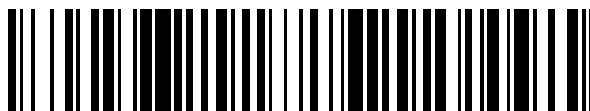


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 076**

51 Int. Cl.:

B60T 7/08 (2006.01)

B60T 7/10 (2006.01)

H01H 23/06 (2006.01)

H01H 23/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2011 E 11191772 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2468590**

54 Título: **Conmutador de control para un freno de estacionamiento de vehículo**

30 Prioridad:

23.12.2010 IT TO20101046

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

21.01.2014

73 Titular/es:

**BITRON S.P.A. (100.0%)
Corso Principe Oddone 18
10122 Torino (TO), IT**

72 Inventor/es:

BONO, MICHELANGELO

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 439 076 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 de control para un freno de estacionamiento de vehículo

5 La presente invención se refiere a un conmutador de control eléctrico para un freno de estacionamiento de vehículo, denominado comúnmente también freno de mano, de tipo electrónico.

10 Se conocen frenos de estacionamiento mecánicos aplicados a vehículos tales como coches, camiones, caravanas, etc. que pueden controlarse a través de una palanca con el fin de frenar o soltar un vehículo estacionado.

15 También se conocen frenos de estacionamiento electrónicos, que pueden controlarse a través de uno o más conmutadores eléctricos/electrónicos adaptados para activar/desactivar los frenos de un vehículo, para frenar/soltar el vehículo estacionado.

20 Tales conmutadores se fabrican usando microconmutadores que tienen características especiales en lo que respecta a carrera de contacto eléctrico y tiempo de conmutación.

25 Tales microconmutadores se accionan mediante elementos de empuje solidarios con la llave móvil o que pivota horizontalmente sobre la que actúa el usuario.

30 Dichos elementos de empuje actúan sobre planos inclinados adecuados que realizan la función de indicadores de posición, de modo que, después de que el usuario haya hecho funcionar la llave, puede volver a una posición inactiva.

35 Aunque esta solución parece ser bastante simple, es difícil asegurar que todos los componentes de dicho conmutador garanticen un nivel adecuado de seguridad en lo que respecta a la activación y desactivación de comandos.

40 Las principales dificultades se refieren a la carrera limitada de dichos conmutadores que pivotan horizontalmente, debido a razones tanto estéticas como ergonómicas, lo que a menudo no asegura una correcta conmutación del microconmutador.

45 Por la solicitud de patente europea EP2164085 A1 se conoce un conmutador de contacto múltiple de acción rápida para potencias bajas, que tiene al menos un módulo con al menos un par de contactos y un mecanismo operativo para permitir la conmutación de la pluralidad de contactos. El conmutador comprende un primer medio de acción rápida y un segundo medio de acción rápida que giran mutuamente sobre un pivote, pudiendo impedir que dicho primer contacto conmute de posición sin que dicho segundo contacto del mismo módulo tenga que conmutar.

50 A partir de la solicitud de patente de los Estados Unidos US4340791 también se conoce un conmutador basculante que está conectado a un accionador, y albergado con holgura en un rebaje, que tiene una forma rectangular similar a la del rebaje.

55 La presente invención pretende resolver los problemas mencionados anteriormente proporcionando un conmutador en el que se usa una varilla para hacer funcionar de manera activa microconmutadores a través de la interposición de un accionador.

60 Un aspecto de la presente invención se refiere a un conmutador de control para un freno de estacionamiento de vehículo que tiene las características expuestas en la reivindicación 1 adjunta.

65 En las reivindicaciones dependientes adjuntas se exponen características adicionales de la presente invención.

Las características y ventajas de dicho conmutador resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización del mismo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en sección del conmutador según la presente invención;
- la figura 2 es una vista en despiece ordenado del conmutador de la figura 1;
- las figuras 3A y 3B son dos vistas en perspectiva del conmutador de la figura 1; más específicamente, la figura 3A muestra una vista lateral en sección, en perspectiva trasera del conmutador, mientras que la figura 3B muestra una vista lateral en sección, frontal del conmutador;
- las figuras 4A y 4B muestran el conmutador según la presente invención en configuración de EMPUJE (figura 4A) y en configuración de TRACCIÓN (figura 4B), respectivamente.

