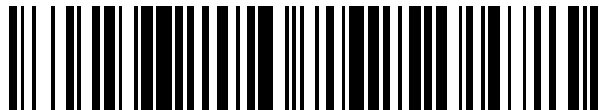


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 054**

51 Int. Cl.:

G09F 3/00 (2006.01)

H02B 1/06 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2015** **E 15168739 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** **EP 2950296**

54 Título: **Carcasa para módulos eléctricos para montar sobre una regleta de montaje, así como un sistema de carcasa**

30 Prioridad:

30.05.2014 DE 102014210305

06.10.2014 DE 102014220169

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

05.04.2018

73 Titular/es:

POWER PLUS COMMUNICATIONS AG (100.0%)

**Am Exerzierplatz 2
68167 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

VESELCIC, MARKO

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 662 054 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

Carcasa para módulos eléctricos para montar sobre una regleta de montaje, así como un sistema de carcasa

5 La presente invención se refiere a un carcasa para módulos eléctricos para montar sobre una regleta de montaje, en donde la carcasa está conformada por, al menos, dos piezas de carcasa, en donde la carcasa presenta un lado orientado hacia la regleta de montaje (lado de montaje) y un lado frontal, en donde ambas piezas de carcasa se encuentran unidas a lo largo de un reborde que se extiende, al menos, parcialmente a lo largo del lado frontal, por arrastre de forma y de manera que se puedan desmontar una de otra. Además, la invención se refiere a un sistema
10 de carcasa correspondiente.

Las carcasas para módulos eléctricos, entre otros, cumplen la función de mantener alejadas las tensiones eléctricas peligrosas del entorno, presentes en el módulo eléctrico contenido por la carcasa. Esto resulta particularmente importante cuando pueden existir seres vivos en las proximidades del módulo eléctrico. En este caso, generalmente
15 se habla de una tensión peligrosa a partir de los 48 voltios. En el caso de las carcasas para montar sobre regletas de montaje, la carcasa además debe facilitar la instalación de los módulos eléctricos y debe permitir obtener sistemas seguros y estructurados. La regleta de montaje aparentemente más difundida en Europa se conoce como carril DIN y está normalizado de acuerdo con la norma EN 50022. En Alemania, las dimensiones de la carcasa correspondiente, así como sus dimensiones de montaje se encuentran normalizadas de acuerdo con la norma DIN
20 43880. Los carriles DIN se utilizan, por ejemplo, en distribuidores eléctricos y portan la mayoría de los dispositivos instalados en el distribuidor eléctrico o incluso todos, como, por ejemplo, fusibles automáticos, interruptores de corriente de defecto, descargadores de sobretensión, unidades de control, temporizadores o también medidores de consumo de corriente inteligentes (SmartMeter).

25 Los módulos eléctricos en el interior de la carcasa generalmente se encuentran montados sobre platinas. Se utilizan diferentes mecanismos para el posicionamiento y la fijación de las platinas en el interior de la carcasa. En algunos casos, se introducen tuercas en una de las paredes de la carcasa en la que se encuentra atornillada la platina. En otros casos, se conforman tuercas de expansión en una de las paredes de la carcasa, en las que se introduce la platina. Además, se conocen rieles de guía que se conforman en el interior de la carcasa generalmente en las
30 paredes enfrentadas y en las que se inserta una platina.

En la práctica se conocen carcasas de carriles DIN que se componen de dos o más piezas de carcasa y que se pueden abrir nuevamente después de la instalación de los módulos eléctricos en la carcasa y después de la unión de las piezas de carcasa. La empresa Werner Langer GmbH & Co KG ofrece, por ejemplo, una carcasa de carril DIN
35 de esta clase, que se compone de tres piezas individuales y que se pueden introducir en las platinas en rieles de guía de forma paralela con respecto al lado frontal. La carcasa base simétrica y conformada por dos piezas se une a lo largo de dichos rieles de guía y después se cierra mediante una tapa que rodea la carcasa base en la zona del borde opuesta al carril DIN. De esta manera, con la carcasa se pueden cubrir una pluralidad de perspectivas de aplicación.

40 Una carcasa que se puede volver a abrir resulta problemática cuando en el interior de la carcasa se encuentra dispuesto un módulo relevante para la seguridad. Un módulo de esta clase es, por ejemplo, una puerta de enlace de medidor de consumo de corriente inteligente de acuerdo con "FNN MS2020 – Especificaciones de construcción, medidor básico y puerta de enlace de medidor inteligente" (FNN = Foro de tecnología de red y operación en red en la VDE (Federación Alemana de Industrias Electrotécnicas, Electrónicas y de Tecnologías de la Información);
45 MS2020 = Sistema de medición 2020, un proyecto de la VDE). En estos casos, la carcasa debe estar diseñada de manera que se dificulte una manipulación del módulo que se encuentra en el interior mediante elementos de construcción. En este caso, un punto central consiste en detectar una única apertura de la carcasa mediante uno o una pluralidad de elementos de seguridad. Los elementos de seguridad comúnmente utilizados son las etiquetas de sellado y los precintos que se colocan en la carcasa de manera que una apertura de la carcasa obliga a romper los
50 elementos de seguridad o de manera que no sea posible una apertura sin la rotura previa del elemento de seguridad.

Sin embargo, las carcasas de carril DIN conocidas a partir de la práctica presentan la desventaja decisiva de que un
55 elemento de seguridad montado no resulta visible o se encuentra parcialmente cubierto, cuando la carcasa de carril DIN se encuentra montada sobre el carril DIN. Generalmente, sobre una regleta de montaje se encuentran una gran cantidad de carcasas dispuestas una junto a otra. Además, generalmente se encuentra instalada una cubierta de protección contra el contacto accidental que evita un contacto de barras de distribución o de contactos. De esta manera, muy frecuentemente sólo resulta visible el lado frontal de la carcasa, mientras que el lado de montaje (es
60 decir, el lado orientado hacia la regleta de montaje) y la mayor parte de los lados restantes de la carcasa se

encuentran cubiertos. Cuando se debe controlar, por ejemplo, si una etiqueta de sellado se encuentra intacta, con frecuencia se debe retirar la cubierta de protección contra el contacto accidental y, eventualmente, incluso se debe retirar la carcasa del carril DIN. Sin embargo, la cubierta de protección contra el contacto accidental sólo debe ser desmontada por empresas de suministro de energía o por personal especializado contratado. Dado que estas personas generalmente no se encuentran disponibles para controles simples, este modo de proceder no representa un trabajo de poca importancia. Por lo tanto, un consumidor final no tiene la posibilidad de verificar el estado del elemento de seguridad.

En el caso de la carcasa para regleta de montaje de acuerdo con DE 20 2011 050 458 U1, se prevé un precinto como elemento de seguridad que se puede verificar sin desmontar la carcasa previamente. La carcasa está conformada por dos cascos de carcasa y una tapa, y encierra los elementos que ya se encuentran sobre la regleta de montaje, por ejemplo, bornes de conexión. Ambos cascos de carcasa se encuentran unidos en un plano paralelo a la regleta de montaje y perpendicular al plano de la regleta de montaje, y están contruidos de forma esencialmente idéntica. En las paredes laterales de ambos cascos de carcasa se conforman respectivamente piezas de acoplamiento que encajan en rieles de guía en el casco de carcasa adyacente y que mantienen unidos ambos cascos de carcasa. En un lado, la tapa presenta salientes de retención que cuando se coloca la tapa en la carcasa encaja en alojamientos correspondientes de los cascos de carcasa. En el lado enfrentado de la tapa se conforma una angulación que cuando la tapa se encuentra montada cierra al ras con el borde superior de los cascos de la carcasa. En el borde superior de la carcasa, en cada casco de carcasa y en la angulación de la tapa se conforma cada caso un paso que cuando la carcasa se encuentra unida conforman un paso en común. El paso en común se utiliza para el aseguramiento de los cascos de la carcasa y de la tapa mediante un precinto individual. Mediante la disposición del precinto en el lado frontal, una rotura del precinto se puede detectar también en el estado montado. En esta carcasa resulta una desventaja el hecho de que las piezas de acoplamiento y los rieles de guía requieren de un espacio relativamente considerable en la carcasa y de que su fabricación resulta compleja.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención consiste en diseñar y perfeccionar una carcasa y un sistema de carcasa de la clase mencionada en la introducción, de manera que también después del montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje, se pueda detectar una apertura de la carcasa sin desmontar previamente la carcasa.

Según la presente invención, el objetivo anteriormente mencionado se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. A continuación, la carcasa en cuestión está caracterizada porque en el lado frontal en la zona del reborde se conforma un área para colocar un elemento de seguridad (área de seguridad), en donde el área de seguridad se extiende a lo largo de, al menos, dos de las piezas de carcasa, porque al menos una de las piezas de carcasa presenta una solapa en el área de seguridad que encaja en una entalladura correspondiente en la superficie de la pieza de la carcasa adyacente, y que modifica el desarrollo visible del reborde en la superficie de la carcasa, con lo cual cuando se abre la carcasa mediante la rotación de las piezas de carcasa con movimiento relativo entre sí, y la solapa y la entalladura rotan con movimiento relativo entre sí a lo largo del reborde en el lado frontal y, de esta manera, se generan fuerzas de corte sobre un elemento de seguridad montado en el área de seguridad.

En relación con un sistema de carcasa, el objetivo anteriormente mencionado se resuelve mediante las características de la reivindicación 14. A continuación, el sistema de carcasa comprende una carcasa en correspondencia con el aspecto anteriormente mencionado de la invención y un elemento de seguridad que se encuentra montado en el área de seguridad, en donde el elemento de seguridad está diseñado como una etiqueta de sellado y en donde el elemento de seguridad se conforma de manera que se dañe debido a las fuerzas de corte durante la apertura de la carcasa, particularmente mediante la rotación en movimiento relativo de las piezas de carcasa y a lo largo del reborde en el lado frontal.

