

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 432**

51 Int. Cl.:

H01H 25/00 (2006.01)

H01H 3/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2013 PCT/JP2013/074855**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14083915**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2013 E 13858658 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2927925**

54 Título: **Conmutador**

30 Prioridad:

28.11.2012 JP 2012259727

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

25.05.2018

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, Minami-Aoyama, 2-chome
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**INOSE KOJI y
TAKAISHI YUSUKE**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 669 432 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

Conmutador

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un conmutador que permite realizar una operación rotacional de una palanca de conmutador y una operación de empuje en una posición neutra de rotación.

10 Se reivindica prioridad por la Solicitud de Patente japonesa número 2012-259727, presentada el 28 de noviembre de 2012.

Técnica anterior

15 Se conocía en el pasado un conmutador que permite una operación rotacional de la palanca de conmutador a la izquierda y derecha y una operación de empuje en una posición intermedia entre la rotación hacia la izquierda y la rotación hacia la derecha de la palanca de conmutador (por ejemplo, véase el documento de patente 1).

Lista de citas

20 Documento de Patente

[Documento de Patente 1] Solicitud de Patente japonesa no examinada, primera publicación número H7-254328

25 [Documento de Patente 2] EP 1 862 384 A2 describe un conmutador según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

Problema técnico

30 El conmutador incluye una palanca de conmutador que se soporta de manera que pueda girar en la caja de conmutador y permita una operación de empuje en una posición neutra de rotación, y un mecanismo de restauración de posición neutra de palanca que incluye una pendiente en forma de V en la caja de conmutador y una bola de acero mantenida en una porción de extremo delantero de la palanca de conmutador de manera que sea empujada y empuje la palanca de conmutador a la posición neutra de rotación.

35 En dicha técnica, cuando la palanca de conmutador es empujada mientras se bascula desde una posición neutra de rotación por una operación errónea, si el basculamiento de la palanca de conmutador es pequeño en cierta medida, la operación de empuje puede completarse mientras la palanca de conmutador se hace volver a la posición neutra de rotación por la acción del mecanismo de restauración de posición neutra de palanca. Sin embargo, dado que es difícil asegurar un ángulo entre la pendiente en forma de V y la dirección de empuje de la palanca de conmutador si el basculamiento de la palanca de conmutador es igual o mayor que un cierto valor, no puede realizarse una operación de empuje en una posición neutra de rotación correcta.

45 Además, cuando el ángulo de la pendiente de la caja de conmutador se cambia o una fuerza de empuje de la bola de acero se incrementa de modo que la palanca de conmutador vuelva fácilmente a la posición neutra de rotación incluso aunque la palanca de conmutador sea empujada basculándose al mismo tiempo con respecto a una posición neutra de rotación, se cambia en gran medida la sensación de operación de la palanca de conmutador.

50 Es decir, era difícil lograr tanto mantener una buena sensación de operación de la palanca de conmutador como realizar fiablemente la operación de empuje de la palanca de conmutador.

55 Un objeto de un aspecto de la invención es realizar fiablemente una operación para empujar una palanca de conmutador manteniendo al mismo tiempo la buena sensación de operación de la palanca de conmutador en un conmutador que permite una operación rotacional de una palanca de conmutador y una operación de empuje en una posición neutra de rotación.

Solución del problema

60 La invención emplea los aspectos siguientes como medios para resolver el problema.

(1) Un conmutador de un aspecto según la invención incluye una caja de conmutador, una palanca de conmutador que es soportada por la caja de conmutador de manera que permita una operación rotacional y una operación de empuje, una primera porción de guía que está dispuesta en un lado opuesto a una porción de operación de la palanca de conmutador en la caja de conmutador y forma una pendiente en forma de V, y un elemento móvil que se mantiene en una porción de extremo de la palanca de conmutador cerca de la primera porción de guía y es

empujado a la pendiente. Se ha formado un mecanismo de restauración de posición neutra de palanca, que incluye el elemento móvil y la primera porción de guía y hace volver la palanca de conmutador a una posición neutra de rotación por una fuerza de presión del elemento móvil contra la pendiente. El conmutador incluye una segunda porción de guía que está dispuesta en la caja de conmutador, no entra en contacto con la palanca de conmutador durante la operación rotacional de la palanca de conmutador y la operación de empuje en la posición neutra de rotación, y entra en contacto con la palanca de conmutador durante la operación de empuje en un estado en el que la palanca de conmutador está basculada con respecto a la posición neutra de rotación. La segunda porción de guía forma una segunda pendiente que está dispuesta de manera que haga volver la palanca de conmutador, que entra en contacto con la segunda pendiente, a la posición neutra de rotación.

El conmutador incluye además un soporte que sujeta un contacto móvil que entra en contacto con o se separa de contactos estacionarios dispuestos en la caja de conmutador, es soportado de manera que sea rotativo conjuntamente con la palanca de conmutador desde una posición neutra de contacto donde un flujo de corriente entre los contactos está cortado en la caja de conmutador, y se hace girar por la operación rotacional de la palanca de conmutador. El soporte se puede disponer de manera que se desvíe de la palanca de conmutador a un lado en una dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador, y la segunda porción de guía se puede disponer de manera que se desvíe de la pendiente de la primera porción de guía al otro lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador.

(2) En el aspecto (1), un ángulo de inclinación entre la segunda pendiente y una línea central de la caja de conmutador, que es paralela a una dirección de empuje de la palanca de conmutador en la posición neutra de rotación, puede ser menor que un ángulo de inclinación entre la pendiente y la línea central.

(3) En el aspecto (1) o (2), la segunda pendiente de la segunda porción de guía puede disponerse de manera que se desvíe de la pendiente de la primera porción de guía en una dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador.

(4) En cualquiera de los aspectos (1) a (3), una porción longitudinal intermedia de la palanca de conmutador puede ser soportada por un eje de rotación, una porción de sujeción, que sujeta el elemento móvil, se puede disponer en la porción de extremo de la palanca de conmutador cerca de la primera porción de guía, y una punta de la porción de sujeción puede entrar en contacto con la segunda pendiente de la segunda porción de guía.

(5) En cualquiera de los aspectos (1) a (4), la primera porción de guía puede disponerse por separado de la caja de conmutador, y la segunda porción de guía puede disponerse integralmente con la primera porción de guía.

Efectos ventajosos de la invención

Según el aspecto (1), la segunda pendiente, que entra en contacto con la palanca de conmutador solamente cuando la palanca de conmutador es empujada en un estado en el que la palanca de conmutador está basculada con respecto a la posición neutra de rotación y guía la palanca de conmutador a la posición neutra de rotación, se facilita por separado de la pendiente de la primera porción de guía. Consiguientemente, es posible realizar fiablemente una operación de empuje sin afectar a una fuerza, que es generada por la pendiente de la primera porción de guía y hace volver la palanca de conmutador a la posición neutra de rotación, y análogos, incluso cuando la palanca de conmutador es empujada oblicuamente. Es decir, es posible realizar fiablemente una operación de empuje de la palanca de conmutador después de mantener la buena sensación de operación de la palanca de conmutador.

En el caso de (2), es posible usar eficientemente una fuerza de empuje, que se aplica a la palanca de conmutador, como una fuerza que hace volver la palanca de conmutador a la posición neutra de rotación, en comparación con un caso en el que un ángulo de inclinación entre la segunda pendiente y la línea central de la caja de conmutador es grande.

En el caso de (3), es posible instalar simplemente la segunda pendiente de la segunda porción de guía evitando al mismo tiempo el elemento móvil, que es mantenido por la palanca de conmutador, en la dirección de eje de rotación.

En el caso de (4), una punta de la porción de sujeción presente en una posición distante del eje de rotación de la palanca de conmutador entra en contacto con la segunda pendiente de la segunda porción de guía. Consiguientemente, es posible hacer volver razonablemente la palanca de conmutador a la posición neutra de rotación por una fuerza que se genera cuando la palanca de conmutador entra en contacto con la segunda pendiente.

En el caso de (5), la primera porción de guía está dispuesta por separado de la caja de conmutador. Consiguientemente, es posible asegurar la misma operabilidad cambiando solamente la porción de guía cuando se cambia la forma o análogos de la palanca de conmutador. Por lo tanto, es posible cambiar fácilmente la palanca de conmutador. Dado que la segunda porción de guía está dispuesta integralmente con la primera porción de guía, es posible cambiar simultáneamente las porciones correspondientes al cambio de la palanca de conmutador (las

porciones de guía primera y segunda). Consiguientemente, es posible cambiar fácilmente la palanca de conmutador y evitar un aumento del número de componentes.

