción de pared de cubierta 13f se puede evitar que la holgura, que se establece entre la cara lateral del interruptor de lámpara de freno  
20 35 y la porción de acción de interruptor 14f del elemento de enclavamiento 14, se obstruya con la sustancia extraña para activar por ello fiablemente el interruptor de lámpara de freno.

En la invención, el accionador de freno trasero puede ser una palanca de freno, y el cuerpo de cilindro también puede ser aplicado a un dispositivo de freno de tipo  
25 vertical, en que el eje del agujero de cilindro está dispuesto perpendicular al eje del manillar.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de freno de enclavamiento para un vehículo de manillar, incluyendo un mecanismo de enclavamiento que funciona de tal manera que:

5                    cuando un elemento de operación de freno trasero (6) es operado, un cilindro maestro hidráulico de rueda trasera (7) suministra presión hidráulica a un freno de rueda trasera (8) y un cilindro esclavo de enclavamiento (9), y un elemento de enclavamiento  
10                    (14) transmite un movimiento de un pistón (25) del cilindro esclavo de enclavamiento (9) a un pistón (19) de un cilindro maestro hidráulico de rueda delantera (3) para suministrar por ello la presión hidráulica desde el cilindro maestro hidráulico de  
15                    rueda delantera (3) a un freno de rueda delantera (4), y

                    cuando una palanca de freno de rueda delantera (2) es accionada, el elemento de enclavamiento (14) transmite una operación de la palanca de freno de  
20                    rueda delantera (2) al pistón (19) del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera (3) para suministrar por ello la presión hidráulica desde el cilindro maestro hidráulico de rueda delantera (3) al freno de  
                    rueda delantera (4),

25                    el sistema de freno de enclavamiento se caracteriza porque:

                    un agujero de cilindro (9b, 9c) del cilindro esclavo de enclavamiento (9) y un agujero de cilindro (3a) del cilindro maestro hidráulico de  
30                    rueda delantera (3) están dispuestos en un cuerpo de cilindro (13) de manera que sean paralelos uno a otro,

                    los dos agujeros de cilindro (9b, 9c, 3a) están formados de forma adyacente en un lado del  
35                    cuerpo de cilindro (13) definiendo una cara la-

teral del cuerpo de cilindro (13) como una cara de referencia de trabajo común,

la palanca de freno delantero (2) y el elemento de enclavamiento (14) están articulados en un eje de rotación (16) colocado entre dos agujeros del agujero de cilindro con el fin de pivotar a lo largo de direcciones axiales de los agujeros de cilindro,

el elemento de enclavamiento (14) incluye:

una porción articulada en el eje de rotación (16);

un par de brazos de acción (14c, 14b) que se extienden en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo de la porción articulada y que apoyan individualmente contra una cara de extremo de pistón del cilindro maestro hidráulico de rueda delantera (3) y una cara de extremo de pistón del cilindro esclavo de enclavamiento (9);

un brazo de tope (2b) para apoyar contra un brazo de empuje de elemento de enclavamiento (14d) dispuesto en la palanca de freno delantero (2); y

un elemento de restricción de rotación (14c) para restringir un movimiento de rotación hacia el cilindro esclavo de enclavamiento (9),

la palanca de freno delantero (2) incluye:

una porción articulada en el eje de rotación (16);

una porción de operación (2a) que se extiende desde la porción articulada de la palanca de freno delantero (2),

el brazo de empuje de elemento de enclavamiento (14) formado en una porción de

base de extremo de la porción de operación;  
y

5 un elemento de restricción de rotación (14c) para restringir el movimiento de rotación hacia el cilindro esclavo de enclavamiento;

