

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 064 623**

②1 Número de solicitud: U 200700073

⑤1 Int. Cl.:
H01R 12/04 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **16.01.2007**

③0 Prioridad: **22.04.2006 DE 20 2006 006 615 U**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

⑦1 Solicitante/s:
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG.
Flachmarktstrasse 8
D-32825 Blomerg, DE

⑦2 Inventor/es: **Best, Frank y**
Eusteholz, Helmut

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

⑤4 Título: **Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos.**

ES 1 064 623 U

DESCRIPCIÓN

Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos.

La invención concierne a una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos destinada a asentarse sobre un carril portante, que comprende una parte de zócalo, una parte superior, al menos una placa de circuito impreso y al menos dos bornes de conexión o conectores de enchufe para la conexión de conductores eléctricos, pudiendo enclavarse la parte de zócalo y la parte superior una con otra, pudiendo encastrarse la parte de zócalo sobre el carril portante y pudiendo unirse eléctricamente los bornes de conexión con la placa de circuito impreso.

Con la tendencia al creciente control y automatización de procesos tanto en el ámbito industrial como en el ámbito doméstico, junto con la simultánea descentralización de la electrónica directamente en el proceso y la miniaturización de los grupos constructivos electrónicos formando aparatos compactos de fácil montaje, se necesitan en grado creciente carcasas adecuadas de alojamiento de componentes electrónicos, estando integrada generalmente entonces también la técnica de conexión en la carcasa. Las distintas carcasas se montan en general directamente sobre un carril portante y se unen preferiblemente una con otra y con un controlador a través de un sistema de bus.

Según el caso de aplicación, existen ahora un gran número de formas de carcasa diferentes que se diferencian en su tamaño, su estructura y su función. Es común a todas estas carcasas el hecho de que en su interior están dispuestos grupos constructivos electrónicos, casi siempre en forma de placas de circuito impreso, que se protegen contra contactos y ensuciamientos por medio de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos. Tales carcasas son casi siempre de estructura modular, construyéndose las carcasas especialmente según el principio de la caja de construcciones normalizadas, con lo que se pueden ensamblar individual y rápidamente las distintas partes de la carcasa para obtener una carcasa óptima.

Las carcasas están constituidas frecuentemente por una parte superior y una parte inferior, presentando la parte superior de la carcasa unos terminales para líneas eléctricas, estando unidos los terminales con la parte inferior de la carcasa a través de contactos de enchufe y estableciendo la parte inferior de la carcasa la unión con un sistema de bus. Las distintas carcasas están construidas aquí de modo que varias carcasas contiguas una a otra puedan engancharse sobre un carril portante de modo que varias carcasas juntas formen un bloque de carcasas. Las distintas carcasas contiguas o los distintos aparatos electrónicos contiguos pueden ser preferiblemente contactados unos con otros por vía eléctrica.

La fijación de tales carcasas sobre el carril portante se efectúa ahora disponiendo en el lado inferior de la carcasa un elemento de enclavamiento, acoplándose el elemento de enclavamiento con el carril portante cuando la carcasa está asentada sobre dicho carril portante. Para soltar la carcasa - y, por tanto, también el aparato electrónico - del carril portante, se tiene que soltar el acoplamiento anteriormente descrito, para lo cual el elemento de enclavamiento solicitado generalmente por muelle tiene que ser retraído en contra de su fuerza de muelle.

En las carcasas conocidas de las que parte la in-

vención ("PHOENIX CONTACT - Catalogo COMBICON 2005", páginas 378 a 393), es posible ciertamente un montaje sencillo de las carcasas sobre el carril portante y también una sencilla unión entre carcasas contiguas de alojamiento de componentes 30 electrónicos, pero las distintas carcasas se pueden adaptar sólo condicionalmente a aparatos diferentes, por lo que es necesaria generalmente otra carcasa, especialmente en el caso de una variación posterior de la electrónica del aparato.

Por tanto, la presente invención se basa en el problema de perfeccionar la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos descrita al principio de tal manera que pueda utilizarse en forma aún más flexible y así dicha carcasa pueda adaptarse mejor a los requisitos de cada caso.

Este problema se resuelve en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos descrita al principio por el hecho de que la placa de circuito impreso está dispuesta en la parte de zócalo, presentando la parte de zócalo dos paredes laterales que están ubicadas en lados opuestos y que se extienden perpendicularmente al carril portante y a la placa de circuito impreso, estando formados en las paredes laterales varios dispositivos de fijación, especialmente varias aberturas, de modo que se puedan encastrar más placas de circuito impreso en los dispositivos de fijación, discrecionalmente en al menos dos direcciones espaciales perpendiculares una a otra. La ejecución de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención hace posible así que, además de la placa de circuito impreso horizontalmente dispuesta - con respecto a la superficie de base de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos -, la cual se denomina en lo que sigue también placa de circuito impreso de base, se puedan alojar más placas de circuito impreso en dicha carcasa, siendo variables tanto la posición como el número de las demás placas de circuito impreso.

Quando se ha explicado antes que las demás placas de circuito impreso pueden encastrarse discrecionalmente en al menos dos direcciones espaciales mutuamente perpendiculares en los dispositivos de fijación de las paredes laterales de la parte de zócalo, se quiere dar a entender con ello que, por ejemplo, dos o tres placas de circuito impreso pueden disponerse paralelas una a otra y paralelas a la placa de circuito impreso de base en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos. Igualmente, se pueden montar también dos o más placas de circuito impreso en posiciones paralelas una a otra y perpendiculares a la placa de circuito impreso de base en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos. Por tanto, los dispositivos de fijación formados en las paredes laterales de la parte de zócalo hacen posible un montaje de las demás placas de circuito impreso en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos en al menos dos posiciones perpendiculares una a otra. En general, ocurrirá aquí en la mayoría de los casos que todas las demás placas de circuito impreso estén dispuestas paralelas una a otra, es decir que todas estén dispuestas en posiciones horizontales o verticales con respecto a la superficie de base de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos. Sin embargo, en principio es posible también que, por ejemplo, una de las demás placas de circuito impreso esté dispuesta en posición perpendicular a la placa de circuito impreso de base y las demás placas de circuito impreso restan-

tes estén dispuestas en posición paralela a dicha placa de circuito impreso de base.

Según una ejecución preferida de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos conforme a la invención, en la parte superior están formadas varias guías de placa de circuito impreso mediante las cuales se pueden inmovilizar las demás placas de circuito impreso en su posición o ubicación. Con una disposición y asociación correspondientes del dispositivo de fijación en las paredes laterales de la parte de zócalo y de las guías de placa de circuito impreso en la parte superior, es posible así que las demás placas de circuito impreso puedan disponerse en las tres direcciones espaciales dentro de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos.