Con referencia a las figuras indicadas anteriormente, el conmutador de control para un freno de estacionamiento de

vehículo comprende una llave 2 fijada a una estructura 3 de alojamiento, de modo que puede girar, preferiblemente de manera horizontal, sobre un fulcro "O", una varilla 4 fijada a un extremo de la llave 2 y que se mueve de manera solidaria con la misma, de modo que puede deslizarse a lo largo de un eje "X" de llave 2, contrarrestada por al menos un medio 41 elástico.

5 Dicha estructura 3 de alojamiento comprende al menos un estructura acampanada que comprende al menos un plano 31 de contacto inclinado, y se sujeta sobre un circuito 5 electrónico que comprende al menos un pulsador 51 electrónico.

10 Dicho conmutador comprende al menos un accionador 6 colocado cerca de la estructura acampanada comprendida en la estructura 3 de alojamiento, sobre la que se desliza dicha varilla 4.

La varilla 4 comprende una parte 43 de contacto, ubicada en el extremo libre de la misma.

15 Dicho accionador 6 se coloca de modo que puede girar sobre un fulcro "T" actuando sobre dicho pulsador 51, siguiendo la acción de la varilla 4 sobre dicho accionador 6.

Dicho conmutador puede adoptar esencialmente tres configuraciones operativas:

20 • una configuración inactiva, en la que el eje "X" de la llave 2 es sustancialmente paralelo a un eje "Z" del conmutador;

• una configuración de activación, o empuje, en la que la llave 2 se inclina, preferiblemente hacia delante, para mover la varilla 4 y accionar el control de freno;

25 • una configuración de desactivación, o tracción, en la que la llave 2 se inclina en el sentido opuesto al de la configuración de empuje, preferiblemente hacia detrás, para mover la varilla 4 y desactivar el control de freno.

30 La conmutación desde la configuración inactiva a cualquiera de las otras configuraciones del conmutador requiere la intervención del usuario, que debe ejercer una fuerza sobre dicha llave 2, por ejemplo a lo largo de un eje paralelo al eje "Z" del conmutador.

35 Tan pronto como el usuario deja de aplicar una fuerza sobre la llave 2, esta última vuelve automáticamente a la configuración inactiva. Tal como se muestra en la figura 1, cuando la llave 2 se inclina con el fin de conmutar desde la configuración inactiva a otra configuración operativa, la llave 2 gira sobre el fulcro "O", arrastrándose así a lo largo de la varilla 4 solidaria con la misma.

40 Cuando la varilla 4 se mueve, la parte 43 de contacto se desliza sobre el plano 31 de contacto inclinado, puesto que la varilla 4 se contrarresta mediante un medio 41 elástico.

A lo largo de la carrera de la varilla 4, la parte 43 de contacto intercepta el accionador 6, provocando así que gire sobre el fulcro "T" respectivo.

45 A su vez, el accionador 6 así interceptado actúa sobre el pulsador 51 correspondiente, provocando de ese modo la conmutación eléctrica.

Cuando se libera la llave 2, el conmutador según la presente invención vuelve automáticamente a la configuración operativa inactiva.

50 Cuando el conmutador está en la configuración operativa inactiva, el accionador 6 ya no actúa sobre el pulsador correspondiente, evitando así el riesgo de una conmutación no intencionada.

55 Tal como se muestra en la figura 2, en esta realización el conmutador comprende dos pulsadores 51 eléctricos, comprendiendo cada uno al menos una bóveda 511 de contacto, preferiblemente hecha de material a base de silicona, dispuestas por ejemplo perpendiculares entre sí, y sujetas sobre el circuito 5 electrónico, que puede ser, por ejemplo, una placa de circuito impreso.

60 La bóveda 511 de contacto tiene propiedades eléctricas que permiten que recupere su forma inicial después de haberse apretado y/o deformado.

Dicho conmutador comprende además dos accionadores 6 y 6', dispuestos en paralelo y opuestos entre sí.

