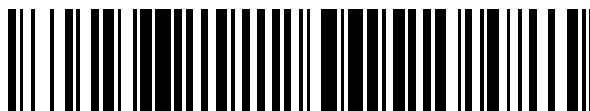


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 930**

51 Int. Cl.:

H01H 1/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2008** **E 08354074 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013** **EP 2061050**

54 Título: **Aparato eléctrico de corte de contacto o contactos móviles giratorios**

30 Prioridad:

16.11.2007 FR 0708047

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

25.04.2013

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)**

**35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:

**BURNOT, CLAUDE;
PREVIEUX, LAURENT;
BRUNE, YVES y
MASNADA, ROLAND**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 401 930 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

Aparato eléctrico de corte de contacto o contactos móviles giratorios

La presente invención se refiere a un aparato eléctrico de corte alojado en una caja aislante y que comprende un soporte de contacto que soporta al menos un contacto móvil, el contacto o cada contacto móvil se dispone en frente de al menos un contacto fijo que pertenece a dicho aparato, dicho soporte se monta de forma giratoria entre una posición de abertura para la que el contacto o los contactos móviles se alejan del contacto o de los contactos fijos y una posición de cierre para la que el contacto o los contactos móviles están en contacto con el contacto o los contactos fijos.

Se conocen las patentes US 5794763, FR 271617 y EP 0773566 que describen los dispositivos que comprenden las características anteriormente mencionadas. En estas realizaciones, los contactos móviles se montan en un árbol porta-contactos y se coloca un muelle entre el contacto o los contactos y dicho árbol, de modo que dicho muelle garantice el mantenimiento del contacto en su alojamiento, garantizando así la presión del contacto entre el contacto móvil y el contacto fijo. De acuerdo con estos dispositivos, la dispersión de la posición de los contactos es excesivamente importante. Esto empeora los resultados de los aparatos y, en particular, de los interruptores diferenciales. Los juegos necesarios para el montaje, la colocación y la movilidad de los contactos con respecto al árbol porta-contactos no permiten una colocación precisa.

Además, en alguna de estas realizaciones, el enlace pivote se realiza en la franja del contacto móvil, lo que puede generar contaminación y conllevar defectos de discontinuidad.

Además, en estas realizaciones, es difícil aumentar las líneas de fuga, ya que deberían sobredimensionarse los tabiques de separación.

Además, las formas de los contactos son complejas, lo que obliga a aumentar en la misma proporción el volumen de cobre.

Asimismo, se conoce el documento EP 0 225 207 que describe un aparato de corte eléctrico que comprende un árbol porta-contactos montado de forma giratoria en dicho aparato de corte eléctrico y que comprende un soporte de contacto denominado primero y un soporte de contacto denominado segundo, montado de forma articulada con respecto a dicho primer soporte, dicho soporte, denominado segundo, tiene por objeto soportar al menos un contacto móvil.

La presente invención resuelve estos problemas y propone un aparato de corte eléctrico en el que los resultados e cuanto al cierre y abertura de los contactos se han mejorado y son reproducibles, lo que explica una mejor reproducibilidad de los resultados de los aparatos.

A estos efectos, la presente invención tiene por objeto un aparato eléctrico de corte de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con una característica particular de la invención, los medios anteriormente mencionados para garantizar la presión de contacto comprenden, para cada segundo soporte de contacto, un muelle interpuesto entre la caja y dicho segundo soporte.

De acuerdo con otra realización, los medios anteriormente mencionados para garantizar la presión de contacto comprenden, para cada soporte de contacto denominado segundo, un muelle interpuesto entre el soporte denominado primero y dicho segundo soporte.

De acuerdo con una realización particular, el contacto o cada contacto móvil se monta en un soporte distinto de los denominados segundos, montándose cada segundo soporte distinto de forma giratoria con respecto al soporte denominado primero en el que está montado.

De acuerdo con una característica particular, el soporte de contacto denominado primero es un árbol giratorio.

De acuerdo con otra característica, el soporte o cada soporte de contacto denominado segundo comprende un alojamiento que tiene por objeto recibir un contacto móvil, y unos medios de enganche a presión del contacto móvil en el interior del segundo soporte.

De acuerdo con otra característica, el contacto o cada contacto móvil se constituyen de una lámina de cobre plana.