Cuando las demás placas de circuito impreso están dispuestas en posiciones paralelas a la placa de circuito impreso de base, es en general suficiente una inmovilización de las placas de circuito impreso por medio de los dispositivos de fijación formados en las paredes laterales de la parte de zócalo. Se aplica también una consideración correspondiente cuando las demás placas de circuito impreso estén orientadas en dirección perpendicular a la placa de circuito impreso de base y perpendicular también a las dos paredes laterales de la parte de zócalo. En este caso, las placas de circuito impreso pueden enchufarse también en las aberturas de las paredes laterales, por ejemplo por medio de apéndices de retención montados o fresados en los lados frontales de las placas de circuito impreso. Sin embargo, cuando las demás placas de circuito impreso deban disponerse en posiciones perpendiculares a la placa de circuito impreso de base y paralelas a las paredes laterales de la parte de zócalo dentro de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos, es posible una inmovilización de la posición de las demás placas de circuito impreso - aparte de la realizada por medio de una unión mecánica con la placa de circuito impreso de base - solamente por medio de las guías de placa de circuito impreso formadas en la parte superior.

Según la disposición de las demás placas de circuito impreso en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos, existen posibilidades diferentes para unir las distintas placas de circuito impreso una con otra y con la placa de circuito impreso de base. Cuando las demás placas de circuito impreso están dispuestas perpendicularmente a la placa de circuito impreso de base, la unión eléctrica entre las distintas placas de circuito impreso puede realizarse a través de la placa de circuito impreso de base. Cuando las demás placas de circuito impreso están dispuestas en posiciones paralelas a la placa de circuito impreso de base, las distintas placas de circuito impreso están unidas eléctricamente una con otra y también con la placa de circuito impreso de base, preferiblemente por medio de contactos enchufables formados en las placas de circuito impreso. Los contactos enchufables pueden estar configurados, por ejemplo, en forma de los llamados contactos de cuchilla, de modo que entonces las distintas placas de circuito impreso presentan en sus dos lados opuestos unas respectivas cuchillas de contacto y unos respectivos alojamientos de contacto de forma de horquilla que se corresponden mutuamente, con lo que las cuchillas de contacto de una placa de circuito impreso encajan en los alojamientos de contacto de forma de horquilla de la placa de circuito impreso contigua.

Según otra ejecución preferida, la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos conforme a la invención está configurada de modo que unas carcasas de alojamiento de componentes electrónicos dispuestas contiguas una a otra quedan eléctricamente unidas de forma automática una con otra a través de un sistema de bus al engancharlas sobre un carril portante. Ventajosamente, esto se efectúa en la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención por medio de un conector de bus dispuesto en el carril portante, para lo cual está formada una abertura en el lado inferior de la parte de zócalo y la placa de circuito impreso de base presenta unos contactos correspondientes que se extienden a través de la abertura, con lo que, al asentar la parte de zócalo sobre el carril portante, los contactos dispuestos en la placa de circuito impreso de base contactan automáticamente con contactos antagonistas correspondientes del conector de bus.

El conector de bus del carril portante está construido de modo que pueda enchufarse con otros conectores de bus dispuestos en posiciones contiguas en el carril portante para establecer una unión de bus o una línea de bus, con lo que se puede producir un contactado automático de un aparato con otro. A través de la unión transversal establecida por el conector de bus se puede efectuar tanto la alimentación de tensión de los componentes electrónicos dispuestos en las distintas carcasas de alojamiento de los mismos como la alimentación de tensión de aparatos eléctricos conectados a los bornes de conexión. Además, a través de la unión de bus así materializada se puede efectuar también la comunicación entre aparatos contiguos. Por tanto, a través de la unión de bus se pueden realizar tanto la transmisión serie y paralelo de datos como la alimentación de energía.

Además, el empleo de un conector de bus del carril portante tiene también la ventaja de que un enchufado o extracción de distintas carcasas de alojamiento de componentes electrónicos o de los aparatos dispuestos en estas carcasas no conduce a una interrupción de la unión del bus. De este modo, en caso de fallo, se pueden permutar simplemente aparatos individuales sin tener que interrumpir el flujo de señales. Además, se pueden realizar ampliaciones de funciones sin problemas y sin necesidad de cableados adicionales.

Para impedir que la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos se separe involuntariamente del carril portante, la parte de zócalo presenta preferiblemente un enclavamiento por medio del cual dicha parte de zócalo y, por tanto, la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos se pueden unir de manera soltable como un todo sobre el carril portante. El enclavamiento puede presentar - tal como es en sí conocido en el estado de la técnica - al menos un pestillo cargado por muelle y dispuesto de forma desplazable en la parte de zócalo, cuyo pestillo, en la posición enclavada, se aplica con un apéndice de encastre debajo de un ala del carril portante. Si la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos debe ser retirada voluntariamente del carril portante, el pestillo cargado por muelle puede ser retirado entonces enchufando la punta de un destornillador en una abertura prevista para ello, con lo que el apéndice de encastre deja libre el carril portante y la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos puede ser separada de dicho carril portante.

Según una última ejecución provisional de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos conforme a la invención, que se explicará aquí brevemente, en la parte superior está dispuesta una tapa montada especialmente en forma basculable. La tapa puede ser discrecionalmente transparente o estar realizada con el color de la carcasa. Asimismo, son factibles diferentes posibilidades de inmovilización de la tapa en la parte superior. Cuando la tapa está hecha de un material transparente, pueden estar dispuestos por debajo de dicha tapa diferentes elementos indicadores, por ejemplo diferentes LEDs de estado o diferentes elementos de mando, por ejemplo pulsadores o potenciómetros de ajuste. Por lo demás, un espacio de alojamiento formado por debajo de la tapa puede ser aprovechado para acoger una especificación del aparato o unas instrucciones de manejo.

En particular, existe ahora un gran número de posibilidades para configurar y perfeccionar la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención. A este fin, se hace referencia tanto a las reivindicaciones que siguen a la reivindicación 1 como a la descripción de ejemplos de realización preferidos en unión del dibujo.

Muestran en el dibujo:

La figura 1, un primer ejemplo de realización de una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención,

La figura 2, una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos semejante a la de la figura 1 con parte de zócalo y parte superior parcialmente cortadas y retiradas,

La figura 3, una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la figura 2 antes de asentarla sobre un carril portante,

La figura 4, una parte de zócalo de una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención con varias placas de circuito impreso dispuestas en una primera dirección espacial,

La figura 5, una parte de zócalo de una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos con varias placas de circuito impreso dispuestas en una segunda dirección espacial,

La figura 6, una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos con parte superior parcialmente cortada y retirada y con varias placas de circuito impreso dispuestas en una tercera dirección espacial,

La figura 7, otro ejemplo de realización de una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la invención y

La figura 8, tres ejemplos de realización de una carcasa de alojamiento de componentes electrónicos, dispuestos sobre un carril portante común.

Las figuras muestran una carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos que puede ser enganchada sobre un carril portante normalizado 2. Dicha carcasa 1 presenta una parte de zócalo 3 y una parte superior 4, teniendo la parte de zócalo 3 una placa de circuito impreso 5 y varios bornes de conexión 6 unidos con dicha placa de circuito impreso 5.

