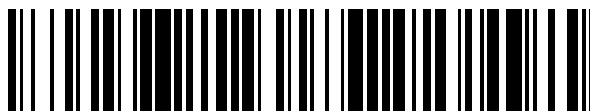


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 395**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/28** (2006.01)

**H02G 3/08** (2006.01)

**H01R 13/66** (2006.01)

**H01H 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05027334 .1**

96 Fecha de presentación: **14.12.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1798899**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **CAJA DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRADA PARA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.02.2012**

73 Titular/es:  
**FALLER, JOSEF**  
**UNTERE VORSTADT 32/1**  
**9853 GMÜND, AT**

72 Inventor/es:  
**Faller, Josef**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 373 395 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 de distribución empotrada para redes de distribución de baja tensión

- 5 La invención se refiere a una caja de distribución empotrada de redes de distribución de baja tensión con un cuerpo de la caja con aberturas de acceso de y salida para líneas de corriente de baja tensión.

En el curso de instalaciones eléctricas de edificios, para la fabricación de uniones y de ramificaciones en la red de distribución de baja tensión se emplean cajas de distribución empotradas en la instalación empotrada. Estas cajas se cierran con tapas, que hacen posible un acceso posterior sencillo a la caja de distribución empotrada.

10 En la transmisión de datos digitales y analógicos se colocan igualmente líneas de datos empotradas en tubos hacia salidas, estando previstos en estas salidas, por ejemplo, interfaces como cajas de enchufes o similares.

15 Del documento DE 296 03 218 U1 se conoce un adaptador de caja de enchufes con función de reductor de luz, en el que en una caja empotrada está montado un conector con conexión de bus y un diodo emisor infrarrojo para la reducción de la corriente de consumidores que se pueden enchufar con receptores correspondientes.

20 El documento EP 0 684 714 A2 y el documento EP 0 515 728 A2 muestran sistemas de comunicación inalámbricos para edificios y habitaciones en los que están colocadas unidades de emisión/recepción también en las paredes y cubiertas. En este caso, para cada dispositivo de transmisión se coloca una línea propia, que finaliza en el dispositivo correspondiente.

25 Del documento DE 199 02 805 A1 se conoce una caja empotrada con un receptor de infrarrojos. También en este caso se trata, en el caso de la caja empotrada, de una caja para un terminal que está montado en esta caja empotrada.

30 Del documento DE 43 41 099 A1 se conoce una caja de distribución empotrada en la que se montan dispositivos electrónicos. A estas cajas de distribución y partiendo de ellas hay exclusivamente líneas de bus.

Del documento WO 2004/042886 A se conoce una caja de distribución empotrada en la que están montados dispositivos electrónicos que están conectados a líneas de bus.

35 El documento DE 200 18 469 U muestra un sistema de instalación empotrado, en el que, entre otras cosas, pueden estar dispuestos interruptores y/o cajas de enchufe en bastidor portante. Además están dispuestos dispositivos de comunicación con acoplamientos de bus en la caja de instalación empotrada.

40 La invención se basa en el objetivo de simplificar la colocación de las líneas de datos o bien la disposición de las salidas.

Este objetivo se consigue con una caja de distribución empotrada para redes de distribución de baja tensión con las características de la reivindicación 1.

45 Como dispositivos activos se mencionan, a modo de ejemplo, unidades de emisión y recepción de infrarrojos, cámaras o sensores, repetidores y/o conversores de datos, unidades de emisión y recepción de radio y combinaciones de dispositivos de este tipo.

50 La invención hace uso de la característica de los conductores no galvánicos, como las guías de ondas fibroópticas de plástico (Plastic Optical Fiber, POF), fibra de vidrio (guías de onda fibroópticas de vidrio, GOF) y formas mixtas (por ejemplo fibra revestida de polímero duro, HPCF), de que éstas se pueden colocar conjuntamente con redes de distribución de baja corriente, o muy cerca de ellas, ya que la transmisión de datos en los conductores mencionados no se ve perturbada por medio de la red de distribución de baja tensión. Puesto que en curso de la instalación de la red de distribución de baja corriente se colocan en cualquier caso cajas de distribución empotradas, según la invención se propone aproximar las cajas de distribución empotradas para disponer los dispositivos mencionados junto a éstas o en éstas, lo que trae consigo la ventaja de que ya no son necesarias salidas, interfaces o cajas de enchufes propias para las líneas de datos.

60 Otra ventaja que resulta en la invención es que el suministro de corriente del dispositivo es posible de un modo muy sencillo a través de las líneas de corriente dispuestas en cualquier caso en la caja de distribución empotrada.

Se entiende que la invención no está limitada a las líneas de datos no galvánicas mencionadas anteriormente, sino que las líneas de datos también pueden ser de naturaleza galvánica, en tanto que se preste atención a un

apantallamiento suficiente de las líneas de datos frente a perturbaciones por medio de la red de distribución de baja tensión.

En el marco de la invención, la caja de distribución empotrada puede presentar una tapa en cuya parte exterior está dispuesto el dispositivo. Esta forma de realización es ventajosa cuando en el interior de la caja de distribución empotrada no hay suficiente espacio para el dispositivo. En caso de que, sin embargo, el espacio en el interior de la caja de distribución empotrada esté dimensionado con un tamaño tal que el dispositivo se pueda disponer en su interior, entonces es ventajoso, entre otras cosas por razones ópticas, que el dispositivo esté dispuesto en el interior de la caja de distribución empotrada. Cuando en el caso del dispositivo se trate de un dispositivo tal que requiera una conexión visual directa con otra unidad con la que se debe comunicar, entonces en una disposición del dispositivo en el interior de la caja de distribución empotrada en la tapa ha de estar prevista una ventana para la comunicación de datos.

Otras formas de realización ventajosas son objeto del resto de reivindicaciones subordinadas.