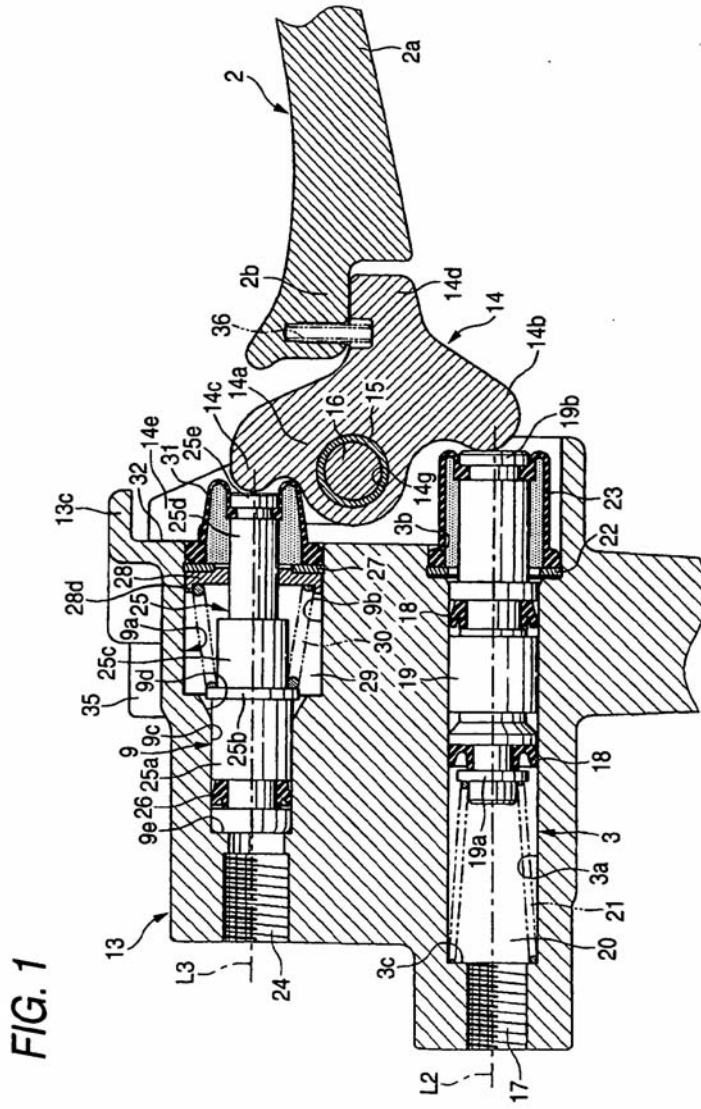
10 y al menos uno del elemento de restricción de rotación (14c) del elemento de enclavamiento y el elemento de restricción de rotación (2e) de la palanca de freno delantero (2) apoya contra la cara de referencia de trabajo (32) para restringir los movimientos de rotación del elemento de enclavamiento (14) y la palanca de freno delantero (2) hacia el cilindro esclavo de enclavamiento (9).

20 2. El sistema de freno de enclavamiento para el vehículo de manillar expuesto en la reivindicación 1 se caracteriza porque una primera porción de cubierta de pared, que cubre una porción de apoyo definida entre uno de los elementos de restricción de rotación y la cara de referencia de trabajo, está formada en un lado del cuerpo de cilindro enfrente de un manillar.

25 3. El sistema de freno de enclavamiento para el vehículo de manillar expuesto en la reivindicación 1 o 2 se caracteriza porque una segunda porción de cubierta de pared, que cubre una porción de apoyo definida entre uno de los elementos de restricción de rotación y la cara de referencia de trabajo, está formada en un lado superior del cuerpo de cilindro, el lado superior se define cuando el cuerpo de cilindro está montado en la carrocería de vehículo.

30 4. El sistema de freno de enclavamiento para el vehículo de manillar expuesto en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 se caracteriza porque el elemento de

restricción de rotación del elemento de enclavamiento se extiende formando una porción de acción de interruptor de un interruptor de lámpara de freno.