La placa de circuito impreso 5, que en lo que sigue se denomina también placa de circuito impreso de base 5, está dispuesta en la parte de zócalo 3, para lo cual están formados en dicha parte de zócalo 3 unos apéndices de encastre o unos rebajos de encastre correspondientes, que no se han representado aquí. Con ayuda de los bornes de conexión 6 se pueden conectar varias líneas, a través de la placa de circuito

impreso de base 5, al aparato electrónico o al sistema electrónico rodeado por la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos. Debido a la flexibilidad de dicha carcasa 1, la cual se describe seguidamente con más precisión, se pueden disponer dentro de la carcasa 1 diferentes aparatos electrónicos, en particular diferentes unidades electrónicas.

Como puede apreciarse en la figura 2, pero especialmente también en las figuras 4 a 6, la parte de zócalo 3 presenta dos paredes laterales 7, 8 ubicadas en lados opuestos, las cuales se extienden perpendicularmente al carril portante 2 y a la placa de circuito impreso de base 5 y en las cuales están dispuestas varias aberturas 9, 10. Las aberturas 9, 10 están dispuestas en las paredes laterales 7, 8 de modo que en la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos puedan disponerse discrecionalmente otras placas de circuito impreso 11 en las tres direcciones del espacio. A este fin, en las placas de circuito impreso 11 se han fresado unos apéndices de retención 12 que corresponden a las aberturas 9, 10 y que pueden encastrarse en estas aberturas 9, 10.

En el ejemplo de realización según la figura 4 las placas de circuito impreso adicionales 11 están fijadas a las paredes laterales 7, 8 de modo que dichas placas de circuito impreso 11 discurren paralelas a la placa de circuito impreso de base 5. A diferencia de esto, las placas de circuito impreso 11 en el ejemplo de realización según la figura 5 están dispuestas perpendicularmente a la placa de circuito impreso de base 5 y también perpendicularmente a las paredes laterales 7, 8. A diferencia de la figura 5, en el ejemplo de realización según la figura 6 las placas de circuito impreso 11 son también perpendiculares a la placa de circuito impreso de base 5, pero están orientadas en dirección paralela a las paredes laterales 7, 8 de la parte de zócalo 3. La inmovilización de las placas de circuito impreso 11 en la dirección espacial mostrada en la figura 6 se efectúa por medio de unas guías de dichas placas que están dispuestas en la parte superior 4 y en las cuales pueden enchufarse al menos en parte las placas de circuito impreso 11 con sus bordes.

La unión de la parte de zócalo 3 y la parte superior 4 se efectúa en los ejemplos de realización preferidos representados por medio de una unión de encastre, para lo cual están formados unos apéndices de encastre correspondientes 13 en las paredes laterales 7, 8 de la parte de zócalo 3 y unas aberturas de encastre 14 correspondientes a ellos en la parte superior 4. La unión de encastre entre la parte de zócalo 3 y la parte superior 4 está concebida de tal modo que dicha parte de zócalo 3 y dicha parte superior 4 puedan unirse una con otra sin necesidad de herramientas. Si se debe retirar la parte superior 4 de la parte de zócalo 3, se puede introducir para ello la punta de una herramienta, por ejemplo un destornillador, a través del rebajo de encastre 14 de la parte superior, con lo que los apéndices de encastre 13 pueden ser presionados hacia dentro y expulsados de los rebajos de encastre 14.

Se puede apreciar especialmente en la figura 3 que la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos no sólo puede engancharse mecánicamente sobre el carril portante 2 a través de la parte de zócalo 3, sino que también puede unirse eléctricamente con carcacas contiguas 1 de alojamiento de componentes electrónicos o con aparatos contiguos. A este fin, en el lado inferior de la parte de zócalo 3 está formada una

abertura 15 a través de la cual sobresalen de la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos unos contactos de clavija 16 unidos con la placa de circuito impreso de base 5. Al enganchar la parte de zócalo 3 sobre el carril portante 2, los contactos de clavija 16 contactan entonces con hembras correspondientes 17 de un conector de bus 18 dispuesto en el carril portante 2. El conector de bus 18 realizado aproximadamente en forma de T está construido de modo que se puedan enchufar varios conectores de bus 18 uno en otro, con lo que resulta automáticamente una unión transversal entre las distintas carcasas 1 de alojamiento de componentes electrónicos enchufadas sobre el carril portante o sobre los conectores de bus 18. Los conectores de bus 18 presentan para ello unos contactos de clavija 19 orientados en la dirección longitudinal del carril portante 2 y - en el lado opuesto - unos contactos hembra correspondientes. Los conectores de enchufe 18 se pueden fijar sobre el carril portante 2 por medio de brazos de encastre correspondientes 20 de tal manera que dichos conectores de bus 18, incluso después de engancharlos sobre el carril portante 2, puedan ser aún desplazados en la dirección longitudinal de dicho carril portante 2.

La fijación mecánica de la parte de zócalo 3 y, por tanto, también de la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos como un todo sobre el carril portante 2 se efectúa con ayuda de dos pestillos 21 dispuestos en la parte de zócalo 3, al menos uno de los cuales está dispuesto en forma desplazable perpendicularmente a la dirección longitudinal del carril portante 2 y está solicitado por muelle. Los pestillos 21 presentan sendos apéndices de encastre 22 que, cuando la parte de zócalo 3 está asentada sobre el carril portante 2, abrazan a las dos alas horizontales del carril portante 2 y, por tanto, bloquean la parte de zócalo 3 sobre dicho carril portante 2. Para soltar la parte de zócalo 3 del carril portante 2, el pestillo 21 dispuesto en forma desplazable y solicitado por muelle tiene que ser retraído en contra de su fuerza de muelle, para lo cual el pestillo 21 presenta en su extremo opuesto al apéndice de encastre 22 un tramo de desenclavamiento 23 con una abertura en la que puede introducirse desde fuera la punta de un destornillador.

La parte superior 4 de la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos presenta en su lado superior una tapa 24 que está sujeta de forma basculable en un marco 25 formado en dicha parte superior 4. La tapa 24 puede estar hecha discrecionalmente del mismo material y en el mismo color que la parte superior 4 (figura 1) o bien de un material transparente (figura 3). Para inmovilizar la tapa 24 en la posición cerrada puede estar formado un acoplamiento de bloqueo correspondiente entre dicha tapa 24 y el marco 25. Sin embargo, es posible también sellar la tapa 24 en la posición cerrada por medio de un precintado. Esto puede ser ventajoso cuando, estando abierta la tapa 24, se pueda realizar con ayuda de pulsadores o potenciómetros de ajuste dispuestos por debajo de dicha tapa 24 una parametrización del aparato eléctrico que deba variarse sólo en casos especiales.

