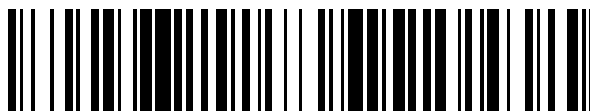


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 730**

51 Int. Cl.:

H01R 13/52

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2009** **E 09777952 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013** **EP 2324538**

54 Título: **Dispositivo para cerrar y abrir un paso para conectores**

30 Prioridad:

12.09.2008 DE 102008047145

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

03.01.2014

73 Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es:

BRÜNGER, MARIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 436 730 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

Dispositivo para cerrar y abrir un paso para conectores

5 **Ámbito técnico**

La aplicación de la invención se refiere al ámbito de los conectores eléctricos angulares o de los marcos de montaje en calados de pared para conectores de este tipo, especialmente a un dispositivo de cierre para el cierre estanco de la conexión de contacto de estos conectores o de un cuadro de alojamiento cuadrado o rectangular de un paso de pared para conectores de este tipo, que se usan en un entorno rudo en armarios de distribución o aparatos, refiriéndose el dispositivo de cierre en cuestión a un dispositivo de cierre que se puede fijar de manera ventajosa y que está previsto para el cierre múltiple y la apertura subsiguiente de una conexión de contacto de un paso para conectores o de una conexión para conectores en forma de un marco de montaje angular.

15 **Estado de la técnica**

En armarios de distribución o aparatos eléctricos industriales, frecuentemente, en condiciones ambientales rudas y sucias se conectan conexiones de datos directamente a la pared de aparato de un armario de distribución o de un aparato electrónico, para que el control u otro tipo de electrónica que ha de protegerse durante el uso diario y en caso de conectar un conector no se ensucien ya antes por las condiciones ambientales industriales. Las paredes de aparatos están provistas de calados de pared estándar cuadrados o rectangulares, correspondiendo los calados de pared a escotaduras prefabricadas en la pared. Sin embargo, muchas veces no se necesitan todas las escotaduras previstas, de modo que las escotaduras de pared no utilizados de armarios de distribución se cierran con paneles de recubrimiento estanqueizantes para un uso posterior de marcos de montaje de diferentes conectores. Para ahorrarse una confección posterior de estos posibles puntos de uso en el lugar de uso del armario de distribución o del aparato, muchas veces los calados de pared vienen preconfeccionados ya con una pluralidad de diferentes conexiones de enchufe. Este tipo de pasos para conectores o de conexiones están constituidos por ejemplo por placas de adaptación y/o marcos de montaje encastrado o superficial y ofrecen la ventaja de que se pueden completar más rápidamente con un conector que ha de conectarse. Debido al entorno, estos marcos de montaje encastrado o superior están cerrados por una pieza de tapa que estanqueiza dichas conexiones de enchufe. Esto generalmente causa problemas si se han de utilizar sólo conexiones individuales. Los dispositivos de cierre en cuestión, en combinación con el marco de montaje conocido por el estado de la técnica, cumplen sólo con los tipos de protección IP11 a IP54. Generalmente, los marcos de montaje, los pasos o las conexiones de conectores en calados de pared están realizados como medios de fijación y de posicionamiento para conectores eléctricos de superposición o inserción, que se montan previamente dentro o en el calado de pared y no sólo presentan una conexión de contacto para un conector, sino también una fijación de los conectores contra la retirada accidental del conector. Por lo tanto, estos marcos de montaje, como los conocidos por el estado de la técnica, existen en muchas variantes de construcción. Ejemplos de diferentes marcos de montaje del estado de la técnica se pueden consultar en el catálogo de productos "Industriesteckverbinder PLUSCON 2007" MNR 52002299/ 15.03.2007-00 a partir de la página 198 y siguientes, de la compañía Phoenix Contacto GMBH & Co KG.

Especialmente, son conocidos recubrimientos para conectores redondos, que en forma de caperuzas o tapones ofrecen un recubrimiento suficientemente bueno contra la suciedad y la humedad. Por su forma redonda, se usan por ejemplo como caperuzas de recubrimiento, tapas de protección y tapones ciegos y resultan mucho más fáciles de dotarse de contornos estanqueizantes que los tapones o recubrimientos para conectores angulares. Sin embargo, como cada vez más conectores del ámbito de oficina se emplean también en el ámbito industrial, por ejemplo los conectores RJ-45 o USB se usan cada vez más en armarios de distribución industriales para controles o en aparatos de campo. Especialmente en estos conectores se usan casi sólo marcos de montaje prefabricados o piezas de carcasa del conector correspondiente, que pueden unirse por unión atornillada. La superficie de conexión de las carcasas de alojamiento de estos conectores mencionados anteriormente frecuentemente está realizada de forma cuadrada o rectangular. Para cerrar se usan correspondientemente diferentes piezas de cierre, por ejemplo caperuzas de recubrimiento, tapas de protección etc. y/o tapones ciegos o una combinación de diferentes piezas de cierre. Una tapa de protección que es similar a la forma de realización de un conector, y un tapón ciego, que pertenecen ambos al estado de la técnica, también figuran en el catálogo de productos antes citado.

Sin embargo, las piezas de cierre tienen la desventaja de que por la necesidad de una conexión estanca del conector a la forma del cierre para un asiento firme necesario se ha de superar una considerable fuerza durante el manejo. En caso de un manejo sencillo además puede resultar en el punto de estanqueización un asiento demasiado flojo para una estanqueización. Por ello, para un mejor manejo, frecuentemente estas piezas de cierre se han dimensionado de forma correspondientemente grande, lo que resulta desventajoso en cuanto a la necesidad de espacio y en caso de un manejo poco cuidadoso puede ocurrir que el tapón de cierre se desprenda accidentalmente o se caiga en caso de vibraciones en los armarios de distribución o aparatos o que en caso de una realización demasiado pequeña para un manejo manual de la tapa de cierre se necesiten herramientas adicionales que pueden dañar la pieza de cierre o incluso el paso de pared. Esto resulta desventajoso especialmente si un tapón de cierre removible de este tipo, como tapón ciego en un paso de conector, tiene la función de estanqueizar conforme a IP67 según las directivas de DINEN60529. En caso de menores requisitos de protección, por ejemplo el requisito de

protección según el tipo de protección IP54, aún se cumplen los requisitos por el elemento de cierre. Sin embargo, a medida que suben los requisitos de protección de los pasos de conectores contra el polvo y el agua, por ejemplo conforme al tipo de protección IP67, se requieren medidas constructivas adicionales que deben cumplir con la normativa.

5 Por el documento US2006/0089049A1 se conoce un conector industrial de fibras de vidrio con un alojamiento de clavija de enchufe y un conjunto de clip duplex fijado en el alojamiento de clavija de enchufe.

