



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 152**

51 Int. Cl.:
H01H 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07425812 .0**

96 Fecha de presentación : **21.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2073231**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.06.2009**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo mutuo para disyuntores eléctricos, kit de piezas que incluye tal dispositivo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.04.2011

73 Titular/es: **BTICINO S.p.A.**
Via Messina, 38
20154 Milano, IT

72 Inventor/es: **Boffelli, Roberto**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 356 152 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

La presente invención está relacionada con el campo técnico de los aparatos eléctricos y, particularmente, está relacionada con un dispositivo de bloqueo mutuo, como se define en el preámbulo de la primera reivindicación.

El documento EP 0383700 divulga un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En el campo técnico de los aparatos eléctricos industriales, se conoce el uso de dispositivos mecánicos de bloqueo mutuo que están asociados con disyuntores eléctricos, por ejemplo, con el fin de impedir la activación simultánea no deseada de dos fuentes de energía destinadas a funcionar de una manera mutuamente excluyente (tal como, por ejemplo, una fuente principal y una fuente auxiliar).

10 Particularmente, son conocidos los dispositivos "frontales" de bloqueo mutuo, que son adecuados para actuar frontalmente por medio de interferencia mecánica con las palancas de control frontales de los disyuntores eléctricos para ser bloqueados mutuamente. Sin embargo, tales dispositivos comprometen la posibilidad de aplicar frontalmente accesorios frontales tales como, por ejemplo, un dispositivo de supervisión a los disyuntores.

15 Se conocen también los dispositivos "traseros" de bloqueo mutuo, que están destinados a ser montados dentro de un panel o caja eléctrica en la parte posterior de los disyuntores a bloquear mutuamente. Sin embargo, tales dispositivos, aunque permiten la aplicación de accesorios frontales a los disyuntores, tienen otros tipos de inconvenientes. En realidad, como están situados en la parte posterior del panel eléctrico, en el cual hay presentes piezas eléctricas conductoras bajo tensión, tienen el inconveniente principal de necesitar el corte de la tensión al panel eléctrico durante las operaciones de mantenimiento de los dispositivos de bloqueo mutuo. Además, los dispositivos "traseros" de bloqueo mutuo tienen generalmente una estructura compleja que se caracteriza por un alto número de piezas, ocupan mucho sitio en el espesor del panel eléctrico y requieren operaciones periódicas de ajuste.

20 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo mutuo que sea capaz de obviar los inconvenientes antes descritos con respecto a la técnica anterior.

Tal objeto se consigue por medio de un dispositivo de bloqueo mutuo tal como el definido en general en la reivindicación 1 anexa.

25 Los modos de realización ventajosos de un dispositivo de bloqueo mutuo, de acuerdo con la presente invención, son como los definidos en las reivindicaciones dependientes anexas.

Otros objetos de la presente invención son proporcionar un kit de piezas como se definen en las reivindicaciones 16 a 18.

30 Otras características y ventajas de la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada, ofrecida solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un kit de piezas que incluye un primer y un segundo disyuntores eléctricos, y un dispositivo de bloqueo mutuo de acuerdo con un modo de realización actualmente preferido de la presente invención, donde el kit de piezas está ilustrado en una primera configuración operativa;

35 - La figura 2 es una vista en perspectiva frontal del kit de piezas de la figura 1, en una segunda configuración operativa;

- La figura 3 es una vista en perspectiva de un disyuntor eléctrico, del kit de piezas de la figura 1 y de un componente del dispositivo de bloqueo mutuo de la figura 1;

- La figura 4 es una vista en perspectiva de un miembro interno de los disyuntores eléctricos de la figura 1, que está acoplado al componente del dispositivo de bloqueo mutuo representado en la figura 3;

40 - La figura 5 es una vista en perspectiva del kit de piezas de la figura 1, en el cual uno de los disyuntores se ha retirado, y en la cual el dispositivo de bloqueo mutuo está representado en una tercera configuración;

- La figura 6 es una vista en perspectiva del kit de piezas de la figura 5, en la cual puede verse una primera tapa del dispositivo de bloqueo mutuo;

45 - La figura 7 es una vista en perspectiva frontal del dispositivo de bloqueo mutuo de la figura 1, en la cual se ilustra un componente adicional de tal dispositivo;

- La figura 8 es una vista en perspectiva del kit de piezas de la figura 1, en la cual puede verse una segunda tapa del dispositivo de bloqueo mutuo;

- La figura 9 es una vista en perspectiva posterior del kit de piezas de la figura 1.

50 En la descripción siguiente, los términos "alto", "bajo", "derecho", "izquierdo", "superior", "inferior", "horizontal", "vertical", "sentido de las agujas del reloj", "sentido contrario a las agujas del reloj", están referidos a un observador de la figura 1,

tal como se presenta y sin girar de modo alguno.

Con referencia a la figura 1, se ilustra un kit de piezas que comprende: un dispositivo 1 de bloqueo mutuo de acuerdo con la presente invención, un primer Sw-sx y un segundo Sw-dx disyuntores eléctricos. Los disyuntores, en el caso del ejemplo, son disyuntores eléctricos multipolares en una caja moldeada, que están destinados a instalarse en un miembro de soporte, tal como, por ejemplo, una respectiva regleta de inserción, o una placa de soporte que está fijada o puede fijarse dentro de un panel eléctrico, con el fin de ser accionado de una manera mutuamente excluyente. Por ejemplo, los aparatos eléctricos Sw-sx y Sw-dx se corresponden funcionalmente con dos fuentes independientes, que están conectadas en paralelo a una carga, una de las cuales es la fuente principal y la otra es la fuente auxiliar, que se proporciona para funcionar en caso de un fallo o avería de la fuente principal.

El disyuntor Sw-sx comprende una vaina exterior 2 que incluye una pared frontal 2a sobre la cual se dispone una palanca L-sx de control para el funcionamiento del disyuntor, una pareja de paredes opuestas laterales 2b, 2c, un lado superior 2d, un lado inferior 2e y una pared posterior 2f (figura 9), que está destinada, durante el uso, a ser conectada por ejemplo a una placa de soporte (no ilustrada).

De forma similar, el disyuntor Sw-dx comprende una vaina exterior 3 que incluye una pared frontal 3a sobre la cual se dispone una palanca L-dx de control análoga a L-sx, una pareja de paredes opuestas laterales 3b, 3c, un lado superior 3d, un lado inferior 3e y una pared posterior 3f (figura 9), que está destinada a ser conectada por ejemplo a una placa de soporte (no ilustrada).

Particularmente, las palancas L-sx, L-dx de control de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx se pueden desplazar independientemente, entre una primera posición ON de activación, correspondiente al estado cerrado del disyuntor, y una segunda posición OFF de desactivación, correspondiente a un estado abierto del disyuntor.

Con referencia a la figura 6, el dispositivo 1 de bloqueo mutuo incluye una vaina principal 4 en forma de caja, destinada a quedar intercalada entre las paredes laterales 2c y 3b de las vainas exteriores 2, 3, que están mutuamente enfrentadas en las condiciones operativas del dispositivo. Por eso, el dispositivo 1 de bloqueo mutuo está dispuesto entre los dos disyuntores Sw-sx, Sw-dx.