En las figuras 7 y 8 puede verse que en los lados estrechos de la parte superior 4 pueden estar formadas unas aberturas de ventilación 26 para que el calor generado sobre las placas de circuito impreso 11 sea extraído de la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos. Además, puede apreciarse en las figuras 7 y 8 que la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos puede estar provista de bornes de conexión diferentes 6. En principio, todos los tipos conocidos de bornes de conexión 6 pueden ser unidos con la placa de circuito impreso 5, es decir, especialmente bornes de conexión por atornillamiento, bornes de muelle de tracción o bornes de muelle de patas. También es variable el número de sitios de conexión proporcionados, tal como puede apreciarse inmediatamente en la figura 8. Además, existe también la posibilidad de unir con la placa de circuito impreso 5 unos bornes de conexión 6 o unas clavijas de conexión o unas hembras de conexión 27 que se proyecten más allá del borde del lado frontal de la carcasa 1 de alojamiento de componentes electrónicos. La flexibilidad en la elección de los bornes de conexión 6 o de las clavijas de conexión o de las hembras de conexión 27 es posible debido a la geometría de la parte superior 4, la cual, en la zona de los bornes de conexión 6, está abierta en los lados estrechos.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos destinada a ser asentada sobre un carril portante (2), que comprende una parte de zócalo (3), una parte superior (4), al menos una placa de circuito impreso (5) y al menos dos bornes de conexión (6) o conectores de enchufe para la conexión de conductores eléctricos, pudiendo bloquearse la parte de zócalo (3) y la parte superior (4) una con otra, pudiendo engancharse la parte de zócalo (3) sobre el carril portante (2) y pudiendo unirse eléctricamente los bornes de conexión (6) con la placa de circuito impreso (5), **caracterizada** porque la placa de circuito impreso (5) está dispuesta en la parte de zócalo (3) y porque esta parte de zócalo (3) presenta dos paredes laterales (7, 8) que están ubicadas en lados opuestos y que se extienden perpendicularmente al carril portante (2) y a la placa de circuito impreso (5), estando formados en las paredes laterales (7, 8) varios dispositivos de fijación, especialmente varias aberturas (9, 10), de modo que se puedan encastrar discrecionalmente otras placas de circuito impreso (11) en los dispositivos de fijación en al menos dos direcciones espaciales perpendiculares una a otra.

2. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las paredes laterales (7, 8) están cubiertas al menos parcialmente por la parte superior (4).

3. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque en la parte superior (4) están formadas varias guías de placa de circuito impreso a través de las cuales se pueden fijar en su posición las placas de circuito impreso adicionales (11), especialmente en caso de que las placas de circuito impreso adicionales (11) estén dispuestas perpendicularmente a la placa de circuito impreso (5).

4. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la reivindicación 3, **caracterizada** porque los dispositivos de fijación formados en las paredes laterales (7, 8) y las guías de las placas de circuito impreso formadas en la parte superior (4) están dispuestos de modo que las placas de circuito impreso adicionales (11) puedan ser recibidas dentro de la carcasa de alojamiento de componentes electrónicos en las tres direcciones del espacio.

5. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque las placas de circuito impreso adicionales (11) están unidas eléctricamente una con otra a través de la placa de circuito impreso (5).

6. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 5, **ca-**

racterizada porque las placas de circuito impreso adicionales (11) están unidas eléctricamente una con otra a través de contactos de enchufe formados en las distintas placas de circuito impreso (11).

7. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque en el lado inferior de la parte de zócalo (3) está formada una abertura (15) y porque la placa de circuito impreso (5) presenta contactos, especialmente contactos de clavija (16), que, al enganchar la parte de zócalo (3) sobre el carril portante (2), pueden ser enchufados en contactos antagonistas correspondientes, especialmente hembras correspondientes (17) de un conector de bus (18) dispuesto en el carril portante (2).

8. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la parte de zócalo (3) presenta un dispositivo de enclavamiento con el que puede unirse de forma soltable la parte de zócalo (3) sobre el carril portante (2).

9. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el dispositivo de enclavamiento presenta al menos un pestillo (21) cargado por muelle y dispuesto de forma desplazable en la parte de zócalo (3), el cual, en la posición enclavada, se aplica con un apéndice de encastrado (22) debajo de un ala del carril portante (2) y el cual presenta un tramo de desenclavamiento (23) accesible desde fuera y con cuya ayuda se puede llevar el pestillo (21) a la posición desenclavada.

10. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque se pueden unir diferentes tipos de bornes de conexión (6) o conectores de enchufe con la placa de circuito impreso (5).

11. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque en la parte superior (4) está dispuesta una tapa (24) montada especialmente en forma basculable.

12. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según la reivindicación 11, **caracterizada** porque la tapa (24) es de material transparente y porque debajo de dicha tapa (24) están dispuestos elementos indicadores, por ejemplo LEDs, o elementos de mando, por ejemplo pulsadores o potenciómetros de ajuste.

13. Carcasa de alojamiento de componentes electrónicos según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque en la parte superior (4), preferiblemente en los lados estrechos, están formadas unas aberturas de ventilación (26).