65 En particular, en una realización preferida cada accionador 6 tiene una primera parte de soporte adaptada para colocarse en el fulcro "T" sobre el que gira, una segunda parte acampanada, fijada en un extremo a la primera parte de soporte y que comprende dos planos inclinados opuestos, una tercera parte de accionamiento, conectada a la segunda parte acampanada y adaptada para actuar directamente sobre la bóveda 511 de contacto del pulsador 51.

Preferiblemente, al menos un plano inclinado comprendido en el accionador 6 es más empinado que el plano 31 de contacto comprendido en la estructura acampanada; además, dichos planos inclinados opuestos tienen una pendiente y longitud diferentes, teniendo al menos un plano inclinado sustancialmente la misma pendiente que el plano 31 de contacto.

5 En particular, el plano inclinado cerca de la primera parte de soporte del accionador 6 está menos inclinado que el plano inclinado cerca de la tercera parte de accionamiento del mismo accionador 6. En la realización mostrada en la figura 2, la estructura de alojamiento comprende dicha estructura acampanada, que a su vez comprende al menos dos planos 31 de contacto inclinados opuestos entre sí, creando así una estructura acampanada simétrica.

10 Tal como se muestra en las figuras 3A y 3B, y como puede adivinarse observando la figura 2, dichos accionadores 6 se colocan en el interior de muchas ranuras adecuadas, por ejemplo obtenidas en los lados de dicha estructura acampanada, preferiblemente se disponen opuestos entre sí en cada lado de tal manera que, siguiendo el movimiento de la llave 2, solamente un accionador 6 intercepta la varilla 4. Cada ranura comprende una primera parte 32 de soporte, sobre la que se dispone el accionador 6, y una segunda parte 33 limitante adaptada para definir el límite de giro del accionador 6.

La primera parte 32 de soporte es tal que coloca cada accionador 6 en el fulcro "T" sobre el que gira.

20 Las dimensiones de dicha segunda parte 33 limitante son tales como para permitir que la tercera parte de accionamiento del accionador 6 presione sobre la bóveda 511 para permitir la conmutación eléctrica del pulsador 51, en función de las características de la bóveda 511 de contacto del pulsador 51 en uso.

25 La primera parte 32 de soporte y la segunda parte 33 limitante están colocadas de manera adecuada en las ranuras de la estructura 3 de alojamiento de modo que pueden alojar los accionadores 6 respectivos opuestos entre sí.

30 Para cada accionador 6, la parte inclinada cerca del fulcro "T" tiene sustancialmente la misma pendiente que el plano 31 de contacto comprendido en la estructura acampanada de la estructura 3 de alojamiento; además, el plano inclinado cerca de la parte de accionamiento del accionador 6 es más empinado que el plano 31 de contacto inclinado.

Cuando se desliza la parte 43 de contacto de la varilla 4, tal diversidad de inclinación de los planos permite percibir dicho plano inclinado del accionador 6 antes que el plano 31 de contacto inclinado de la estructura acampanada.

35 Esta diferencia de inclinación permite que la varilla 4 actúe sobre el accionador 6, que mediante giro presionará contra la bóveda 511 de contacto del pulsador 51 asociado.

En la realización mostrada en los dibujos, la varilla 4 es solidaria con la llave 2 a la que está fijada.

40 Dicha llave 2 comprende una guía 21 adaptada para alojar una parte de dicha varilla 4, permitiendo así que la propia varilla 4 se deslice a lo largo del eje "X" de la llave 2 cuando conmuta entre las diversas configuraciones operativas, contrarrestada por al menos un medio 41 elástico, por ejemplo un resorte helicoidal.

45 La carrera de la varilla 4 dentro de la guía 21 está delimitada en un sentido por la estructura del propio medio 41 elástico, y en el sentido opuesto, de acuerdo con el sentido de la fuerza aplicada por el medio 41 elástico, por una parte 42 de tope adaptada para deslizarse al interior de una ranura adecuada presente en la guía 21, hasta que hace tope contra un elemento de fin de carrera.

50 Para los fines de la presente descripción, lo siguiente describirá en detalle el comportamiento de los componentes de los conmutadores según la presente invención, tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 4A y 4B.

