

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 929**

51 Int. Cl.:

H01R 13/447 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012** **E 12154291 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 2495824**

54 Título: **Caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos**

30 Prioridad:

01.03.2011 DE 102011004885

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

12.08.2020

73 Titular/es:

**OBO BETTERMANN GMBH & CO. KG (100.0%)
Hüingser Ring 52
58710 Menden, DE**

72 Inventor/es:

BECKMEYER, KARL-HEINZ

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 778 929 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

Caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos

5 La invención se refiere a una caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos, con una carcasa, una tapa y una bisagra que conecta la carcasa y la tapa.

10 Las cajas para aparatos en el subsuelo conocidas están montadas enrasadas en un suelo y presentan una tapa, usualmente dotada con una salida de cordón, que puede ser abatida para hacer accesibles los equipos de instalación montados en la caja para aparatos en el subsuelo, por ejemplo, cajas, conectores de datos y similares.

15 Por la publicación de la solicitud US 2003/0143880 A1 se conoce una caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos con una carcasa, una tapa y una bisagra que conecta la carcasa y la tapa. La bisagra define, por lo menos, un eje de pivotamiento para poder girar la tapa con respecto a la carcasa.

20 La solicitud de patente alemana DE 727 694 describe una carcasa y una tapa abatible para aparatos eléctricos, en especial para enchufes. La tapa abatible presenta dos nervios dispuestos paralelos entre sí estando previstas, en la zona de los extremos libres de los nervios, en cada caso, unas espigas que sobresalen hacia fuera. La carcasa presenta de nuevo asimismo dos nervios con apoyos de espiga adaptados a las espigas. Si se aprietan los dos nervios de la tapa abatible, uno hacia otro, se pueden introducir los dos nervios de la tapa abatible entre los dos nervios de la carcasa. Si se sueltan entonces los nervios de la tapa abatible, estos se mueven de forma elástica hacia fuera y las espigas de articulación de los nervios de la tapa abatible son alojadas en los apoyos de espiga de los nervios de la carcasa y la tapa abatible está apoyada, con ello, con posibilidad de pivotamiento en la carcasa.

25 De la publicación de solicitud de patente DE 1 187 705 se conoce una tapa abatible para un enchufe, estando previstas en la tapa abatible dos espigas alineadas entre sí y que se pueden desplazar una respecto de la otra. Las espigas forman, en el estado montado de la tapa abatible, un eje de bisagra para la tapa abatible. Para el montaje de la tapa abatible se aprietan las dos espigas una hacia otra y la tapa abatible se lleva a su posición prevista en la carcasa del enchufe. Si se sueltan entonces las espigas se mueven a apoyos de espiga adaptados en la carcasa del enchufe y definen, con ello, un eje de pivotamiento para la tapa abatible en la carcasa del enchufe.

35 Por la publicación de la solicitud de patente norteamericana US 2010/0072198 A1 se conoce una caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos con una carcasa, una tapa y una bisagra que conecta la carcasa y la tapa. La bisagra define dos ejes de pivotamiento paralelos, distanciados entre sí, extendiéndose un elemento de bisagra entre los dos ejes de pivotamiento y conectando entre sí la carcasa y la tapa. Están previstos, por lo menos, una espiga de articulación y un apoyo de espiga adaptado a la espiga de articulación, estando dispuesta en el elemento de bisagra, por lo menos, una espiga de articulación.

40 Por la solicitud alemana de modelo de utilidad DE 297 02 453 U1 se conoce una bisagra con un elemento de bisagra con dos espigas de articulación. Las espigas de articulación se pueden desplazar hacia dentro, relativamente con respecto al elemento de bisagra, y están pretensadas en su posición exterior en cada caso cargadas por resorte.

45 Por la publicación de la solicitud estadounidense US 2010/0084154 A1 se conoce otra bisagra, que presenta un elemento de bisagra con dos espigas de articulación que se pueden desplazar con respecto al elemento de bisagra. Las espigas de articulación están pretensadas mediante resortes de presión, en cada caso, en posición situada fuera y pueden ser movidas, mediante una palanca de accionamiento, a la posición desplazada hacia dentro.

50 Por la solicitud de modelo de utilidad alemana DE 18 71 252 se conoce una tapa abatible para un enchufe, en la cual la tapa está dotada con dos espigas de articulación. Por lo menos una de las espigas de articulación está cargada mediante resorte, precargada en su posición situada fuera, y se puede desplazar, contra la acción del resorte, a una posición situada dentro.

55 Con la invención debe mejorarse una caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos.

60 Según la invención está previsto para ello una caja para aparatos en el subsuelo con las características de la reivindicación 1. Está prevista una caja para aparatos en el subsuelo para aparatos de instalación eléctricos con una carcasa, una tapa y una bisagra que conecta la carcasa y la tapa, definiendo la bisagra dos ejes de pivotamiento paralelos, distanciados entre sí, extendiéndose un elemento de bisagra entre los dos ejes de pivotamiento y que conecta la carcasa y la tapa entre sí, estando prevista en el elemento de bisagra, por lo menos, una espiga de articulación o, por lo menos, un apoyo de espiga, presentando el elemento de bisagra, por lo menos, dos componentes que se pueden desplazar uno con relación a otro, paralelos con respecto al eje de pivotamiento, y siendo desplazables la espiga de articulación y el apoyo de espiga uno con respecto a otro paralelamente al eje de pivotamiento entre una posición de acoplamiento y una posición de liberación.

65

5 Mediante estas medidas se puede retirar, de manera sencilla, la tapa de la caja para aparatos en el subsuelo, llevándose principalmente la espiga de articulación y el apoyo de espiga a la posición de liberación. Al montar los aparatos de instalación, durante trabajos de remodelación o de mantenimiento, un electricista puede retirar, por consiguiente, de una manera muy sencilla y por completo la tapa, de manera que el espacio interior de la caja para aparatos en el subsuelo es, gracias a ello, accesible sin problemas. Dado que la tapa es retirada por completo, el electricista no tiene que temer que la tapa se cierre de manera incontrolada durante los trabajos. Mediante la utilización de una bisagra desprendible, que se caracteriza por la desplazabilidad de por lo menos una espiga de articulación y de por lo menos de un apoyo de espiga, relativamente uno con respecto a otro, paralelamente con respecto al eje de pivotamiento entre una posición de acoplamiento y una posición de liberación, resulta posible, de forma sorprendentemente sencilla, una muy buena accesibilidad al espacio interior de la caja para aparatos en el subsuelo durante trabajos de instalación.

15 De esta manera se puede realizar un desplazamiento de la espiga de articulación y del apoyo de la espiga relativamente uno con respecto a otro de manera sencilla. Los dos componentes que se pueden desplazar del elemento de bisagra se pueden apretar, preferentemente sin el uso de herramientas, a mano, para poder soltar el elemento de bisagra y con ello la tapa de manera sencilla. En este caso es posible formar de tal manera el elemento de bisagra que se puede soltar tanto de la tapa como también de la carcasa de la caja para aparatos en el subsuelo. Esto facilita el montaje de la caja para aparatos en el subsuelo. El elemento de bisagra puede estar formado, alternativamente, de tal manera que se suelta durante el desplazamiento relativo de los dos componentes únicamente de la tapa o únicamente de la carcasa de la caja para aparatos en el subsuelo. Esto tiene la ventaja de una disposición imperdible de la bisagra.

25 Como perfeccionamiento de la invención están los dos componentes que se pueden desplazar uno con respecto a otro formados de manera idéntica uno respecto del otro.

De esta manera se puede reducir el número de los componentes necesarios. El elemento de bisagra consta, por ejemplo, esencialmente de dos componentes idénticos y se puede estructurar con ello de forma económica.

30 Como perfeccionamiento de la invención están dotados los componentes desplazables relativamente uno con respecto a otro del elemento de bisagra, en cada caso, con por lo menos una espiga de articulación o apoyo de espiga.

35 También de esta manera se hace posible una estructura constructivamente sencilla del elemento de bisagra, dado que éste está articulado con posibilidad de pivotamiento, con los dos componentes que se pueden desplazar relativamente uno hacia el otro, en la tapa y/o en la carcasa de la caja para aparatos en el subsuelo. Dependiendo de la situación de montaje se puede descolgar entonces, por ejemplo, uno u otro componente primero de la tapa y/o después de la carcasa. Esto facilita la manipulación de la caja para aparato en el subsuelo según la invención.

40 Como perfeccionamiento de la invención están dotados, los dos componentes desplazables relativamente uno con respecto a otro, con, en cada caso, dos espigas de articulación o apoyos de espiga, definiendo las espigas de articulación o el apoyo de espiga dos ejes de pivotamiento diferentes.

