

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 953**

51 Int. Cl.:

H01H 9/00 (2006.01)

H01H 19/60 (2006.01)

H01H 71/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2013 PCT/EP2013/050058**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2014 WO14106538**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2013 E 13700623 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2941778**

54 Título: **Ensamblaje de soporte para un microinterruptor de un dispositivo de conmutación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.08.2017

73 Titular/es:

**ABB SCHWEIZ AG (100.0%)
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden, CH**

72 Inventor/es:

**MAGONI, STEFANO y
FARINA, ANDREA**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 630 953 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

Ensamblaje de soporte para un microinterruptor de un dispositivo de conmutación

5 [0001] La presente invención se refiere a un ensamblaje de soporte para un microinterruptor, en particular para un microinterruptor rotativo como contacto auxiliar de un dispositivo de conmutación.

10 [0002] El documento EP2028674A2 **divulga un aparato para contacto auxiliar de un disyuntor que impide una operación errónea de un interruptor on/off provocada por una sobrecarga de una conexión.**

15 [0003] El documento KR101212213B1 **divulga un mecanismo de disparo modularizado y mecanismo accesorio para un disyuntor proporcionado para minimizar el volumen ocupado del disyuntor.**

[0004] El documento FR2699324A1 **divulga un interruptor compacto auxiliar para un disyuntor.**

20 [0005] Se conoce el uso de un microinterruptor que actúa como contacto auxiliar dentro de un conmutador y cuya función es vigilar, indicar y controlar maniobras de cierre/apertura de un disyuntor.

Tal microinterruptor es del tipo lineal, es decir, funciona según un principio de trabajo lineal. En otras palabras, un eje operativo del microinterruptor se mueve linealmente por un mecanismo de transmisión en condiciones de funcionamiento determinadas, tal como una avería u otros eventos particulares.

Aunque tal microinterruptor funciona de una manera bastante satisfactoria, sería deseable y ventajoso, para algunas configuraciones de las instalaciones del dispositivo de conmutación /conmutador, que serán difundidos en el futuro, hacer uso de un microinterruptor rotativo para la función de contacto auxiliar, donde tal microinterruptor rotativo comprende un árbol giratorio operativo según un principio de trabajo rotativo.

25 Sin embargo, debido al alto rendimiento del disyuntor, en particular debido a las repentinas y rápidas maniobras eléctricas de cierre/apertura, tal árbol giratorio recibe altas fuerzas de transmisión y sufre tensión severa incluso mayor que en el caso de un eje de microinterruptor lineal.

30 Por lo tanto, sería deseable hacer posible aprovecharse de un microinterruptor rotativo mientras al mismo tiempo se evita cualquier daño posible del árbol giratorio respectivo debido a altas fuerzas de transmisión ejercidas por un mecanismo de palanca, en particular, proporcionando una solución técnica que es al mismo tiempo económica y simple.

35 [0006] Esto se consigue por un ensamblaje de soporte tal y como se define en las reivindicaciones anexas y descrito de ahora en adelante en detalle, que es capaz de superar el inconveniente anteriormente mencionado.

[0007] La presente descripción abarca también un microinterruptor rotativo auxiliar que comprende el ensamblaje de soporte, un dispositivo de conmutación, en particular un disyuntor, que comprende dicho microinterruptor rotativo auxiliar y un conmutador, designado de forma equivalente con el término panel o armario o cuadro de distribución, incluyendo el ensamblaje de soporte. Las características y ventajas de la presente descripción resultarán de la descripción y de las reivindicaciones.

40 [0008] La presente descripción se puede entender e implementar mejor con referencia a los dibujos anexas que ilustran una forma de realización de la misma por medio de un ejemplo no limitativo, donde:

45 La Figura 1 es una vista en perspectiva fragmentada de un dispositivo de conmutación provisto de un microinterruptor rotativo que se conecta a un ensamblaje de soporte según la invención;

La Figura 2 es una vista en despiece del ensamblaje de soporte asociado al micro interruptor de la figura 1; Figuras 3, 4,5 muestran, según vistas en perspectiva diferentes, una parte de medios de soporte tipo abrazadera incluida en el ensamblaje de soporte;

50 Figuras 6 y 7 son vistas diferente de una palanca para el eje del microinterruptor provisto de medios de acoplamiento salientes incluidos en el ensamblaje de soporte;

Figuras 8, 9,10 muestran, según vistas en perspectiva diferentes, otra parte de los medios de soporte del tipo abrazadera incluida en el ensamblaje de soporte;

55 Figuras 11 y 12 muestran el microinterruptor y el ensamblaje de soporte en una configuración ensamblada y en una primera posición operativa;

Figuras 13 y 14 muestran el microinterruptor ensamblado mutuamente y el ensamblaje de soporte en una segunda posición operativa.