55 En la configuración operativa inactiva, el eje "X" de la llave 2 es sustancialmente paralelo al eje "Z" del conmutador porque la parte 43 de contacto de la varilla 4 está colocada en el punto más bajo de la parte acampanada de la estructura 3 de alojamiento y se mantiene en esa posición, evitando así cualquier vibración o movimiento no deseados, por la acción ejercida por el medio 41 elástico sobre la propia varilla 4 y por los planos inclinados más empinados del accionador 6, que mantienen la varilla 4 en su posición de manera pasiva.

60 Cuando se hace funcionar la llave 2 con el fin de conmutar a la configuración de empuje, gira sobre el fulcro "O" y se arrastra a lo largo de la varilla 4, que, contrarrestada por el medio 41 elástico, se desliza sobre el plano 31 de contacto inclinado.

65 A lo largo de su carrera, la varilla 4 intercepta el plano inclinado del accionador 6, cerca de la parte de accionamiento del mismo accionador 6, provocando así que gire sobre el fulcro "T" respectivo; por tanto el accionador 6, a medida que desciende, actúa sobre el pulsador 51 correspondiente comprimiendo la bóveda 511 de contacto, provocando así la conmutación eléctrica.

ES 2 439 076 T3

Tan pronto como el usuario deja de hacer funcionar la llave 2, la varilla se desliza en el sentido opuesto a través del efecto del medio 41 elástico, volviendo así a la condición operativa inactiva y soltando el accionador 6.

5 El accionador 6, a su vez, se lleva de vuelta a su posición inicial por la bóveda 511 de contacto, que, debido a sus características elásticas, volverá a elevarse y moverá el accionador 6 de vuelta a su posición original.

Cuando se hace funcionar la llave 2 con el fin de conmutar a la configuración de tracción, la secuencia se repite de manera espejular, esta vez implicando al accionador 6' y al pulsador 51'.

10 Si el usuario mantiene la varilla 4 en la configuración o bien de empuje o bien de tracción, la varilla 4 continúa actuando sobre el accionador 6 correspondiente a través de la parte 43 de contacto, sin provocar ninguna conmutación falsa del pulsador 51.

15 Cada movimiento de la llave 2 corresponde al movimiento de sólo un accionador 6 y del pulsador asociado.

La presente solución elimina casi completamente cualquier criticidad con respecto a la activación del pulsador.

20 Tal como se ha mencionado anteriormente, el movimiento de vuelta de la llave 2 se obtiene por medio del medio 41 elástico, que devuelve el accionador 6, correspondiente a esa dirección, a la condición inicial, deteniendo así la acción del último sobre el pulsador 51 correspondiente y permitiendo que la bóveda 511 vuelva a elevarse.

25 En la presente invención, la carrera de accionamiento que actúa sobre el pulsador 51 se amplifica a través del efecto de la razón entre el brazo de palanca de pulsador 51-fulcro "T" y el brazo de palanca de pulsador 51-varilla 4; además, cambiando la inclinación relativa de los planos inclinados del accionador 6 y de la estructura 3 de alojamiento, es posible optimizar los puntos de acción sobre los pulsadores 51.