A continuación se describen con más detalle formas de realización preferidas de la invención haciendo referencia a los dibujos anexos. Se muestra:

Fig. 1 Una vista delantera de una caja de distribución empotrada para una red de distribución de baja tensión con la tapa quitada;

Fig. 2 Una sección a través de una caja de distribución empotrada de la Fig. 1 con una tapa levantada;

Fig. 3 Una tapa con una combinación de dispositivos activos fijados a ella;

Fig. 4 La vista posterior de la tapa de la Fig. 3;

Fig. 5 Una sección a través de una caja de distribución empotrada con una tapa con dispositivos activos dispuestos en ella de modo correspondiente a las Fig. 3 y 4;

Fig. 6 Una vista delantera de la disposición de la Fig. 5;

Fig. 7 La disposición de la Fig. 5 en una vista desarrollada;

Fig. 8 a 12 Diferentes formas de realización de tapas con dispositivos activos dispuestos en ellas;

Fig. 13 a 16 Diferentes formas de realización de tapas con entalladuras para la fijación de dispositivos activos;

Fig. 17 Una sección a través de la caja de distribución empotrada con una tapa en cuya parte interior están dispuestos dispositivos activos;

Fig. 18 Una vista exterior de una tapa con una abertura para dispositivos interactivos;

Fig. 19 Una sección a través de una caja de distribución empotrada con marco de montaje integrado y bornes de conexión;

Fig. 20 Una vista delantera de la caja de distribución empotrada de la Fig. 19;

Fig. 21 En representación esquemática, un dibujo despiezado de la caja de distribución empotrada con marco de montaje integrado y bornes de conexión, con un módulo de datos activo con suministro de corriente integrado para dispositivos activos, una tapa y un interfaz de datos activo;

Fig. 22 Una vista delantera de una tapa para cajas de distribución empotradas con unidad de suministro integrada para repetidores de datos o interfaces de datos activos;

Fig. 23 Una tapa para una caja de distribución empotrada, un módulo base con suministro de corriente integrado y un dispositivo activo; y

Fig. 24 una caja empotrada con una caja de montaje y un dispositivo de apriete y de conexión alojado de modo giratorio.

En las Fig. 1 y 2 está representada una caja de distribución empotrada convencional, que presenta un cuerpo de

caja 1 alojado en un muro 13, que se puede cerrar por medio de una tapa 4. El cuerpo de la caja 1 presenta aberturas de acceso y de salida 14, en las que están enchufados los extremos de tubos empotrados 15. A través de estos tubos 15 se guían las líneas 2 de una red de distribución de baja tensión en el cuerpo de la caja 1 de la caja de distribución empotrada, y se unen entre ellos por medio de bornes 3. Hasta aquí, la caja de distribución empotrada se corresponde con el estado de la técnica.

Según la invención, la caja de distribución empotrada, sin embargo, también se usa para disponer en la tapa 4 dispositivos activos 5, 6, por ejemplo, un módulo repetidor de datos 5 y un módulo de comunicación 6 integrado, por ejemplo una unidad de emisión y de recepción de radio o un módulo infrarrojo. La disposición de estos módulos 5, 6 se puede realizar o bien en el interior del cuerpo de la caja 1, cuando hay suficiente espacio en su interior o, tal y como está representado, a modo de ejemplo, en las Fig. 3 a 7, fijados en la tapa 4 en el exterior del cuerpo de la caja 1.

En la forma de realización representada en las Fig. 3 a 7, en la tapa 4, como ya se reconoce, está dispuesta una combinación formada por un módulo repetidor de datos 5 y un módulo de comunicación 6, que están unidos entre ellos por medio de un interfaz 9 representado de modo simbólico. Las conexiones a la red de distribución de baja tensión están designadas en las Fig. 4 con 7, y las conexiones para líneas de datos ópticas 16 preferentemente, que se aproximan desde la parte posterior de la tapa 4 opuesta al cuerpo de la caja 1 al módulo repetidor de datos 5 (Fig. 5) están designadas con 8. Tal y como muestra, en particular, la Fig. 5, las líneas de datos 16 están colocadas igualmente en los tubos empotrados 15 conjuntamente con las líneas de alimentación 2, si bien también se pueden colocar naturalmente en tubos propios, y se pueden introducir en la caja de distribución empotrada.

En la representación desarrollada de la Fig. 7 se pueden ver los conectores 11 ópticos de las líneas de datos 16, que se pueden conectar en las conexiones 8 correspondientes en el módulo repetidor de datos 5. El conector para la conexión de la red de distribución del módulo repetidor de datos 5 está designado con 12.

Las Fig. 8 a 12 muestran a modo de ejemplo variantes de realización de tapas 4 con dispositivos activos dispuestos en ellas o bien combinaciones. Por ejemplo, en las Fig. 13 a 16 también están representados diferentes tamaños de tapas 4 para diferentes tamaños de cuerpos de caja 1 de cajas distribuidoras empotradas, en las que se puede ver que, ciertamente, son posibles diferentes formas de entalladuras, por ejemplo entalladuras rectangulares 17 en las Fig. 13 y 14 y entalladuras redondas 18 en las Fig. 15 a 16, si bien el tamaño de la forma de entalladura seleccionada respectivamente, independientemente del tamaño de la tapa 4, siempre está estandarizada, de manera que los dispositivos activos estandarizados se pueden disponer en cajas de distribución empotradas de cualquier tamaño.

En la Fig. 17 está representada una caja empotrada 1 con una tapa 4 y una combinación que penetra en la caja empotrada de módulo repetidor de datos 5 y módulo de comunicación 6. Las líneas de datos 16 están colocadas igualmente conjuntamente con la línea de alimentación 2 y está sujeta en la caja 1.

En la Fig. 18, la tapa 4 está representada con un módulo repetidor de datos 5 visible hacia fuera a través de una abertura en la tapa 4, pero representado con trazo rayado.

Para crear una posibilidad de conexión más sencilla y más fácil de comprender de las líneas de datos 16 y las líneas de alimentación 2, en la Fig. 19 está representada una caja empotrada 1 con un marco de montaje 17 integrado o que se puede insertar en el equipo adicional. El marco de montaje 17 contiene un dispositivo de sujeción y de conexión 18. En éste pueden estar previstos varios bornes de conexión por cada fase de las líneas de baja tensión 2, que están unidos entre ellos de modo galvánico. Además, las líneas de datos 16 se pueden fijar en éste para el repetidor de datos 5 y los módulos de comunicación. Las conexiones de datos ópticas pueden estar realizadas sujetas directamente, a través de conteras o conexiones de enchufe.