La vaina principal 4 del dispositivo 1 incluye dos caras laterales opuestas (de las cuales solamente una, indicada con 5, es visible en la figura 6) que miran operativamente a las paredes laterales 2c y 3b, respectivamente, de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx.

La vaina principal 4 incluye, particularmente, una parte 6 en forma de caja (figura 5) y una tapa frontal 7 (figura 6) que está fijada de manera extraíble a la parte en forma de caja, por ejemplo por medio de tornillos. En este caso, la cara lateral 5 está definida preferiblemente tanto por la parte 6 en forma de caja como por la tapa frontal 7 (figura 6).

La vaina principal 4 tiene además dos aberturas 8, 9 de comunicación, cada una de las cuales se extiende parcialmente de manera frontal sobre la tapa frontal y parcialmente sobre una respectiva cara de la vaina principal 4.

Particularmente, cada una de las partes de las dos aberturas 8, 9 de comunicación, que se extienden frontalmente sobre la tapa frontal 7, se extiende horizontalmente desde el borde de la tapa 7 hacia un eje vertical central de la misma tapa 7.

Las partes de las dos aberturas 8, 9 de comunicación que se extienden sobre las caras laterales de la vaina principal 4 tienen, en el caso del ejemplo, una forma generalmente alargada que se extiende sobre la respectiva pared y, particularmente, mira operativamente hacia dos respectivas aberturas, preferiblemente fabricadas bajo la forma de dos ranuras arqueadas 10, 11 (figuras 1 y 3) que están dispuestas en las paredes laterales 2c y 3b, respectivamente, de las vainas exteriores 2, 3 de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx. Opcionalmente, hay dispuestas otras dos ranuras que son idénticas a las ranuras 10, 11, sobre las paredes laterales 2b y 3c, respectivamente, de las vainas 2, 3 es decir, en las paredes laterales que, en el modo de realización ilustrado, no miran hacia el dispositivo 1 de bloqueo mutuo.

Con referencia a la figura 1, el dispositivo 1 comprende medios de bloqueo que consisten, en el caso del ejemplo, en un balancín 12 que es giratorio alrededor de un pivote horizontal de soporte, entre una primera (izquierda) y segunda (derecha) posiciones angulares, que son distintas y predeterminadas. Particularmente, el balancín incluye dos dientes 13a, 13b angularmente espaciados uno del otro, alrededor de pivote de soporte, que comprenden una primera 14a y una segunda 14b superficies de enganche (figura 7), respectivamente, cuya función será explicada a continuación.

El dispositivo 1 comprende además miembros secundarios de control consistentes en una primera 15 y una segunda 16 patillas de control en el modo de realización actualmente preferido. Cada una de las patillas 15, 16 de control puede desplazarse entre una posición operativa inferior y una posición operativa superior, asociadas con las posiciones ON, OFF de la respectiva palanca L-sx, L-dx de control, y es adecuada para cooperar con el balancín 12, con el fin de impedir que los disyuntores Sw-sx, Sw-dx estén ambos en un estado cerrado.

Particularmente, las patillas 15, 16 de control son tales que cooperan con el balancín 12, de manera que, cuando la primera patilla 15 está en la posición operativa superior (figura 2), el balancín, y consecuentemente la segunda patilla 16, están en la segunda posición angular y en la posición operativa inferior, respectivamente.

Por otra parte, cuando la segunda patilla 16 está en la posición operativa superior (figura 1), el balancín, y consecuentemente la primera patilla 15, están en la primera posición angular y en la posición operativa inferior, respectivamente.

Particularmente, cada una de las primera 15 y segunda 16 patillas de control está destinada a quedar integrada giratoriamente con un respectivo miembro giratorio de activación o eje portador 17a, 17b de contactos (figuras 3 y 4) situados dentro de la vaina del primero y segundo disyuntores Sw-sx, Sw-dx. Los miembros giratorios de activación transportan los contactos eléctricos móviles para la conmutación de los disyuntores entre el estado cerrado y el estado abierto, y pueden ser accionados a través de las palancas L-sx, L-dx de control, respectivamente.

En el ejemplo particular considerado en este caso, los respectivos orificios 17c, 17d están dispuestos sobre los miembros giratorios 17a, 17b de activación, que miran respectivamente hacia las ranuras arqueadas 10, 11, dentro de las cuales se pueden ajustar apropiadamente las patillas 15, 16. Opcionalmente, cada uno de los miembros giratorios de activación puede comprender un orificio adicional destinado a quedar frente a la respectiva ranura de las dos ranuras obtenidas opcionalmente sobre las paredes laterales 2b, 3c de las vainas exteriores 2, 3.

Además, es apropiado observar que, por medio de los medios giratorios 17a, 17b de activación, las posiciones operativas inferior y superior de la primera 15 y segunda 16 patillas de control corresponden a las posiciones OFF y ON, respectivamente, de las palancas L-sx, L-dx de control.

De acuerdo con un modo de realización, el dispositivo 1 puede comprender medios de posicionamiento del balancín 12. En el ejemplo de modo de realización, tales medios de posicionamiento del balancín comprenden, particularmente, un resorte 18 (figura 7) que es adecuado para cooperar con los dientes 13a, 13b, con el fin de llevar el balancín a una posición angular intermedia predeterminada cuando las palancas L-sx, L-dx de control están ambas en la posición OFF. Tal posición intermedia del balancín está centrada preferiblemente con respecto a la primera y segunda posiciones angulares.

De acuerdo con un modo de realización, el resorte 18 tiene también la función de reducir las holguras que podrían estar presentes entre el diente 13b y la segunda patilla 16 de control, cuando tal patilla 16 está en la posición operativa superior, y entre el diente 13a y la primera patilla 15 de control, cuando tal patilla está en la posición operativa superior, respectivamente.

En el ejemplo de modo de realización, el resorte 18 tiene, particularmente, dos brazos elásticos 19, 20 que están soportados respectivamente por dos miembros 21, 22 de posicionamiento y soporte del resorte, que están dispuestos en la vaina principal 4.

Particularmente, los brazos 19, 20 son adecuados para estar sometidos a un flexión hacia arriba, bajo la acción de los dos dientes 13a, 13b, respectivamente, de manera que cuando el balancín 12 está en la primera posición angular (figura 1), el brazo 20 ha almacenado la máxima energía elástica, mientras que el brazo 19 está descargado, y cuando el balancín 12 está en la segunda posición angular (figura 2), las condiciones de los dos brazos se invierten con respecto a las descritas anteriormente.

