



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 815**

51 Int. Cl.:
H01H 9/10 (2006.01)
H01H 85/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07018077 .3**
96 Fecha de presentación : **14.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1906419**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2008**

54 Título: **Disposición de seguridad de conmutador multipolar para sistemas de barra ómnibus.**

30 Prioridad: **27.09.2006 DE 10 2006 045 652**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73 Titular/es: **Klaus Bruchmann**
Am Ölberg 7A
96450 Coburg, DE

72 Inventor/es: **Bruchmann, Klaus**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 815 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

Disposición de seguridad de conmutador multipolar para sistemas de barra ómnibus

La invención se refiere a una disposición de seguridad de conmutador multipolar para sistemas de barra ómnibus con al menos dos unidades de seguridad de conmutador para alojar cada una un cartucho de fusible.

- 5 Tales disposiciones de seguridad de conmutador se usan especialmente para proteger por fusible circuitos trifásicos, siendo necesarias disposiciones de seguridad de conmutador de tres polos.

Una unidad de seguridad de conmutador de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 199 37 017 C1, en la que se basa también la solicitante.

- 10 Un problema con tales disposiciones de seguridad de conmutador es especialmente que éstas las manejan también trabajadores inexpertos, debiéndose garantizar que partes conductoras en el estado de funcionamiento no puedan tocarse para evitar un riesgo del personal operario.

- 15 Por el documento EP 1 246 212 B1 se conoce por ejemplo un dispositivo de conmutación multipolar para el uso en sistemas de barra ómnibus, en el que está previsto una cubierta, que se cierra y se bloquea tras la introducción de los cartuchos de fusible o de las clavijas de seguridad, de modo que todo el lado superior de la disposición de seguridad de conmutador incluyendo las clavijas de seguridad y los tornillos de contacto de salida se encuentra debajo de esta cubierta 11.

Otro ejemplo se conoce por el documento DE 197 34 233 A1.

Es un objetivo de la presente invención poner a disposición un sistema mejorado que impida de manera eficaz manejos erróneos también por trabajadores inexpertos.

- 20 Este objetivo se soluciona mediante una disposición de seguridad de conmutador según la reivindicación 1, contemplando las reivindicaciones 2 a 7 formas de realización especialmente ventajosa de la disposición de seguridad de conmutador según la invención.

- 25 Según la invención, la disposición de seguridad de conmutador multipolar para sistemas de barra ómnibus comprende una carcasa y presenta al menos dos unidades de seguridad de conmutador, sin embargo preferentemente tres unidades de seguridad de conmutador, en la que cada unidad de seguridad de conmutador comprende una cámara de alojamiento para una clavija de seguridad, en la que puede introducirse un cartucho de fusible. Además, cada unidad de seguridad de conmutador comprende un tornillo de contacto de salida para fijar un cable a un contacto de salida de la unidad de seguridad de conmutador, en la que la carcasa está configurada de modo que el tornillo de contacto de salida puede manipularse únicamente mediante un canal de entrada. Según la invención se prevé para cada cámara de alojamiento una clavija de seguridad que puede introducirse en una posición de funcionamiento en la cámara de alojamiento, en la que según la invención la clavija de seguridad está configurada de modo que cubre en su posición de funcionamiento el correspondiente canal de entrada para el tornillo de contacto de salida al menos en una extensión que garantiza una protección contra contacto accidental.

- 35 Una cubierta del canal de entrada para el tornillo de contacto de salida cumple entonces los requisitos de una protección contra contacto accidental cuando la cubierta está configurada de modo que un operario no puede tocar con un dedo el tornillo de contacto de salida. Preferentemente, el canal de entrada se cubre completamente por la clavija de seguridad en su posición de funcionamiento, sin embargo en caso de otras formas de realización son suficientes también cubiertas que garanticen que no se produzcan ranuras que sean tan grandes que se proporcionara el riesgo de un contacto del tornillo de contacto de salida por una parte corporal del usuario, especialmente un dedo.