En la Fig. 20 está representado en la vista delantera del marco de montaje 17 el dispositivo de sujeción y conexión 18 para las líneas de baja tensión 2 y las líneas de datos 16. El dispositivo de sujeción 18 también tiene conexiones de enchufe 19 para un repetidor de datos 5 con suministro integrado de corriente y/o módulos de comunicación.

La Fig. 21 muestra en una vista despiezada de nuevo una sección a través de una caja empotrada 1 con un marco de montaje 17 y un dispositivo combinado de sujeción y conexión 18, así como un módulo base de datos o un repetidor de datos 5, una tapa 4, así como un módulo de comunicación 6 activo.

En la Fig. 22, en la parte delantera se muestra la tapa 4 con el repetidor de datos 5 montado. También se pueden ver conexiones 21 y espacio para un módulo de comunicación.

La Fig. 23 muestra de nuevo de modo esquemático una tapa 4, y retirado de ella un módulo base de datos 5 y un

módulo de comunicación 6.

La Fig. 24 muestra una sección a través de una caja empotrada 1 con un marco de montaje 17 y un dispositivo combinado de apriete y conexión 18, que está realizado alojado de modo giratorio y de modo que se puede hacer bascular (18a). Gracias a ello se facilita el acceso a las conexiones, y se hace posible una abertura de la caja de distribución con el módulo de datos conectado.

Para simplificar la fijación de la tapa 4 a los cuerpos de la caja 1, y en particular poder llevar a cabo la conexión de las líneas de alimentación 2 y de las líneas de datos 16 a los dispositivos o módulos activos correspondientes de un modo más sencillo, en el marco de la invención puede estar previsto que las tapas 4 estén unidas, por ejemplo de modo articulado sobre el marco del montaje, que a su vez está conectado o atornillado, por ejemplo, con cuerpos de la caja 1. El montaje de los dispositivos individuales activos, y la conexión de estos a las líneas se puede realizar entonces de un modo muy sencillo, ya que la tapa sólo se ha de abrir, y a continuación se puede acceder muy bien a ella desde ambos lados.

Puesto que las cajas de distribución empotradas de las redes de distribución de baja tensión están dispuestas en el cuarto superior de la altura del local, también se da una situación espacial óptima para la radiación de señales infrarrojas o señales de radio.

En caso de que en el interior del cuerpo de la caja 1 haya suficiente espacio, entonces los dispositivos activos también pueden estar dispuestos en la parte interior de la tapa 4, en el que, por ejemplo, en el caso de módulos de emisión y recepción de infrarrojos, cámaras u otros sensores que requieran una conexión visual directa para la comunicación, debe haber ventanas o roturas correspondientes en las tapas 4. En una conformación correspondiente de los cuerpos de las cajas 1 también es posible disponer o fijar los dispositivos activos individuales en el interior del cuerpo de la caja 1 sin que se establezca una fijación directa con una tapa 4.

# REIVINDICACIONES

1. Caja de distribución empotrada para redes de distribución de baja tensión con un cuerpo de la caja (1) con aberturas de acceso de y salida (14) para líneas de corriente de baja tensión (2) y con una tapa (4),  
5 caracterizada porque la caja de distribución empotrada presenta un dispositivo (5, 6) activo para la emisión y/o recepción de datos en o desde una habitación, porque el dispositivo activo (5, 6) está unido a través del cuerpo de la caja (1) con conductores (16) para la transmisión de datos, y porque el dispositivo activo (5, 6) está dispuesto en la tapa (4) de la caja de distribución empotrada.
- 10 2. Caja de distribución empotrada según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) presenta una conexión (7) a las líneas de corriente (2).
- 15 3. Caja de distribución empotrada según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) es una unidad de emisión y recepción de infrarrojos.
4. Caja de distribución empotrada según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) es una cámara o un sensor.
- 20 5. Caja de distribución empotrada según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) es un repetidor y/o conversor de datos.
6. Caja de distribución empotrada según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) es una unidad de emisión y recepción de radio.
- 25 7. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque presenta dos o más dispositivos activos (5, 6) según una de las reivindicaciones 4 a 7.
8. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el  
30 dispositivo activo (5, 6) está dispuesto en la parte exterior de la tapa (4).
9. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el dispositivo activo (5, 6) está alojado en el interior el cuerpo de la caja (1).
10. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque los  
35 conductores (16) para la transmisión de datos no son conductores galvánicos.
11. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque en el cuerpo de la caja (1) está dispuesto un marco de montaje (17) en el que se puede fijar la tapa.
- 40 12. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la tapa (4) está alojada de modo que se puede hacer bascular en el cuerpo de la caja (1), preferentemente en el marco de montaje (17).
- 45 13. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque en el cuerpo de la caja (1) o en el marco de montaje (17) está fijado un dispositivo de sujeción y de conexión (18), que dependiendo de la fase de las líneas de corriente de baja tensión (2) presenta al menos dos bornes de conexión que están unidos entre ellos de modo galvánico.
- 50 14. Caja de distribución empotrada según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizada porque las líneas de datos (16) se pueden conectar o sujetar en el dispositivo de sujeción y de conexión (18).