Con referencia a la figura 8, el dispositivo 1 comprende una tapa frontal secundaria 23, destinada a conectarse de una manera solapada con la tapa frontal 7 (figura 6) de la vaina principal 4, para cubrir las partes frontales, si están presentes, de las aberturas 8, 9 de comunicación (figura 6) y para impedir el acceso a los tornillos para la conexión de la tapa frontal 7 con la parte 6 con forma de caja. Además, cada una de las tapas, la frontal 7 y la frontal secundaria 23, tiene dos ojales opuestos (particularmente, solamente son visibles en la figura 6 los ojales 24 de la tapa frontal 7), estando los ojales alineados dos a dos cuando las dos tapas están solapadas. Esto permite la inserción de unos medios de cierre protectores, tales como un alambre con un sellado, a través de cada pareja de ojales alineados.

Finalmente, con el fin de posicionar con precisión el dispositivo 1 de bloqueo mutuo con respecto a los disyuntores Sw-sx, Sw-dx sobre la vaina principal 4 del dispositivo 1, se disponen unos medios de centrado que, en el caso del ejemplo, se obtienen por medio de dos lengüetas 25a, 25b que se proyectan desde la vaina principal 4 del dispositivo 1. Tales medios de centrado son, particularmente, adecuados para encajar en los respectivos medios conjugados de centrado dispuestos respectivamente en las vainas exteriores 2, 3 de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx.

En el ejemplo de modo de realización, tales medios conjugados de centrado son, particularmente, dos rebajes 25c, 25d de centrado visibles en la figura 9 o bien, con referencia al rebaje 25c de la figura 3. Opcionalmente, se pueden obtener respectivamente otros dos rebajes de centrado sobre las vainas externas 2, 3 de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx, sobre el lado opuesto a aquel en el cual se ilustran en las figuras anexas.

Se describirá a continuación la instalación del kit 1 de piezas Sw-sx, Sw-dx, con particular referencia al caso en el que tal kit de piezas está destinado a ser fijado dentro de un panel eléctrico por medio de una placa de soporte. Tal placa de soporte puede ser, por ejemplo, un panel interno dispuesto en el panel eléctrico, o una placa de soporte que pueda ser fijada dentro del panel eléctrico, por ejemplo incluyendo medios de acoplamiento a un riel DIN.

Inicialmente, la vaina principal 4 del dispositivo 1 está fijada sobre la placa de soporte (no ilustrada).

Una vez que se ha fijado la vaina principal 4, se conecta la primera patilla al primer disyuntor Sw-sx mediante su inser-

ción a través de la ranura arqueada 10, con el fin de ajustarla parcialmente dentro del orificio 17c (figura 3) dispuesto sobre el miembro giratorio 17a de activación.

5 El conjunto consistente en el disyuntor Sw-sx y la patilla 15, una vez que se ha llevado la palanca L-sx de control a la posición OFF de manera que la patilla 15 queda en la posición operativa inferior, se hace deslizar lateralmente con respecto al dispositivo 1 (la dirección de la flecha S de la figura 6), de manera que la pared lateral 2c del disyuntor Sw-sx se desliza a lo largo de la cara lateral de la vaina principal 4 del dispositivo de bloqueo mutuo y, de manera concomitante, la patilla 15 se inserta a través de la parte frontal de la abertura 8 de comunicación.

10 A este respecto, debe indicarse que las patillas 15, 16 de control, cuando están en la posición operativa inferior, giran para quedar enfrentadas respectivamente a las partes frontales de las aberturas 8, 9 de comunicaciones. En realidad, de esa manera se puede estar seguro de que la instalación y retirada de los disyuntores se consigue siempre cuando están en su estado abierto (OFF).

15 Además, debe indicarse que cuando las patillas 15, 16 de control están en la posición operativa inferior, el resorte 18, cuando está presente, es adecuado para cooperar con el balancín 12 para llevarlo y mantenerlo en una posición angular intermedia entre la primera y segunda posiciones angulares. Particularmente, la posición angular intermedia es tal que impide que, en ausencia de las patillas 15, 16 de control, las partes del balancín puedan asumir posiciones correspondientes a las partes frontales de las aberturas 8, 9 de comunicación. De esa manera, el resorte 18 provoca el acoplamiento de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx con el dispositivo 1 de bloqueo mutuo, permitiendo así tener libres de obstáculos a las partes frontales de las aberturas 8, 9 de comunicación, cuando las patillas 15, 16 son insertadas dentro de la vaina principal 4.

20 Una vez que se ha conseguido el acoplamiento del disyuntor Sw-sx al dispositivo 1, el disyuntor quedará posicionado con precisión respecto al dispositivo 1, haciendo que la lengüeta de centrado 25a (figura 9) que se proyecta hacia fuera desde la vaina principal 4, quede encajada en el correspondiente rebaje conjugado 25c de centrado (figura 3), que está dispuesto en la vaina exterior 2 del disyuntor Sw-sx.

Finalmente, se fija el disyuntor Sw-sx a la placa de soporte, por ejemplo por medio de tornillos.

25 La instalación del disyuntor Sw-dx se lleva a cabo de una manera similar a la descrita para el disyuntor Sw-sx, en el lado opuesto de la vaina principal 4 del dispositivo 1 con respecto al del disyuntor Sw-sx. Particularmente, en este caso, el acoplamiento entre el disyuntor Sw-dx y el dispositivo de bloqueo mutuo se lleva a cabo insertando primero la segunda patilla 16 de control a través de la ranura arqueada 11 y del orificio 17d dispuesto en el miembro giratorio 17b de activación (figura 4) del disyuntor Sw-dx, insertando después la patilla 16 acoplada al disyuntor Sw-dx, a través de la parte frontal de la abertura 9 de comunicación. El posicionamiento relativo entre el disyuntor Sw-dx y el dispositivo 1 se consigue después encajando la lengüeta saliente 25b de centrado (figura 9) en el correspondiente rebaje conjugado 25d de centrado, que está dispuesta en la vaina exterior 3 del disyuntor Sw-dx.

Al final, la tapa secundaria frontal 23 se conecta a la tapa central 7 de la vaina principal 4.

El funcionamiento del dispositivo 1 es como sigue.

35 Supóngase que el dispositivo 1 está inicialmente en la configuración de la figura 1, en la que los miembros L-sx, L-dx de control están respectivamente en las posiciones OFF y ON, considerando que la tapa frontal 7 está conectada a la parte 6 en forma de caja.

40 En tal configuración, el miembro giratorio 17b de activación del disyuntor Sw-dx queda bloqueado, de una manera conocida por sí misma, de forma que la segunda patilla 16 de control queda también bloqueada en la posición operativa superior.

Cuando la palanca Sw-sx de control se desplaza desde la posición OFF a la posición ON, la primera patilla 15 de control actúa con una relación de soporte contra la superficie 14a de enganche (figura 7) del diente 13a del balancín 12, con el fin de impartir una rotación en el sentido de las agujas del reloj a este último.

45 Sin embargo, tal rotación en el sentido de las agujas del reloj queda impedida por la segunda patilla 16 de control, que actúa como un miembro de apoyo contra la segunda superficie 14b de enganche perteneciente al diente 13b del balancín, de forma que la primera patilla 15 de control está bloqueada en la posición operativa inferior y, consecuentemente, la palanca L-sx de control permanece bloqueada en la posición OFF.

