

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 540**

51 Int. Cl.:

**H01H 1/20** (2006.01)

**H01H 1/42** (2006.01)

**H01H 1/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2013 PCT/FI2013/050439**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14096509**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013 E 13865502 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2936525**

54 Título: **Contacto móvil de interruptor eléctrico**

30 Prioridad:

**20.12.2012 FI 20126349**

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

**11.07.2017**

73 Titular/es:

**ABB OY (100.0%)  
Strömbergintie 1  
00380 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**UITTO, OSKARI y  
SUUTARINEN, AKI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 623 540 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**

Contacto móvil de interruptor eléctrico.

**Campo**

La invención se refiere a interruptores eléctricos, especialmente a un contacto móvil de un interruptor eléctrico giratorio.

**Antecedentes**

5 En un interruptor giratorio, se dispone un contacto giratorio móvil para girar de forma que se conecte a o se desconecte de los contactos fijos del interruptor. Para asegurar unas óptimas propiedades eléctricas del interruptor, el contacto móvil debe tener buenas propiedades de conducción eléctrica. Para este fin, también es necesario que el contacto entre el contacto móvil y el(los) contacto(s) fijo(s) esté apretado de tal manera que se evite la formación de un entrehierro entre ellos en estado conectado.

10 El documento EP 1213730 describe un mecanismo de corte de circuitos que tiene contactos fijos, un eje de acoplamiento y contactos móviles. Los contactos móviles tienen dos secciones de cuchillas paralelas. El contacto flexible se forma mediante un enganche flexible en los brazos de contacto mientras se mantiene el desacoplamiento mecánico. El movimiento del eje de acoplamiento cierra la sección de las cuchillas sobre el contacto fijo.

15 Además, se desea que el contacto móvil sea fácil de montar. En vista de las estructuras conocidas, existe demanda de un contacto móvil mejorado.

**Breve descripción**

Un objeto de la invención es proporcionar un contacto móvil mejorado. Esto se consigue con la invención definida en la reivindicación independiente 1.

Algunas formas de realización ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

20 La invención se refiere a interruptores giratorios que tienen un contacto giratorio y contactos fijos. El contacto giratorio está dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación y los contactos fijos están dispuestos opuestos entre sí con respecto al eje de rotación del contacto giratorio.

El contacto giratorio de acuerdo con la invención tiene una estructura tipo sándwich que tiene dos láminas de contacto dispuestas a una distancia una de la otra para recibir un contacto fijo entre las láminas de contacto.

25 Preferiblemente, el contacto móvil tiene una estructura alargada. El contacto móvil puede estar dispuesto para establecer contacto con los contactos fijos en ambos extremos del contacto móvil. Establecer y romper el contacto se produce simultáneamente en ambos extremos del contacto móvil.

30 Las láminas de contacto del contacto móvil están dispuestas a una distancia una de otra mediante un elemento de separación. El elemento de separación puede ser un saliente en la hoja de contacto realizado mediante punzonado. Ambas láminas de contacto pueden ser similares, por lo que los salientes pueden ajustarse unos con otros, formando de este modo conjuntamente la separación mínima total entre las láminas de contacto. Cuando el contacto fijo se guía entre las láminas de contacto, las láminas de contacto pueden alejarse más una de la otra que lo proporcionado por el(los) elemento(s) de separación.

35 Se proporciona un elemento de tracción para atraer las láminas de contacto una hacia la otra. El elemento de tracción comprende un elemento resorte al menos en un lado de la pareja de láminas de contacto. El elemento de tracción puede comprender al menos dos bastidores que enmarcan o rodean la pareja de láminas de contacto cuando las láminas de contacto están fijadas entre sí. Los bastidores limitan el movimiento de las láminas de contacto en la dirección transversal a la dirección longitudinal de las láminas de contacto. El elemento de tracción es una pieza unitaria.

40 El elemento de tracción y/o las láminas de contacto pueden comprender medios para evitar su movimiento longitudinal una con respecto a la otra. En una forma de realización, cada lámina de contacto comprende un tetón o pasador, y el elemento de tracción comprende un agujero, que cuando se encajan juntos, impiden su movimiento longitudinal mutuo. En otra forma de realización, la lámina de contacto comprende un rebaje o ranura para recibir una pared del bastidor del elemento de tracción. La pared del elemento de tracción puede comprender un saliente o ala que se coloca en la ranura de la lámina de contacto.

**Dibujos**

45 A continuación, se describirán con más detalle las formas de realización de la invención con referencia a los dibujos, donde

- La figura 1 muestra una forma de realización de un interruptor;
- La figura 2 muestra un módulo de contactos que tiene los contactos en posición abierta;
- La figura 3 muestra un módulo de contactos que tiene los contactos en posición cerrada;
- La figura 4 muestra una forma de realización de un rodillo de transmisión de fuerza que tie
- 5 ne un contacto móvil colocado en el mismo;
- La figura 5 muestra dos rodillos de transmisión de fuerza que tienen contactos móviles colocados en los mismos;
- La figura 6 muestra una forma de realización de un contacto móvil;
- La figura 7 muestra otra vista del contacto móvil de la figura 6;
- La figura 8 muestra las láminas de contacto del contacto móvil de la figura 6;
- 10 La figura 9 muestra dos vistas del elemento de tracción del contacto móvil de la figura 6;
- La figura 10 muestra otra forma de realización de un contacto móvil;
- La figura 11 muestra otra vista del contacto móvil de la figura 10;
- La figura 12 muestra las láminas de contacto del contacto móvil de la figura 10;
- La figura 13 muestra dos vistas del elemento de tracción del contacto móvil de la figura 10;
- 15 La figura 14 muestra todavía otra forma de realización de un contacto móvil;
- La figura 15 muestra el contacto móvil parcialmente montado;
- La figura 16 muestra una primera vista del contacto móvil montado; y
- La figura 17 muestra una segunda vista del contacto móvil montado.

#### **Descripción de algunas formas de realización**

20 La figura 1 muestra una forma de realización del interruptor 10 aplicable en el contexto de la presente invención. La forma de realización mostrada es un interruptor de cuatro polos, pero el número de los polos puede ser diferente y puede ser cualquier número hasta diez, por ejemplo. Hay un módulo de interruptor por cada polo. En la figura 1, hay un módulo base 20 y tres módulos intermedios 22, 24 y 26. En la parte superior del módulo intermedio 26 más alto, hay dispuesto un módulo de mecanismo que se ocupa de las acciones de rotación del interruptor. El módulo de mecanismo 28 tiene una cubierta 30. A través de la cubierta se extiende el eje de rotación 32. Puede fijarse un mango (no mostrado) al eje de rotación para permitir el funcionamiento del interruptor.

25

Los cuerpos base e intermedios tienen agujeros para recibir y apretar un conductor de corriente con un tornillo conector 38. La figura 1 muestra los agujeros de escape de gas 34A, 34B en algunos de los módulos. También se muestra un elemento de sujeción 36 para fijar el interruptor a una placa de montaje, por ejemplo.

30 Las figuras 2 y 3 muestran una forma de realización del módulo intermedio equipado, mostrando la figura 2 el módulo en el estado desconectado y la figura 3 en el estado conectado.

Dentro del módulo 24, hay dispuestos dos contactos fijos 50 y 52 opuestos entre sí con respecto al eje de rotación, o eje de rotación del interruptor. En el módulo, hay dispuesto un rodillo 32A, que forma parte del eje de rotación del interruptor. Se dispone un contacto móvil 40 en el rodillo 32A de tal manera que la rotación del rodillo provoque que el contacto móvil 40 pivote entre la posición abierta del interruptor mostrada en la figura 2 y la posición cerrada del interruptor mostrada en la figura 3. En la posición abierta del interruptor, un puente de contacto entre los contactos fijos está abierto, mientras que en la figura 3, el contacto móvil forma el puente de contacto, es decir, las láminas de contacto establecen un contacto eléctrico con el contacto fijo recibido entre las láminas de contacto. La rotación del contacto giratorio puede disponerse de tal manera que cuando el contacto giratorio se hace girar desde la posición abierta a la posición cerrada, el eje de rotación y el rodillo giren en el sentido de las agujas del reloj, y viceversa. El ángulo de rotación entre los estados puede ser de 90 grados, por ejemplo.

35

40

En la forma de realización mostrada, el contacto fijo tiene una forma de letra Y. La base 50C del contacto fijo se usa para conectar el contacto fijo a un conductor externo. La rama derecha 50B, una parte de soporte, se fija en un rebaje formado en el módulo, evitando de esta forma que el contacto fijo pivote. La rama izquierda, la parte de contacto del contacto fijo, está adaptada para hacer el contacto con las láminas de contacto del contacto giratorio 40.

5 La figura 4 pone de relieve la colocación del contacto móvil en el rodillo 32A. Se puede ver que el rodillo tiene cuatro barras verticales 60A, 60B, 60C y 60D. Las barras están dispuestas a una distancia una de la otra de tal manera que se forme una ranura entre ellas. La ranura está formada por un espacio entre las barras 60A y 60B y entre las barras 60C y 60D. En el caso de las barras 60A y 60B, la parte de la ranura está formada por aquellas partes de las barras que están más próximas entre sí.

El contacto móvil comprende tres partes, una primera lámina de contacto 42, una segunda lámina de contacto 44 y un elemento de tracción 46. Las láminas de contacto son barras alargadas/longitudinales, que se extienden a través del rodillo desde un lado hasta el lado opuesto del rodillo y a través del eje de rotación del rodillo. Las láminas de contacto 42, 44 pueden ser similares entre sí. Cada lámina de contacto puede ser simétrica.

10 La distancia entre las barras 60A y 60B es, en esencia, la misma que la anchura de las láminas de contacto 42, 44 de tal manera que las láminas de contacto encajen en la ranura con un ajuste apretado. Es decir, el espacio entre las barras 60A, 60B y las barras 60C, 60D con respecto a la anchura de la barra de contacto es tal que evite que las láminas de contacto entre sí y el contacto móvil pivoten como un todo con respecto al rodillo 32A.