De un modo conforme a la presente invención, en primer lugar, se ha determinado que en el caso de una carcasa conformada por múltiples piezas (es decir, una carcasa con dos o más piezas de carcasa), después de montar un elemento de seguridad, una apertura de la carcasa se puede detectar de una forma particularmente óptima cuando el elemento de seguridad se encuentra montado en el lado frontal de la carcasa. Por lado frontal de la carcasa, en el presente contexto, se entiende el lado de la carcasa que también se puede observar después del montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje y sin autorización para el acceso a un área cubierta (por ejemplo, mediante una cubierta de protección contra el contacto accidental). En el caso de una carcasa de carril DIN se trata, por ejemplo, de la parte de la carcasa que se extiende a lo largo de la cubierta de protección contra el contacto accidental y, de esta manera, también se puede observar sin desmontar la cubierta de protección contra el contacto accidental y sin retirar la carcasa del carril DIN. En el lado frontal generalmente se encuentran dispuestos también indicadores de los módulos eléctricos que contiene la carcasa, como, por ejemplo, luces de estado o pequeñas pantallas LCD (pantallas de cristal líquido).

Dado que los elementos de seguridad deben permitir la detección de una apertura de la carcasa, estos se montan en un reborde, a lo largo del cual se unen ambas piezas de carcasa o (en el caso de una carcasa que comprende más de dos piezas), al menos, dos de las piezas de carcasa. Cuando el elemento de seguridad se debe montar en el lado frontal según la invención, el reborde se debe extender, al menos, parcialmente a lo largo del lado frontal. En la zona del reborde en el lado frontal se conforma un área que está diseñada para montar un elemento de seguridad. A continuación, esta área se denominará área de seguridad. El área de seguridad se extiende sobre ambas piezas de carcasa o, al menos, dos de las piezas de carcasa. De esta manera, cuando se monta un elemento de seguridad se puede detectar una apertura de la carcasa en las direcciones perpendiculares con respecto al reborde.

10 El reborde en el lado frontal está diseñado de una manera especial para evitar una apertura no detectada debido a la rotación con movimiento relativo entre sí de las piezas de carcasa y a lo largo del reborde en el lado frontal. Según la invención, para ello en el área de seguridad se conforma una solapa. Esta solapa encaja en una entalladura correspondiente en la superficie de la pieza de carcasa que limita con la pieza de carcasa con la solapa. Dado que el elemento de seguridad se encuentra montado en el área de seguridad y la solapa forma parte del área de seguridad, mediante esta medida muy simple se puede lograr una rotación con movimiento relativo entre sí de la solapa y de la entalladura cuando las piezas de carcasa rotan con movimiento relativo entre sí y a lo largo del reborde en el lado frontal. De esta manera, ante la rotación de las piezas de carcasa se generan fuerzas de corte sobre un elemento de seguridad que se encuentra montado en el área de seguridad. En el caso de una carcasa con tres o más piezas de carcasa, otro requisito consiste en que las uniones con las demás piezas de carcasa estén diseñadas de manera que la carcasa se pueda abrir a lo largo de un reborde que no se extiende a través del área de seguridad, sólo si la carcasa ya se encuentra abierta a lo largo del reborde en el lado frontal. Sin embargo, esto se debe garantizar mediante medidas constructivas simples. De esta manera, con un único elemento de seguridad en el lado frontal de la carcasa se puede lograr de una manera muy simple que, en el caso que el elemento de seguridad esté diseñado de forma apropiada, cualquier tipo de apertura de la carcasa genere la rotura del elemento de seguridad. De esta manera, el elemento de seguridad se puede observar de forma óptima y garantiza simultáneamente una indicación fiable de una apertura de la carcasa (generalmente no autorizada).

Se ha demostrado que la presente invención se puede utilizar en relación con las diferentes regletas de montaje usuales en la práctica. Sin embargo, de acuerdo con una configuración particularmente muy preferida, la regleta de montaje es un carril DIN y la carcasa según la invención es una carcasa de carril DIN.

Preferentemente, la carcasa presenta un área de fijación en o contra el lado de montaje (es decir, el lado que durante el montaje sobre la regleta de montaje se encuentra orientado hacia la regleta de montaje). Una realización en el lado de montaje se puede lograr mediante la conformación de una entalladura en el lado de montaje en la que la regleta de montaje encaja durante el montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje. Preferentemente, la entalladura se extiende a lo largo de todo el ancho del lado de montaje. Además, en el área de fijación se puede conformar, al menos, un saliente de retención con el que se fija la regleta de montaje en el área de fijación. Cuando se realiza el área de fijación en el lado de montaje, en el lado de montaje se pueden conformar nervaduras, puntas o protuberancias similares que cumplen la función de área de fijación. También en este caso la regleta de montaje encajaría en el componente o en los componentes del área de fijación. Resultaría concebible que, en la configuración del área de fijación en el lado de montaje, durante el montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje, la regleta de montaje se pueda disponer en más de una posición en relación con la carcasa. Sin embargo, para las siguientes realizaciones se parte del hecho de que el área de fijación siempre está diseñada de manera que después del montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje, la regleta de montaje solo se pueda orientar de una manera en relación con la carcasa.

En una configuración particularmente preferida, la carcasa se compone de exactamente dos piezas. Ambas piezas de carcasa pueden estar diseñadas de diferentes maneras. Solo resulta esencial el hecho de que el reborde se extiende entre ambas piezas de carcasa, al menos, parcialmente a lo largo de un lado de la carcasa, que es un lado frontal en el sentido de la presente invención.

Conforme a una configuración particularmente preferida de una carcasa conformada por dos piezas, ambas piezas de carcasa están construidas de manera simétrica entre sí. Además, resulta concebible la realización de diferentes ejes o planos de simetría. Conforme a una configuración preferida, el lado frontal está conformado con simetría puntual con respecto a un punto en el área de seguridad. De esta manera, la carcasa completa está conformada de manera axialmente simétrica con respecto a un eje de simetría a través de dicho punto de simetría y perpendicular al lado frontal. En el caso de esta configuración preferida, la carcasa se puede fabricar de una manera particularmente ventajosa mediante métodos de moldeo por inyección, dado que las herramientas sólo deben estar diseñadas para la fabricación de una mitad. De esta manera, dos piezas muy idénticas se pueden unir para obtener una carcasa completa. Esto también significa que en el área de seguridad en ambas piezas de carcasa se conforma

respectivamente una solapa que encaja en una entalladura correspondiente en la otra pieza de carcasa. Además, esto significa que cuando la carcasa se abre mediante la rotación de las piezas de carcasa, se genera una rotación particularmente considerable de las solapas y las entalladuras en relación recíproca.

- 5 Para lograr una rotación lo más fuerte posible de la/s solapa/s en relación con la/s entalladura/s correspondientes, el reborde visible que se encuentra en la superficie de la carcasa presenta en el área de seguridad preferentemente un desarrollo ondulado y/o escalonado. Además, al menos, una zona parcial del reborde se desarrolla preferentemente de manera ortogonal, inclinada y/o de otra forma en relación con el desarrollo que el reborde probablemente hubiera adoptado sin la solapa. Mientras más pronunciado es el desarrollo y menores son las estructuras, mayor será la
- 10 rotación relativa de la solapa y la entalladura cuando se abra la carcasa mediante la rotación de las piezas de carcasa. De esta manera, se obtiene una fuerza de corte particularmente considerable sobre un elemento de seguridad montado en el área de seguridad. Sin embargo, las estructuras deben ser lo suficientemente grandes de manera que exista una estabilidad suficiente y que no se quiebre una solapa durante la apertura de la carcasa. Las especificaciones de las dimensiones correspondientes son usuales para un experto en la materia. Además de una
- 15 rotación relativa especialmente pronunciada entre la solapa y la entalladura, un desarrollo escalonado y/u ondulado del reborde proporciona la ventaja adicional de que un corte de una etiqueta de sellado colocada en el área de seguridad sea notablemente difícil, por ejemplo, mediante una hoja de afeitar. Mientras más discontinuo sea el desarrollo visible del reborde en la superficie de la carcasa en el área de seguridad, más difícil resultará realizar un corte limpio y que no se pueda detectar en la etiqueta de sellado. Esto incrementa además la perceptibilidad de una
- 20 apertura de la carcasa.

Se ha demostrado que el término “desarrollo escalonado” no sólo se refiere a desarrollos del reborde con ángulos rectos. Más bien significa que el reborde no es lineal. Por ejemplo, se ha demostrado un desarrollo con forma trapezoidal, triangular o de dientes de sierra.

- 25 En una configuración preferida del área de seguridad, dicha área se conforma como un área plana en la superficie del lado frontal y para el alojamiento de una etiqueta de sellado. Preferentemente, dicha área plana sólo es interrumpida por el reborde. Mediante la conformación del área de seguridad como un área plana, se puede lograr una superficie de adherencia de tamaño considerable para la etiqueta de sellado y, simultáneamente, mediante la
- 30 conformación de la solapa y la entalladura se logra una fuerza de corte suficiente durante la rotación de las piezas de carcasa con movimiento relativo entre sí. Las etiquetas de sellado se encuentran ampliamente extendidas en la práctica, y están compuestas por papel o un material plástico fino, como poliestireno o una lámina de poliéster. También se conocen etiquetas de sellado conformadas por dos o más láminas y cuyo aspecto se modifica ante una manipulación. De esta manera, por ejemplo, después de una manipulación una palabra escrita ya no se podrá
- 35 reconocer. Algunas etiquetas de sellado conocidas dejan residuos sobre la superficie de la carcasa cuando son retiradas. Mediante una opción de adherencia óptima de la etiqueta de sellado sobre la carcasa y una rotación pronunciada de la solapa y la entalladura con movimiento relativo entre sí, la etiqueta de sellado se dañará con seguridad durante la rotación de las piezas de carcasa.

- 40 En una variante preferida, el área plana se conforma en una escotadura de sellado en la superficie. Esto significa que una zona del borde que en principio presenta cualquier forma, conforma una entalladura en la superficie. Esta puede estar conformada, por ejemplo, por una entalladura circular o rectangular, cuyas esquinas eventualmente se encuentran redondeadas. Preferentemente, la escotadura de sellado y la etiqueta de sellado se encuentran adaptadas entre sí de manera que la etiqueta de sellado en el estado colocado rellena la escotadura de sellado en
- 45 su mayor parte. Además, la solapa o bien, en el caso que se conformen múltiples solapas en el área de seguridad, las solapas están dimensionadas de manera que la solapa o una de las solapas ocupe como máximo el 50% de la superficie de la escotadura de sellado. Esto contribuye además a que, durante la apertura de la carcasa, sobre el elemento de seguridad actúen las fuerzas necesarias para que dicho elemento se rompa con seguridad.