Figura 1

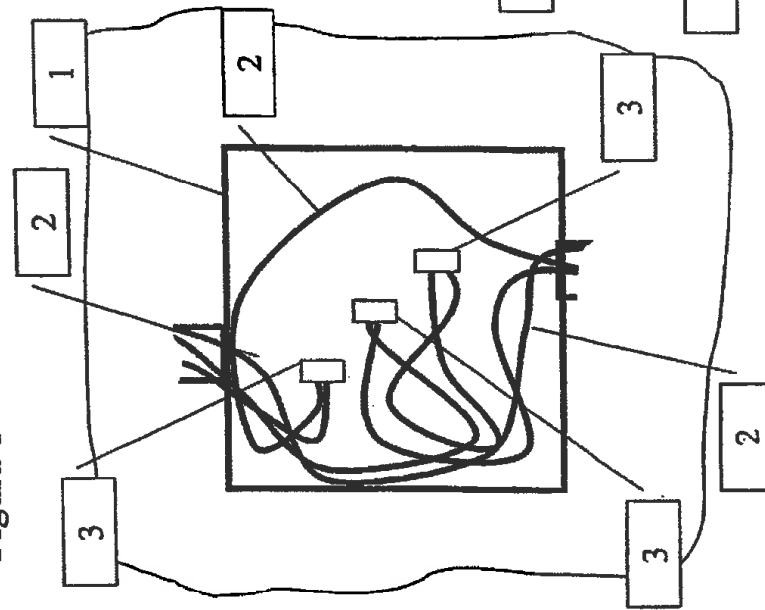


Figura 2

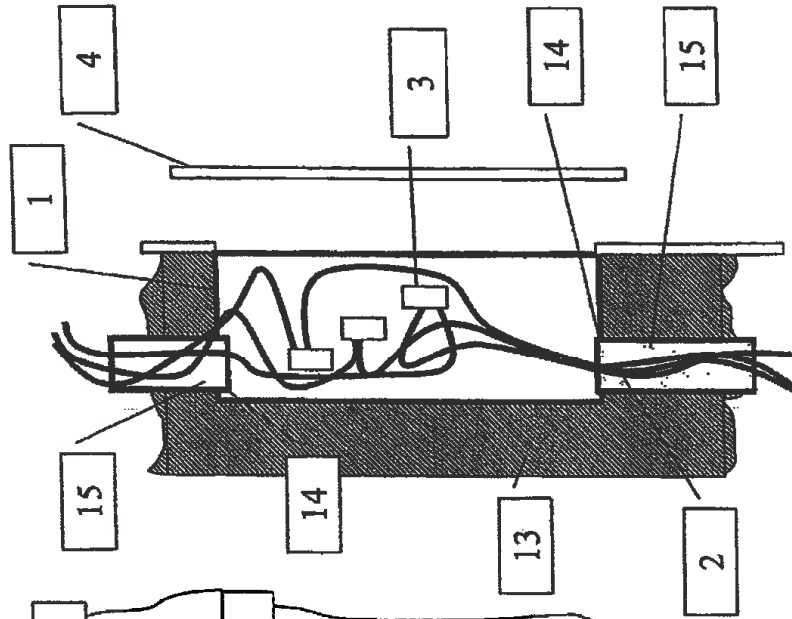


Figura 3

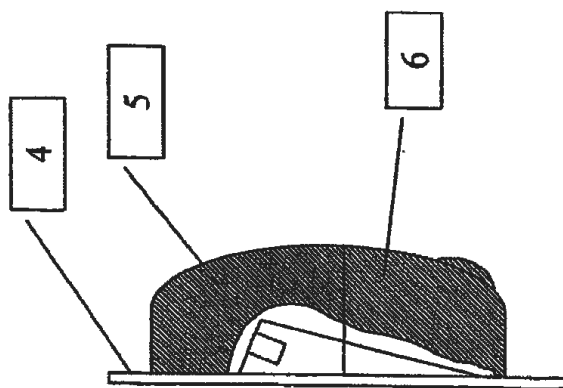
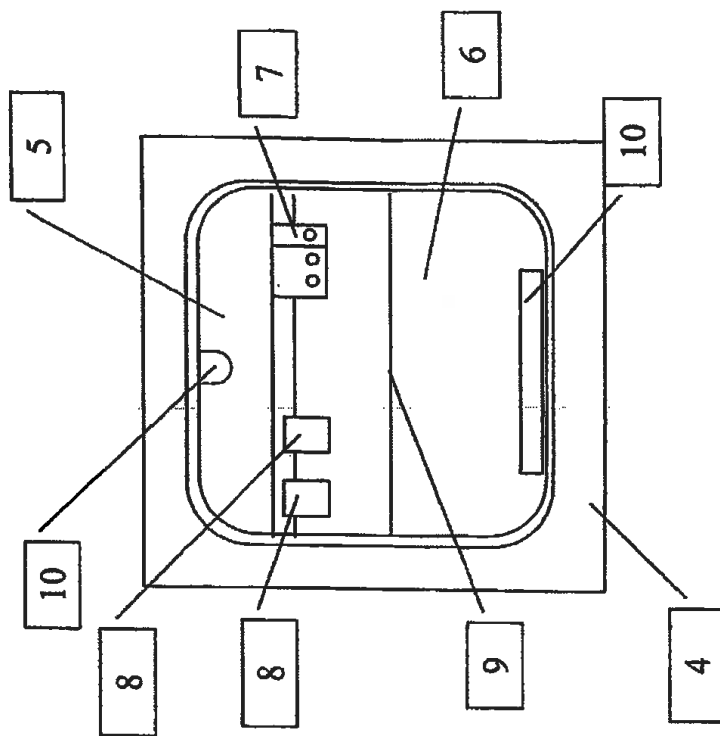
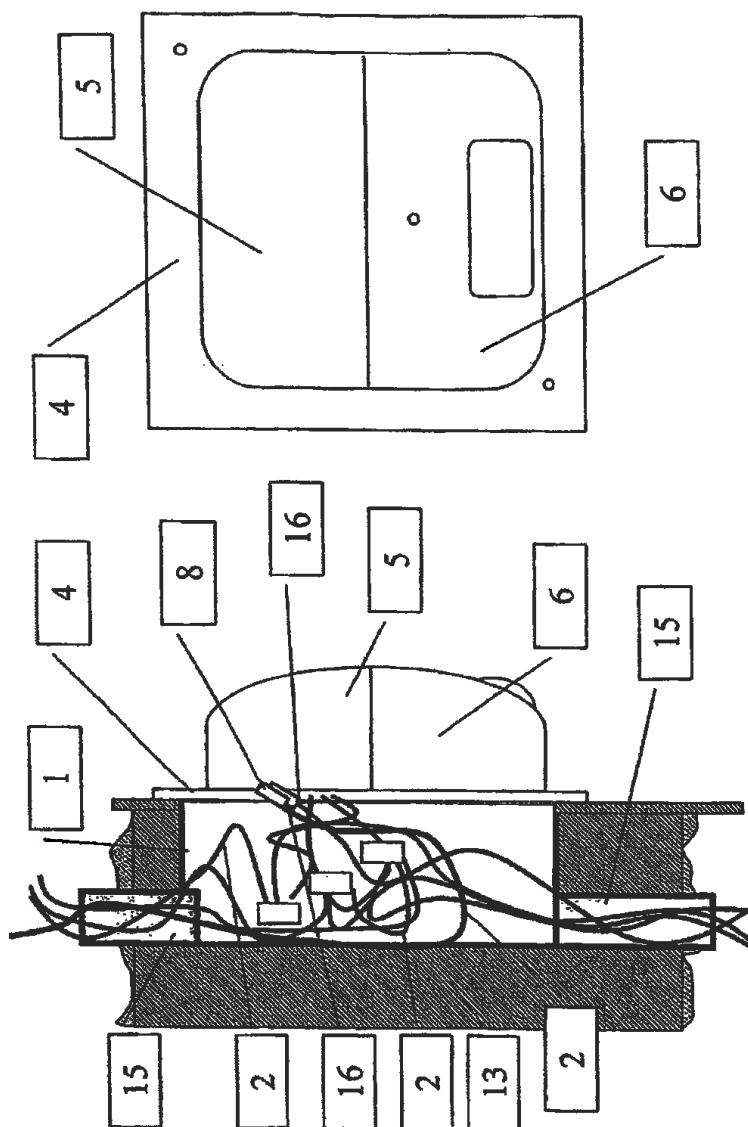