15 Como muestran las figuras 4 y 5, el elemento de tracción es más corto que las láminas de contacto. El elemento de tracción encaja dentro del interior del rodillo. Además, el elemento de tracción es más ancho que las láminas de contacto. Hay inserciones en las barras 60A a 60D, que forman un espacio para recibir al elemento de tracción con un ajuste apretado. El espacio para recibir al elemento de tracción puede ser rectangular. El espacio está ajustado de tal manera que se impide el giro del elemento de tracción alrededor del rodillo.

20 Entre las barras 60A, 60C y las barras 60B, 60D se disponen espacios, que son para recibir los dientes de otro rodillo que se montará encima del rodillo 32A mostrado. Tal rodillo puede ser otro rodillo similar al rodillo mostrado 32A, o un rodillo de mecanismos de un cuerpo de mecanismos.

25 La figura 5 muestra una forma realización, donde dos rodillos 32A, 32B se han montado uno encima del otro. Allí dos rodillos forman parte del eje de rotación del interruptor. El eje puede comprender adicionalmente uno o más rodillos similares a los rodillos 32A, 32B, una manivela, un rodillo de mecanismos y un mango. Los rodillos 32A, 32B se montan entre sí por medio de dientes en la parte inferior de cada rodillo que encajan en los respectivos rebajes en un rodillo subyacente.

Cada rodillo puede incluir un contacto móvil. Aunque la forma de realización de la figura 5 muestra ambos rodillos teniendo un contacto móvil, la pila de rodillos puede incluir también rodillos vacíos que no tienen un contacto móvil montado en ellos.

30 En la forma de realización de la figura 5, el contacto móvil 40A del rodillo 32A superior es perpendicular al contacto móvil 40B en el rodillo inferior. Esto es ventajoso para separar los arcos formados en el rodillo superior y el rodillo inferior en la medida de lo posible entre sí, ya que ambos contactos móviles 40A, 40B establecen contacto con los contactos fijos respectivos simultáneamente.

35 La Figura 6 muestra una forma de realización de un contacto móvil 40 en más detalle. El contacto móvil de la forma de realización tiene tres partes separadas, una primera lámina de contacto 42, una segunda lámina de contacto 44 y un elemento de tracción 46 para tirar de las láminas de contacto unas contra otras y/o mantener las láminas de contacto longitudinalmente alineadas entre sí. Además, el elemento de tracción mantiene juntas las dos láminas de contacto separadas como un paquete. En la figura 6, las tres partes se han montado juntas.

40 Las láminas de contacto pueden ser mutuamente similares y/o simétricas. La lámina de contacto es una lámina longitudinal que puede tener una sección transversal, en esencia, de letra D. La sección recta de la sección transversal con forma de D se coloca hacia el exterior de la lámina de contacto y el lado redondeado de la lámina de contacto se coloca hacia el interior del contacto móvil. Los lados redondeados de las láminas de contacto se colocan uno contra otro. Esto mitiga la recepción del contacto fijo entre las láminas de contacto. Cuando esta entre las láminas de contacto, el contacto fijo se coloca contra las superficies de contacto 42A, 44A redondeadas de las láminas de contacto.

45 La figura 6 muestra el contacto móvil en una situación en la que un contacto fijo no está colocado entre las láminas de contacto. En esta situación, las láminas de contacto se mantienen separadas entre sí utilizando elementos de separación. Los elementos de separación pueden ser partes que han sido fabricadas mediante el punzonado de las láminas de contacto desde el exterior de la lámina de contacto. La Figura 6 muestra dos de dichos elementos de separación 42B, 42C que han sido punzonados en la primera lámina de contacto 42. La parte punzonada se extiende como un saliente hacia la superficie de contacto 42A de la lámina de contacto.

50 La figura 6 también muestra cómo el saliente punzonado se extiende como un elemento de separación 44D hacia la superficie de contacto 44A de la segunda lámina de contacto 44. Cada lámina de contacto puede tener dos de dichos elementos separación, que están situados a la misma distancia cada uno del centro de la lámina de contacto. El(los) elemento(s) de separación de ambas láminas de contacto se colocan uno contra otro, manteniendo de este modo las láminas de contacto separadas entre sí. Cuando se coloca un contacto fijo entre las láminas de contacto, los elementos de separación de las dos láminas de contacto pueden separarse entre sí.

Además de las láminas de contacto, el contacto móvil también comprende un elemento de tracción 46. Un propósito del elemento de tracción es para tirar/presionar las láminas de contacto una contra la otra, tanto en una situación cuando no hay contacto fijo entre las láminas de contacto, como en una situación en la que hay contacto fijo entre las láminas de contacto, proporcionando de este modo una presión de contacto entre las láminas de contacto y el contacto fijo. Cuando hay un contacto fijo entre las láminas de contacto, la fuerza de tracción proporcionada por el elemento de tracción puede ser mayor que cuando no hay contacto fijo entre las láminas de contacto.

Establecer el contacto mediante el guiado del contacto fijo entre las láminas de contacto por tanto tensiona el uno o más resortes del elemento de tracción. El elemento de tracción proporciona de este modo la presión de contacto necesaria entre las láminas de contacto y también mantiene la integridad del contacto móvil. Es decir, el elemento de tracción está dispuesto también para mantener las láminas de contacto en su sitio.

El elemento de tracción mostrado en la figura 6 es unitario. Por lo tanto, está fabricado en una sola pieza. Las diferentes partes del elemento de tracción unitario/integral no son por lo tanto separables sin romper la estructura. El elemento de tracción puede fabricarse con una sola placa metálica cortando primero la placa metálica al tamaño deseado, haciendo los agujeros necesarios a la misma y finalmente doblando la pieza obtenida de la placa en la forma mostrada.

El elemento de tracción comprende dos bastidores 46O, 46P dispuestos a una distancia entre sí. Los bastidores pueden disponerse longitudinalmente de las láminas de contacto en ambos lados alrededor del punto medio de las láminas de contacto. Las distancias de los bastidores pueden ser iguales desde el punto medio de la lámina de contacto.

Los bastidores se disponen para enmarcar, al menos parcialmente, el par de láminas de contacto por todos los lados. Es decir, cuando las láminas de contacto se colocan una contra la otra, los bastidores rodean el par de láminas de contacto por todos los cuatro lados.

Preferiblemente, el(los) bastidor(es) hace(n) un enmarcado completo alrededor de las láminas de contacto, proporcionando con ello el máximo soporte para las láminas de contacto. En una forma de realización alternativa, en un lado de las láminas de contacto, el bastidor cubre solo parte del lado. Por ejemplo, en el lado de la segunda lámina de contacto, el bastidor puede comprender partes horizontales cortas que dan soporte a la segunda lámina de contacto pero que no cubren toda la anchura de la segunda lámina de contacto. En el bastidor, los lados del bastidor distintos de la barra horizontal 46B pueden soportar y tocar al menos una de las láminas de contacto 42, 44 todo el tiempo. Por tanto, enmarcar se refiere a que hay al menos una parte del bastidor en cada lado del par de láminas de contacto. Sin embargo, el bastidor no toca necesariamente el par de láminas de contacto por todos los lados.

Los bastidores 46O, 46P están conectados por un elemento resorte 46A, que se coloca contra la superficie exterior de una de las láminas de contacto. De esta manera, el resorte proporciona una presión de contacto constante que presiona las láminas de contacto una contra la otra. Varias formas de realización del elemento de tracción serán evidentes a partir de los siguientes ejemplos. Se observa que a pesar de que los siguientes ejemplos hacen referencia a direcciones tales como horizontal, vertical, izquierda, superior, etc., éstas deben ser entendidas como sólo ilustrando las formas de realización mostradas y pueden variar dependiendo de la posición de utilización del interruptor.

En la Figura 6, el elemento de tracción 46 comprende una primera parte resorte 46A que tiene un primer extremo 46B y un segundo extremo 46C. En el centro de la parte resorte en la dirección longitudinal, la parte resorte 46A está en contacto con la superficie exterior de la primera lámina de contacto 42, mientras que los extremos 46B, 46C están dispuestos a una distancia de las láminas de contacto. La parte media entre los extremos se tensa de este modo de tal manera que forma una curva. La parte curvada puede ser, en esencia, uniforme entre los extremos del resorte. Los extremos pueden tener partes reforzadas que se extienden inclinadas hacia abajo para evitar el pandeo de la parte del medio. El pandeo puede evitarse también limitando el movimiento de las láminas de contacto de tal modo que el resorte no alcance nunca su punto muerto de pandeo. De este modo, cuando se coloca un contacto fijo entre las láminas de contacto, la parte resorte 46A se endereza un poco, pero la forma curvada todavía se mantiene al menos en cierta medida.

El elemento de tracción por tanto comprende dos bastidores 46O, 46P dispuestos a una distancia entre sí, siendo la distancia la longitud del resorte que conecta los bastidores, es decir, los bastidores están dispuestos en los extremos del resorte. En la forma de realización de la figura 6, el primer bastidor 46O comprende un conjunto de barras 46B, 46D, 46E y 46F, que están dispuestas perpendiculares entre sí. Las barras pueden por tanto formar un bastidor rectangular para limitar el movimiento de las láminas de contacto situadas en el interior del bastidor. El segundo bastidor 46P se proporciona de manera similar en el otro extremo del resorte 46A. Los dos bastidores son preferiblemente similares, pero también pueden diferir entre sí.

A pesar de que la figura 6 y otras figuras muestran los bastidores como bastidores continuos que rodean por completo el par de láminas de contacto, también es posible proporcionar un bastidor discontinuo parcialmente. Por ejemplo, en la figura 6, la barra 46F puede romperse por la mitad, a pesar de que esta puede ser una solución

subóptima. Sin embargo, un bastidor de este tipo soporta la lámina de contacto por todos los lados. Es decir, el par de láminas de contacto están soportadas por el bastidor por la parte superior, inferior, izquierda y derecha.

5 En una forma de realización, las barras laterales verticales 46D y 46E están dispuestas a una distancia tal que las láminas de contacto se puedan colocar entre ellas con un ajuste apretado. Es decir, se evita el movimiento horizontal y que las láminas de contacto pivoten con respecto al elemento de tracción.