5 En el caso de (6), el soporte y la segunda porción de guía están dispuestos de manera que estén distribuidos a un lado y el otro lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador. Consiguientemente, es posible aumentar el grado de libertad en la disposición de los componentes de conmutación suprimiendo la interferencia entre la segunda porción de guía y el soporte.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta según una realización de la invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de un conmutador de intermitentes de la motocicleta.
- 15 La figura 3 es una vista en planta del conmutador de intermitentes visto desde abajo.
- La figura 4 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista ha operado el conmutador de intermitentes a un lado de giro a la izquierda.
- 20 La figura 5 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista ha cancelado una entrada de operación de la figura 4.
- La figura 6 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista ha operado el conmutador de intermitentes moviéndolos a un lado de giro a la derecha.
- 25 La figura 7 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista ha cancelado una entrada de operación de la figura 6.
- La figura 8 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista bascula una palanca de conmutador desde la posición de la figura 5 para realizar una operación de cancelación.
- 30 La figura 9 es una vista en planta que corresponde a la figura 3 y en la que un motorista ha realizado la operación de cancelación de la figura 8.

35 Descripción de realizaciones

A continuación se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos. Además, las orientaciones, tal como la delantera, la trasera, la izquierda y la derecha, en la descripción siguiente son las mismas que las orientaciones de un vehículo a describir más adelante si no se hace una descripción especial. Además, una flecha FR que indica el lado delantero del vehículo, una flecha LH que indica el lado izquierdo del vehículo, y una flecha UP que indica el lado superior del vehículo se representan en posiciones apropiadas en los dibujos que se usan en la descripción siguiente.

45 Una motocicleta 1 representada en la figura 1 es un vehículo todo terreno cuya rueda trasera WR es movida por un motor (motor de combustión interna) 2. Un bastidor de vehículo F de la motocicleta 1 incluye un tubo delantero 11 que está dispuesto en una porción de extremo delantero, un bastidor principal 12 que se extiende hacia atrás y hacia abajo de una porción superior del tubo delantero 11, un tubo descendente 13 que se extiende hacia atrás y hacia abajo de una porción inferior del tubo delantero 11 en un ángulo mayor que un ángulo del bastidor principal 12, un tubo de refuerzo 9 que está dispuesto entre una porción intermedia del tubo descendente 13 y una porción intermedia del bastidor principal 12, un par de tubos centrales (izquierdo y derecho) 14 que están bifurcados a la izquierda y derecha desde una porción de extremo inferior de una porción curvada situada hacia abajo de una porción trasera del bastidor principal 12 y que se extienden hacia atrás y hacia abajo, un par de carriles de asiento (izquierdo y derecho) 16 que están bifurcados a la izquierda y derecha desde la porción curvada situada hacia abajo de la porción trasera del bastidor principal 12 y que se extienden de forma sustancialmente horizontal hacia atrás, y un par de tubos de soporte (izquierdo y derecho) 17 que se extienden hacia atrás y hacia arriba de porciones inferiores de los tubos centrales izquierdo y derecho 14 y están unidos a porciones traseras de los carriles de asiento izquierdo y derecho 16. El motor 2 está montado dentro del bastidor de vehículo F.

60 Horquillas delanteras izquierda y derecha 3 son soportadas a través de un vástago de dirección 4 por el tubo delantero 11. Una rueda delantera WF de la motocicleta 1 se soporta en porciones de extremo inferior de las horquillas delanteras izquierda y derecha 3.

Un manillar de dirección 4b está montado en un puente superior 4a del vástago de dirección 4. Intermitentes delanteros izquierdo y derecho 7 están montados cerca de una porción lateral del puente superior 4a.

65

Porciones de extremo delantero de los brazos basculantes 5 son soportadas por chapas de pivote izquierda y derecha 14a que están fijadas a porciones delanteras de los tubos centrales izquierdo y derecho 14. La rueda trasera WR de la motocicleta 1 es soportada por porciones de extremo trasero de los brazos basculantes 5. Porciones de extremo inferior de los amortiguadores traseros 6, que se extienden verticalmente cerca de porciones inferiores de las porciones delanteras de los brazos basculantes 5, están conectadas a las porciones inferiores de las porciones delanteras de los brazos basculantes 5.

Un depósito de combustible 18, que almacena combustible para el motor 2, está dispuesto encima del motor 2. Un asiento 19, que se soporta en los carriles de asiento izquierdo y derecho 16 y en el que se sienta un motorista, está dispuesto detrás del depósito de combustible 18. Un par de intermitentes traseros (izquierdo y derecho) 8 están montados cerca de una porción de extremo trasero del asiento 19.

Una caja de conmutador 20A, que incluye un conmutador de intermitentes 20 usado para operar los intermitentes izquierdo y derecho, está dispuesta, por ejemplo, en una porción de extremo de base de una porción de empuñadura izquierda del manillar 4b.

El conmutador de intermitentes 20 representado en las figuras 2 y 3 soporta una porción longitudinal intermedia 23b de una palanca de conmutador 23, que se extiende hacia delante y hacia atrás, por un eje de rotación 22, que se extiende hacia arriba y hacia abajo en una caja de conmutador 21, de modo que la porción intermedia 23b sea rotativa a la izquierda y derecha. La palanca de conmutador 23 permite que una porción de operación 23a, que está formada en una porción de extremo trasero de la palanca de conmutador 23 que sobresale al exterior de la caja de conmutador 21 (al lado trasero, hacia un motorista), sea girada (basculada) a la izquierda y derecha con un dedo (en particular, el pulgar) H de la mano izquierda del conductor. Además, para conveniencia de la representación, el conmutador de intermitentes 20 se ve oblicuamente desde arriba en la figura 2, pero el conmutador de intermitentes 20 se ve desde abajo en las figuras 3 a 9.

El conmutador de intermitentes 20 gira un soporte 24, que es soportado por el eje de giro 22 de manera que sea rotativo a la izquierda y derecha en la caja de conmutador 21 igualmente, en la misma dirección que la palanca de conmutador 23 por la rotación hacia la derecha y hacia la izquierda de la palanca de conmutador 23.

Es decir, en una vista en planta de la figura 3, el soporte 24 también se gira alrededor del eje de giro 22 en la dirección hacia la izquierda cuando la palanca de conmutador 23 se gira alrededor del eje de giro 22 en una dirección hacia la izquierda (véanse las flechas L1 y L2 de la figura 4), y el soporte 24 también se gira alrededor del eje de giro 22 en la dirección hacia la derecha cuando la palanca de conmutador 23 se gira alrededor del eje de giro 22 en una dirección hacia la derecha (véanse las flechas R1 y R2 de la figura 6).

El soporte 24 sujeta un contacto móvil 26 que entra apropiadamente en contacto con, o se separa apropiadamente de, tres contactos estacionarios 25 fijados en la caja de conmutador 21. El contacto móvil 26 conmuta un circuito de intermitentes de la motocicleta 1 a alguno de un estado de intermitentes apagados, un estado de encendido de intermitente izquierdo, y un estado de encendido de intermitente derecho entrando apropiadamente en contacto con, o separándose apropiadamente de, cada contacto fijo 25 según la rotación del soporte 24.

Si no se hace a continuación una descripción especial, se considera que la palanca de conmutador 23 está en una posición intermedia (a continuación, denominada una posición neutra de rotación) entre la rotación hacia la izquierda y la rotación hacia la derecha y el soporte 24 está en una posición intermedia (a continuación, denominada una posición neutra de contacto) entre la rotación hacia la izquierda y la rotación hacia la derecha.

Con referencia a la figura 2, la caja de conmutador 21 tiene una forma paralelepípeda rectangular sustancialmente hueca, e incluye un cuerpo de caja en forma de receptáculo 27 que se abre hacia abajo y un elemento de cubierta 28 que cubre una abertura inferior del cuerpo de caja 27. Un acoplador 29, que sobresale hacia delante, está formado integralmente con una porción de pared delantera del cuerpo de caja 27. Una porción de pared inferior del acoplador 29 está formada integralmente con una porción de extremo delantero del elemento de cubierta 28. Una ranura 31, que permite disponer la palanca de conmutador 23 a través del interior y el exterior de la caja, está formada en una porción de pared trasera del cuerpo de caja 27. Cada uno del cuerpo de caja 27 y el elemento de cubierta 28 está formado por una pieza moldeada de resina integrada.

Un eje de rotación 22, que se alza hacia abajo, está formado integralmente con una porción de pared superior del cuerpo de caja 27. El soporte 24 y la palanca de conmutador 23 son soportados en este orden por arriba por el eje de giro 22.