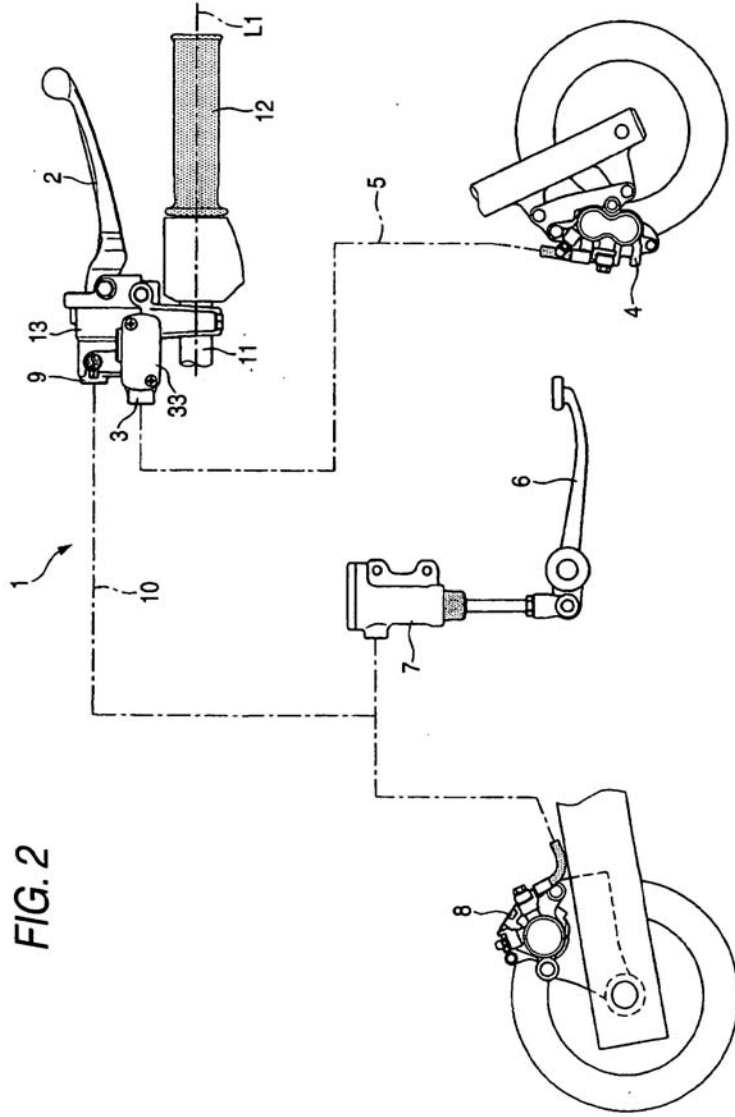
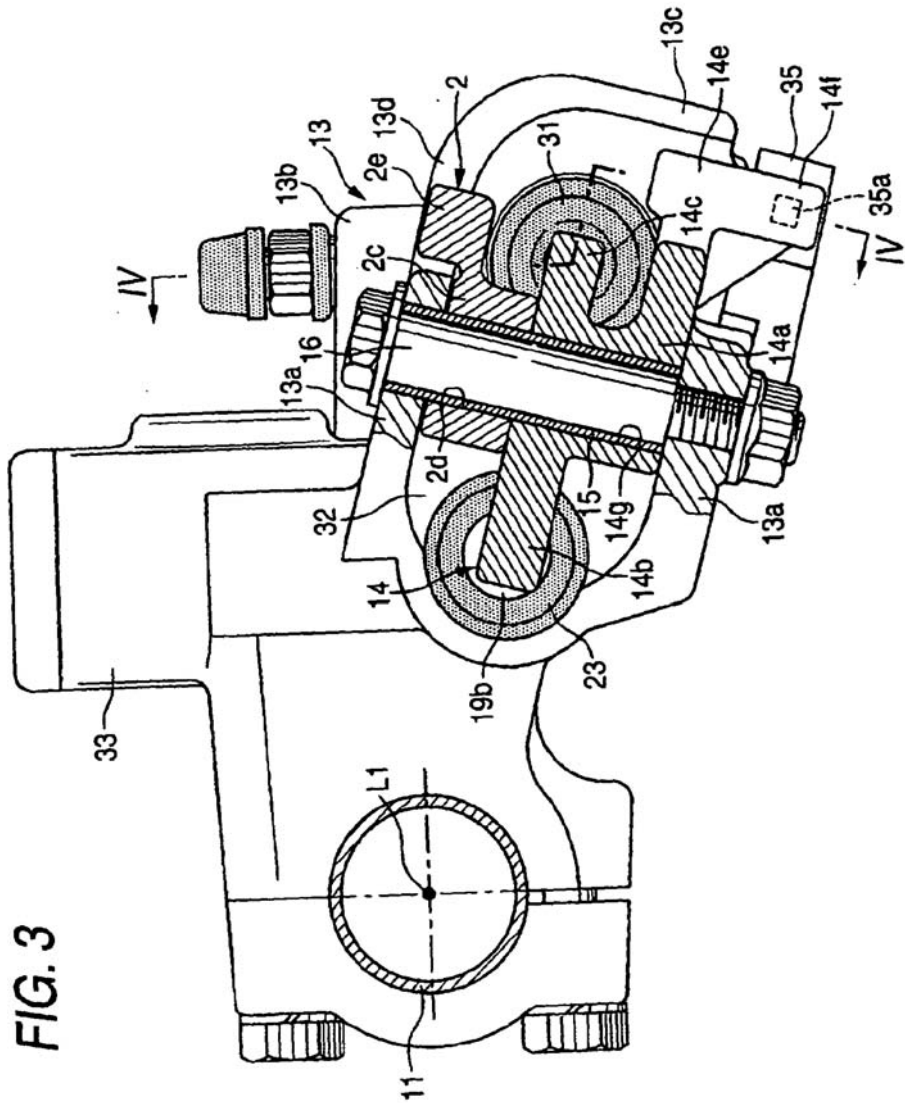