30 Finalmente, la forma y posición combinadas de los planos inclinados más empinados del accionador 6, de la varilla 4 y de la estructura acampanada de la estructura 3, claramente visible en los dibujos adjuntos, permiten que la propia varilla 4 se mantenga de manera pasiva en su posición, reduciendo así cualquier vibración potencialmente perjudicial para el conmutador.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conmutador de control para un freno de estacionamiento de vehículo, que comprende una llave (2) fijada a una estructura (3) de alojamiento, de modo que puede girar sobre un fulcro (O), una varilla (4) fijada a un extremo de la llave (2) y que se mueve de manera solidaria con la misma, de modo que puede deslizarse a lo largo de un eje (X) de dicha llave (2), contrarrestada por un medio (41) elástico; comprendiendo dicha varilla (4) una parte (43) de contacto, ubicada en el extremo libre de la misma;
- 10 dicha estructura (3) de alojamiento, que comprende al menos una estructura acampanada solidaria, se sujeta sobre un circuito (5) electrónico que comprende al menos un pulsador (51) electrónico;
- 15 estando dicho conmutador caracterizado porque comprende al menos un accionador (6) colocado cerca de dicha estructura acampanada que comprende al menos un plano (31) de contacto inclinado sobre el que se desliza dicha varilla (4); estando colocado dicho al menos un accionador (6) con el fin de poder girar sobre un fulcro (T) actuando directamente sobre dicho pulsador (51), siguiendo la acción directa de la varilla (4) sobre dicho accionador (6), provocada por la intercepción de la parte (43) de contacto en el accionador (6).
- 20 2. Conmutador según la reivindicación 1, en el que dicho conmutador comprende dos pulsadores (51) eléctricos, comprendiendo cada uno al menos una bóveda (511) de contacto, sujeta sobre el circuito (5) electrónico; dos accionadores (6 y 6') dispuestos en paralelo y opuestos entre sí; una estructura acampanada que comprende al menos dos planos (31) de contacto inclinados y opuestos entre sí, para crear una estructura acampanada simétrica; ranuras adecuadas dispuestas a los lados de dicha estructura acampanada, en las que se colocan dichos accionadores (6).
- 25 3. Conmutador según la reivindicación 1, en el que cada accionador (6) tiene una primera parte de soporte adaptada para colocarse en el fulcro (T) sobre el que gira, una segunda parte acampanada, fijada en un extremo a la primera parte de soporte y que comprende dos planos inclinados opuestos, una tercera parte de accionamiento, conectada a la segunda parte acampanada y adaptada para actuar directamente sobre el pulsador (51).
- 30 4. Conmutador según la reivindicación 3, en el que al menos un plano inclinado comprendido en el accionador (6) tiene una pendiente mayor que la del plano (31) de contacto de la parte acampanada.
- 35 5. Conmutador según las reivindicaciones 2 y 3, en el que cada ranura comprende una primera parte (32) de soporte sobre la que el accionador (6) se sitúa cerca del fulcro (T) sobre el que gira, y una segunda parte (33) limitante adaptada para definir el límite de giro del accionador (6);
- dicha primera parte (32) de soporte y la segunda parte (33) limitante están colocadas de manera apropiada en las ranuras de la estructura (3) de alojamiento, para alojar los accionadores (6) respectivos de manera opuesta.
- 40 6. Conmutador según la reivindicación 1, en el que la llave (2) comprende una guía (21) adaptada para alojar una parte de dicha varilla (4), a la vez que permite que la varilla se deslice a lo largo del eje (X) de la llave (2), contrarrestada por al menos un medio (41) elástico.
- 45 7. Conmutador según las reivindicaciones anteriores, en el que la forma y posición combinadas de los planos inclinados más empinados del accionador (6), de la varilla (4) y de la estructura acampanada de la estructura (3) permiten que la propia varilla (4) se mantenga en su posición de manera pasiva.