- 50 En una configuración alternativa del área de seguridad o que se puede utilizar adicionalmente, dicha área puede estar diseñada para alojar un precinto como elemento de seguridad. Esto se puede lograr mediante la conformación de solapas en el área de seguridad próxima al reborde, a través de las cuales se puede conducir el precinto. Además, en cada una de las piezas de carcasa adyacentes al área de seguridad, se prevé respectivamente una solapa de manera que el precinto pueda unir ambas piezas de carcasa adyacentes en el área de seguridad. Una
- 55 solapa en el sentido de la presente configuración consiste en cualquier realización de un paso que sea capaz de alojar un precinto y, simultáneamente, resista determinadas fuerzas durante la apertura de la carcasa. Los precintos usuales están compuestos por metal o material plástico. En muchas configuraciones conocidas a partir de la práctica, un precinto se debe retirar, por ejemplo, cortar, justo antes de poder abrir la carcasa.

- 60 En principio, el lado de montaje y el lado frontal se pueden encontrar dispuestos de cualquier manera uno con

respecto al otro. De esta manera, por ejemplo, el lado frontal y el lado de montaje pueden estar dispuestos de manera perpendicular uno con respecto al otro. Sin embargo, en una configuración preferida de la carcasa, el lado frontal y el lado de montaje se disponen en lados enfrentados de la carcasa. Una configuración de esta clase es usual, por ejemplo, en el caso de la carcasa de carril DIN anteriormente mencionada. Por otra parte, el lado frontal y el lado de montaje pueden estar orientados uno con respecto a otro con prácticamente cualquier ángulo. Sin embargo, el lado de montaje y el lado frontal se encuentran dispuestos preferentemente de manera paralela entre sí o, al menos, de manera aproximadamente paralela.

Para mejorar la unión de las piezas de carcasa individuales en el estado unido, en el área del reborde se pueden conformar uno o una pluralidad de salientes de retención. Cada saliente de retención encaja en una entalladura correspondiente o en una perforación correspondiente en la pieza de carcasa que en el área del reborde limita con la pieza de carcasa que presenta el saliente de retención. Esta clase de uniones por encastre (también denominados cierres de encaje a presión) se conocen a partir de la práctica.

En una utilización preferida de un saliente de retención, dicho saliente se encuentra dispuesto en la zona de la solapa en el área de seguridad. Además, el saliente de retención puede estar conformado en la solapa o en la entalladura que corresponde a la solapa en la pieza de carcasa adyacente. Mediante dicha configuración, se puede mejorar aún más el objetivo de la presente invención.

Para el alojamiento de uno o una pluralidad de módulos eléctricos, en el interior de la carcasa se pueden conformar rieles de guía. Estos rieles de guía pueden estar diseñados para alojar y sujetar módulos eléctricos conformados sobre platinas. Además, los rieles de guía también pueden contribuir para que solo se puedan realizar determinados movimientos de apertura de la carcasa, por ejemplo, solo paralelos a los rieles de guía. De esta manera, se puede mejorar aún más la seguridad y la estabilidad de la carcasa.

La carcasa puede estar diseñada para el alojamiento de platinas en diferentes orientaciones. En una configuración preferida, la carcasa está diseñada para alojar platinas dispuestas de manera paralela al lado frontal. Sin embargo, la carcasa puede estar diseñada también para el alojamiento de platinas dispuestas de manera perpendicular al lado frontal, con lo cual en el lado frontal se pueden colocar de una mejor manera conexiones o indicadores. También se pueden combinar ambas configuraciones, es decir, una platina orientada de manera paralela y una platina orientada de manera perpendicular al lado frontal. Ambas platinas pueden estar unidas entre sí mediante uniones de enchufe o uniones soldadas. También resulta concebible la utilización de las denominadas platinas rígido-flexibles conformadas por piezas rígidas y flexibles. Las piezas rígidas están conformadas por platinas convencionales, por ejemplo, con base epoxi. Las piezas flexibles se obtienen mediante láminas de base que se encuentran unidas de manera permanente con la/s pieza/s de platina rígidas. De esta manera, los circuitos impresos se pueden conducir hacia el exterior de una pieza de platina rígida.

En particular, en el caso de una carcasa conformada por dos piezas, la carcasa puede presentar un sentido de unión en el que se pueden unir dos piezas de carcasa. Además, el sentido de unión se realiza preferentemente de manera paralela con respecto al lado frontal. Cuando se realiza un área de fijación en o contra el lado de montaje, el sentido de unión se realiza además preferentemente de manera perpendicular con respecto al área de fijación.

La carcasa se construye preferentemente como una carcasa cerrada. Además, la carcasa presenta preferentemente solo rejillas de ventilación que se pueden diseñar de manera que no se pueda acceder de manera directa a los módulos eléctricos que se encuentran en el interior de la carcasa. Las realizaciones correspondientes de rejillas de ventilación se conocen a partir de la práctica. La carcasa también puede presentar orificios pasantes para conexiones de un módulo eléctrico dispuesto en la carcasa. Resultaría concebible, por ejemplo, un orificio pasante rectangular para un conector RJ45 al que se puede conectar un cable de Ethernet. En la carcasa también se pueden conformar orificios pasantes para áreas de visualización, a través de los cuales se pueden observar los indicadores del módulo eléctrico desde el exterior de la carcasa, por ejemplo, en forma de LEDs (diodos emisores de luz). De esta manera, se puede anunciar un estado a través de la carcasa hacia el exterior, por ejemplo, verde para un funcionamiento normal. De esta manera, se puede garantizar un funcionamiento seguro del módulo eléctrico contenido en la carcasa, en donde simultáneamente se puede evitar una manipulación del módulo eléctrico también a través de orificios o perforaciones en la carcasa.

La carcasa se puede combinar con un elemento de seguridad para obtener un sistema de carcasa. En este caso, el elemento de seguridad se conforma preferentemente como una etiqueta de sellado. La etiqueta de sellado puede estar conformada por diferentes materiales conocidos a partir de la práctica, por ejemplo, papel o un material plástico, y presenta un grosor en el rango de los submilímetros. Son usuales los grosores de 0,1 a 0,5 mm. Se pueden utilizar etiquetas de sellado de una capa o de múltiples capas.

Sobre la etiqueta de sellado se pueden aplicar estructuras que se pueden detectar mediante el tacto con tinta termoselectiva, como, por ejemplo, caracteres del sistema braille o relieves. Además, la etiqueta de sellado puede disponer de un holograma. También resultarían concebibles estructuras finas sobre la etiqueta de sellado, como son usuales en los billetes, para dificultar aún más la posibilidad de copiar la etiqueta de sellado. Otras medidas de seguridad pueden estar conformadas por estructuras que, por ejemplo, reflejan la luz ultravioleta de una manera especial o que cambian su color dependiendo de la temperatura. En el caso de la última configuración, por ejemplo, se puede generar un cambio de color mediante la fricción contra la etiqueta de sellado, con lo cual la autenticidad de la etiqueta de sellado se puede verificar sin necesidad de utilizar elementos auxiliares. El listado anteriormente mencionado no es concluyente e indica de qué manera se pueden configurar las medidas de seguridad universales de las etiquetas de sellado. Si la carcasa está diseñada para alojar una puerta de enlace de medidor de consumo de corriente inteligente de acuerdo con FNN MS 2020, la etiqueta de sellado debe cumplir con los requisitos para el "sellado apropiado" de acuerdo con el apartado 6.2 del documento BSI TR03109-1.

En una configuración alternativa, un sistema de carcasa también se puede conformar utilizando otro elemento de seguridad. En el área de seguridad que, de acuerdo con la configuración anteriormente descrita, aloja la etiqueta de sellado, en dicha configuración se puede estampar un relieve en la superficie de la carcasa mediante un sello por ultrasonido. En este caso, el sello por ultrasonido que presenta una estructura tridimensional en su superficie de estampado, presiona con su superficie de estampado en el área de seguridad sobre la carcasa y genera vibraciones de ultrasonido. De esta manera, la estructura tridimensional de la superficie de estampado estampa en el área de seguridad y suelda entre sí las piezas de carcasa contiguas. Dado que la soldadura solo se realiza de manera superficial, las piezas de carcasa se pueden volver a separar. Sin embargo, la separación deja huellas visibles en el elemento de seguridad, hecho que también en esta configuración permite detectar una apertura de la carcasa.

Existen diferentes opciones para configurar y perfeccionar la exposición de la presente invención de una manera ventajosa. Para ello se debe remitir, por una parte, a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1 y, por otra parte, a la siguiente explicación de los ejemplos de realización preferidos de la presente invención, mediante los dibujos. En relación con la explicación de los ejemplos de realización preferidos de la invención mediante los dibujos, también se explican configuraciones y variantes de la exposición preferidas en general. En los dibujos se muestra:

- 30 Fig. 1 una situación de montaje convencional de una carcasa según la invención,
- Fig. 2 una vista superior de una carcasa según la invención, conformada por dos piezas de carcasa simétricas,
- 35 Fig. 3 una vista superior de otra carcasa según la invención, con orificios pasantes para indicadores luminosos y un conector RJ45,
- Fig. 4 una vista superior de la carcasa de acuerdo con la figura 3, en donde una etiqueta de sellado se encuentra colocada sobre el área de seguridad,
- 40 Fig. 5 una vista de la carcasa de acuerdo con la figura 3, del lado de montaje,
- Fig. 6 una vista inclinada de la carcasa de acuerdo con la figura 3, con la etiqueta de sellado colocada,
- 45 Fig. 7 una vista lateral de una carcasa según la invención, conformada por dos piezas, que se abre mediante la rotación de ambas piezas de carcasa a lo largo del reborde en el lado frontal,
- Fig. 8 una vista detallada de la carcasa de acuerdo con la figura 7,
- 50 Fig. 9 un corte transversal a través del área de seguridad para ilustrar la colocación de una etiqueta de sellado en la superficie (fig. 9A) y en una escotadura de sellado (fig. 9B),
- Fig. 10 una vista superior de una carcasa según la invención, en la que el área de seguridad se conforma en una escotadura de sellado,
- 55 Fig. 11 una vista inclinada de una carcasa según la invención, abierta a lo largo del sentido de unión,
- Fig. 12 una vista superior de una pieza de carcasa para ilustrar la fabricación de la carcasa mediante métodos de moldeo por inyección,
- 60

Fig. 13 varias vistas de una carcasa según la invención, con un precinto como elemento de seguridad, en donde las solapas no se representan para obtener una mayor claridad en la representación,

Fig. 14 un recorte de un módulo eléctrico sobre una platina horizontal y vertical que puede estar dispuesta en la carcasa según la invención,

Fig. 15 una vista superior de una pieza de una carcasa según la invención, con platinas verticales dispuestas en la carcasa, y

Fig. 16 una vista superior de una carcasa con un área de seguridad desplazada del centro del lado frontal.

