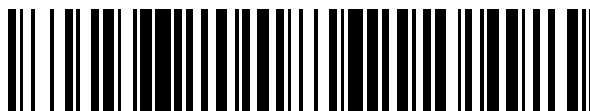


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 356**

51 Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)

H02G 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2013** **E 13305626 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2670010**

54 Título: **Caja eléctrica que comprende un dispositivo de entrada de funda**

30 Prioridad:

01.06.2012 FR 1201581

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2015

73 Titular/es:

LEGRAND FRANCE (50.0%)
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)

72 Inventor/es:

BARDOT, FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 528 356 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 eléctrica que comprende un dispositivo de entrada de funda.

5 Campo técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere de manera general a las cajas eléctricas de encastrar, destinadas a recibir unos cables y/o unos conductores eléctricos.

10 Unas cajas de este tipo son en particular unas cajas para aparellajes eléctricos, unas cajas de derivación de cables y/o de conductores eléctricos y unas cajas que forman cuadros de abonados.

La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en la realización de una caja eléctrica a encastrar en un tabique seco tal como un tabique alveolar.

15 Se refiere más particularmente a una caja eléctrica que comprende una parte rígida que está provista localmente de por lo menos un dispositivo de entrada destinado a alojar un extremo de una funda de transporte de cables y/o de conductores eléctricos, comprendiendo cada dispositivo de entrada un manguito y una membrana flexible que une dicho manguito a dicha parte rígida.

20 Se refiere asimismo a un procedimiento de inserción de un extremo de una funda de transporte de cables y/o de conductores eléctricos en el interior de una caja eléctrica de este tipo.

Antecedentes tecnológicos

25 Se conoce ya a partir del documento FR 2 853 774, que pertenece a las solicitantes, una caja eléctrica en la que el manguito es rígido y la membrana flexible comprende una zona de fuelles apta para deformarse para permitir que dicho manguito pivote para adoptar diferentes orientaciones con respecto al eje principal de la caja eléctrica.

30 Aunque esta disposición de entrada de funda facilita la colocación de la caja eléctrica en cualquier tabique seco, no asegura una estanqueidad completa al aire frío o al polvo debido a que subsiste un hueco entre la cara interna del manguito y la cara externa de la funda insertada en éste.

35 Además, esta disposición de entrada de funda es compleja de realizar debido a que la membrana flexible comprende unos fuelles y a que el manguito rígido comprende sobre su cara interna un medio de retención del extremo de la funda fuera del volumen interior útil de la caja eléctrica.

La complejidad de realización de esta caja eléctrica aumenta su coste de fabricación.

40 Objeto de la invención

45 Con el fin de remediar los inconvenientes antes citados del estado de la técnica, la presente invención propone una nueva caja eléctrica simple y poco onerosa de realizar que asegure a nivel de la entrada de una funda eléctrica una estanqueidad total que permita que la funda adopte diferentes orientaciones con respecto al eje principal de la caja eléctrica con el fin de facilitar su colocación en cualquier tipo de tabique seco y que permita posicionar el extremo libre de la funda fuera del volumen interior útil de la caja eléctrica.

Más particularmente, la invención propone una caja eléctrica tal como se define en la reivindicación 1.

50 En las reivindicaciones 2 a 9 se enuncian otras características no limitativas y ventajosas de la caja eléctrica de acuerdo con la invención.

La invención propone asimismo un procedimiento de inserción de un extremo de una funda de transporte de cables y/o de conductores eléctricos en el interior de la parte rígida de una caja eléctrica de acuerdo con la invención, que comprende las etapas enunciadas en la reivindicación 10.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

60 La descripción que sigue con respecto a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará que se comprenda bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva delantera de una caja eléctrica según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva trasera de la caja eléctrica de la figura 1;

- la figura 3 es una vista lateral de la caja eléctrica de la figura 1;
- la figura 4 es una vista de detalle de un dispositivo de entrada de la caja eléctrica de la figura 1;
- las figuras 5 a 8 representan, vistas en sección axial, las principales etapas del procedimiento de acuerdo con la invención para insertar una funda en la caja eléctrica de la figura 1; y
- las figuras 9 y 10 representan, vista en sección axial, la caja eléctrica de la figura 1 encastrada en dos tabiques secos diferentes.