60 [0009] Con referencia a las figuras anexas, se muestra un ensamblaje de soporte 1 que es adecuado para un microinterruptor 2, en particular un microinterruptor rotativo 2 de un dispositivo de conmutación, tal como un disyuntor 3, alojado dentro de un conmutador de media tensión. Para los fines de la presente solicitud, el termino media tensión se refiere aplicaciones en el rango de 1kV hasta algunas decenas de kV, por ejemplo 36 kV.

65 [0010] El microinterruptor 2 tiene una función de contacto auxiliar y actúa para la supervisión, para la indicación/señalización de un estado operativo del disyuntor 3 (por ejemplo, una sobrecarga o una condición de circuito corto), y para el control del último, es decir, para habilitar/inhabilitar un procedimiento de cierre/apertura

eléctrica del mismo.

[0011] El microinterruptor 2 comprende un eje operativo giratorio 8 que está configurado para funcionar según un principio de trabajo rotativo.

5 En otras palabras, el eje operativo giratorio 8 es giratorio entre dos posiciones angulares para poner al microinterruptor 2 en una posición eléctrica cerrada y abierta, respectivamente, en concomitancia con condiciones de funcionamiento determinadas, tal como una avería, un corto circuito u otros eventos particulares.

10 [0012] El eje operativo giratorio 8 es giratorio, alrededor de un eje de rotación 9, a través de una palanca 14 que a su vez se mueve por un mecanismo de transmisión 30 (figura 1).

[0013] El ensamblaje de soporte 1 descrito a continuación se configura para la proteger y preservar al eje operativo giratorio 8 de posibles daños, en particular durante el funcionamiento del disyuntor 3 en un ensayo de tipo mecánico.

15 [0014] El ensamblaje de soporte 1 comprende medios de soporte tipo abrazadera 4, descritos en detalle a continuación, que son adecuados para conectarse, en una posición fija, a una parte del bastidor 5 del dispositivo de conmutación, en este caso ejemplar y no limitativo, el disyuntor 3.

20 El ensamblaje de soporte 1 comprende además medios salientes de acoplamiento 6 que, en una configuración operativa ensamblada, se posicionan en un extremo libre 7 del eje operativo giratorio 8 del microinterruptor 2 y que están adaptados para acoplarse de forma movable con los medios de soporte tipo abrazadera 4.

Los medios de soporte tipo abrazadera 4 y los medios salientes de acoplamiento 6 son descritos en detalle a continuación.

25 Los medios de soporte tipo abrazadera 4 están adaptados para permitir un movimiento giratorio de los medios salientes de acoplamiento 6, y por tanto del árbol giratorio 8, alrededor del eje de rotación 9 y para impedir un movimiento de los medios salientes de acoplamiento 6, y por lo tanto del árbol giratorio 8, transversalmente al eje de rotación 9.

30 [0015] Los medios salientes de acoplamiento 6 del ensamblaje de soporte 1 se obtienen en una parte de conexión 15 de la palanca 14.

35 En la versión ejemplar y no limitativa mostrada en las figuras, los medios salientes de acoplamiento 6 son una parte integral de la parte de conexión 15. En otras palabras, los medios salientes de acoplamiento 6 son integrales con la palanca 14, es decir se obtienen directamente por presión o moldeo de la palanca 14, o se obtienen por herramientas, por ejemplo, por corte-moldeo-mecanizado de la palanca 14. En la parte en conexión 15 se obtiene un orificio de montaje 18 para la conexión al extremo 7 del árbol giratorio 8, que tiene por ejemplo una sección transversal cuadrada. En otra versión posible, la palanca 14 con los medios salientes de acoplamiento 6 son parte integral del árbol giratorio 8 definiendo por tanto un elemento como pieza única adecuado por ser ensamblado a, e insertado en el microinterruptor 2.

40 [0016] En otra forma de realización posible del ensamblaje de soporte, los medios salientes de acoplamiento 6 se puede configurar como elementos separados para ser fijados a la parte de conexión 15 de una palanca conocida 14, para conseguir el acoplamiento giratorio con los medios de soporte tipo abrazadera 4.