10 En una forma de realización, existe de forma predeterminada espacio libre entre las barras horizontales 46B y 46F. Cuando no hay contacto fijo entre las láminas de contacto, la parte resorte 46A fuerza la segunda lámina de contacto 44 contra la barra horizontal 46F. En esta situación existe una separación entre la barra horizontal 46B y el lado exterior de la lámina de contacto 42. Sin embargo, la distancia entre las barras horizontales 46B y 46F está dimensionada de tal manera que cuando el contacto fijo se coloca entre las láminas de contacto 42, 44, la superficie exterior de la primera lámina de contacto 42 se coloca contra la barra vertical 46B y la superficie exterior de la segunda lámina de contacto 44 se coloca contra la barra vertical 46F. Alternativamente, las barras horizontales 46B y 46F pueden estar dispuestas a una distancia tal entre sí que exista un espacio libre entre la superficie exterior de la primera lámina de contacto y la barra 46B a pesar de que haya un contacto fijo entre las láminas.

15 Se proporciona también un segundo bastidor similar al primer bastidor. El segundo bastidor puede estar situado a una distancia igual del punto medio 46I del elemento de tracción. El segundo extremo 46C forma de este modo una barra vertical del segundo bastidor rectangular.

20 En una forma de realización, el elemento de tracción comprende un primer elemento de bloqueo para bloquear la primera lámina de contacto longitudinalmente en el elemento de tracción. Además, el elemento de tracción puede comprender un segundo elemento de bloqueo para bloquear la segunda lámina de contacto longitudinalmente en el elemento de tracción.

25 El primer elemento de bloqueo puede comprender un agujero 46I para recibir un tetón/pasador 42F formado en la primera lámina de contacto 42. El agujero 46I puede estar dispuesto en el centro del elemento resorte 46A. Es decir, el agujero puede estar longitudinalmente entre las barras 46B, 46C en el centro del resorte. El agujero puede estar en el centro del resorte también en la dirección transversal a la dirección longitudinal. El tetón 42F puede haberse formado mediante el punzonado de la primera lámina de contacto 42. El tetón ha sido punzonado desde el lado de la superficie de contacto de la primera lámina de contacto y forma de este modo un saliente sobre la superficie exterior de la primera lámina de contacto. El tetón 42F y el agujero 46I impiden el movimiento longitudinal de la primera lámina de contacto 42 con respecto al elemento de tracción 46.

30 El segundo elemento de bloqueo se proporciona para bloquear la segunda lámina de contacto longitudinalmente en el elemento de tracción. El segundo elemento de bloqueo se pone de relieve con las referencias 46G, 46H y 46J. La referencia 46G se refiere a una parte de bloqueo que está en contacto continuo con la superficie exterior de la segunda lámina de contacto. También se proporciona una parte de posicionamiento 46H, que está dispuesta a una distancia de la superficie exterior de la lámina de contacto. La parte de bloqueo 46G puede disponerse al mismo nivel que la barra inferior 46F del primer bastidor y una barra correspondiente del segundo bastidor. El segundo elemento de bloqueo puede comprender una disposición agujero-tetón similar a la del primer elemento de bloqueo. Es decir, la segunda lámina de contacto 44 puede comprender un tetón/pasador en su superficie exterior y la parte de bloqueo 46G del elemento de bloqueo puede comprender un agujero 46J para recibir el tetón de la segunda lámina de contacto 44.

40 Como puede verse, el segundo elemento de bloqueo 46H está conectado preferentemente a solamente uno de los bastidores. De esta manera, la fabricación del elemento de tracción es posible aplicando las etapas de corte en el tamaño apropiado, haciendo los agujeros necesarios y doblando a la forma apropiada.

45 La figura 7 muestra otra vista del contacto móvil de la figura 6. En la figura, el contacto móvil se muestra desde la parte inferior de tal manera que la segunda lámina de contacto 44 está en la parte superior y la primera lámina de contacto 42 está en la parte inferior.

La figura muestra los elementos de separación 44B, 44C que han sido punzonados en la segunda lámina de contacto 44. El elemento de separación 44C forma un saliente hacia el interior que está en el lado de la superficie de contacto de la primera lámina de contacto y se coloca contra el elemento de separación 42D de la primera lámina de contacto.

50 Se puede ver que hay dispuesto un elemento de bloqueo con la forma de un tetón 44F formado en una segunda lámina de contacto 44, que se coloca en un agujero correspondiente realizado en el segundo elemento de bloqueo 46G, 46H, 46J para bloquear y mantener la segunda lámina de contacto 44 y el elemento de tracción 46 fijos entre sí en la dirección longitudinal de la lámina de contacto alargada.

55 El segundo elemento de bloqueo comprende una parte de bloqueo 46G, que puede ser un nivel plano que se coloca contra la superficie exterior de la segunda lámina de contacto 44. Puede también proporcionarse una parte de posicionamiento 46H para posicionar la parte de bloqueo. La parte de posicionamiento comienza de este modo en el

extremo de la parte de bloqueo y se separa gradualmente de la parte de posicionamiento y finalmente se conecta a una barra del bastidor.

El elemento de tracción se fabrica preferiblemente de metal, tal como el acero para resortes, por ejemplo.

5 En la forma de realización mostrada en las figuras 6 y 7 se proporciona por tanto un contacto móvil que tiene dos láminas de contacto y un elemento de tracción para proporcionar una fuerza de tracción sobre las láminas de contacto. Se proporciona un elemento resorte sobre un primer lado del elemento de tracción para presionar la primera lámina de contacto contra la segunda lámina de contacto. En la forma de realización mostrada, se proporcionan dos elementos de soporte en forma de bastidores en los extremos del elemento resorte. Cada elemento de soporte se proporciona en forma de bastidor rectangular y están dispuestos a una distancia igual del punto medio de la lámina de contacto.

10 El elemento de tracción comprende un primer elemento de bloqueo para bloquear la primera lámina de contacto en el elemento de tracción y un segundo elemento de bloqueo para bloquear la segunda lámina de contacto en el elemento de tracción. En la forma de realización mostrada, los elementos de bloqueo están implementados mediante agujeros en ambos lados del elemento de tracción, los cuales agujeros están configurados para recibir los tetones dispuestos en las láminas de contacto.

15 El elemento de tracción es una pieza unitaria. El contacto móvil se monta introduciendo las láminas de contacto a través de uno de los bastidores y empujando las láminas de contacto hasta que los tetones en los lados exteriores de las láminas de contacto hagan clic en los respectivos agujeros del elemento de tracción. Cuando se colocan los tetones en los agujeros, los elementos resorte en ambos lados del contacto móvil se desplazan ligeramente entre sí para recibir a los tetones.

20 La figura 8 muestra una lámina de contacto 42 desde dos ángulos de visión, desde la superficie de contacto 42A y desde el lado exterior 42D. La lámina de contacto se punzona desde la dirección del lado exterior 42D para formar los rebajes 42B, 42C, que aparecen sobre la superficie de contacto 42A como los respectivos salientes 42D y 42E. Los salientes funcionan como elementos de separación o espaciadores para mantener las láminas de contacto separadas entre sí de tal manera que se pueda recibir un contacto fijo entre las láminas de contacto. Hay también un saliente 42F adicional, que ha sido punzonado desde la superficie de contacto 42A de tal manera que se forma un rebaje 42G en el lado de la superficie de contacto 42A. El saliente 42F se utiliza para bloquear la lámina de contacto en el elemento de tracción.

25 La Figura 9 muestra el elemento de tracción 46 desde dos ángulos de visión. El elemento de tracción es una pieza integral metálica de una pieza cuyas partes no pueden separarse sin romper la integridad/carácter unitario del elemento. El elemento es flexible en cierta medida tal que el elemento resorte puede flexionar ligeramente al enderezarse cuando se establece el contacto y cuando se monta el contacto móvil.

30 La Figura 9 muestra los agujeros 46I y 46J sobre el elemento de tracción 46 para recibir los tetones respectivos de las láminas de contacto. La figura 9 muestra también dos ventanas 46K, 46L formadas por barras mutuamente perpendiculares en los extremos opuestos del elemento de tracción. La ventana/bastidor 46K es rectangular y la ventana/bastidor 46L es, en esencia, rectangular. Cuando se monta el contacto móvil, las láminas de contacto son empujadas hacia el elemento de tracción desde la ventana 46L. La ventana/bastidor tiene un rebaje en una o ambas de las barras horizontales para permitir que los tetones 42F de ambas láminas de contacto sean insertados en el elemento de tracción. Cuando se insertan las láminas de contacto en el elemento de tracción, el resorte del elemento de tracción puede flexionarse.

35 Como muestran las figuras, el elemento de tracción está abierto por el lado del segundo elemento de bloqueo. Es decir, el extremo del elemento de posicionamiento 46G no se conecta con el bastidor que define la ventana 46K. De este modo, se facilita la fabricación del elemento de tracción unitario.

40 Como muestra la figura 9 el elemento resorte 46A se conecta con los extremos 46B, 46C, que forman unas barras de los respectivos bastidores. El elemento resorte puede ser un resorte uniformemente curvado entre los extremos. La forma del resorte puede corresponder a un sector circular. El punto medio del resorte se coloca más cerca de las láminas de contacto que los extremos del resorte.

45 El segundo elemento de bloqueo puede comprender dos partes, es decir la parte de bloqueo 46G y la parte de posicionamiento 46H. La parte de bloqueo puede estar dispuesta de tal manera que se coloque, en esencia, paralela a las láminas de contacto. Puede ser, por tanto, en esencia, perpendicular al plano de los bastidores. La parte de posicionamiento 46H puede disponerse en ángulo con respecto a la parte de bloqueo 46G. Cuando se ve desde el bastidor, la parte de posicionamiento se inclina hacia el otro lado del elemento de tracción, es decir, hacia el elemento de resorte.