En las figuras 1 a 3 se ha representado una caja eléctrica 100 de encastrar, en este caso una caja de encastramiento de un aparellaje eléctrico, destinada a recibir en su volumen interior útil no sólo el aparellaje eléctrico en cuestión no representado, sino también los cables y/o los conductores eléctricos necesarios para su alimentación.

Esta caja eléctrica 100 está destinada ventajosamente a ser encastrada en un tabique seco como se representa en las figuras 9 y 10.

Comprende una parte rígida 110 constituida por una pared lateral 110A y un fondo 110B que delimitan el volumen interior útil. La pared lateral 110A es en este caso cilíndrica de revolución con respecto a un eje X central. Se eleva a partir del fondo 110B circular. Enfrente del fondo 110B, la caja eléctrica 100 comprende una abertura circular 110C que permite la introducción del mecanismo de aparellaje eléctrico en dicha caja eléctrica 100.

La parte rígida 110 de la caja eléctrica 100 está provista de una pluralidad de dispositivos de entrada 120, en este caso cuatro dispositivos 120, distribuidos sobre su perímetro y que forman unas entradas para unas fundas 10 de transporte de cables y/o de conductores eléctricos (véanse las figuras 8 a 10).

Evidentemente, según una variante no representada, se puede prever que la caja eléctrica según la invención comprenda en su parte rígida un solo dispositivo de entrada de cables y/o de conductores eléctricos.

Cada dispositivo de entrada 120 está destinado a alojar el extremo de una funda 10 de transporte de cables y/o de conductores eléctricos para permitir la entrada en la caja eléctrica de los cables y/o de los conductores necesarios para el servicio del aparellaje eléctrico correspondiente.

Como se muestra más particularmente en la figura 4, cada dispositivo de entrada 120 comprende una primera membrana flexible 121 que obtura una abertura prevista en la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100.

Esta abertura presenta en este caso un contorno oblongo y se extiende en parte sobre dicha pared lateral 110A y en parte sobre el fondo 110B de la caja eléctrica 100. Así, la primera membrana 121 presenta en este caso un contorno oblongo y se extiende sobre la pared lateral 110A y sobre el fondo 110B de la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100.

Evidentemente, según una variante de realización no representada, se podrían prever unas aberturas circulares en la parte rígida de la caja eléctrica y la primera membrana flexible presentaría entonces un contorno circular.

En este caso, cada primera membrana flexible 121 está situada retirada con respecto a la cara externa de la pared lateral 110A de la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100.

Cada dispositivo de entrada 120 comprende además un primer manguito 122 que se extiende en la parte de atrás de la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100 y que desemboca en el volumen interior útil de la caja eléctrica.

La primera membrana flexible 121 une un extremo del primer manguito 122 a la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100.

Como se muestra en la figura 3, a la salida de fabricación, el primer manguito 122 de cada dispositivo de entrada 120 se extiende paralelamente al eje X central de la caja eléctrica 100.

Cada dispositivo de entrada 120 comprende además, en la alineación trasera del primer manguito 122, un segundo manguito 124 de sección más pequeña y una segunda membrana flexible 123 que une este segundo manguito 124 al primer manguito 122.

El segundo manguito 124 presenta un extremo libre 124A cerrado por un opérculo 125 retirable. Este opérculo 125 lleva una lengüeta de prensión 126 para arrancar el opérculo.

Según una característica particularmente ventajosa, cada dispositivo de entrada 120, que comprende los dos manguitos 122, 124 cerrados en la parte trasera por el opérculo 125 y las dos membranas flexibles 121, 123, está

realizado de una sola pieza monobloque de material flexible.

El material flexible es preferentemente un material elastómero tal como un caucho o un estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS).

Así, como se describirá más adelante, cada dispositivo de entrada 120 forma un calcetín destinado a envolver la funda 10 para mantenerla en posición con respecto a la parte rígida 110, según una orientación elegida. Las diferentes orientaciones de la funda 10 con respecto al eje X de la caja eléctrica 100 se dan gracias a la membrana flexible 121 y al primer manguito 122, que forman una rótula.