De acuerdo con otra característica, este dispositivo comprende unos medios de bloqueo del soporte o de los soportes de contacto denominados segundos en el soporte de contacto denominado primero, activándose dichos medios durante la inserción del contacto o respectivamente de los contactos móviles en el correspondiente soporte de contacto denominado segundo.

De acuerdo con otra característica, el eje de articulación del primer soporte con respecto a la caja del aparato está separado del eje de articulación del segundo o de los segundos soportes con respecto al primer soporte, de modo

que el contacto o los contactos móviles se deslizan sobre el contacto o los contactos fijos durante el acoplamiento.

De acuerdo con otra característica, el segundo soporte o cada segundo soporte de contacto comprende cada uno un tabique que tiene por objeto esconder la parte del contacto móvil que se encuentra en frente de la zona del contacto fijo.

- 5 De acuerdo con una realización particular de la invención, este tabique está fijado únicamente por un solo lado del segundo soporte, de modo que permita la introducción del contacto y su enganche a presión en el segundo soporte mediante la flexión de dicho soporte.

De acuerdo con otra realización, este tabique es amovible.

- 10 De acuerdo con otra característica, el soporte o cada soporte denominado segundo comprende dos bridas unidas mecánicamente por al menos uno de sus extremos, las dos bridas son adecuadas para aproximarse entre sí mediante la deformación elástica del soporte.

- 15 De acuerdo con otra característica, el enlace mecánico entre las dos bridas se realiza de tal forma que el desmontaje del soporte o de los soportes de contacto denominados segundos con respecto al soporte de contacto denominado primero, necesita la aproximación de las dos bridas, impidiéndose dicha aproximación cuando un contacto móvil se introduce en el soporte de contacto denominado segundo, lo que conlleva un bloqueo del segundo soporte con respecto al primero.

De acuerdo con otra característica, el soporte o los soportes de contacto denominados segundos envuelven el contacto o los contactos móviles de modo que aumenten las líneas de fuga entre los contactos móviles.

De acuerdo con una realización particular, este aparato es un interruptor diferencial.

- 20 La presente invención tiene también por objeto un porta-contactos montado de forma giratoria en un aparato de corte eléctrico que comprende al menos un soporte (denominado primero) y al menos un soporte (denominado segundo) montado de forma articulada con respecto a dicho primer soporte o a dichos primeros soportes, alrededor respectivamente, de al menos un eje de articulación, dicho soporte o soportes denominados segundos tienen por objeto soportar al menos un contacto móvil, dicho contacto o contactos móviles tienen por objeto cooperar respectivamente con al menos un contacto fijo que pertenece a dicho aparato de corte eléctrico, este porta-contactos se caracteriza porque comprende unos medios de bloqueo del soporte o de los soportes de contacto denominados segundos en el soporte de contacto denominado primero, activándose dichos medios durante la inserción de un contacto o respectivamente de unos contactos móviles en el soporte o soportes de contacto denominados segundos.

- 30 Pero otras ventajas y características de la invención se pondrán mejor de manifiesto con la siguiente descripción detallada y que se refiere a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a modo de ejemplo y en los que:

- La figura 1 es una vista en planta de la parte interior de un aparato de corte, de acuerdo con la invención,
- La figura 2 es una vista en perspectiva, que ilustra un árbol porta-contactos equipado con soportes de contacto y contactos móviles, de acuerdo con la invención,
- Las figuras 3, 4 y 5 ilustran otra forma de realización del tabique de separación entre cada contacto fijo y cada contacto móvil,
- La figura 3 es una vista en sección transversal de este tabique, mientras que las figuras 4 y 5 son unas vistas en perspectiva de un soporte de contacto denominado segundo, respectivamente en posición desmontada y en posición montada de la lámina de contacto.

- 40 Estas figuras ilustran, a modo de ejemplo, la aplicación de la invención en un aparato eléctrico tal como un interruptor diferencial del tipo que se describe en la patente francesa FR 2 870 987. Este aparato eléctrico es bien conocido por sí mismo, y al no ser del ámbito de la presente invención, no va a describirse detalladamente en el presente documento.

Sólo van a describirse los elementos necesarios para la comprensión de la invención.