Con el fin de desbloquear el miembro giratorio 17b de activación del disyuntor Sw-dx, es necesario actuar sobre la palanca L-dx de control, por ejemplo manualmente, llevándola desde la posición ON a la posición OFF.

50 Este movimiento de la palanca L-dx de control da como resultado, por medio del miembro giratorio 17b de activación, que la segunda patilla 16 de control se desplace desde la posición operativa superior a la posición operativa inferior.

Particularmente, la patilla 16 se desplaza a través de la ranura arqueada 11 y la parte lateral de la abertura 9 de comunicación cubre, en el caso del ejemplo, un camino curvilíneo, por ejemplo correspondiente a un arco de circunferencia.

Sobre la base de lo que se ha descrito anteriormente, debe entenderse que, una vez que se ha desplazado la palanca L-dx de control a la posición OFF, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del balancín 12 ya no tiene la oposición de la patilla 16 de control.

5 Así, la palanca L-sx de control puede desplazarse desde la posición OFF a la posición ON accionando el miembro giratorio 17a de activación del disyuntor Sw-sx y, consecuentemente, la patilla 15 de control.

Particularmente, esta última, al desplazarse a través de la ranura arqueada 10 y de la parte lateral de la abertura 8 de comunicación, pasa desde la posición operativa inferior a la posición operativa superior confiriendo así al balancín una rotación en el sentido de las agujas del reloj, hasta que alcanza la segunda posición angular (figura 2).

10 Comenzando desde la última configuración, con el fin de llevar la palanca L-dx de control desde la posición OFF a la posición ON, es necesario continuar de la manera inversa, como se ha descrito anteriormente.

Particularmente, en este caso, con el fin de permitir la rotación en dirección contraria a las agujas del reloj del balancín 12, es necesario actuar sobre la palanca L-sx de control del disyuntor Sw-sx, llevándola desde la posición ON a la posición OFF. De esa manera, en realidad, el miembro giratorio 17a de activación está desbloqueado y, consecuentemente, la primera patilla 15 de control, que pasa desde la posición operativa superior a la posición operativa inferior.

15 Una vez que se ha conseguido esa configuración, donde las palancas L-sx, L-dx de control de los disyuntores están ambas en la posición OFF, es por tanto posible llevar la palanca L-dx de control a la posición ON. Durante tal movimiento, la segunda patilla 16 de control se desplaza, particularmente, desde la posición operativa inferior a la posición operativa superior, mientras actúa con una relación de soporte contra la superficie 14b de enganche del diente 13b, para conferir al balancín una rotación contraria al sentido de las agujas del reloj, hasta que consigue la primera posición angular (figura 1).

20 Debe entenderse que las variaciones y/o adiciones se han contemplado refiriéndose a lo que se ha descrito e ilustrado anteriormente.

25 De acuerdo con otro modo de realización de la invención, las aberturas 10, 11 que están dispuestas en las paredes laterales 2c, 3b de las vainas exteriores 2, 3 de los disyuntores Sw-sx, Sw-dx pueden no ser ranuras arqueadas, sino por ejemplo rendijas rectilíneas.

De acuerdo con un modo de realización adicional de la invención cada una de las aberturas 8, 9 de comunicación de la vaina principal 4 del dispositivo 1, pueden ser tales que se extiendan solamente sobre una respectiva cara lateral de la vaina principal 4.

Finalmente, se divulga un disyuntor eléctrico multipolar Sw-sx en caja moldeada, que incluye:

30 - una vaina exterior 2 que comprende una pared lateral 2a sobre la cual se dispone un miembro principal L-sx de control, que puede desplazarse entre una posición de activación ON y una posición de desactivación OFF del disyuntor, una pareja de paredes laterales opuestas 2b, 2c, un lado superior 2d, un lado inferior 2e, y una pared lateral 2f destinada a conectarse con un miembro de soporte;

- una abertura 10 en al menos una de las paredes laterales opuestas 2b, 2c de la vaina exterior 2; y

35 - un miembro giratorio 17a de activación dispuesto internamente con respecto a la vaina exterior 2 y que transporta los contactos eléctricos para la conmutación del disyuntor, entre un estado cerrado y un estado abierto, donde tal miembro giratorio de activación incluye al menos un orificio 17c que mira a la abertura 10 dispuesta en al menos una de las paredes laterales opuestas 2b, 2c de la vaina exterior 2.

40 Particularmente, de acuerdo con un modo de realización del disyuntor eléctrico multipolar en caja moldeada, la abertura 10 que está dispuesta en al menos una de las paredes laterales opuestas 2b, 2c de la vaina exterior 2 del disyuntor, puede ser fabricada con la forma de una ranura arqueada.

De acuerdo con un modo de realización adicional del disyuntor eléctrico multipolar en caja moldeada, éste puede incluir al menos un rebaje 25c de centrado sobre la respectiva vaina exterior 2.

45 Finalmente, de acuerdo con un modo de realización adicional del disyuntor eléctrico multipolar en caja moldeada, éste puede ser adecuado para acoplarse a un dispositivo que sea diferente del dispositivo de bloqueo mutuo de acuerdo con la presente invención, tal como, por ejemplo, una unidad exterior de protección de corriente residual. Tal unidad de protección de corriente residual se pone junto a una pared lateral 2b, 2c del disyuntor en caja moldeada. Particularmente, el acoplamiento de la unidad exterior de protección de corriente residual puede conseguirse mediante unos medios de acoplamiento que están destinados a pasar a través de la abertura 10 que está dispuesta sobre la vaina exterior 2 del disyuntor Sw-sx, para cooperar con el orificio 17c que está dispuesto sobre el miembro giratorio 17a de activación. Debe advertirse que tales medios de acoplamiento entre el disyuntor y la unidad de protección de corriente residual pueden ser implementados por medio de una patilla completamente similar a las patillas 15, 16 de control. De esa manera, la unidad de protección de corriente residual puede efectuar una apertura automática del disyuntor multipolar por medio de tal patilla, tras la intervención de la protección de corriente residual, actuando directamente sobre el miembro

giratorio 17a de activación a través de la patilla 15, 16.