45 De esta manera se puede realizar, en el caso de una formación constructivamente más sencilla de la bisagra o del elemento de bisagra, una desviación de la tapa en la carcasa de la caja para aparatos en el subsuelo a través de dos ejes de pivotamiento. Mediante la previsión de dos ejes de pivotamiento se puede disponer la bisagra, cuando la tapa está cerrada, de manera invisible para un usuario y, a pesar de ello, es posible adaptar la tapa y la carcasa una en otra, con tolerancias muy pequeñas. Dado que cada uno de los dos componentes del elemento de bisagra presenta, en cada caso, dos espigas de articulación o apoyos de espiga, el elemento de bisagra se puede colgar simultáneamente en ambos ejes de pivotamiento en la tapa y en la carcasa. Esto facilita también la manipulación de la caja para aparatos en el subsuelo según la invención.

50 Como perfeccionamiento de la invención la bisagra presenta, por lo menos, un resorte de presión, estando dispuesto el resorte de presión entre los dos componentes del elemento de bisagra que se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro.

55 Mediante un resorte de presión se puede pretensar la bisagra, de una manera muy sencilla, en la posición de acoplamiento, de manera que está asegurada una utilización segura de la caja para aparatos en el subsuelo.

60 Como perfeccionamiento de la invención presentan los dos componentes que se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro, por lo menos, una clavija de guiado y/o por lo menos un taladro adaptado a la clavija de guiado, estando dispuestos la clavija de guiado y el taladro paralelos con respecto a la por lo menos una espiga de articulación o a un apoyo de espiga.

65 De esta manera los dos componentes se pueden hacer pasar uno junto a otro, durante un desplazamiento relativo de las espigas de articulación y el apoyo de espiga. Prever una clavija de guiado y un taladro adaptado constituye, en este caso, una solución constructivamente sencilla, de funcionamiento seguro y estable.

El elemento de bisagra puede estar hecho, por lo menos en parte, de plástico reforzado con fibras o de fundición inyectada de cinc. La formación del elemento de bisagra, por lo menos por secciones, de plástico reforzado con fibras o de fundición inyectada de cinc permite su fabricación en grandes cantidades. El elemento de bisagra puede estar formado, al mismo tiempo, de tal manera que pueda resistir también grandes cargas y, en especial, momentos de flexión al abrir, cerrar, así como al montar y retirar la tapa.

Como perfeccionamiento de la invención presenta el por lo menos un apoyo de espiga un taladro de apoyo de tipo orificio alargado.

Prever un taladro de apoyo de tipo orificio alargado hace posible una estructuración con juego de la bisagra. Esto hace posible que, al cerrar o abrir la tapa, se desvíen ligeramente de un movimiento de pivotamiento puro alrededor de los ejes de pivotamiento. Con ello se puede adaptar la tapa con tolerancias muy pequeñas en la carcasa, sin que la bisagra tenga que estar formada de tal manera que haga posible un movimiento de desplazamiento definido de la tapa con respecto a la carcasa. La caja para aparatos en el subsuelo según la invención puede desarrollar con ello, sin problemas, todas las funciones necesarias y estar, a pesar de ello, estructurada de manera económica.

Como perfeccionamiento de la invención el taladro de apoyo de tipo orificio largo presenta un extremo semicircular adaptado al diámetro de la espiga de apoyo y el taladro de apoyo de tipo orificio largo se ensancha partiendo del extremo semicircular.

De esta manera se puede fabricar el taladro de apoyo de forma sencilla mediante moldeo por inyección. En caso de disposición correspondiente del taladro de apoyo por encima de un taladro pasante, por ejemplo, un taladro pasante en la carcasa, se puede formar el taladro de apoyo, de esta manera como una pieza de moldeo por inyección de plástico sin utilización de correderas en el molde de fundición inyectada. El taladro de soporte de tipo orificio largo que se ensancha facilita, en este caso, la retirada.

Como perfeccionamiento de la invención está formado el por lo menos un apoyo de espiga mediante un estribo de apoyo de tipo U.

De esta manera se puede conseguir una realización constructivamente sencilla del apoyo de espiga que, por ejemplo, se puede realizar también mediante fundición inyectada de plástico. Además, un estribo de apoyo de tipo U representa un apoyo poco sensible a la suciedad, lo que constituye una ventaja esencial en el caso de cajas para aparatos en el subsuelo, que se utilizan a la altura del suelo.

Como perfeccionamiento de la invención el estribo de apoyo de tipo U presenta una ranura de separación aproximadamente en la zona de su base.

De esta manera el estribo de apoyo está protegido contra sobresolicitación gracias a que la espiga de articulación puede salir, del estribo de apoyo, a través de la ranura de separación ensanchada. Para ello, las ramas del estribo de apoyo en tipo U tienen que estar formadas elásticas, por lo menos por secciones, para hacer posible el ensanchamiento de la ranura de separación mediante la espiga de apoyo. La bisagra puede ser soltada, con ello, en caso de utilización de violencia, sin que sea destruida con ello.

La bisagra presenta, de manera ventajosa, dos ejes de pivotamiento paralelos distanciados entre sí, extendiéndose un elemento de bisagra entre los dos ejes de pivotamiento y está previsto, por lo menos, un tope para fijar una posición final del elemento de bisagra y/o de la tapa.

Mediante la previsión de un tope de este tipo se puede asegurar que el elemento de bisagra y/o la tapa puedan volver siempre a una posición de partida definida, la cual puede corresponder a la posición de cierre. Sobre la base del ejemplo del elemento de bisagra se puede impedir, por ejemplo, mediante un tope, que éste caiga radialmente hacia dentro. En lugar de esto se asegura que el elemento de bisagra, siguiendo a la gravedad, caiga hacia fuera, en la dirección de su posición de cierre, al soltar la tapa.

Como perfeccionamiento de la invención la bisagra define dos ejes de pivotamiento paralelos entre sí, estando el segundo eje de pivotamiento contiguo a un lado inferior de la tapa y estando el primer eje de pivotamiento dispuesto en la carcasa y estando distanciados del segundo eje de pivotamiento, en la posición de montaje, la caja para aparatos en el subsuelo y cuando la tapa esté cerrada, tanto en dirección vertical como también en dirección horizontal.

En una vista lateral de la caja para aparatos en el subsuelo, cuando la tapa está completamente cerrada, un elemento de bisagra está inclinado así, estando desplazado el segundo eje de pivotamiento, dispuesto en la carcasa, de manera ventajosa frente al primer eje de pivotamiento, dispuesto en la carcasa, hacia dentro, hacia un centro de la carcasa. De forma ventajosa está dispuesto el elemento de bisagra, cuando la tapa está cerrada, con un ángulo comprendido entre 40° y 50° con respecto a un lado superior de la tapa. De esta manera se puede dar lugar a la apertura de la tapa, a pesar de que un lado superior de la tapa se alinee, en el estado cerrado, con un

lado superior de la carcasa. En especial se puede hacer posible, mediante una disposición de este tipo del eje de bisagra, que la tapa esté alojada en una pieza superior en forma de bote de la carcasa. Esto es especialmente ventajoso cuando la tapa está adaptada con tolerancias pequeñas en la parte de tipo bote de la carcasa, para impedir que la humedad y/o el ensuciamiento penetren en el espacio interior de la caja para aparatos en el subsuelo, con la tapa cerrada. Por ejemplo, puede estar prevista también, entre la tapa y la carcasa, una obturación contra la penetración de humedad.

Otras características y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la invención en relación con los dibujos. En los dibujos se muestra, en:

la figura 1, una representación en perspectiva por secciones de una caja para aparatos en el subsuelo con la tapa parcialmente abierta,

la figura 2, una representación por secciones de la caja para aparatos en el subsuelo de la figura 1 con la tapa completamente abierta,

la figura 3, una vista de la caja para aparatos en el subsuelo de la figura 1 en la que un elemento de bisagra se encuentra en una posición de liberación,

la figura 4, una vista en sección por partes de la caja para aparatos en el subsuelo con la tapa completamente cerrada,

la figura 5, una vista de un elemento de bisagra de la caja para aparatos en el subsuelo según la invención de la figura 1,

la figura 6, un elemento de bisagra de la figura 5 en estado explosionado,

la figura 7, una vista en planta sobre la caja para aparatos en el subsuelo de la figura 1 con la tapa completamente cerrada,

la figura 8, una vista del recorrido de corte VIII-VIII en la figura 7,

la figura 9, una vista en planta sobre la caja para aparatos en el subsuelo según la invención de la figura 1, con la tapa parcialmente abierta, y

la figura 10, una vista del recorrido de corte X-X en la figura 9,

la figura 11, una vista en planta sobre la caja para aparatos en el subsuelo según la invención de la figura 1 con la tapa completamente abierta, y

la figura 12, una vista del recorrido de corte XII-XII de la figura 11.