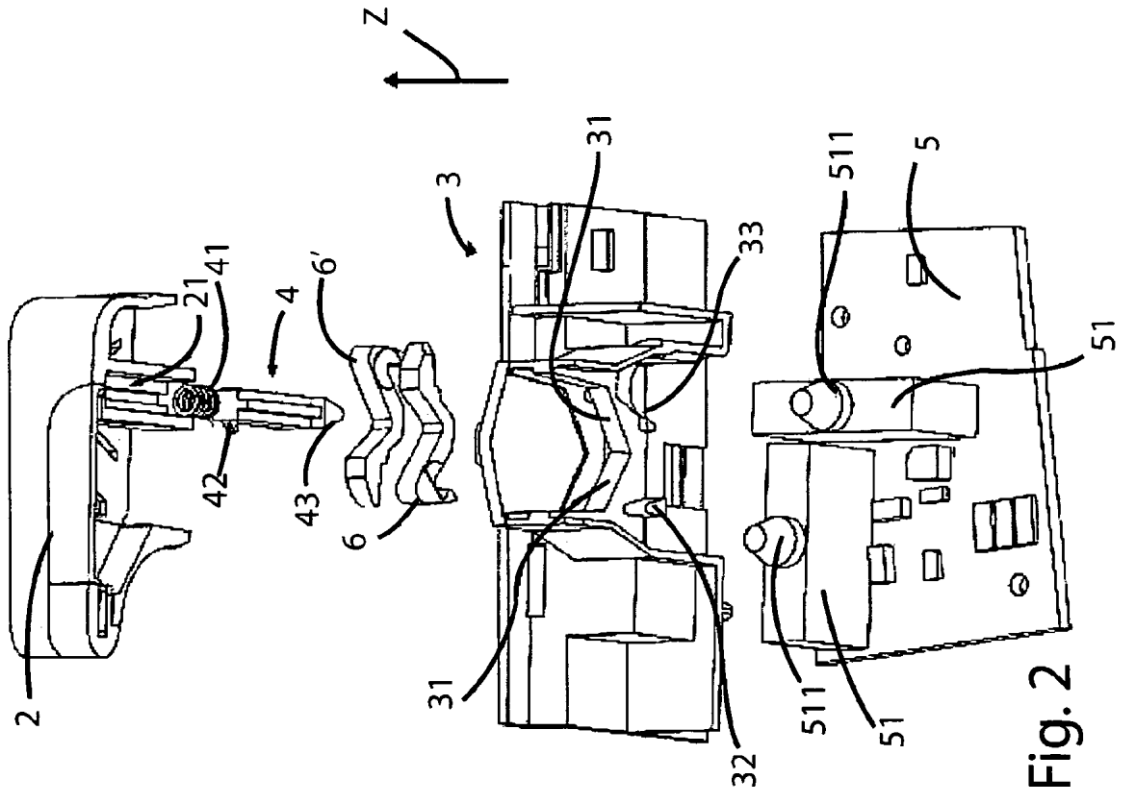


Fig. 2

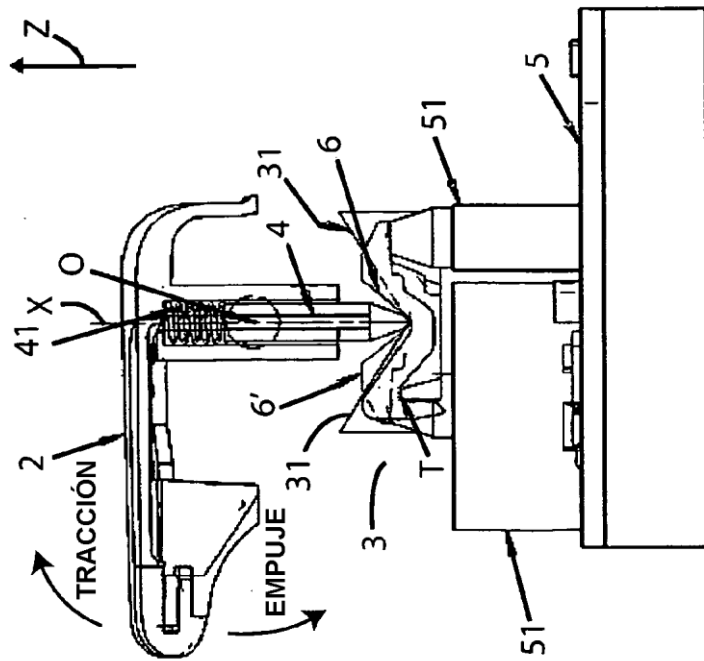


Fig. 1