- 5 En vista de lo que se ha descrito anteriormente, es posible por tanto comprender cómo un dispositivo de bloqueo mutuo de acuerdo con la presente invención, es tal que resuelve los inconvenientes antes mencionados con referencia a la técnica anterior. Particularmente, la configuración lateral del dispositivo de bloqueo mutuo y la capacidad del mismo de actuar lateralmente con los respectivos disyuntores, permite evitar los inconvenientes de los dispositivos de bloqueo mutuo "frontal" y "posterior", permitiendo así obtener un kit de piezas que es adecuado para recibir cualquier accesorio, incluso un accesorio frontal, que es adecuado para reducir la dimensión del espesor dentro del panel eléctrico, y que es relativamente fácil, tanto desde el punto de vista de los componentes que se emplean, como del funcionamiento del mismo.
- 10 Estando comprendido el principio de la invención, los modos de realización y detalles de implementación pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado en esta memoria a modo solamente de ejemplo no limitativo, sin apartarse por ello del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de bloqueo mutuo para impedir que un primer (Sw-sx) y un segundo (Sw-dx) disyuntores eléctricos puedan estar ambos en un estado cerrado, comprendiendo cada uno de los disyuntores:

- un vaina exterior (2, 3); y

- estando situado un miembro principal (L-sx, L-dx) de control sobre una pared frontal (2a, 3a) de dicha vaina y siendo móvil entre una posición de desactivación (OFF) y una posición de activación (ON) del disyuntor;

estando destinado el dispositivo (1) de bloqueo mutuo a ser intercalado entre paredes laterales enfrentadas (2c, 3b) que pertenecen, respectivamente, a la vaina del primer (Sw-sx) y segundo (Sw-dx) disyuntores, y que comprende:

- un primer (15) y un segundo (16) miembros secundarios de control que pueden desplazarse entre una primera y una segunda posiciones operativas, estando adaptados los miembros secundarios de control para quedar operativamente asociados respectivamente con el primer (L-sx) y segundo (L-dx) miembros de control principales, de manera que la primera y segunda posiciones operativas se corresponden a dicha posición de desactivación y activación de los miembros principales de control, respectivamente; y

- medios (12) de bloqueo capaces de bloquear selectivamente el primer y segundo miembros secundarios de control en la primera posición operativa, cuando el dispositivo de bloqueo mutuo está intercalado entre los dos disyuntores; por lo cual

los miembros secundarios (15, 16) de control están adaptados para poder desplazarse operativamente a través de unas respectivas aberturas (10, 11) de dichas paredes laterales (2c, 3b) del primer (Sw-sx) y segundo (Sw-dx) disyuntores;

estando caracterizado el dispositivo (1) de bloqueo mutuo porque dichos medios de bloqueo mutuo comprenden un balancín (12) que puede girar alrededor de un eje prefijado entre una primera y una segunda posiciones angulares que son diferentes y predeterminadas.

2. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el balancín (12) incluye una primera (14a) y una segunda (14b) superficies de enganche tales que

cuando el balancín (12) está en la primera posición angular, el primer miembro secundario (15) de control y la segunda superficie (14b) de enganche son adecuadas para quedar apoyadas contra la primera superficie (14a) de enganche y el segundo miembro secundario (16) de control, respectivamente, y

cuando el balancín (12) está en la segunda posición angular, el segundo miembro secundario (16) de control y la primera superficie (14a) de enganche son adecuadas para quedar apoyadas contra la segunda superficie (14b) de enganche y el primer miembro secundario (15) de control, respectivamente.

3. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que

cuando el balancín (12) está en la primera posición angular, el primer miembro secundario (15) de control está en la primera posición operativa, mientras que el segundo miembro secundario (16) de control puede desplazarse entre la primera y segunda posiciones operativas, y

cuando el balancín (12) está en la segunda posición angular, el segundo miembro secundario (16) de control está en la primera posición operativa, mientras que el primer miembro secundario (15) de control puede desplazarse entre la primera y segunda posiciones operativas.

4. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el balancín comprende un primer (13a) y un segundo (13b) dientes que están angularmente espaciados mutuamente alrededor de dicho eje prefijado de rotación perteneciendo la primera (14a) y la segunda (14b) superficies de enganche respectivamente a dicho primer (13a) y segundo (13b) dientes del balancín (12).

5. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho eje predeterminado de rotación del balancín (12) es horizontal.

6. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende una vaina principal (4) que incluye dos aberturas (8, 9) de comunicación, a través de las cuales dicho primer (15) y segundo (16) miembros secundarios de control pueden desplazarse, respectivamente, cuando están operativos.

7. El dispositivo de bloqueo mutuo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la vaina principal (4) comprende una parte (6) en forma de caja y una tapa frontal (7) que está separablemente conectada a la parte (6) en forma de caja, y donde cada una de las aberturas (8, 9) de comunicación se extiende parcialmente en sentido frontal sobre la tapa frontal (7) y parcialmente sobre una respectiva pared lateral de la vaina principal (4); estando destinadas las partes lateral y frontal de las aberturas (8, 9) de comunicación, respectivamente, al movimiento operativo y a la conexión/desconexión

de los miembros secundarios (15, 16) de control de la vaina principal (4).

8. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el primer (15) y el segundo (16) miembros secundarios de control, cuando están en la primera posición operativa, quedan enfrentados a las partes frontales de las aberturas (8, 9) de comunicación.
- 5 9. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 8, en el que el balancín está adaptado para asumir una posición angular intermedia entre la primera y segunda posiciones angulares y donde el dispositivo de bloqueo mutuo comprende medios (18) de posicionamiento del balancín (12), que son adecuados para cooperar con dicho balancín, con el fin de llevar el balancín y mantener el balancín en la posición angular intermedia, cuando dichos miembros secundarios (15, 16) de control están en la primera posición operativa.
- 10 10. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha posición angular intermedia del balancín (12) está centrada entre la primera y segunda posiciones angulares.
11. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en cuanto que depende de la reivindicación 4, en el que dichos medios (18) de posicionamiento del balancín (12) son adecuados para cooperar con dicho balancín (12), con el fin de reducir las holguras que se podrían presentar
- 15 entre el segundo diente (13b) y el segundo miembro secundario (16) de control, cuando el segundo miembro secundario de control está en la segunda posición operativa, y
- entre el primer diente (13a) y el primer miembro secundario (15) de control, cuando el primer miembro secundario (15) de control está en la segunda posición operativa.
- 20 12. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con cualquier reivindicación 9 a 11, en cuanto que depende de la reivindicación 4, en el que dichos medios de posicionamiento incluyen un resorte (18) que comprende un primer (19) y un segundo (20) brazos elásticos, que son adecuados para ser doblados bajo la acción de dicho primer (13a) y segundo (13b) dientes, respectivamente, de manera que
- cuando el balancín (12) está en la primera posición angular, el segundo brazo (20) ha almacenado la máxima energía elástica mientras el primer brazo (19) está sin carga, y
- 25 cuando el balancín (12) está en la segunda posición angular, el primer brazo (19) ha almacenado la máxima energía elástica mientras el segundo brazo (19) está sin carga.
13. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende medios (25a, 25b) de centrado adecuados para cooperar con el primer (Sw-sx) y segundo (Sw-dx) disyuntores, con el fin de posicionar con precisión el dispositivo de bloqueo mutuo con respecto a dichos disyuntores (Sw-sx, Sw-dx).
- 30 14. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con la reivindicación 13, en cuanto que depende de la reivindicación 6, en el que los medios (25a, 25b) de centrado son lengüetas que se proyectan hacia fuera con respecto a la vaina principal (4) del dispositivo de bloqueo mutuo.
15. El dispositivo (1) de bloqueo mutuo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que dichos primer (15) y segundo (16) miembros secundarios de control son tales que cubren un camino curvilíneo al desplazarse entre dichas primera y segunda posiciones operativas.
- 35 16. Un kit de piezas (1, Sw-sx, Sw-dx) que incluye un primer disyuntor eléctrico (Sw-sx), un segundo disyuntor eléctrico (Sw-dx) y un dispositivo (1) de bloqueo mutuo, de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, adaptado para impedir que dichos disyuntores estén ambos en un estado cerrado.
- 40 17. El kit de piezas (1, Sw-sx, Sw-dx) de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el primer (Sw-sx) y el segundo (Sw-dx) disyuntores comprenden aberturas (10, 11) que están al menos en las paredes laterales enfrentadas (2c, 3b) de las respectivas vainas exteriores (2, 3); estando el dispositivo (1) de bloqueo mutuo intercalado entre dichas paredes laterales enfrentadas (1), y siendo operativamente móviles el primer (15) y segundo (16) miembros secundarios de control del dispositivo de bloqueo mutuo, a través de dichas aberturas (10, 11) de dichas paredes laterales enfrentadas (2c, 3b).
- 45 18. El kit de piezas (1, Sw-sx, Sw-dx) de acuerdo con la reivindicación 17, en el que dichas aberturas (10, 11) de las paredes laterales enfrentadas (2c, 3b) de las vainas exteriores (2, 3) de los disyuntores (Sw-sx, Sw-dx) son dos ranuras arqueadas.

