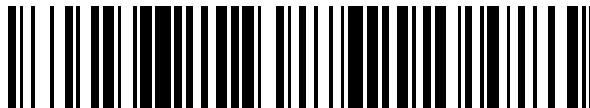


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 106**

51 Int. Cl.:
F16H 63/18 (2006.01)
F16H 61/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05765446 .9**
96 Fecha de presentación: **28.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1767831**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONTROL DE CAMBIO PARA VEHÍCULO DEL TIPO DE MONTAR A HORCAJADAS, Y VEHÍCULO DEL TIPO DE MONTAR A HORCAJADAS.**

30 Prioridad:
01.07.2004 JP 2004195632

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2012

73 Titular/es:
**Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:
**Kosugi, Makoto y
Murayama, Takuji**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 373 106 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

Dispositivo de control de cambio para vehículo del tipo de montar a horcajadas, y vehículo del tipo de montar a horcajadas

5 La presente invención se refiere a un vehículo del tipo de silla de montar incluyendo un dispositivo de control de cambio. El documento de la técnica anterior EP-A-1 138 546 describe un vehículo del tipo de silla de montar según el preámbulo de la reivindicación 1, incluyendo una transmisión con un tambor de cambio, que es típico de una motocicleta.

10 En algunos dispositivos eléctricos de control de cambio no se usa un pedal convencional de cambio accionado con el pie, sino que un motor eléctrico (accionador de cambio) es accionado en base a una señal de orden de cambio de velocidad salida de un interruptor de cambio para girar el eje de cambio de una transmisión para efectuar el cambio.

15 En el caso de cambio usando un pedal de cambio accionado con el pie, cuando un retén en la transmisión no se puede desenganchar o enganchar suavemente, repetidas operaciones de cambio pueden completar eventualmente el cambio. Sin embargo, con un dispositivo eléctrico de control de cambio, cuando un retén no se puede desenganchar o enganchar suavemente, ocasionalmente no se puede efectuar un cambio suave.

20 En un intento de resolver dicho problema, se ha propuesto un método consistente en realimentar el ángulo de una excéntrica de cambio para regular el ángulo operativo del accionador de cambio. Este método tiene el problema de una velocidad de cambio lenta y de la complejidad del dispositivo.

25 Para poner en funcionamiento el accionador de cambio a un ángulo predeterminado en un período predeterminado, el accionador de cambio sigue operando incluso durante el tope del retén, y por lo tanto no es posible evitar que el retén gire con la operación del accionador de cambio. Es posible evitar que el retén gire con la operación del accionador de cambio, por ejemplo, interponiendo un mecanismo de muelle entre el accionador de cambio y el eje de cambio. Sin embargo, si la carga requerida para desenganchar el retén no se puede obtener con el muelle, el retén no se puede desenganchar. Además, hay que incrementar la cantidad de carrera del accionador de cambio, y la velocidad de cambio es más lenta.

35 En vista de los problemas anteriores, el documento de Patente 1 describe una técnica para proporcionar un mecanismo de movimiento perdido constituido por un elemento elástico entre el motor eléctrico y el eje de cambio. Este mecanismo de movimiento perdido está interpuesto entre un mecanismo de engranajes reductores de velocidad, que está dispuesto entre el eje de salida y el tambor de eje de cambio del motor eléctrico, y el eje de cambio para evitar la sobrecarga del motor eléctrico. Después de que el elemento elástico se sobrecarga y por lo tanto se deforma elásticamente, cuando el eje de cambio es movido rotacionalmente por la fuerza elástica, el eje de cambio puede ser movido rotacionalmente suavemente sin la influencia de la masa inercial del mecanismo de engranajes reductores de velocidad, lo que permite una operación suave de cambio de velocidad.

40 Además, el documento de Patente 2 describe una técnica para lograr un cambio suave usando un pedal de cambio accionado con el pie, aunque no relacionado con un dispositivo eléctrico de control de cambio. Específicamente, un mecanismo de acoplamiento se desconecta en una porción entre el pedal de cambio y el eje de cambio, y ambos extremos desconectados se enlazan mediante un elemento elástico con holgura equivalente a la mitad de la carrera del pedal de cambio. Con esta estructura, el retén se puede desenganchar con la fuerza operativa del pedal de cambio directamente aplicada a él, y siempre se puede enganchar por la fuerza elástica del elemento elástico, lo que permite un cambio suave.

50 Documento de Patente 1: JP-B-3044498 (JP-A-5039865)

Documento de Patente 2: JP-Y-Sho 43-11555

55 Sin embargo, los elementos elásticos convencionales están dispuestos en el cárter de motor, por ejemplo, en el caso del documento de Patente 1, entre un engranaje de salida de reducción de velocidad, que está situado en el extremo final de reducción de velocidad del mecanismo de engranajes reductores de velocidad, y el eje de cambio, y en el caso del documento de Patente 2, entre un eje de pedal y un brazo de cambio, y por lo tanto no se puede utilizar una estructura existente y se precisa mucho mantenimiento, etc.

60 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de cambio para un vehículo del tipo de silla de montar que permite un cambio suave y que utiliza una estructura existente, y que puede ser adaptado fácilmente a cualquier tipo de vehículo del tipo de silla de montar.

65 Según la presente invención, dicho objeto se logra con un vehículo del tipo de silla de montar que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Consiguientemente, se facilita un vehículo del tipo de silla de montar con un dispositivo de control de cambio para realizar el control de cambio en el que un accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada para girar un eje de cambio, y un retén se engancha y desengancha por la rotación del eje de cambio. El dispositivo incluye: un mecanismo de transmisión incluyendo: una primera parte de acoplamiento y una segunda parte de acoplamiento acopladas para movimiento una con relación a otra; unos medios de empuje para empujar las partes de acoplamiento primera y segunda hacia una posición neutra; y un mecanismo de tope para parar el movimiento relativo de la parte de acoplamiento primera o segunda cuando la parte de acoplamiento primera o segunda se mueve relativamente desde la posición neutra contra la fuerza de empuje de los medios de empuje. El mecanismo de transmisión está dispuesto fuera de un cárter de motor e interpuesto entre el accionador de cambio y el eje de cambio.

El mecanismo de transmisión está dispuesto de modo que, cuando actúe una fuerza resistiva contra el movimiento del mecanismo de transmisión, la parte de acoplamiento primera o segunda se mueva relativamente contra la fuerza de empuje de los medios de empuje hasta que la parte de acoplamiento primera o segunda sea parada por el mecanismo de tope; y posteriormente las partes de acoplamiento primera y segunda se mueven conjuntamente.

En una realización preferida, los medios de empuje incluyen unos primeros medios de empuje dispuestos en la primera parte de acoplamiento y unos segundos medios de empuje dispuestos en la segunda parte de acoplamiento, y el mecanismo de tope incluye un primer mecanismo de tope para parar el movimiento relativo de la primera parte de acoplamiento y un segundo mecanismo de tope para parar el movimiento relativo de la segunda parte de acoplamiento.

Preferiblemente, la fuerza de empuje de los primeros medios de empuje y la fuerza de empuje de los segundos medios de empuje son iguales entre sí.

En una realización preferida, las partes de acoplamiento primera y segunda están acopladas para movimiento una con relación a otra en direcciones de deslizamiento.

En una realización preferida, los medios de empuje incluyen un muelle de compresión.

En una realización preferida, las partes de acoplamiento primera y segunda están acopladas para movimiento una con relación a otra en direcciones de giro.

En una realización preferida, los medios de empuje incluyen un muelle en forma de agujas de pino.

En una realización preferida, el mecanismo de transmisión está dispuesto en el eje de cambio.

En una realización preferida, el mecanismo de transmisión está dispuesto en un eje de rotación de un engranaje de un mecanismo de reducción de velocidad acoplado al accionador de cambio.

En una realización preferida, el accionador de cambio está acoplado al eje de cambio mediante un mecanismo de acoplamiento para transmitir la fuerza de accionamiento del accionador de cambio; y el mecanismo de transmisión es soportado por el mecanismo de acoplamiento.

En una realización preferida, el mecanismo de transmisión está dispuesto en una caja soportada por el mecanismo de acoplamiento.

En una realización preferida, el accionador de cambio está acoplado al eje de cambio mediante un mecanismo de acoplamiento para transmitir fuerza de accionamiento del accionador de cambio; y el mecanismo de acoplamiento es de longitud regulable.

La presente invención proporciona un vehículo del tipo de silla de montar que incorpora el dispositivo de control de cambio construido como se ha descrito anteriormente.

Efecto de la invención

El dispositivo de control de cambio para un vehículo del tipo de silla de montar de la presente invención permite un cambio suave incluso cuando el desenganche del retén es difícil o tiene lugar el tope del retén durante el enganche del retén.

El mecanismo de transmisión descrito anteriormente se puede disponer fuera de un cárter de motor que incluye el eje de cambio. De esta forma, el mecanismo de transmisión se puede facilitar sin la necesidad de modificar el interior del cárter de motor y puede ser mantenido fácilmente.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Las figuras 1(a) y 1(b) son diagramas conceptuales que representan la estructura básica de un dispositivo de control de cambio para un vehículo del tipo de silla de montar según la presente invención.
- 10 Las figuras 2 (a) a 2 (e) muestran cómo opera un mecanismo de transmisión 10 cuando un accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada en la presente invención.
- 15 Las figuras 3(a) a 3(g) muestran una estructura específica y la operación del mecanismo de transmisión 10 en la presente invención.
- La figura 4 es un gráfico que representa el ángulo rotacional de un eje de cambio en función de la longitud de carrera del accionador de cambio.
- 20 La figura 5 representa cómo se establece una posición neutra usando muelles helicoidales de fuerzas de empuje diferentes.
- La figura 6 es una vista lateral de un vehículo de motor de dos ruedas de la presente invención.
- 25 La figura 7 es una vista en planta de un motor provisto del accionador de cambio, etc, en la presente invención.
- La figura 8 es una vista lateral del motor provisto del accionador de cambio, etc, en la presente invención.
- La figura 9 es una vista en perspectiva despiezada de un mecanismo de transmisión en la presente invención.
- 30 La figura 10 representa la forma desarrollada de ranuras en una excéntrica de cambio en la presente invención.
- La figura 11 es una vista lateral del accionador de cambio, etc, en la presente invención.
- 35 La figura 12 es una vista en perspectiva de un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento en la presente invención.
- La figura 13 es otra vista en perspectiva del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento en la presente invención, vista desde una dirección diferente de la de la figura 12.
- 40 La figura 14 es una vista frontal del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento en la presente invención, vista desde la dirección de la flecha A en la figura 12.
- La figura 15 es una vista lateral derecha correspondiente a la figura 14.
- 45 La figura 16 es una vista en planta correspondiente a la figura 14.
- La figura 17 es un diagrama de bloques que representa una unidad de control de motor, etc, en la presente invención.
- 50 La figura 18 representa un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento según otra realización de la presente invención en un estado normal, en el que la figura 18 (a) es una vista en planta del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento, la figura 18(b) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 18(a), y la figura 18(c) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C de la figura 18(a).
- 55 La figura 19 representa el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento según la otra realización de la presente invención en el estado más corto, en la que la figura 19(a) es una vista en planta del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento, y la figura 19(b) es una vista en sección correspondiente a la figura 19(a).
- 60 La figura 20 representa el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento según la otra realización de la presente invención en el estado más largo, en la que la figura 20(a) es una vista en planta del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento, y la figura 20(b) es una vista en sección correspondiente a la figura 20(a).
- La figura 21 representa el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento según la otra realización de la presente invención en un estado dividido.
- 65 La figura 22 representa la estructura de un elemento de tope en otra realización de la presente invención.
- Las figuras 23(a) y 23(b) muestran la estructura del elemento de tope en otra realización de la presente invención.
- Antes de comenzar la descripción de las estructuras específicas de un dispositivo de control de cambio para un

vehículo del tipo de silla de montar de la presente invención, en primer lugar se describe el concepto básico de la presente invención con referencia a las figuras 1 a 3.

5 Las figuras 1(a) y 1(b) son diagramas conceptuales que representan la estructura básica del dispositivo de control de cambio para un vehículo del tipo de silla de montar de la presente invención.

10 La figura 1(a) es un diagrama conceptual que representa un mecanismo de transmisión 10 interpuesto entre un accionador de cambio y un eje de cambio en el dispositivo de control de cambio de la presente invención. Normalmente, el accionador de cambio está acoplado al eje de cambio a través de una varilla de acoplamiento o análogos. El accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada para girar el eje de cambio. La rotación del eje de cambio engancha y desengancha un retén para controlar el cambio. El mecanismo de transmisión 10 está dispuesto en una porción intermedia de la varilla de acoplamiento.

15 Como se representa en la figura 1(a), el mecanismo de transmisión 10 incluye una primera parte de acoplamiento 11a y una segunda parte de acoplamiento 11b acopladas para movimiento una con relación a otra, unos medios de empuje 12 para empujar las partes de acoplamiento primera y segunda 11a, 11b hacia una posición neutra, y un mecanismo de tope 13 para parar el movimiento relativo de la parte de acoplamiento primera o segunda 11a, 11b cuando se muevan una con relación a otra desde la posición neutra contra la fuerza de empuje de los medios de empuje 12.

20 Un mecanismo de transmisión 10 representado en la figura 1 (b) tiene una estructura similar a la representada en la figura 1(a), pero está provisto de unos medios de empuje 12 y un mecanismo de tope 13 para cada una de las partes de acoplamiento primera y segunda 11a, 11b. La primera parte de acoplamiento 11a está provista de unos primeros medios de empuje 12a y un primer mecanismo de tope 13a para parar el movimiento relativo de la primera parte de acoplamiento 11a, mientras que la segunda parte de acoplamiento 11b está provista de unos segundos medios de empuje 12b y un segundo mecanismo de tope 13b para parar el movimiento relativo de la segunda parte de acoplamiento 11b.