- 40 Mediante esta configuración según la invención se garantiza automáticamente que en el caso que se introduce una clavija de seguridad en su posición de funcionamiento en la cámara de alojamiento, se cubra el correspondiente tornillo de contacto de salida a prueba de contacto. Por tanto es también imposible para un trabajador inexperto introducir una clavija de seguridad con un cartucho de fusible en la disposición de seguridad de conmutador en su posición de funcionamiento, sin embargo simultáneamente mantener el tornillo de contacto de salida aún accesible, como es el caso por ejemplo en el documento EP 1 246 212 B1, en el que han de llevarse en primer lugar las clavijas de seguridad y los cartuchos de fusible en su totalidad a la posición de funcionamiento, antes de que se cierre la cubierta, en una etapa de trabajo adicional, de modo que antes del cierre de la cubierta los tornillos de contacto de salida están aún accesibles y no puede descartarse un riesgo del personal operario.

- 50 La disposición de seguridad de conmutador multipolar según esta invención descarta un posible riesgo de este tipo de manera eficaz, por tanto no necesita ningún tipo de medidas de precaución especiales por el personal operario, además no es necesaria ninguna etapa adicional para causar una seguridad frente al contacto.

Dado que la seguridad frente al contacto se produce mediante la propia clavija de seguridad, tampoco existe el riesgo de que, por ejemplo, la cubierta 11, como se describe en el documento EP 1 246 212 B1, se rompa o se

deteriore, sin embargo simultáneamente puede mantenerse además preparada la disposición de seguridad de conmutador. Mediante esto también se obtiene una seguridad elevada.

Simultáneamente, los costes de producción son muy bajos dado que no ha de preverse ningún elemento adicional para la protección contra contacto accidental. La vida útil de todo el sistema también es relativamente alta, dado que se evitan fuentes de fallos típicas y que se producen con frecuencia, como por ejemplo la articulación o la bisagra de la cubierta 11 en el documento EP 1 246 212 B1. Además, una cubierta 11 de este tipo en la maniobra de apertura sobresale mucho hacia fuera, lo que por un lado aumenta el riesgo de deterioro y por otro lado conduce a que no puedan cerrarse las puertas de armarios de distribución, mientras que una disposición de seguridad de conmutador según la invención evita este inconveniente y mantiene plano todo el sistema.

Preferentemente, la unidad de seguridad de conmutador multipolar según la invención comprende un dispositivo de conmutación y bloqueo combinado, como se describe en el documento DE 199 37 017 C1, que se toma en su totalidad por el presente documento como referencia.

En una forma de realización preferente, el canal de entrada para el tornillo de contacto de salida presenta una abertura que está dispuesta en el mismo lado de la carcasa der disposición de seguridad de conmutador que las cámaras de alojamiento para las clavijas de seguridad. Según esto se permite una accesibilidad fácil y especialmente cómoda de la disposición de seguridad de conmutador por el personal operario. Preferentemente, el canal de entrada y la cámara de alojamiento están dispuestos esencialmente de manera paralela uno con respecto a otro.

En una forma de realización especial, la clavija de seguridad presenta una zona de cubierta que se extiende al menos parcialmente sobre la abertura del canal de entrada, de modo que está garantizada una protección contra contacto accidental. Una zona de cubierta de este tipo puede usarse adicionalmente también como agarradero para manejar fácilmente la clavija de seguridad e introducirla en la correspondiente cámara de alojamiento.

En una forma de realización adicional está previsto en la cámara de alojamiento un dispositivo de retención que está configurado de modo que puede retener la clavija de seguridad en su posición de funcionamiento, en el que en una forma de realización especial el dispositivo de retención está configurado o bien en una única pieza con la carcasa como refuerzo de la carcasa o bien se forma por un elemento de refuerzo que está colocado en la carcasa.