10 Por el documento US2007/0036489A1 se conoce un sistema de unión con una carcasa de módulo y un casquillo, en el que el casquillo está concebido para emparejarse con un conector.

15 Por lo tanto, un objetivo para mejorar el estado de la técnica consiste en concebir un paso de conector o un marco de montaje de forma más segura y con tal construcción que quede garantizado un tipo de protección superior a IP54 según DINEN60529. Otro objetivo consiste en proporcionar un dispositivo de cierre del tipo mencionado al principio para pasos de pared prácticamente cuadrados o rectangulares, que evite las desventajas antes mencionadas de los recubrimientos conocidos y ofrezca una solución técnica que permita un cierre estanco repetible y una fácil apertura de una pieza de cierre. Especialmente el cierre y la apertura de un paso de conector deben estar realizados de manera sencilla y poder realizarse sin tener que ejercer una fuerza considerable o usar una herramienta adicional.

20 **Consecución del objetivo**

25 Este objetivo se consigue mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Algunas formas de realización y variantes ventajosas de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones subordinadas y la siguiente descripción. Se consigue un tipo de protección que protege los componentes eléctricos / electrónicos en armarios de distribución o carcasas por razones de seguridad contra influjos ambientales de mayores grados de protección, por ejemplo el tipo de protección IP67 a IP68 según DINEN60529. Por un enclavamiento previsto del dispositivo ya no es posible que el elemento de cierre se caiga del paso de conector por un manejo incorrecto.

30 El objetivo se consigue en concreto mediante un dispositivo "presionar y girar" ("push and twist") que principalmente queda formado por una pieza de moldeo. La pieza de moldeo puede estar fabricada a partir de diferentes materiales y preferentemente está fabricada a partir de materia sintética. No obstante, también puede estar fabricada como casquillo metálico o ser una pieza compuesta de metal y plástico. La pieza de moldeo presenta tres elementos funcionales. Un pequeño elemento de manipulación y accionamiento que resulta ventajoso para el manejo, un elemento de transferencia de fuerza y al menos un elemento de enclavamiento que están unidos entre ellos en una sola pieza. La pieza de moldeo del tapón de cierre mismo forma una tapa de protección sustancialmente hueca, parecida a una caperuza, que sirve tanto de elemento de cierre como de elemento de apertura. El tapón de cierre se compone de una pieza de estanqueización sustancialmente hueca con una sección transversal cuadrada o rectangular, un cono de estabilización corto, saliente, situado a continuación, que se convierte en una pieza de manipulación para el manejo. Las paredes orientadas hacia el lado abierto del tapón de cierre constituyen las piezas de estanqueización que mediante una brida que cubre la abertura del marco de montaje están conformadas en el cono de estabilización en una sola pieza como parte de una junta de goma.

45 Otro elemento funcional del dispositivo es una pieza de cierre que aloja y sujeta partes del tapón de cierre en su forma adaptada geoméricamente. Dicha pieza de cierre presenta una pieza de brida que en el estado ensamblado con el tapón de cierre está en contacto con la brida de este y lo sostiene mecánicamente. Además, la pieza de cierre presenta en el sentido de colocación dos partes de unión planas, salientes, que ceden de forma flexible hacia fuera y que para la fijación del elemento de estanqueización a partes de retención salientes correspondientes en el marco de montaje unen las dos piezas fijamente entre ellas. Las partes de enclavamiento situadas en la parte delantera envuelven el marco de montaje y al mismo tiempo el tapón de cierre se sumerge en la abertura de dicho marco. Las partes de enclavamiento que sobresalen en el sentido de colocación se componen de dos lengüetas acodadas, previstas en la brida de la pieza de cierre, que están dispuestas en lados diagonalmente opuestos y a una distancia paralelamente unos respecto a otros. Las lengüetas están orientadas en dirección hacia el lado frontal del marco de montaje, y las lengüetas comprenden medios de retención correspondientes a los medios de retención del marco de montaje, situados en el lado frontal. Estos medios de retención pueden presentar las formas y realizaciones más diversas. Una unión firme entre el marco de montaje y el dispositivo resulta si los medios de retención dispuestos en el borde frontal de los medios de fijación y de posicionamiento se enclavan con el medio de retención correspondiente en las lengüetas del dispositivo. Al colocar el dispositivo sobre el marco de montaje, las dos lengüetas se separan hacia fuera por presión, mediante una forma adecuada para ello, y después de alcanzar la posición final, sus medios de retención se enclavan con los medios de retención del marco de montaje. Este procedimiento de cierre de un paso de conector se denomina procedimiento "presionar". Además, es perceptible para el usuario por un clic acústico en la posición final. Por lo tanto, las lengüetas que forman la brida constituyen uno de los elementos funcionales de la pieza de cierre, cuya función consiste en unir el dispositivo al marco de montaje de manera firme y además de manera separable. Las lengüetas actúan como elementos de enclavamiento que junto a los medios de retención dispuestos en estos presionan una pieza de estanqueización que cierra la abertura contra el marco periférico del marco de montaje, después de colocarse por deslizamiento en el sentido de colocación. Las distancias entre el contacto axial del tapón de cierre y la posición de enclavamiento están adaptadas

entre ellas, de modo que se produce una ligera presión sobre el tapón de cierre, que refuerza el efecto de estanqueización. De esta forma, es posible alcanzar el tipo de protección IP67 y superior. Por el enclavamiento con el marco de montaje se elimina la desventaja de la caída de una pieza de cierre de un paso de conector por un manejo incorrecto o el desprendimiento accidental de la pieza de cierre.

Otra función de las lengüetas consiste en alojar, centrar y enganchar la pieza de cierre en el dispositivo de cierre antes de su inserción en el paso de conector. Para ello, las lengüetas están realizadas de tal forma que agarran por dos puntos de la pieza de cierre un borde exterior de los tres bordes exteriores circunferenciales, fijando con el borde exterior que tiene una circunferencia algo más grande que los otros dos bordes exteriores circunferenciales. Las dos lengüetas dispuestas en la brida están acodadas aproximadamente 90 grados en el sentido de colocación y unidas en una sola pieza con la brida en dos esquinas opuestas, estando orientadas en el sentido de colocación y por tanto en sentido contrario a la pieza de manipulación y de accionamiento. Por lo tanto, el centrado de la pieza de cierre en el dispositivo se realiza por las dos lengüetas situadas paralelamente a una distancia entre ellas, que agarran por dos puntos paralelos y diagonalmente opuestos el borde exterior de los bordes circunferenciales situados paralelamente a una distancia entre ellos, por lo que las lengüetas forman un medio de centrado. Además, las lengüetas sirven de contacto lateral para el medio de fijación dispuesto en el elemento de cierre. El medio de fijación se compone de un elemento de unión que por una parte está unido en una sola pieza con el elemento de cierre por el borde exterior y, por otra parte, para evitar el desprendimiento del elemento de cierre en el extremo libre de las lengüetas, presenta un elemento de fijación, preferentemente un ojal con el que puede realizarse una fijación a la carcasa.