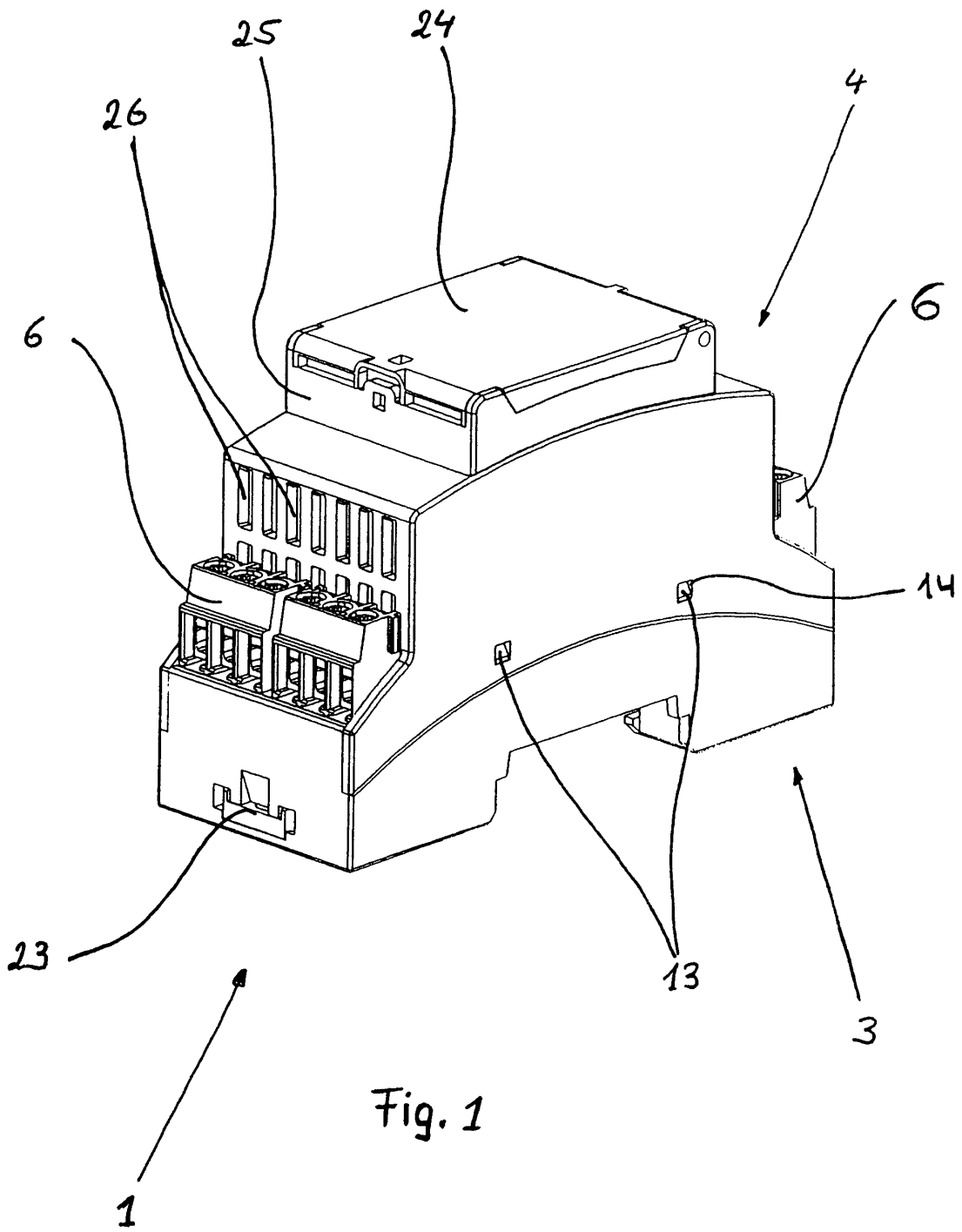
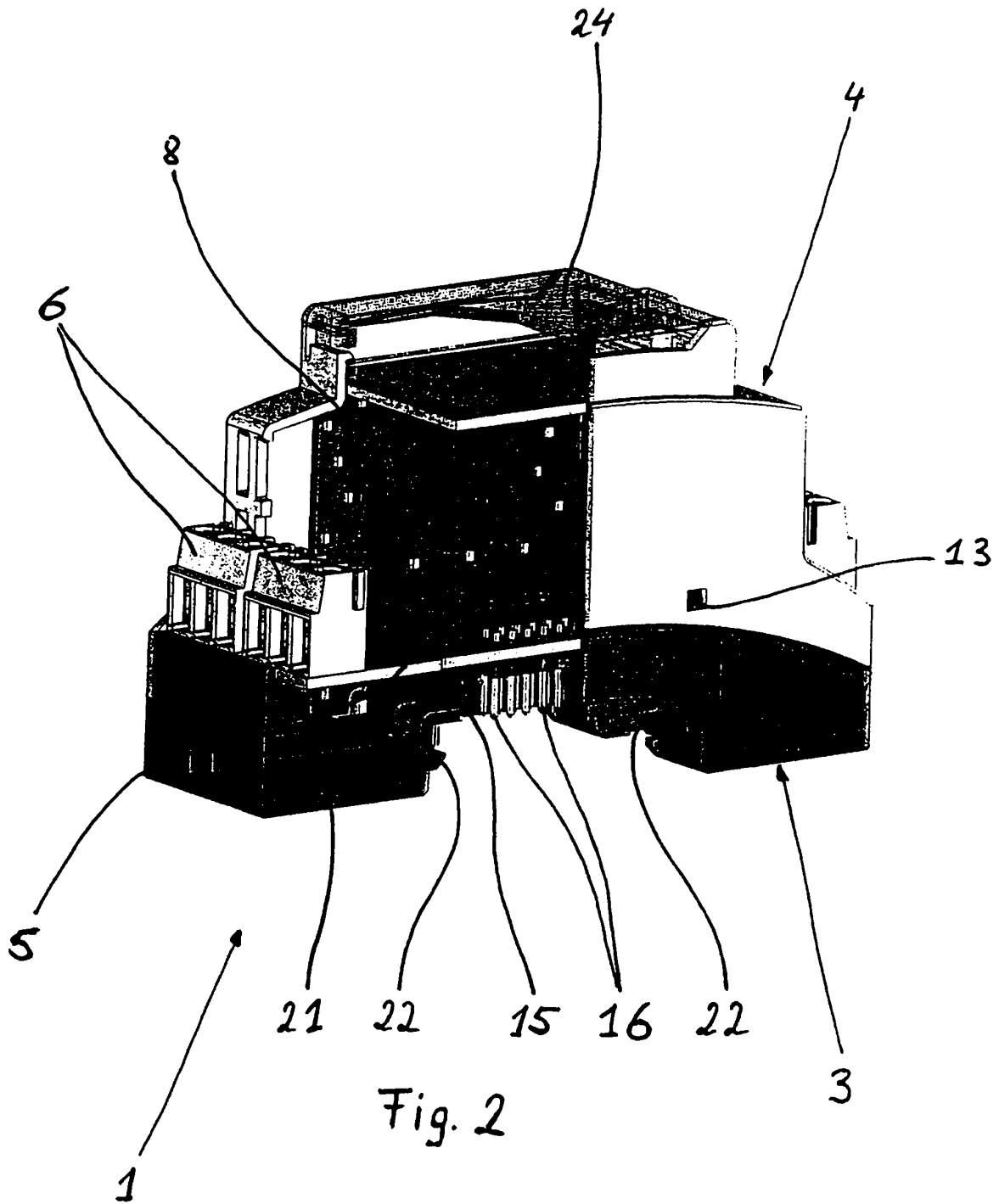