Este dispositivo de retención formado por un refuerzo o un elemento de refuerzo no tiene sólo la ventaja de que la clavija de seguridad puede mantenerse de manera segura en su posición de bloqueo, sino que además puede reforzarse adicionalmente la carcasa en la zona en la que puede producirse una carga especial. Debe indicarse en este punto que esta configuración especial de un dispositivo de retención presenta un contenido inventivo independiente, que también tiene validez independientemente de la cubierta descrita anteriormente del canal de entrada mediante la clavija de seguridad y la protección contra contacto accidental obtenida automáticamente con ello.

Sin embargo, una combinación de estos dos aspectos también conduce a un efecto combinatorio especial, dado que mediante el elemento de refuerzo se garantiza especialmente que se evite que la clavija de seguridad se extraiga o se desplace por descuido también sólo parcialmente de la posición de funcionamiento hacia fuera, lo que por ejemplo podría ocurrir en caso de un deterioro del dispositivo de retención, que sin embargo se evita mediante el elemento de refuerzo. Con el dispositivo de retención, que se efectúa por el contrario por ejemplo mediante una abertura en la carcasa, lo que sería posible también funcionalmente, se debilitaría por el contrario la carcasa en este punto crítico.

En una forma de realización especialmente preferente están configuradas la carcasa y las clavijas de seguridad de modo que en una posición de funcionamiento de las clavijas de seguridad el lado superior der clavija de seguridad y el lado superior de la carcasa se extienden esencialmente de manera plana o continua. Según esto se garantiza especialmente que el lado superior de la carcasa no ofrezca ningún punto de contacto o ninguna superficie de contacto que pudiera conducir a un deterioro indeseado de la carcasa o también a una extracción indeseada de la clavija de seguridad. Además se obtiene también un efecto óptico especialmente estético.

Estas y otras características y ventajas de la invención se vuelven aún más explícitas mediante los dibujos adjuntos:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de una disposición de seguridad de conmutador según la invención para sistema de barra ómnibus con tres unidades de seguridad de conmutador;

la figura 2a muestra una vista en sección transversal de una parte de una forma de realización de una disposición de seguridad de conmutador según la invención, en la que únicamente se muestra una unidad de seguridad de conmutador y en la que está representada una clavija de seguridad en su posición extraída;

la figura 2b muestra una ampliación del fragmento de la figura 2a;

la figura 3a muestra el fragmento mostrado en la figura 2a, en el que la clavija de seguridad está introducida parcialmente en la unidad de seguridad de conmutador;

la figura 3b muestra una ampliación del fragmento de la figura 3a;

5 la figura 4a muestra el fragmento mostrado en la figura 2a con una clavija de seguridad completamente introducida en su posición de funcionamiento;

la figura 4b muestra una ampliación del fragmento de la figura 4a.

10 La figura 1 muestra en perspectiva una forma de realización de una disposición de seguridad de conmutador multipolar 10 según la invención, que en total presenta tres unidades de seguridad de conmutador 100. La disposición de seguridad de conmutador 10 comprende una carcasa 20, que puede estar configurada en una única parte o en múltiples partes, en la que en la forma de realización mostrada en esta figura está prevista una carcasa 20 de múltiples partes. La carcasa puede estar compuesta de materiales plásticos o de metal o también de una combinación de distintos materiales.

Cada una de las unidades de seguridad de conmutador 100 comprende una cámara de alojamiento 110 para una clavija de seguridad 120, en la que puede introducirse un cartucho de fusible 130.

15 En la figura 1 se encuentran dos clavijas de seguridad 120 en su posición de funcionamiento, mientras que se encuentra una clavija de seguridad 120 en su posición completamente extraída.

20 En la figura 1 es además evidente un canal de entrada 140 para un tornillo de contacto de salida (144, véase por ejemplo la figura 2a), que está accesible con una clavija de seguridad 120 extraída, sin embargo con clavijas de seguridad 120, que se encuentran en la posición de funcionamiento, como las dos clavijas de seguridad a la derecha en la figura, está cubierto y no está accesible, de modo que las clavijas de seguridad 120 en su posición de funcionamiento representan una protección contra contacto accidental eficaz.