- 45 Este aparato A eléctrico comprende de forma conocida, en una caja B, un soporte 4, 5 de contactos móviles, montado de forma giratoria en la caja B, montándose los contactos 2 móviles enfrente de al menos un contacto 3 fijo. Este soporte de contactos móviles se monta de forma giratoria entre una posición de abertura de los contactos en la que los contactos 2 móviles están separados de los contactos 3 fijos y una posición de cierre en la que los contactos 2 móviles se aplican sobre los contactos 3 fijos.

- 50 Este soporte de contactos móviles comprende un primer soporte 4 montado de forma giratoria con respecto a la caja B del aparato y varios soportes 5 denominados segundos montado o montados de forma giratoria con respecto al primero 4 y que tiene o tienen por objeto soportar los contactos 2 móviles.

Este primer soporte 4 está formado en esta forma particular de realización, por un árbol montado de forma giratoria con respecto a la caja del aparato. Este árbol comprende unos alojamientos 6 que tienen por objeto recibir los soportes 5 de contactos denominados segundos en los que se montan los contactos 2 móviles. Estos alojamientos 6

están delimitados cada uno, por dos paredes 7, 8 laterales del árbol 4 porta-contacts, cada pared 7, 8 lateral comprende un pivote 9, 10 de articulación, formando los dos pivotes 9, 10 un eje de articulación para el soporte 5 de contactos.

- 5 De acuerdo con esta forma de realización descrita e ilustrada, un muelle 15 de presión de contacto se interpone entre el soporte de contacto denominado primero, es decir, el árbol 4, y cada uno de los soportes 5 de contacto denominados segundos.

El eje de articulación del primer soporte 4 se separa del eje Y de articulación de los segundos soportes 5, de modo que los contactos móviles se deslicen sobre los contactos fijos en el acoplamiento.

- 10 Cada soporte 5 de contacto denominado segundo comprende dos bridas 11, 12 unidas mecánicamente por sus partes inferior y superior y formando entre las dos bridas un alojamiento 13 que tiene por objeto recibir un contacto 2 móvil en forma de lámina 14 de contacto. Este soporte 5 denominado segundo comprende también unos medios de enganche a presión (no representados) de la lámina 14 en el interior del soporte 5 denominado segundo. Las dos bridas 11, 12 anteriormente mencionadas de cada segundo soporte 5, comprenden en sus caras exteriores dos orificios 16, 17 que tienen por objeto recibir respectivamente los dos pivotes 9, 10 de articulación, anteriormente mencionados del alojamiento 6 correspondiente del árbol 4, durante el montaje del soporte 5 de contacto en el soporte 4 de contacto denominado primero.

- 20 Para retirar los pivotes 9, 10 de las aberturas 16, 17 previstas en las bridas 11, 12 es necesario el estrangulamiento de los soportes 5 denominados segundos, de modo que las dos bridas 11, 12 se aproximen la una de la otra. De este modo, cuando una lámina 14 de contacto se introduce en el interior de un soporte 5 denominado segundo, esta aproximación ya no es posible, de ahí que resulte que el soporte 5 denominado segundo ya no pueda extraerse del soporte 4 denominado primero. De este modo, se bloquea el soporte 5 denominado segundo con respecto al soporte 4 denominado primero.

- 25 Los segundos soportes 5 de contacto también comprenden un tabique 18 que tiene por objeto esconder la parte del contacto 2 móvil que se encuentra enfrente de la zona del contacto 3 fijo, este tabique 18 está fijado únicamente por un solo lado del segundo soporte 5, de modo que permita la introducción del contacto y su enganche a presión en el segundo soporte 5 mediante la flexión de dicho soporte.

Cabe destacar que en las figuras 3, 4 y 5, de acuerdo con otra realización, se realiza una abertura en una de las dos bridas del soporte de contacto, esta abertura permite añadir flexibilidad al conjunto, de modo que se evite la rotura del soporte 5 de contacto denominado segundo en el momento del montaje.

- 30 Gracias a la articulación del segundo soporte 5 sobre el primer soporte 4, cada contacto 2 móvil se coloca con menos dispersión que en la técnica anterior. La articulación suprime las dispersiones debidas a las formas de los contactos y del árbol, que conllevan imprecisiones en la colocación de los contactos. Los contactos se colocan ahora siempre de la misma manera. El desgaste del árbol porta-contacts se reduce al mínimo.