Fig. 1



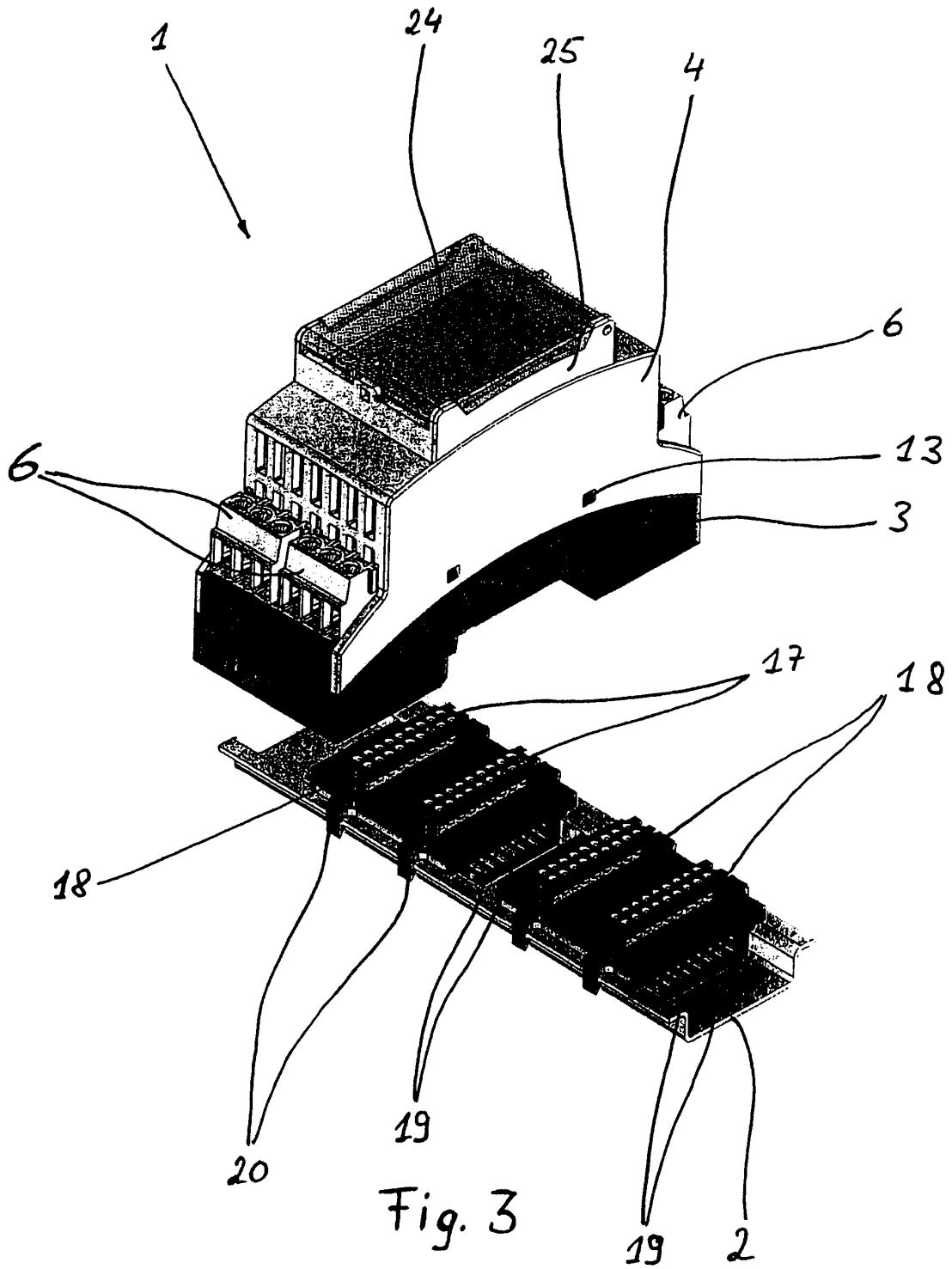
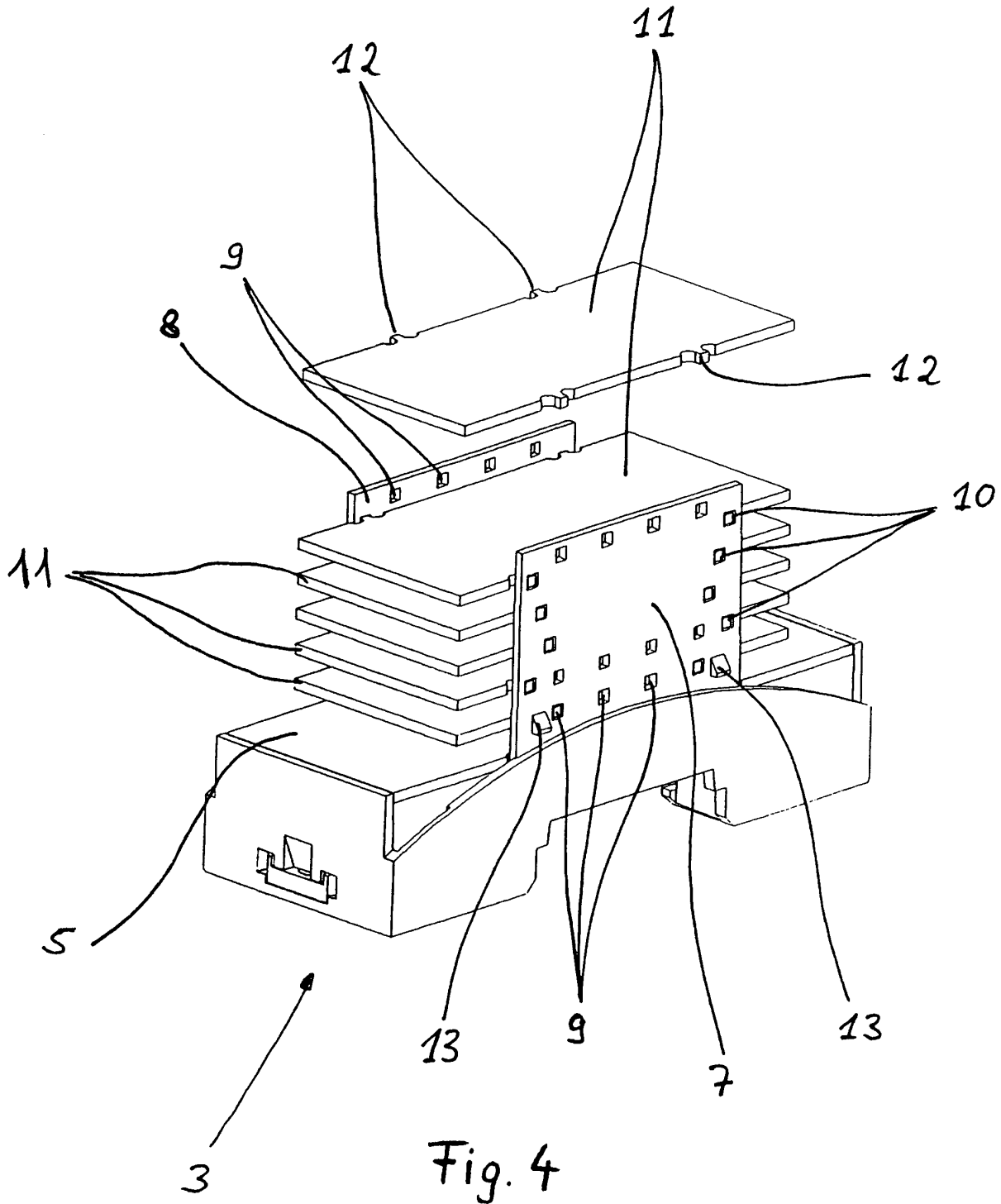