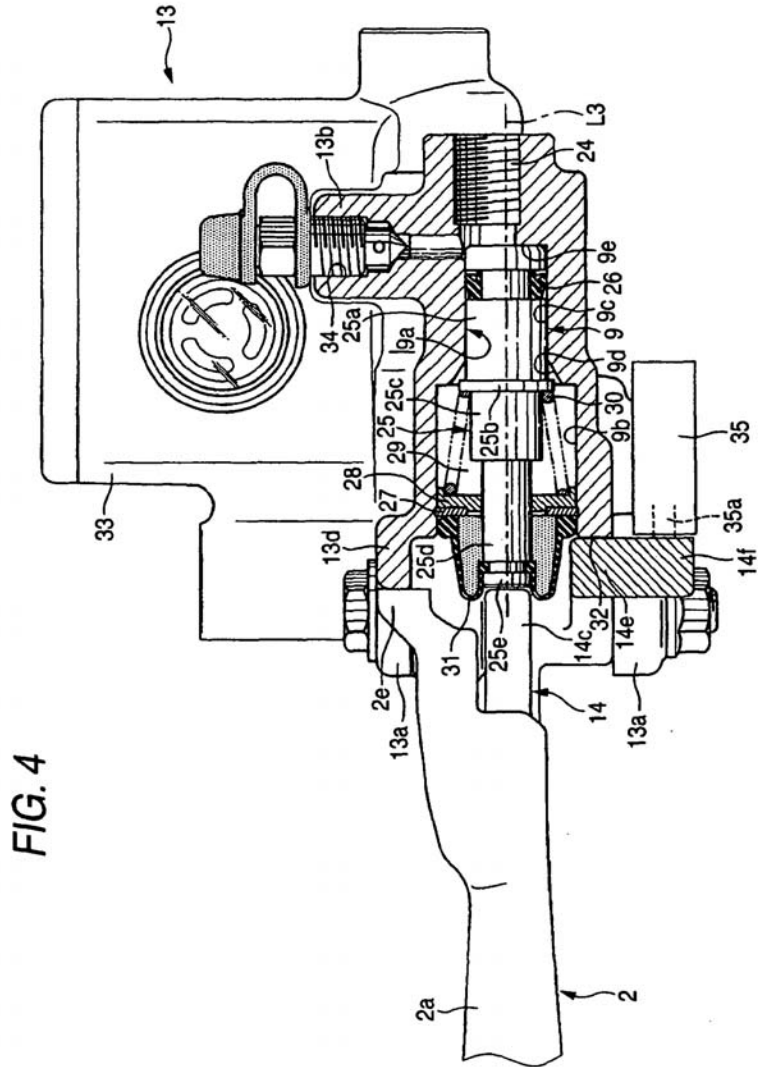