Otro elemento funcional en dicha pieza de cierre es el elemento de transmisión de fuerza que está situado directamente a continuación de la brida de la pieza de cierre y que aloja una parte del tapón de cierre dimensionada de manera correspondiente. Por razones de estabilidad, la forma que es cónica por todas partes repercute de manera ventajosa en la distribución de fuerzas hacia la brida de estanqueización. El elemento de transmisión de fuerza es al mismo tiempo el elemento de manipulación y de accionamiento. Por lo tanto, las partes de enclavamiento descritas anteriormente están dispuestas en el lado orientado hacia el marco de montaje, estando dispuesto el elemento de manipulación y de accionamiento en el lado posterior de la brida en el soporte de tapón de cierre. Según la realización de la construcción de un marco de montaje, la forma exterior del elemento de transmisión está realizada de forma cuadrada o rectangular. El elemento de transmisión de fuerza está unido en una sola pieza con la pieza de brida, transmitiendo las fuerzas originadas en el elemento de manipulación y accionamiento a dicha parte de transmisión de fuerza y por tanto a la brida del soporte de tapón de cierre. En el lado delantero, a continuación del paso se encuentra el elemento de manipulación y accionamiento. La brida, la parte de transmisión de fuerza y la parte de manipulación están realizadas de forma hueca, de modo que en dicho contorno pueden insertarse componentes del tapón de cierre contruidos de forma equivalente. El tamaño del paso corresponde al tamaño de apéndice de la parte de manipulación del tapón de cierre.

Como tercer elemento funcional cabe mencionar la pieza de manipulación y de accionamiento que es parte integrante del dispositivo de cierre. La pieza de manipulación y de accionamiento se compone en principio de una parte central hueca de sección transversal rectangular dispuesta de manera céntrica con respecto al marco de montaje de una conexión de enchufe. El cuerpo hueco está formado por un tronco de pirámide y el otro cuerpo hueco está formado por un paralelepípedo. Como se ha descrito anteriormente, la forma de los cuerpos huecos corresponde por su pared de material a la forma de una parte de manipulación. La parte de manipulación y de accionamiento tiene varias funciones. Por una parte, el elemento de manipulación y accionamiento debe permitir el manejo por el usuario y, por otra parte, debe alojar una parte de manipulación de un tapón de cierre. Cuando un dispositivo está completado con un tapón de cierre, en la parte de manipulación y de accionamiento se encuentra la parte de manipulación equivalente del tapón de cierre. Para el procedimiento "presionar y girar" el dispositivo puede ser agarrado por el usuario con los dedos en el elemento de manipulación y accionamiento. Durante el procedimiento "presionar", el dispositivo confeccionado se coloca sobre el marco de montaje y durante el procedimiento "girar" se separa del marco de montaje girándolo y retirándolo. Durante el procedimiento "girar", la parte de manipulación se gira en sentido hacia el símbolo de sentido representado en la superficie de la brida. Esto tiene como consecuencia que gira también la pieza de goma del tapón de cierre que está alojada por la pieza de manipulación y de transmisión de fuerza de la pieza de cierre. La fuerza ejercida durante ello causa una ligera torsión de la pieza de brida del tapón de cierre. Sin embargo, no merma la función. Mediante el giro de la pieza de cierre completa en aprox. 10 grados, las partes de enclavamiento que están unidas en una sola pieza con la pieza de cierre y que sobresalen en sentido axial se levantan de la superficie exterior del marco de montaje. Esto se realiza de manera ventajosa en ambas partes de enclavamiento diagonalmente opuestas. Con un giro en aprox. 10 grados, los medios de retención en el marco de montaje y en la parte de enclavamiento salen de su engrane, de modo que en esta posición, la presión de la brida del tapón de cierre, producida durante la colocación, presiona la pieza de cierre separándola del canto de estanqueización del marco de montaje. Por lo tanto, al soltarla los medios de retención ya no engranan uno en otro. La pieza de cierre se puede retirar superando la fuerza de fricción de la junta en forma de cuenco. Dado que este procedimiento se puede realizar un número discrecional de veces sin que queden dañados los distintos componentes, son posibles una multitud de procedimientos de colocación y retirada. Por lo tanto, el elemento de manipulación y accionamiento realiza varias funciones que se reúnen bajo la denominación "presionar" ("push") y "girar" ("twist").

A continuación, una forma de realización ventajosa de un dispositivo "presionar y girar" para el cierre estanco y la apertura de un paso de conector se describe en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización de la invención y se ilustra en las figuras 1 a 4 mediante cifras de referencia. Muestran

- 5 La figura 1 en una representación en perspectiva, una forma de realización de un sistema de cierre para una conexión de enchufe individual compuesta por un marco de montaje, un dispositivo de cierre con tapón ciego y protección contra pérdida
- la figura 2 en una representación en perspectiva, una forma de realización de un sistema de cierre para una conexión de enchufe doble compuesta por un marco de montaje, un dispositivo de cierre con tapón ciego y protección contra pérdida
- 10 la figura 3 en una representación en perspectiva, un dispositivo según la invención con componentes representados en vista en despiece para el cierre estanco y la apertura de un paso de pared, y
- la figura 4 en una representación en perspectiva, una pieza de cierre según la invención
- la figura 5 en una representación en perspectiva, un tapón de cierre según la invención
- 15 la figura 6 en una representación en perspectiva, el dispositivo de cierre compuesto por la pieza de cierre ensamblada con el tapón de cierre
- la figura 7 una representación frontal para la representación adicional del procedimiento para soltar el enclavamiento del marco de montaje del dispositivo de cierre

20 Las figuras 1 y 2 representan ejemplos de realización del dispositivo de cierre 1, 1A según la invención para la estanqueización y la apertura de pasos de conectores 3, con un marco de montaje y su junta 5, 5A para el montaje superficial o encastrado en la pared de un aparato o de un armario de distribución, mientras que la figura 3 representa el dispositivo de cierre 1, 1A completo con la pieza de cierre 24 según la invención en una representación de despiece de todos los componentes del dispositivo de cierre 1. A continuación, en las figuras 4, 5 y 6 se describen en detalle los distintos componentes de la pieza de cierre 24. La figura 4 representa el giro necesario del dispositivo de cierre 24, 24A según la invención y apoya la descripción del procedimiento reivindicado. En concreto, la figura 1 muestra en una representación en perspectiva una forma de realización de un dispositivo de cierre 1 en una pieza de cierre 24 ensamblada, colocada y enclavada. Para cumplir con DIN EN 60529, entre la pared de carcasa (no representada) y el marco de montaje 6 se encuentra una junta 5. La abertura de marco 8 se extiende al interior del paso de pared. La abertura de marco 8 se cierra mediante una pieza de cierre 24. Esta forma de realización para la estanqueización y la apertura de una abertura de marco 8 de conector es de construcción muy complicada. Para poder cerrar el dispositivo de cierre 1, montado en esta representación, de forma repetida con una pieza de cierre 24, la pieza de cierre 24 se ha dotado de una protección contra pérdida 20, 21, 22.