El soporte 24 tiene la forma de una chapa en forma de abanico que se abre hacia delante en vista en planta (según se ve en una dirección vertical), e incluye un agujero de soporte 32 que está formado en una porción de extremo de base (porción de extremo trasero) del soporte y pasa verticalmente a través de la porción de extremo de base del soporte. El eje de giro 22 está insertado en el agujero de soporte 32. El soporte 24 está formado por una pieza moldeada de resina integrada.

La palanca de conmutador 23 tiene una forma rectangular en sección transversal y se extiende hacia delante y hacia atrás, e incluye un agujero pasante 33 que está formado en la porción longitudinal intermedia 23b y pasa verticalmente a través de la porción longitudinal intermedia 23b. El agujero pasante 33 tiene una forma elíptica alargada hacia delante y hacia atrás en vista en planta, y el eje de giro 22 está insertado en el agujero pasante 33. Consiguientemente, la palanca de conmutador 23 es soportada por la caja de conmutador 21 de manera que pueda girar a la izquierda y derecha y moverse hacia delante y hacia atrás una distancia predeterminada. La palanca de conmutador 23 está formada de una pieza moldeada de resina integrada.

Un saliente de enganche 34, que sobresale hacia arriba, está formado en una porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23. El saliente de enganche 34 tiene una sección transversal elíptica alargada hacia delante y hacia atrás y sobresale hacia arriba, y está encajado flojo en un agujero excéntrico (pentagonal) en forma de base inicial 35 formado en una porción central del soporte 24 en vista en planta. Un agujero de recepción con fondo 36, que se abre hacia delante, está formado en la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23. Un muelle helicoidal 37 y una bola de acero 38 se reciben en el agujero de recepción 36 en este orden desde dentro (el lado trasero) del agujero de recepción.

Ranuras izquierda y derecha 39, que permiten que ambas porciones laterales de la porción delantera del agujero de recepción 36 se abran lateralmente de modo que la bola de acero 38 no se separe, están formadas en ambas porciones laterales izquierda y derecha de la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23. Porciones en forma de chapa superior e inferior 39a, que miran una a otra con las ranuras izquierda y derecha 39 interpuestas entremedio en la dirección vertical y tienen una forma rectangular en vista en planta, están formadas en las porciones superior e inferior de la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23. La porción de extremo delantero 23c, en la que se han formado el agujero de recepción 36 y las ranuras 39, de la palanca de conmutador 23 forma una porción de sujeción 40 que sujeta la bola de acero 38 y el muelle helicoidal 37.

Un elemento de guía 42, que forma pendientes izquierda y derecha 41L y 41R con las que la bola de acero 38 mantenida en el agujero de recepción 36 de la palanca de conmutador 23 entra en contacto rodante, está montado en la superficie trasera de la porción de pared delantera del cuerpo de caja 27 (en la caja). El elemento de guía 42 incluye una porción de chapa vertical 43 que está colocada de forma sustancialmente vertical a lo largo de la porción de pared delantera del cuerpo de caja 27 y una porción de chapa horizontal 44 que se extiende de forma sustancialmente horizontal hacia delante de la porción de extremo inferior de la porción de chapa vertical 43. El elemento de guía 42 está formado de una pieza moldeada de resina integrada.

El elemento de guía 42 está dispuesto cerca de un lado (lado derecho) de una línea central (representada por una línea de punto y trazo C1 de la figura 3) en el que está dispuesto el eje de giro 22 del cuerpo de caja 27. Una ranura 45, que se abre hacia atrás en vista en planta y forma las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R dispuestas en forma de V, está formada en la porción de chapa horizontal 44. Las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R, que se extienden a lo largo de un borde periférico interior de la ranura 45 de manera que tengan el mismo grosor que la porción de chapa horizontal 44, están dispuestas de manera que tengan el mismo ángulo de abertura inclinado con respecto a la línea central C1 en vista en planta. Las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R están dispuestas cerca del lado izquierdo del elemento de guía 42 de modo que una intersección de las líneas de extensión de las pendientes izquierda y derecha esté en la línea central del cuerpo de caja 27.

Las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R están dispuestas de manera que entren dentro de la periferia interior del lugar de rotación de la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23 (que está cerca del arco periférico exterior del soporte 24) hacia el exterior de sus lados izquierdo y derecho en vista en planta. La bola de acero 38, que se mantiene en el agujero de recepción 36 de la palanca de conmutador 23, es guiada por las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R y entra en el valle de la ranura 45 cuando la palanca de conmutador 23 no es operada. Entonces, la palanca de conmutador 23 está en la posición neutra de rotación donde un eje central C2 de la palanca de conmutador 23 es paralelo a una dirección delantera-trasera, y se mantiene en la posición neutra de rotación por una fuerza elástica del muelle helicoidal 37.

En la posición neutra de rotación, el eje central C2 de la palanca de conmutador 23 solapa la línea central C1 del cuerpo de caja 27 en vista en planta. Un mecanismo de restauración de posición neutra de palanca 46, que incluye las pendientes en forma de V izquierda y derecha 41L y 41R dispuestas en la caja de conmutador 21 y el muelle helicoidal 37 y la bola de acero 38 mantenida en la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23 y empuja la palanca de conmutador 23 a la posición neutra de rotación, está formado en el conmutador de intermitentes 20.

Cuando la palanca de conmutador 23 que está en la posición neutra de rotación se gira a la izquierda y derecha como se representa en las figuras 4 y 6, la bola de acero 38 se inserta en el agujero de recepción 36 mientras rueda por las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R y genera reacción de operación en la palanca de conmutador 23 usando la fuerza elástica del muelle helicoidal 37. Cuando la palanca de conmutador 23 se gira a la izquierda y derecha y la bola de acero 38 se inserta en el agujero de recepción 36, la porción de chapa horizontal 44 se inserta en las ranuras 39 de la palanca de conmutador 23 (entre las porciones en forma de chapa superior e inferior 39a) (las porciones en forma de chapa superior e inferior 39a solapan la porción de chapa horizontal 44).

5 Cuando una operación introducida a la palanca de conmutador 23 es cancelada después de girar la palanca de conmutador 23 a la izquierda y derecha, la bola de acero 38 es guiada al valle de la ranura 45 y la palanca de conmutador 23 vuelve a la posición neutra de rotación (véase las figuras 5 y 7).

10 Cuando la palanca de conmutador 23 se gira a la izquierda y derecha un ángulo predeterminado, el saliente de enganche 34 entra en contacto con las superficies laterales izquierda y derecha 47L y 47R de la periferia interior del agujero excéntrico 35 del soporte 24. Después de eso, la palanca de conmutador 23 gira el soporte 24 por el enganche entre el saliente de enganche 34 y el agujero excéntrico 35.

15 Con referencia a las figuras 2 y 3, una porción de montaje de contacto 48, en la que está montado el contacto móvil 26, está formada en una porción periférica exterior (una porción exterior en una dirección radial) de un lado derecho del soporte en forma de abanico 24. Un soporte de clic cilíndrico 49, que está formado a lo largo del lado derecho del soporte en forma de abanico, está formado en una porción periférica exterior de un lado izquierdo del soporte en forma de abanico 24. Un agujero de recepción con fondo 51, que se abre a la periferia exterior del soporte 24, está formado en el soporte de clic 49. Un muelle helicoidal 52 y una bola de acero 53 se reciben en el agujero de recepción 51 en este orden desde dentro del agujero de recepción.

20 Una ranura de clic 54, con la que la bola de acero 53 mantenida en el agujero de recepción 51 está enganchada, está formada en una porción de esquina del cuerpo de caja 27 que está colocada en la dirección de extensión del soporte de clic 49. La ranura de clic 54 incluye un rebaje 55 para neutro que engancha con la bola de acero 53 para detener la rotación del soporte 24 cuando el soporte 24 está en la posición neutra de contacto, un rebaje 55L para giro a la izquierda que engancha con la bola de acero 53 para detener la rotación del soporte 24 cuando el soporte 24 está en una posición de giro a la izquierda, y un rebaje 55R para giro a la derecha que engancha con la bola de acero 53 para detener la rotación del soporte 24 cuando el soporte 24 está en una posición de giro a la derecha.