La figura 1 muestra una situación de montaje convencional de una carcasa 1 según la invención. La carcasa se encuentra montada sobre una regleta de montaje 2 que, por otra parte, se encuentra montada en una pared 3. La carcasa 1 presenta una estructura escalonada, en donde los escalones son cada vez más delgados al aumentar la distancia con respecto a la pared 3. La regleta de montaje encaja en un área de fijación 4 que está diseñada como una entalladura en el lado de montaje 5 y que se extiende en todo el ancho del lado de montaje 5. Para la fijación de la regleta de montaje 2, en el área de fijación 4 se prevén salientes de bloqueo 6 y 7 que sujetan de manera segura la carcasa 1 sobre la regleta de montaje 2 y, simultáneamente, permiten retirar la carcasa de la regleta de montaje. De acuerdo con el ejemplo de realización representado, en el estado montado de la carcasa, el lado de montaje 5 se encuentra dispuesto de manera paralela a la pared 3.

Una cubierta de protección contra el contacto accidental 8 se encuentra dispuesta de manera paralela a la pared 3, y protege el espacio entre la cubierta de protección contra el contacto accidental 8 y la pared 3 hacia el exterior (es decir, el lado de la cubierta de protección contra el contacto accidental 8 opuesto a la pared 3). De esta manera, en la zona entre la cubierta de protección contra el contacto accidental 8 y la pared 3, no todos los contactos se deben encontrar aislados, hecho que proporciona grandes ventajas particularmente para los subdistribuidores eléctricos. La cubierta de protección contra el contacto accidental 8 presenta, al menos, un orificio 9 a través del cual se puede conducir una pieza de la carcasa 1. De esta manera, se puede observar un lado frontal 10 de la carcasa 1, también cuando la carcasa 1 se encuentra montada sobre la regleta de montaje 2 y la cubierta de protección contra el contacto accidental 8 se encuentra colocada. En este ejemplo de realización se puede observar que el lado frontal se encuentra dispuesto de manera paralela con respecto al lado de montaje. Sin embargo, al mismo tiempo no necesariamente todas las piezas de la carcasa que se disponen de manera paralela al lado de montaje, son lados frontales en el sentido de la presente invención. En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 1, el lado frontal está conformado solo por el escalón más alejado de la pared 3.

El sistema completo se encuentra cerrado mediante una puerta 11 que proporciona una protección adicional de los elementos que se encuentran detrás. La situación de montaje representada en la figura 1 para una carcasa según la invención, se conoce muy bien para distribuidores eléctricos con base de carriles DIN.

En la figura 2 se representa una vista superior de una carcasa según la invención. Si se observa desde las solapas conformadas en el lado frontal, la carcasa presenta dos "planos de simetría" que se indican con la línea discontinua en la figura 2. Un primer "plano de simetría" se extiende a lo largo del reborde 12, a lo largo del cual se puede separar la carcasa, y un segundo "plano de simetría" se extiende de manera perpendicular con respecto al primer "plano de simetría". Cuando las solapas en el lado frontal se consideran en una observación de la simetría, el lado frontal presenta una simetría puntual con respecto al punto de simetría 25. La carcasa en conjunto presenta una simetría axial con respecto a un eje de simetría que atraviesa el punto de simetría 25 y que se encuentra dispuesto de manera perpendicular al plano de proyección.

En el centro del lado frontal 10 se conforma un área diseñada para colocar un elemento de seguridad. En esta área a continuación denominada área de seguridad, en el reborde se conforma una solapa 13 ó 14 que encaja en entalladuras correspondientes 15 ó 16 en la pieza de carcasa enfrentada. Los rectángulos que se observan en la zona de las solapas 13 y 14 son perforaciones 19 en las que encajan salientes de retención. Sobre este tema se darán más detalles a continuación. El reborde visible en la superficie de la carcasa presenta un desarrollo escalonado mediante las solapas 13 y 14, así como las entalladuras correspondientes 15 y 16. También se observa que el área de seguridad está conformada por un área esencialmente plana. Solo el reborde y las interrupciones en el área de las entalladuras interrumpen esta área plana.

La figura 3 muestra una vista superior de una carcasa según la invención que corresponde en gran parte a la carcasa de acuerdo con la figura 2. Sin embargo, en el lado frontal 10 de la carcasa se observan algunos orificios pasantes a través de los que se pueden observar elementos del módulo eléctrico dispuesto en la carcasa. A través

de uno de estos orificios pasantes se puede acceder a una conexión 17 configurado en forma de un conector RJ45. A través de otros orificios pasantes se pueden observar indicadores luminosos que muestran diferente información de los estados del módulo eléctrico contenido en la carcasa. Además, se advierten nuevamente las perforaciones 19 en las solapas 13 y 14.

5

La figura 4 muestra nuevamente la carcasa de acuerdo con la figura 3. Sin embargo, en el área de seguridad se encuentra adherida una etiqueta de sellado 20 que cubre por completo ambas solapas 13 y 14. También se observa que la etiqueta de sellado 20 sobrepasa el área de las solapas 13 y 14 en el lado derecho. Simultáneamente, la etiqueta de sellado cubre el reborde, las entalladuras 15 y 16 y los salientes de retención que encajan en dichas entalladuras, con lo cual se disimula su posición en el área de seguridad. De esta manera, se dificulta una manipulación. Dado que no se puede observar el lugar en donde se encuentra dispuesto el reborde, la etiqueta de sellado prácticamente no se puede cortar a lo largo del reborde con una cuchilla filosa o una hoja de afeitar.

10

La figura 5 muestra una vista de la carcasa según la invención, con vista sobre el lado de montaje 5 y el área de fijación 4. En esta vista también se observa el mecanismo para los salientes de bloqueo 6 y 7 con los que la regleta de montaje 2 se sujeta durante el montaje de la carcasa sobre la regleta de montaje 2. También en el área inferior de la carcasa se puede observar que la carcasa está construida con simetría puntual. En el reborde 12 se prevén dos cierres de encaje a presión 21 en los que un saliente de retención 32 en una de las piezas de carcasa encaja en un ojal de la pieza de carcasa restante.

15

En la figura 6 se representa una vista inclinada de la carcasa de acuerdo con la figura 4. También en este caso se observan la etiqueta de sellado 20, así como los indicadores luminosos 18 y la perforación 19 para un conector RJ45. De manera complementaria, en la zona inferior delantera se prevén perforaciones adicionales 19 en las que se pueden conectar elementos del módulo eléctrico contenido en la carcasa. La conexión izquierda se trata nuevamente de un conector RJ45, y la conexión derecha se utiliza como conexión de un suministro de corriente eléctrica para el módulo eléctrico contenido en la carcasa. Además, en la carcasa representada se observan orificios de ventilación 33 a través de los cuales puede escapar el calor irradiado desde el interior de la carcasa. Nuevamente en esta vista se observa claramente la forma escalonada de la carcasa.

20

En relación con las figuras 7 y 8, se explicará más detalladamente la interacción entre las solapas y las entalladuras correspondientes en el área de seguridad. La figura 7 muestra una representación de una carcasa 1 que se encuentra parcialmente abierta, a saber, mediante la rotación con movimiento relativo entre sí de las piezas de carcasa 22 y 23, y a lo largo del reborde 12 en el lado frontal 10. En este caso, se han abierto los cierres de encaje a presión 21 en el lado de montaje 5 de la carcasa 1, y se intenta abrir la carcasa. Los sentidos de los movimientos de las piezas de carcasa se representan en la figura 7 con flechas hacia la izquierda y derecha.

30

35

La figura 8 muestra una ampliación del área indicada en la figura 7 con un círculo. Mediante la rotación con movimiento relativo entre sí de las piezas de carcasa 22 y 23, la solapa 13 se desplaza hacia abajo en la entalladura correspondiente 15. Si se observan las figuras 2 y 4, resulta evidente que de esta manera se obtiene un movimiento en el área de seguridad: Las solapas 13 y 14 se desplazan una contra otra (en el área del punto de simetría 25), con lo cual se generan fuerzas de corte sobre un elemento de seguridad colocado en el área de seguridad. En una configuración apropiada de la etiqueta de sellado, las fuerzas de corte pueden dañar la etiqueta de sellado, por ejemplo, la etiqueta de sellado se rompe o se activa una medida de seguridad de la etiqueta de sellado. Una configuración apropiada significa que la etiqueta de sellado dispone de una fuerza de adherencia suficiente que permite que la etiqueta de sellado no se desprenda de la solapa o de otra parte del área de seguridad. Simultáneamente, la etiqueta de sellado debe ser lo suficientemente estable como para que la etiqueta de sellado no se rompa ante una manipulación normal de la carcasa. Por otra parte, la etiqueta de sellado debe ser lo suficientemente "frágil" como para que las fuerzas de corte generadas durante la apertura de la carcasa en correspondencia con las figuras 7 u 8, ocasionen una rotura de la etiqueta de sellado. Las etiquetas de sellado correspondientes se conocen del estado de la técnica. Se puede observar que, mediante la configuración de la solapa y la entalladura correspondiente según la presente invención, cualquier apertura posible de la carcasa tiene como consecuencia una rotura de la etiqueta de sellado. De esta manera, existe la posibilidad de detectar una apertura no autorizada de la carcasa.