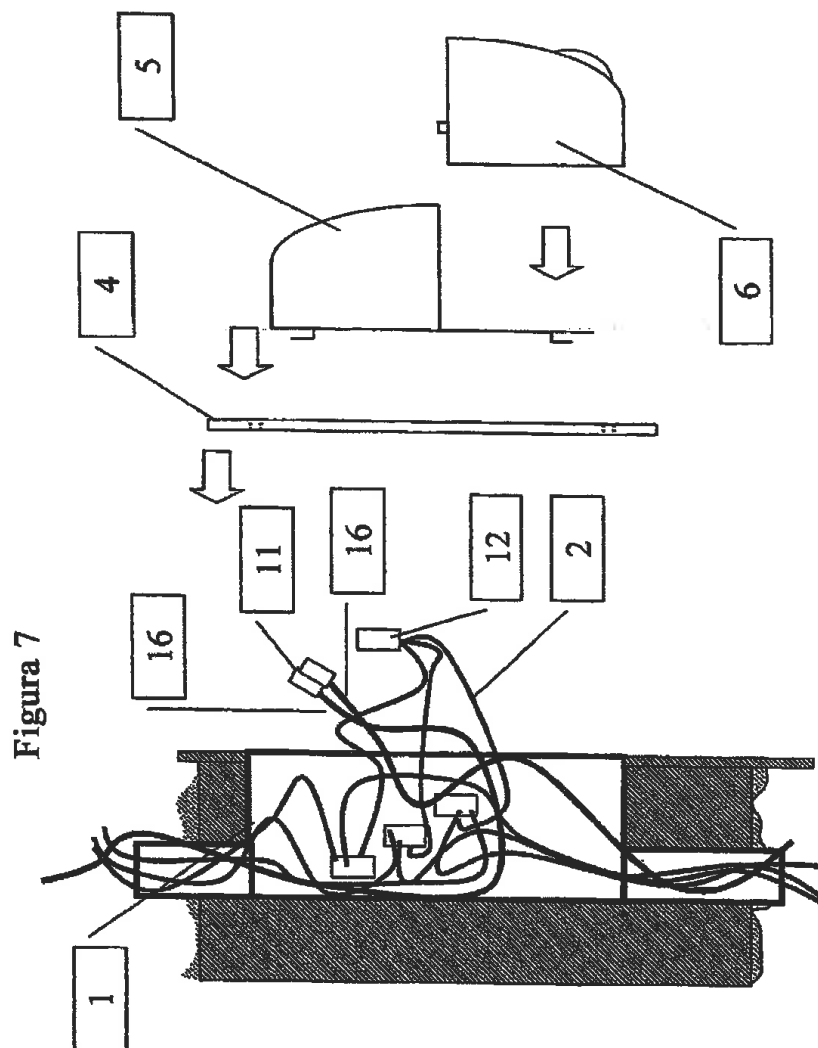
Figura 4





## Figura 6

**Figura 5**



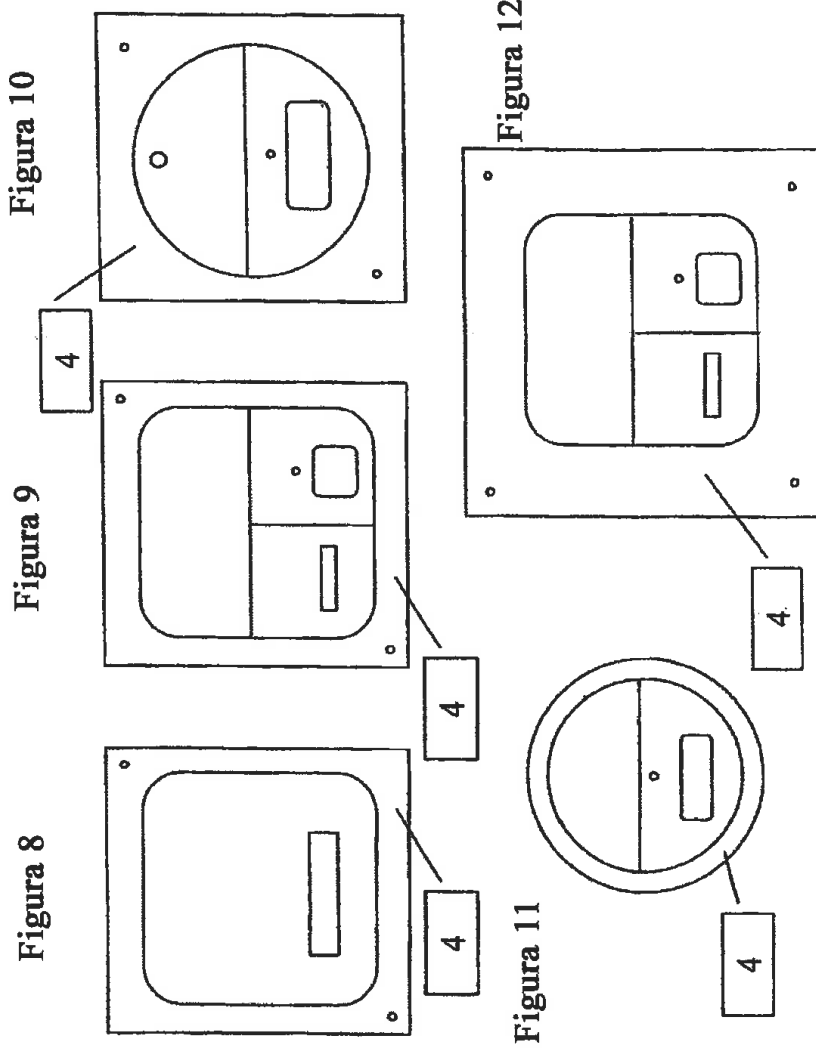


Figura 14

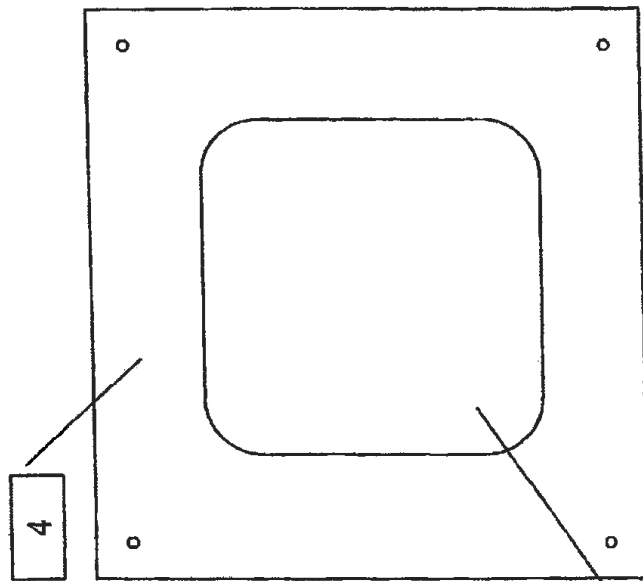


Figura 13