35 La figura 2 muestra un dispositivo de cierre (1A) previsto por ejemplo para dos conectores dispuestos uno al lado de otro. De manera correspondiente, la brida de montaje 7 se ha hecho más ancha en cierta medida necesaria, pero no tan ancha como dos conectores individuales uno al lado de otro. De manera correspondiente, se ha realizada más ancha también la abertura de marco B, de modo que ya no estanqueiza una pieza de cierre 1 de una conexión individual. Dado que también en caso de dispositivos de cierre 1A más anchos que además se fijan con varios medios de fijación a la pared de una carcasa o de un aparato es necesaria una estanqueización, los componentes de la pieza de cierre se han realizado con un mayor ancho hacia su lado estrecho. La estructura es la misma que en el dispositivo de cierre 1, cuyos componentes se describen a continuación.

45 Para representar por una parte el orden de un montaje de un dispositivo de cierre 1, este está representado en la figura 3 en una vista en despiece. En una pared de carcasa o de aparato se prevén un paso de pared 3 y agujeros para medios de fijación 4. La escotadura está adaptada a las medidas necesarias de un marco de montaje o de otra pieza de paso de pared cuadrada o rectangular. El presente ejemplo de realización muestra un marco de montaje 6 que mediante una brida de contacto 7 puede atornillarse a una pared de carcasa o de aparato. Si la brida 7 misma no tiene en su superficie de contacto orientada hacia la pared de aparato ninguna junta conformada por inyección con la brida en una ranura circunferencial, habitualmente se usan juntas planas 5 troqueladas de un material de estanqueización blando. El marco de montaje se atornilla a la pared del aparato con medios de fijación (no representados) con la disposición intermedia de la junta.

55 Frecuentemente, los marcos de montaje 6 se realizan con una parte de marco 10 saliente, a la que pueden fijarse los conectores (no representados) que han de conectarse. La parte de marco 10 saliente encierra una abertura de marco 8 en la que las piezas de contacto de un conector se unen con otras piezas de contacto. Generalmente, estas han de protegerse a causa de las condiciones ambientales adversas. El conector se fija a medios de retención 12 de tal forma que por una parte queda unido fijamente al marco de montaje y que, por otra parte, no se necesitan medios adicionales para la fijación. Estos medios de retención están previstos en la superficie circunferencial, orientada hacia fuera, de la parte de marco saliente. Cuando no hay conectores conectados, frecuentemente se usan tapones de cierre que se insertan en dicha parte de marco 10 saliente.

65 El marco de montaje 6 presenta además de una brida 7 con una abertura 8 central, preferentemente dos taladros 9 para la fijación a la pared de carcasa. La abertura 8 central está circundada por una fina pared cuadrada como parte de marco 10, que sobresale en el sentido de inserción. Además, la abertura 8 central y por tanto la parte de marco 10 están realizadas de forma cuadrada o de forma rectangular como en la figura 2. Dicha pared circunferencial

saliente está unida en una sola pieza con la brida de contacto 7 del paso de pared. En el lado exterior de dicha parte de marco 10 saliente se encuentran medios de retención 12, preferentemente en forma de talones de retención. Los medios de retención 12 están dispuestos en dos lados paralelamente opuestos en los lados superior e inferior de la parte de marco 10 circunferencial, orientada hacia fuera. Para la fijación suficiente de conectores, en las superficies descritas anteriormente están dispuestos uno al lado de otro a una distancia entre ellos respectivamente dos medios de retención 12 de los cuatro medios de retención representados aquí. Los otros lados exteriores opuestos de la parte de marco 10 no presentan medios de retención 12. Los medios de retención 12 sirven para la fijación de una carcasa de conector (no representada) que puede colocarse.

El marco de montaje 6A representado aquí presenta en una representación esquemática las mismas características que el marco de montaje 6 representado en la figura 1, y por tanto de forma análoga a la descripción del marco de montaje 6 descrito no se describe en detalle.

En la figura 3, la pieza de cierre 24 habitualmente premontada está representada en despiece. Para poder describir las distintas características de los distintos componentes, están representados en la misma disposición en las figuras 4 y 5, estando representada en la figura 6 la pieza completa y lista para el uso. Un componente que forma parte de la invención es el soporte de tapón de cierre 25. Este se compone de una pieza de brida 26 en la que hacia el lado de manejo están conformados un cono de unión 29 y una pieza de manipulación 30. El soporte de tapón de cierre está realizado de forma hueca, de modo que se puede insertar en este una parte 18, 19 realizada de forma equivalente del tapón de cierre 13 según la figura 5. En la pieza de brida circunferencial están previstas partes de enclavamiento 27 posicionadas diagonalmente una respecto a otra, que están orientadas en ángulo recto con respecto a la superficie de brida en el sentido de enchufe hacia la pared de del aparato. En el estado ensamblado con el tapón de cierre, las dos partes de enclavamiento dispuestas en diagonal sobresalen de la pared de estanqueización en forma de cuenco.

El soporte de tapón de cierre 25 según la figura 4 está hecho de metal o preferentemente de materia sintética. El soporte de tapón de cierre 25 está formado por una pieza de moldeo compuesta por tres piezas funcionales unidas entre ellas formando una sola pieza. Las tres piezas funcionales se componen de una pieza de manipulación 30, un cono de unión 29 y una pieza de brida 26 que juntos forman una tapa de protección parecida a una caperuza que sirve de cierre y elemento de apertura. En cuanto a la geometría, el soporte de tapón de cierre 25 es según la forma de realización del marco de montaje 6, 6A en principio una pequeña pieza tubular realizada de forma cuadrada o rectangular con una brida 26 conformada. Las dimensiones exteriores de la brida 26 corresponden aproximadamente a la forma del cuerpo del tapón de cierre 13. Los lados delantero y trasero de la brida 26 presentan respectivamente una superficie plana en la que se apoya la superficie de contacto 20 del tapón de cierre.