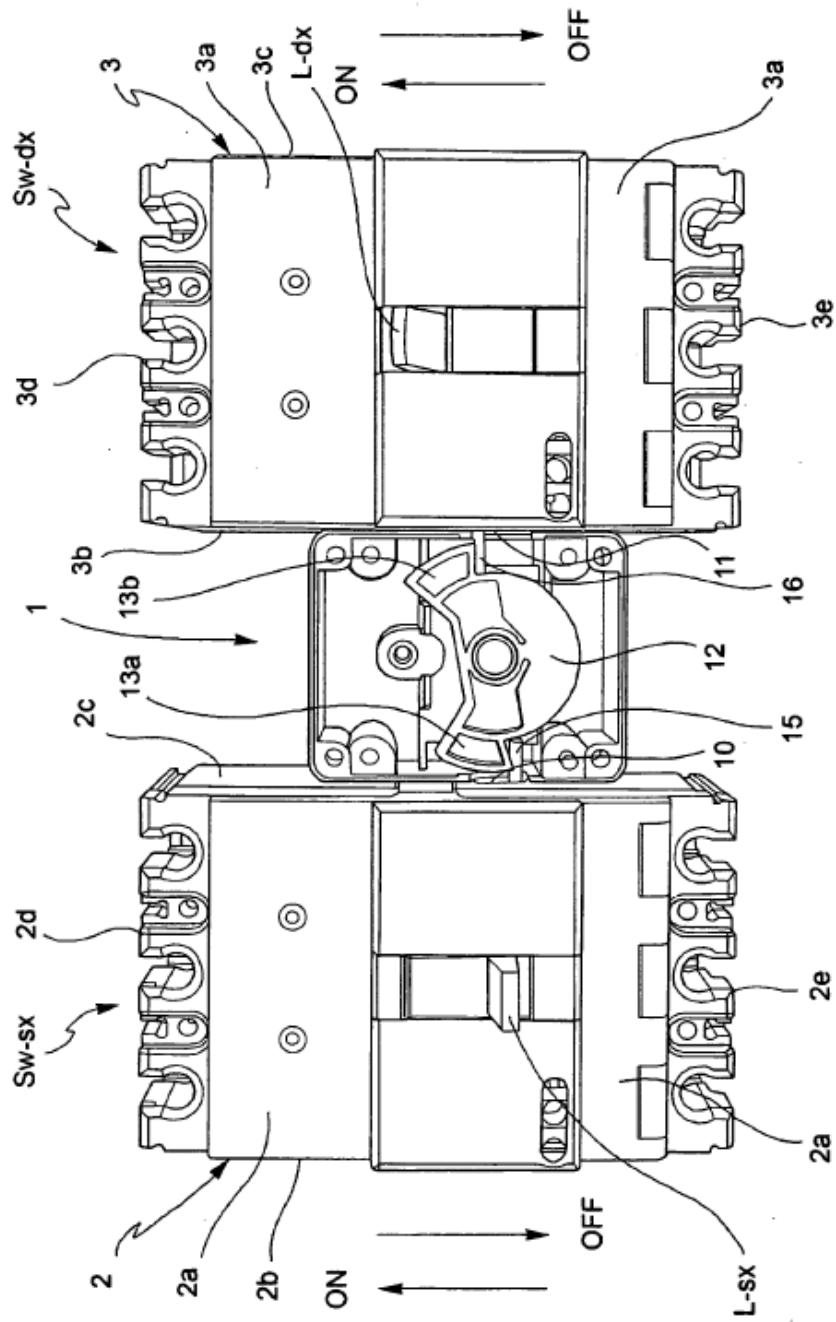


FIG. 1

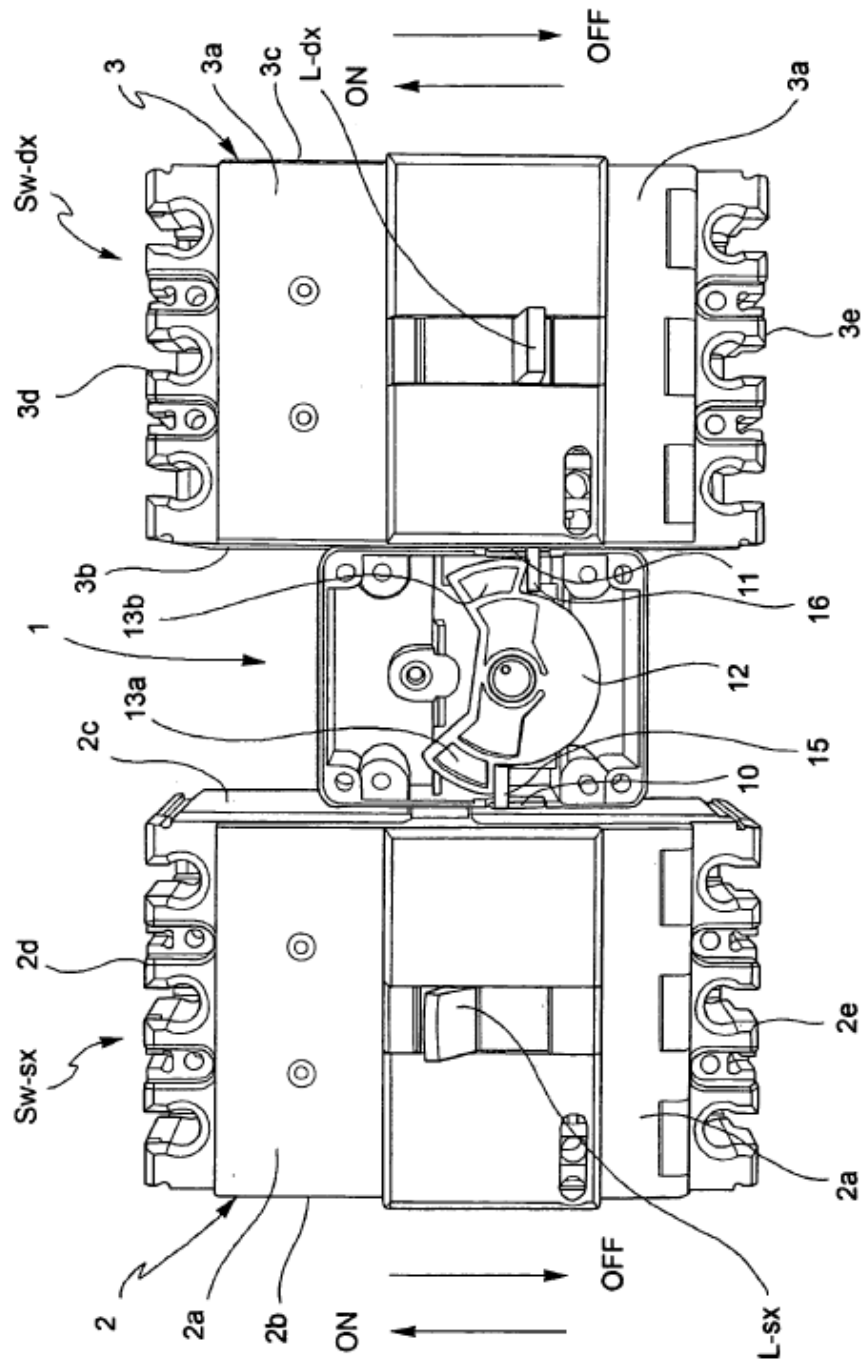


FIG.2