- 35 Todos los contactos de fase del árbol porta-contacts se acoplan con los contactos fijos a la vez. Todos los contactos de fase del árbol porta-contacts se retiran de los contactos fijos al mismo tiempo. Los resultados en cuanto al cierre y abertura mejoran y son reproducibles.

Teniendo en cuenta el hecho de que el eje del porta-contacts está descentrado con respecto al eje del árbol porta-contacto, los contactos móviles se deslizan sobre los contactos fijos en el acoplamiento, produciendo este deslizamiento un efecto de auto-limpieza.

- 40 Teniendo en cuenta el hecho de que los soportes de contacto envuelven los contactos para aislar y aumentar las líneas de fuga, aumenta el aislamiento entre los contactos y con respecto a la cara delantera. De este modo, no es necesario volver a añadir unos tabiques en el árbol porta-contacts o aumentar la distancia de los ejes entre los contactos.

- 45 Teniendo en cuenta el hecho de que el muelle de presión de contacto se apoya en el soporte de contacto, el muelle de presión de contacto no está bajo presión y, por lo tanto, no es útil prever un tabique de aislamiento adicional.

Gracias a la presencia del tabique fijado a un lado del soporte del contacto móvil, la distancia de aislamiento entre los contactos no se reduce por la aproximación entre la parte del contacto móvil que está enfrente de la zona del contacto fijo y el contacto fijo. De este modo, no es necesario complicar la forma del contacto para obtener la distancia adecuada de aislamiento.

- 50 Asimismo, es posible montar contactos con diferentes grosores de pastilla sin cambiar el árbol porta-contacts. Basta con cambiar únicamente el segundo soporte de contacto.

Por lo tanto, gracias a la invención, se ha realizado un aparato de corte eléctrico, así como un árbol de contacto que permite obtener una mejor reproducibilidad de los resultados de los aparatos.

La invención se aplica ventajosamente a los interruptores unipolares o multipolares, así como a los interruptores diferenciales.

Por supuesto, la invención no se limita a los modos de realización descritos e ilustrados, que sólo se proporcionan a modo de ejemplo.

- 5 De este modo, por ejemplo, en la realización descrita, los contactos móviles se montan de forma articulada cada uno en un soporte distinto.

En otra realización, se habría podido prever que todos los contactos móviles se montasen en un soporte único.