La representación de la figura 1 muestra una caja para aparatos en el subsuelo 10 según la invención. La caja para aparatos en el subsuelo 10 presenta una carcasa 12 y una tapa 14. La tapa 14 y la carcasa 12 están representadas en un estado parcialmente abierto. La carcasa 12 está prevista para el montaje de aparatos de instalación no representados, por ejemplo, enchufes de corriente o enchufes de datos. Los aparatos de instalación se cuelgan para ello, de manera conocida, en conductores de retención, no estando representados estos conductores de retención en la representación de la figura 1 por motivos de claridad.

La carcasa 12 presenta un borde 16 circulante el cual se apoya, en el estado montado, con su lado inferior sobre una superficie de suelo. En el borde 16 circulante se conecta una pared 18 circulante, aproximadamente circular, que se convierte entonces en un borde de suelo 20, definiendo el borde 16 circulante, la pared 18 y el borde del suelo 20 una parte superior aproximadamente de tipo bote de la carcasa 12. En esta parte superior de tipo bote se introduce la tapa 14 en estado cerrado. La tapa está formada, asimismo, esencialmente como anillo circular y presenta una pared 22 circulante que está dispuesta, en estado cerrado, entonces paralela con respecto a la pared 18 de la carcasa 12. La tapa 14 y la carcasa 12 están conectadas entre sí con posibilidad de pivotamiento mediante un elemento de bisagra 24. El elemento de bisagra 24 consta de dos componentes 26, 28, que se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro, pudiendo ser movidos los componentes 26, 28 uno hacia otro, en la representación de la figura 1. En su posición de acoplamiento, representada en la figura 1, se pretensan los componentes 26, 28 mediante un resorte de presión 30.

La representación de la figura 2 muestra la caja para aparatos en el subsuelo 10 de la figura 1, por secciones y para cuando la tapa 14 está completamente abierta. La tapa 14 está orientada aproximadamente perpendicular con respecto a la carcasa 12 en la posición completamente abierta. Los toques 32 limitan un ángulo de pivotamiento del elemento de bisagra 24 de tal manera que este no puede ser abatido hacia dentro, en la figura 2 hacia abajo a la izquierda.

En la representación de la figura 2 se puede reconocer que la carcasa 12 está dotada con dos estribos de apoyo 34 en forma de U, en los cuales engarzan espigas de articulación del elemento de bisagra 24 que no se pueden reconocer en la figura 2. Los dos estribos de apoyo 34 definen con ello un primer eje de pivotamiento, alrededor del cual puede pivotar el elemento de bisagra 24. Los estribos de apoyo 34 están dotados, en cada caso, en la zona de su base, de una ranura de separación 36. Las dos ramas del estribo de apoyo en forma de U están formadas, además, de manera elástica, por lo menos por secciones, de manera que en caso de una fuerza excesiva sobre el elemento de bisagra 24, en la representación en la figura 2 hacia arriba, la espiga de articulación puede ensanchar los estribos de apoyo 34 en forma de U y, finalmente, salir a través de las ranuras de separación 36. Los estribos de apoyo 34 están protegidos, con ello, frente a la destrucción.

La tapa 14 está dotada, asimismo, de dos estribos de apoyo 38, pudiendo reconocerse únicamente un estribo de apoyo 38 en la representación de la figura 2. En el estribo de apoyo 38 en la tapa 14 se acopla también el elemento de bisagra 24 con espigas de articulación que no se pueden reconocer en la figura 2. Los estribos de apoyo 38 en la tapa 14 definen con ello un segundo eje de pivotamiento, alrededor del cual puede pivotar el elemento de bisagra 24 con respecto a la tapa 14.

Una bisagra entre la carcasa 12 y la tapa 14 está formada, por consiguiente, por los estribos de apoyo 34 en la carcasa 12, el elemento de bisagra 24 así como el estribo de apoyo 38 en la tapa 14.

La representación de la figura 3 muestra la caja para aparatos en el subsuelo 10 con la tapa completamente abierta, siendo movidos los dos componentes 26, 28 del elemento de bisagra 24, unos hacia los otros, contra la fuerza del resorte de presión 30, hasta que están en contacto entre sí. En esta posición están extraídas ahora dos espigas de articulación 40, 42 en el componente 26 por completo fuera de los estribos de apoyo 34, 38 en la carcasa 12 o en la tapa 14. En la vista de la figura 3 se puede reconocer bien que la tapa 14, se puede soltar ahora de la carcasa 12, para lo cual por ejemplo el elemento de bisagra 24, partiendo de la posición representada en la figura 3, es basculado con facilidad en sentido antihorario, de manera que también la espiga de articulación en el componente 28 puede ser extraída de la carcasa 12 fuera del estribo de apoyo 34 izquierdo en la figura 3. De manera alternativa se puede bascular únicamente la tapa 14, en la representación de la figura 3, en sentido antihorario, de manera que la tapa 14 puede ser basculada entonces hacia la izquierda en la representación de la figura 3, de manera que mueve hacia fuera la espiga de articulación en el componente 28 del estribo de apoyo 38 izquierdo en la figura 3.

De esta manera se puede retirar la tapa 14 de la carcasa 12, de una manera muy sencilla. Para ello es necesario únicamente comprimir los dos componentes 26, 28 del elemento de bisagra 24 contra la acción del resorte 30, hasta que las espigas de articulación 40, 42 hayan sido extraídas de los estribos de apoyo 34, 38 asignados en cada caso. Los dos componentes 26, 28 del elemento de bisagra 24 se pueden comprimir con dos dedos de una mano, mientras que la otra mano sujeta la tapa 14 en la posición abierta. Para trabajos de instalación o mantenimiento la tapa 14 se puede retirar, por consiguiente, sin problemas y de forma rápida, de la carcasa 12. Tras la retirada de la tapa 14 es libremente accesible la totalidad del espacio interior de la carcasa 12 para llevar a cabo, por ejemplo, trabajos de instalación o de mantenimiento o también para montar la carcasa 12, en primer lugar, una vez en una escotadura adaptada en un suelo.

La representación de la figura 4 muestra una vista en sección, por secciones, de la caja para aparatos en el subsuelo 10 de la figura 1. La tapa 14 está representada en el estado completamente cerrado, en el cual, por lo tanto, un lado superior 50 de la tapa 14 está dispuesto alineado con respecto a un lado superior 52 de la carcasa 12. El lado superior 52 de la carcasa 12 está formado, en este caso, mediante una superficie en forma de anillo circular sobre el borde 16 circulante.

En la vista en sección de la figura 4 se puede reconocer, únicamente, el componente 28 del elemento de bisagra 24. El plano de sección discurre a través de una barra de guiado 54 del componente 28 así como a través del resorte de presión 30. Del componente 26 puede reconocerse, únicamente, una sección de una barra de guiado 56, que se extiende al interior de un taladro de guiado 58 en el componente 28. Los dos componentes 26, 28 están formados idénticos. Las barras de guiado 54, 56 están dispuestos, en cada caso, paralelas con respecto a los dos ejes de pivotamiento, alrededor de los cuales puede pivotar el elemento de bisagra 24 con respecto a la tapa 14 o con respecto a la carcasa 12.

En la representación de la figura 4 se puede reconocer uno de los topes 32. Los topes 32 limitan un movimiento del elemento de bisagra 24, en la figura 4, en sentido antihorario y aseguran, con ello, que el elemento de bisagra 24 no se abate en dirección al espacio interior de la caja para aparatos en el subsuelo 10, es decir, radialmente hacia de dentro.

Una escotadura 60, aproximadamente rectangular, en el elemento de bisagra 24 sirve únicamente para crear sitio para el anclaje de un conductor de retención no representado en la carcasa 12.

Los dos componentes 26, 28 del elemento de bisagra 24 están hechos de plástico reforzado con fibra o de fundición inyectada de cinc. Las barras de guiado 54, 58 pueden estar hechas de plástico reforzado con fibra o de metal.