25 A continuación se describe la operación del mecanismo de transmisión anterior 10 con referencia a las figuras 2 (a) a 2 (e). La operación del mecanismo de transmisión 10 representado en la figura 1 (b) es básicamente la misma que la del mecanismo de transmisión 10 representado en la figura 1(a), y por lo tanto solamente se describe aquí éste último.

30 Las figuras 2(a) a 2(e) muestran cómo el mecanismo de transmisión 10 opera cuando el accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada.

35 La figura 2(a) representa un estado en el que la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b se mantienen en la posición neutra del mecanismo de transmisión 10 por la fuerza de empuje de los medios de empuje 12. Después de que el accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada y se completa un cambio hacia arriba o un cambio hacia abajo, el accionador de cambio vuelve a una posición predeterminada. Sin embargo, si entonces se desvía la posición neutra, el retén se desengancha y engancha en las posiciones desviadas por la rotación del eje de cambio en el siguiente cambio hacia arriba o cambio hacia abajo, lo que puede impedir un cambio suave. Así, la fuerza de empuje de los medios de empuje 12 tiene que ser preestablecida de tal manera que se evite que la posición neutra se desvíe.

40 Cuando el accionador de cambio en este estado es accionado en base a una señal de orden de cambio de marcha y empieza a moverse una cantidad predeterminada, la fuerza de accionamiento F1 en la dirección de la flecha se aplica al mecanismo de transmisión 10 desde el lado del accionador de cambio (el lado derecho del dibujo) como se representa en la figura 2(a). Entonces, cuando alguna fuerza resistiva R1 (que se describirá específicamente más tarde) actúa contra el movimiento del mecanismo de transmisión 10 en el lado de eje de cambio del mecanismo de transmisión 10, los medios de empuje 12 (por ejemplo un muelle de compresión) se comprimen y, como resultado, la primera parte de acoplamiento 11a se mueve relativamente desde la posición neutra como se representa en la figura 2(b). La primera parte de acoplamiento 11a se mueve relativamente contra los medios de empuje 12 hasta que es parada por el mecanismo de tope 13, como se representa en la figura 2(b).

45 Cuando se para el movimiento relativo de la primera parte de acoplamiento 11a, entonces la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b se mueven conjuntamente como se representa en la figura 2(c). Entonces, el mecanismo de transmisión 10 se mueve como si dijésemos en un estado "rígido" y, por lo tanto, se puede mover contra la fuerza resistiva R1 para girar efectivamente el eje de cambio.

50 Cuando la fuerza resistiva R1 ya no se aplica contra el movimiento del mecanismo de transmisión 10 como se representa en la figura 2(d), la fuerza de empuje de los medios de empuje 12 empuja la primera parte de acoplamiento 11a hacia la posición neutra, y el mecanismo de transmisión 10 sigue moviéndose cuando el accionador de cambio es movido.

55 Entonces, cuando de nuevo actúa alguna fuerza resistiva R2 (que se describirá específicamente más tarde) contra el

movimiento del mecanismo de transmisión 10, los medios de empuje 12 se comprimen, como se representa en la figura 2(e), y, como resultado, la primera parte de acoplamiento 11a se mueve relativamente contra los medios de empuje 12 a un punto antes de ser parada por el mecanismo de tope 13 de la misma forma que en la figura 2(b). Cuando se para el movimiento relativo de la primera parte de acoplamiento 11a, la segunda parte de acoplamiento 11b es empujada por los medios de empuje 12 contra la fuerza resistiva R2. Sin la fuerza resistiva R2, la segunda parte de acoplamiento 11b es movida por la fuerza de empuje de los medios de empuje 12.

Como se ha descrito anteriormente, cuando actúa alguna fuerza resistiva contra el movimiento del mecanismo de transmisión 10 en que la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b están acopladas una a otra, los medios de empuje 12 y el mecanismo de tope 13 operan en unión uno con otro para mover relativamente la primera parte de acoplamiento 11a (o la segunda parte de acoplamiento 11b) durante un cierto período con el fin de aliviar la fuerza resistiva. Después del cierto período, la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b se mueven conjuntamente para dejar que la fuerza de accionamiento del accionador de cambio actúe directamente en el eje de cambio.

La descripción anterior describe un ejemplo típico de la operación del mecanismo de transmisión 10. La operación del mecanismo de transmisión 10 puede variar dependiendo de la magnitud y la duración de la fuerza resistiva que actúe en el mecanismo de transmisión 10, la longitud de carrera del accionador de cambio, etc.

Por ejemplo, en el caso donde la fuerza resistiva R1 se aplica al mecanismo de transmisión 10 del ejemplo anterior solamente durante un período corto, la compresión de los medios de empuje 12 no puede mover la primera parte de acoplamiento 11a relativamente antes de que sea parada por el mecanismo de tope 13, pero puede dejar que la primera parte de acoplamiento 11a vuelva hacia la posición neutra cuando ya no se aplique la fuerza resistiva R1.

En el caso donde el accionador de cambio se mueva en la dirección opuesta, el mecanismo de transmisión 10 realiza básicamente la misma operación que la representada en las figuras 2 (a) a 2(e) dado que el mecanismo de transmisión 10 tiene una estructura simétrica con respecto a la posición neutra.

En la operación del mecanismo de transmisión 10 del ejemplo anterior, la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b están acopladas de manera que sean móviles una con relación a otra en las direcciones de deslizamiento. Sin embargo, la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b pueden estar acopladas de manera que sean móviles una con relación a otra en las direcciones de giro.

Lo anterior describe la estructura conceptual y la operación del mecanismo de transmisión 10. Ahora se describe una estructura específica y la operación del mecanismo de transmisión 10 en asociación con el enganche y el desenganche reales del retén con referencia a las figuras 3 y 4.

Las figuras 3(a) a 3(g) muestran la operación del mecanismo de transmisión 10 y la operación de un mecanismo de retención. La figura 4 representa el ángulo rotacional del eje de cambio en función de la longitud de carrera del accionador de cambio. El mecanismo de transmisión 10 aquí descrito tiene un mecanismo de empuje y un mecanismo de tope por separado para las partes de acoplamiento primera y segunda. Sin embargo, su operación básica es la misma que un mecanismo de transmisión con unos medios de empuje y un mecanismo de tope.

El lado derecho de la figura 3(a) representa el mecanismo de transmisión 10 con la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b mantenidas en la posición neutra, y el lado izquierdo de la figura 3(a) representa el mecanismo de retención con un retén 20 enganchado con un engranaje 21.

La primera parte de acoplamiento 11a del mecanismo de transmisión 10 está insertada en un agujero y por ello acoplada deslizantemente a la segunda parte de acoplamiento 11b. Un primer muelle helicoidal 12a como unos medios de empuje y un primer elemento de tope 13a están dispuestos en un agujero de la primera parte de acoplamiento 11 a. Igualmente, un segundo muelle helicoidal 12b como unos medios de empuje y un segundo elemento de tope 13b están dispuestos en un agujero de la segunda parte de acoplamiento 11b.

Cuando una señal de orden de cambio de marcha es enviada al accionador de cambio en este estado, el accionador de cambio empieza a moverse una cantidad predeterminada. El eje de cambio tiene normalmente "holgura" y así gira la holgura cuando el accionador de cambio es movido primero (número 1 a 2 en el eje horizontal de la figura 4).

Cuando el accionador de cambio se mueve más, empieza el desenganche del retén. Dado que la fuerza de rozamiento del retén 20 en enganche con el engranaje 21 actúa como fuerza resistiva contra el movimiento del accionador de cambio como se representa en la figura 3(b), el mecanismo de transmisión 10 interpuesto entre el accionador de cambio y el eje de cambio opera de tal forma que el primer muelle helicoidal 12a dispuesto en la primera parte de acoplamiento 11a se comprima, y, como resultado, la segunda parte de acoplamiento 11b se mueve relativamente desde la posición neutra.

La segunda parte de acoplamiento 11b se mueve relativamente contra el primer muelle helicoidal 12a hasta que el

primer mecanismo de tope 13a entra en contacto con la pared lateral de un elemento de soporte 15 de la segunda parte de acoplamiento 11b. El eje de cambio no gira cuando el accionador de cambio se mueve durante esta etapa de carrera (número 2 a 3 en el eje horizontal de la figura 4).

5 Cuando se para el movimiento relativo de la segunda parte de acoplamiento 11b, entonces la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b se mueven conjuntamente como se representa en la figura 3(c). Entonces, dado que el mecanismo de transmisión 10 se mueve como si estuviese en un estado "rígido", la fuerza de accionamiento del accionador de cambio se aplica directamente al eje de cambio y excede de la fuerza de rozamiento antes descrita de modo que el retén 20 se desenganche del engranaje 21 durante esta etapa de carrera (número 3 a 4 en el eje horizontal de la figura 4).

10 Cuando el retén 20 se ha desenganchado completamente, la fuerza de rozamiento del retén 20 ya no existe. Así, la fuerza de empuje del primer muelle helicoidal 12a vuelve la segunda parte de acoplamiento 11b hacia la posición neutra como se representa en la figura 3(d). Después de desengancharse el retén 20, el eje de cambio gira casi sin la fuerza resistiva que actúa contra el movimiento del mecanismo de transmisión 10 (número 4 a 5 en el eje horizontal de la figura 4).

15 Entonces, como se representa en la figura 3(e), la fuerza resistiva debida al tope del retén actúa contra el movimiento del accionador de cambio cuando el retén 20 engancha con un engranaje 22. De nuevo, como se representa en la figura 3(f), el primer muelle helicoidal 12a dispuesto en la primera parte de acoplamiento 11a se comprime, y, como resultado, la segunda parte de acoplamiento 11b se mueve relativamente desde la posición neutra. Al tope del retén, una pequeña fuerza de empuje del primer muelle helicoidal 12a actúa en el retén 20, y permite que el retén 20 enganche suavemente con el engranaje 22 (números 5 a 6 en el eje horizontal de la figura 4). Cuando el retén 20 está enganchado completamente con el engranaje 22, ya no existe fuerza resistiva como se representa en la figura 3 (g). Así, la fuerza de empuje del primer muelle helicoidal 12a vuelve la segunda parte de acoplamiento 11b hacia la posición neutra.

20 Preferiblemente, se puede prever un intervalo de modo que la segunda parte de acoplamiento 11b se mueva relativamente sin ser parada por el primer mecanismo de tope 13a cuando el accionador de cambio se mueva completamente y en el tope del retén, como se representa en la figura 3(f).

25 En el dispositivo de control de cambio de la presente invención descrita anteriormente, el mecanismo de transmisión 10 incluyendo una primera parte de acoplamiento 11a y una segunda parte de acoplamiento 11b acopladas para movimiento una con relación a otra está interpuesto entre el accionador de cambio y el eje de cambio. Cuando el accionador de cambio se mueve una cantidad predeterminada, el retén se desengancha a la fuerza cuando las partes de acoplamiento primera y segunda son movidas conjuntamente por medio del mecanismo de tope 13 (13a, 13b), y engancha (en el tope del retén) cuando la parte de acoplamiento primera o segunda se mueve relativamente contra la fuerza de empuje de los medios de empuje 12 (12a, 12b). Esto permite un cambio suave.

30 En la descripción anterior, el retén se desengancha cuando las partes de acoplamiento primera y segunda se mueven juntamente. Sin embargo, se deberá entender que el retén se puede desenganchar satisfactoriamente cuando la parte de acoplamiento primera o segunda se mueva relativamente en el caso donde la fuerza de rozamiento del retén sea pequeña.

35 El mecanismo de transmisión 10 descrito anteriormente tiene una estructura independiente y por lo tanto se puede disponer fuera de un cárter de motor que incluye el eje de cambio. De esta forma, el mecanismo de transmisión 10 se puede disponer sin necesidad de modificar el interior del cárter de motor y puede ser mantenido fácilmente.

40 Además, el mecanismo de transmisión 10 descrito anteriormente se puede disponer fácilmente fuera del cárter de motor cuando el mecanismo de transmisión 10 es soportado por un mecanismo de acoplamiento (un mecanismo para transmitir fuerza de accionamiento del accionador de cambio al eje de cambio; por ejemplo, una varilla de acoplamiento, un mecanismo de reducción de velocidad, etc) acoplado al accionador de cambio y el eje de cambio. Además, el mecanismo de transmisión 10 descrito anteriormente puede estar protegido efectivamente contra el agua y el polvo disponiéndolo en una caja mantenida por el mecanismo de acoplamiento.

45 El accionador de cambio puede estar acoplado al eje de cambio mediante un mecanismo de acoplamiento de longitud regulable para transmitir fuerza de accionamiento del accionador de cambio.

50 En el caso donde las fuerzas de empuje de los muelles helicoidales primero y segundo 12a, 12b dispuestos en la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b sean las mismas en el mecanismo de transmisión 10 representado en la figura 3, la posición neutra se puede poner de forma comparativamente fácil. Sin embargo, en el caso donde las fuerzas de empuje son intencionadamente diferentes, la posición neutra se debe poner con cuidado. Ahora, se describirá con referencia a la figura 5 cómo se pone la posición neutra usando muelles helicoidales 12a, 12b de fuerzas de empuje diferentes.