45 En la versión ejemplar y no limitativa mostrada y descrita aquí, los medios salientes de acoplamiento 6 comprenden una primera parte de acoplamiento 12 y una segunda parte de acoplamiento 13, provistas en lados opuestos de la parte de conexión 15 de la palanca 14, y los medios de soporte tipo abrazadera 4 incluyen un primer elemento abrazadera 10 y un segundo elemento abrazadera 11 adaptados para enganchar con la primera parte de acoplamiento 12 y con la segunda parte de acoplamiento 13, respectivamente.

50 [0017] En particular, la primera parte de acoplamiento 12 y la segunda parte de acoplamiento 13 sobresalen desde la parte de conexión 15 en direcciones opuestas, con una forma cilíndrica, y se adaptan para acoplarse giratoriamente a una primera abertura de asiento 16 y a una segunda abertura de asiento 17, obtenidas respectivamente en la primera parte del elemento abrazadera 10 y en la segunda parte del elemento abrazadera 11.

55 El primer elemento abrazadera 10 comprende un elemento con forma doblada que incluye una parte de base 19 destinada a ser aplicado a la parte del bastidor 5.

[0018] El segundo elemento de abrazadera 11 comprende una parte de fijación 20 adaptada para ser fijada sobre el primer elemento tipo abrazadera 10, y un saliente como tope 21 configurado para limitar un movimiento de rotación de la palanca 14 que, como se puede ver en figuras 11 a 14, es giratoria entre dos posiciones angulares.

60 [0019] La primera parte de acoplamiento 12 y la segunda parte de acoplamiento 13 tienen un diámetro externo 24, que pueden ser iguales o alternativamente diferentes entre sí, pero que es menor que una medida de anchura 22 de la parte de conexión 15; la medida de anchura 22 se mide transversalmente al eje de rotación 9 en la configuración ensamblada del ensamblaje de soporte 1.

65 [0020] La primera abertura de asiento 16 y la segunda abertura de asiento 17 se forman como aberturas

pasantes con un diámetro 23 que es menor que la medida de anchura 22 de la parte de conexión 15, y que se elige para adaptación al diámetro externo 24 de la primera parte de acoplamiento respectiva 12 y segunda parte de acoplamiento 13.

5 [0021] Debido a la configuración estructural descrita anteriormente, en particular debido al enganche del primer saliente de acoplamiento 12 y del segundo saliente de acoplamiento 13 con la primera abertura de asiento 16 y la segunda abertura de asiento 17 respectivamente del primer elemento de abrazadera 10 y segundo elemento de abrazadera 11, se impide cualquier movimiento del extremo del eje 7 transversalmente al eje de rotación 9. Esto significa que se evita cualquier posible esfuerzo de flexión y dobladura en el eje 8, debido a acción vigorosa y repentina por el mecanismo de transmisión-conexión 30, evitando por tanto daños y roturas de fatiga en el eje. Además, el primer elemento de abrazadera 10 y el segundo elemento de abrazadera 11, evitan, desde lados opuestos respectivos, un movimiento de la parte de conexión 22 de la palanca 14 paralelo al eje de rotación 9. En conclusión, solo se permite un movimiento giratorio de la palanca 14, y por tanto del árbol giratorio 8 alrededor del eje de rotación 9.

15 [0022] El ensamblaje de soporte 1 permite que el árbol giratorio 8 sea conducido de forma giratoria de un modo seguro. En otras palabras, el movimiento del árbol giratorio 8 tiene solo un componente angular, mientras que fuerzas normales que pueden dañar el eje se compensan por el ensamblaje de soporte 1. Las altas fuerzas ejercidas sobre la palanca 14 se toman por el ensamblaje de soporte 1, debido a su configuración estructural, mientras el árbol giratorio 8 se mueve de forma segura sin problemas mecánicos.

20 [0023] Debido al ensamblaje de soporte 1, se cumplen todos los requisitos estándar, y se pasan con éxito pruebas de fuerza mecánica en microinterruptores rotativos conectados a disyuntor. El microinterruptor rotativo 2, debido al ensamblaje de soporte 1, está por tanto en condiciones de funcionar de forma duradera de una forma correcta, precisa y fiable. Se aseguran una posición correcta del árbol giratorio 8, y por tanto una operación precisa de cierre/apertura del micro interruptor 2.