- 5 En la representación de la figura 5 está representado, únicamente, el elemento de bisagra 24 con los dos componentes 26, 28 y el resorte de presión 30. La barra de guiado 56 del componente 26 se extiende, en este caso, en un taladro de guiado 58 adaptado del componente 28 y la barra de guiado 54 del componente 26 se
10 extiende en el taladro de guiado 62 adecuado en el componente 26. Los componentes 26, 28 están formados idénticos entre sí y presentan, en cada caso, una primera espiga de articulación 40 y una segunda espiga de articulación 42. Las espigas de articulación 40 en los componentes 26, 28 están dispuestas, en el estado montado del elemento de bisagra 24, como está representado en la figura 5, alineadas entre sí y definen, véase la figura 3, junto con los estribos de apoyo 34 en la carcasa 12, el primer eje de pivotamiento. Las espigas de articulación 42 en los componentes 26, 28 están dispuestas alineadas y definen, véase la figura 3, junto con los estribos de apoyo 38, en la tapa 14, el segundo eje de pivotamiento. La carcasa 12 y la tapa 14 de la caja para aparatos en el subsuelo 10 están conectadas entre sí, por consiguiente, mediante una bisagra con dos ejes de pivotamiento paralelos entre sí.
- 15 La representación de la figura 6 muestra el elemento de bisagra 24 con los dos componentes 26, 28 en estado explosionado. El resorte de presión 30 está alojado, en cada uno de los componentes 26, 28, en un taladro de resorte 64 y se extiende con ello un tramo en el interior de los componentes 26, 28. El resorte 30 está con ello alojado de forma segura en los componentes 26, 28.
- 20 Los dos componentes 26, 28 son movidos, partiendo del estado de la figura 6, uno hacia el otro, hasta que se ha alcanzado el estado de la figura 5 y, con ello, la barra de guiado 54 del componente 28 se acopla en el taladro de guiado 62 del componente 26 y la barra de guiado 56 del componente 26 se acopla en el taladro de guiado 58 del componente 28. Partiendo del estado de la figura 5 se continúan moviendo los dos componentes 26, 28, uno hacia el otro, hasta que las superficies frontales opuestas una a otra de los componentes 26, 28 están en contacto entre
25 sí, como está representado en la figura 3. En este estado comprimido, que corresponde a una posición de liberación, se puede introducir el elemento de bisagra 24, entonces, en cada caso en el estribo de apoyo 34, 38 en la carcasa 12 o en la tapa 14. El soltado fácil del elemento de bisagra 24 da lugar entonces a que los dos componentes 26, 28 se alejen de nuevo entre sí, bajo la acción del resorte de presión 30, hasta que las espigas de articulación 40, 42, véase la figura 3, se acoplan en los estribos de apoyo 34, 38 opuestos en la carcasa 12 o en la tapa 14. Esto define entonces una posición de acoplamiento de las espigas de articulación 40, 42 en la cual la tapa 14 está articulada, entonces, móvil con posibilidad de pivotamiento alrededor de los dos ejes de pivotamiento en la carcasa 12.
- 30 La representación de la figura 7 muestra una vista en planta sobre la caja para aparatos en el subsuelo 10, según la invención, de la figura 1 con la tapa 14 completamente cerrada. De la figura 7 se desprende un recorrido del corte VIII-VIII. La sección VIII-VIII discurre a través de los estribos de apoyo 34, 38 representados, en cada caso, en la figura 3 a la derecha en la carcasa 12 o en la tapa 14.
- 35 En la representación de la figura 8 el estribo de apoyo 34 se puede reconocer en la carcasa 12, en la cual está alojada la espiga de articulación 40 del componente 26. La tapa 14 está completamente cerrada en el estado de la figura 8, de manera que su lado superior 50 está dispuesto paralelo con respecto al lado superior 52 de la carcasa 12 y la tapa 14 está alojada, por consiguiente, en la parte superior de la carcasa 12 formada a modo de bote.
- 40 El estribo de apoyo 34 está constituido por dos ramas 66, 68, las cuales están formadas elásticas y que están separadas entre sí mediante la ranura de separación 36. Si sobre la espiga de articulación 40 actúa una fuerza grande, dirigida hacia arriba en la figura 8, la espiga de bisagra 40 presiona las dos ramas 66, 68 separándolas y se puede mover, gracias a ello, fuera del estribo de apoyo 34. La fuerza necesaria para poder mover la espiga de articulación 40, de esta manera, fuera del estribo de apoyo 34, está dimensionada al mismo tiempo de tal manera que está muy por encima de las fuerzas que aparecen, usualmente, al abrir y cerrar la tapa 14, pero está todavía por debajo de una fuerza, para la cual cizalla la espiga de articulación 40 del componente 26. El elemento de bisagra 24 puede ser separado, entonces, con ello de la carcasa 12, sin que se tema un daño en el elemento de bisagra 24 o en la carcasa 12, cuando un operador deja que actúen, a propósito, o de forma no intencionada, fuerzas desmesuradas sobre la tapa 14.
- 45 El estribo de apoyo 34 presenta un extremo, estructurado de forma semicircular, en el cual está dispuesta la espiga de articulación 40 en la representación de la figura 8. Partiendo de esta zona final semicircular se ensancha un taladro de apoyo en el estribo de apoyo 34. Como se puede reconocer en la figura 8, está formado un extremo inferior del componente 26 de forma semicircular, que discurre por lo tanto paralelo con respecto al lado exterior de la espiga de articulación 40 y que está situado sobre una superficie de suelo 70 de la carcasa 12. La espiga de articulación 40 permanece, gracias a ello, también durante un movimiento de pivotamiento del componente 26 o del elemento de bisagra 24, en la posición representada en la figura 8. Las superficies del apoyo de bisagra están formadas con ello, por un lado, mediante un lado exterior de la espiga de articulación 40 y la zona final semicircular del estribo de apoyo 34 así como, por otro lado, mediante el extremo inferior semicircular del componente 26 y la superficie de suelo 70 de la carcasa 12. El apoyo del componente 26 con la espiga de articulación 42 en el estribo de apoyo 38 en la tapa 14 está formado de igual manera.
- 50
55
60
65

Como se puede desprender de la figura 8, la carcasa 12 presenta una abertura pasante, por debajo del estribo de apoyo 34. El estribo de apoyo 34 puede ser desmoldado, tras la fundición inyectada, de la carcasa 12 de manera sencilla y, en especial, puede alojar el molde de fundición inyectada para la fabricación del estribo de apoyo 34 sin corredera.

En la figura 8, se puede reconocer el estribo de apoyo 38 en la tapa 14, en el que está alojada la espiga de articulación 42 del componente 26. El estribo de apoyo 38 está formado en forma de U y no está dotado, a diferencia del estribo de apoyo 34, con una ranura de separación. En caso de una utilización exagerada de fuerza sobre la tapa 14 se separa el elemento de bisagra 24, por consiguiente, únicamente de la carcasa 12 pero no de la tapa 14. El estribo de apoyo 38 está por ello formado de tal manera resistente que no es deformado o no resulta todavía dañado en el caso de una fuerza la cual es suficiente para mover la espiga de articulación 40 fuera del estribo de apoyo 34 en la carcasa 12.

El estribo de apoyo 38 presenta un talado de apoyo con un extremo semicircular, en el que está la espiga de articulación 42 en el estado de la figura 8. El taladro de apoyo en el estribo de apoyo 38 se ensancha, partiendo de este extremo semicircular. Un extremo del componente 26 está formado de manera semicircular y está, por ello, dispuesto paralelo con respecto a un lado exterior de la espiga de articulación 42. Este extremo semicircular del componente 26 está en contacto con un lado inferior 72 de la tapa 14. También durante un movimiento de pivotamiento de la tapa 14 con respecto al elemento de bisagra 24 queda la espiga de articulación 42 con ello en la zona del extremo semicircular del estribo de apoyo 38.

Sobre la base de la representación de la figura 8 se puede reconocer también bien que el elemento de bisagra 24 está dispuesto, con la tapa completamente cerrada, bajo un ángulo de aproximadamente 45°, inclinado con respecto a un lado superior 50 de la tapa 14. Al abrir la tapa 14 se puede erigir, con ello, el elemento de bisagra 24 poco a poco, en la representación de la figura 8 por lo tanto girar en sentido antihorario. Con ello es desplazada la tapa 14, en la representación de la figura 8, un tramo hacia la izquierda y se libera también, por ello, en la zona de su extremo derecho en la figura 8, de la carcasa 12. Sobre la base de la disposición y formación especiales de la bisagra y el posicionamiento de los ejes de pivotamiento y del elemento de bisagra 24 puede haber, entre un borde exterior situado de forma radial fuera de la tapa 14 y la pared 18 circulante situada de forma radial en el interior de la carcasa 12, una distancia muy pequeña, que actúa en un espacio intermedio 74 muy pequeño entre la tapa 14 y la carcasa 12. Gracias a que el espacio intermedio 74 o una ranura entre la tapa 14 y la carcasa 12, en el estado cerrado, es muy estrecho se puede evitar que llegue suciedad desde el lado superior 50 de la tapa 14 o desde el suelo circundante al espacio interior de la carcasa 12.

Un primer eje de pivotamiento 44, que es definido por la espiga de articulación 40 y el estribo de apoyo 34 en la carcasa 12, está dispuesto un poco por encima de la superficie 70 de la carcasa 12. El primer eje de pivotamiento 44 está distanciado con ello del lado superior 52 de la carcasa 12 en dirección vertical. Al mismo tiempo está desplazado el primer eje de pivotamiento 44, en dirección radial, respecto de un lado exterior de la carcasa 12 o de la pared 18 circulante de la carcasa 12 y está desplazado hacia dentro.

El segundo eje de pivotamiento 46, que está definido por la espiga de articulación 42 y el estribo en forma de U 38 en la tapa 14, está dispuesto por debajo del lado superior 50 de la tapa 14 y está desplazado hacia dentro, en dirección radial, con respecto a un borde exterior de la tapa 14. El segundo eje de pivotamiento 46 está desplazado, con respecto al primer eje de pivotamiento 44, sin embargo, menos hacia dentro, de manera que en la posición cerrada de la tapa 14, representada en la figura 8, el elemento de bisagra 24, que conecta el primer y el segundo eje de pivotamiento 44, 46, está dispuesto con un ángulo de 45° con respecto al lado superior de la tapa 14.