Por otra parte, la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100 está realizada en un material termoplástico tal como un poliestireno, un polipropileno o una poliamida.

Cada dispositivo de entrada 120 está sobremoldeado sobre dicha parte rígida 110.

Según un modo de realización de la caja eléctrica 100, la inyección del material elastómero en el molde para la realización de dichos dispositivos de entrada 120 se realiza en estrella sustancialmente a partir del centro del fondo 110B de la caja eléctrica 100.

La introducción de una funda 10 de conducción de cables y/o de conductores eléctricos en dicha caja eléctrica 100 gracias a un dispositivo de entrada 120 se realiza de la manera siguiente.

En primer lugar, el instalador estira de la lengüeta de prensión 126 para arrancar el opérculo 125 y abrir el segundo manguito 124 del dispositivo de entrada 120 correspondiente.

Enfila los cables 11 salidos de la funda 10 a través de los dos manguitos 122, 124 para introducirlos en el volumen interior útil de la caja eléctrica 100.

A continuación, enfila el extremo de la funda 10 sobre el segundo manguito 124 del dispositivo de entrada 120 hasta que haga tope contra la segunda membrana flexible 123 (véase la figura 5). En este caso, el segundo manguito 124 sirve de guía para el extremo de la funda 10 de modo que ésta se posicione correctamente a tope contra la segunda membrana flexible 123. Con este fin, presenta una sección externa inferior a la sección interna de la funda 10 mientras que el otro manguito, el primer manguito 122, presenta una sección interna ligeramente superior a la sección externa de la funda 10.

El instalador inserta entonces dicho extremo de la funda 10 en el interior de la parte rígida 110 de dicha caja eléctrica 100 atravesando dicho primer manguito 122, que se retrae totalmente sobre la superficie externa 10A de la funda 10 envolviéndola estrechamente (véase la figura 6).

A continuación, continúa insertando dicho extremo de la funda 10 en el interior de la parte rígida 110 de la caja eléctrica 100 hasta que el segundo manguito 124 y dicha segunda membrana 123 se retraigan asimismo sobre la superficie externa 10A de la funda 10 (véase la figura 7). No obstante, como el segundo manguito 124 presenta una sección externa inferior a la sección externa de la funda 10, cuando se retrae sobre la funda 10, puede formar unos pliegues sobre la funda y se adapta perfectamente al relieve de los anillos de dicha funda 10 apretándola. En esta posición, una parte de la funda 10 emerge de dicho dispositivo de entrada 120 en el volumen interior útil de la caja eléctrica 100.

El instalador corta alrededor de los cables 11 esta parte de la funda que emerge de dicho dispositivo de entrada 120.

Por último, estira de la funda 10 hacia el exterior de la parte rígida de la caja eléctrica 100 para posicionar el extremo de la funda 10 fuera del volumen interior útil de cableado de la caja eléctrica 100. En su movimiento de retirada, dicha funda 10 arrastra dichos primer y segundo manguito 122, 124 y dicha segunda membrana 123 con ella de modo que éstos se retraigan hacia el exterior de la parte rígida 110 de dicha caja eléctrica, a la vez que envuelven estrechamente el extremo de dicha funda 10 (véase la figura 8). En este caso también, como el segundo manguito 124 presenta una sección externa inferior a la sección externa de la funda 10, cuando éste se retrae hacia el exterior, puede formar unos pliegues sobre la superficie externa de la funda y se adapta perfectamente al relieve de las anillos de dicha funda 10 apretándola.

Así, el dispositivo de entrada 120 mantiene la funda 10 según la orientación elegida, fuera del volumen útil de cableado. Por lo tanto, este volumen está completamente disponible para permitir que el instalador conecte fácilmente los cables 11 al mecanismo del aparellaje a insertar en dicha caja eléctrica. Envolviendo estrechamente la funda 10, los dos manguitos 122, 124 y la segunda membrana flexible 123 aseguran a nivel de la entrada de los cables una estanqueidad total al aire frío y al polvo. La flexibilidad del manguito 122 y de la membrana flexible 121 que lo une a la parte rígida 110 permite un movimiento de pivotamiento de la funda 10 en una amplitud que puede ir más allá de 90°, a la vez que asegura a nivel de la entrada de la funda en la caja eléctrica una estanqueidad al aire y/o al polvo.