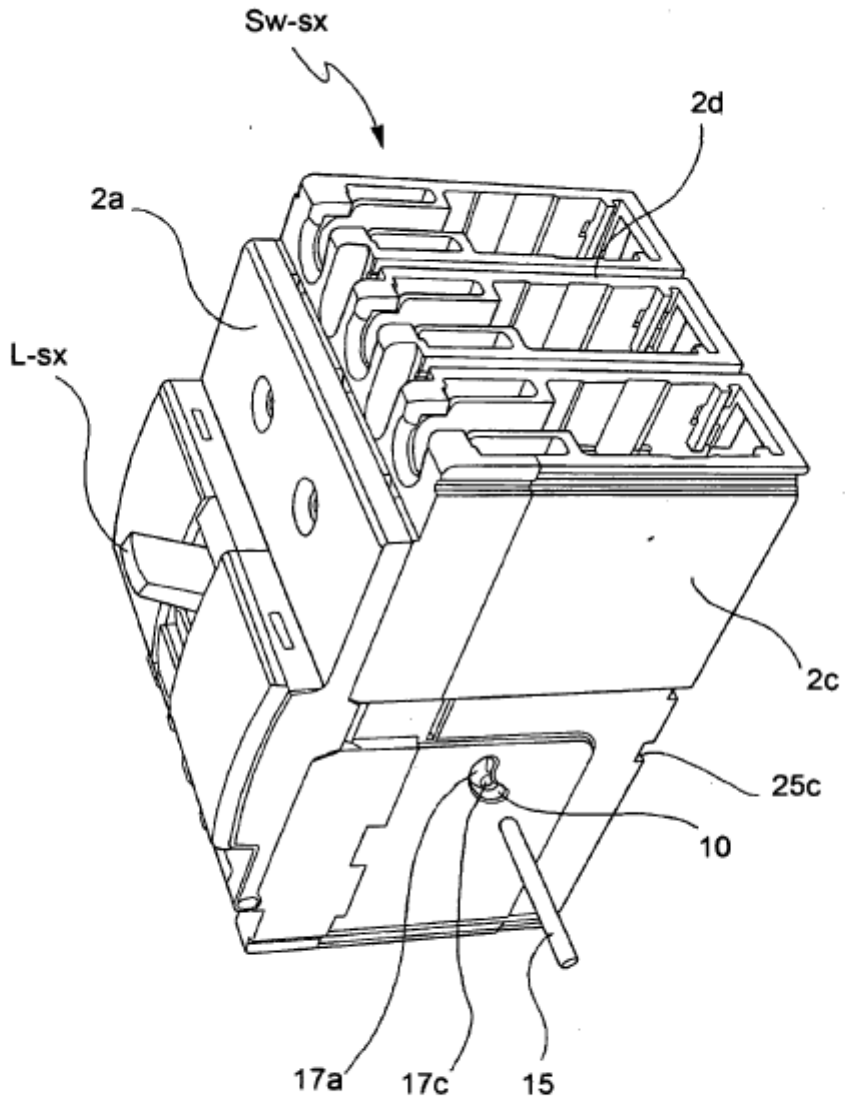


FIG. 3

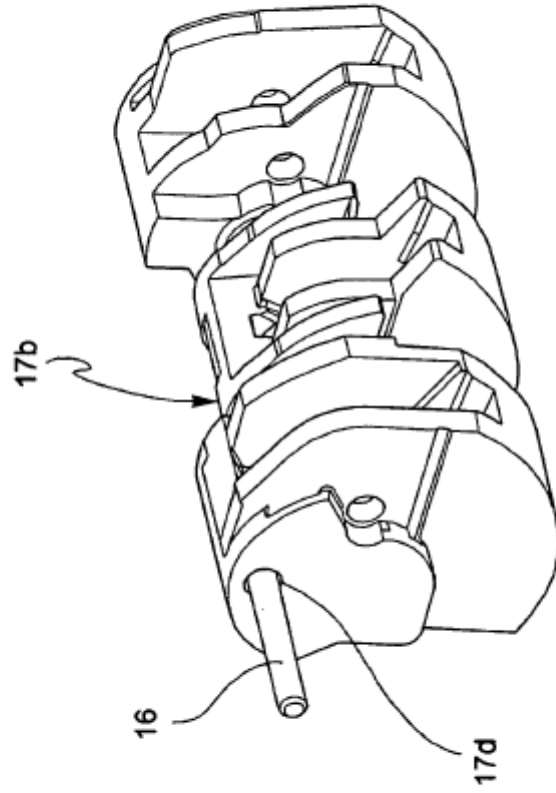


FIG. 4

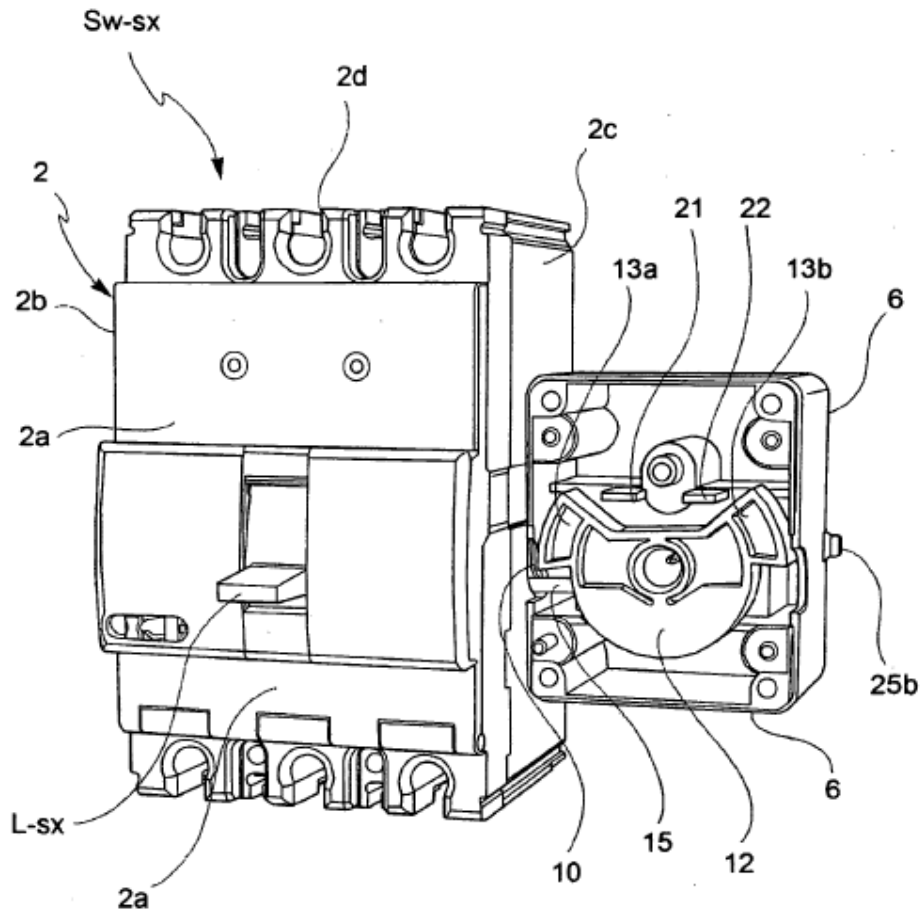