Fig. 3



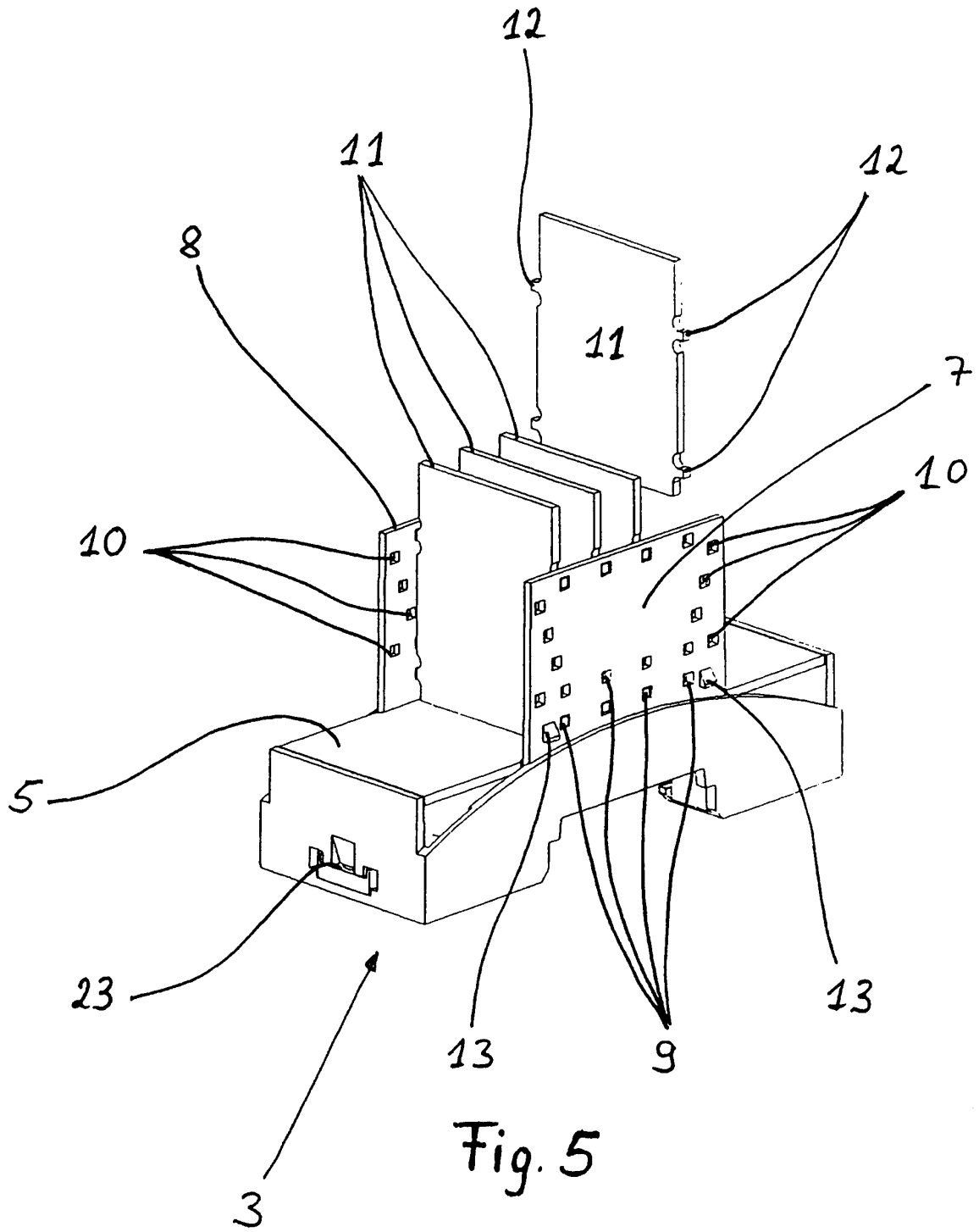


Fig. 5

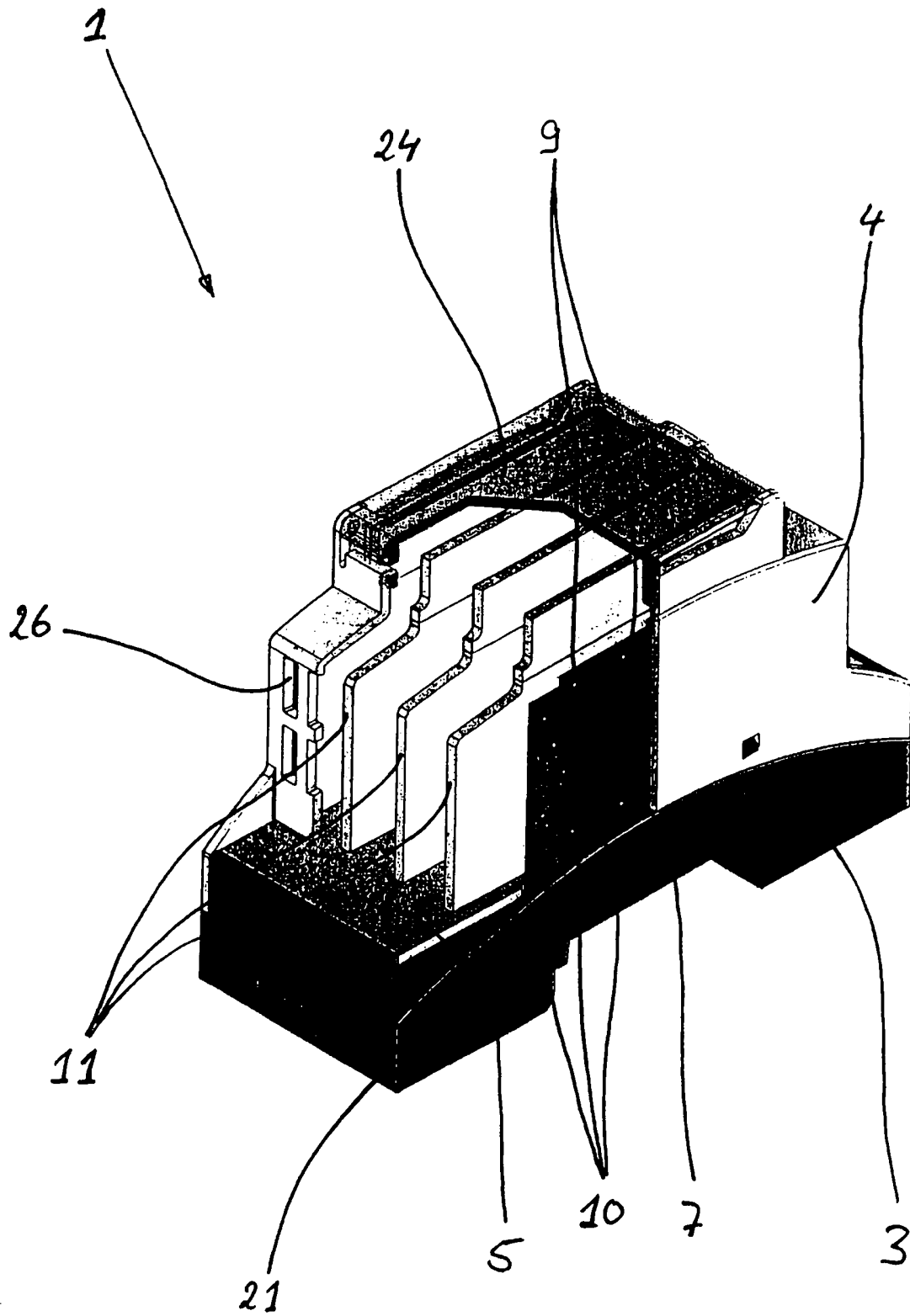