25 Cuando el soporte 24 recibe una fuerza operativa rotacional igual o mayor que un valor predeterminado en un estado en el que el soporte 24 se mantiene en alguna de la posición neutra de contacto, la posición de giro a la izquierda y la posición de giro a la derecha, el soporte 24 mueve la bola de acero 53 entre los rebajes de la ranura de clic 54 mientras inserta la bola de acero 53 en el soporte de clic 49 contra la fuerza de empuje del muelle helicoidal 52. Consiguientemente, el soporte 24 puede conmutarse a cualquier aspecto de la posición neutra de contacto, la posición de giro a la izquierda y la posición de giro a la derecha.

30 Cuando el soporte 24 está en la posición neutra de contacto, el circuito de intermitentes está en un estado de no operación del intermitente. Cuando el soporte 24 está en la posición de giro a la izquierda, el circuito de intermitentes está en un estado de operación (encendido) de intermitente izquierdo. Cuando el soporte 24 está en la posición de giro a la derecha, el circuito de intermitentes está en un estado de operación de intermitente derecho. Topes de rotación izquierdo y derecho 56L y 56R, que limitan la rotación hacia la izquierda y la rotación hacia la derecha del soporte 24, están dispuestos en ambas porciones de esquina trasera del cuerpo de caja 27.

35 Cuando se quita una mano de la palanca de conmutador 23 (se cancela una entrada de operación) después de girar el soporte 24 a alguna de la posición de giro a la izquierda y la posición de giro a la derecha por la operación rotacional de la palanca de conmutador 23, como se representa en las figuras 5 y 7, solamente la palanca de conmutador 23 se hace volver a la posición neutra de rotación por el mecanismo de restauración de posición neutra de palanca 46 mientras el soporte 24 se mantiene en alguna de la posición de giro a la derecha y la posición de giro a la izquierda. Dado que el saliente de enganche 34 de la palanca de conmutador 23 se mueve simplemente dentro del agujero excéntrico 35 del soporte 24 entonces, la palanca de conmutador 23 no gira el soporte 24.

40 En un estado en el que solamente la palanca de conmutador 23 vuelve a la posición neutra de rotación, el lado delantero en una dirección paralela al eje principal del agujero pasante 33 de la palanca de conmutador 23 (una dirección paralela a la línea central C1 y el eje central C2) corresponde a la dirección de empuje de la palanca de conmutador 23 (una dirección indicada con una flecha P en las figuras 5 y 7). Cualquiera de las pendientes izquierda y derecha 57L y 57R, que están formadas en una porción delantera del agujero excéntrico 35 del soporte 24 presente en alguna de la posición de giro a la izquierda y la posición de giro a la derecha, está dispuesta en una dirección del saliente de enganche 34 de la palanca de conmutador 23 que se indica con la flecha P.

45 Con referencia a la figura 5, cuando el soporte 24 está en la posición de giro a la izquierda, la pendiente izquierda 57L del agujero excéntrico 35 está colocada en la dirección del saliente de enganche 34 que se indica con la flecha P. La pendiente izquierda 57L se inclina de manera que se coloque hacia atrás a medida que avance hacia la izquierda. En este estado, cuando la porción de operación 23a de la palanca de conmutador 23 es empujada en la dirección de la flecha P como una operación de cancelación con relación al intermitente, el saliente de enganche 34 entra en contacto deslizante con la pendiente izquierda 57L mientras presiona la pendiente izquierda 57L del agujero excéntrico 35 hacia delante y genera una fuerza que hace volver el soporte 24 a la posición neutra de contacto. Cuando esta fuerza excede de una fuerza de sujeción generada por el enganche entre la bola de acero 53 y la ranura de clic 54, el soporte 24 se gira en la dirección de la flecha P de manera que vuelva a la posición neutra de

contacto y el circuito de intermitentes se conmuta al estado de no operación del intermitente (el intermitente es cancelado).

5 Con referencia a la figura 7, cuando el soporte 24 está en la posición de giro a la derecha, la pendiente derecha 57R del agujero excéntrico 35 está colocada en la dirección del saliente de enganche 34 que se indica con la flecha P. La pendiente derecha 57R se inclina de modo que una porción, que está más próxima al lado derecho, de la pendiente derecha 57R se coloque en el lado más trasero. En este estado, cuando la porción de operación 23a de la palanca de conmutador 23 es empujada en la dirección de la flecha P, el saliente de enganche 34 entra en contacto deslizante con la pendiente derecha 57R mientras presiona la pendiente derecha 57R del agujero excéntrico 35 hacia delante y genera una fuerza que hace volver el soporte 24 a la posición neutra de contacto. Cuando esta fuerza excede de una fuerza de sujeción generada por el enganche entre la bola de acero 53 y la ranura de clic 54, el soporte 24 se gira en una dirección de una flecha L2 de manera que vuelva a la posición neutra de contacto y el circuito de intermitentes se conmuta al estado de no operación del intermitente.

15 En el conmutador de intermitentes 20, un mecanismo de restauración de posición neutra de soporte 61 incluye las pendientes izquierda y derecha 57L y 57R que están formadas en el soporte 24 de manera que estén en forma de V, y el saliente de enganche 34, que está formado en la palanca de conmutador 23, engancha con el soporte 24, y puede girar el soporte 24. El mecanismo de restauración de posición neutra de soporte 61 hace volver el soporte 24, que se para en alguna de la posición de giro a la izquierda y la posición de giro a la derecha, a la posición neutra de contacto por una operación de empuje en la posición neutra de rotación de la palanca de conmutador 23.

25 Para cancelar el intermitente, se realiza una operación de empuje de la palanca de conmutador 23, por ejemplo, en un estado en el que se tira de la porción de operación 23a hacia el lado con un dedo H de la mano izquierda, es decir, un estado en el que la palanca de conmutador 23 se bascula a la izquierda o la derecha de la posición neutra de rotación como se representa en la figura 8. Entonces, cuando la palanca de conmutador 23 es empujada en un estado en el que la palanca de conmutador 23 se gira en la misma dirección que la dirección de rotación del soporte 24, el saliente de enganche 34 entra en el valle entre las pendientes izquierda y derecha 57L y 57R sin entrar en contacto con las pendientes izquierda y derecha 57L y 57R del agujero excéntrico 35 y la operación de cancelación no es válida. Por esta razón, el soporte 24 no vuelve a la posición neutra de contacto.

30 La figura 8 representa un estado en el que la palanca de conmutador 23 basculada a la posición de giro a la izquierda ha de ser empujada con relación al soporte 24, que está en la posición de giro a la izquierda, a lo largo de un eje C2 inclinado con respecto a la línea central C1 paralela a la dirección delantera-trasera. Una dirección de una flecha P' en la figura 8 indica una dirección de empuje cuando la palanca de conmutador 23 es empujada hacia delante a lo largo del eje C2 en el estado de la figura 8.

35 Cuando las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R están muy inclinadas o la fuerza de empuje de la bola de acero 38 se incrementa de modo que la palanca de conmutador 23 no sea empujada en un estado en el que la palanca de conmutador 23 se bascula desde la posición neutra de rotación, la operabilidad de la palanca de conmutador 23 se cambia en gran medida.

45 En esta realización, una porción de chapa de guía 59, que forma una segunda pendiente 58, está formada integralmente gradualmente en la superficie inferior (o la superficie superior) de una porción derecha de la porción de chapa horizontal 44 del elemento de guía 42 para realizar fiablemente una operación de cancelación producida por el empuje de la palanca de conmutador 23 después de mantener la buena operabilidad de la palanca de conmutador 23.

50 Por ejemplo, la porción de chapa de guía 59 afronta una situación en la que se tira de la palanca de conmutador 23 en un estado en el que la porción de operación 23a de la palanca de conmutador 23 es empujada al lado con un dedo H de la mano izquierda (la situación de la figura 8), y se ha formado en la dirección de la palanca de conmutador 23, que se indica con la flecha P', entonces (en la porción derecha del elemento de guía 42). La segunda pendiente 58, que está inclinada de modo que una porción, que está más próxima al lado delantero, de la porción de chapa de guía 59 está colocada más próxima al medio de la caja de conmutador 21, está formada en la dirección de la palanca de conmutador 23, que se indica con la flecha P', en un estado en el que se tira de la porción de operación 23a al lado con un dedo H de la mano izquierda.