El primer eje de pivotamiento 44 en la carcasa 12 está dispuesto por debajo de la tapa 14 que se encuentra en posición cerrada, de manera que una longitud del elemento de bisagra 24 es mayor que una altura de la tapa 14.

La representación de la figura 9 muestra una vista en planta sobre la caja para aparatos en el subsuelo 10 según la invención con la tapa 14 parcialmente abierta. En esta vista en planta se puede reconocer un rebaje 76 para una salida de cordón, que está articulada con posibilidad de pivotamiento en la tapa 14. También cuando la tapa 14 está cerrada se pueden introducir, cuando la salida de cordón está abierta, tubos de alimentación en el espacio interior de la caja para aparatos en el subsuelo 10.

En la vista superior de la figura 9 está dibujado un recorrido del corte X-X, el cual está posicionado, con respecto a la caja para aparatos en el subsuelo 10, igual que el recorrido del corte VIII-VIII de la figura 7.

La representación de la figura 10 muestra una vista sobre el recorrido del corte X-X en la figura 9. Se puede reconocer que la tapa 14 está parcialmente abierta, de manera que su lado superior 50 se encuentre con un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a un lado superior 52 de la carcasa 12. Un ángulo entre el lado superior 50 de la tapa 14 y el elemento de bisagra 24 es, ahora, mayor que en el caso de la tapa completamente cerrada, véase la figura 8. Cuando la tapa está completamente cerrada, como está representado en la figura 8, el ángulo entre el elemento de bisagra 24 y el lado superior 50 de la tapa 14 es de, aproximadamente, 50° mientras que, por

5 el contrario, cuando la tapa está parcialmente abierta, como está representado en la figura 10, este ángulo es de más de 90°, en especial de aproximadamente 100°. Dado que el segundo eje de pivotamiento 46 está desplazado hacia dentro, visto en la dirección radial, del borde exterior de la tapa 14, conduce el movimiento de pivotamiento al abrir la tapa 14, en la figura 10, en sentido horario, a que un extremo de la tapa 14, derecho en la figura 10, esté situado por debajo del lado superior 52 de la carcasa 12.

10 Al mismo tiempo se gira, al abrir la tapa 14, el elemento de bisagra 24 con respecto a la carcasa 12, alrededor del eje de pivotamiento 44, en sentido antihorario. Un ángulo entre una superficie 70 en la carcasa 12, que está paralelo con respecto a un lado superior 52 de la carcasa 12, está representado por el contrario hacia abajo en la figura 10, es de aproximadamente 45°, cuando la tapa 14 está completamente cerrada, como está representado en la figura 8. Cuando la tapa 14 está parcialmente abierta, como está representado en la figura 10, este ángulo es de aproximadamente 60°. La tapa 14 es desplazada hacia la izquierda en la figura 10, con respecto a su posición completamente cerrada, véase la figura 8.

15 La representación de la figura 11 muestra la caja para aparatos en el subsuelo 10 de la figura 1 en una vista en planta con la tapa 14 completamente abierta.

20 En la figura 11 está dibujado un recorrido de corte XII-XII que está dispuesto con respecto a la caja para aparatos en el subsuelo 10 de igual manera que el recorrido de corte VIII-VIII en la figura 7 y X-X en la figura 9.

25 La figura 12 muestra una vista sobre el recorrido del corte XII-XII de la figura 11. La tapa 14 se encuentra ahora en una posición completamente abierta, en la cual su lado superior 50 está dispuesto aproximadamente paralelo con respecto al elemento de bisagra 24. En especial están dispuestos el lado superior 50 de la tapa 14 y un plano central del elemento de bisagra 24, que discurre a través del primer y el segundo eje de pivotamiento 44, 46, con un ángulo de aproximadamente 175° hasta 178°.

El segundo eje de pivotamiento 46 se encuentra, en la posición completamente abierta de la tapa 14 representada en la figura 12, aproximadamente a la altura del lado superior 52 de la carcasa 12.

30 Con respecto a la superficie 70 en la carcasa 12, que es paralela con respecto al lado superior 52 de la carcasa 12, aunque está desplazada hacia dentro contra ésta, el elemento de bisagra 24 adopta un ángulo de aproximadamente menos de 90°, en especial aproximadamente entre 85° y 88°. El elemento de bisagra 24 está bloqueado en esta posición, representada en la figura 12, mediante los topes 32. En la representación de la figura 35 12 se puede mover el elemento de bisagra 24, por consiguiente, de manera exclusiva en sentido horario con respecto a la carcasa 12.

40 La tapa 14 y, en especial, el lado superior 50 de la tapa 14 adopta, con respecto al lado superior 52 de la carcasa 12, un ángulo de poco más de 90°, en especial de aproximadamente entre 91° y 92°. Hasta la posición completamente abierta en la figura 12, la tapa 14 es basculada en más de 90°, partiendo de la posición completamente cerrada representada en la figura 8, es decir en sentido horario.

45 Si se suelta la tapa 14 en la posición completamente abierta, representada en la figura 12, continuará girando, por tanto, en primer lugar, en el sentido horario alrededor del primer eje de pivotamiento 44. También el eje de bisagra gira en sentido horario, dado que mediante los topes 32 está impedido un pivotamiento en sentido antihorario, es decir hacia dentro. La tapa 14 adoptará entonces una posición intermedia desde la cual puede ser cerrada con la mano.

REIVINDICACIONES

1. Caja para aparatos en el subsuelo para equipos de instalación eléctricos con una carcasa (12), una tapa (14) y una bisagra que conecta la carcasa (12) y la tapa (14), definiendo la bisagra dos ejes de pivotamiento (44, 46) paralelos, distanciados entre sí, extendiéndose un elemento de bisagra (24) entre los dos ejes de pivotamiento (44, 46) y conectando la carcasa (12) y la tapa (14) entre sí, estando previstos, por lo menos, una espiga de articulación (40, 42) y un apoyo de espiga (34, 38) adaptado a la espiga de articulación (40, 42), estando dispuesta en el elemento de bisagra (24), por lo menos, una espiga de articulación (40, 42) o, por lo menos, un apoyo de espiga, caracterizada por que el elemento de bisagra (24) presenta, por lo menos, dos componentes (26, 28) que se pueden desplazar relativamente entre sí paralelos con respecto a los ejes de pivotamiento (44, 46) y siendo desplazables las espigas de articulación (40, 42) y el apoyo de espiga, relativamente uno con respecto a otro, paralelos con respecto a los ejes de pivotamiento (44, 46), entre una posición de acoplamiento y una posición de liberación, pudiendo comprimirse los dos componentes (26, 28) desplazables, sin necesidad de herramientas, a mano, para poder soltar el elemento de bisagra (24) y, con ello, la tapa (14) de manera sencilla, y estando provistos los dos componentes (26, 28) del elemento de bisagra (24), que se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro, en cada caso, de dos espigas de articulación (40, 42) o apoyos de espiga, definiendo las espigas de articulación (40, 42) o el apoyo de espiga los dos ejes de pivotamiento (44, 46) diferentes.
2. Caja para aparatos en el subsuelo según la reivindicación 1, caracterizada por que los dos componentes (26, 28) del elemento de bisagra (24), que se pueden desplazar uno respecto del otro, están formados idénticos entre sí.
3. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de bisagra (24) presenta, por lo menos, un resorte de presión (30), estando dispuesto el resorte de presión (30) entre los dos componentes (26, 28) que se pueden desplazar uno con respecto al otro del elemento de bisagra (24).
4. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los dos componentes (26, 28) que se pueden desplazar relativamente uno con respecto a otro, presentan, en cada caso, por lo menos una espiga de guiado (54, 56) y/o por lo menos un taladro de guiado (58, 62) adaptado a la espiga de guiado (54, 56), estando dispuestos la espiga de guiado (54, 56) y el taladro de guiado (58, 62) paralelos con respecto a la por lo menos una espiga de articulación (40, 42) o al apoyo de espiga.
5. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el por lo menos un apoyo de espiga (34, 38) presenta un taladro de apoyo de tipo orificio alargado.
6. Caja para aparatos en el subsuelo según la reivindicación 5, caracterizada por que el taladro de apoyo de tipo orificio alargado presenta un extremo semicircular adaptado al diámetro de la espiga de articulación (40, 42) y se ensancha partiendo del extremo semicircular.
7. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho por lo menos un apoyo de espiga (34, 38) está formado mediante un estribo de apoyo (34, 38) de tipo u.
8. Caja para aparatos en el subsuelo según la reivindicación 7, caracterizada por que el estribo de apoyo (34) de tipo u presenta una ranura de separación (36) aproximadamente en la zona de su base.
9. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que está previsto, por lo menos, un tope (32), para fijar una posición final del elemento de bisagra (24) y/o de la tapa (14).
10. Caja para aparatos en el subsuelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bisagra define dos ejes de pivotamiento (44, 46) paralelos entre sí, estando dispuesto el segundo eje de pivotamiento (46) contiguo a un lado inferior (72) de la tapa (14) y estando el primer eje de pivotamiento (44) dispuesto en la carcasa (12) y estando distanciados del segundo eje de pivotamiento (46), en la posición de montaje de la caja para aparatos en el subsuelo (10) y con la tapa (14) cerrada, tanto en dirección vertical como también en dirección horizontal.
11. Caja para aparatos en el subsuelo según la reivindicación 10, caracterizada por que un elemento de bisagra (24) se extiende desde el primer eje de pivotamiento hacia el segundo (44, 46) y conecta la tapa (14) y la carcasa (12) con posibilidad de pivotamiento, estando el elemento de bisagra (24) dispuesto, en el estado cerrado de la tapa (14), con un ángulo comprendido entre 70 grados y 20 grados, en especial entre 40 grados y 50 grados, con respecto al lado superior (50) de la tapa (14).