40

45

50

En las figuras de hasta el momento, el área de seguridad estaba diseñada en la superficie del lado frontal. Una realización correspondiente se representa nuevamente en la figura 9A en el corte transversal. Por el contrario, en la realización de acuerdo con la figura 9B, el área de seguridad está diseñada en una escotadura de sellado 24. La escotadura de sellado 24 está conformada por una cavidad en la superficie del lado frontal 10. De esta manera, el área de seguridad es un segmento de la superficie que se encuentra dispuesto en un plano levemente más profundo con respecto a la superficie del lado frontal.

55

60

La figura 10 muestra una vista superior de una carcasa con una escotadura de sellado. En esta configuración, la escotadura de sellado está diseñada con una forma rectangular y la etiqueta de sellado (no representada) encastra en la superficie. De esta manera, el desprendimiento de la etiqueta de sellado es prácticamente imposible, por ejemplo, con una hoja de afeitar conducida a lo largo del lado frontal 10.

5

La figura 11 muestra nuevamente una carcasa abierta en una vista inclinada, en donde la carcasa se encuentra abierta a lo largo de su sentido de unión 26. En el interior de la carcasa 1 se observan rieles de guía 27 en los que se puede insertar un módulo eléctrico montado sobre una platina.

- 10 Mediante la figura 12 se explica el sentido de la herramienta 28 en el caso de una carcasa fabricada mediante métodos de moldeo por inyección. Existe la posibilidad de prever perforaciones 19 para conexiones y conectores de enchufe a lo largo del reborde 12, dado que en este punto y en el sentido de la herramienta 28 el molde de inyección se designa al lado interior de la carcasa y, en principio, no se requiere herramienta alguna desde otra dirección. Cuando la carcasa, realizada de acuerdo con la figura 2, está construida con simetría axial, se pueden utilizar los
- 15 mismos moldes de inyección para ambas piezas de carcasa.

- La figura 13 muestra diferentes vistas de otro ejemplo de realización en el que como elemento de seguridad se utiliza un precinto 29. La figura 13A muestra una vista lateral de la carcasa. La figura 13B muestra una vista superior. En la figura 13C se toma una sección a lo largo del borde de corte A-A de la figura 13B. La figura 13D muestra una
- 20 ampliación de un detalle que corresponde al contenido del círculo B en la figura 13C. En ambos lados de la carcasa se conforma respectivamente un área de seguridad. En ambas piezas de carcasa adyacentes se conforman solapas 30 en las que se puede insertar un precinto 29. En la configuración representada en la figura 13, la inserción del precinto 29 en la solapa 30 se facilita mediante un bisel 34. Para una mayor claridad en la representación, no se representan la solapa ni la entalladura correspondiente. También puede existir adicionalmente una etiqueta de
- 25 sellado en correspondencia con los ejemplos de realización anteriormente mencionados.

- Las figuras 14 y 15 muestran diferentes variantes de platinas sobre las que se pueden encontrar montados módulos eléctricos dispuestos en el interior de la carcasa según la invención. Se pueden utilizar platinas en lo posible verticales (es decir, perpendiculares al lado frontal) y/o platinas paralelas al frente (es decir, paralelas al lado frontal).
- 30 La figura 14 muestra una configuración de un módulo eléctrico conformado por una combinación de una platina paralela al frente y una platina vertical. Además, en el módulo eléctrico se observa una hilera de diferentes conexiones. En la figura 15 se observa una pieza de carcasa en cuyo interior se conforman rieles de guía para dos platinas verticales 31. La pieza de carcasa presenta perforaciones 19 para conexiones, así como para indicadores luminosos 18. De acuerdo con la tolerancia generada por la carcasa y la platina, la apertura de la carcasa mediante
- 35 la rotación con movimiento relativo entre sí de las piezas de carcasa, se puede contrarrestar en tanto se deje poco juego entre la carcasa y la platina. Dado que las platinas se almacenan en la carcasa y se fijan mediante rieles de guía, en una disposición horizontal las platinas experimentan una deformación, y en una disposición vertical experimentan fuerzas que principalmente comprimen.
- 40 La figura 16 muestra otro ejemplo de realización de una carcasa según la invención, en el que el área de seguridad se encuentra desplazada del centro del lado frontal. Por lo demás, también en este caso el reborde no se extiende de manera lineal, sino de forma escalonada.

- Para evitar repeticiones en relación con otras configuraciones ventajosas de la carcasa según la invención o bien,
- 45 del sistema de carcasa según la invención, se remite a la parte general de la descripción, así como a las reivindicaciones incluidas.

- Finalmente, se advierte de manera expresa que los ejemplos de realización anteriormente descritos de la carcasa según la invención o bien, del sistema de carcasa según la invención, solo sirven como comentario de la exposición
- 50 reivindicada que, sin embargo, no limita la presente exposición a los ejemplos de realización.

Lista de símbolos de referencia

	1	Carcasa
	2	Regleta de montaje
5	3	Pared
	4	Área de fijación
	5	Lado de montaje
	6	Saliente de bloqueo
	7	Saliente de bloqueo
10	8	Cubierta de protección contra el contacto accidental
	9	Orificio de paso (en cubierta 8)
	10	Lado frontal
	11	Puerta
	12	Reborde
15	13	Solapa
	14	Solapa
	15	Entalladura
	16	Entalladura
	17	Conexión
20	18	Indicadores luminosos
	19	Perforaciones
	20	Etiqueta de sellado
	21	Cierre de encaje a presión
	22	Pieza de carcasa
25	23	Pieza de carcasa
	24	Escotadura de sellado
	25	Punto de simetría
	26	Sentido de unión
	27	Riel de guía
30	28	Sentido de herramienta
	29	Precinto
	30	Solapa (para precinto)
	31	Platinas
	32	Saliente de retención
35	33	Orificios de ventilación
	34	Bisel

REIVINDICACIONES

1. Carcasa para módulos eléctricos para montar sobre una regleta de montaje, en donde la carcasa (1) está conformada por, al menos, dos piezas de carcasa (22, 23), en donde la carcasa (1) presenta un lado orientado hacia la regleta de montaje (2) (lado de montaje (5)) y un lado frontal (10), en donde ambas piezas de carcasa (22, 23) se encuentran unidas a lo largo de un reborde (12) que se extiende, al menos, parcialmente a lo largo del lado frontal (10), por arrastre de forma y de manera que se puedan desmontar una de otra, en donde en el lado frontal (10) en el reborde (12) se conforma un área para el montaje de un elemento de seguridad (área de seguridad), en donde el área de seguridad se extiende sobre, al menos, dos piezas de la carcasa (22, 23), caracterizada porque, al menos, una de las piezas de carcasa (22, 23) presenta una solapa (13,14) en el área de seguridad, que encaja en una entalladura (15, 16) correspondiente en la superficie de la pieza de carcasa adyacente, y que modifica el desarrollo visible del reborde (12) en la superficie de la carcasa, con lo cual cuando se abre la carcasa (1) mediante la rotación de las piezas de carcasa (22, 23) con movimiento relativo entre sí, la solapa (13, 14) y la entalladura (15, 16) rotan con movimiento relativo entre sí a lo largo del reborde (12) en el lado frontal (10) y, de esta manera, se generan fuerzas de corte sobre un elemento de seguridad montado en el área de seguridad.
2. Carcasa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque contra o en el lado de montaje (5) se conforma un área de fijación (4) que está diseñada para el alojamiento de la regleta de montaje (2) durante el montaje de la carcasa (1) sobre la regleta de montaje (2).
3. Carcasa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la carcasa (1) está conformada por exactamente dos piezas de carcasa (22, 23) y porque ambas piezas de carcasa (22, 23) están construidas de manera simétrica entre sí, en donde el eje de simetría se extiende preferentemente de manera perpendicular al lado frontal (10).
4. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el reborde (12) visible en la superficie de la carcasa, en el área de seguridad presenta un desarrollo ondulado y/o escalonado.
5. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el área de seguridad se conforma como un área plana en la superficie del lado frontal (10) y para el alojamiento de una etiqueta de sellado (20), en donde el área plana se encuentra interrumpida preferentemente sólo por el reborde (12).
6. Carcasa de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el área plana se conforma en una escotadura de sellado (24) en el lado frontal (10), en donde la escotadura de sellado (24) está conformada preferentemente por una entalladura circular o rectangular en la superficie del lado frontal (10), y en donde la solapa o, en el caso de una pluralidad de solapas en el área de seguridad, una de las solapas ocupa preferentemente un máximo del 50% de la superficie de la escotadura de sellado (24).
7. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque en el área de seguridad se conforman solapas (30) en dos piezas de carcasa (22, 23) adyacentes en el área de seguridad, que resultan apropiadas para el alojamiento de un precinto (29) como elemento de seguridad.
8. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el lado de montaje (5) y el lado frontal (10) están conformados en el lado enfrentado de la carcasa (1) y preferentemente de manera paralela entre sí.
9. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque en las piezas de carcasa (22, 23) en el área del reborde (12) se conforman salientes de retención, en donde los salientes de retención encajan respectivamente en entalladuras o perforaciones correspondientes (19) contra o en la pieza de carcasa adyacente (22, 23), y en donde preferentemente, al menos, uno de los salientes de retención o una de las entalladuras o perforaciones correspondientes (19) se conforma en la solapa (13, 14) en el área de seguridad.
10. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en el interior de la carcasa (1) se conforman rieles de guía (27) para el alojamiento de una platina (31).
11. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la carcasa (1) está diseñada para alojar platinas (31) dispuestas de manera paralela y/o perpendicular con respecto al lado frontal (10).
12. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la carcasa (1)

presenta un sentido de unión (26) en el que al menos dos piezas de carcasa (22, 23) se unen, en donde se conforma un área de fijación para el alojamiento de la regleta de montaje, el sentido de unión (26) se extiende preferentemente de manera paralela con respecto al lado frontal (10) y de manera perpendicular con respecto al área de fijación (4).

5

13. Carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la carcasa (1) está construida como una carcasa cerrada que se encuentra interrumpida preferentemente solo por rejillas de ventilación y/u orificios pasantes para conexiones (17) de un módulo eléctrico dispuesto en la carcasa (1) y/o áreas de visualización para indicadores (18), particularmente diodos emisores de luz (LEDs).