FIG. 2





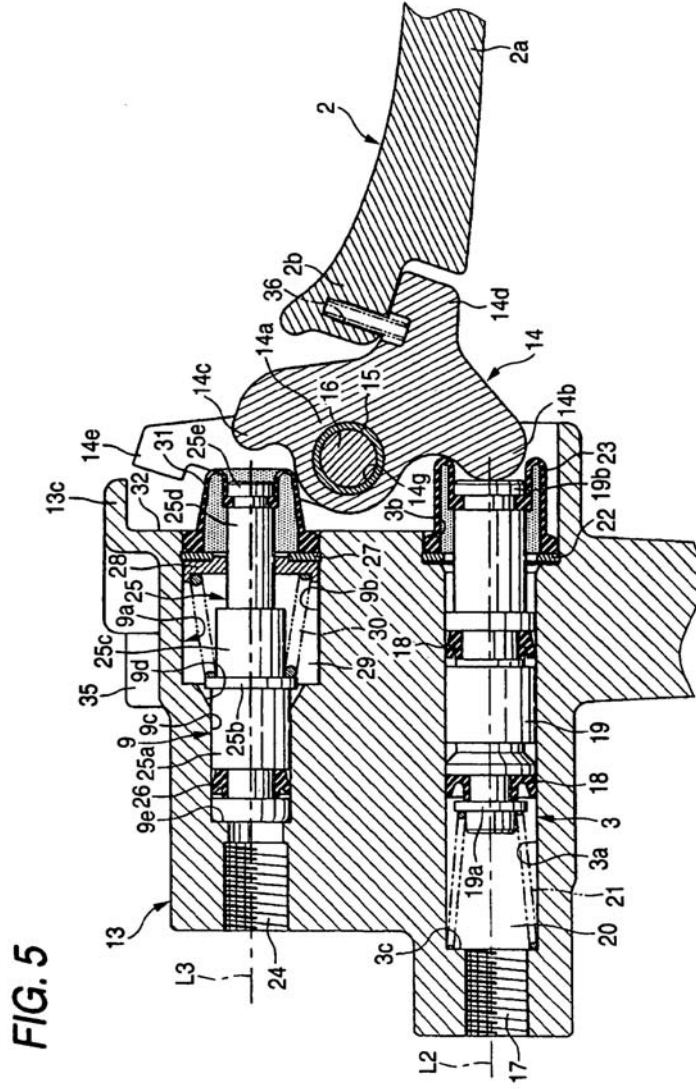


FIG. 6