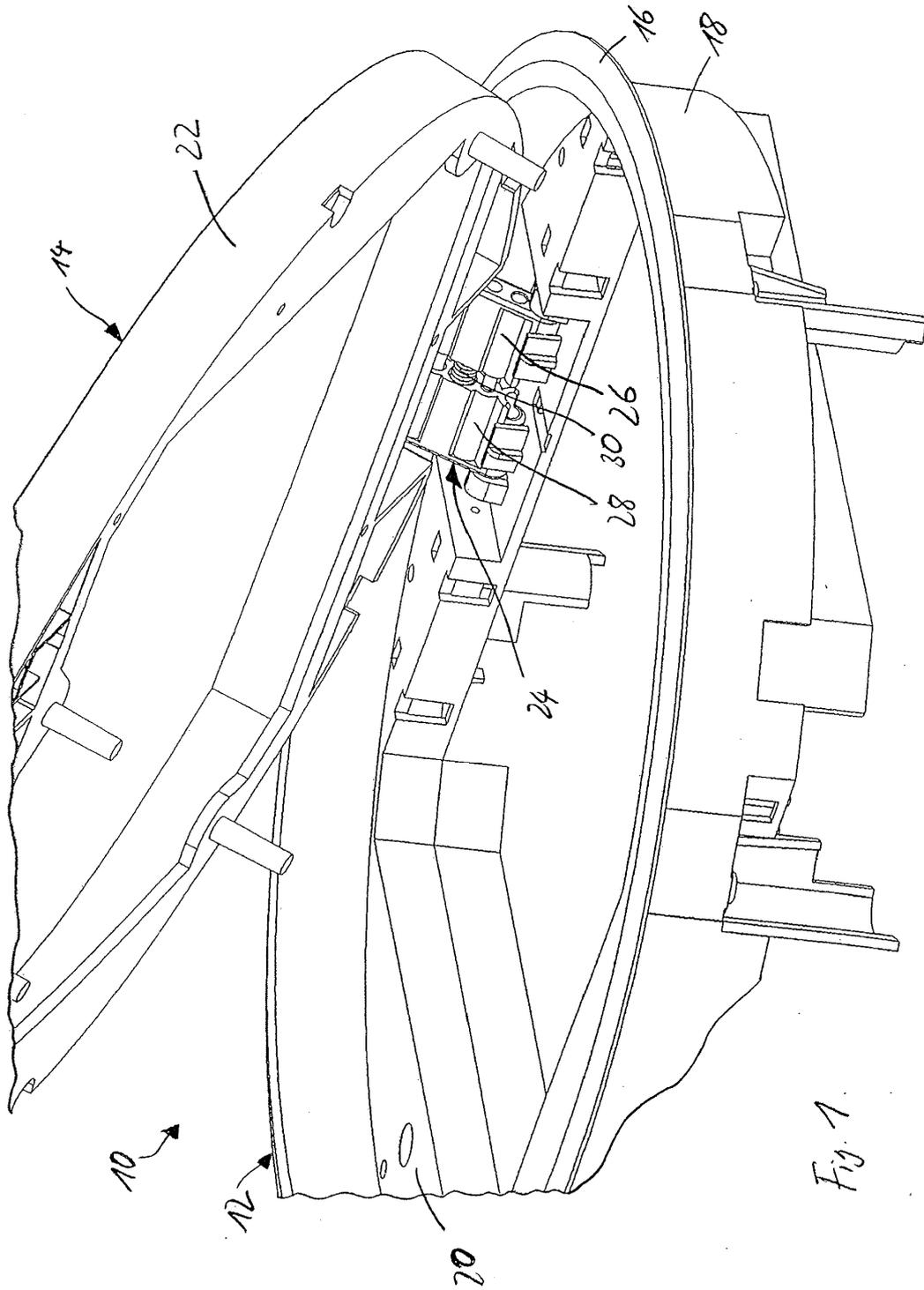


Fig. 1

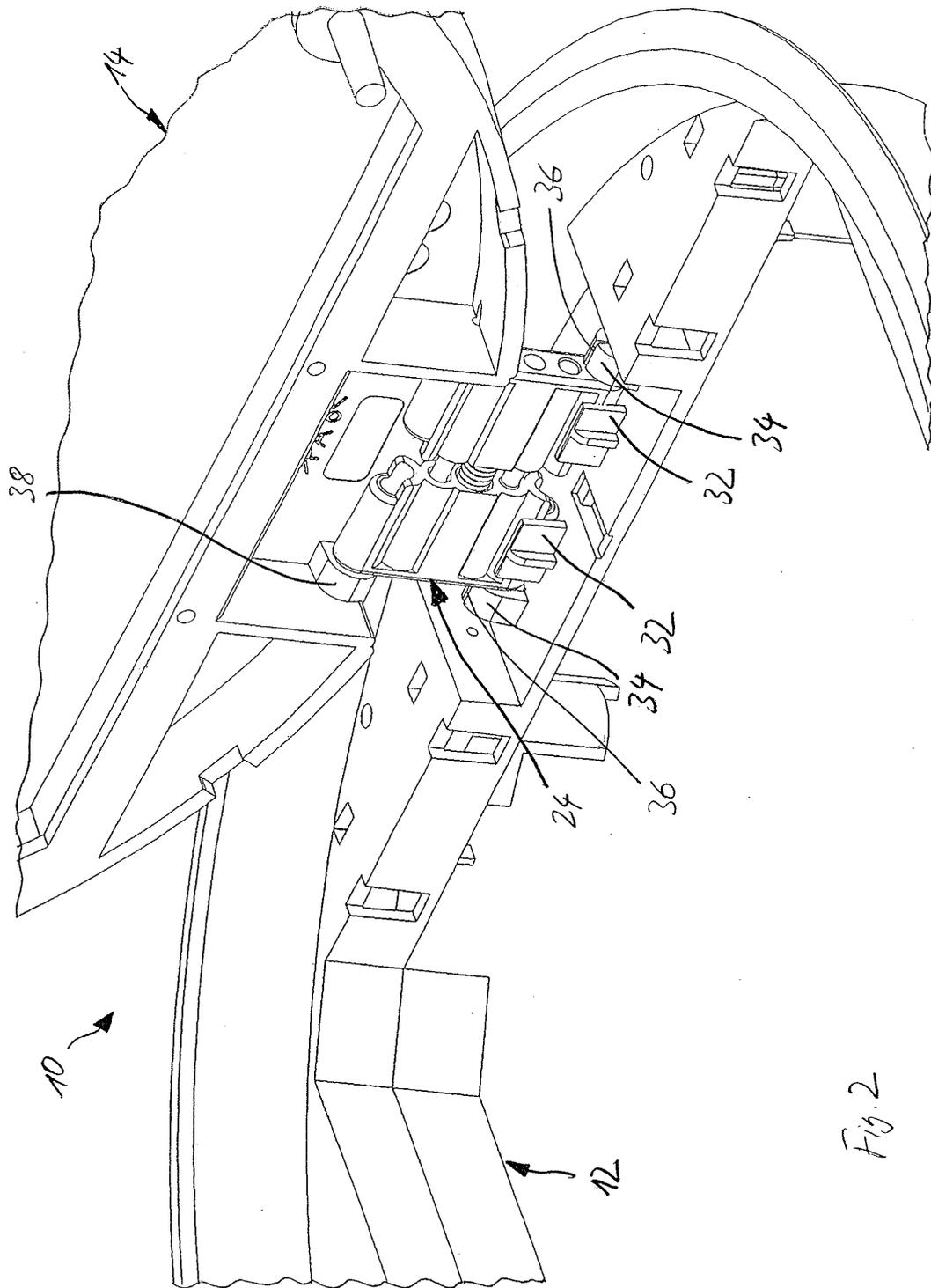
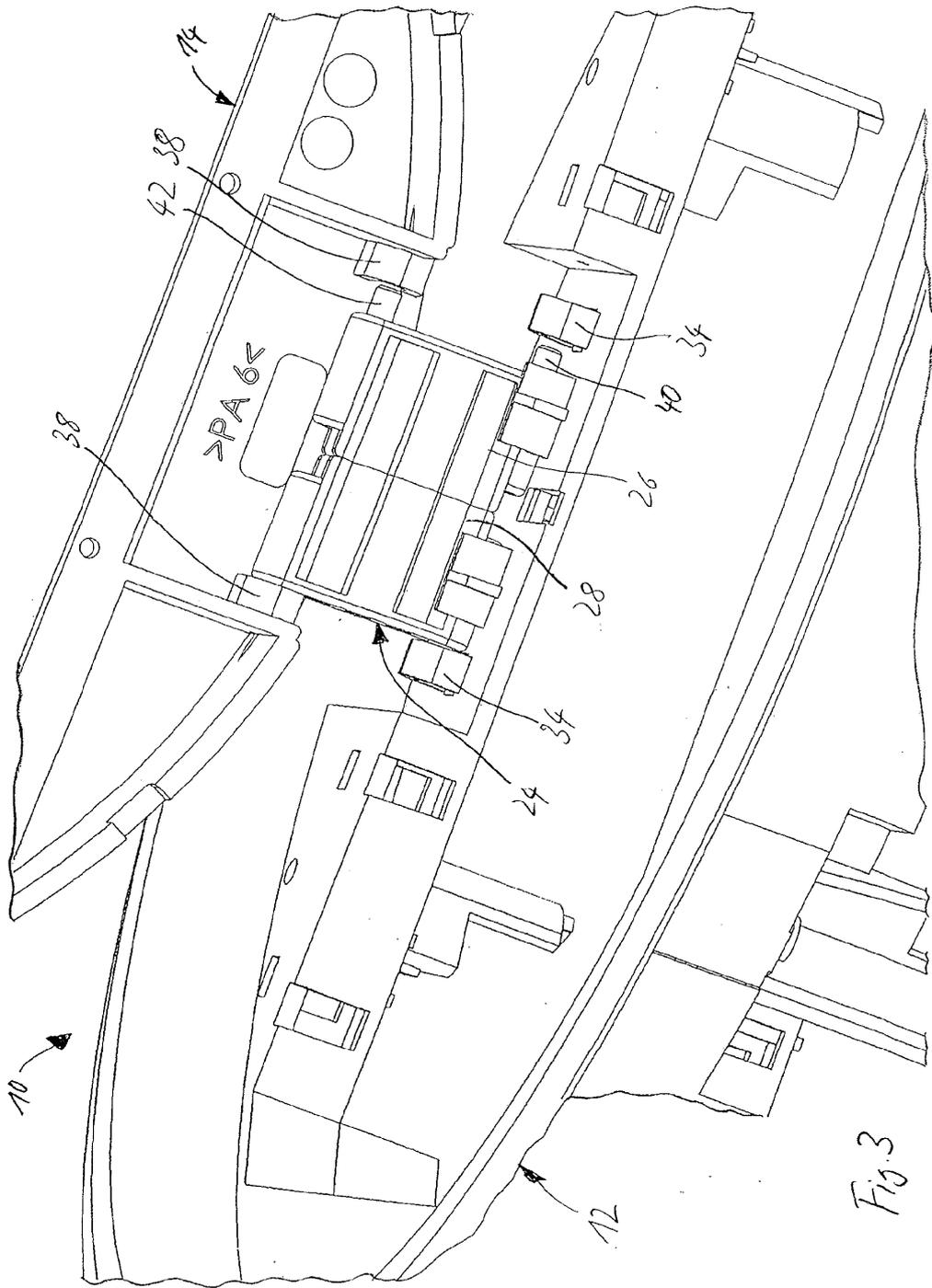