REIVINDICACIONES

1. Aparato eléctrico de corte alojado en una caja aislante y que comprende un soporte de contacto denominado primero que soporta al menos un contacto denominado móvil, disponiéndose el contacto o cada contacto móvil enfrente de al menos un contacto denominado fijo que pertenece a dicho aparato, montándose dicho soporte de forma giratoria entre una posición de abertura para la que el contacto o los contactos móviles se alejan del contacto o de los contactos fijos y una posición de cierre para la que el contacto o los contactos móviles están en contacto con el contacto o los contactos fijos, montándose el contacto o los contactos (2) móviles en un soporte (o respectivamente) en unos soportes (5) denominados segundos, montándose dicho segundo soporte o soportes (5) de forma articulada con respecto al primer soporte (4) anteriormente mencionado, y comprendiendo dicho aparato unos medios para garantizar la presión de contacto entre el contacto o los contactos móviles y el contacto o los contactos fijos, **caracterizado porque** comprende unos medios de bloqueo del soporte o de los soportes (5) de contacto denominados segundos (5) en el soporte (4) de contacto denominado primero, activándose dichos medios durante la inserción de un contacto o respectivamente de unos contactos (2) móviles en el soporte o los soportes (5) de contacto denominados segundos.
2. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios anteriormente mencionados para garantizar la presión de contacto comprenden, para cada segundo soporte de contacto, un muelle interpuesto entre la caja y dicho segundo soporte.
3. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios anteriormente mencionados para garantizar la presión de contacto comprenden, para cada soporte (5) de contacto denominado segundo, un muelle (15) interpuesto entre el soporte (4) denominado primero y dicho segundo soporte (5).
4. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el contacto o cada contacto (2) móvil está montado en un soporte (5) denominado segundo distinto, montándose cada segundo soporte (5) distinto de forma giratoria con respecto al soporte (4) denominado primero en el que está montado.
5. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte (4) de contacto denominado primero es un árbol giratorio.
6. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte o cada soporte (5) de contacto denominado segundo comprende un alojamiento (6) que tiene por objeto recibir un contacto (2) móvil, y unos medios de enganche a presión del contacto (2) móvil en el interior del segundo soporte (5).
7. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el contacto o cada contacto (2) móvil está constituido por una lámina de cobre plana.
8. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el eje X de articulación del primer soporte (4) con respecto a la caja del aparato está separada del eje Y de articulación del segundo soporte o de los segundos soportes con respecto al primer soporte (4), de modo que el contacto o los contactos (2) móviles se deslizan sobre el contacto o los contactos (3) fijos durante el acoplamiento.
9. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo soporte o cada segundo soporte (5) de contacto comprende un tabique (18) que tiene por objeto esconder la parte del contacto (2) móvil que está enfrente de la zona del contacto (3) fijo.
10. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** este tabique (18) únicamente está fijado a un solo lado del segundo soporte (5), de modo que permita la introducción del contacto y su enganche a presión en el segundo soporte (5) mediante la flexión de dicho soporte.
11. Aparato eléctrico de corte de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** este tabique es un tabique amovible.
12. Aparato eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo soporte o cada segundo soporte (5) comprende dos bridas (11, 12) unidas mecánicamente al menos a uno de sus extremos y adecuadas para aproximarse entre sí mediante la deformación elástica de dicho soporte (5).
13. Aparato eléctrico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el enlace mecánico entre las dos bridas (11, 12) se realiza de tal manera que el desmontaje del soporte o de los soportes (5) denominados segundos con respecto al soporte (4) de contacto denominado primero necesita la aproximación de las dos bridas (11, 12), impidiéndose dicha aproximación cuando un contacto (2) móvil se introduce en dicho soporte (5) de contacto denominado segundo y que conlleva un bloqueo del segundo soporte (5) con respecto al primero (4).
14. Aparato eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte o los soportes de contacto denominados segundos envuelven el contacto o los contactos (2) móviles de

modo que aumentan las líneas de fuga entre los contactos (2) móviles.

15. Aparato eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** es un interruptor diferencial.

- 5 16. Árbol porta-contactos montado de forma giratoria en un aparato de corte eléctrico que comprende al menos un soporte (denominado primero) y al menos un soporte (5) de contactos denominado segundo, montado de forma articulada con respecto a dicho primer o a dichos primeros soportes alrededor de respectivamente al menos un eje de articulación, teniendo por objeto dicho soporte o dichos soportes denominados segundos soportar al menos un contacto (2) móvil, teniendo por objeto dicho contacto o dichos contactos (2) móviles cooperar respectivamente con
- 10 al menos un contacto (3) fijo que pertenece a dicho aparato A de corte eléctrico, **caracterizado porque** comprende unos medios de bloqueo del soporte o de los soportes de contacto denominados segundos en el soporte de contacto denominado primero, activándose dichos medios durante la inserción de un contacto o respectivamente de unos contactos móviles en el soporte o los soportes de contacto denominados segundos.