25 [0024] Se ha descrito como se realiza forma fiable cualquier maniobra de conmutación usando un microinterruptor 2 del tipo giratorio debido al ensamblaje de soporte 1 según la invención, que es una solución técnica al mismo tiempo económica y simple.

30 [0025] El ensamblaje de soporte 1 es susceptible de modificaciones o variaciones, todos dentro del campo del concepto inventivo tal y como se define por las reivindicaciones anexas y la forma de realización descrita; cualquier detalle se puede sustituir por elementos técnicamente equivalentes.

35 [0026] Uno o más de los elementos descritos anteriormente se pueden formar y/o posicionar de forma diferente, se pueden realizar en una o más piezas o se pueden acoplar o posicionar de forma diferente, etcétera.

40 [0027] En la práctica, los materiales, mientras son compatibles con el uso específico, al igual que los componentes individuales, pueden ser cualquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

REVINDICACIONES

- 5 1. Ensamblaje de soporte adecuado para un microinterruptor (2) de un dispositivo de conmutación (3) que comprende:
- medios de soporte tipo abrazadera (4) adecuados para ser conectados, en una posición fija, a una parte del bastidor (5) de dicho dispositivo de conmutación (3),
 - 10 - medios salientes de acoplamiento (6) formados para ser provistos en un extremo (7) de un eje operativo (8) de dicho microinterruptor (2) y para acoplamiento móvil con dichos medios de soporte tipo abrazadera (4),
 - dichos medios salientes de acoplamiento (6) y dichos medios de soporte tipo abrazadera (4) son configurados para permitir una rotación de dicho eje operativo (8) alrededor de un eje de rotación (9) y para prevenir un movimiento de dicho eje operativo (8) transversalmente a dicho eje de rotación (9),
- 15 **donde:**
- **dichos medios salientes de acoplamiento (6) se obtienen en una parte de conexión (15) de una palanca (14) para la transmisión de dicho eje operativo (8),**
 - 20 - **dichos medios de soporte tipo abrazadera (4) comprenden un primer elemento abrazadera (10) y un segundo elemento abrazadera (11) adaptados para enganchar con una primera parte de acoplamiento (12) y con una segunda parte de acoplamiento (13) de dichos medios salientes de acoplamiento (6) respectivamente, caracterizado por el hecho de que**
 - 25 - **dicha primera parte de acoplamiento (12) y dicha segunda parte de acoplamiento (13) son provistas en lados opuestos en dicha parte de conexión (15) de dicha palanca (14), y se configuran para acoplarse pivotalmente a una primera abertura de asiento (16) y a una segunda abertura de asiento (17) obtenidas respectivamente en dicha primera parte del elemento abrazadera (10) y en dicha segunda parte del elemento abrazadera (11).**
- 30 2. Ensamblaje de soporte según la reivindicación 1, donde dichos medios de soporte tipo abrazadera (4) se adaptan para permitir un movimiento giratorio de dichos los medios salientes de acoplamiento (6) alrededor de dicho eje de rotación (9) y para prevenir un movimiento de dichos medios salientes de acoplamiento (6) paralelo a dicho eje de rotación (9).
- 35 3. Ensamblaje de soporte según la reivindicación 1 o 2, donde dicha primera abertura de asiento (16) y dicha segunda abertura de asiento (17) comprenden cada una una abertura pasante que tiene un diámetro respectivo (23) que es menor que una medida de anchura (22) de dicha parte en conexión (15), donde dicha medida de anchura (22) se mide transversalmente a dicho eje de rotación (9) en una configuración ensamblada.
- 40 4. Ensamblaje de soporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha primera parte de acoplamiento (12) y dicha segunda parte de acoplamiento (13) forman una sola pieza con dicha parte de conexión (15), sobresalen con una forma cilíndrica, y tienen cada una un diámetro externo (24) que es menor que dicha medida de anchura (22).
- 45 5. Ensamblaje de soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde una abertura de montaje (18) se obtiene en dicha parte de conexión (15) para el acoplamiento a dicho extremo (7) de dicho eje operativo (8).
- 50 6. Ensamblaje de soporte según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, donde dicha palanca (14) junto con dichos medios salientes de acoplamiento (6) forman una pieza única con dicho eje operativo (8) para definir un elemento de pieza única adecuado para ser ensamblado a dicho microinterruptor (2).
- 55 7. Ensamblaje de soporte según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde dicho primer elemento de abrazadera (10) comprende un elemento de placa con forma doblada que incluye una parte de base (19) que es adecuada para ser aplicada a dicha parte del bastidor (5).
- 60 8. Ensamblaje de soporte según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde dicho segundo elemento de abrazadera (11) comprende una parte de fijación (20) adaptada para ser fijada sobre dicho primer elemento de abrazadera (10), y un saliente de tope (21) configurado para limitar un movimiento de rotación de dicha palanca (14).
- 65 9. Kit que comprende un ensamblaje de soporte (1) según una o más de la reivindicación precedente y una palanca (14), provista de dichos medios salientes de acoplamiento (6), adecuados para conectarse al eje operativo (8) de un microinterruptor rotativo (2).
10. Microinterruptor (2) para un dispositivo de conmutación (3), que comprende un ensamblaje de soporte (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