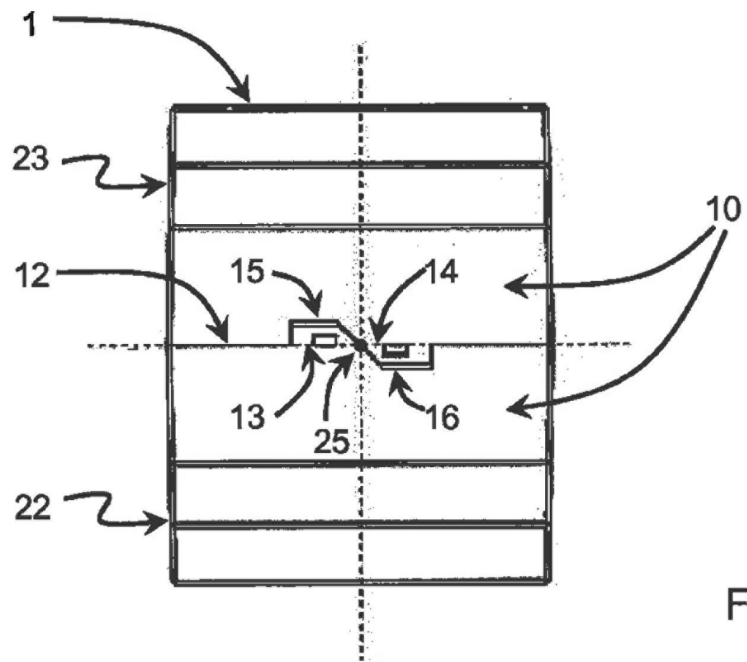
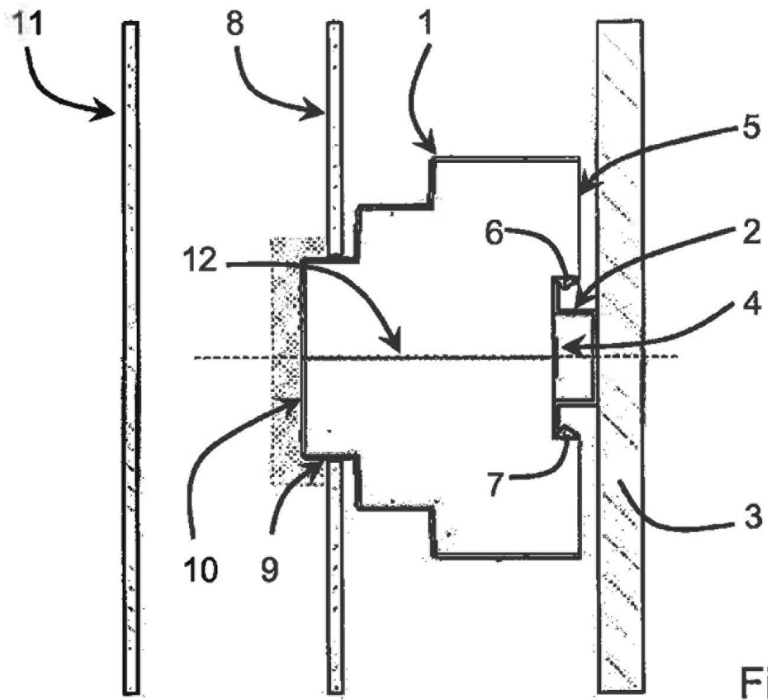
10

14. Sistema de carcasa conformado por una carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 y un elemento de seguridad que se encuentra montado en el área de seguridad, en donde el elemento de seguridad está conformado como una etiqueta de sellado (20) y en donde el elemento de seguridad está diseñado de manera que se dañe debido a las fuerzas de corte durante la apertura de la carcasa (1), particularmente mediante la rotación en movimiento relativo de las piezas de carcasa (22, 23) y a lo largo del reborde (12) en el lado frontal (10).

15

15. Sistema de carcasa conformado por una carcasa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 y un elemento de seguridad, en donde el elemento de seguridad se encuentra estampado en el área de seguridad de la carcasa (1) mediante un sello por ultrasonido, y en donde el elemento de seguridad está diseñado de manera que se dañe debido a las fuerzas de corte durante la apertura de la carcasa (1), particularmente mediante la rotación en movimiento relativo de las piezas de carcasa (22, 23) y a lo largo del reborde (12) en el lado frontal (10).