55 Como se representa en la figura 5(a), la longitud libre del primer muelle helicoidal 12a (constante elástica: N1)

dispuesto en la primera parte de acoplamiento 11a se define como L1, y la longitud libre del segundo muelle helicoidal 12b (constante elástica: N2) dispuesto en la segunda parte de acoplamiento 11b se define como L2. Suponiendo que la primera parte de acoplamiento 11a y la segunda parte de acoplamiento 11b de la figura 5 (b) estén en la posición neutra, y también que las longitudes del primer muelle helicoidal 12a y el segundo muelle helicoidal 12b sean respectivamente x e y, son válidas las ecuaciones siguientes:

$$x + y + a = z \quad (1)$$

$$N1 \times (L1 - x) = N2 \times (L2 - y) \quad (2)$$

La longitud x del primer muelle helicoidal 12a y la longitud y del segundo muelle helicoidal 12b se pueden determinar resolviendo estas ecuaciones simultáneas (1), (2).

Anteriormente se ha descrito la estructura básica del dispositivo de control de cambio para un vehículo del tipo de silla de montar según la presente invención. A continuación, se describirán en detalle estructuras y operaciones específicas del dispositivo de control de cambio con referencia a las figuras 6 a 23.

Las figuras 6 a 17 muestran una estructura específica del dispositivo de control de cambio de la presente invención. En la figura 6, el número de referencia 140 denota un vehículo de motor de dos ruedas como un "vehículo del tipo de montar a horcajadas", provisto de una rueda delantera 141 en su lado delantero, una rueda trasera 142 en su lado trasero, un depósito de carburante 144 detrás del manillar 143, un asiento 145 detrás del depósito de carburante 144, y un motor 151 soportado por un bastidor de carrocería debajo del depósito de carburante 144 y el asiento 145.

Una transmisión (no representada) está dispuesta en un cárter de motor 152 para el motor 151. La transmisión tiene de cuatro a seis velocidades y adopta un embrague de retención. La potencia de un cigüeñal del motor 151 es transmitida a un eje principal, y después a un eje de accionamiento mediante engranajes y retenes para las respectivas velocidades.

La operación de cambio de velocidad de la transmisión se logra por un mecanismo de cambio de velocidad 155 tal como se representa en la figura 9. El mecanismo de cambio de velocidad 155 incluye horquillas de cambio 156 para mover regularmente engranajes deslizantes de la transmisión, montados deslizantemente en una varilla deslizante 157, y una excéntrica de cambio rotativa 158 para deslizar las horquillas de cambio 156.

Se han formado ranuras excéntricas 158a en la periferia de la excéntrica de cambio 158. Cuando se desarrollan, las ranuras excéntricas 158a están formadas como se representa en la figura 10. Las horquillas de cambio 156 están adaptadas para deslizar a lo largo de las ranuras excéntricas 158a.

La excéntrica de cambio 158 gira mediante un mecanismo de trinquete 160 cuando un eje de cambio 159 gira. El mecanismo de trinquete 160 gira la excéntrica de cambio 158 a intervalos constantes (un ángulo constante) para mover regularmente las horquillas de cambio 156, o en otros términos tiene una función de trinquete para ambas direcciones hacia delante y hacia atrás para cambiar un engranaje cada vez. Un brazo de cambio 161 del mecanismo de trinquete 160 transmite la rotación del eje de cambio 159, y también restringe la carrera del eje de cambio 159 para evitar el rebasamiento de la excéntrica de cambio 158. Una chapa de tope 162 del mecanismo de trinquete 160 mantiene la excéntrica de cambio 158 en posiciones especificadas.

El eje de cambio 159 se mueve rotacionalmente en una dirección predeterminada a través de un dispositivo tal como se describe más adelante.

Un extremo distal 159a del eje de cambio 159 sobresale del cárter de motor 152 al exterior del motor, y está provisto de un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164. El eje de cambio 159 se hace girar por la fuerza de accionamiento del accionador de cambio 165 mediante el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164.

Como se representa en las figuras 7 y 8, el accionador de cambio 165 está dispuesto en un lado de la parte superior del cárter de motor 152 a lo largo de la dirección longitudinal del vehículo. Como se representa en la figura 11, el accionador de cambio 165 está provisto de un engranaje sinfín 165a en el extremo distal de su eje rotativo. El engranaje sinfín 165a engrana con un engranaje dentado 166. Un eje de acoplamiento 166a está dispuesto excéntricamente con respecto al eje central del engranaje dentado 166.

Un extremo 167a de una varilla de acoplamiento 167 que se extiende verticalmente, está acoplado al eje de acoplamiento 166a para rotación libre, como se representa en la figura 7, mientras que el otro extremo 167b de la varilla de acoplamiento 167 está acoplado al mecanismo de transmisión (transferencia) de fuerza de accionamiento 164 como se representa en la figura 8.

La varilla de acoplamiento 167 puede estar constituida por dos mitades, de las que una tiene un extremo de rosca macho y la otra tiene un extremo de rosca hembra, y las dos mitades se pueden acoplar una a otra por enroscado y

después fijar con una tuerca. Esta estructura permite regular la distancia entre el accionador de cambio 165 y el eje de cambio 159 aflojando la tuerca y girando una mitad de la varilla de acoplamiento 167 para regular su longitud, y apretando posteriormente la tuerca de nuevo.

5 Como se representa en las figuras 12 a 16, en el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164, un bastidor rotativo 170, al que está acoplado el otro extremo 167b de la varilla de acoplamiento 167, está dispuesto alrededor del eje de cambio 159 para rotación libre. El otro extremo 167b de la varilla de acoplamiento 167 está acoplado a un rebaje de acoplamiento 170a del bastidor rotativo 170 para rotación libre. El bastidor rotativo 170 está provisto de una pieza de accionamiento 170b curvada de manera que sobresalga de él. La pieza de accionamiento 170b está insertada entre dos barras de soporte 172 de un muelle en forma de agujas de pino 171 como unos "medios de empuje". Las dos barras de soporte 172 empujan la pieza de accionamiento 170b hacia la posición neutra representada en las figuras 13 y 15.

15 Además, en el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164, una palanca fija 174 está fijada al extremo distal 159a del eje de cambio 159. La palanca fija 174 está provista de un pasador a presionar 174a sobresaliente, y está insertada entre el par de barras de soporte 172.

20 Con esta estructura, cuando el bastidor rotativo 170 es movido rotacionalmente en una dirección arbitraria desde la posición neutra, la pieza de accionamiento 170b presiona una de las dos barras de soporte 172 mientras que la otra de las barras de soporte 172 presiona el pasador a presionar 174a, de modo que el eje de cambio 159 se mueva rotacionalmente en una dirección arbitraria una cantidad predeterminada mediante la palanca fija 174. Entonces, el eje de cambio 159 es movido rotacionalmente por la fuerza de empuje de las barras de soporte 172.

25 Cuando el bastidor rotativo 170 se mueve rotacionalmente más desde dicho estado contra la fuerza de empuje del barras de muelle 171, 172 para moverse con relación a la palanca fija 174 una cantidad predeterminada en una dirección rotacional, el pasador a presionar 174a de la palanca fija 174 es contactado y por lo tanto empujado por uno de un par de bordes de tope 170c, 170c del bastidor rotativo 170 como unos "medios de tope". Así, se para el movimiento relativo del bastidor rotativo 170 y la palanca fija 174 en una dirección rotacional, y la fuerza rotacional del bastidor rotativo 170 actúa directamente en la palanca fija 174, de modo que el eje de cambio 159 se mueva rotacionalmente conjuntamente con la palanca fija 174.

35 Mientras tanto, una unidad de control de motor 210 para controlar el motor 151 se ha dispuesto como se representa en la figura 17. A la unidad de control de motor 210 están conectados un sensor de velocidad del motor 211, un sensor de velocidad del vehículo 212, un sensor de posición de accionador de embrague (sensor potenciométrico) 213, un sensor de posición de accionador de cambio 214, un sensor de posición de marcha 215, un interruptor de cambio ascendente 216 para cambio hacia arriba, y un interruptor de cambio descendente 217 para cambio hacia abajo. Los valores detectados y las señales de operación de estos componentes son introducidos en la unidad de control de motor 210. El interruptor de cambio ascendente 216 y el interruptor de cambio descendente 217 están dispuestos en el manillar 143.

40 La unidad de control de motor 210 está conectada a un accionador de embrague 218, el accionador de cambio 165, una sección de visualización de posición de engranaje 219, una sección de encendido de motor 220, y un dispositivo de inyección de carburante 221, que son movidos y controlados en base a las señales de los varios sensores 211, etc.

45 Las señales procedentes del interruptor de cambio ascendente 216, el interruptor de cambio descendente 217, el sensor de posición de accionador de cambio 214, el sensor de posición de marcha 215, etc, son introducidas en la unidad de control de motor 210, y las señales de control de la unidad de control de motor 210 se usan para accionar y controlar el accionador de cambio 165.

50 A continuación se describirá la función.

55 Para cambiar las marchas de la transmisión, se acciona el interruptor de cambio ascendente 216 o el interruptor de cambio descendente 217 dispuestos en el manillar 143 para accionar el accionador de cambio 165 con el fin de girar el engranaje sinfín 165a en una dirección predeterminada una cantidad predeterminada.

Entonces, el engranaje dentado 166 representado en la figura 11 gira en una dirección predeterminada y el eje de acoplamiento 166a dispuesto excéntricamente con respecto al engranaje dentado 166 se mueve rotacionalmente, de modo que la varilla de acoplamiento 167 sea empujada hacia abajo o hacia arriba.

60 Cuando el bastidor rotativo 170 se mueve rotacionalmente en una dirección predeterminada mediante la varilla de acoplamiento 167, la pieza de accionamiento 170b del bastidor rotativo 170 presiona una de las dos barras de soporte 172. Esto hace que la otra de las barras de soporte 172 presione elásticoamente el pasador a presionar 174a de la palanca fija 174, que, a su vez, mueve el eje de cambio 159 rotacionalmente en una dirección predeterminada mediante la palanca fija 174.

5 Cuando el eje de cambio 159 es movido rotacionalmente de esta forma, la excéntrica de cambio 158 es movida rotacionalmente en una dirección predeterminada mediante el mecanismo de trinquete 160, y las horquillas de cambio 156 son guiadas por las ranuras excéntricas 158a deslizando en direcciones predeterminadas. Así, los engranajes de deslizamiento de la transmisión son movidos, y el retén para un engranaje predeterminado se desengancha mientras el retén del otro se engancha.

10 Cuando hay que enganchar el retén, hay casos donde el retén contacta otro retén debido a mala temporización y por lo tanto no se engancha inmediatamente. Incluso en tales casos, los retenes se someten a una fuerza de empuje comparativamente pequeña de las dos barras de soporte 172 y por lo tanto no apoyan uno contra otro con gran fuerza. Así, los componentes están protegidos contra el daño o análogos. Después de ello, los engranajes de deslizamiento se mueven rotacionalmente ligeramente, y la fuerza de empuje del movimiento rotacional hace que los retenes engranen uno con otro fiablemente.

15 Al tiempo en que las dos barras de soporte 172 se deforman elásticamente y el bastidor rotativo 170 y la palanca fija 174 son movidos relativamente en una dirección rotacional una cantidad predeterminada, uno de los bordes de tope 170c del bastidor rotativo 170 contacta el pasador a presionar 174a de la palanca fija 174. Esto hace que el bastidor rotativo 170 y la palanca fija 174 se muevan rotacionalmente conjuntamente. Así, incluso cuando el retén está enganchado y se desengancha difícilmente debido a par residual, el retén se puede desenganchar a la fuerza.

20 Expresado en otros términos, con una simple modificación de la estructura, el retén se puede desenganchar y enganchar fiable y fácilmente sin control exacto, incluso en el caso donde la operación de cambio se lleva a cabo no manualmente sino mecánicamente usando el accionador de cambio 165.

25 El mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164 está dispuesto en el eje del eje de cambio 159 como se representa en la figura 8, logrando por ello una estructura compacta. El mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164, que está dispuesto fuera del motor 151, puede estar protegido contra el agua y el polvo fácilmente proporcionando una caja 192 para cubrirlo.

30 El mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164 se puede disponer en el eje de un eje de engranaje 190 de un mecanismo de amortiguamiento 191 acoplado al accionador de cambio 165 como se representa en la figura 8, más bien que en el eje del eje de cambio 159.

35 A continuación, las figuras 18 a 21 muestran otra estructura específica del dispositivo de control de cambio de la presente invención. La estructura a describir aquí es diferente de la estructura antes descrita con respecto a un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 177.

40 Es decir, aunque el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164 antes descrito se mueve rotacionalmente, el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 177 a describir aquí se mueve linealmente. El mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 177 se dispone en lugar de la varilla de acoplamiento 167 en la estructura antes descrita, y el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 164 no se dispone en la estructura a describir aquí.

45 Como se representa en las figuras 18 a 21, el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 177 está provisto de partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 deslizantemente móviles una con relación a otra en direcciones lineales. Un muelle helicoidal 181 como unos "medios de empuje" y un elemento de tope 182 están dispuestos entre las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180.

50 Como se representa en la figura 21, la primera parte de acoplamiento 179 incluye una parte de base 179a, y un par de partes de chapa 179b fijadas a la parte de base 179a con un intervalo constante. Las dos partes de chapa 179b están formadas con un agujero 179c donde se disponen el muelle helicoidal 181 y el elemento de tope 182, y con una pieza de prevención de salida 179d para evitar que el muelle helicoidal 181 y el elemento de tope 182 se salgan.