25 La figura 2a muestra una vista en sección transversal de una parte de una forma de realización de una disposición de seguridad de conmutador según la invención, en la que para simplificar está representada únicamente una unidad de seguridad de conmutador 100, en la que sin embargo también esta forma de realización mostrada en la figura 2a de la disposición de seguridad de conmutador comprende en total tres unidades de seguridad de conmutador 100.

La clavija de seguridad 120 está mostrada en su posición completamente extraída, en la que esta introducido un cartucho de fusible 130 en la clavija de seguridad 120.

30 Se evidencia bien en la figura 2a el tornillo de contacto de salida 144, que está accesible o puede manipularse a través de un canal de entrada 140 con una abertura 142, de modo que por medio del tornillo de contacto de salida puede conectarse un cable (no mostrado).

35 La figura 2b muestra una ampliación del fragmento de la forma de realización mostrada en la figura 2a en la zona de la cámara de alojamiento 110, en la que puede observarse muy bien, en la figura 2b, un dispositivo de retención 160 que está configurado de modo que puede retener la clavija de seguridad en su posición de funcionamiento, véase especialmente las figuras 3a, 3b y las figuras 4a, 4b.

El dispositivo de retención 160 está configurado en una única pieza con la carcasa y refuerza la carcasa en esta zona para garantizar una retención especialmente segura y estable.

40 La figura 3a muestra la forma de realización representada en la figura 2a, en la que sin embargo la clavija de seguridad 120 está introducida ampliamente en el canal de alojamiento 110. La figura 3 muestra claramente que una zona de cubierta 122, que está realizada de manera alargada, cubre el canal de entrada 140 con su abertura 142, de modo que el tornillo de contacto de salida 144 ya no está accesible en esta posición de la clavija de seguridad.

La figura 3b muestra una ampliación del fragmento de la figura 3a, a partir de la cual es evidente que un contraelemento 128 de la clavija de seguridad 120 puede ponerse en contacto con el dispositivo de retención 160, que está previsto en el canal de alojamiento 110 de la unidad de seguridad de conmutador 100.

45 La figura 4a muestra la forma de realización representada en la figura 2 y 3, en la que se encuentra la clavija de seguridad 120 en su posición de funcionamiento. Claramente es evidente que en la posición de funcionamiento, la zona de cubierta 122 de la clavija de seguridad 120 cubre el canal de entrada 140 y la abertura 142 del canal de entrada 140 en una extensión que se garantiza una protección contra contacto accidental, es decir que el tornillo de contacto de salida 144 no está accesible desde el exterior y no puede manipularse.

50 La figura 4b es una ampliación del fragmento que aclara cómo el contraelemento 128 de la clavija de seguridad 120 se pone en contacto con el dispositivo de retención 160, de modo que la clavija de seguridad 120 está retenida de manera segura en su posición de funcionamiento.