5

Gracias al dispositivo de entrada 120, cuando tiene lugar la colocación de la caja eléctrica 100 en un tabique seco, el instalador puede conducir cada funda 10 en la caja eléctrica de tal manera que el eje X1 de la funda 10 se extienda paralelamente al eje X de la caja eléctrica 100 (véase la figura 10). Asimismo, puede hacer pivotar cada funda 10 en un ángulo que puede ir más allá de 90°, gracias a la deformación del dispositivo de entrada 120, de manera que coloque en su posición definitiva la caja eléctrica 100 en el tabique seco, posición en la cual el eje X1 de cada funda 10 se extiende de manera sustancialmente perpendicular al eje X de la caja eléctrica.

REIVINDICACIONES

1. Caja eléctrica (100) que comprende una parte rígida (110) que está provista localmente de por lo menos un dispositivo de entrada (120) destinado a alojar un extremo de una funda (10) de transporte de cables y/o de conductores eléctricos, comprendiendo cada dispositivo de entrada (120) un manguito (122) y una membrana flexible (121) que une dicho manguito a dicha parte rígida (110), caracterizada por que cada dispositivo de entrada (120) comprende un segundo manguito (124) de sección más pequeña y una segunda membrana flexible (123) que une este segundo manguito (124) al primer manguito (122).
2. Caja eléctrica (100) según la reivindicación 1, en la que dicho segundo manguito (124) presenta un extremo libre (124A) cerrado por un opérculo (125) retirable.
3. Caja eléctrica (100) según la reivindicación 2, en la que dicho opérculo (125) lleva una lengüeta de presión (126) para arrancar el opérculo (125).
4. Caja eléctrica (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada dispositivo de entrada (120) está realizado de una sola pieza monobloque de material flexible.
5. Caja eléctrica (100) según la reivindicación anterior, en la que dicho material flexible es un material elastómero tal como un caucho o un estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS).
6. Caja eléctrica (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha parte rígida (110) está realizada en un material termoplástico tal como un poliestireno, un polipropileno o una poliamida.
7. Caja eléctrica (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada dispositivo de entrada (120) está sobremoldeado sobre dicha parte rígida (110).
8. Caja eléctrica (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha parte rígida (110) comprende una pared lateral (110A) que se eleva a partir de un fondo (110B), extendiéndose la primera membrana flexible (121) de cada dispositivo de entrada (120) sobre dicha pared lateral (110A) y sobre dicho fondo (110B).
9. Caja eléctrica (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una pluralidad de dispositivos de entrada (120) distribuidos sobre su perímetro formando una pluralidad de entradas de funda.
10. Procedimiento de inserción de un extremo de una funda (10) de transporte de cables y/o de conductores eléctricos en el interior de la parte rígida (110) de un caja eléctrica (100) según la reivindicación 4, que comprende las etapas según las cuales:
 - a) se enfila el extremo de la funda (10) sobre el segundo manguito (124) de un dispositivo de entrada (120) hasta que haga tope contra la segunda membrana flexible (123);
 - b) se inserta dicho extremo de la funda (10) en el interior de la parte rígida (110) de dicha caja eléctrica (100) atravesando dicho primer manguito (122) que se retrae totalmente sobre la superficie externa de la funda envolviéndola estrechamente;
 - c) se continúa insertando dicho extremo de la funda (10) en el interior de dicha parte rígida (110) hasta que dicho extremo atraviese dicho dispositivo de entrada retrayendo el segundo manguito (124) así como dicha segunda membrana (123) sobre la funda (10);
 - d) se corta la parte de la funda que emerge de dicho dispositivo de entrada (120) en el interior de la parte rígida (110); y
 - e) se estira de la funda (10) hacia el exterior de la parte rígida (110) de la caja eléctrica (100) para posicionar el extremo de la funda (10) fuera del volumen interior útil de cableado de la caja eléctrica (100), en su movimiento de retirada, arrastrando dicha funda (10) con ella dichos primer y segundo manguitos (122, 124), así como dicha segunda membrana (123) de modo que se retraen hacia el exterior de dicha parte rígida (110) a la vez que envuelven estrechamente el extremo de dicha funda (10).