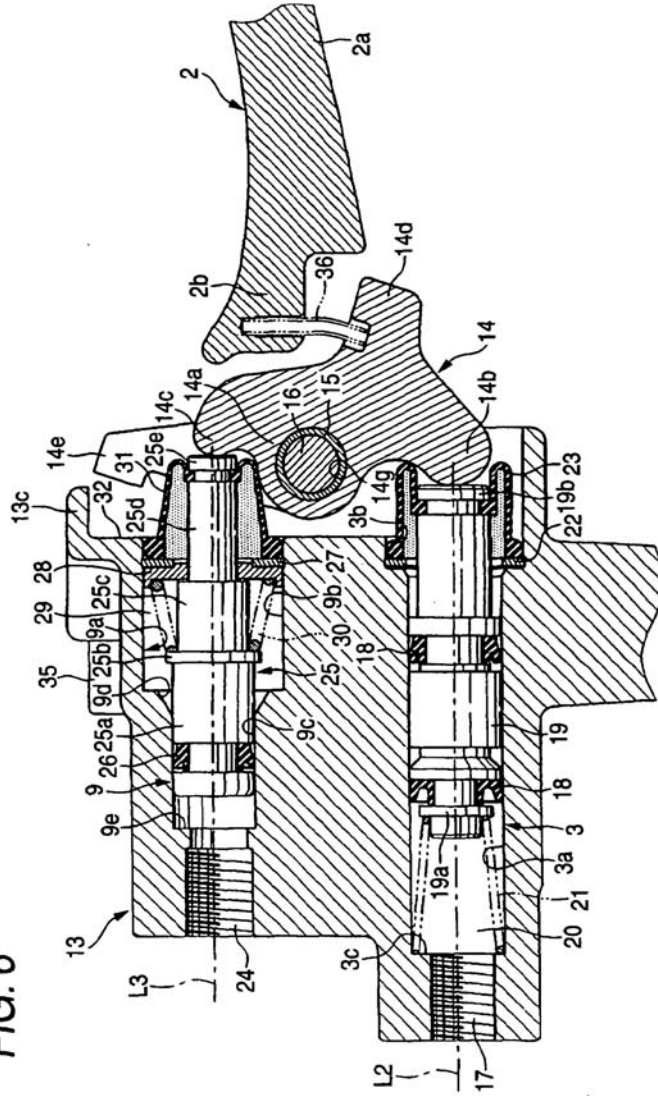
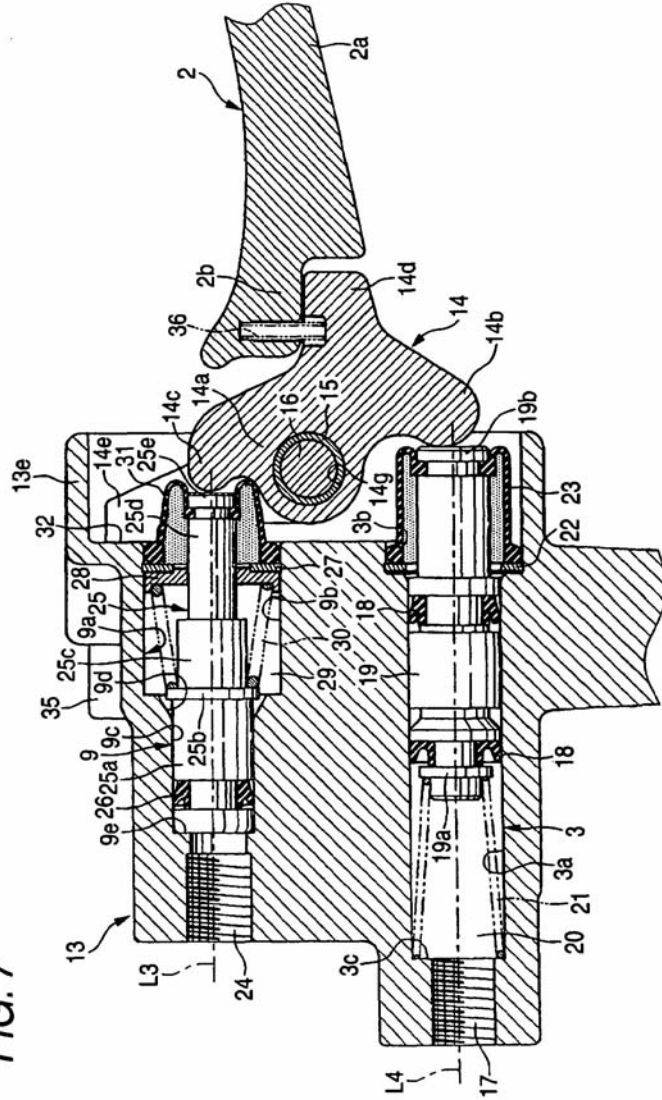