FIG. 5

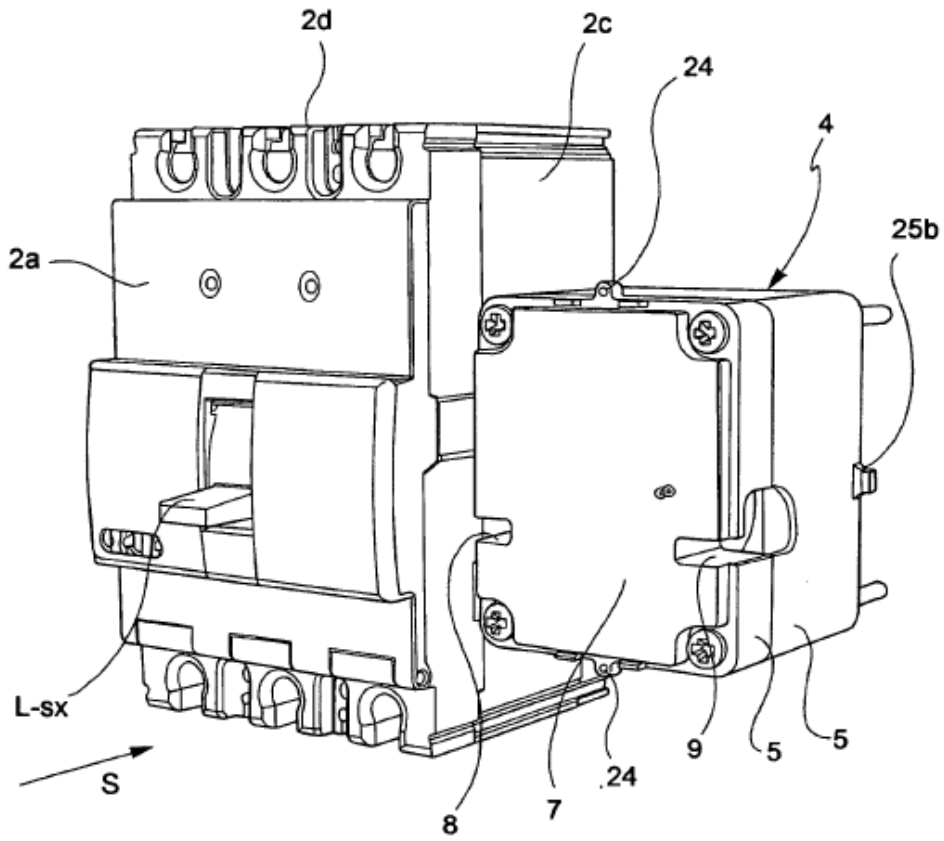


FIG. 6

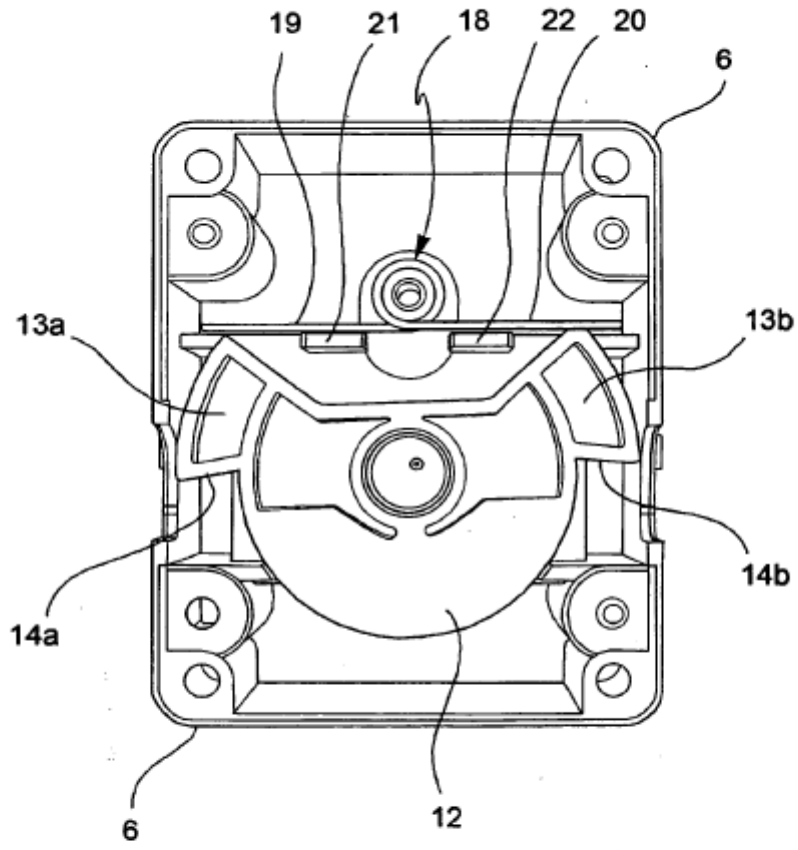


FIG. 7