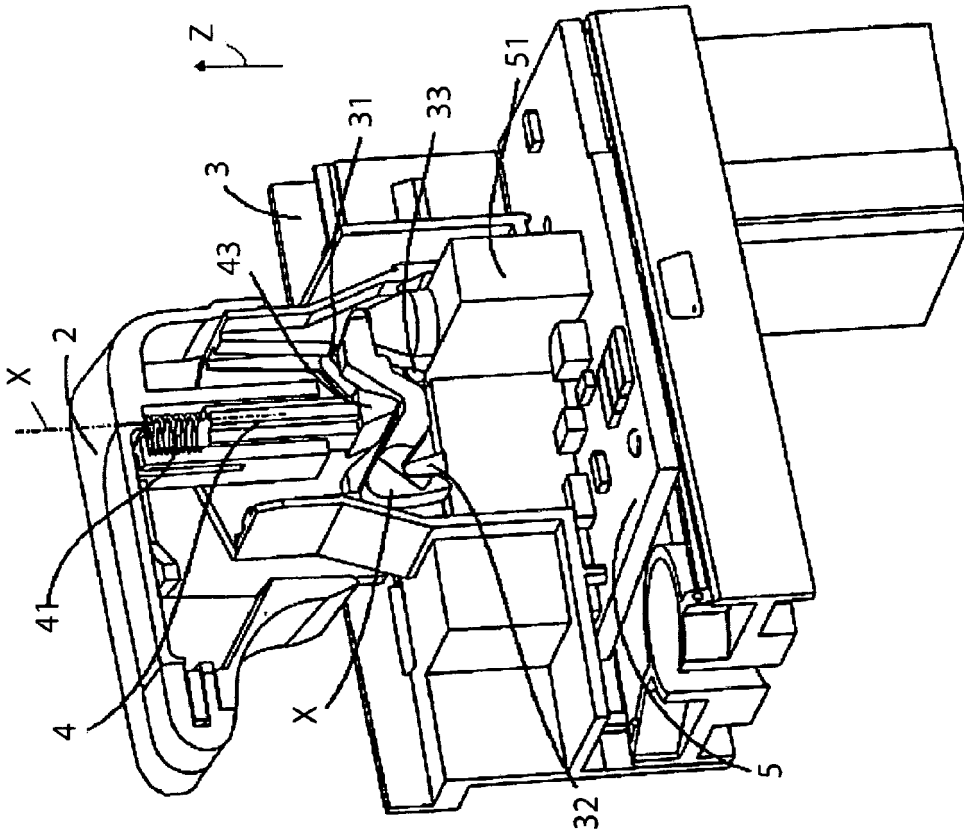


Fig. 3B

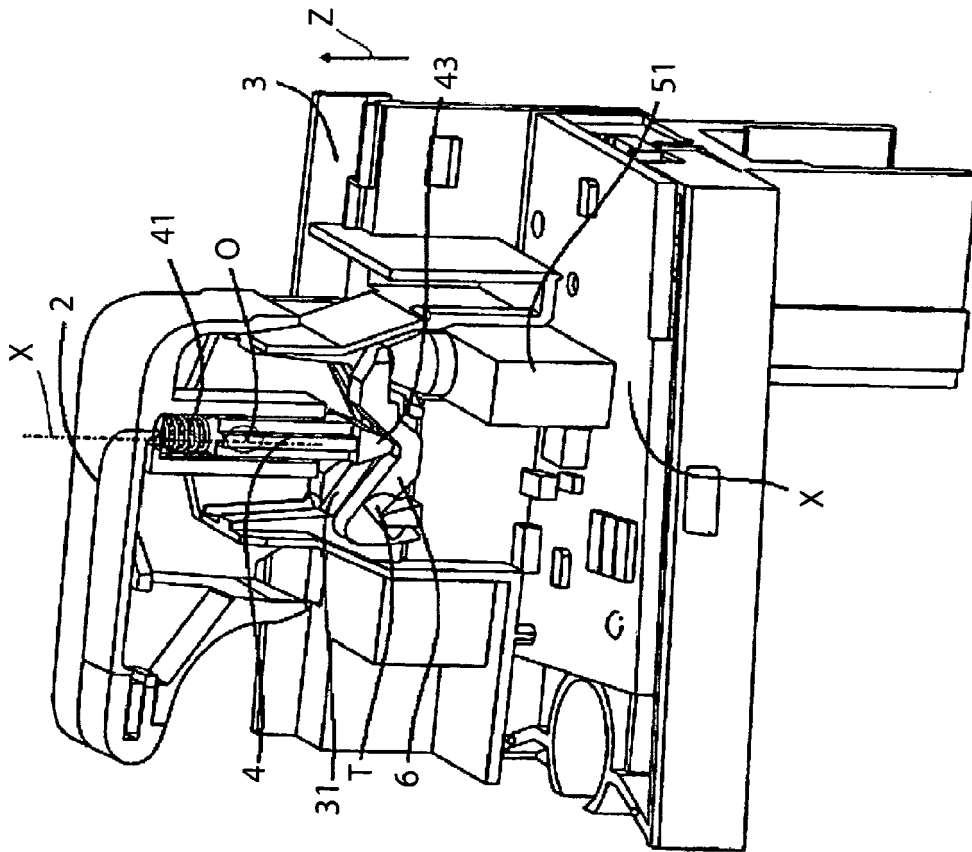


Fig. 3A