55 Como también se representa en la figura 21, la segunda parte de acoplamiento 180 incluye una parte de base 180a, y una sola parte de chapa 180b fijada a la parte de base 180a. La única parte de chapa 180b puede estar insertada entre el par de partes de chapa 179b de la primera parte de acoplamiento 179. La parte de chapa 180b también se ha formado con un agujero 180c generalmente del mismo tamaño que el agujero 179c de las partes de chapa 179b de la primera parte de acoplamiento 179.

60 El muelle helicoidal 181 se aloja en los agujeros 179c, 180c de las respectivas partes de chapa 179b, 180b, y el elemento de tope columnar 182 está dispuesto dentro del muelle helicoidal 181. Un eje de soporte 183 está insertado deslizantemente a través del elemento de tope 182, y dispuesto entre las partes de chapa 179b.

65 Con esta estructura, para realizar un cambio hacia abajo, por ejemplo, el accionador de cambio 165 es movido para mover las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento 177 en las direcciones de compresión, y el muelle helicoidal 181 se comprime contra su fuerza de empuje desde el estado representado en la figura 18 al estado representado en la figura 19. Esta fuerza de empuje

gira el eje de cambio 159 para permitir el enganche o el desenganche del retén.

5 Cuando se ha de enganchar el retén, hay casos donde el retén contacta otro retén debido a mala temporización y por lo tanto no se engancha inmediatamente. Incluso en tales casos, los retenes se someten a fuerza de empuje comparativamente pequeña del muelle helicoidal 181 y por lo tanto no apoyan uno contra otro con gran fuerza. Así, los componentes están protegidos contra el daño o análogos. Después de ello, los engranajes de deslizamiento se mueven rotacionalmente ligeramente, y la fuerza de empuje del movimiento rotacional hace que los retenes engranen uno con otro fiablemente.

10 Cuando el muelle helicoidal 181 se deforma y comprime elásticamente, el agujero 179c de las partes de chapa 179b y el agujero 180c de la parte de chapa 180b se desplazan uno con relación a otro. Al tiempo que las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 se han movido relativamente una cantidad predeterminada en direcciones lineales, la anchura de un agujero común a los agujeros desplazados 179c, 180c es coincidente con la anchura del elemento de tope 182. Esto detiene el movimiento relativo de las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180, y hace que las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 se muevan rotacionalmente conjuntamente. Así, incluso cuando el retén está enganchado y es difícil de desenganchar debido a par residual, el retén se puede desenganchar a la fuerza.

20 Por otra parte, para efectuar cambio hacia arriba, por ejemplo, el accionador de cambio 165 es movido para mover relativamente las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 en direcciones de separación. Entonces, el agujero 179c de las partes de chapa 179b y el agujero 180c de la parte de chapa 180b son desplazados de la posición generalmente coincidente, y el muelle helicoidal 181 se comprime. La fuerza de empuje del muelle helicoidal 181 asegura el enganche del retén como se ha descrito anteriormente.

25 A partir de este estado, cuando el muelle helicoidal 181 se deforma elásticamente, el agujero 179c de las partes de chapa 179b y el agujero 180c de la parte de chapa 180b son desplazados uno de otro. Al tiempo que las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 se han movido relativamente una cantidad predeterminada en direcciones de separación, la anchura de un agujero común a los agujeros desplazados 179c, 180c es coincidente con la anchura del elemento de tope 182. Esto detiene el movimiento relativo de las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180, y hace que las partes de acoplamiento primera y segunda 179, 180 se muevan rotacionalmente conjuntamente. Así, incluso cuando el retén está enganchado y es difícil de desenganchar debido a par residual, el retén se puede desenganchar a la fuerza.

35 La primera parte de acoplamiento 179, la segunda parte de acoplamiento 180 y el elemento de tope 182 de varias estructuras son concebibles. Algunos ejemplos se representan en las figuras 22, 23(a) y 23(b).

40 En el ejemplo representado en la figura 22, la segunda parte de acoplamiento 180 está constituida por una varilla, y la primera parte de acoplamiento 179 está constituida por un elemento cilíndrico para acomodar una parte de la varilla. El muelle helicoidal 181 como unos medios de empuje está dispuesto entre la primera parte de acoplamiento (elemento cilíndrico) 179 y la segunda parte de acoplamiento (varilla) 180. Una pared lateral 182a dentro de la primera parte de acoplamiento 179 y un paso 182b dispuesto en la superficie interior de la primera parte de acoplamiento 179 respectivamente sirven como elementos de tope cuando la segunda parte de acoplamiento 180 se mueve con relación a la primera parte de acoplamiento 179.

45 Por ejemplo, cuando la segunda parte de acoplamiento 180 se mueve con relación a la primera parte de acoplamiento 179 hacia el lado derecho de la figura 22, el muelle helicoidal 181 es comprimido por una grapa circular 190b incrustada en una porción de la primera parte de acoplamiento 179. La segunda parte de acoplamiento 180 se mueve relativamente hasta que su extremo distal contacta la pared lateral (elemento de tope) 182a dentro de la primera parte de acoplamiento 179.

50 Además, cuando la segunda parte de acoplamiento 180 se mueve con relación a la primera parte de acoplamiento 179 hacia el lado izquierdo de la figura 22, el muelle helicoidal 181 es comprimido por una grapa circular 190a incrustada en una porción de la primera parte de acoplamiento 179. La segunda parte de acoplamiento 180 se mueve relativamente hasta que la grapa circular 190b incrustada en una porción de la primera parte de acoplamiento 179 contacta el paso (elemento de tope) 182b dispuesto en la superficie interior de la primera parte de acoplamiento 179.

60 La varilla y el elemento cilíndrico que constituyen la primera parte de acoplamiento 179 y la segunda parte de acoplamiento 180 pueden ser de forma circular, rectangular o cualquier otra forma a condición de que el elemento cilíndrico pueda acomodar la varilla. La varilla puede tener porciones de diámetros diferentes, y se puede usar una porción de gran diámetro como una parte contactada por el muelle.

65 Además, el elemento cilíndrico puede estar constituido con múltiples elementos que tienen superficies interior y exterior. Por ejemplo, el elemento cilíndrico puede estar constituido con múltiples elementos semicilíndricos divididos a lo largo de la dirección lineal de la varilla. En este caso, el elemento cilíndrico incluye múltiples elementos cilíndricos.

5 En el ejemplo representado en la figura 23(a), el extremo distal de la primera parte de acoplamiento 179 se curva hacia atrás e inserta en un agujero de la segunda parte de acoplamiento 180. Las paredes laterales 182a, 182b del agujero se usan como elementos de tope. En el ejemplo representado en la figura 23 (b), un muelle helicoidal 181 está dispuesto en un agujero definido por la primera parte de acoplamiento 179 y la segunda parte de acoplamiento 180. Un saliente 182a formado en la primera parte de acoplamiento 179 y un rebaje 182b formado en la segunda parte de acoplamiento 180 están montados uno en otro de manera que sirvan como elementos de tope.

10 El dispositivo de control de cambio en la presente invención se puede montar en un vehículo de motor de dos ruedas representado en la figura 6 para permitir un cambio suave cuando el vehículo de motor de dos ruedas circula.

15 El término "vehículo de motor de dos ruedas" aquí usado significa motocicletas incluyendo bicicletas motorizadas (motos) y scooters, y se refiere específicamente a vehículos a las que se les puede dar la vuelta basculando la carrocería de vehículo. Así, vehículo que tiene dos o más ruedas delanteras y/o dos o más ruedas traseras y por lo tanto tiene un total de tres o cuatro (o más) ruedas, puede quedar incluido en el "vehículo de motor de dos ruedas". La presente invención no se limita al uso en vehículos de motor de dos ruedas, sino que también se puede aplicar a otros vehículos que puedan aprovechar el efecto de la presente invención. Los ejemplos de tales vehículos incluyen los denominados vehículos del tipo de silla de montar distintos de los vehículos de motor de dos ruedas, tales como buggies de cuatro ruedas (vehículos todos terreno (ATVs)) y vehículos para la nieve.

20 El "accionador de cambio" puede ser de tipo eléctrico o hidráulico. En lugar de muelle en forma de agujas de pino o muelle helicoidal, los "medios de empuje" pueden ser otro tipo de muelle, o un elemento elástico, tal como caucho y resina.

25 Cuando la presente invención se ha de aplicar a vehículos reales del tipo de silla de montar, se deberán examinar implementaciones específicas desde un punto de vista que permita todos y cada uno de los requisitos con el fin de producir un efecto excelente como se ha descrito anteriormente.

Aplicabilidad industrial

30 Se facilita un dispositivo de control de cambio de fácil mantenimiento para un vehículo del tipo de silla de montar, utilizando una estructura existente.

Descripción de números y símbolos de referencia

- 35 10: mecanismo de transmisión
- 11a: primera parte de acoplamiento
- 11b: segunda parte de acoplamiento
- 40 12: medios de empuje
- 12a: primeros medios de empuje (muelle helicoidal)
- 45 12b: segundos medios de empuje (muelle helicoidal)
- 13: mecanismo de tope
- 13a: primer mecanismo de tope (elemento de tope)
- 50 13b: segundo mecanismo de tope (elemento de tope)
- 15: elemento de soporte
- 55 16a: primer agujero
- 16b: segundo agujero
- 151: motor
- 60 152: cárter de motor
- 155: mecanismo de cambio de velocidad
- 65 156: horquilla de cambio

- 157: varilla deslizante
- 158: excéntrica de cambio
- 5 159: eje de cambio
- 160: mecanismo de trinquete
- 161: brazo de cambio
- 10 162: chapa de tope
- 164: mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento
- 15 165: accionador de cambio
- 166: engranaje dentado
- 167: varilla de acoplamiento
- 20 170: bastidor rotativo (primera parte de acoplamiento)
- 171: muelle en forma de agujas de pino (medios de empuje)
- 25 172: barra de soporte
- 174: palanca fija (segunda parte de acoplamiento)
- 177: mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento
- 30 179: primera parte de acoplamiento
- 180: segunda parte de acoplamiento
- 35 181: muelle helicoidal (medios de empuje)

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo del tipo de silla de montar incluyendo un motor que tiene un cárter de motor e incluyendo un dispositivo de control de cambio para controlar una transmisión del vehículo del tipo de silla de montar para cambiar de velocidad, incluyendo dicho dispositivo de control de cambio un accionador de cambio configurado para girar un eje de cambio para realizar control de cambio, y un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) interpuesto entre el accionador de cambio y el eje de cambio, incluyendo dicho mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) partes de acoplamiento primera y segunda (11a, 11b), unos medios de empuje (12, 12a, 12b) y un mecanismo de tope (13, 13a, 13b), donde las partes de acoplamiento (11a, 11b) están acopladas una a otra, 10 los medios de empuje (12, 12a, 12b) están configurados para mantener las partes de acoplamiento (11a, 11b) en una posición neutra, y dichas partes de acoplamiento (11a, 11b) son móviles una con relación a otra alrededor de la posición neutra contra una fuerza de empuje de los medios de empuje (12, 12a, 12b) dentro de límites definidos por el mecanismo de tope (13, 13a, 13b), donde el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) está dispuesto de modo que, cuando actúe una fuerza resistiva contra el movimiento del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10), la parte de acoplamiento primera o segunda (11a, 11b) se mueva relativamente contra la fuerza de empuje de los medios de empuje (12, 12a, 12b) hasta que la parte de acoplamiento primera o segunda (11a, 11b) sea parada por el mecanismo de tope (13, 13a, 13b), y después las partes de acoplamiento primera y segunda (11a, 11b) se mueven conjuntamente, **caracterizado** porque el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) está dispuesto fuera del cárter de motor.
- 20 2. Vehículo del tipo de silla de montar según la reivindicación 1, donde el control de cambio se realiza de tal manera que el accionador de cambio se mueva una cantidad predeterminada para girar el eje de cambio, y un retén se enganche y desenganche por la rotación del eje de cambio.
- 25 3. Vehículo del tipo de silla de montar según una de las reivindicaciones 1 o 2, donde las partes de acoplamiento primera y segunda (11a, 11b) están acopladas para movimiento una con relación a otra en direcciones de deslizamiento, en particular en direcciones lineales.
- 30 4. Vehículo del tipo de silla de montar según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde los medios de empuje incluyen un muelle de compresión.
5. Vehículo del tipo de silla de montar según una de las reivindicaciones 1 o 2, donde las partes de acoplamiento primera y segunda (11a, 11b) están acopladas para movimiento una con relación a otra en direcciones de giro.
- 35 6. Vehículo del tipo de silla de montar según la reivindicación 5, donde los medios de empuje incluyen un muelle en forma de agujas de pino.
7. Vehículo del tipo de silla de montar según la reivindicación 5 o 6, donde el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) está dispuesto en el eje de cambio.
- 40 8. Vehículo del tipo de silla de montar según la reivindicación 7, donde el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) está dispuesto en un eje de engranaje de un mecanismo de reducción de velocidad acoplado al accionador de cambio.
- 45 9. Vehículo del tipo de silla de montar según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el accionador de cambio está acoplado al eje de cambio mediante un mecanismo de acoplamiento para transmitir fuerza de accionamiento del accionador de cambio, y el mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento (10) es mantenido por el mecanismo de acoplamiento.
- 50 10. Vehículo del tipo de silla de montar según una de las reivindicaciones 1 a 9, donde el accionador de cambio está acoplado al eje de cambio mediante un mecanismo de acoplamiento para transmitir fuerza de accionamiento del accionador de cambio, y el mecanismo de acoplamiento es de longitud regulable.