En la figura 5 está representado el tapón de cierre 13 fabricado de un material elástico, preferentemente goma, cuya forma corresponde a un paralelepípedo y corresponde a la forma de la abertura de marco 8 del marco de montaje 6. Según la forma de realización de los marcos de montaje 6, la abertura de marco 8 puede estar realizada de forma cuadrada o rectangular. La forma cuadrada o rectangular del tapón de cierre 13 presenta en su contorno exterior dos cantos 16, 17 circunferenciales separados entre ellos por un apéndice de estanqueización 15 circunferencial. El canto exterior 16 del tapón de cierre 13 forma un borde circunferencial similar a la realización de un anillo tórico, cuya medida exterior es ligeramente mayor que la medida de la abertura de marco 8 del marco de montaje 6 para lograr una estanqueización segura. En el canto de marco 11 frontal, la dimensión exterior de la superficie de contacto 17 circunferencial está aumentada además en cierta medida en su contorno con respecto al canto de marco 11 circunferencial. Esta superficie de contacto 17 circunferencial de dimensión exterior más grande es necesaria porque la abertura de marco 8 presenta en la parte de marco frontal saliente un pequeño bisel de entrada para la inserción de la junta.

Perpendicularmente con respecto al borde circunferencial formado por la superficie de contacto 17 para el canto de marco 11, un medio de fijación, preferentemente una cinta de fijación 21, está unida centralmente con el tapón de cierre 13 formando una sola pieza y presenta en su extremo libre un ojal 22, mediante el cual la pieza de cierre 24 puede guardarse de forma protegida contra pérdida en el marco de montaje 6, especialmente en los tornillos de fijación de este, para la fijación a la pared del aparato. Por su material y su realización, la cinta de fijación 21 está conformada de forma elástica, por lo que el ojal 22 puede fijarse a la pared posterior de la carcasa o al marco de montaje 6.

El tapón de cierre 13 con forma de paralelepípedo presenta en su forma cuadrada o rectangular del lado frontal o de la superficie de contacto 20 una pieza de fijación y de manipulación 18, 19 fabricada en una sola pieza con el tapón de cierre, a partir del mismo material, que sobresale de forma céntrica de dicha superficie 20. La pieza de fijación y de manipulación 18, 19 está formada a su vez en una sola pieza a partir de dos cuerpos geométricos, un cono de estabilización 18 en forma de tronco de pirámide con una superficie base rectangular y una pieza de fijación y de manipulación 19 en forma de paralelepípedo colocada sobre este, estando dispuesto el tronco de pirámide de forma perpendicular directamente sobre la superficie de contacto 20, formando el paralelepípedo el extremo libre de la pieza de manipulación 19.

En su realización funcional, los dos componentes según las figuras 4 y 5 están insertados uno dentro de otro de tal forma que la pieza de fijación 19 se introduce a presión en el cono de unión 29 y después en la pieza de manipulación 30. Dado que la abertura de alojamiento 31 debe presentar solo pequeñas diferencias con respecto a las dimensiones de la pieza de fijación 19 y el cono de estabilización 18, la unión manual no es posible sin ejercer una fuerza. Preferentemente, estas piezas de montan previamente a máquina.

Al cerrar la abertura de marco 8 de una brida de montaje 6, el manejo de esta pieza de cierre 24 no es distinto al uso normal de un tapón de cierre conocido por el estado de la técnica. Las ventajas frente al tapón de cierre conocido por el estado de la técnica consisten por una parte en que en el procedimiento de colocación para estanqueizar la abertura de marco 8, partes de enclavamiento 27 fijan la pieza de cierre 25 al marco de montaje, de tal forma que no puedan ser desprendidas accidentalmente por un operario o caerse del marco de montaje 6 por vibraciones. El movimiento de traslado originado en la pieza de manipulación 19, 18 para colocar la pieza de cierre 25 sobre el marco de montaje 6 y la fuerza de presión ejercida en el sentido axial de colocación produce justo antes del encaje de los medios de retención 12, 28 el apriete de la brida de estanqueización 14 axial entre el canto de marco 11 y la pieza de brida 26. Tras superar la profundidad necesaria y por tanto la compresión de la brida de estanqueización 14 que ello conlleva, los medios de retención 12 y 28 encajan de manera perceptible acústicamente. Por tanto, un "doble clic" puede indicar el encaje de las partes de enclavamiento 27, 12, cuyo encaje además ya no tiene que comprobarse ópticamente.

Por otra parte, la ventaja al soltar y retirar la pieza de cierre 24 es mucho más grande que la del cierre de la abertura de marco 8. Se puede recurrir a la figura 7 como ayuda. Cuando en la pieza de manipulación 30 que se convierte en el cono de unión 29 se realiza un movimiento de giro en sentido contrario al sentido de las agujas del reloj, por la unión enchufada entre el tapón de cierre 13 flexible y el soporte de tapón de cierre 25 se producirá una torsión rotatoria entre el cono de estabilización y la brida de contacto 20 del tapón de cierre. Sin embargo, por el reducido ángulo de rotación 32, no resulta perjudicial para el componente de estanqueización. El ángulo de rotación 32 depende de la carrera 33 necesaria de la parte de enclavamiento 27.

Mediante un movimiento de giro realizado en la pieza de manipulación, en el primer paso, la parte de enclavamiento 27 se levanta del medio de retención 12 dispuesto sobre la parte de marco 10 que sobresale frontalmente, y de esta manera queda libre. Con la carrera 33 suficiente queda levantada del canto de retención del medio de retención 12, de forma que las fuerzas de retroceso de la brida de estanqueización 14 comprimida hacen que los medios de retención 12, 28 salgan de su engrane. En el segundo paso, al continuar el movimiento de giro de la pieza de manipulación 19, 18 actúa una torsión de los componentes elásticos que ya se ha mencionado anteriormente. Simultáneamente al movimiento de giro, ahora en la pieza de manipulación 19, 18 se ejerce una fuerza de presión por la brida 14 del tapón de cierre 13 en forma de cuenco, comprimida durante el cierre. Por la fuerza de presión originada, la pieza de cierre 24 separada del marco de montaje 6 a presión. Por la acción del par de giro en la pieza de cierre 24 y la fuerza de presión del material de brida 14 comprimido, la pieza de cierre queda libre para su retirada al haberse soltado el enclavamiento y se puede retirar de la abertura de marco 8 del marco de montaje 6. La fuerza necesaria para soltar la pieza de cierre 24 del marco de montaje 6 mediante un par de giro aplicado es relativamente pequeña, pero aumenta en caso de brazos de palanca más cortos y medios de retención 12 que sobresalgan fuertemente. La figura 7 muestra un ángulo de rotación 32 originado con el levantamiento simultáneo (carrera 33) de las partes de enclavamiento del medio de retención 12. El medio de retención 12 también puede estar formado por un gancho de retención o un talón de retención. El gancho de retención está formado en el lado interior, el lado del marco de montaje 6, orientado hacia el borde 11 frontal.