Fig.1

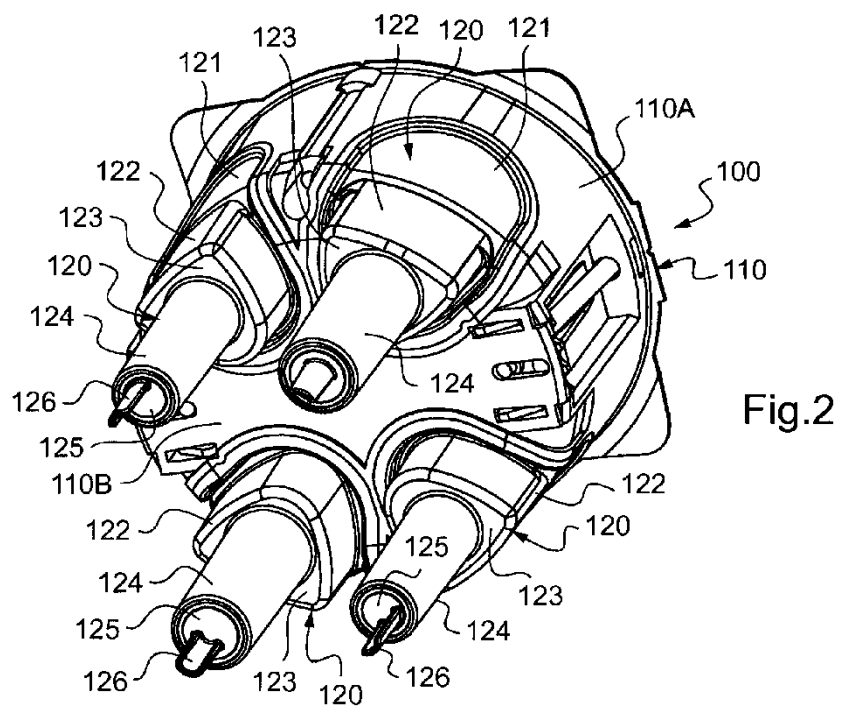
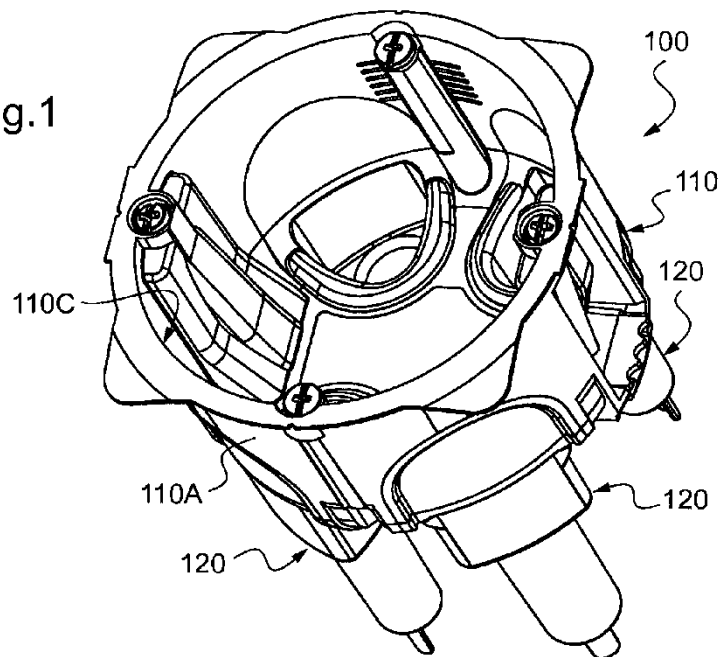