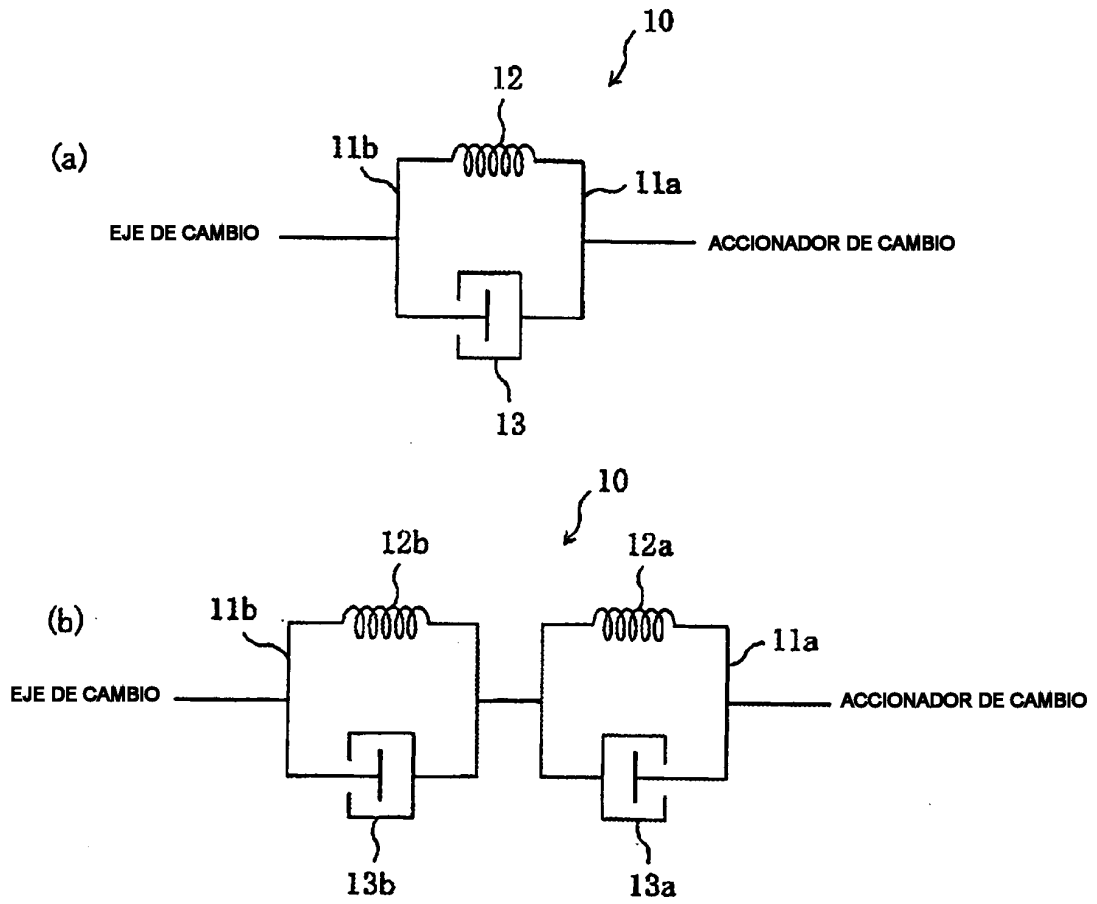


FIG. 1

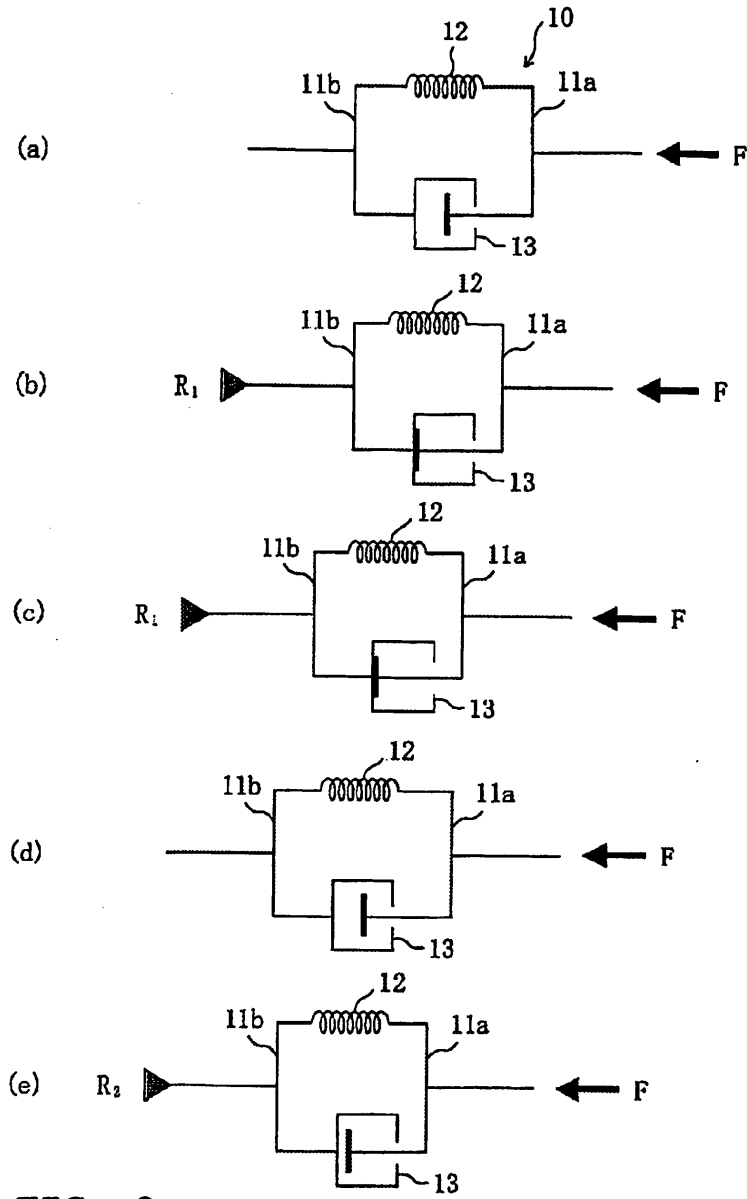


FIG. 2

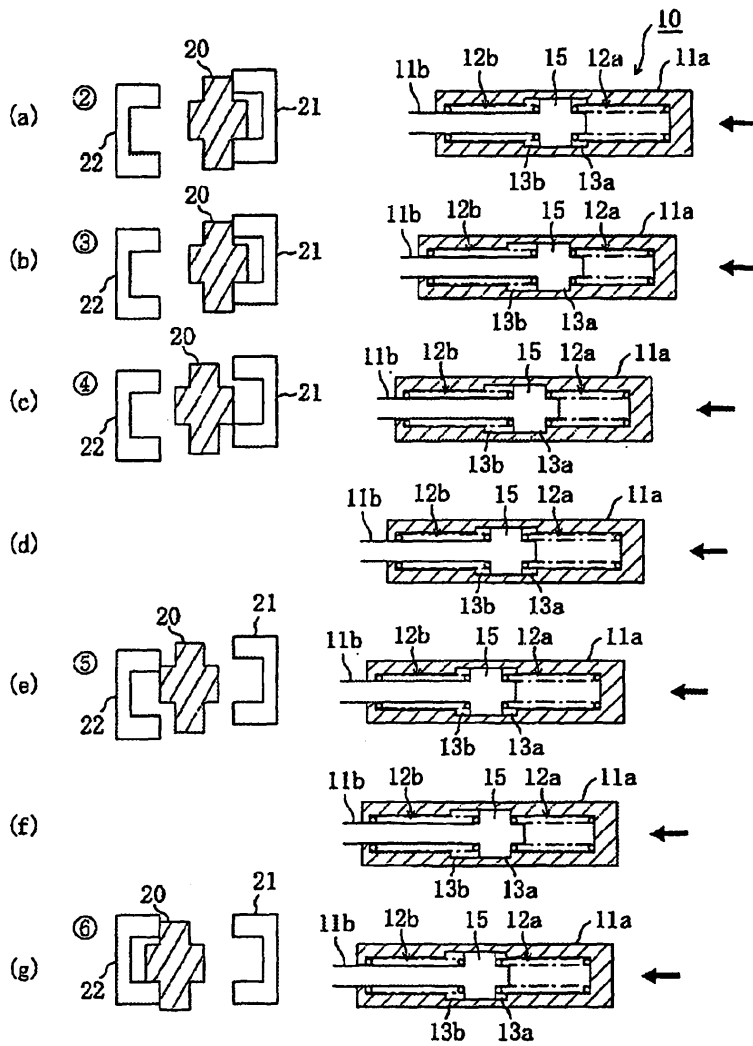


FIG. 3

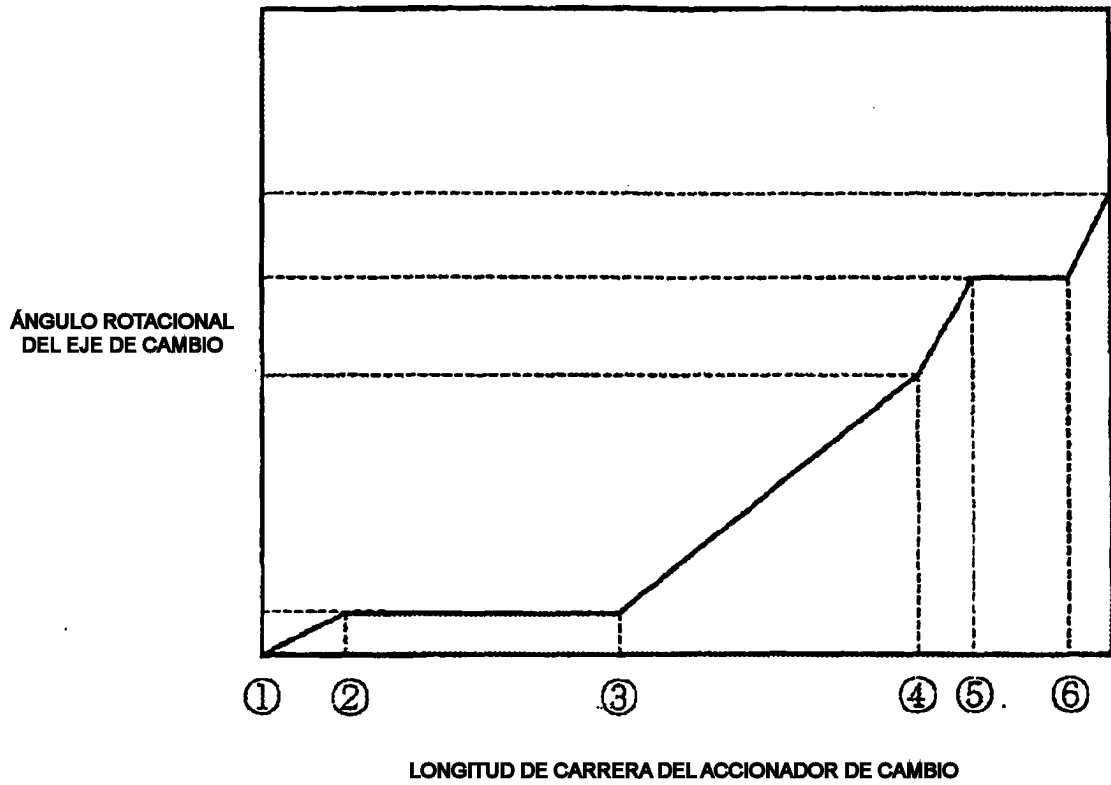


FIG. 4

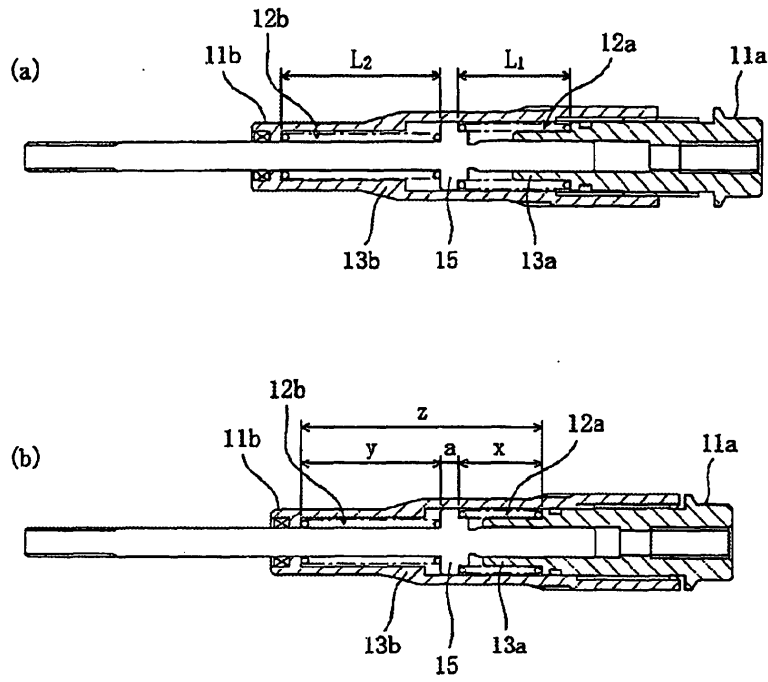


FIG. 5

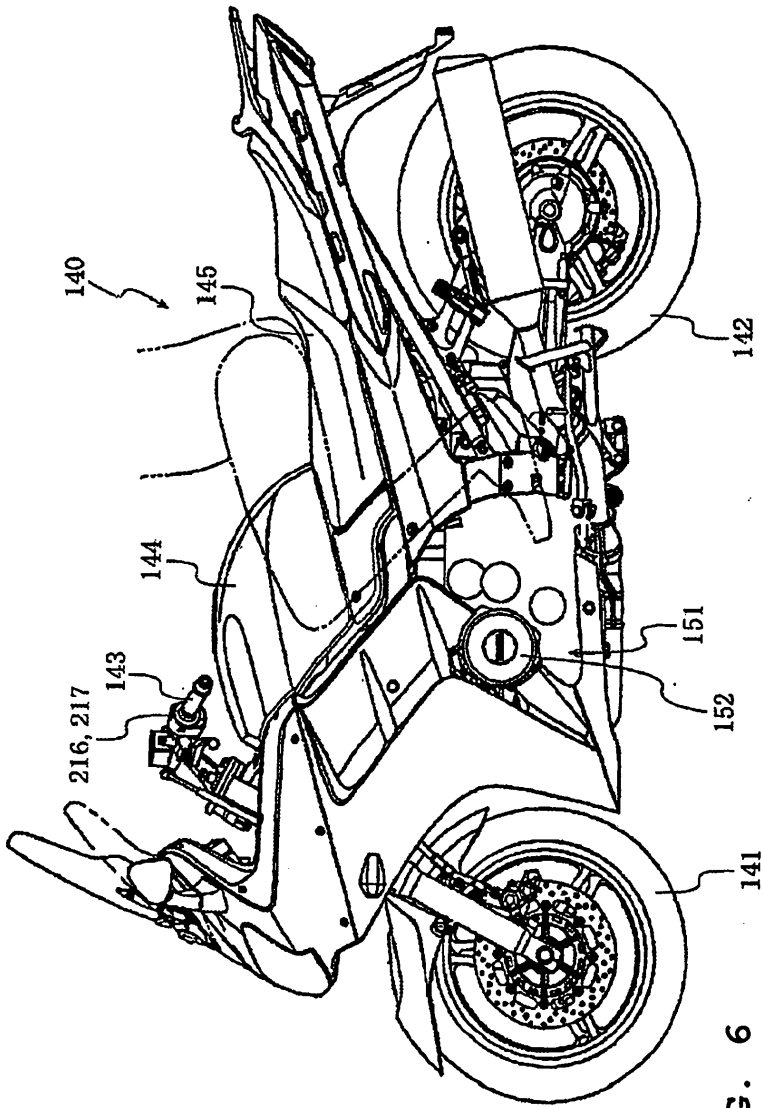