Las características de la invención dadas a conocer en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos pueden ser esenciales tanto individualmente como en cualquier combinación para la realización de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de seguridad de conmutador multipolar (10) para sistemas de barra ómnibus con una carcasa (20) y con al menos dos unidades de seguridad de conmutador (100), en la que cada unidad de seguridad de conmutador (100) presenta una cámara de alojamiento (110) para una clavija de seguridad (120), en la que puede introducirse un cartucho de fusible (130), y un tornillo de contacto de salida (144) para fijar un cable a un contacto de salida de la unidad de seguridad de conmutador (100), en la que la carcasa (20) está configurada de modo que el tornillo de contacto de salida (144) puede manipularse únicamente mediante un canal de entrada (140), y en la que cada cámara de alojamiento (110) presenta una clavija de seguridad (120) que puede introducirse en una posición de funcionamiento en la cámara de alojamiento (110), **caracterizada porque** cada clavija de seguridad (120) está configurada de modo que cubre en su posición de funcionamiento el correspondiente canal de entrada (140) para el tornillo de contacto de salida (144) en una extensión que garantiza una protección contra contacto accidental para el tornillo de contacto de salida.
- 10 2. Disposición de seguridad de conmutador según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el canal de entrada (140) para el tornillo de contacto de salida (144) presenta una abertura (142) que está dispuesta en el mismo lado de la carcasa (20) que la cámara de alojamiento (110) para la clavija de seguridad (120).
- 15 3. Disposición de seguridad de conmutador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la clavija de seguridad (120) presenta una zona de cubierta (122) que se extiende al menos parcialmente sobre la abertura (142) del canal de entrada (140).
- 20 4. Disposición de seguridad de conmutador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en cada cámara de alojamiento (110) está previsto un dispositivo de retención (160) que está configurado de modo que puede retener la clavija de seguridad (120) en su posición de funcionamiento.
- 25 5. Disposición de seguridad de conmutador según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el dispositivo de retención (160) está formado por un elemento de refuerzo que está colocado en la carcasa (20).
6. Disposición de seguridad de conmutador según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el dispositivo de retención (160) está formado por un refuerzo de la carcasa.
- 30 7. Disposición de seguridad de conmutador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la carcasa (20) y las clavijas de seguridad (120) están configuradas de modo que en la posición de funcionamiento de las clavijas de seguridad (120) el lado superior de las clavijas de seguridad (120) y el lado superior de la carcasa (20) se extienden esencialmente de manera plana.