55 La segunda pendiente 58 y la porción de chapa de guía 59 se han dispuesto de modo que no entren en contacto con la palanca de conmutador 23 durante la operación rotacional de la palanca de conmutador 23 y una operación de empuje en la posición neutra de rotación y de manera que entren en contacto con la palanca de conmutador 23 solamente durante la operación de empuje en la dirección de la flecha P' en un estado en el que la palanca de conmutador 23 se ha basculado desde la posición neutra de rotación en una dirección de una flecha L1. Dado que la segunda pendiente 58 guía solamente el empuje de la palanca de conmutador 23 sin afectar a la operación rotacional de la palanca de conmutador 23, como se representa en la figura 3, un ángulo de inclinación θ_2 entre la línea central C1 (en otros términos, la dirección de empuje de la palanca de conmutador 23) y la segunda pendiente 58 según se ve en la dirección del eje de giro se pone de manera que sea menor que un ángulo de inclinación θ_1

entre la línea central C1 y las pendientes 41L y 41R según se ve en una dirección de eje de rotación de modo que la palanca de conmutador 23 sea guiada fácilmente en la dirección de empuje.

5 Cuando la palanca de conmutador 23 es empujada en la dirección de la flecha P' en un estado en el que se tira de la porción de operación 23a hacia el lado con un dedo H de la mano izquierda, una porción de esquina delantera 40a de la porción inferior en forma de placa 39a, que se mueve hacia delante a lo largo de la superficie inferior de la porción de chapa horizontal 44, entra en contacto deslizante con la segunda pendiente 58 y gira la palanca de conmutador 23 en la dirección de la flecha R1, de modo que la palanca de conmutador 23 vuelve a la posición neutra de rotación como se representa en la figura 9. Consiguientemente, en la segunda mitad de la operación de empuje de la palanca de conmutador 23, la palanca de conmutador 23 es empujada en la dirección de la flecha P, el saliente de enganche 34 entra en contacto con la pendiente izquierda 57L del agujero excéntrico 35, y el soporte 24 se gira en una dirección de una flecha R2. Consiguientemente, el soporte 24 puede volver a la posición neutra de contacto.

15 Dado que la segunda pendiente 58, que guía la palanca de conmutador 23 solamente en la dirección de empuje, está dispuesta por separado de las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R que afectan a la operabilidad de la palanca de conmutador 23 como se ha descrito anteriormente, es posible evitar el fallo operativo que produce el empuje oblicuo de la palanca de conmutador 23 y realizar fiablemente una operación de cancelación del intermitente.

20 Además, la segunda pendiente 58, que guía la palanca de conmutador 23 en la dirección de empuje, no se limita a una superficie plana, y puede ser, por ejemplo, una superficie curvada en forma de arco. En esta realización, la porción de chapa de guía 59, que funciona cuando se tira de la porción de operación 23a de la palanca de conmutador 23 hacia el lado con un dedo H de la mano izquierda (el lado de giro a la izquierda) para realizar una operación de empuje, está dispuesta simplemente en la porción derecha del elemento de guía 42. Sin embargo, una porción de chapa de guía, que funciona cuando se realiza una operación de empuje mientras la porción de operación 23a es empujada al lado opuesto al dedo H de la mano izquierda (el lado de giro a la derecha), se puede disponer en una porción izquierda del elemento de guía 42 y se puede disponer en ambas porciones izquierda y derecha del elemento de guía.

30 Como se ha descrito anteriormente, un conmutador según la realización es el conmutador de intermitentes 20 que incluye: la caja de conmutador 21; la palanca de conmutador 23 que es soportada por la caja de conmutador 21 de modo que permita una operación rotacional a un lado y el otro lado y una operación de empuje en la posición neutra de rotación entre un lado y el otro lado; el elemento de guía 42 que está dispuesto en el lado opuesto a la porción de operación 23a de la palanca de conmutador 23 en la caja de conmutador 21 y forma las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R dispuestas en forma de V; y la bola de acero 38 que se mantiene en la porción de extremo delantero 23c de la palanca de conmutador 23 cerca del elemento de guía 42 y es empujada a las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R. El mecanismo de restauración de posición neutra de palanca 46, que incluye la bola de acero 38 y el elemento de guía 42 y hace volver la palanca de conmutador 23 a la posición neutra de rotación por una fuerza de presión de la bola de acero 38 contra las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R, está formado en el conmutador de intermitentes 20. El conmutador de intermitentes 20 incluye la porción de chapa de guía 59 que está dispuesta en la caja de conmutador 21, no entra en contacto con la palanca de conmutador 23 durante la operación rotacional de la palanca de conmutador 23 y la operación de empuje en la posición neutra de rotación, y entra en contacto con la palanca de conmutador 23 durante la operación de empuje en un estado en el que la palanca de conmutador 23 se bascula con respecto a la posición neutra de rotación. La porción de chapa de guía 59 forma una segunda pendiente 58 que está dispuesta de manera que haga volver la palanca de conmutador 23, que entra en contacto con la segunda pendiente 58, a la posición neutra de rotación.

50 Según esta estructura, la segunda pendiente 58, que entra en contacto con la palanca de conmutador 23 solamente cuando la palanca de conmutador 23 es empujada en un estado en el que la palanca de conmutador 23 se bascula desde la posición neutra de rotación y guía la palanca de conmutador 23 a la posición neutra de rotación, está dispuesta por separado de las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R del elemento de guía 42. Consiguientemente, es posible realizar fiablemente una operación de cancelación sin afectar a una fuerza, que es generada por las pendientes 41L y 41R del elemento de guía 42 y hace volver la palanca de conmutador 23 a la posición neutra de rotación, y análogos, incluso cuando la palanca de conmutador 23 es empujada oblicuamente. Es decir, es posible realizar fiablemente una operación de cancelación que es producida por el empuje de la palanca de conmutador 23 manteniendo al mismo tiempo la buena sensación de operación de la palanca de conmutador 23.

60 Dado que la segunda pendiente 58 de la porción de chapa de guía 59 del conmutador se ha dispuesto de manera que esté desviada de las pendientes izquierda y derecha 41L y 41R del elemento de guía 42 en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador 23 (la dirección vertical), es posible instalar simplemente la segunda pendiente 58 de la porción de chapa de guía 59 evitando al mismo tiempo la bola de acero 38 de la palanca de conmutador 23 en la dirección de eje de rotación.

65 La porción longitudinal intermedia 23b de la palanca de conmutador 23 del conmutador es soportada por el eje de giro 22, y la porción de sujeción 40, que sujeta la bola de acero 38, está formada en la porción de extremo delantero

23c de la palanca de conmutador 23 cerca del elemento de guía 42. Dado que la porción de esquina delantera 40a de la porción de sujeción 40 entra en contacto con la segunda pendiente 58 de la porción de chapa de guía 59, la porción de esquina delantera 40a de la porción de sujeción 40 presente en una posición distante del eje de rotación de la palanca de conmutador 23 entra en contacto con la segunda pendiente 58 de la porción de chapa de guía 59. Consiguientemente, es posible hacer volver razonablemente la palanca de conmutador 23 a la posición neutra de rotación por una fuerza que es generada cuando la palanca de conmutador 23 entra en contacto con la segunda pendiente 58.

Dado que el elemento de guía 42 del conmutador está dispuesto por separado de la caja de conmutador 21, es posible asegurar la misma operabilidad cambiando solamente el elemento de guía cuando la forma o análogos de la palanca de conmutador 23 se cambia. Consiguientemente, es posible cambiar fácilmente la palanca de conmutador 23.

Además, dado que la porción de chapa de guía 59 está dispuesta integralmente con el elemento de guía 42, es posible cambiar integralmente porciones (el elemento de guía 42 y la porción de chapa de guía 59) correspondientes al cambio de la palanca de conmutador 23. Consiguientemente, es posible cambiar fácilmente la palanca de conmutador 23 y evitar un aumento del número de componentes.

El conmutador incluye el soporte 24 que sujeta el contacto móvil 26 que entra en contacto con, o que se separa de, los contactos estacionarios 25 dispuestos en la caja de conmutador 21, se soporta de manera que sea rotativo a un lado y el otro lado conjuntamente con la palanca de conmutador 23 desde la posición neutra de contacto donde el flujo de corriente entre los contactos se corta en la caja de conmutador 21, y se gira por la operación rotacional de la palanca de conmutador 23. Dado que el soporte 24 está dispuesto de manera que se desvíe de la palanca de conmutador 23 a un lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador 23 y la porción de chapa de guía 59 está dispuesta de manera que se desvíe de las pendientes 41L y 41R del elemento de guía 42 al otro lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador 23, el soporte 24 y la porción de chapa de guía 59 están dispuestos de manera que estén distribuidos a un lado y el otro lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador 23. Consiguientemente, es posible aumentar el grado de libertad en la disposición de los componentes de conmutación suprimiendo la interferencia entre la porción de chapa de guía 59 y el soporte 24.