FIG. 6

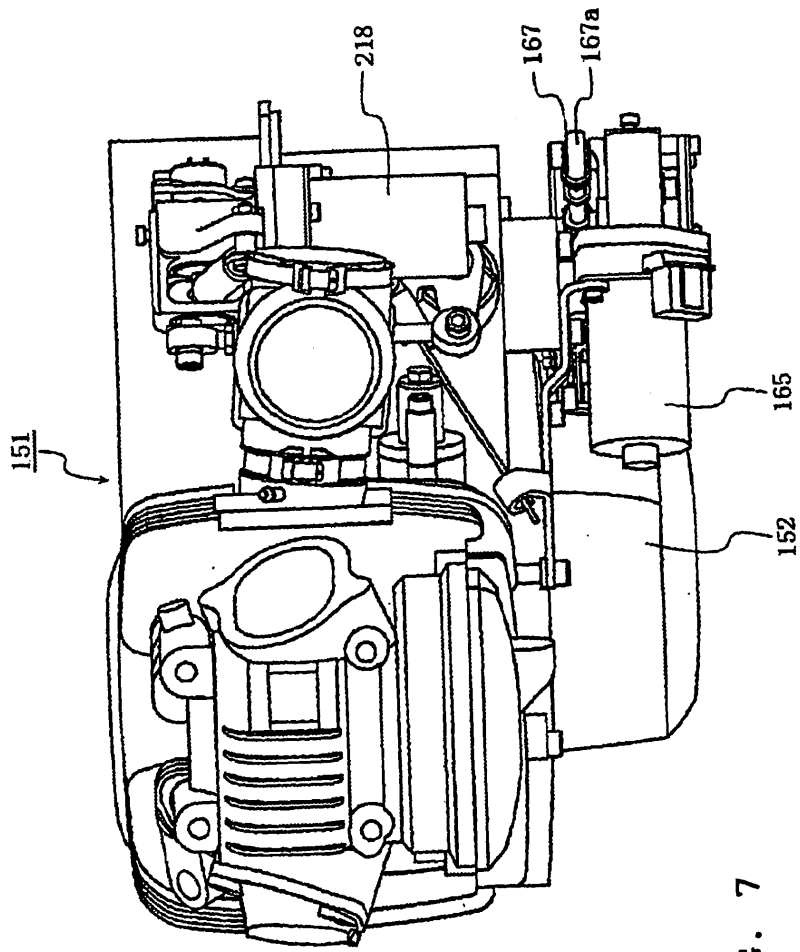


FIG. 7

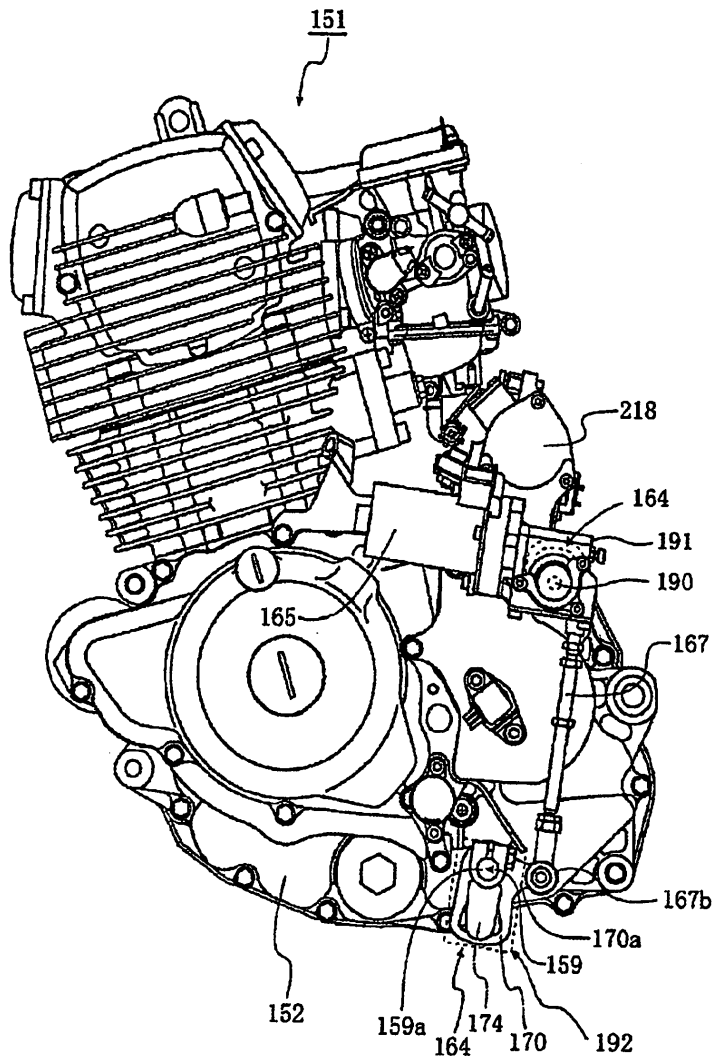


FIG. 8

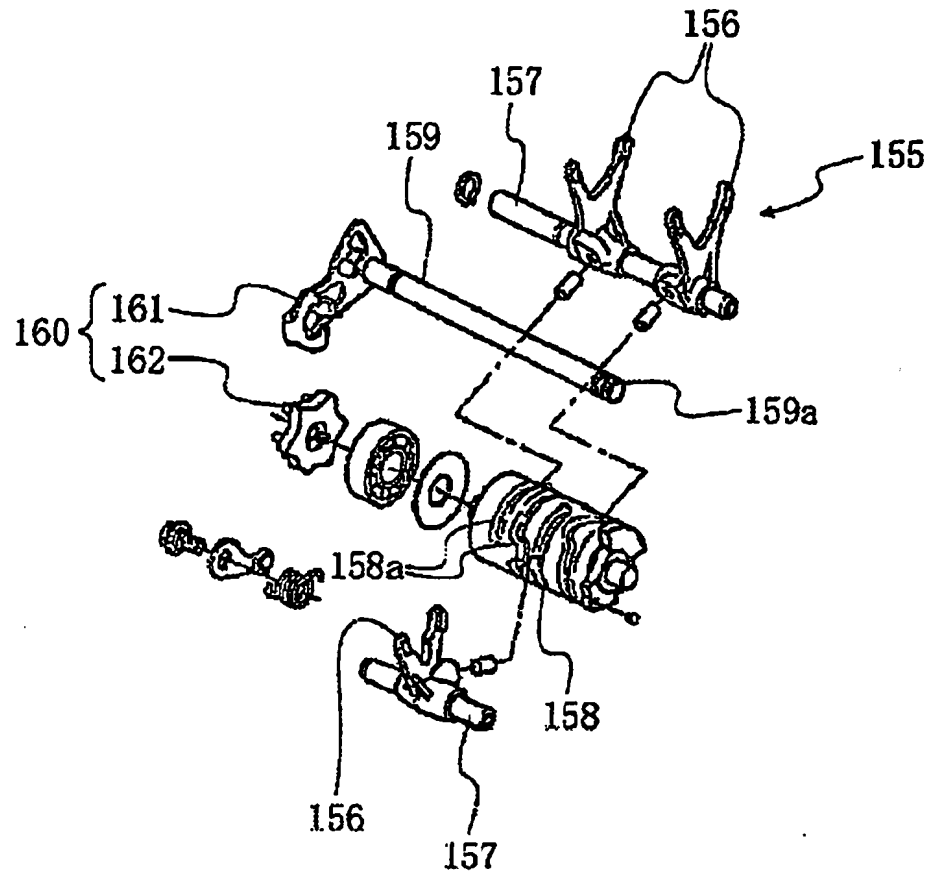


FIG. 9

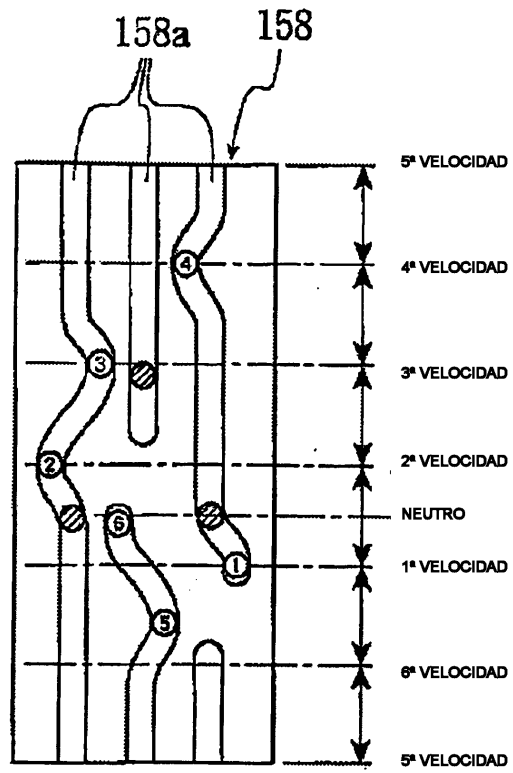


FIG. 10

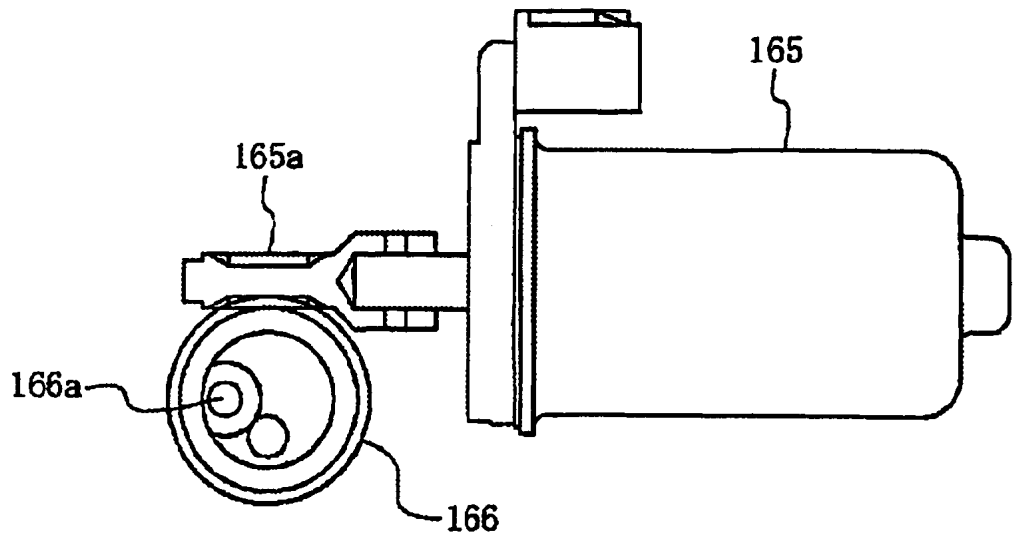


FIG. 11

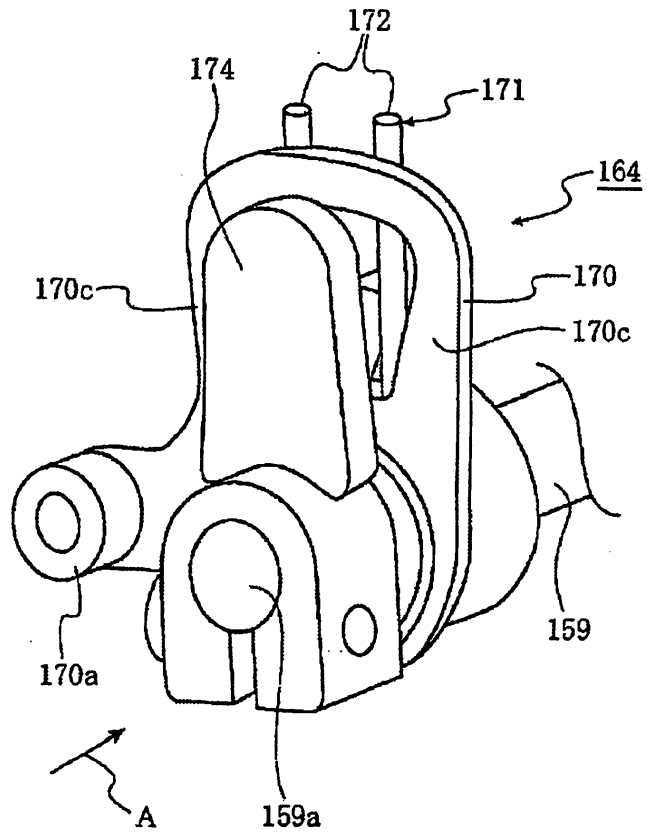