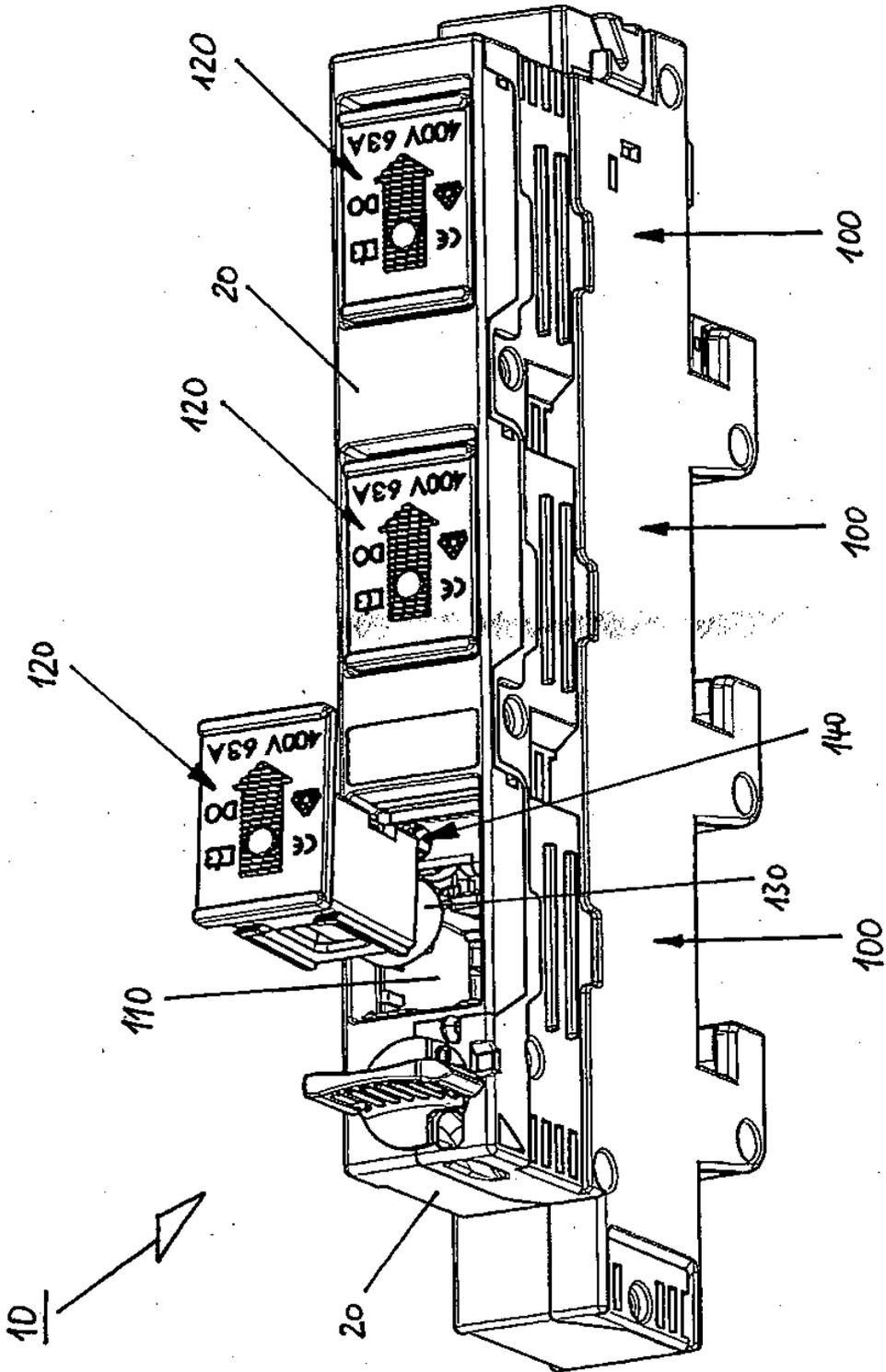


Fig. 1

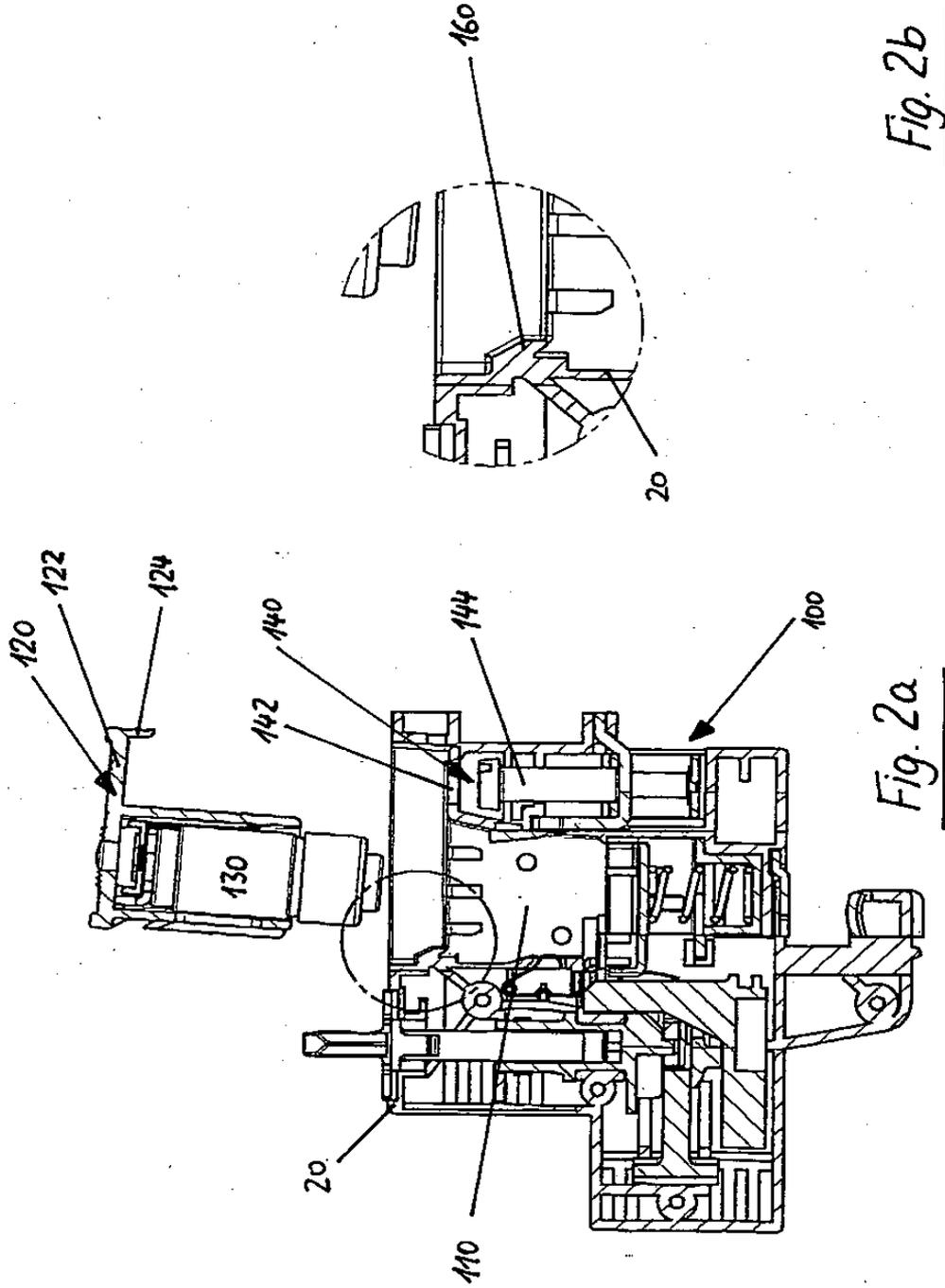