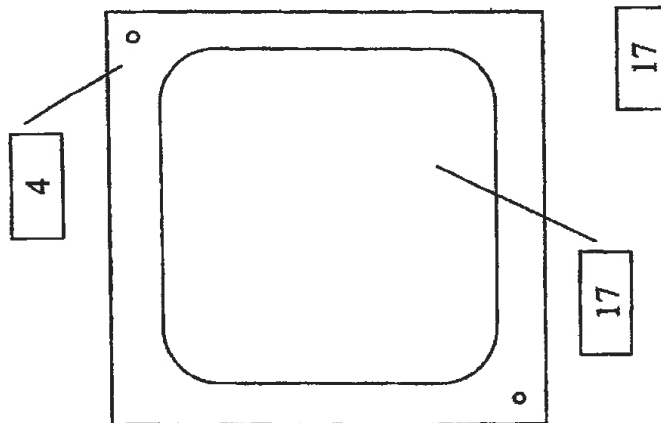


Figura 16

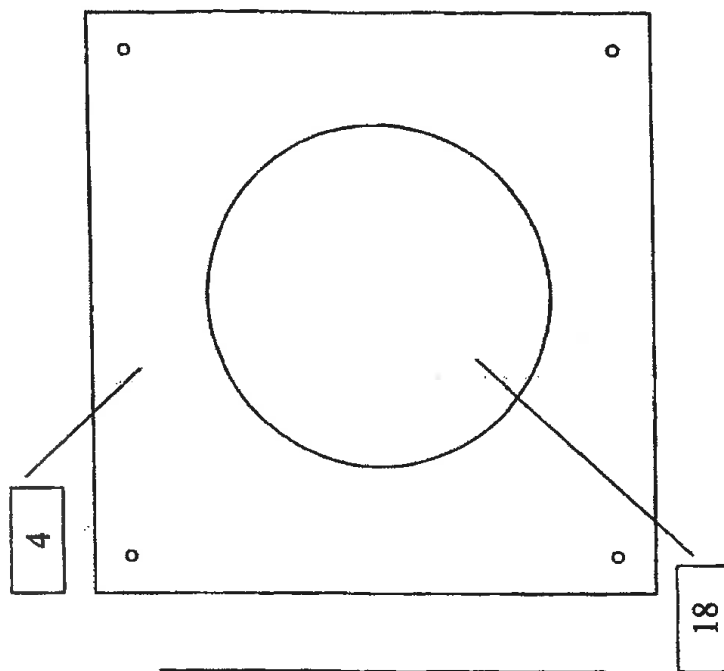


Figura 15

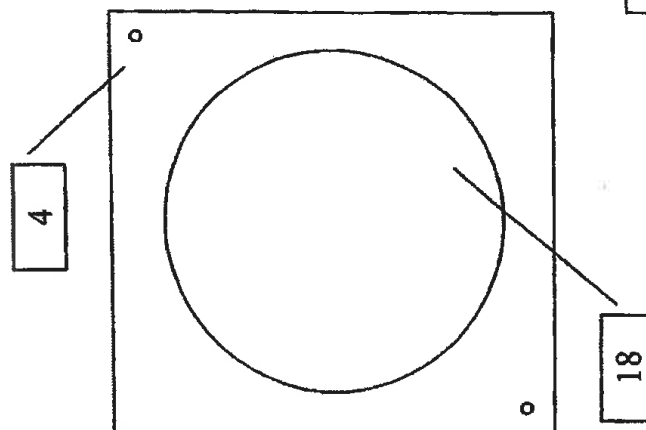


Figura 18

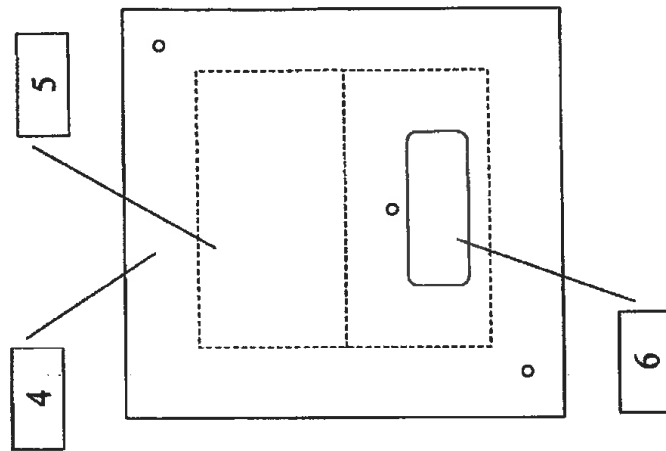