FIG. 12

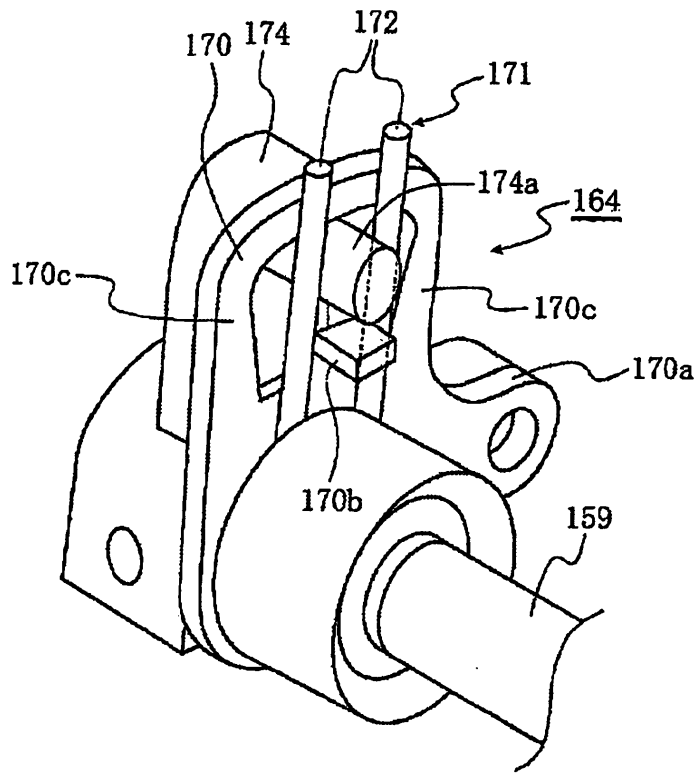


FIG. 13

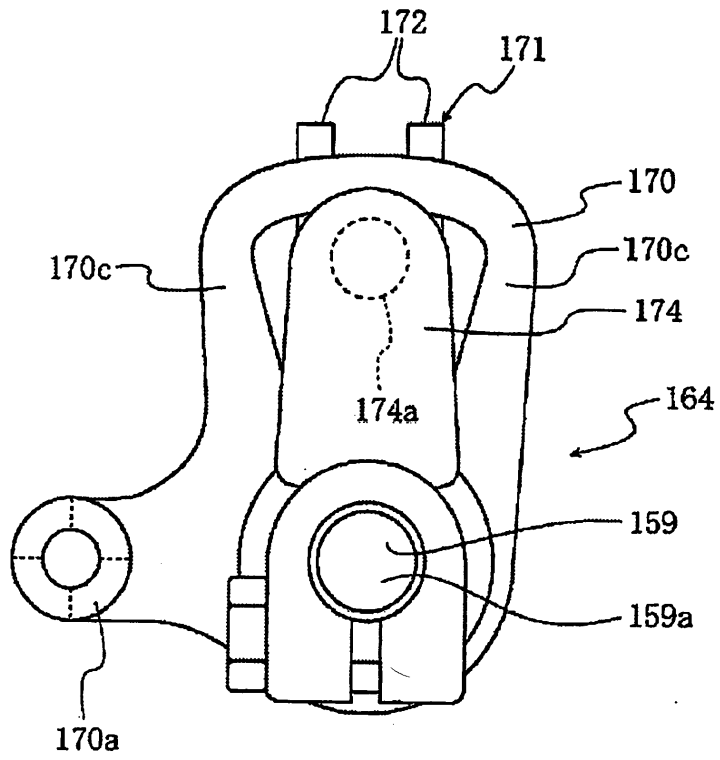


FIG. 14

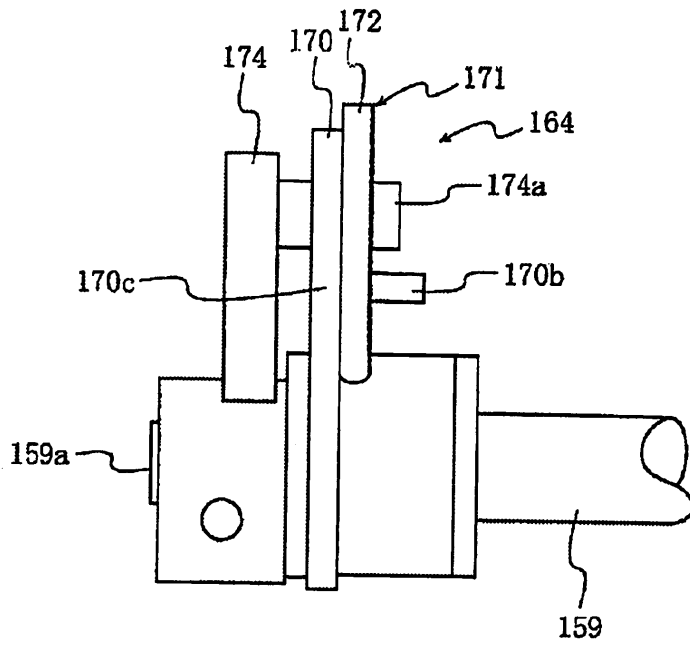


FIG. 15

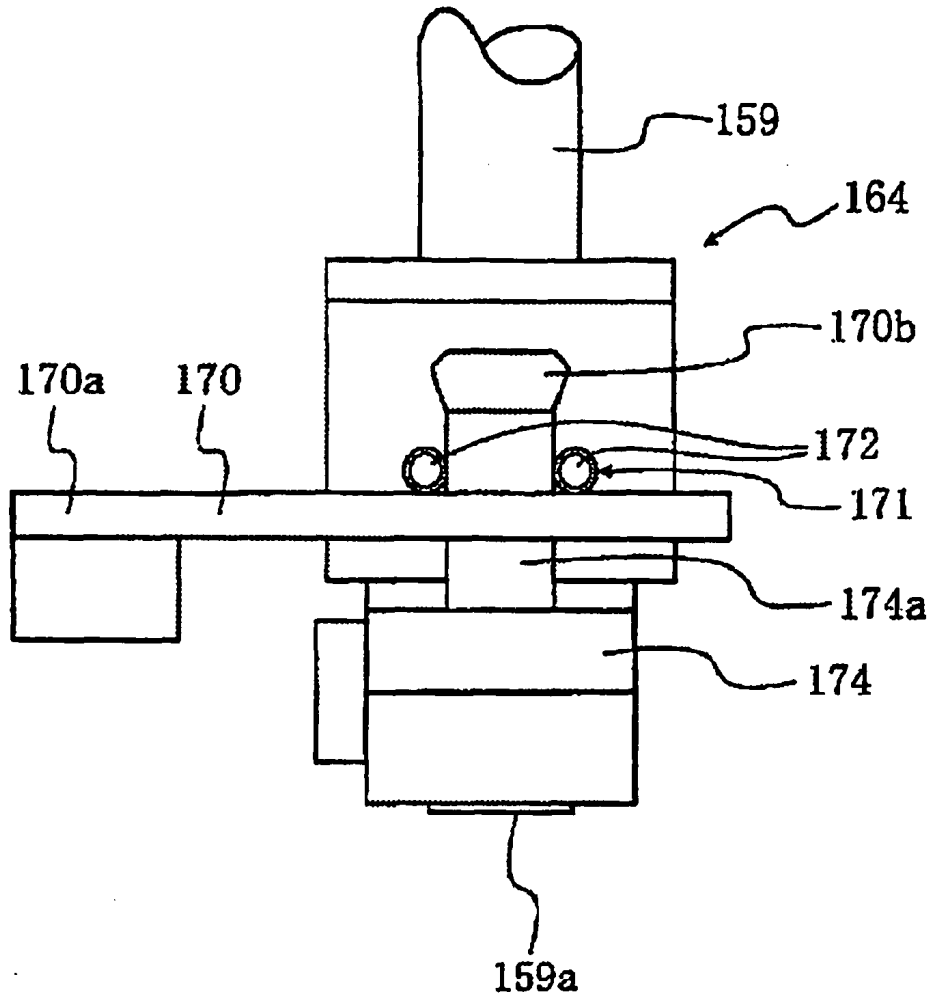


FIG. 16

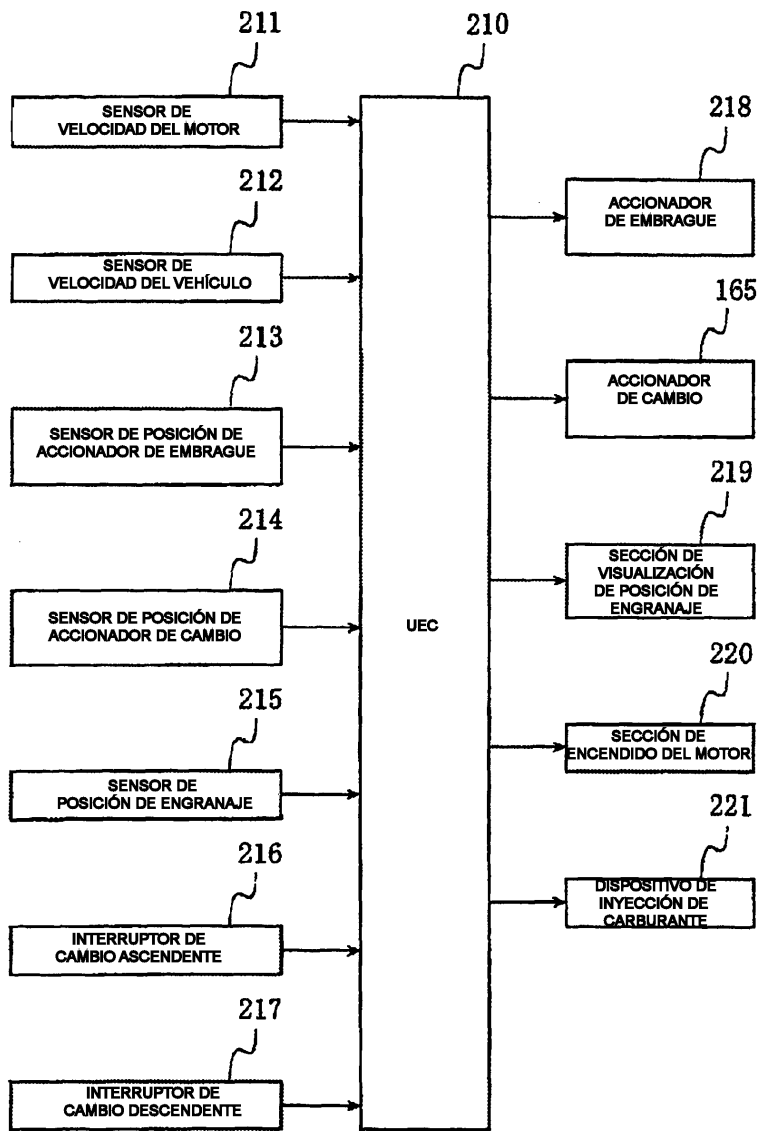


FIG. 17