Fig.2

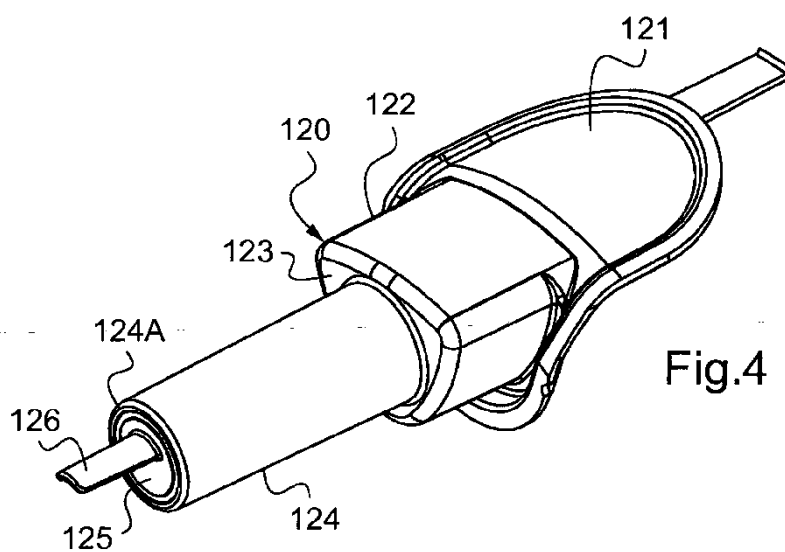
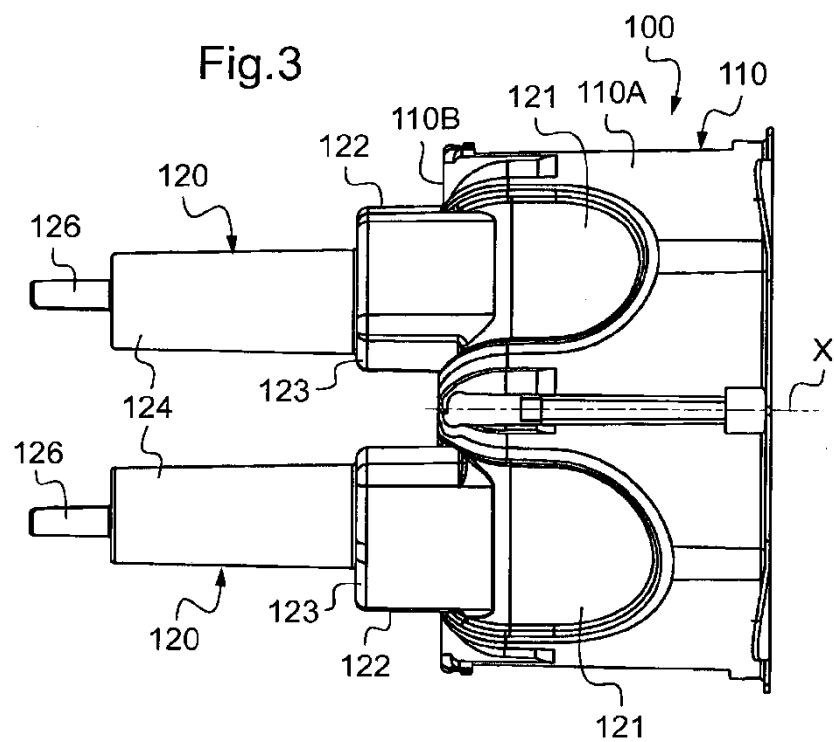