Fig. 2b

Fig. 2a

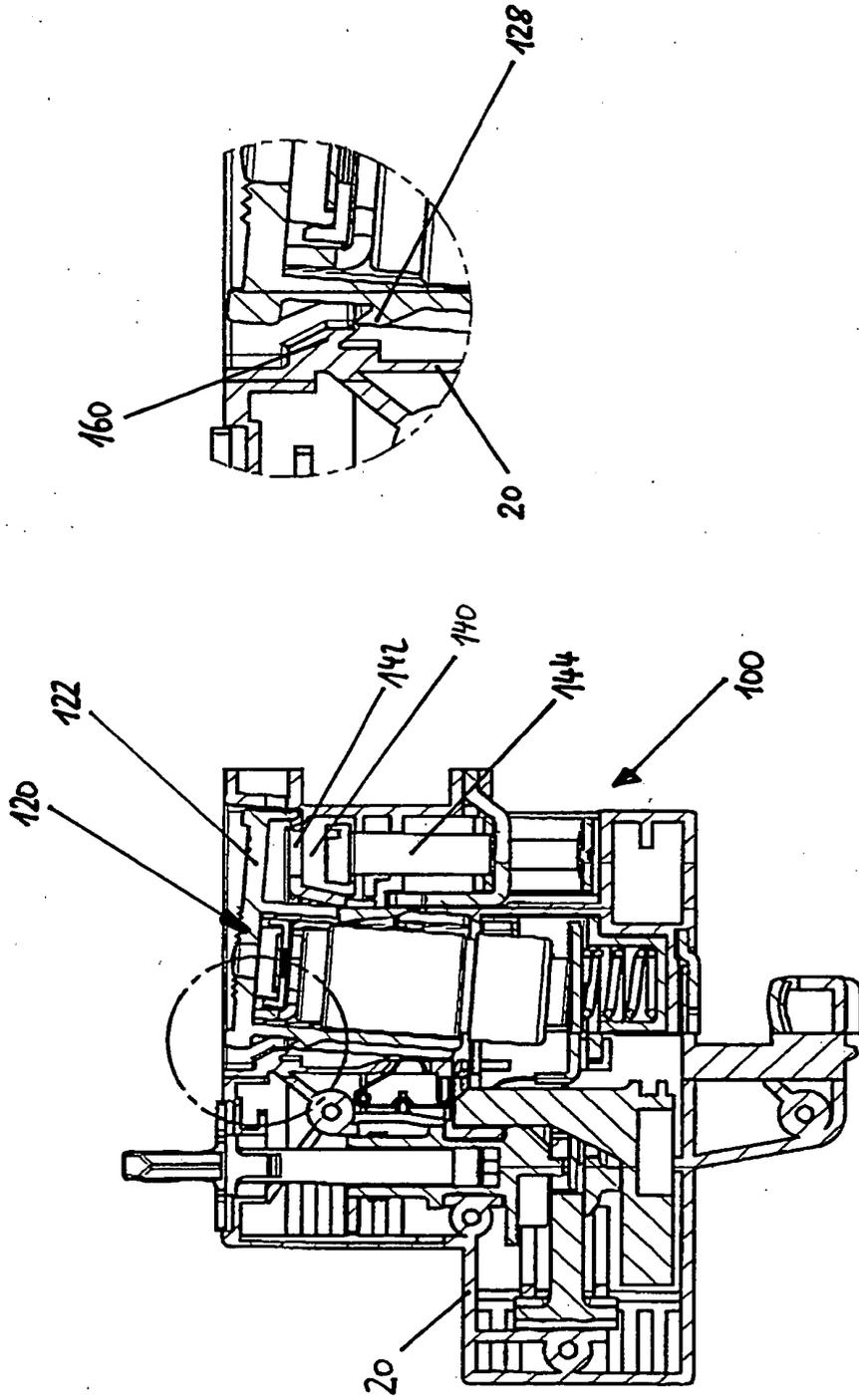


Fig. 3b

Fig. 3a