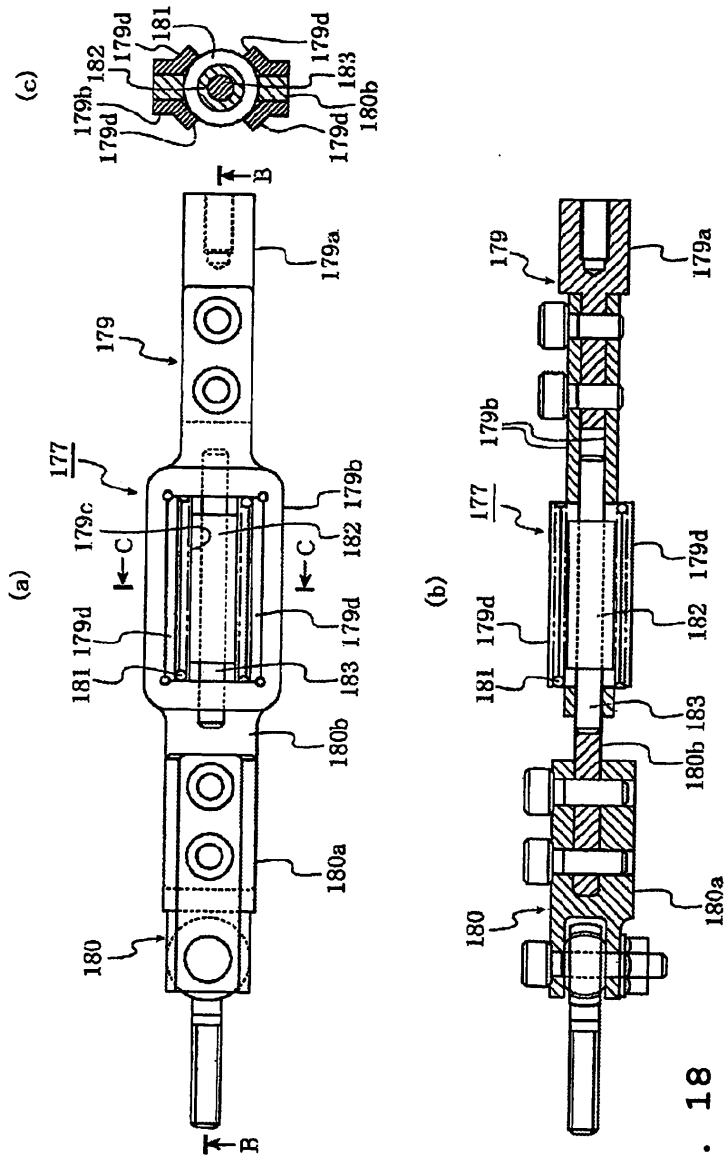


FIG. 18

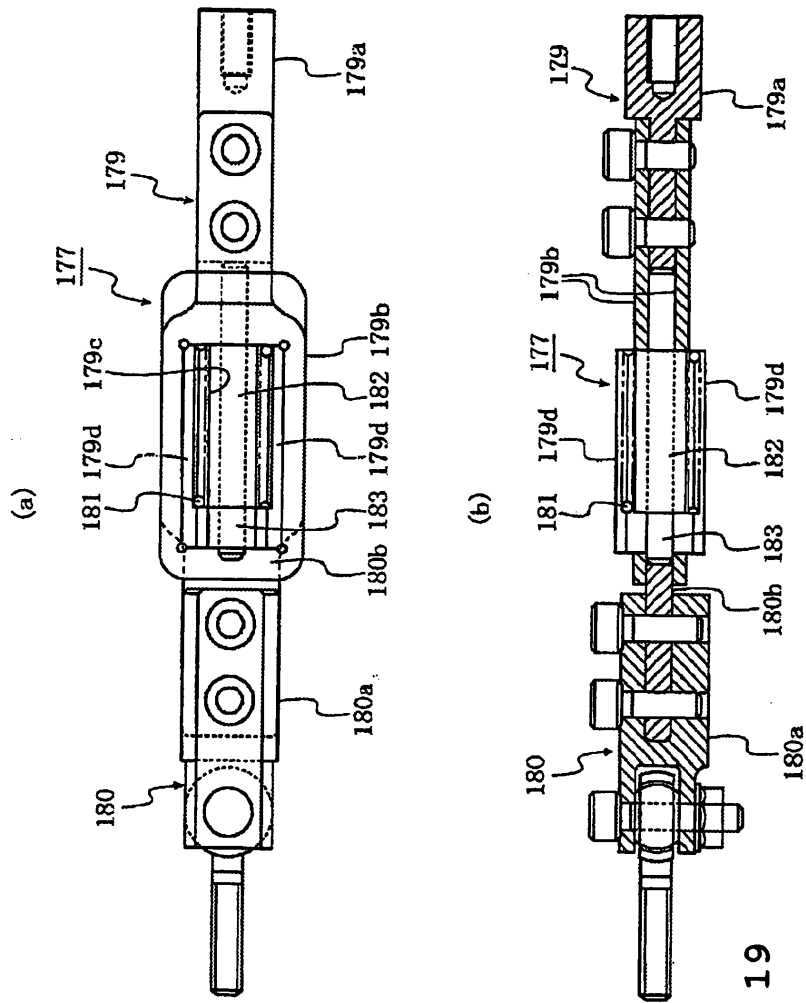


FIG. 19

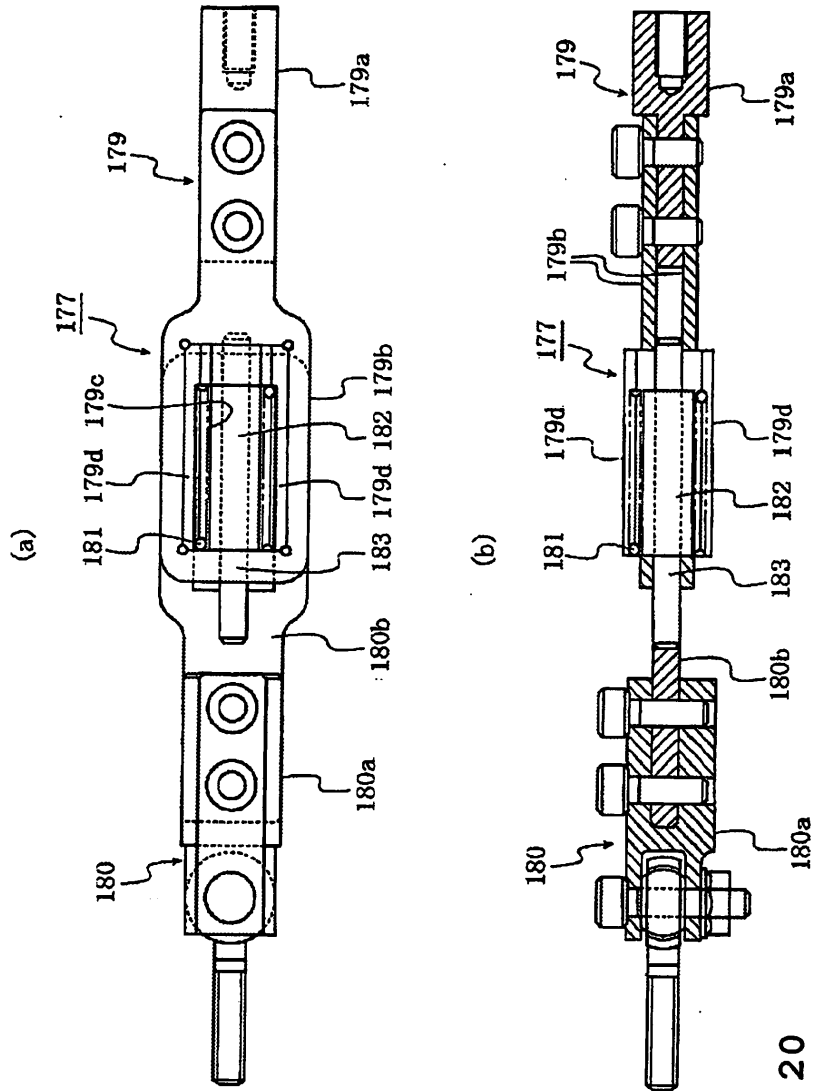


FIG. 20

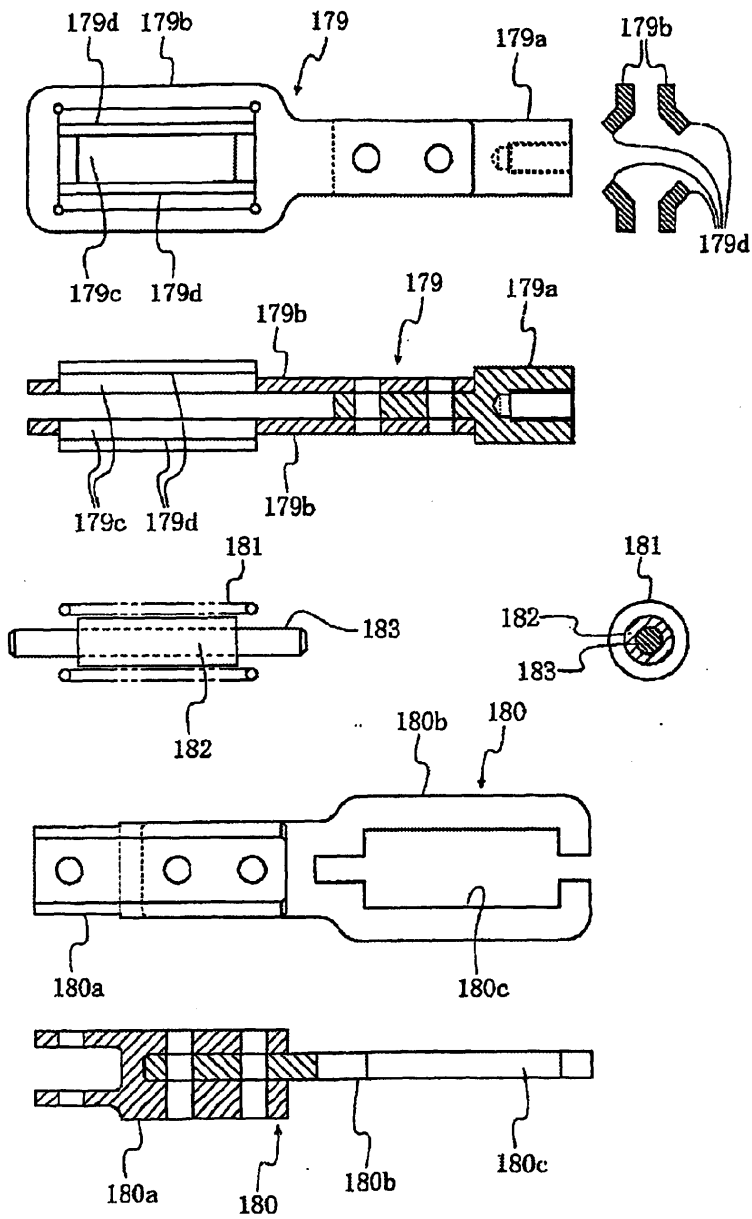


FIG. 21

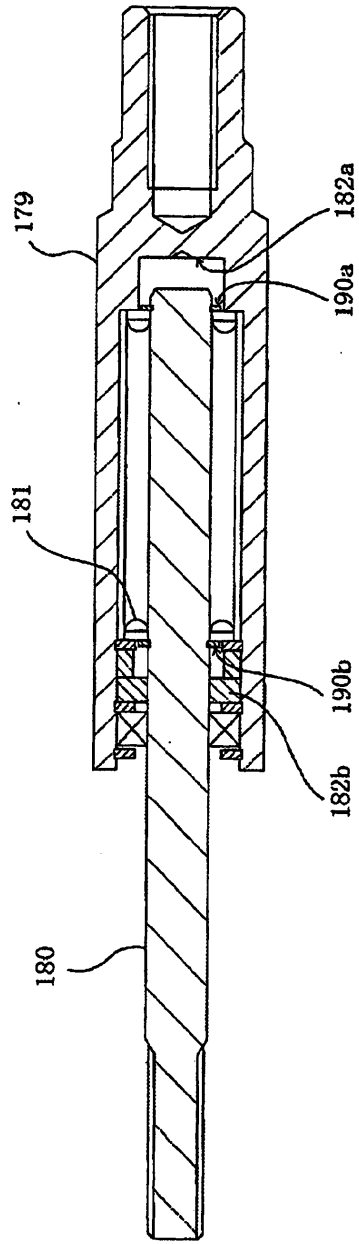


FIG. 22

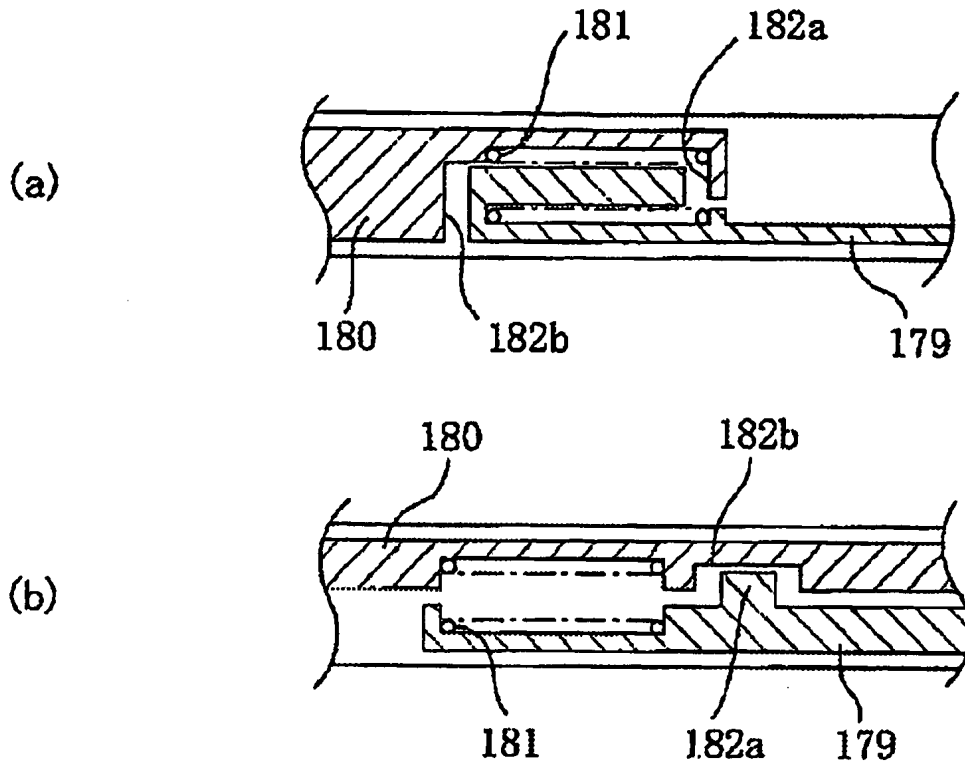


FIG. 23