Fig.5

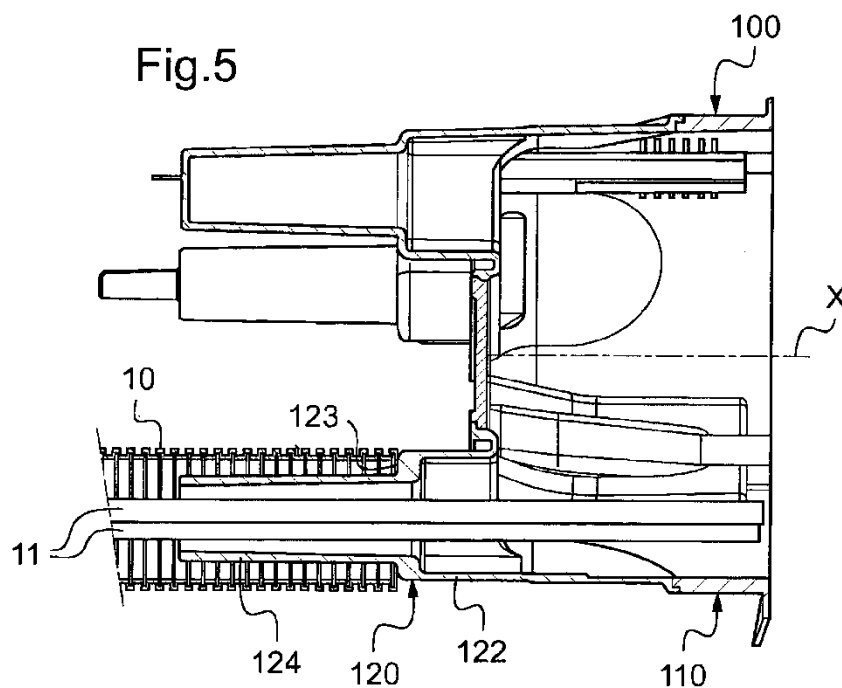
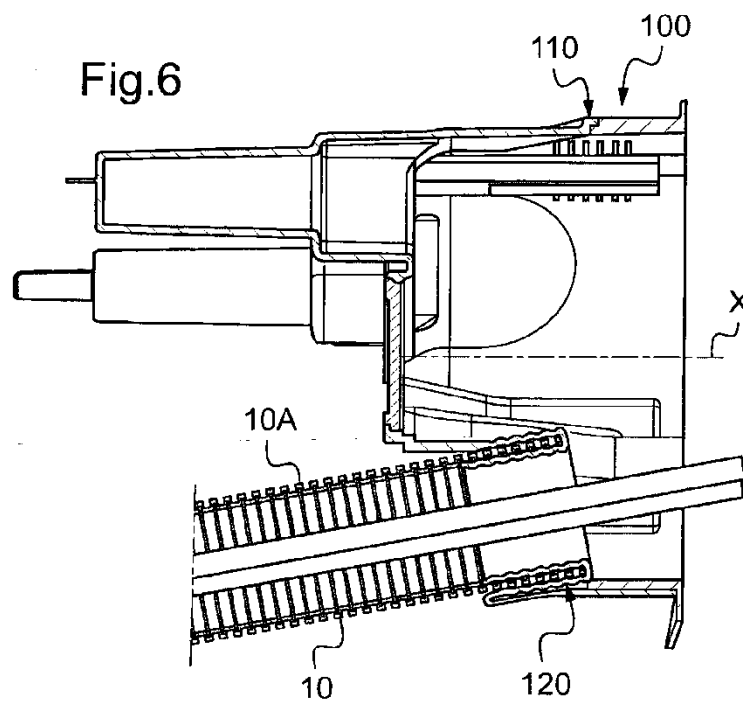