Además, la invención no se limita a la realización. Por ejemplo, la invención no se limita a un conmutador de intermitentes, y puede aplicarse a conmutadores de componentes de vehículo, tal como varios dispositivos de lámpara, y puede aplicarse a conmutadores de dispositivos opcionales, tal como un sistema audio y un sistema de navegación de coche. los elementos móviles y sus elementos de empuje que tienen las mismas funciones que las bolas de acero 38 y 53 y los muelles helicoidales 37 y 52 pueden usarse en lugar de la bola de acero 38 y el muelle helicoidal 37 que son sujetados por la palanca de conmutador 23 y la bola de acero 53 y el muelle helicoidal 52 que son sujetados por el soporte 24.

El soporte 24 que mantiene un contacto puede no facilitarse, la caja de conmutador 21 puede estar provista de contactos estacionarios a los que la palanca de conmutador 23 corresponde en la posición de giro a la izquierda, la posición de giro a la derecha y la posición de empuje desde la posición neutra de rotación, y un contacto móvil dispuesto en la porción de punta de la palanca de conmutador 23 puede entrar selectivamente en contacto con, o puede separarse selectivamente de, estos contactos estacionarios. Consiguientemente, el conmutador puede estar adaptado para detectar la operación rotacional de la palanca de conmutador 23 y una operación de empuje en la posición neutra de rotación.

La invención se puede aplicar no solamente a una motocicleta (incluyendo una motocicleta y un vehículo tipo scooter), sino también a un vehículo de tres ruedas (que incluye no solamente un vehículo con una rueda delantera y dos ruedas traseras, sino también un vehículo con dos ruedas delanteras y una rueda trasera) o un vehículo de cuatro ruedas.

Además, la estructura de la realización es un ejemplo de la invención, y puede modificarse de varias formas sin apartarse del alcance de la invención.

Lista de signos de referencia

20: conmutador de intermitentes (conmutador)

21: caja de conmutador

C1: línea central (línea central de la caja)

22: eje de rotación

23: palanca de conmutador

- 23a: porción de operación
- 23c: porción de extremo delantero (porción de extremo)
- 5 25: contacto estacionario
- 26: contacto móvil
- 38: bola de acero (elemento móvil)
- 10 40: porción de sujeción
- 40a: porción de esquina delantera (punta)
- 15 41L, 41R: pendientes izquierda y derecha (pendientes)
- $\theta 1$: ángulo de inclinación
- 42: elemento de guía (primera porción de guía)
- 20 46: mecanismo de restauración de posición neutra de palanca
- 58: segunda pendiente
- 25 $\theta 2$: ángulo de inclinación
- 59: porción de chapa de guía (segunda porción de guía)

REIVINDICACIONES

1. Un conmutador (20) incluyendo:

5 una caja de conmutador (21);

una palanca de conmutador (23) que es soportada por la caja de conmutador (21) de manera que permita una operación rotacional y una operación de empuje;

10 una primera porción de guía (42) que está dispuesta en un lado opuesto a una porción de operación (23a) de la palanca de conmutador (23) en la caja de conmutador (21) y forma una pendiente en forma de V;

un elemento (38) que se mantiene en una porción de extremo (23c) de la palanca de conmutador (23) cerca de la primera porción de guía (42);

15 un mecanismo de restauración de posición neutra de palanca (46) que incluye el elemento móvil (38) y la primera porción de guía (42) y vuelve la palanca de conmutador (23) a una posición neutra de rotación por una fuerza para presionar el elemento móvil (38) contra la pendiente; y

20 una segunda porción de guía (59) que está dispuesta en la caja de conmutador (21), no entra en contacto con la palanca de conmutador (23) durante la operación rotacional de la palanca de conmutador (23) y la operación de empuje en la posición neutra de rotación, y entra en contacto con la palanca de conmutador (23) durante la operación de empuje en un estado en el que la palanca de conmutador (23) está basculada con respecto a la posición neutra de rotación,

25 donde la segunda porción de guía (59) forma una segunda pendiente (58) que está dispuesta de manera que haga volver la palanca de conmutador (23), que entra en contacto con la segunda pendiente (58), a la posición neutra de rotación, y

30 donde, durante la operación de empuje en el estado en el que la palanca de conmutador (23) está basculada con respecto a la posición neutra de rotación, la palanca de conmutador (23) entra en contacto con la segunda pendiente (58) de la segunda porción de guía (59) y es empujada mientras vuelve a la posición neutra de rotación, donde

35 un soporte (24) que sujeta un contacto móvil (26) que entra en contacto con, o que se separa de, contactos estacionarios (25) dispuestos en la caja de conmutador (21), se soporta de manera que sea rotativo conjuntamente con la palanca de conmutador (23) desde una posición neutra de contacto, donde un flujo de corriente entre los contactos está cortado en la caja de conmutador (21), y se hace girar por la operación rotacional de la palanca de conmutador (23), **caracterizado porque** dicho elemento (38) es móvil y es empujado a la pendiente, y porque el soporte (24) está dispuesto de manera que se desvíe de la palanca de conmutador (23) a un lado en una dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador (23) y la segunda porción de guía (59) está dispuesta de manera que se desvíe de la pendiente de la primera porción de guía (42) al otro lado en la dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador (23).

45 2. El conmutador (20) según la reivindicación 1,

donde un ángulo de inclinación (θ_2) entre la segunda pendiente (58) y una línea central (C1) de la caja de conmutador (21), que es paralela a una dirección de empuje de la palanca de conmutador (23) en la posición neutra de rotación, es menor que un ángulo de inclinación (θ_1) entre la pendiente y la línea central (C1).

50 3. El conmutador (20) según la reivindicación 1 o 2,

donde la segunda pendiente (58) de la segunda porción de guía (59) está dispuesta de manera que se desvíe de la pendiente de la primera porción de guía (42) en una dirección de eje de rotación de la palanca de conmutador (23).

55 4. El conmutador (20) según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, donde una porción longitudinal intermedia de la palanca de conmutador (23) es soportada por un eje de rotación (22), una porción de sujeción (40), que sujeta el elemento móvil (38), está dispuesta en la porción de extremo (23c) de la palanca de conmutador (23) cerca de la primera porción de guía (42), y

60 una punta (40a) de la porción de sujeción (40) entra en contacto con la segunda pendiente (58) de la segunda porción de guía (59).

5. El conmutador (20) según alguna de las reivindicaciones 1 a 4,

65 donde la primera porción de guía (42) está colocada por separado de la caja de conmutador (21), y la segunda porción de guía (59) está colocada integralmente con la primera porción de guía (42).