20



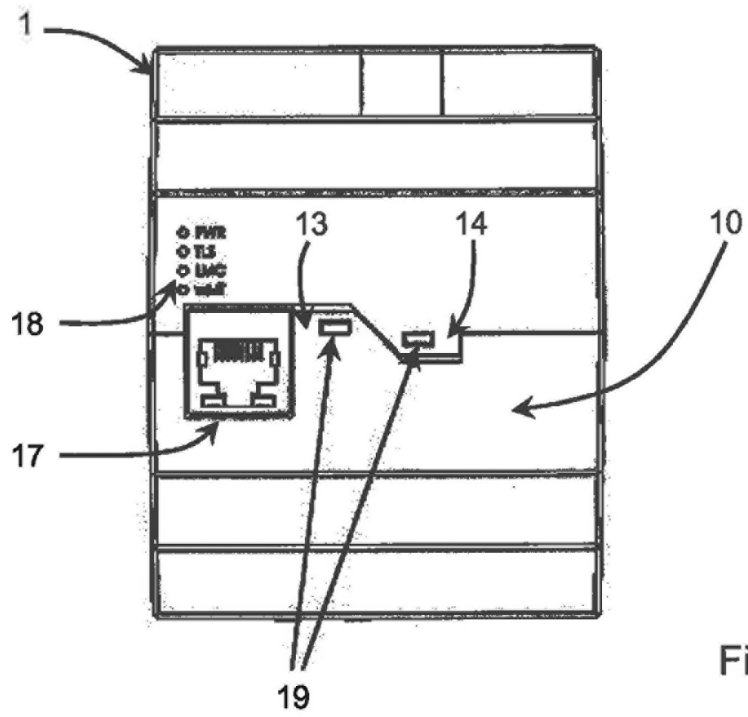


Fig. 3

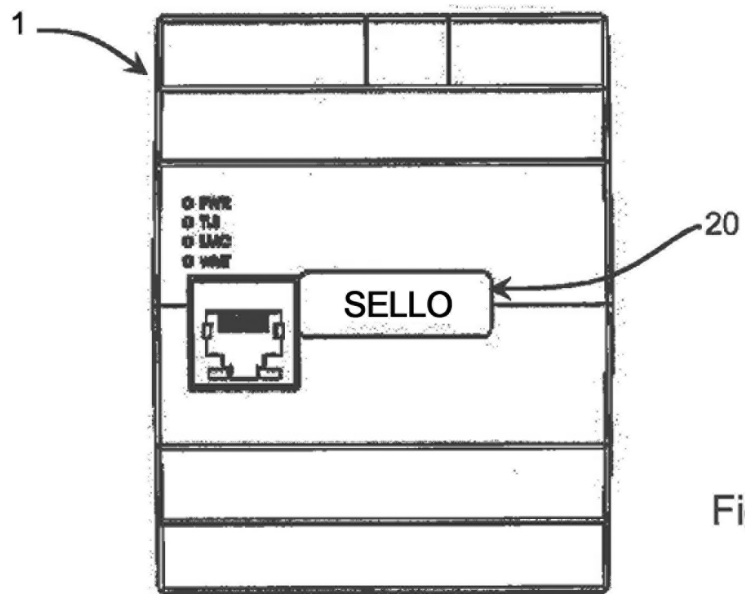


Fig. 4

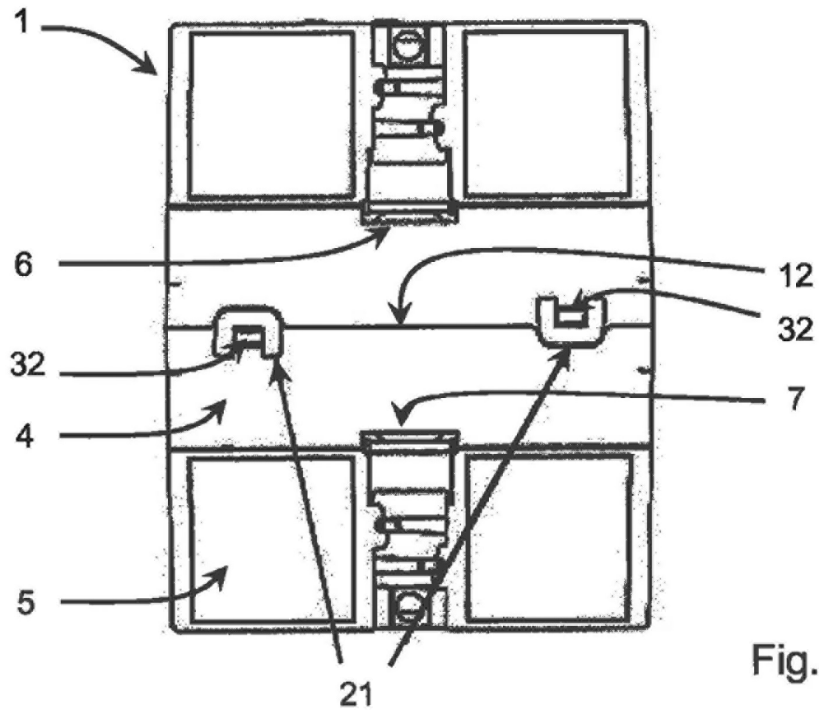


Fig. 5

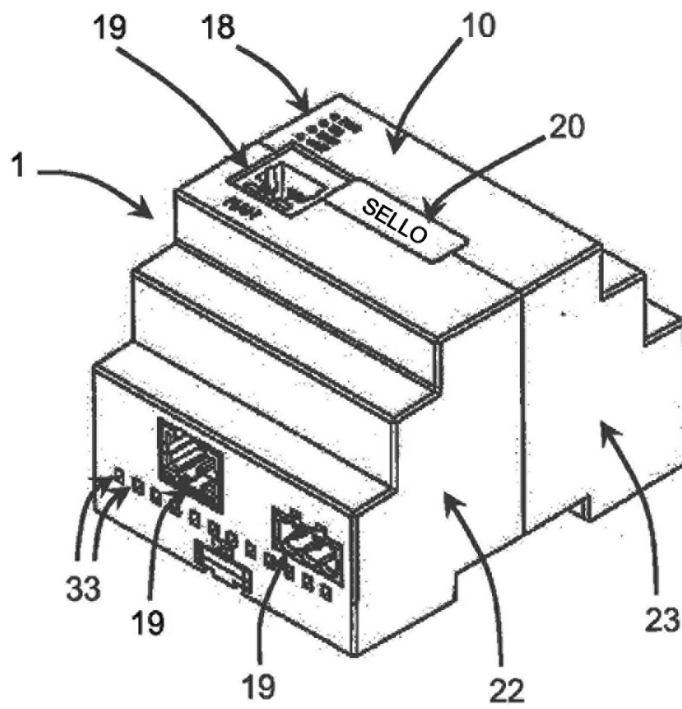


Fig. 6

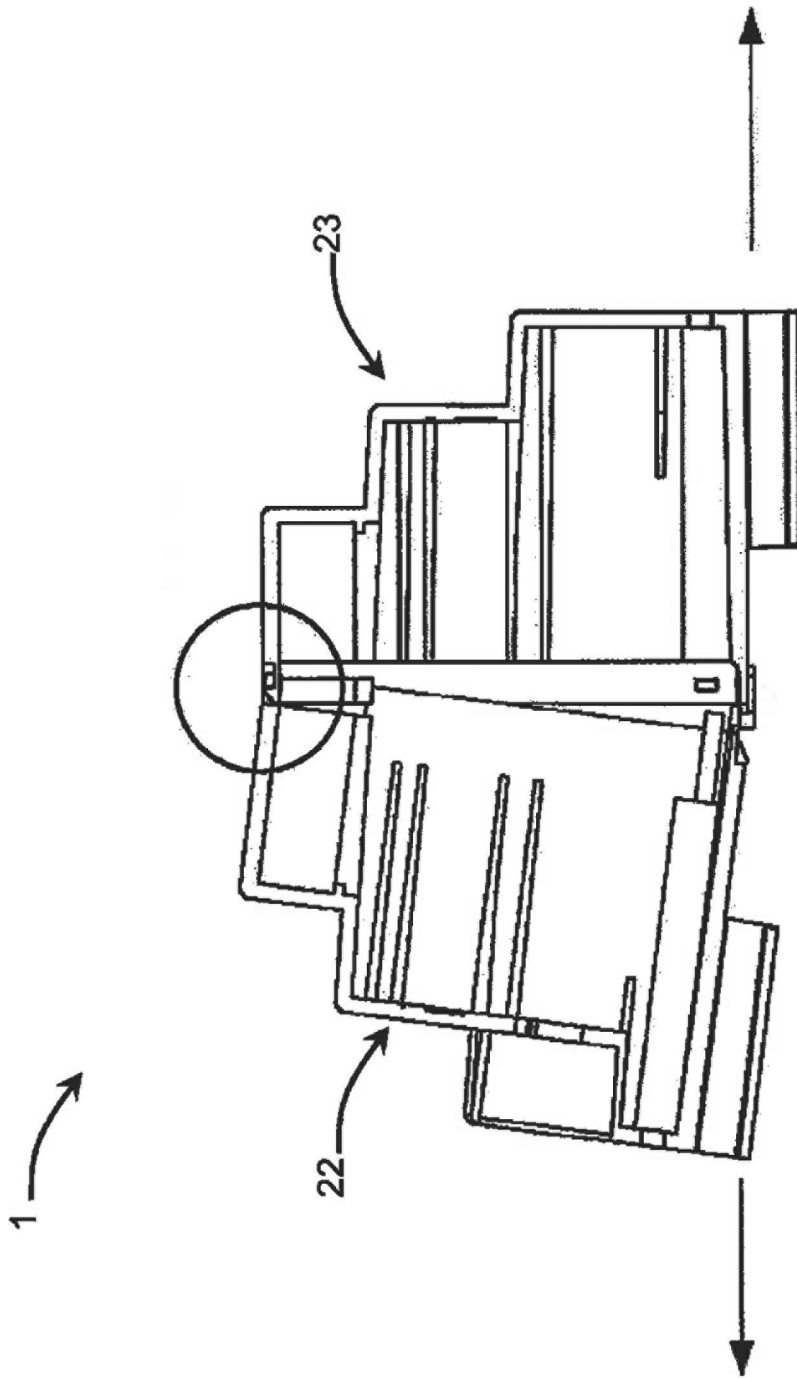


Fig. 7

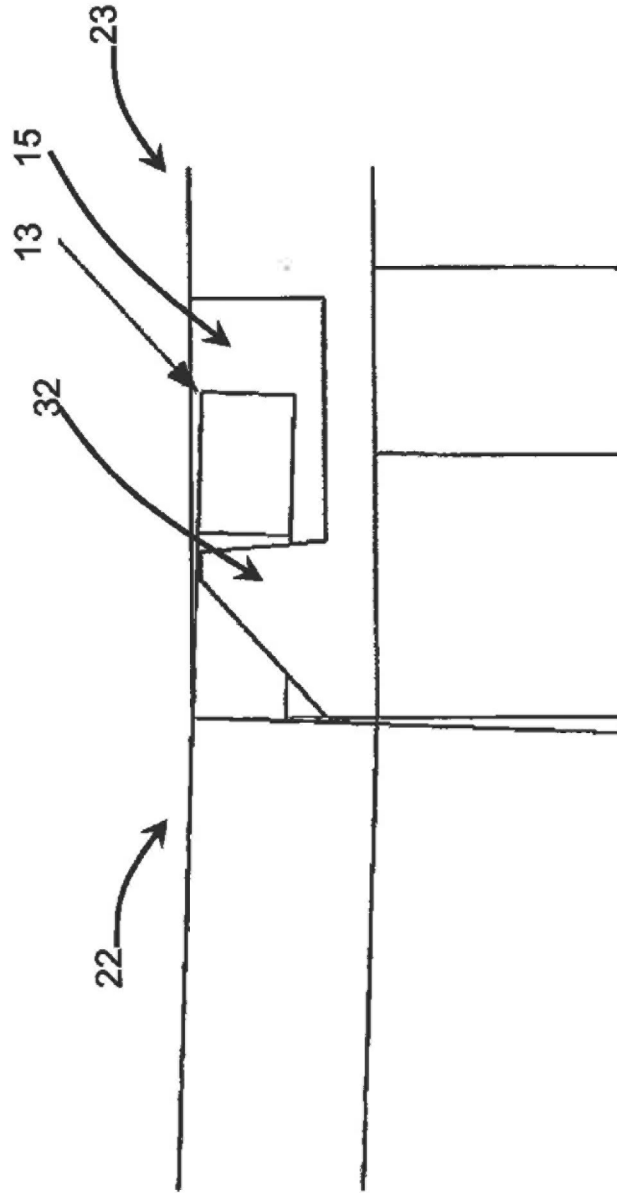


Fig. 8

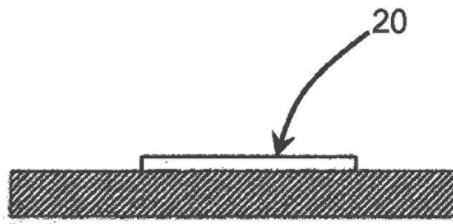


Fig. 9A

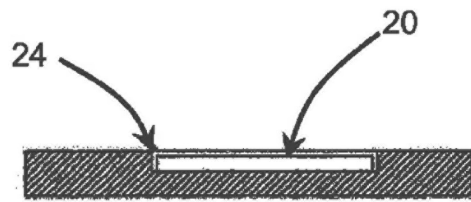


Fig. 9B