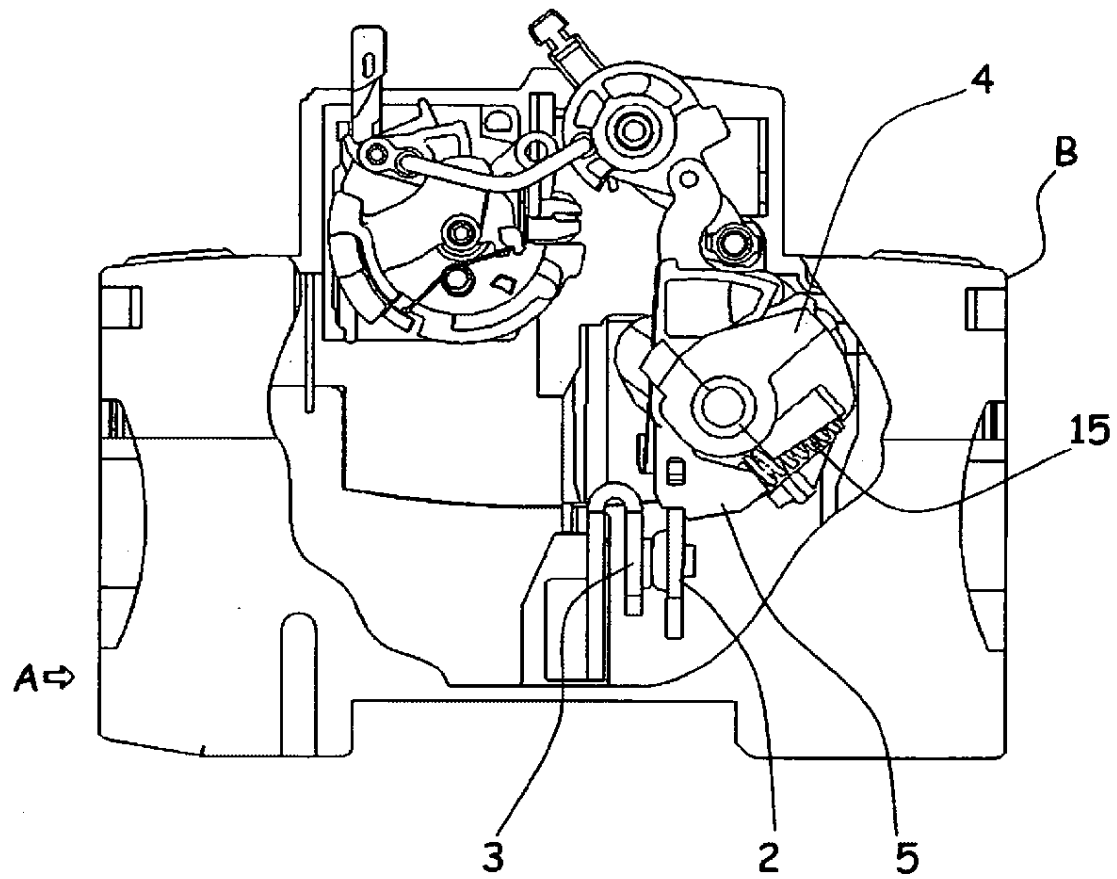


Fig. 1

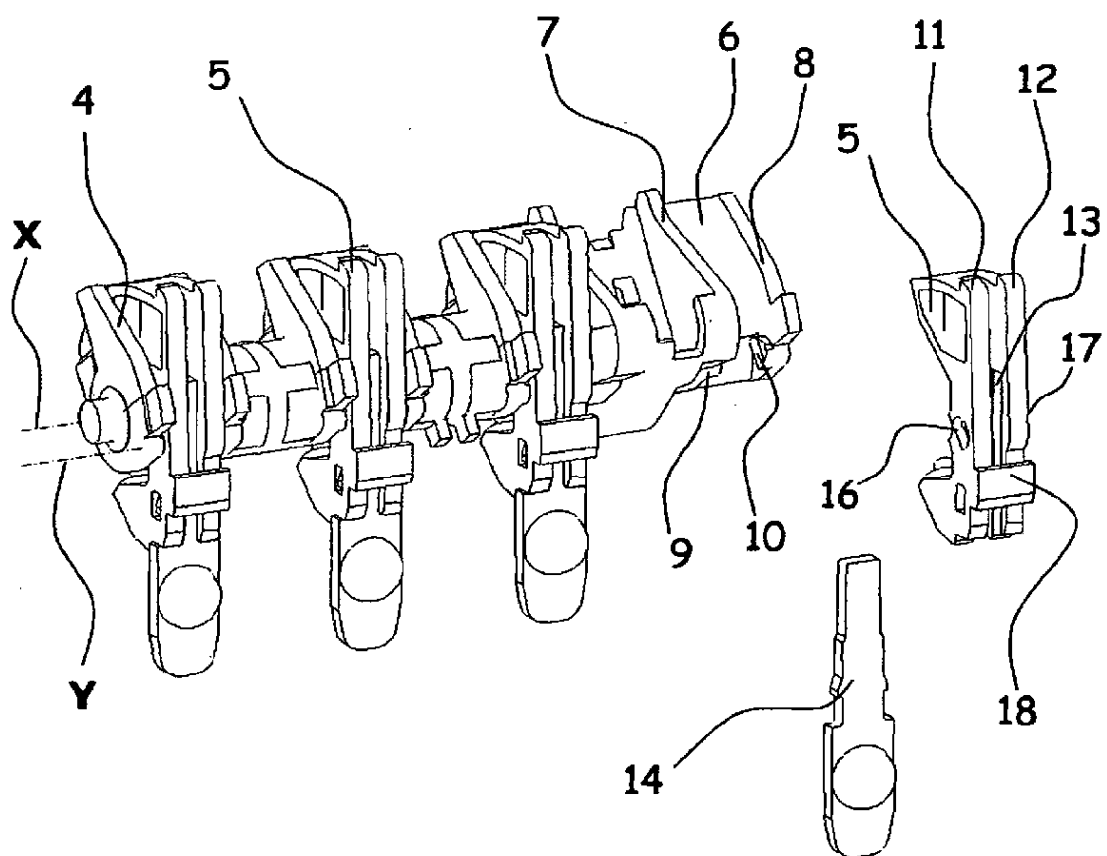


Fig. 2