Lista de signos de referencia

1	Dispositivo de cierre	19	Pieza de fijación / de manipulación
		20	Superficie de contacto
3	Paso de pared	21	Cinta de fijación
4	Taladro para medio de fijación	22	Ojal
5	Junta	23	Taladro de fijación
6	Marco de montaje	24	Pieza de cierre completa
7	Brida de contacto	25	Soporte de tapón de cierre
8	Abertura de marco	26	Pieza de brida
9	Taladro de fijación	27	Parte de enclavamiento delantera
10	Parte de marco saliente	28	Abertura de medio de retención
11	Canto de marco	29	Cono de unión
12	Medio de retención	30	Pieza de manipulación

ES 2 436 730 T3

13	Tapón de cierre	31	Abertura de alojamiento
14	Brida de estanqueización	32	Ángulo de rotación
15	Apéndice de estanqueización	33	Carrera
16	Labio de estanqueización	34	Flecha de sentido de giro
17	Superficie de contacto para canto de marco	35	Símbolo de apertura
18	Cono de estabilización		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre (1) para el cierre estanco y la apertura removible de una pieza de cierre (24) insertada en una
5 abertura de marco (8) para un paso de pared para conectores, especialmente de un marco de montaje (6), que se
usa para la estanqueización exterior en carcasas de aparatos o pasos de pared (2), en donde el dispositivo de cierre
(1) está constituido por una pieza de cierre (24) y un marco de montaje (6), para el cierre, la pieza de cierre (24) se
puede colocar sobre el marco de montaje (6), para su retirada, la pieza de cierre (24) se puede retirar mediante un
simple movimiento de giro, la pieza de cierre (24) se ensambla a partir de un soporte de tapón de cierre (25) y un
10 tapón de cierre (13), la pieza de cierre (24) posee dos partes de enclavamiento (27) que pueden fijarse al marco de
montaje (6), al colocarse la pieza de cierre (24), la parte de enclavamiento (24) se coloca por deslizamiento sobre la
superficie exterior circunferencial de una parte de marco (10) saliente, durante la colocación de la pieza de cierre
(24), un medio de retención (28) de la pieza de cierre (24) se une con un medio de retención (12) correspondiente de
la parte de marco (10) saliente, **caracterizado por que** la posición de las partes de enclavamiento (27) del soporte
15 de tapón de cierre (25) y los medios de retención (12) correspondientes de la parte de marco (10) saliente están
situadas diagonalmente y paralelamente a una distancia entre ellas y dispuestas en lados opuestos respectivamente
en una esquina de la sección transversal cuadrada o rectangular de la parte de marco (10) saliente.
2. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1, en el que los medios de retención (12, 28) están constituidos
20 por una abertura (28) un ahondamiento o un gancho de retención.
3. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1, en el que el soporte de tapón de cierre (25) y al menos una
parte de enclavamiento (27) están hechas en una sola pieza.
4. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 1, en el que el tapón de cierre (13) forma un contorno a modo de
25 olla de sección transversal cuadrada o rectangular, cuyo fondo está formado por una brida de estanqueización (14)
cerrada.
5. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 4, en el que el tapón de cierre (13) tiene en el lado opuesto al lado
abierto del contorno en forma de olla, en la brida (14) cerrada, una pieza de moldeo (18, 19) realizada en una sola
30 pieza para el accionamiento manual.
6. Dispositivo de cierre (1) según la reivindicación 5, en el que el soporte de tapón de cierre (25) está adaptado al
contorno de la pieza de moldeo (18, 19), realizada en una sola pieza, del tapón de cierre (13).
- 35 7. Dispositivo de cierre (1) según las reivindicaciones 4 a 6, en el que el tapón de cierre (13) posee una cinta de
fijación (21) con un ojal (22) fijado en una sola pieza como protección contra pérdida.
8. Procedimiento para retirar una pieza de cierre (24) insertada de un dispositivo de cierre según la reivindicación 1,
que se inserta como estanqueización exterior en carcasas, en el que la pieza de cierre (24) se ensambla a partir de
40 un soporte de tapón de cierre (25) y un tapón de cierre (13), el soporte de tapón de cierre (25) presenta una parte de
manipulación (30), el marco de montaje (6) presenta una parte de marco (10) saliente, en un lado exterior de la parte
de marco (10) están dispuestos medios de retención (12), la pieza de cierre (24) presenta una parte de
enclavamiento (27) con una abertura (28), y mediante un giro de la parte de manipulación (30) en la pieza de cierre
(24) las aberturas (28) de la parte de enclavamiento (27) se separan de los medios de retención (12) en el contorno
45 de la parte de marco (10) saliente, de tal forma que la pieza de cierre (24) se puede retirar del marco de montaje (6)
en sentido axial sin necesidad de ejercer una fuerza adicional.
9. Procedimiento para retirar una pieza de cierre (24) insertada según la reivindicación 8, en el que el ángulo de
rotación (32) y la altura del medio de retención (12) están interrelacionados directamente, de forma que según la
50 distancia de los medios de retención (12) con respecto al eje central se precisan sólo pocos grados (32) para
superar la carrera (33) necesaria que depende de la altura de los medios de retención.
10. Procedimiento para retirar una pieza de cierre (24) insertada según la reivindicación 8, en el que el soporte de
tapón de cierre (25) presenta una pieza de brida (26), la pieza de brida (26) posee en su superficie orientada hacia el
55 usuario una flecha de sentido de giro (34) con un símbolo de apertura (35) que están en relación directa con la
disposición diagonal de las partes de enclavamiento (27), para que por la rotación realizada de la pieza de cierre
(24) ya no se encuentren en contacto directo las partes de enclavamiento (27) y los medios de retención (12).
11. Procedimiento para colocar una pieza de cierre (24) que ha de insertarse, de un dispositivo de cierre según la
60 reivindicación 1, en el que la pieza de cierre (24) se ensambla a partir de un soporte de tapón de cierre (25) y un
tapón de cierre (13), el tapón de cierre (13) forma un contorno a modo de olla de sección transversal cuadrada o
rectangular, cuyo fondo está formado por una brida de estanqueización (14) cerrada, el marco de montaje (6)
presenta una parte de marco (10) saliente, y durante la colocación por deslizamiento de la pieza de cierre (24), la
brida de estanqueización (14) del tapón de cierre (13) queda comprimido en su superficie de contacto (17) por un
65 canto de marco (11) de la parte de marco (10) saliente y una pieza de brida (26) del soporte de tapón de cierre (25)
para someter los medios de retención (12, 28) a una tensión de tracción axial para que la pieza de cierre (24) no se

suelte sola en caso de tocarla accidentalmente.