11. Dispositivo de conmutación que comprende un microinterruptor (2) según la reivindicación 10.

12. Aparato de conmutación que comprende un dispositivo de conmutación según la reivindicación 11.

5

13. Aparato de conmutación según la reivindicación 12, donde dicho dispositivo de conmutación comprende un disyuntor (3), y dicho microinterruptor (2) es un microinterruptor rotativo (2) con una función de contacto auxiliar.

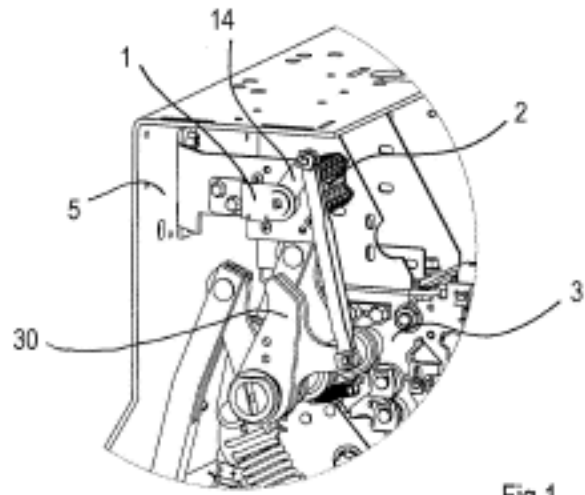


Fig. 1

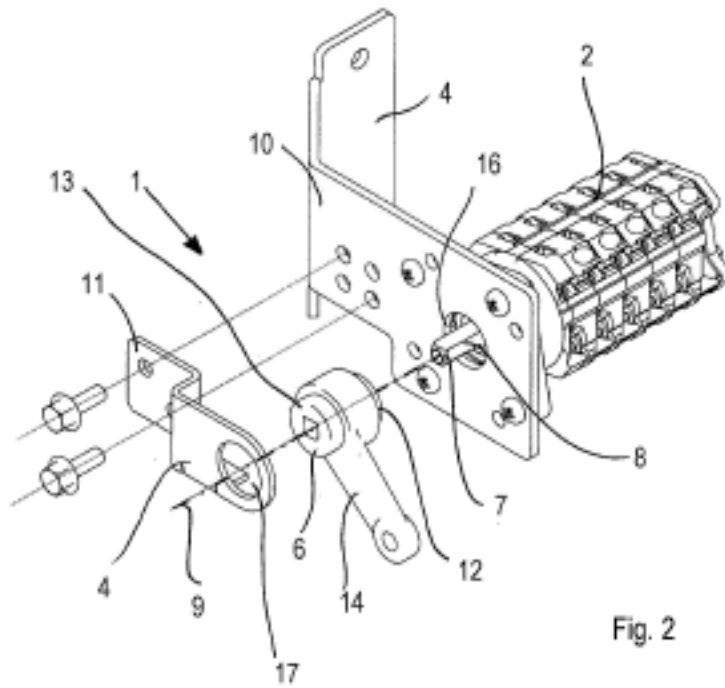


Fig. 2