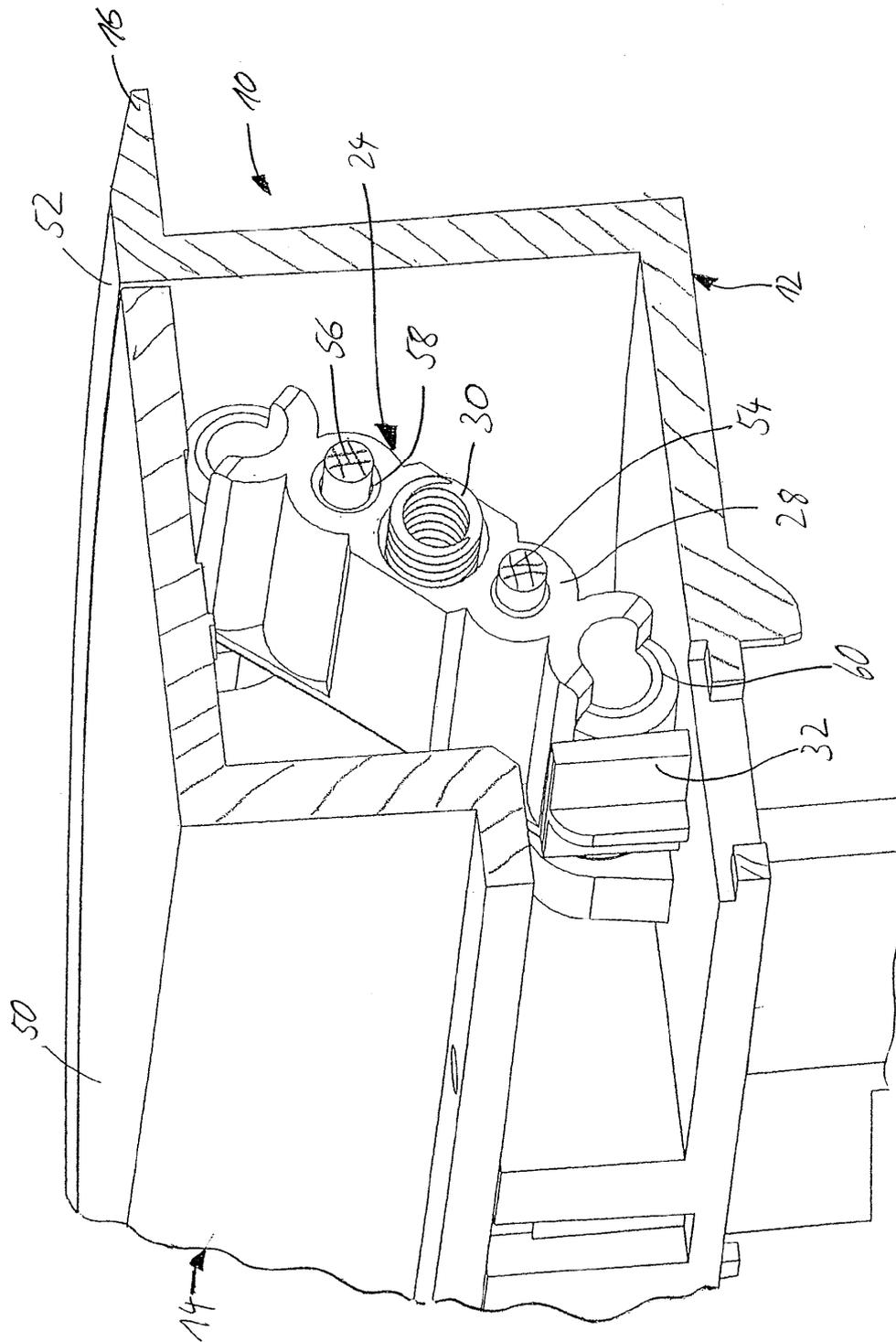
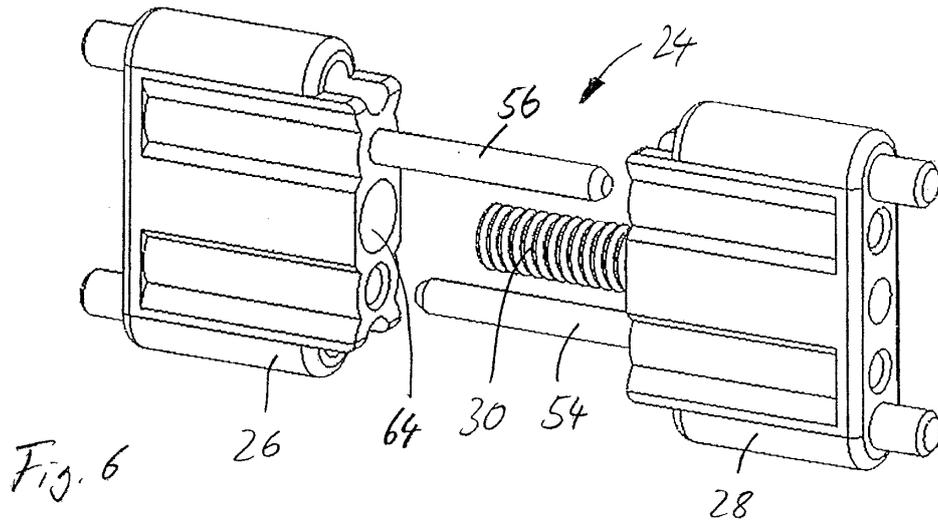
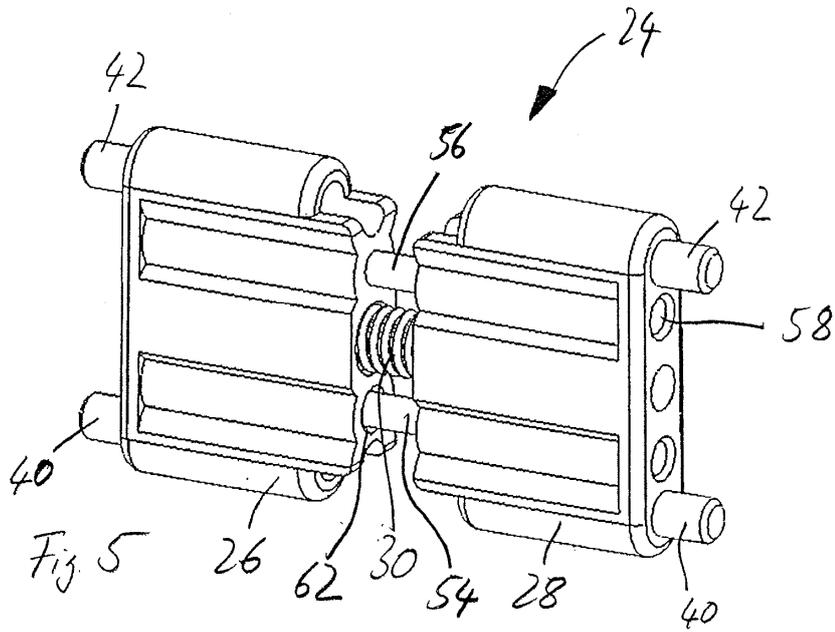