FIG. 2

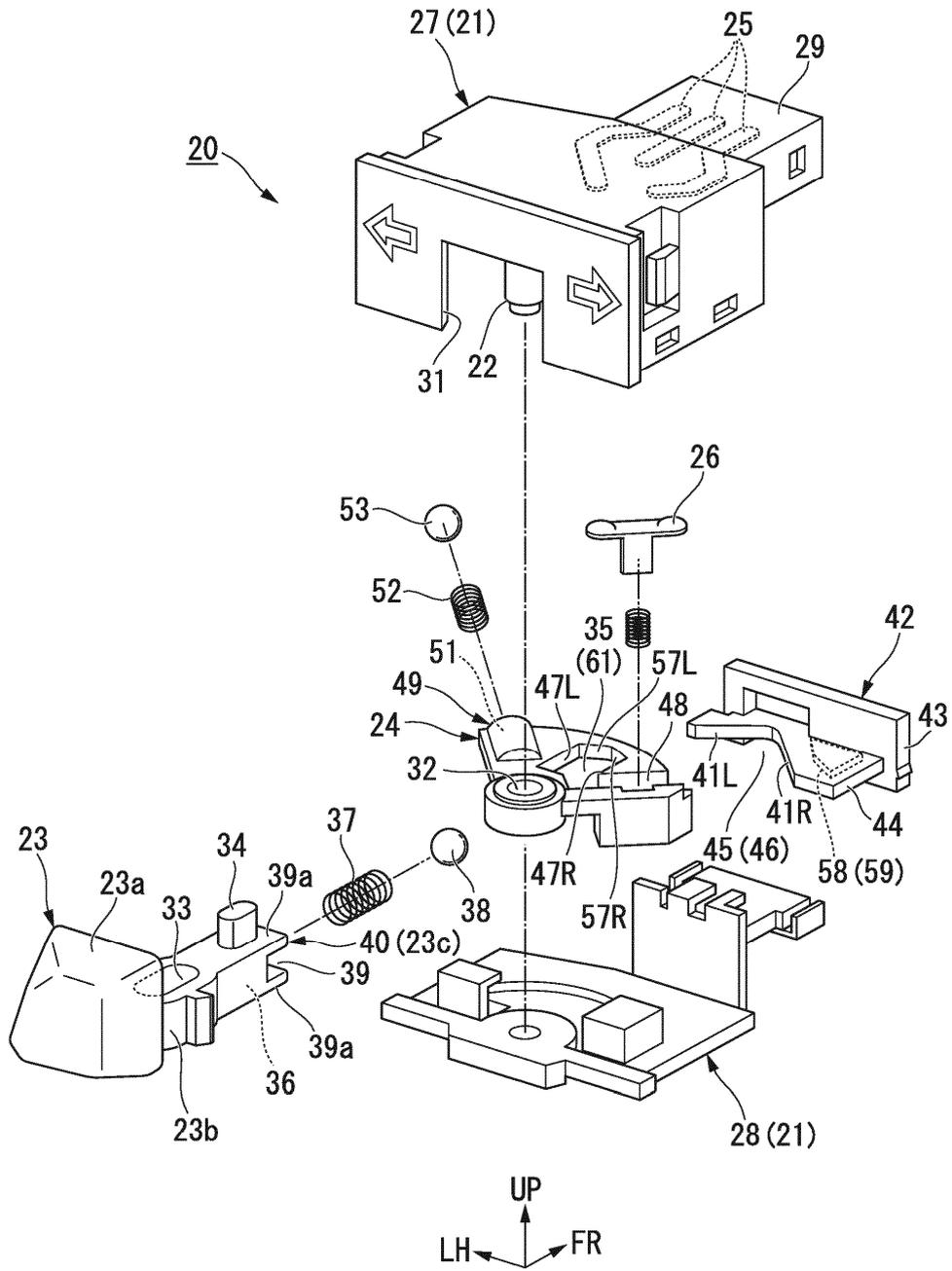


FIG. 4

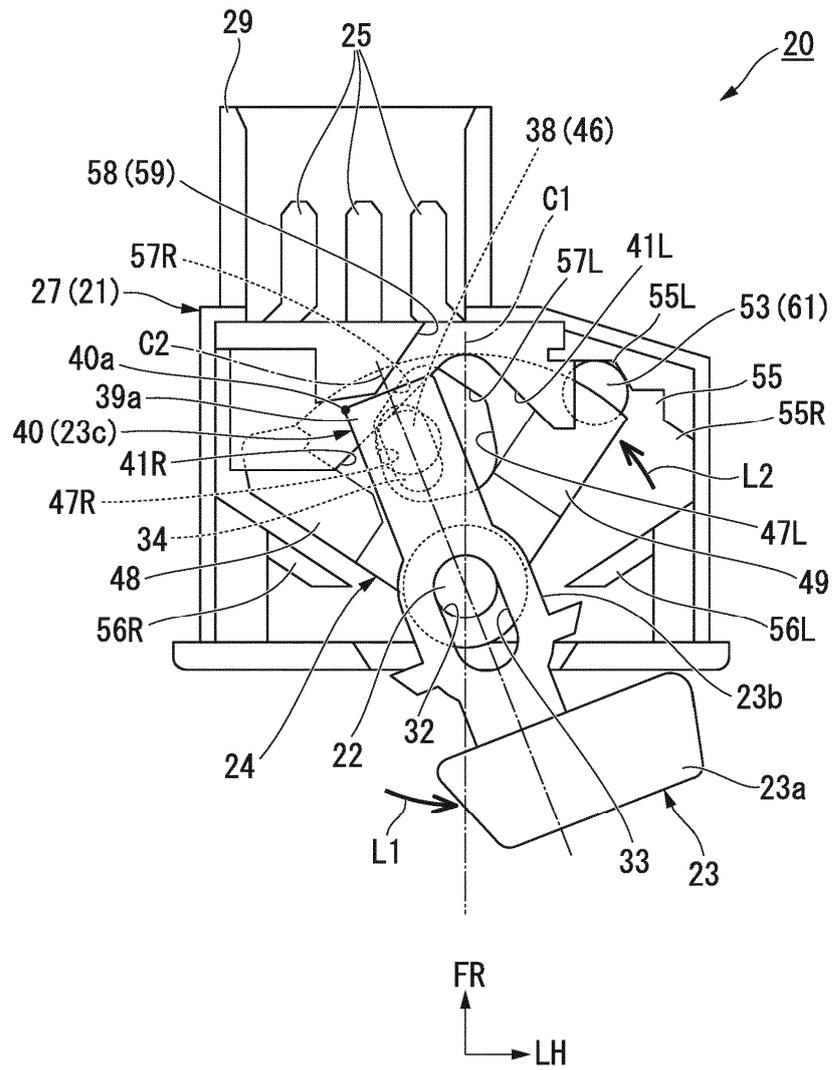


FIG. 5

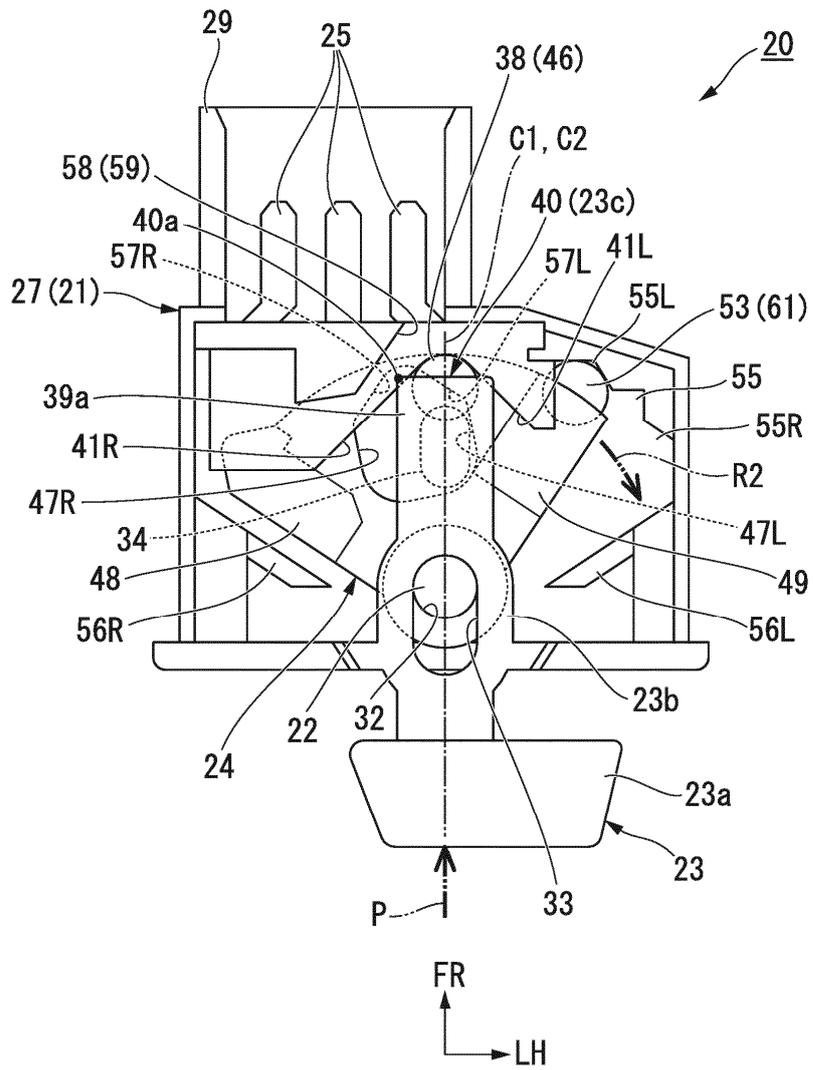