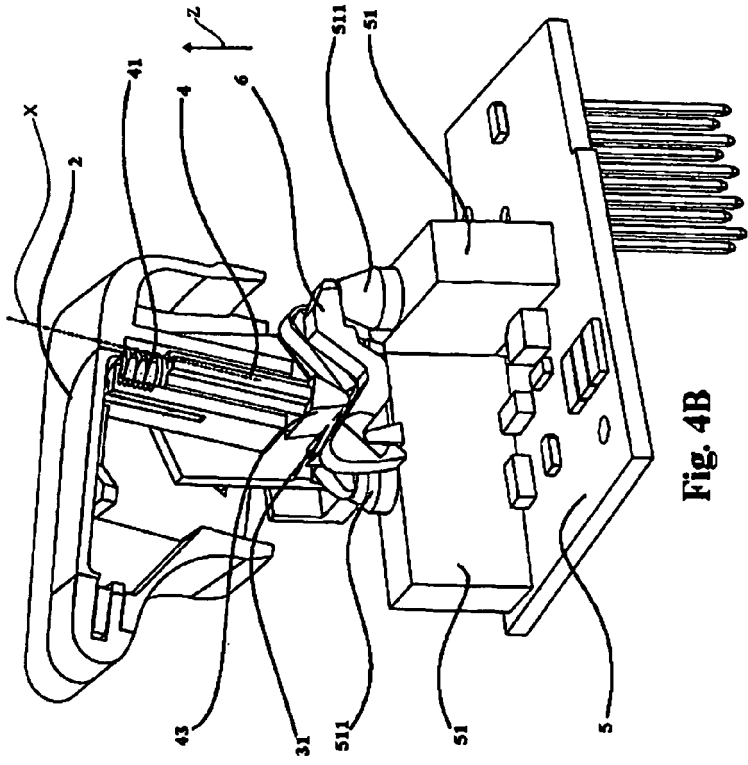


Fig. 4B

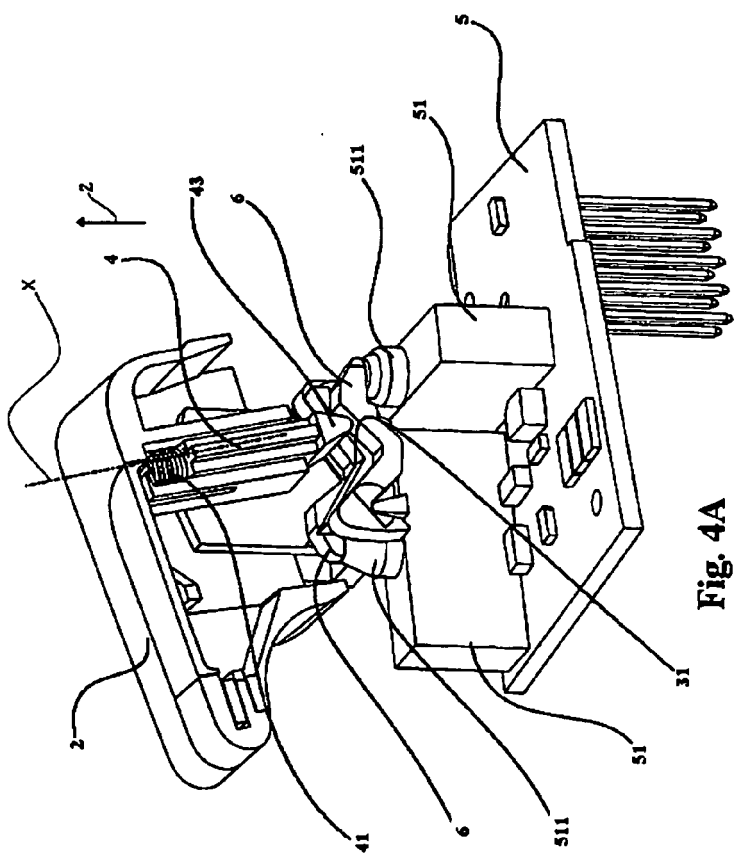


Fig. 4A