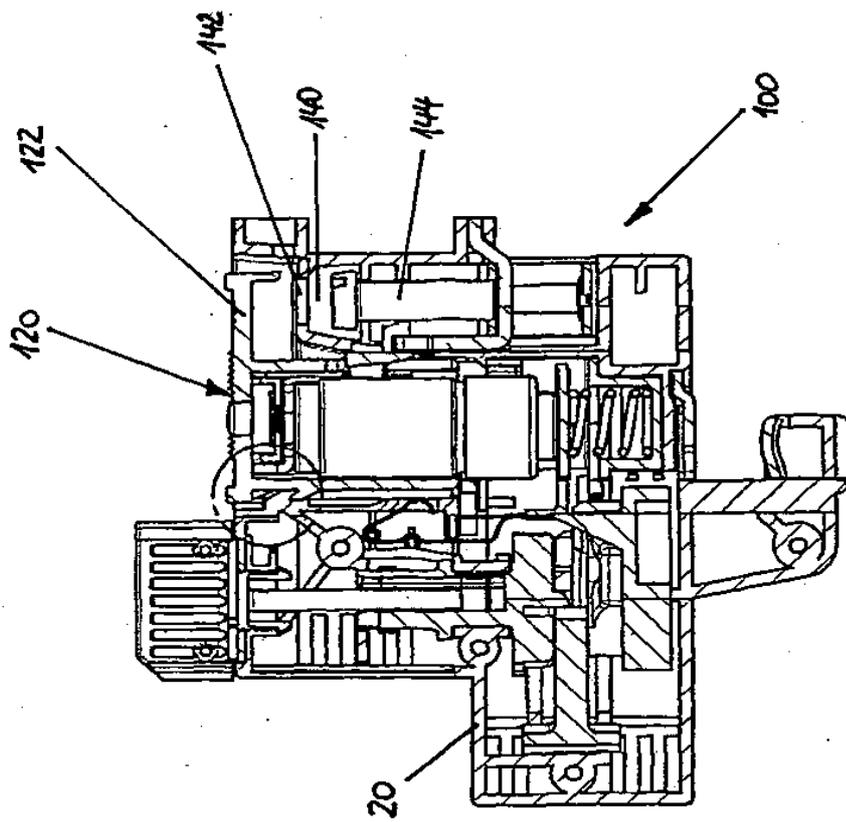


Fig. 4a

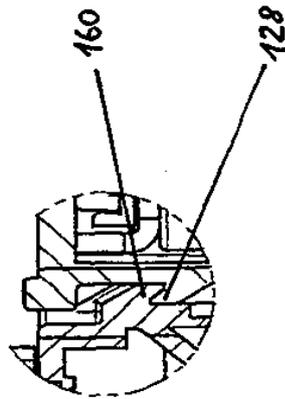


Fig. 4b