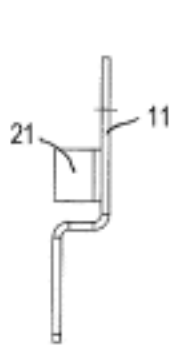


Fig.4

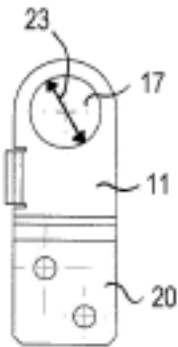


Fig.3

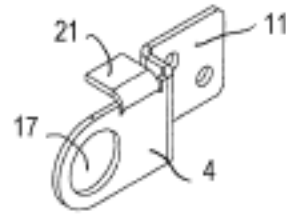


Fig.5

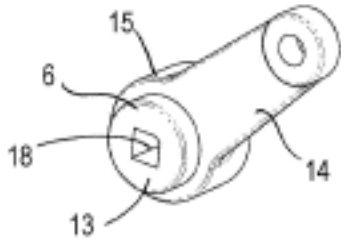


Fig.6

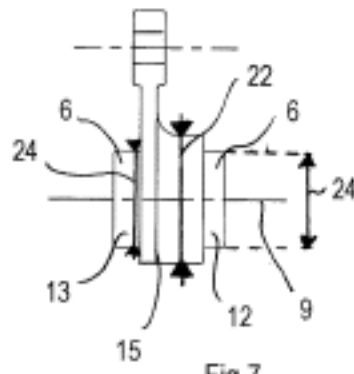


Fig.7

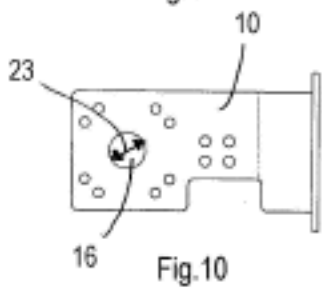


Fig.10

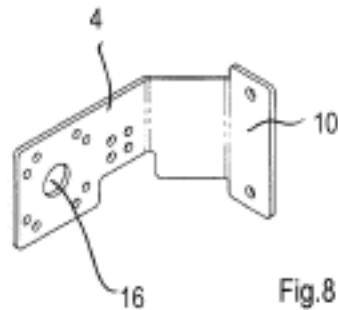


Fig.8



Fig.9

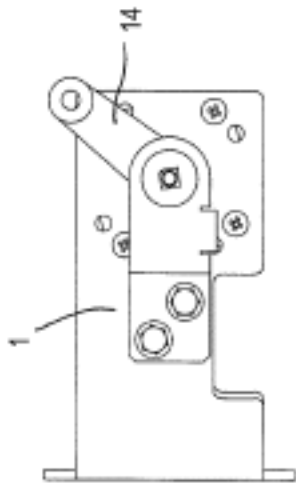


Fig. 12

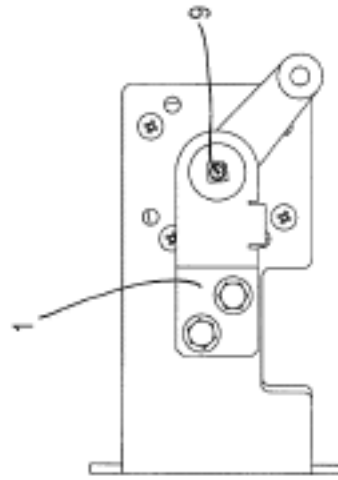


Fig. 14

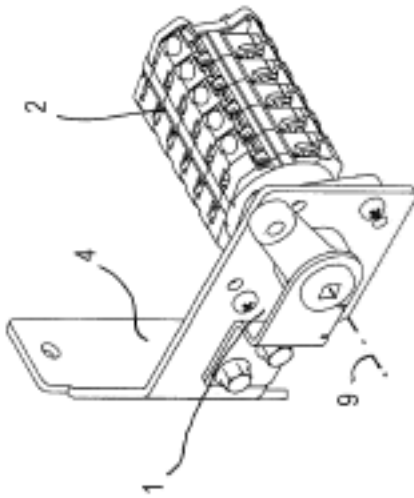


Fig. 11

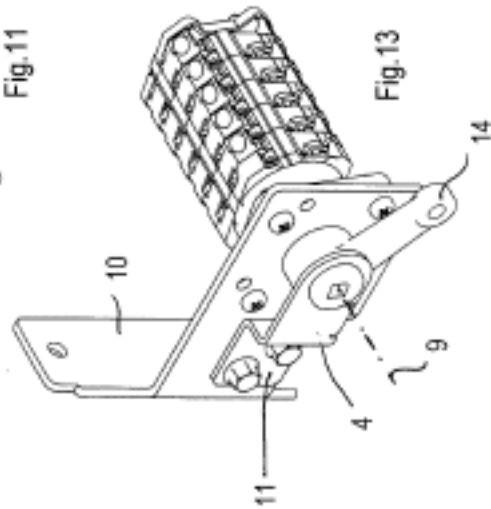


Fig. 13