Fig. 6

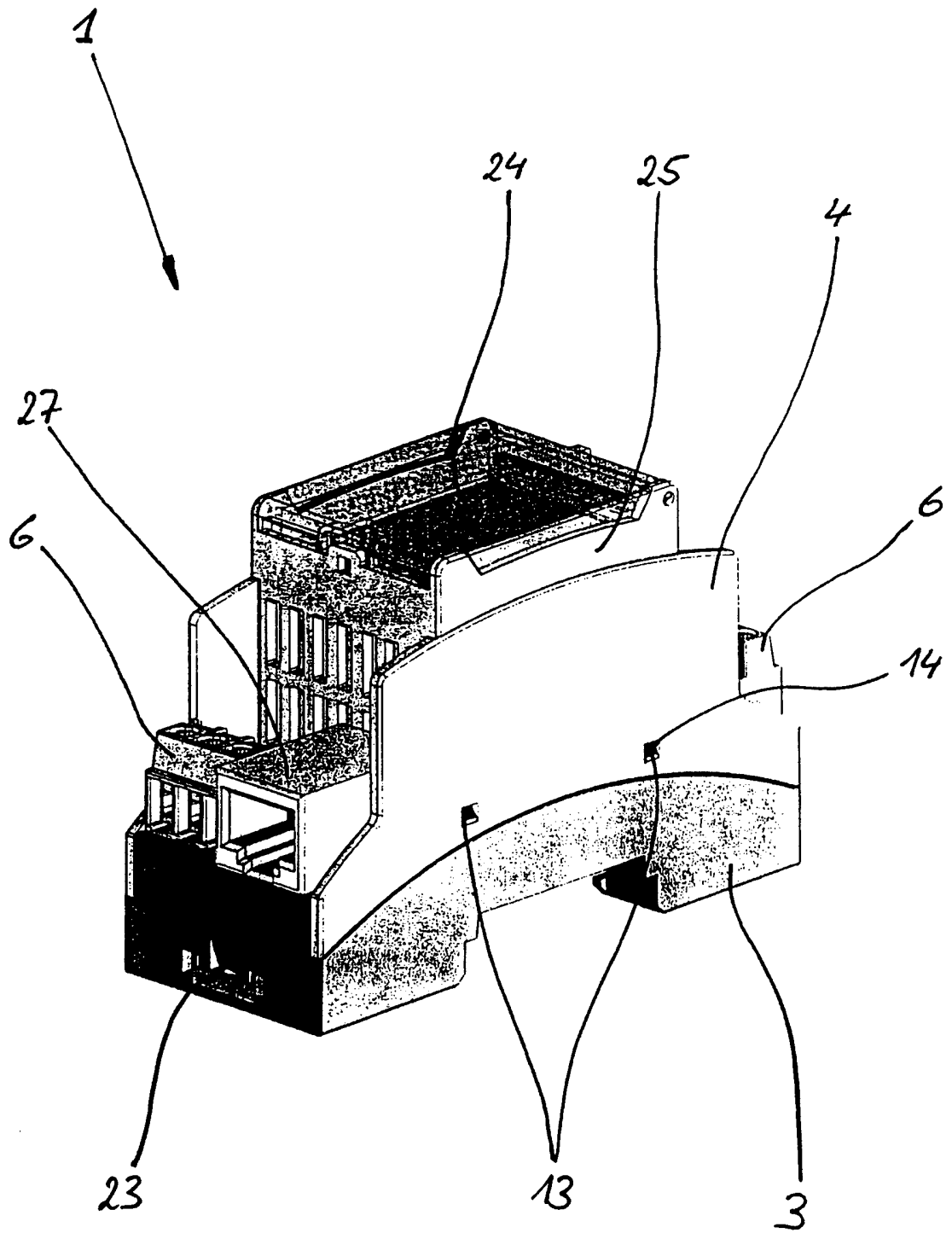


Fig. 7

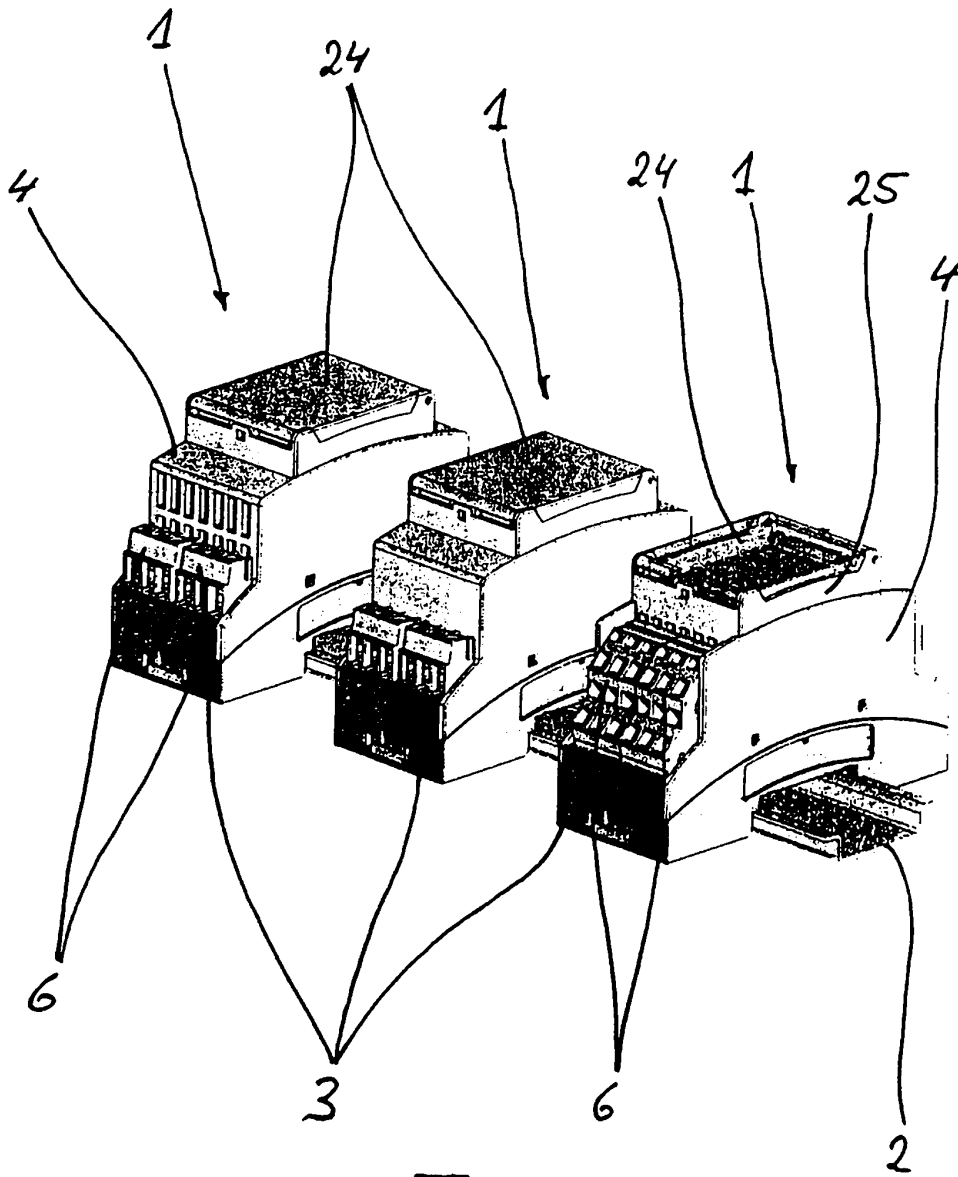


Fig. 8