FIG. 7



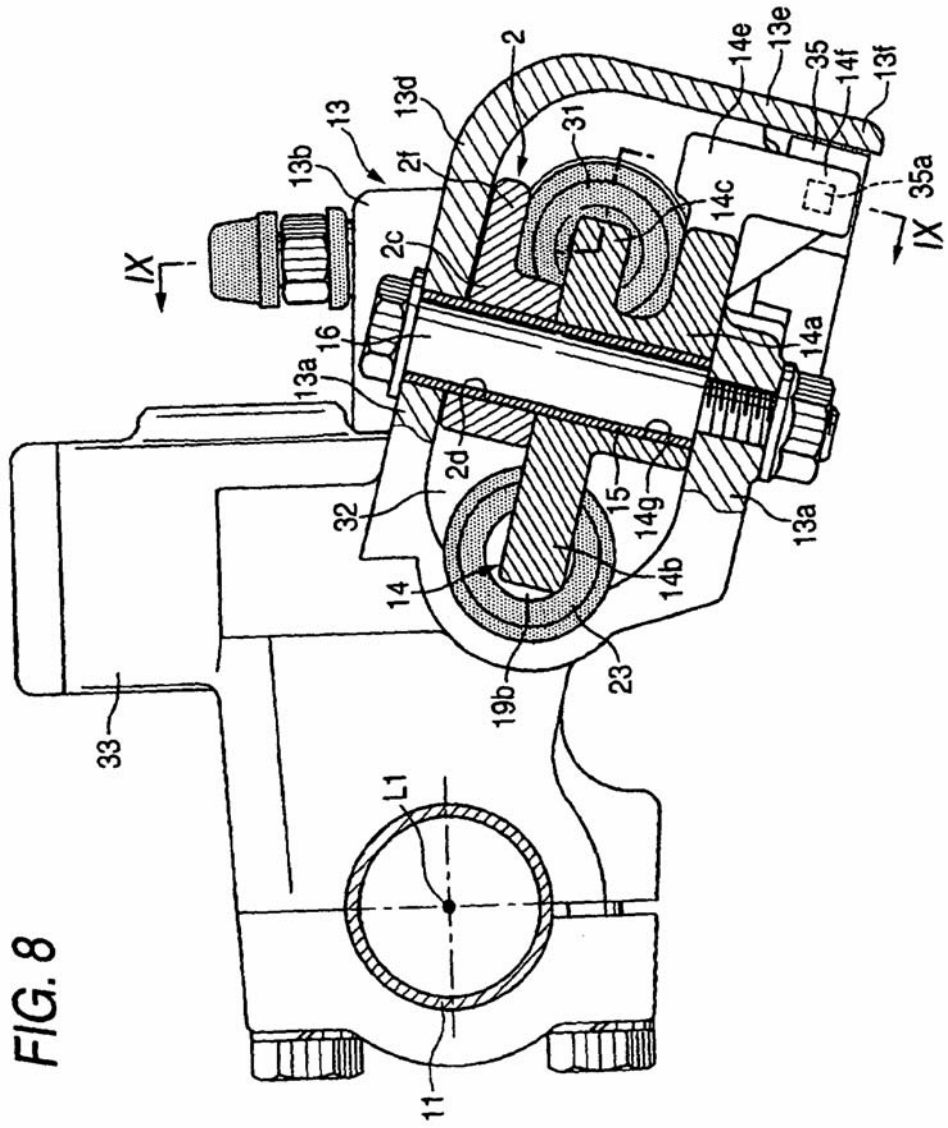


FIG. 8