50 Las figuras 10 a 13 ilustran otra forma de realización del contacto móvil. Las figuras 10 y 11 muestran el contacto móvil desde la parte superior y el parte inferior. La figura 12 muestra la estructura de las láminas de contacto y la figura 13 ilustra además el elemento de tracción. Los elementos principales del contacto móvil ilustrados en las figuras 10 a 13 son los mismos que en la forma de realización mostrada en las figuras 6 a 9. Es decir, hay dos

- láminas de contacto dispuestas a una distancia entre sí, y un elemento de tracción unitario para proporcionar una presión de contacto entre las láminas de contacto y mantener las láminas de contacto fijadas longitudinalmente con respecto al elemento de tracción. Las diferencias principales entre las dos formas de realización están en la forma en que las láminas de contacto y el elemento de tracción se mantienen en posición en la dirección longitudinal de las láminas de contacto.
- La Figura 10 muestra el contacto móvil como una vista en perspectiva, en esencia, desde la parte superior. Hay dos láminas de contacto 62 y 64 para establecer un contacto eléctrico con los contactos fijos que son guiados entre las láminas de contacto en ambos extremos de las láminas de contacto. Las láminas de contacto están previstas para transportar la corriente eléctrica entre los extremos de las láminas de contacto, es decir entre los contactos fijos.
- La Figura 10 también muestra un elemento de tracción unitario fabricado de una sola pieza mediante la aplicación de métodos de mecanizado de placas tales como el corte, la perforación y el plegado. El elemento de tracción comprende al menos un elemento resorte provisto contra la superficie exterior de la primera lámina de contacto y dos bastidores al final del primer resorte, los cuales bastidores rodean/circundan las láminas de contacto.
- Los bastidores rodean las láminas de contacto en dos posiciones separadas en la dirección longitudinal de las láminas de contacto. Entre los bastidores no hay soporte para las láminas de contacto en los lados de las láminas de contacto. Las láminas de contacto pueden ser soportadas/presionadas entre los bastidores sobre una o ambas superficies exteriores de las láminas de contacto.
- Cuando los bastidores rodean las láminas de contacto, los bastidores tienen barras que se colocan contra los lados de las láminas de contacto. Por tanto, el resorte que es una continuación del bastidor, también puede ser más ancho que la superficie exterior de la lámina de contacto.
- En la forma de realización de la Figura 10, el contacto móvil tiene un elemento resorte, que se coloca contra la superficie exterior de la primera lámina de contacto. El elemento resorte mostrado en la figura 10 tiene una forma diferente del resorte mostrado en la figura 6. El resorte de la figura 10 tiene dos partes en tensión 66B y 66C que se extienden desde los bastidores y una parte de presión 66A entre las partes en tensión. Las partes en tensión pueden ser, en esencia, paralelas a la superficie exterior de la lámina de contacto. La parte de presión forma una curva tal como una parábola entre las partes en tensión. La parte resorte hace contacto con la lámina de contacto sólo por la parte de presión. El resorte puede ser simétrico, es decir las partes en tensión ser similares y dispuestas de manera similar en ambos lados de la parte de presión.
- La figura 11 pone de relieve la forma de realización de la figura 10 desde la parte inferior. Como puede verse, el primer elemento resorte tiene dos partes en tensión, en esencia, planas 66B, 66C y hay una cresta 66A proporcionada que forma la parte de presión entre las partes en tensión. A modo de ejemplo puede mencionarse que las diferentes partes pueden suponer cada una, en esencia, un tercio de la longitud horizontal del elemento resorte.
- Las figuras 10 y 11 muestran que la fijación longitudinal de las láminas de contacto y el elemento de tracción entre sí se dispone mediante la utilización de los lados de las láminas de contacto y una o más barras verticales de los bastidores. Esto se explicará con más en detalle con referencia a las figuras 12 y 13.
- La Figura 12 muestra una lámina de contacto desde dos ángulos de visión. Las láminas de contacto tienen algunas características en común con las láminas de contacto mostradas en las figuras 6 a 9. Cada lámina de contacto tiene elementos de separación, que se colocan contra los elementos de separación correspondientes de la otra lámina de contacto. Los elementos de separación pueden proporcionarse en una de las dos láminas de contacto, o en ambas.
- La lámina de contacto de la figura 12 tiene un elemento de bloqueo para bloquear y mantener la lámina de contacto longitudinalmente fija con el elemento de tracción. En la figura 8, este elemento de bloqueo se proporcionó mediante un saliente 42F, 42G, que se formó mediante punzonado desde el lado de la superficie de contacto hacia la superficie exterior de tal manera que un tetón/saliente se formó en la superficie exterior. En la forma de realización de la Figura 12, el movimiento mutuo se impide mediante dos receptáculos 62E, 62F formados en un lado de la lámina de contacto. Estos receptáculos o ranuras se disponen para colocarse contra las respectivas paredes laterales de los dos bastidores del elemento de tracción.
- Como muestra la figura 12, el receptáculo puede tener la forma de un medio círculo o una parábola. Otras formas también son posibles.
- La figura 13 muestra otra forma de realización de un elemento de tracción. El elemento de tracción comprende un resorte en un lado del elemento de tracción para ajustarse contra la primera lámina de contacto. Hay dos bastidores en ambos extremos del elemento de tracción, en donde los bastidores están conectados mediante el resorte. Los bastidores definen ventanas por las que las láminas de contacto pueden ser insertadas en el interior de los bastidores.
- El elemento de tracción comprende un elemento de bloqueo para mantener la(s) hoja(s) de contacto longitudinalmente en su sitio. En la forma de realización mostrada, este elemento de bloqueo comprende un ala

- 5 formada en una barra lateral del bastidor, la cual ala está dispuesta para colocarse en una ranura proporcionada en la lámina de contacto. El ala puede tener de este modo una forma curva, que puede encajar en una ranura curva de la lámina de contacto. La forma curva del ala puede ser tal que el lado convexo de la curva se coloque hacia el interior del bastidor 66O. El ala se proporciona en la barra lateral vertical del bastidor. El ala puede extenderse desde la barra lateral vertical hacia el exterior del elemento de tracción. El ala puede tener una altura vertical de tal manera que se coloque en las ranuras de ambas láminas de contacto que están dispuestas una contra la otra dentro de la ventana definida por los bastidores del elemento de tracción. Se puede proporcionar un ala en ambos de los bastidores o en uno de los bastidores solamente. En consecuencia, pueden proporcionarse una o dos ranuras/rebajes en cada lámina de contacto.
- 10 Las figuras 6 a 13 muestran dos formas de realización del contacto móvil. Hay algunas similitudes entre las formas de realización, pero también algunas diferencias. Se entiende que se pueden hacer diversas modificaciones a las formas de realización mostradas y se pueden hacer diversas combinaciones de las dos formas de realización. Algunas de ellas se describirán en breve a continuación.
- 15 En una forma de realización, el elemento de tracción comprende un elemento resorte, que se coloca contra de la primera lámina de contacto. El resorte presiona la primera lámina de contacto contra la segunda lámina de contacto. La segunda lámina de contacto es presionada de este modo contra los bastidores, lo que proporciona por tanto la fuerza contraria a la fuerza de presión del resorte.
- 20 En una forma de realización, el elemento resorte que se coloca contra la lámina de contacto tiene una forma similar a una parábola, uniforme. En otra forma de realización, el elemento resorte tiene una forma donde la sección similar a una parábola está sólo en el punto medio del resorte y hay dos secciones, en esencia, planas en ambos lados de la parte media.
- 25 En una forma de realización, el elemento de tracción comprende un primer elemento de bloqueo para bloquear la primera lámina de contacto en el elemento de tracción. El primer elemento de bloqueo puede comprender un agujero realizado en el elemento resorte.
- 30 En una forma de realización, el elemento de tracción comprende un segundo elemento de bloqueo para bloquear la segunda lámina de contacto en el elemento de tracción. El segundo elemento de bloqueo puede comprender un agujero realizado en un elemento de soporte que se fija contra la superficie exterior de la segunda lámina de contacto.
- 35 En otra forma de realización, una barra lateral vertical de un bastidor del elemento de tracción funciona como el elemento de bloqueo. El mismo elemento de bloqueo puede estar dispuesto para bloquear ambas láminas de contacto en el elemento de tracción.
- 40 La lámina de contacto puede comprender un elemento de bloqueo correspondiente para el bloqueo con el elemento de tracción. En una forma de realización, el elemento de bloqueo comprende un tetón en la lámina de contacto para bloquear al resorte y/o al elemento de soporte.
- 45 En una forma de realización, el elemento de bloqueo proporcionado en la lámina de contacto comprende un rebaje/ranura en una pared lateral de la lámina de contacto.
- 50 Las figuras 14 a 17 muestran todavía otra forma de realización de un contacto móvil 80. Como en las figuras anteriores, hay dos láminas de contacto y un elemento de tracción para mantener las láminas de contacto en su sitio una con respecto a la otra. Las láminas de contacto pueden ser similares mutuamente o puede haber ligeras diferencias entre ellas.
- 55 Las láminas de contacto comprenden superficies de contacto 82A, 84A que deben montarse de manera que se enfrenten entre sí y recibir un contacto fijo entre ellas. En la superficie de contacto, una o ambas de las láminas de contacto comprende uno o más elementos de separación 84D, 84E para mantener las láminas de contacto a una distancia predeterminada entre sí. Preferiblemente, los elementos de separación se han obtenido mediante punzonado desde el lado opuesto de tal manera que los rebajes 82B, 82C están formados en los lados exteriores de las láminas de contacto. Como muestra la figura 14, la forma del rebaje en la superficie exterior puede ser, en esencia, rectangular. En la superficie de contacto, los elementos de separación 84D, 84E pueden aparecer como pirámides cortadas.
- 60 Como en las figuras anteriores, también el elemento de tracción 86 de la figura 14 tiene dos bastidores/ventanas 86K, 86L dispuestas a una distancia una de otra. Los bastidores están dispuestos para recibir y envolver el par de láminas de contacto en el interior de los bastidores. Las ventanas pueden ser perpendiculares a la dirección longitudinal de las láminas de contacto y pueden ser, en esencia, rectangulares. Como se muestra, las barras horizontales, tales como la barra de 86F, de las ventanas pueden tener un elemento de bloqueo 86M, 86N para cooperar con un elemento de bloqueo de una lámina de contacto. El(los) elemento(s) de bloqueo 86M, 86N puede estar dispuesto(s) en el lado opuesto de la ventana que el elemento resorte que conecta los bastidores. El elemento de bloqueo de la ventana puede estar dispuesto como un saliente que sobresale hacia el interior de la ventana desde la barra horizontal.