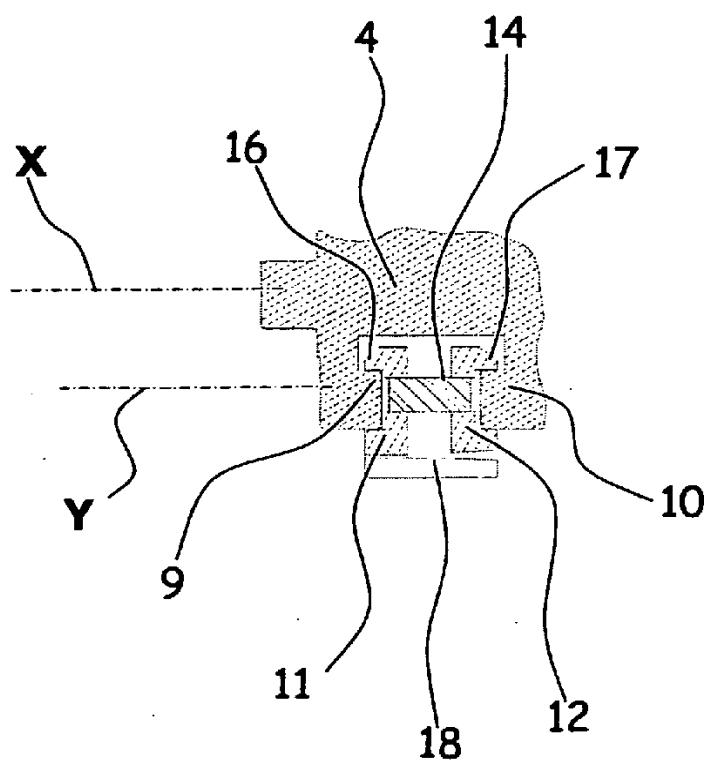


Fig. 3

Fig. 4

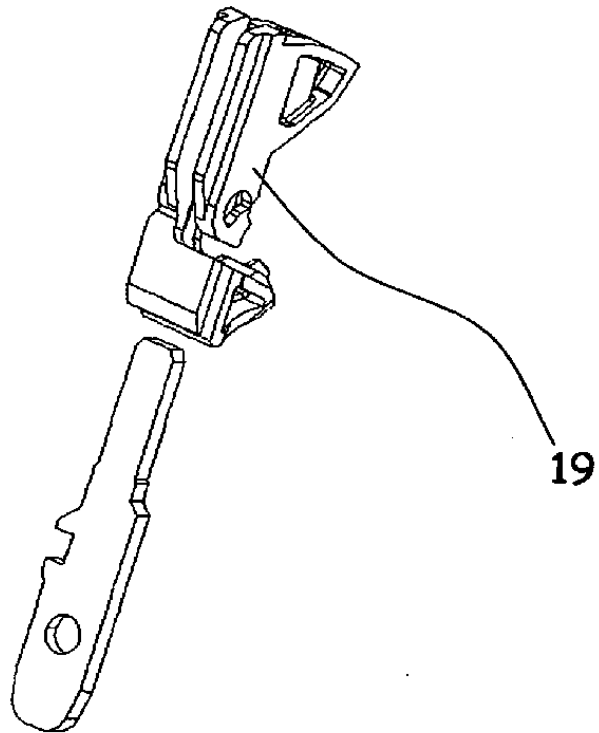


Fig. 5