FIG. 6

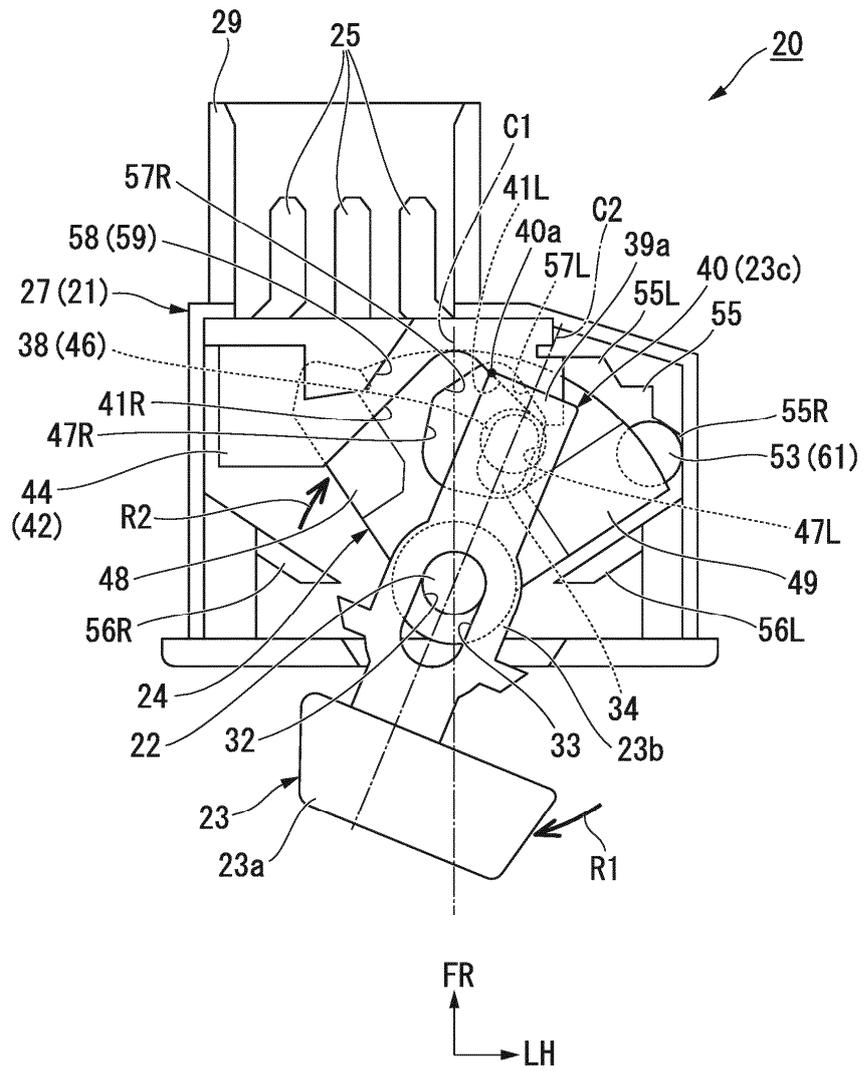


FIG. 7

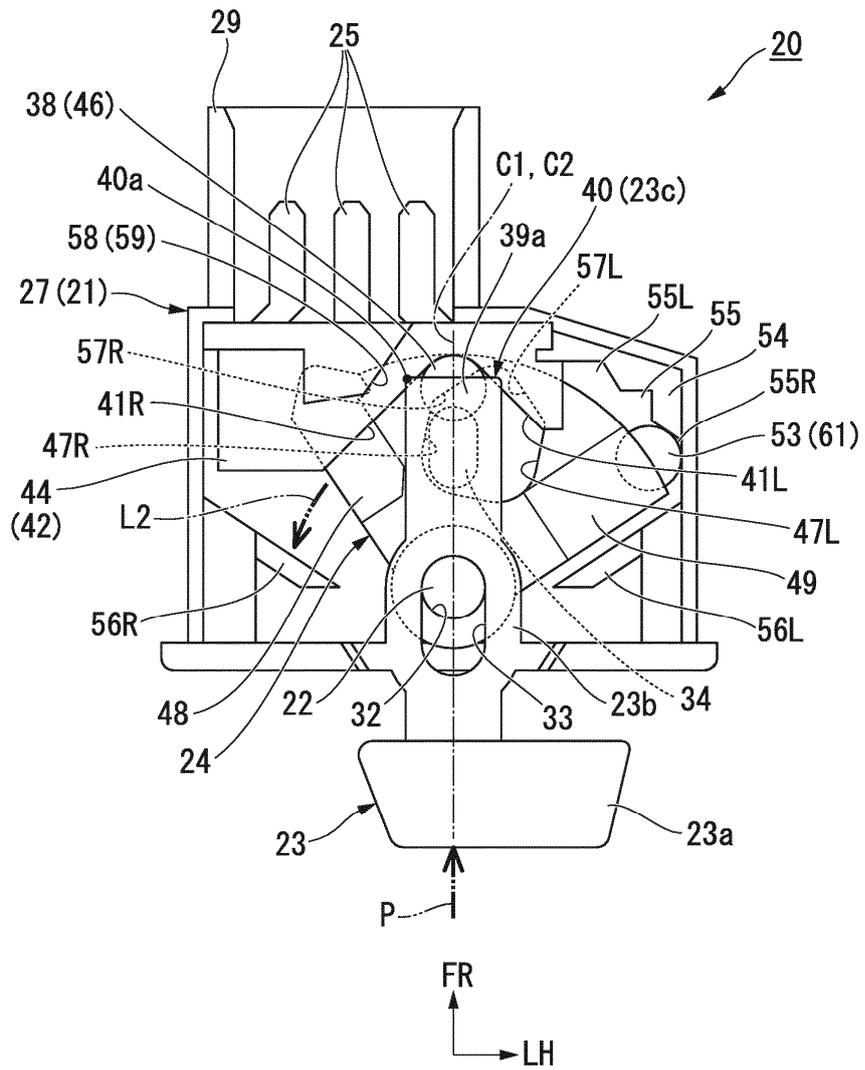


FIG. 8

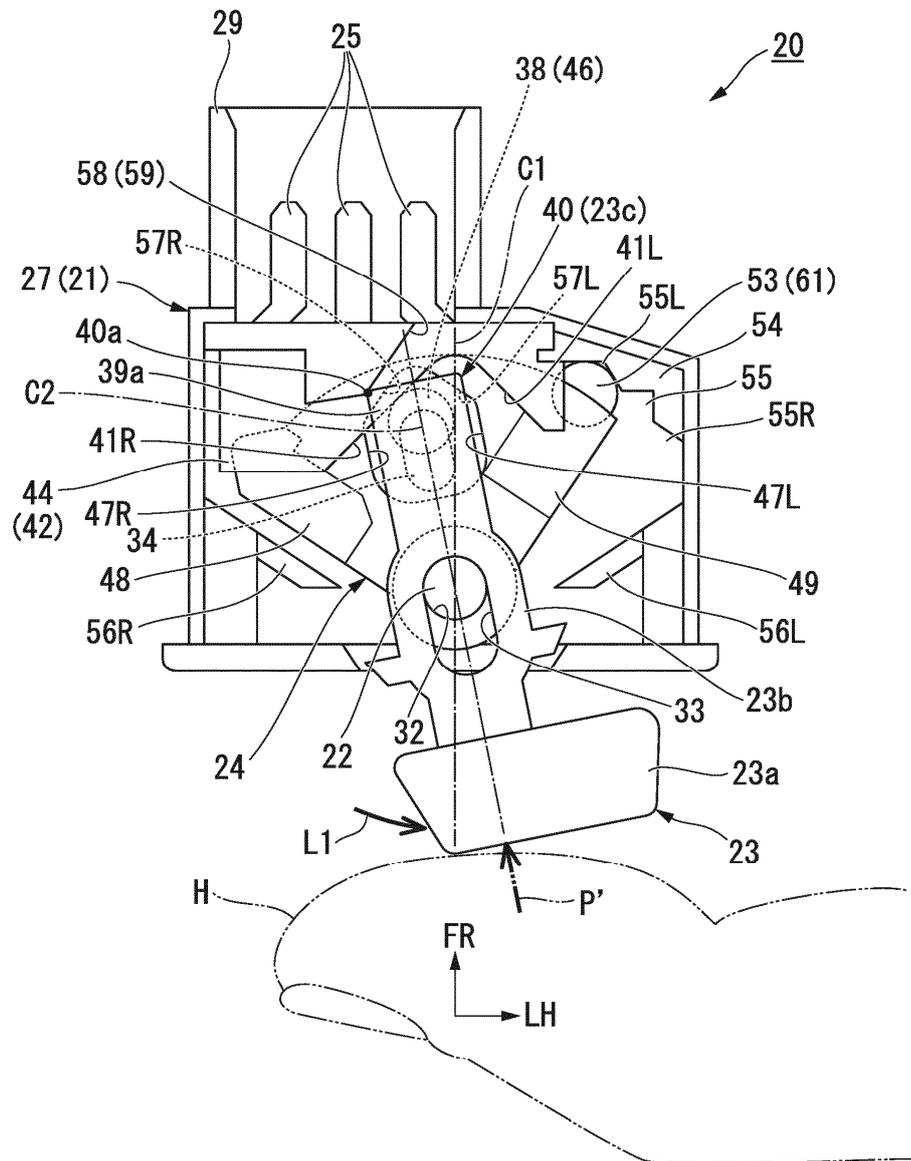


FIG. 9