La Figura 15 ilustra el montaje del contacto móvil. Una de las láminas de contacto 84 ha sido insertada al interior de las ventanas de tal manera que los elementos de bloqueo proporcionados en las barras laterales verticales de las dos ventanas bloquean los rebajes en los lados exteriores de la lámina de contacto 84. Como muestra la figura 15, la lámina de contacto 84 que se proporciona en el lado opuesto del elemento de tracción al elemento resorte 86 se monta primero.

Cuando la primera lámina de contacto 84 se ha montado, la segunda lámina de contacto 82 se monta en el interior de los bastidores. La segunda lámina de contacto 82 se bloquea en el elemento de tracción con el saliente 82F que ha sido dispuesto en la superficie exterior y en la mitad de la lámina de contacto 82. Ese saliente 82F se inserta en un agujero que se proporciona en el elemento resorte 86 que conecta las dos ventanas del elemento de tracción. El agujero puede ser similar al agujero 46I mostrado en la Figura 9. El resorte puede estar dispuesto en los extremos de los bastidores y puede comprender una parte media 86A que se coloca más cerca de la lámina de contacto 82 que las partes extremas 86B, 86C.

Como se muestra en la figura 15, las láminas de contacto pueden bloquearse en el elemento de tracción con diferentes elementos de bloqueo, aunque las láminas de contacto pueden ser similares mutuamente.

Las figuras 16 y 17 muestran el contacto móvil en un estado montado desde dos ángulos de visión diferentes. La Figura 16 muestra el contacto móvil que tiene el elemento resorte 86 en la parte superior, mientras que en la Figura 17 el elemento resorte está en la parte inferior.

La Figura 16 se corresponde con el conjunto de la figura 15, donde la lámina de contacto 82 superior ha sido insertada por encima de la lámina de contacto 84 inferior. En el montaje de la lámina de contacto 82 superior, el elemento resorte 86 se flexiona hacia arriba desde el punto medio, de forma que permita la inserción de la lámina de contacto 82 de tal manera que el saliente en la lámina de contacto superior pueda insertarse en el agujero respectivo proporcionado en el punto medio del elemento resorte 86, que es la parte más baja del elemento resorte 86 que está en contacto con la lámina de contacto 82 y que proporciona de este modo la fuerza de tracción entre las láminas de contacto 82, 84.

La Figura 17 muestra el contacto móvil desde la parte inferior. Se puede observar que el elemento de bloqueo 86N del elemento de tracción, que puede ser un diente en la barra horizontal 86F de la ventana, está bloqueado en el rebaje 84C de la lámina de contacto 84 de tal manera que se evite el movimiento longitudinal de la lámina de contacto con respecto al elemento de tracción. Se puede proporcionar otra disposición similar en el otro bastidor del elemento de tracción.

Por tanto, en la forma de realización mostrada, los elementos de separación se han dispuesto en las láminas de contacto en una posición tal, que coincide con la posición de los bastidores del elemento de tracción 86. El elemento de separación por tanto se utiliza con dos propósitos distintos. En primer lugar, separa la lámina de contacto de la otra lámina de contacto. En segundo lugar, el rebaje formado cuando se forma el elemento de separación se utiliza para el bloqueo longitudinal de la lámina de contacto.

En las formas de realización mostradas, se proporciona por tanto un elemento de tracción para un contacto móvil de un interruptor eléctrico. El elemento de tracción comprende dos partes bastidor para envolver un par de láminas de contacto y un elemento resorte dispuesto entre las partes bastidor para proporcionar una fuerza de atracción entre las láminas de contacto, comprendiendo el elemento de tracción además un elemento de bloqueo para bloquear las láminas de contacto en el elemento de tracción para impedir el movimiento longitudinal de las láminas de contacto con respecto al elemento de tracción. El elemento resorte puede estar unido a los bordes de los bastidores y el elemento resorte comprende una parte que está más cerca de las láminas de contacto que los bordes de los bastidores. El elemento de tracción también comprende un elemento de bloqueo para el bloqueo longitudinal de las láminas de contacto. En la figura 9, este elemento de bloqueo comprende dos agujeros 46I, 46J que reciben respectivos salientes de las láminas de contacto. En la figura 13, el elemento de bloqueo comprende las alas 66Q, 66R, que se colocan en los respectivos rebajes formados en las láminas de contacto. En la figura 14, el elemento de bloqueo comprende dientes que se colocan en los rebajes de la primera lámina de contacto, que se forman cuando los elementos de separación se forman en las láminas de contacto. La otra lámina de contacto se bloquea mediante el elemento de bloqueo 82F de la lámina de contacto que se inserta en un agujero en la parte media del resorte 86A.

Como muestran las formas de realización, el elemento de tracción proporciona multitud de tareas. Bloquea las láminas de contacto de tal manera que se impida su movimiento longitudinal con respecto al elemento de tracción. Por tanto también se impide el movimiento longitudinal de las láminas de contacto entre sí. El elemento de tracción también proporciona una fuerza de tracción que atrae las láminas de contacto una contra la otra. La tracción también soporta las láminas de contacto por los lados, con lo que se evita la torsión de las láminas de contacto.

Está claro que los detalles pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones. La invención no se limita a los interruptores de corriente continua, sino que la invención se puede utilizar en muchas aplicaciones donde los interruptores correspondientes se utilizan.

## REIVINDICACIONES

1. Un contacto móvil de un interruptor giratorio, que comprende un par de láminas de contacto (42, 44, 62, 64) para establecer un contacto eléctrico con un contacto fijo que puede ser recibido entre las láminas de contacto (42, 44, 62, 64), en donde el contacto móvil comprende un elemento de tracción (46, 66) para proporcionar una fuerza de tracción para atraer las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) unas contra las otras, el elemento de tracción (46, 66) es una pieza unitaria que comprende dos partes bastidor (46O, 46P, 66O, 66P) para enmarcar el par de láminas de contacto (42, 44, 62, 64), comprendiendo el elemento de tracción (46, 66) además una parte resorte (46A, 66A, 66B, 66C) para presionar una de las láminas de contacto (42, 62) contra la otra lámina de contacto (44, 64) o el contacto fijo, en donde la parte resorte está dispuesta para conectar las dos partes bastidor (46O, 46P, 66O, 66P) dispuestas a una distancia una de otra, el par de láminas de contacto (42, 44, 62, 64) comprende una primera lámina de contacto (42, 62) y una segunda lámina de contacto (44, 64) dispuestas a una distancia entre sí para recibir a un contacto fijo entre las láminas de contacto (42, 44, 62, 64), comprendiendo cada una de las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) una superficie de contacto (42A, 42B) para establecer un contacto eléctrico con el contacto fijo y una superficie exterior opuesta a la superficie de contacto, caracterizada por que la parte resorte (46A, 66A, 66B, 66C) está dispuesta, al menos parcialmente, contra la superficie exterior de la primera lámina de contacto (42, 62) para presionar la primera lámina de contacto (42, 62) contra la segunda lámina de contacto (44, 64) o el contacto fijo con lo que se presiona la segunda lámina de contacto (44, 64) contra el bastidor, que proporciona una fuerza contraria a una fuerza de presión de la parte resorte (46A, 66A, 66B, 66C).
2. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de los bastidores (46O, 46P, 66O, 66P) tiene una forma rectangular y está dispuesto para soportar las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) por al menos una de las superficies exteriores y siendo las superficies laterales en cada lámina de contacto (42, 44, 62, 64) superficies entre la superficie exterior y la superficie de contacto.
3. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que los bastidores (46O, 46P, 66O, 66P) están dispuestos, en la dirección longitudinal de las láminas de contacto (42, 44, 62, 64), a la misma distancia de una mitad de una longitud longitudinal de las láminas de contacto (42, 44, 62, 64).
4. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que los bastidores (46O, 46P, 66O, 66P) comprenden paredes superior e inferior horizontales para evitar que las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) se distancien cuando el contacto fijo se coloca entre las láminas de contacto (42, 44, 62, 64).
5. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que la parte resorte (46A) comprende las partes finales que se conectan con los bastidores (46O, 46P) y la parte resorte (46A) que se curva uniformemente entre los bastidores (46O, 46P) de tal manera que el punto medio de la parte resorte (46A) está continuamente en contacto con la primera lámina de contacto (42).
6. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que la parte resorte (66A, 66B, 66C) comprende dos partes, en esencia, planas y una parte curvada (66A) entre las dos partes planas que apunta hacia la primera lámina de contacto (62), la cual parte curvada (66A) constituye, en esencia, un tercio de la longitud de la parte resorte (66A, 66B, 66C).
7. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que el elemento de tracción (46, 66) comprende una parte de soporte (46G, 46H), que está dispuesta para ajustarse entre los bastidores, al menos parcialmente contra la superficie exterior de la segunda lámina de contacto (44, 64).
8. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la parte de soporte (46G, 46H) está conectada solo a uno de los bastidores (46P).
9. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque al menos una de las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) y/o el elemento de tracción (46, 66) comprenden medios de bloqueo (42F, 42I, 44F, 62E, 62F, 66Q, 66R) para impedir el movimiento longitudinal de las láminas de contacto (42, 44, 62, 64) con respecto al elemento de tracción (46, 66).
10. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que al menos una de la primera lámina de contacto (42, 62) y la segunda lámina de contacto (44, 64) comprende un saliente (42F, 44F) en la superficie exterior de la lámina de contacto (42, 44) para bloquear la lámina de contacto (42, 44) en el elemento de tracción para impedir su movimiento longitudinal mutuo.
11. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que el ajuste de la parte resorte (46A) contra la primera lámina de contacto (42, 62) y/o el ajuste de la parte de soporte (46G, 46H) contra la segunda lámina de contacto (44, 64) incluye una abertura (46I) para recibir un saliente (42F, 44F) de una lámina de contacto.

12. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que el bastidor (66O, 66R) comprende un saliente (66Q, 66R) en su barra lateral vertical para ajustar con un saliente de una lámina de contacto para bloquear la lámina de contacto (62) y el elemento de tracción (46, 66) longitudinalmente entre sí.
- 5 13. Un contacto móvil de un interruptor giratorio de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que al menos una de la primera lámina de contacto (42, 62) y la segunda lámina de contacto (44, 64) comprende un receptáculo (62E, 62F) abierto a un lado de la lámina de contacto para recibir un saliente (66Q, 66R) del bastidor (66O, 66R) para bloquear la lámina de contacto (62) y el elemento de tracción (46, 66) longitudinalmente entre sí.

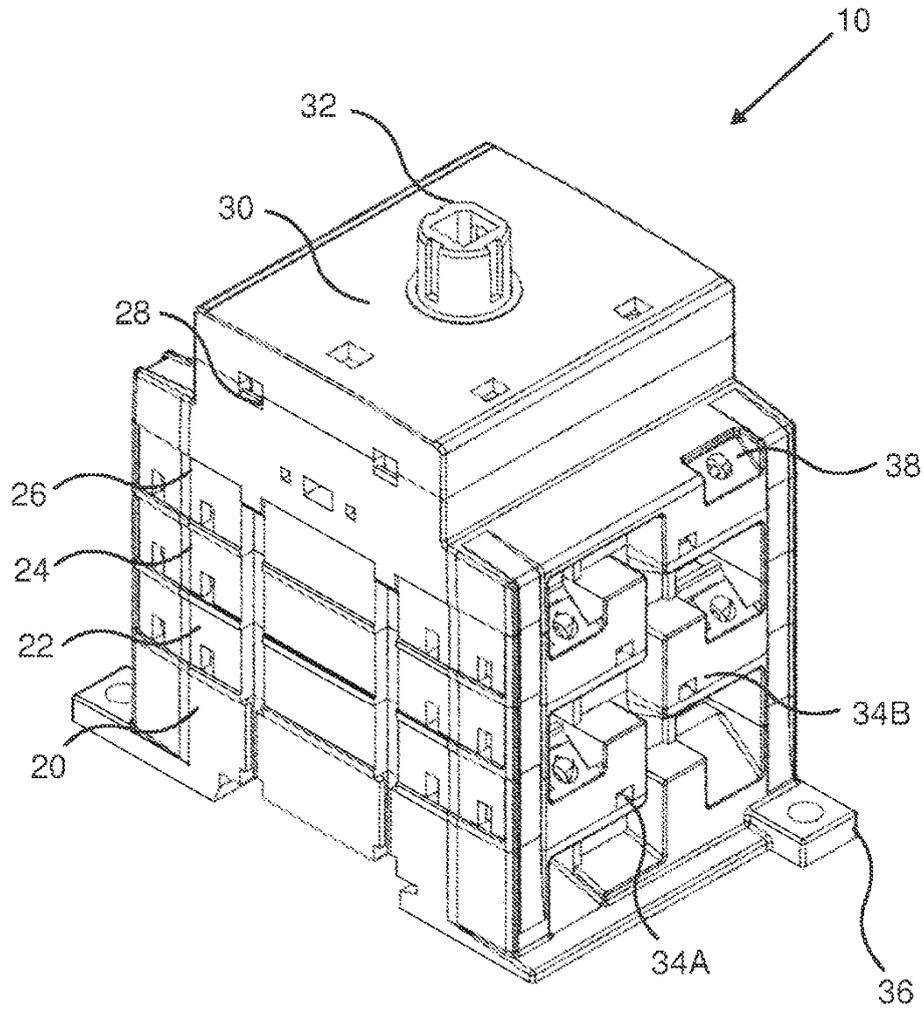


Fig. 1

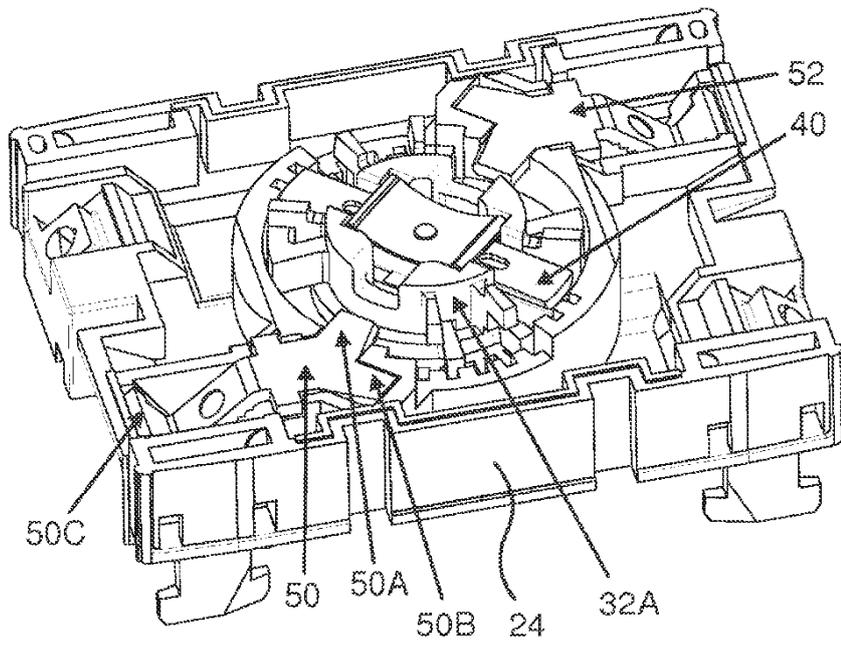


Fig.2

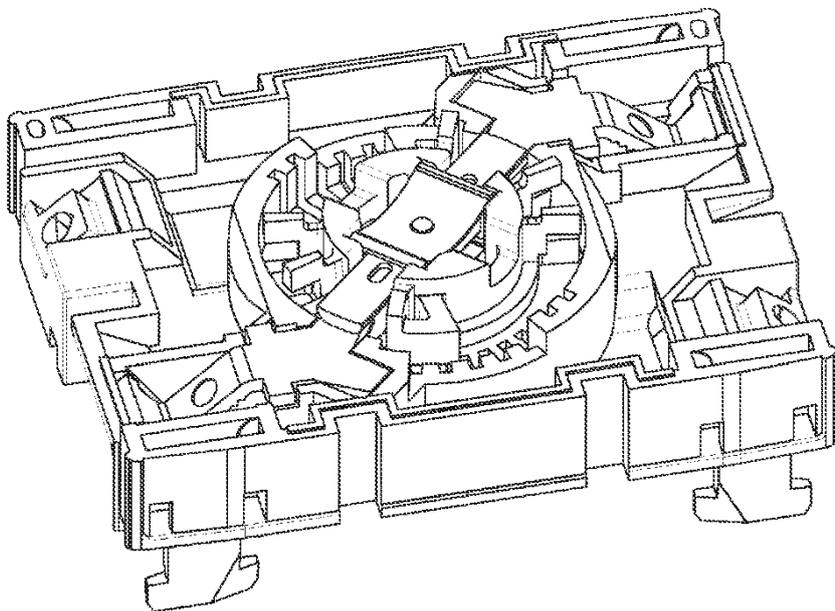


Fig.3

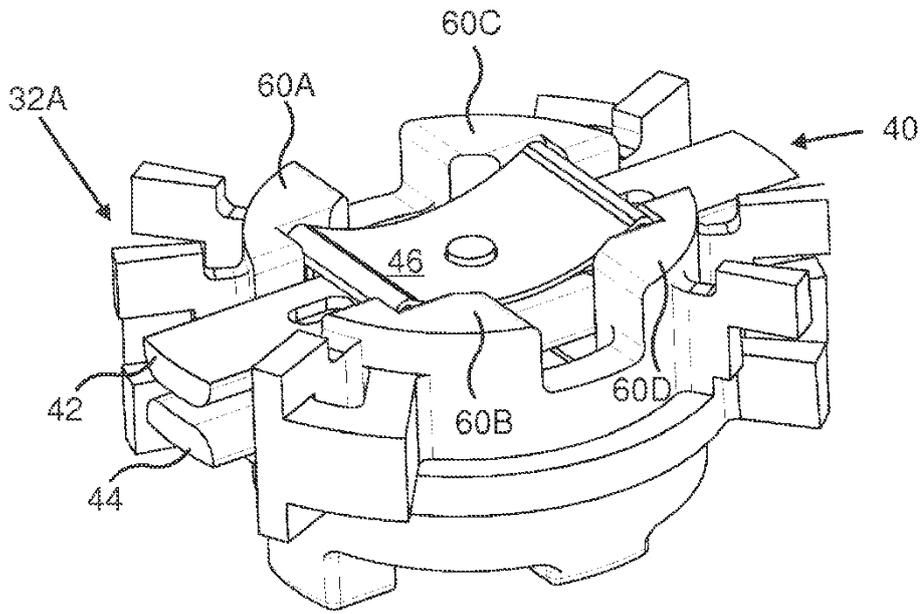


Fig. 4

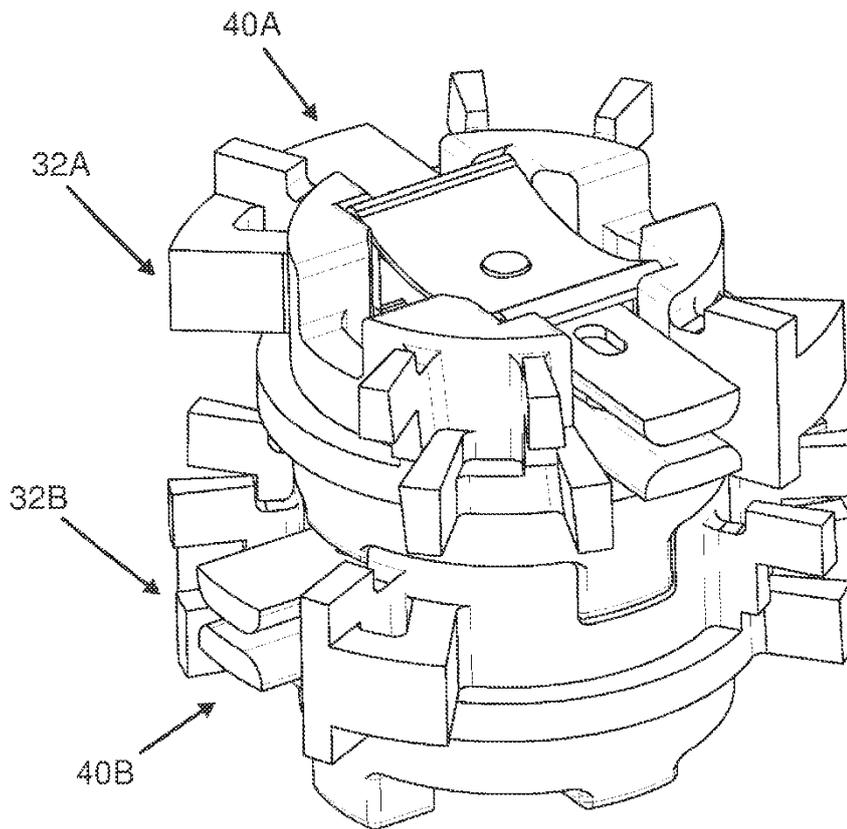


Fig. 5

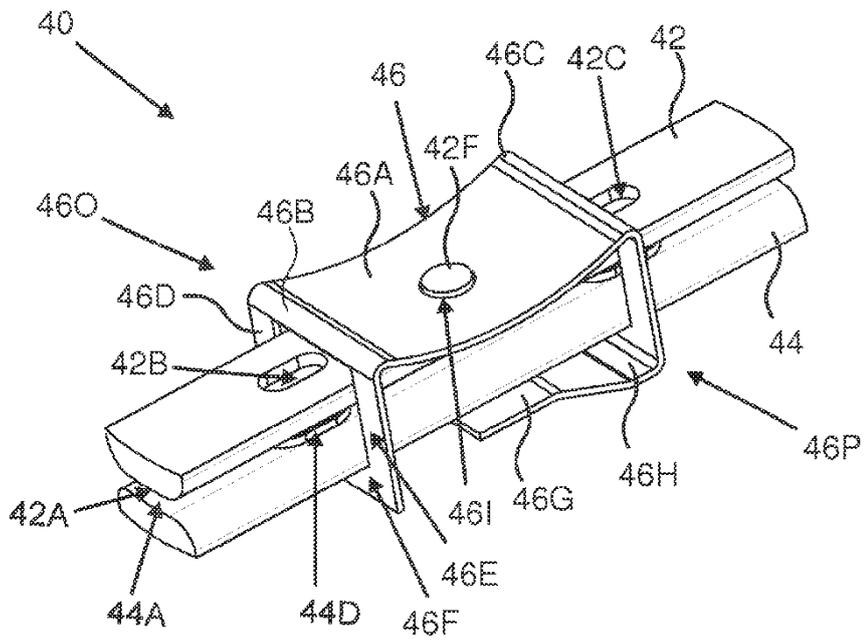


Fig. 6

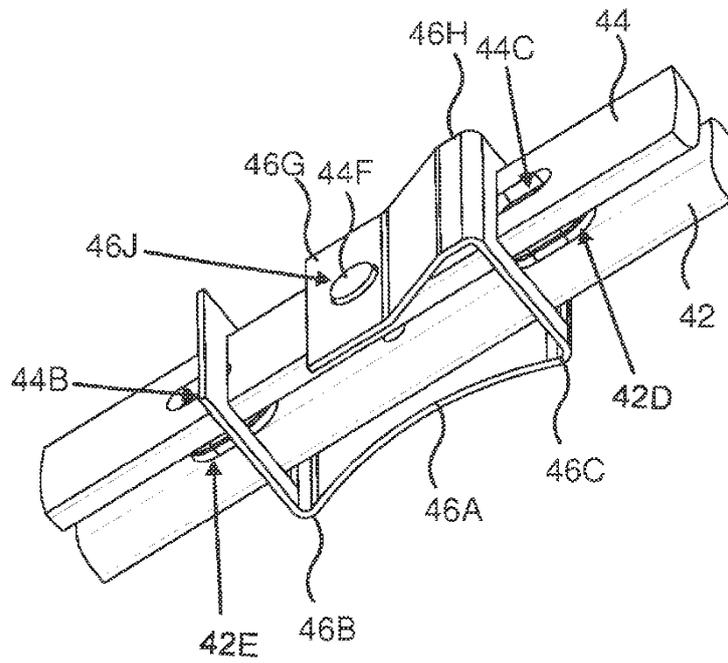
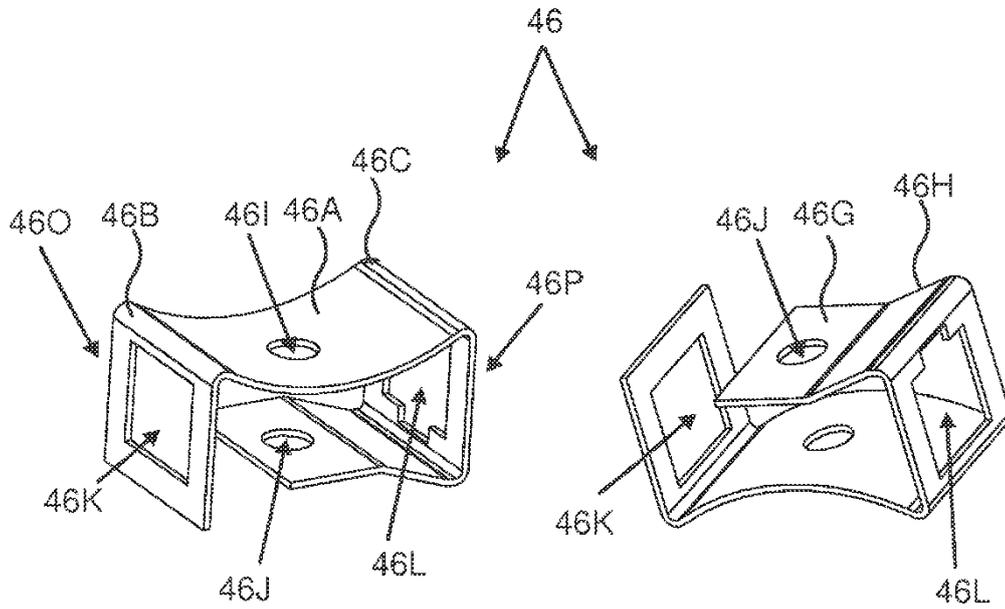
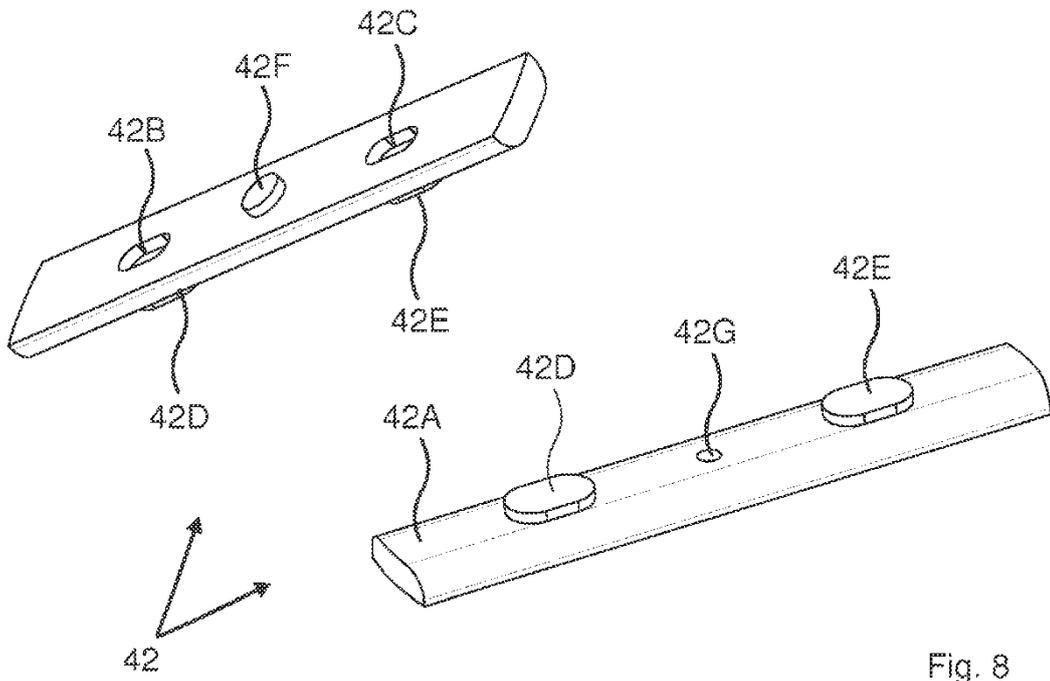