Figura 17

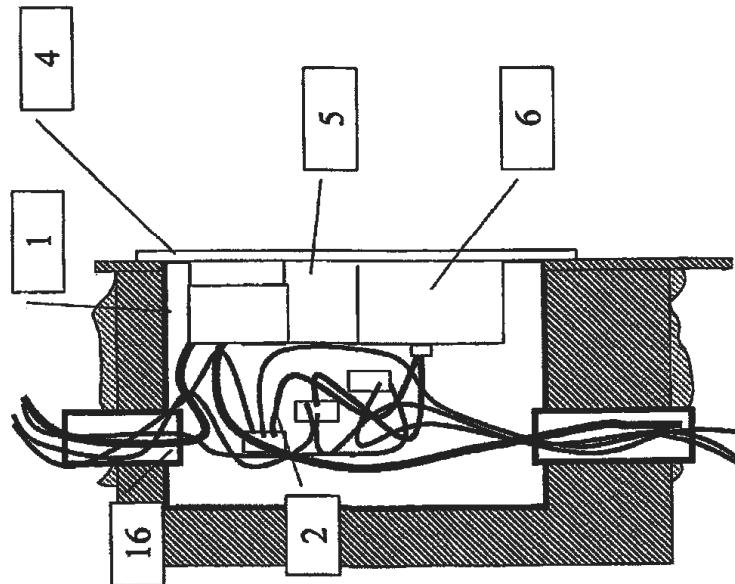


Figura 20

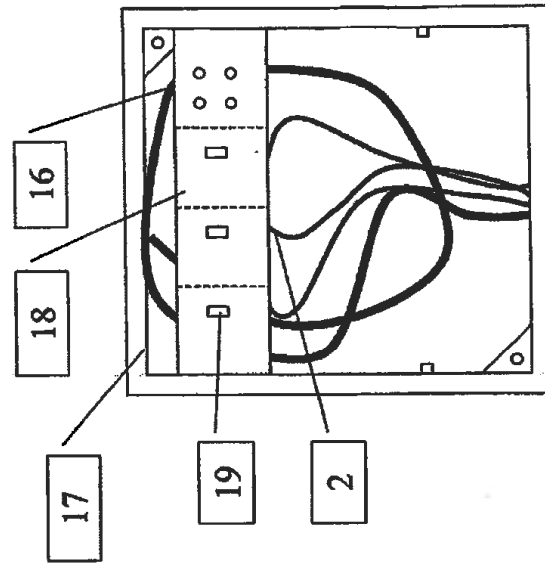


Figura 19

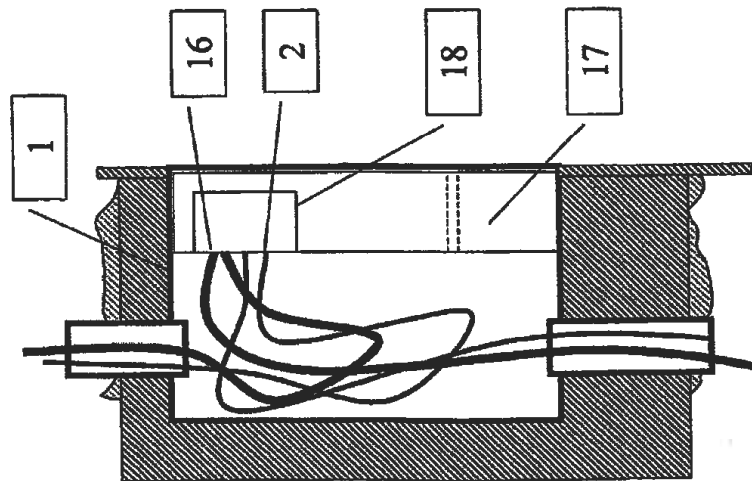


Figura 22