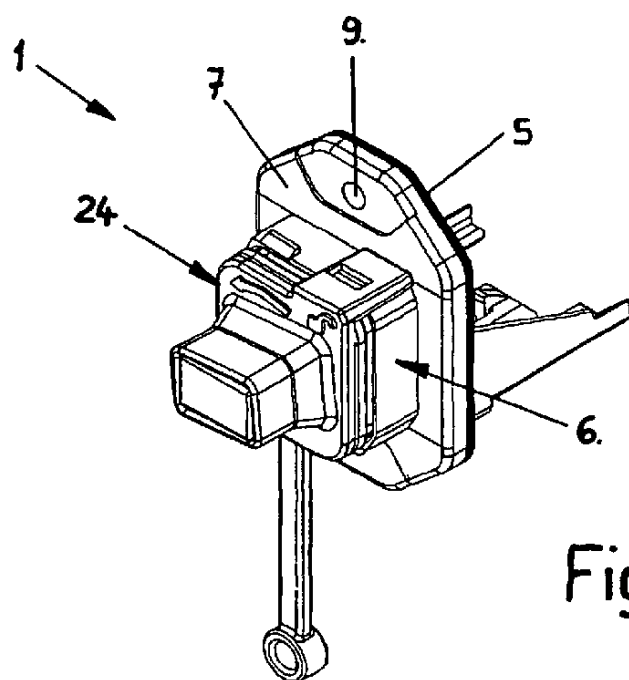


Fig. 1

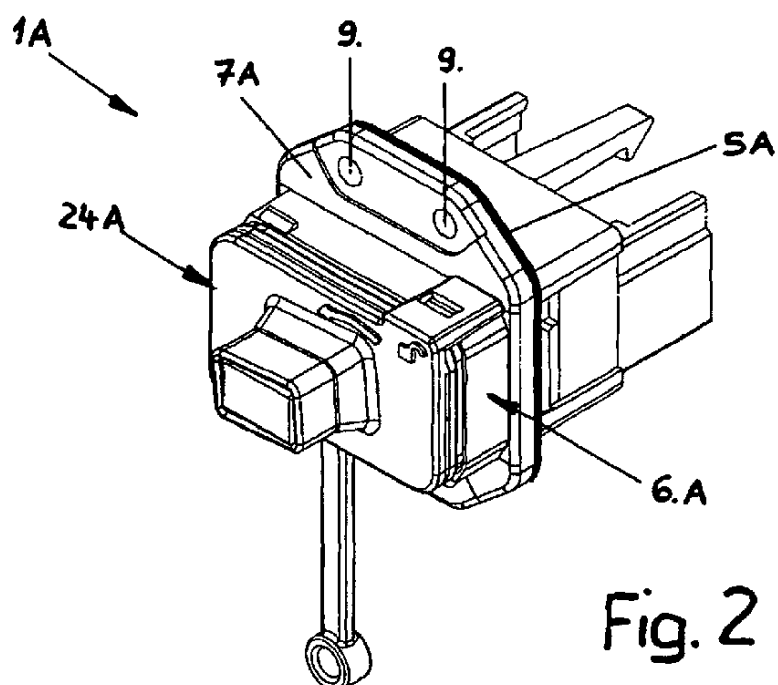


Fig. 2

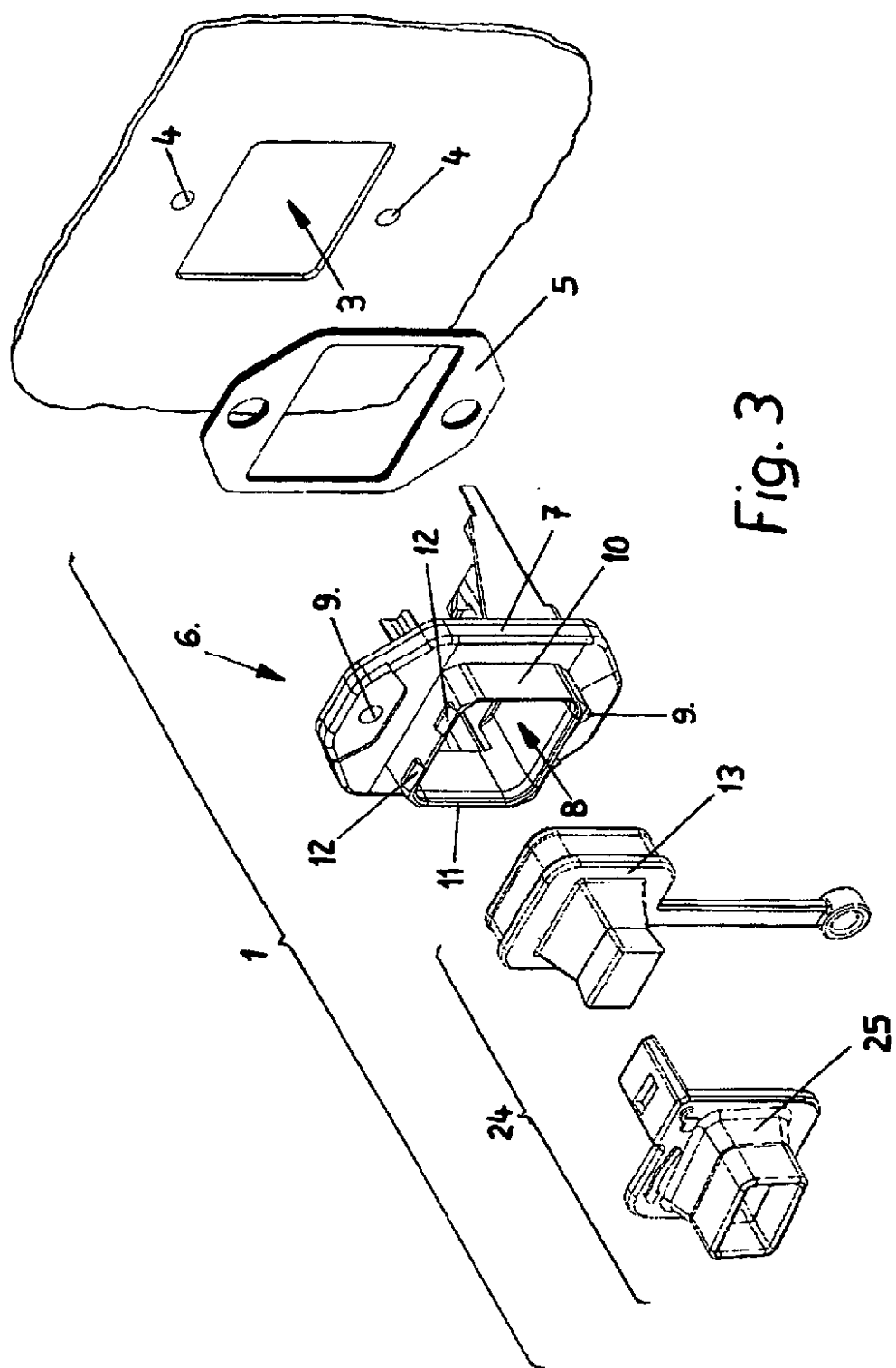