Fig. 7



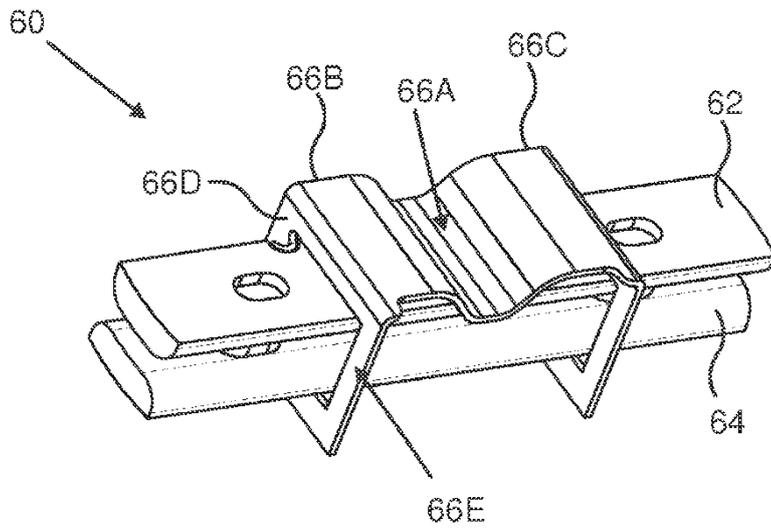


Fig. 10

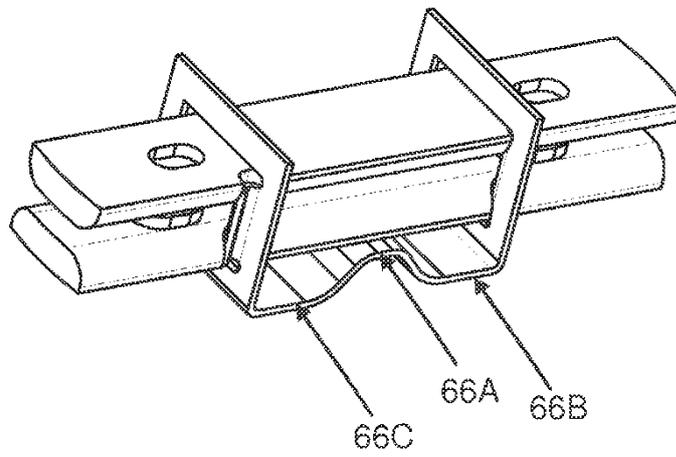


Fig. 11

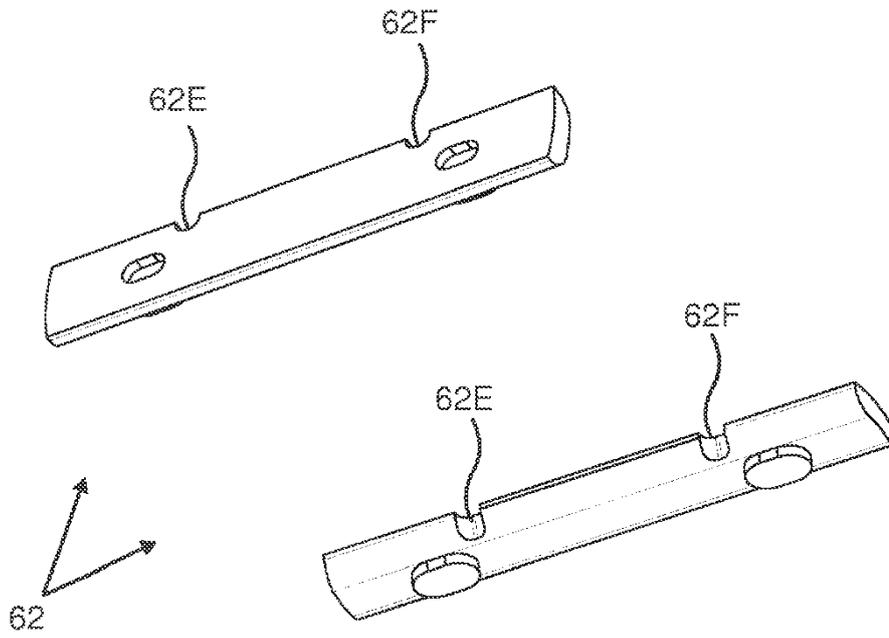


Fig. 12

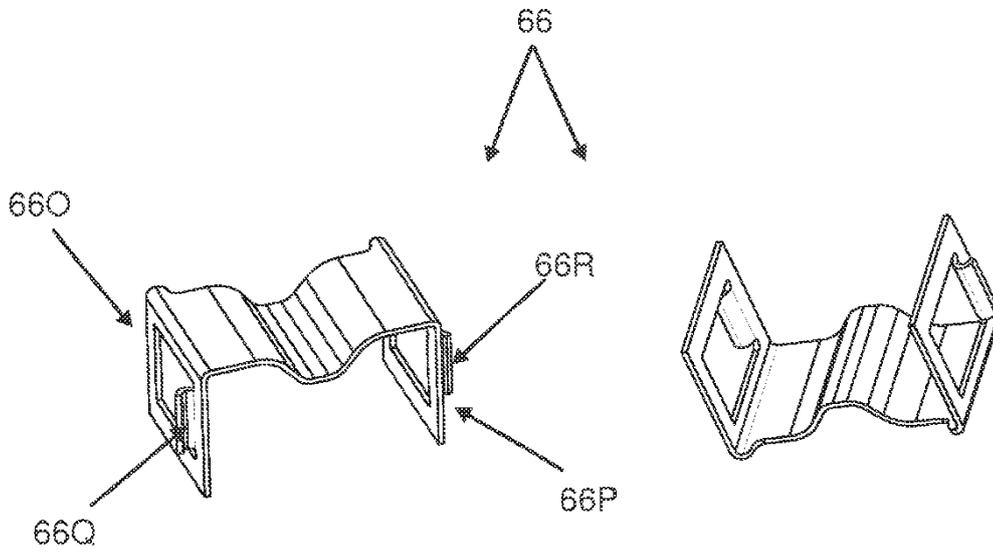


Fig. 13

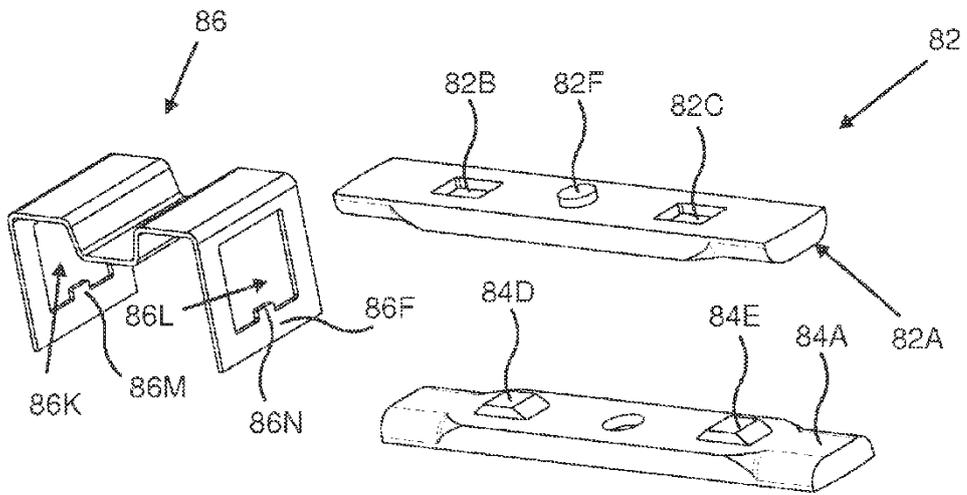


Fig. 14

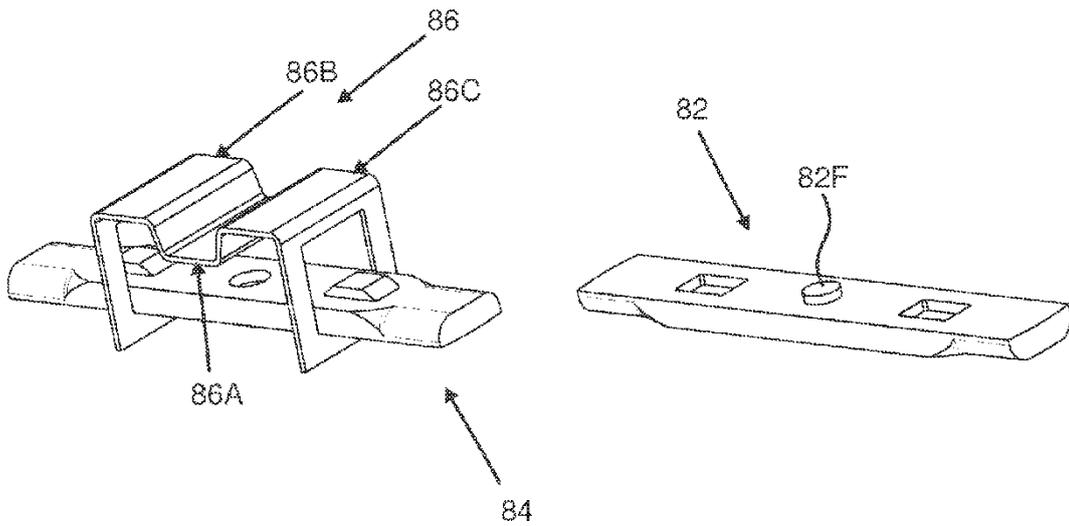


Fig. 15

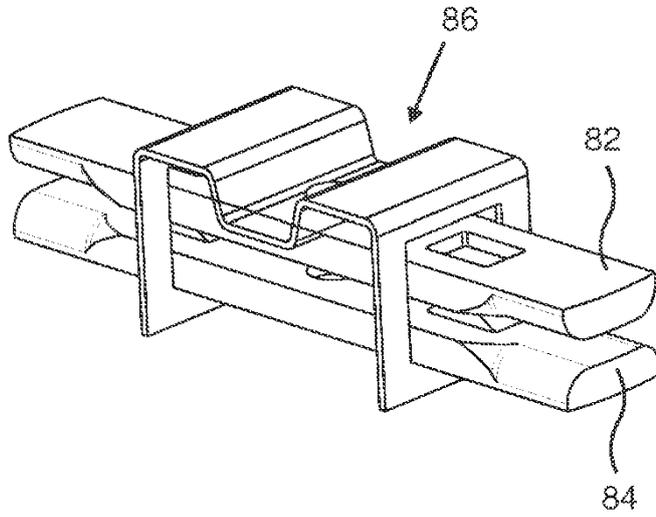


Fig. 16

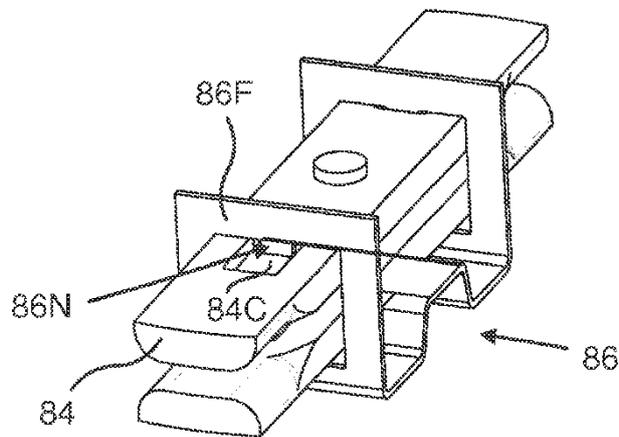


Fig. 17