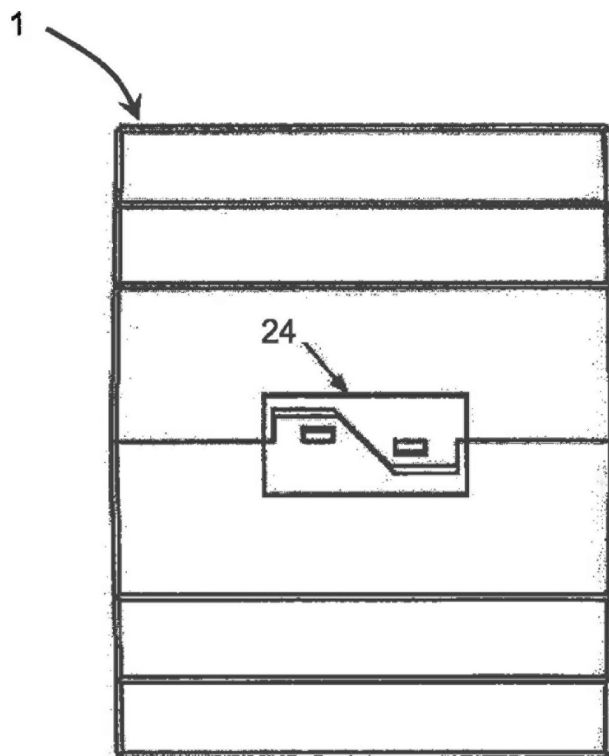


Fig. 10

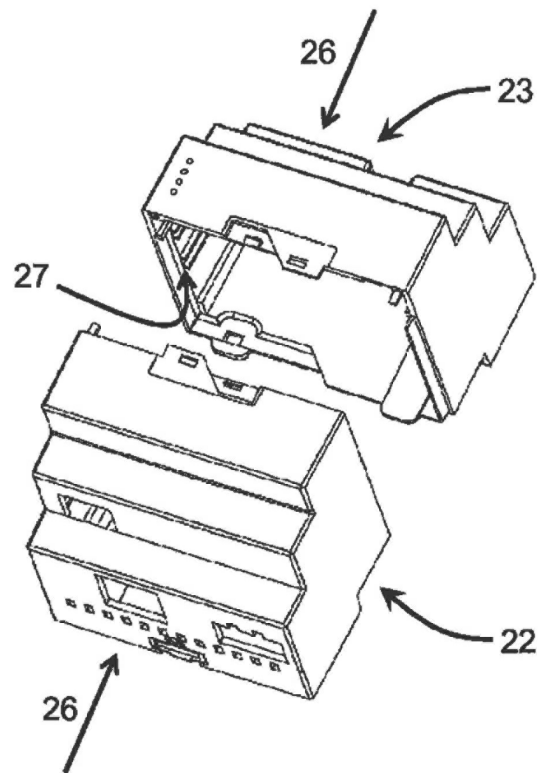


Fig. 11

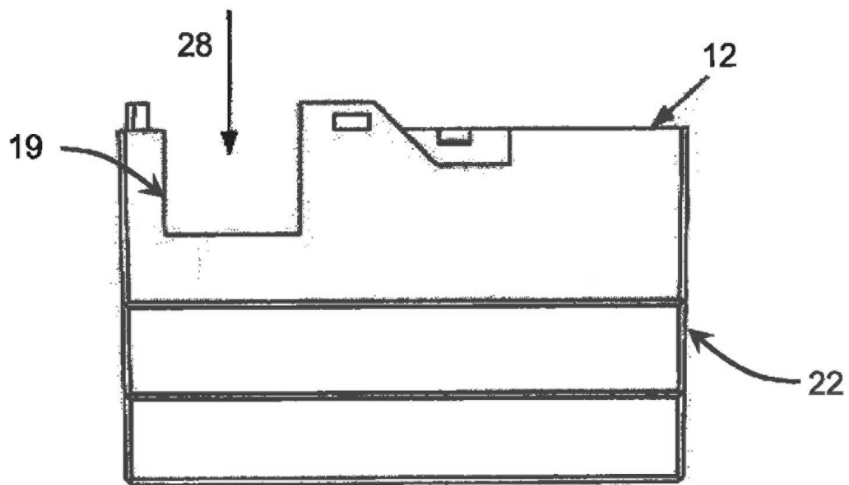
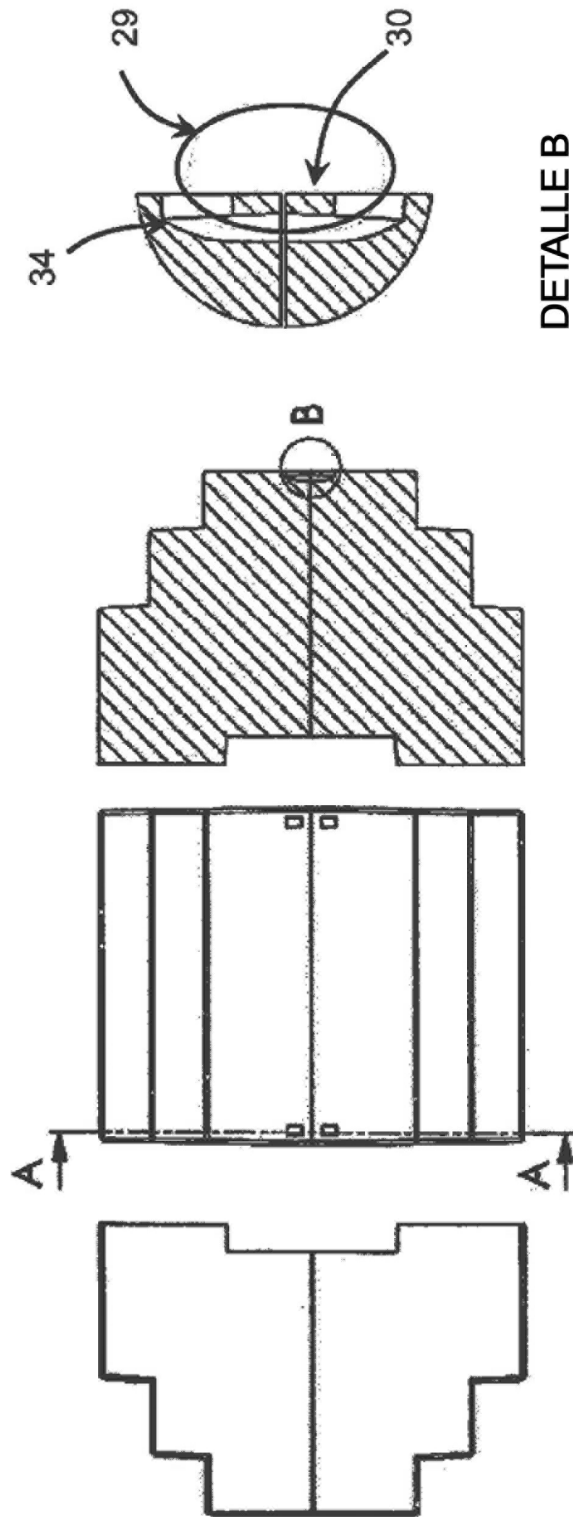


Fig. 12



DETALLE B
ESCALA 5:1

Fig. 13D

SECCIÓN A-A

Fig. 13C

Fig. 13B

Fig. 13A

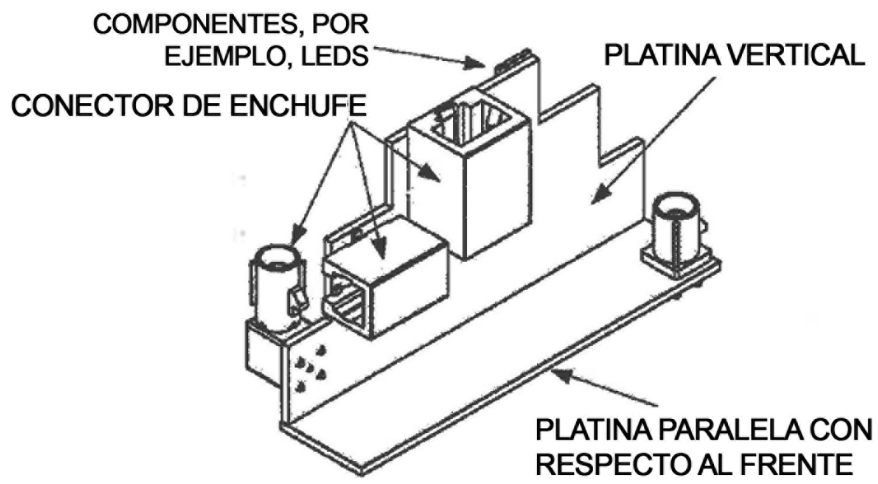


Fig. 14

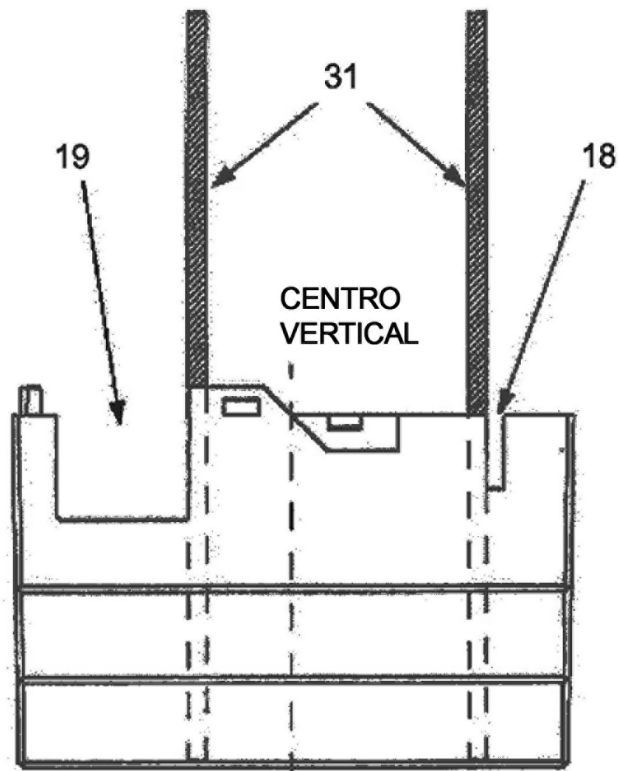


Fig. 15

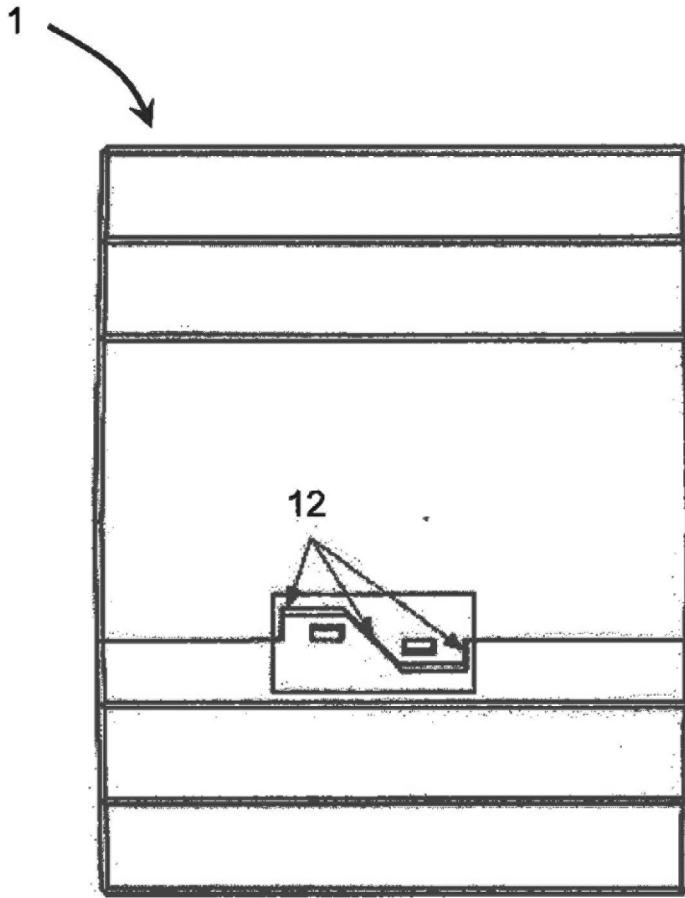


Fig. 16