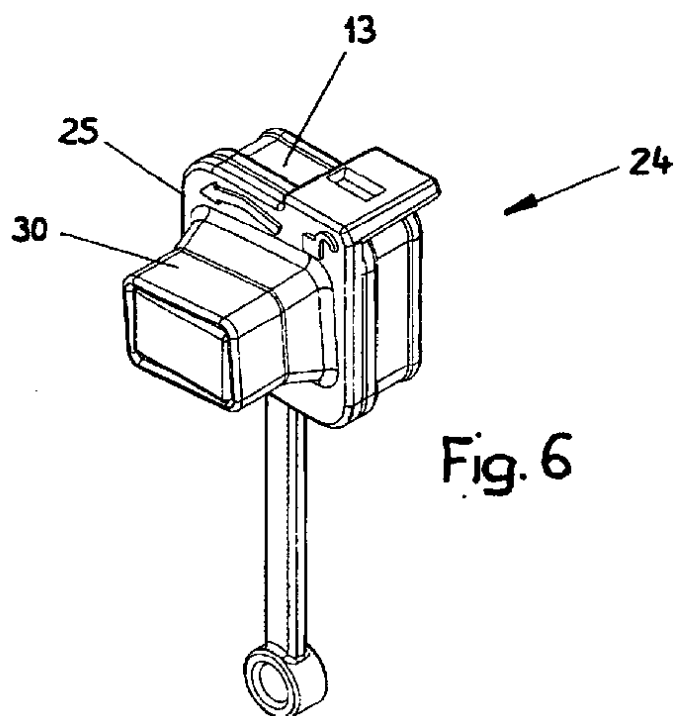
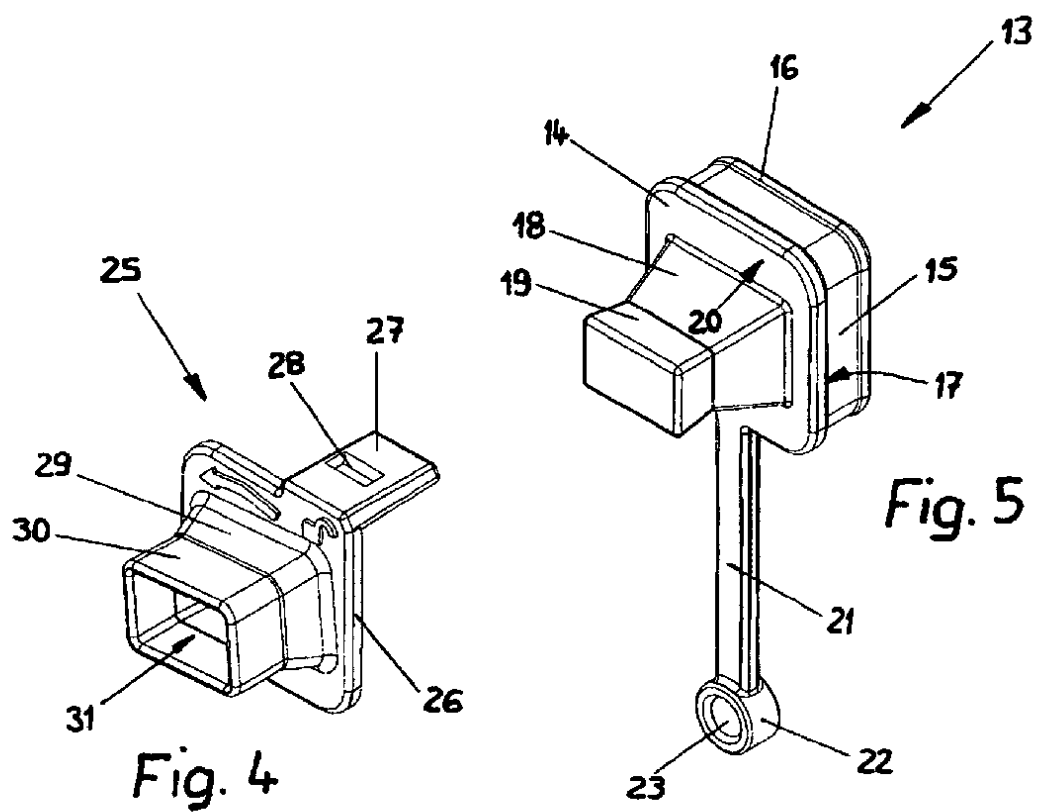


Fig. 3



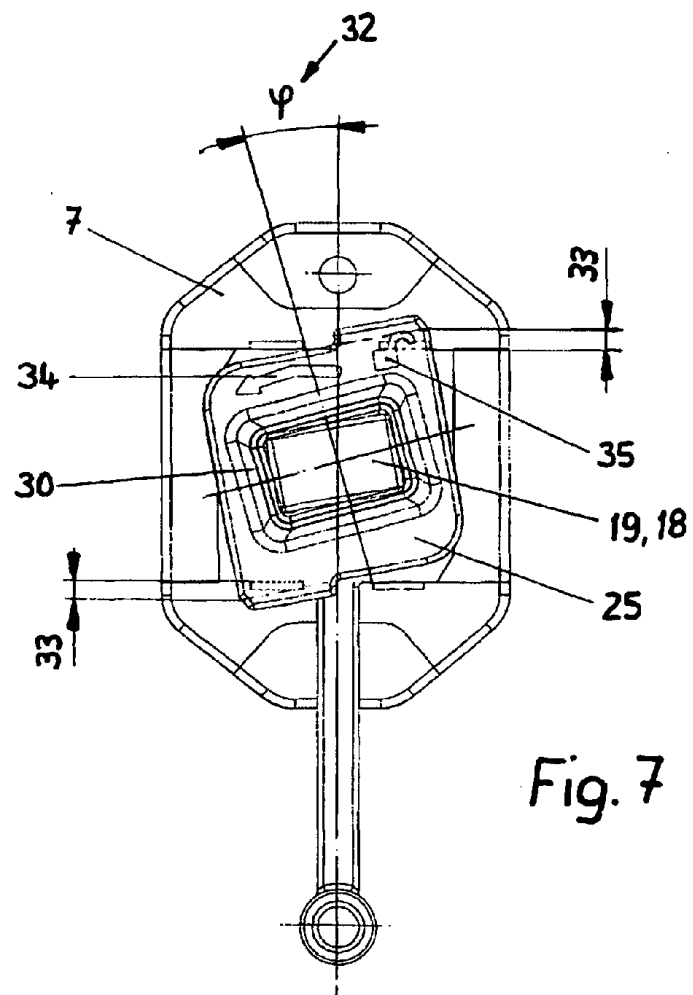


Fig. 7