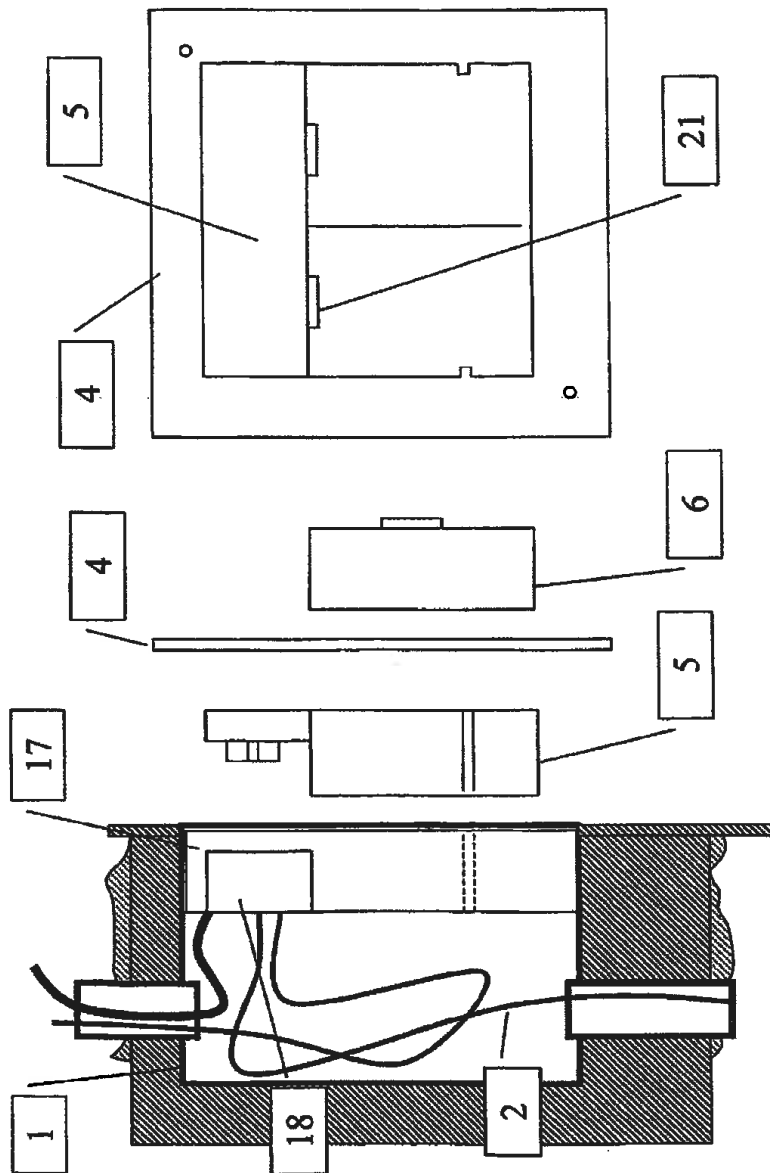


Figura 21

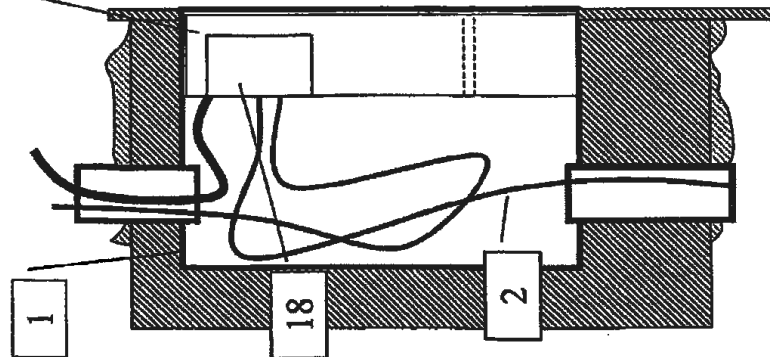
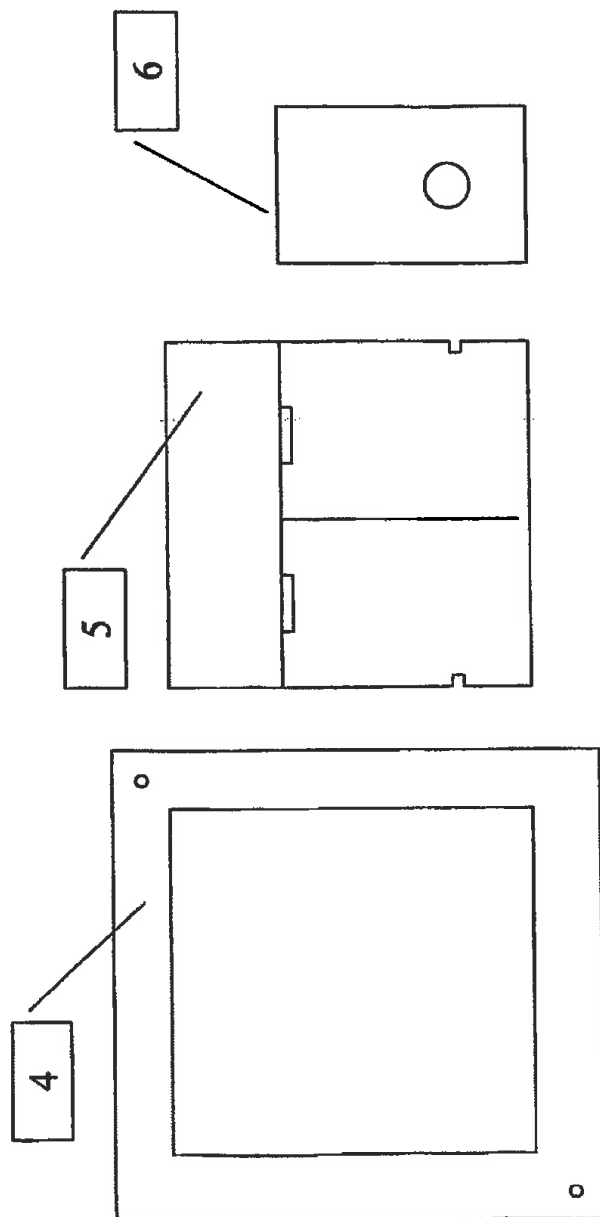


Figura 23



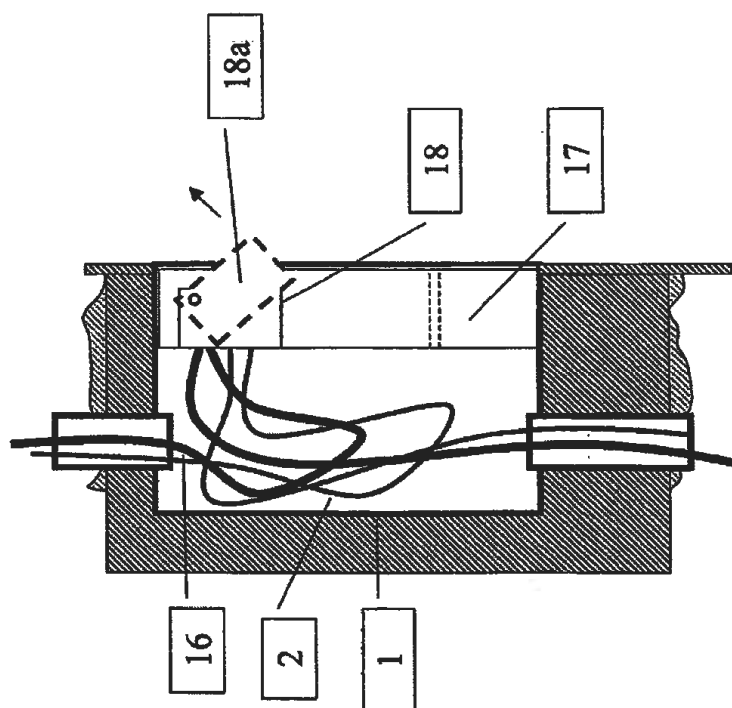


Figura 24