Fig. 2







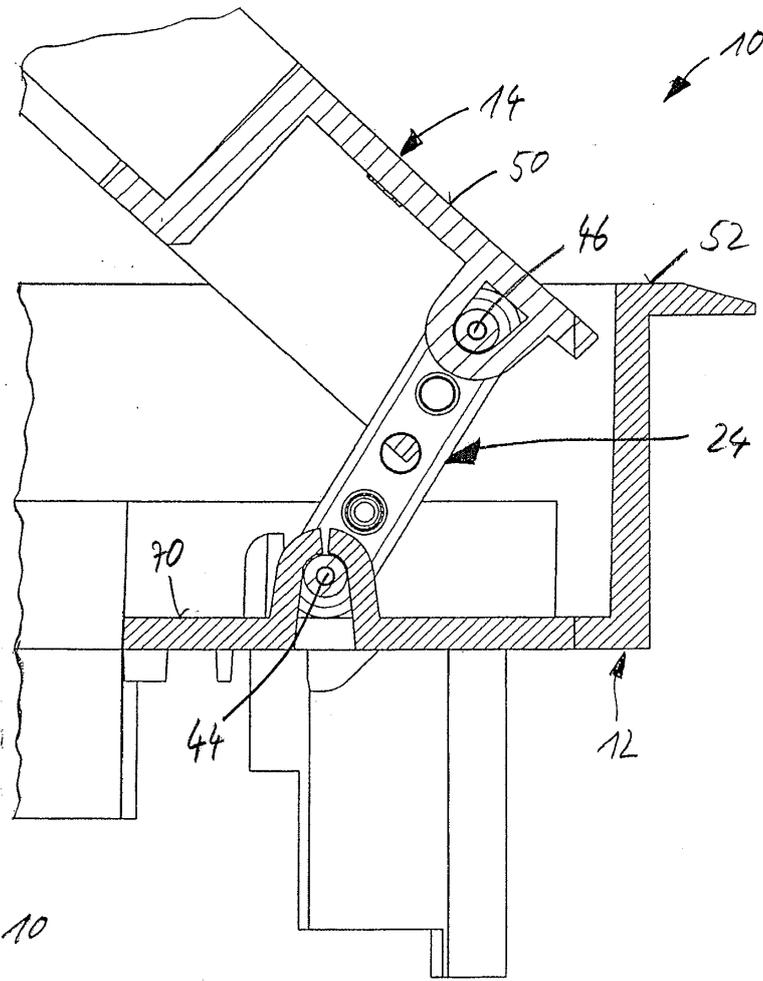


Fig. 10

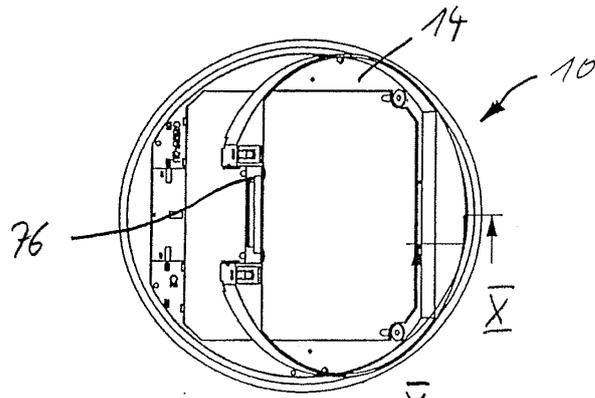


Fig. 9

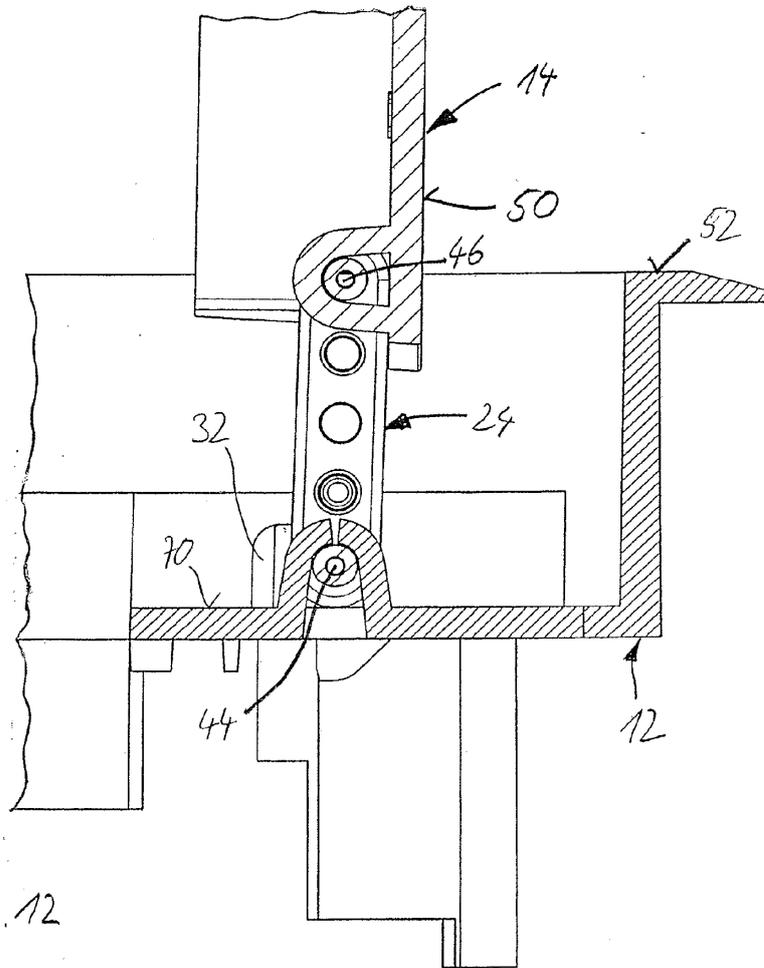


Fig. 12

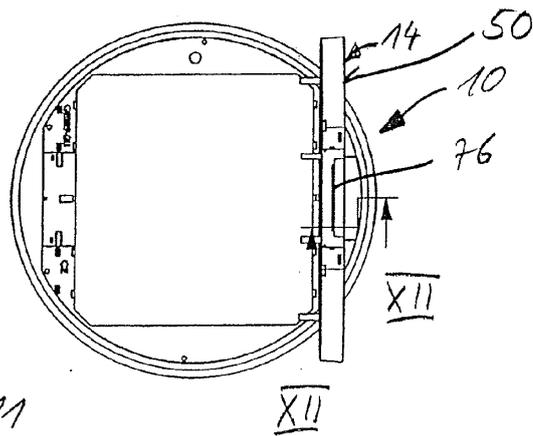


Fig. 11