Fig.6



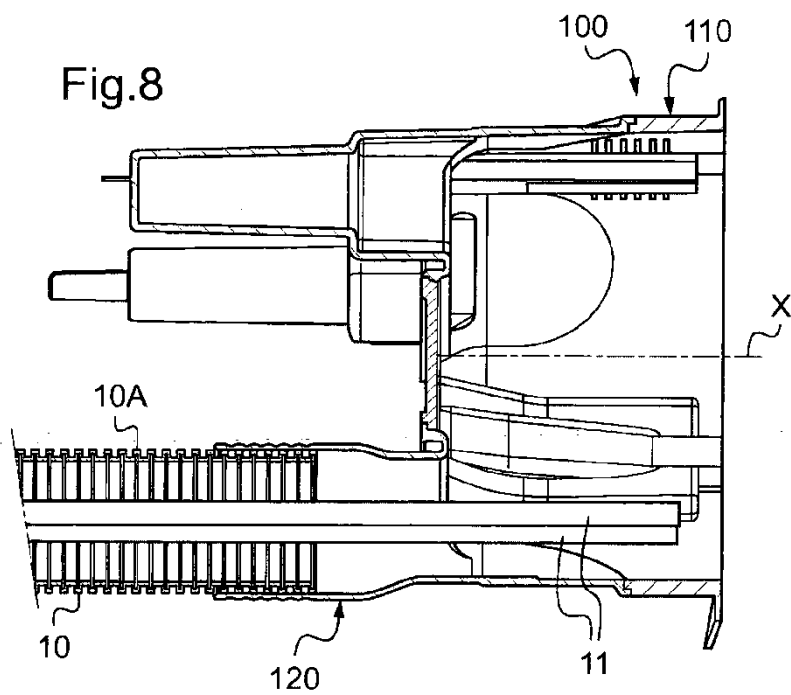
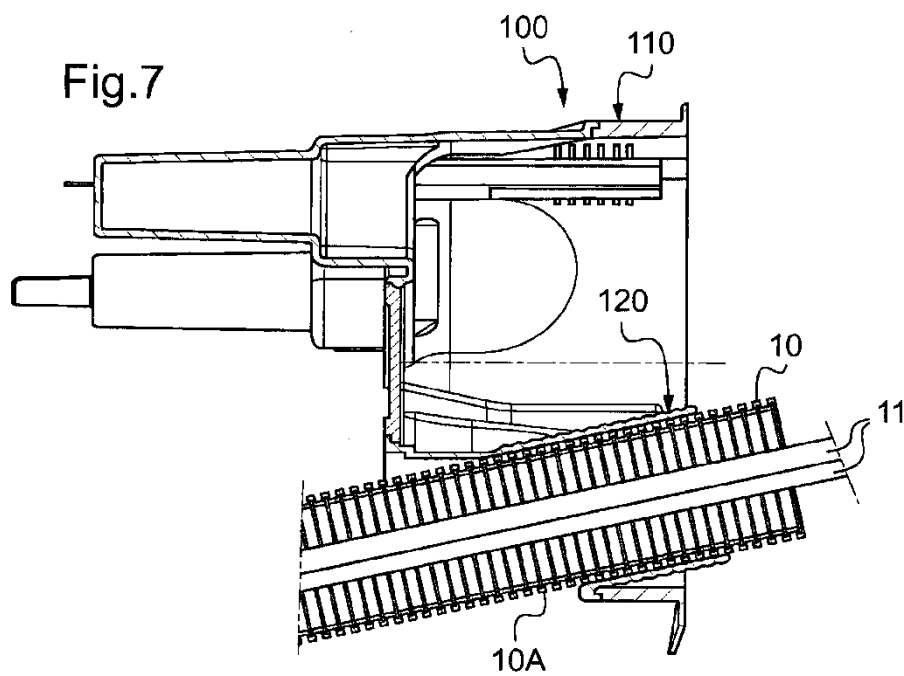


Fig.9

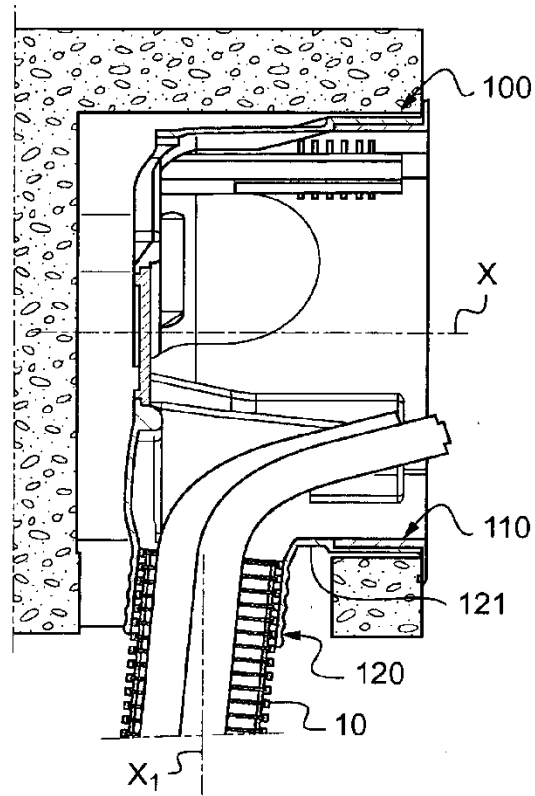


Fig.10

