

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 636**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2009 E 09150832 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2088842**

54 Título: **Carcasa electrónica con una placa de circuito impreso y método para fabricar una carcasa electrónica**

30 Prioridad:

11.02.2008 DE 102008008716

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

25.07.2017

73 Titular/es:

**WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG
(100.0%)
KLINGENBERGSTRASSE 16
32758 DETMOLD, DE**

72 Inventor/es:

**HEGEMANN, CHRISTIAN;
OESTERHAUS, JENS;
BÖNSCH, MATTHIAS;
NIGGEMANN, MATTHIAS;
LENSCHEN, MICHAEL;
FEHLING, STEPHAN y
DIEKMANN, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU SLP

ES 2 626 636 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 electrónica con una placa de circuito impreso y método para fabricar una carcasa electrónica

5 La invención se refiere a una carcasa electrónica con una o varias conexiones de conductor para conductores eléctricos y un método para la elaboración de una carcasa electrónica.

10 Un estado genérico de la técnica lo muestra el documento DE 201 20 690 U1. Se conoce desde hace mucho tiempo soldar directamente en una placa de circuito impreso conexiones de conductores para conectar conductores eléctricos o, por ejemplo, en un método de soldadura automático, soldar una regleta de clavijas con una carcasa para conectar una regleta de casquillos correspondiente en una placa de circuito impreso y montar luego dicha placa de circuito impreso en una carcasa de conexión de conductores de orden superior – llamada a continuación carcasa electrónica -. Pero la disposición no se realiza, con ello, extraordinariamente estrecha, ya que se suman la altura de la placa de circuito impreso y la altura de las conexiones para los conductores.

15 La invención tiene la misión de solventar este problema con medios sencillos.

20 La invención resuelve ese problema mediante el objeto de la reivindicación 1. La invención crea además el método de la reivindicación 16.

25 De ese modo se puede realizar con sencillez el montaje de una carcasa electrónica de construcción especialmente estrecha con una placa de circuito impreso, preferiblemente en conformación alineable, ya que las conexiones de conductores con las carcasas de conexiones de conductores no se disponen sobre la placa de circuito impreso sino fuera del borde perimetral de la placa de circuito impreso junto a la misma y que por lo menos las carcasas de conexión de conductores se extiendan preferiblemente hasta adentro del plano de la placa de circuito impreso.

De modo especialmente preferido, se extienden además las carcasas de conexión de conductores hasta adentro del plano de la placa de circuito impreso.

30 Resulta ventajoso que las carcasas de conexión de conductores conformen, en cualquier caso por secciones, propiamente una parte de la carcasa electrónica, puesto que ello contribuye a un tipo constructivo nuevamente más estrecho.

35 Con el método según la invención se puede disponer con sencillez directamente en el proceso de soldadura una parte de la carcasa de conexión de conductores incluso en la placa de circuito impreso, de modo que las conexiones de conductores queden bien protegidas en el propio montaje ulterior de la carcasa de conexión de conductores.

40 Configuraciones ventajosas de la invención se describen en relación con el dibujo a base de ejemplos de realización. Lo muestra:

45 La Figura 1, una vista en perspectiva de una carcasa electrónica;
la Figura 2, una vista explosiva de una carcasa electrónica de la figura 1; y
las Figuras 3 a 6, un método para fabricar una placa de circuito impreso con conexiones de conductores en cuatro etapas subsiguientes.

50 Las figuras 1 y 2 muestran una carcasa 1 electrónica en tipo constructivo alineable, que se ha diseñado aquí para encajar en un carril de soporte con forma de caperuza (sin representar) y que presenta un pedestal de montaje que puede encajar en el carril de soporte con medios 2, 3 de encaje. Por ejemplo, en los medios 2, 3 de encaje puede disponerse opcionalmente un contacto para hacer contacto con el carril de soporte, que está compuesto por regla general de un metal conductor (sin haberse previsto ni representado aquí).

La carcasa 1 electrónica presenta una pared 4 básica, que da hacia el carril de soporte, cuatro paredes 5, 6, 7, 8 laterales y una cubierta 9 superior (véase la figura 2).

55 Dos de las paredes 5, 6 laterales quedan mutuamente paralelas y forman las cubiertas laterales en la dirección X de alineación de la carcasa de electrónica. Se designarán a continuación como paredes 5, 6 laterales principales.

60 En este caso, se han construido (véase la figura 2) mutuamente de una pieza la pared 4 básica así como una de las paredes 6 laterales principales y la cubierta 9.

Además, se ha configurado en cada caso una zona 10 básica que da hacia el carril de soporte de las otras dos paredes laterales más, que unen mutuamente las paredes 5, 6 laterales, asimismo configurada de una pieza con una de las paredes 6 laterales principales.

65 Las zonas marginales de las paredes 5, 6 laterales principales se han configurado aquí con forma dentada, lo que resulta ventajoso, pero no es forzoso.

- 5 De una de las paredes 6 laterales principales destacan además muñones 11 de encaje en dirección de la otra pared 6 lateral principal en la zona marginal, que se han diseñado para engatillar encajando en escotaduras 12 de encaje correspondientes de la otra pared 5 lateral principal. Se crea con ello una especie de carcasa básica.
- 10 Dicha carcasa básica se ha configurado cerrada hasta zonas parciales de las paredes 5, 6 laterales adicionales – designadas a continuación como caras estrechas – y dado el caso hasta orificios 13 funcionales, por ejemplo, para una sección 14 de conductor bus para hacer contacto con una regleta de bus, instalada en el carril de soporte o para ventilación y hasta escotaduras 15 marginales laterales en una de las paredes 5 laterales -. La pared 5 lateral principal con las escotaduras 15 marginales presenta aquí, por consiguiente, una superficie menor que la otra pared 6 lateral principal.
- 15 En la zona de las caras estrechas, se forma en cualquier caso una zona parcial de la carcasa 1 de electrónica mediante carcasas 16 de conexión de conductores, las cuales alojan las conexiones 17 de conductores y las cuales presentan un orificio 27 para enchufar el conductor y, dado el caso, una abertura de accionamiento o un elemento de accionamiento para abrir la respectiva conexión 17 de conductores.
- 20 Las conexiones 17 de conductores pueden configurarse, por ejemplo, como conexiones de resorte de compresión (push-in). Otras configuraciones, por ejemplo, como conexiones de resorte de tracción, como contactos aislantes penetrantes o como conexiones roscadas o como clavija o casquillo de contacto serían asimismo imaginables.
- 25 Además, se forma aquí también una zona marginal conformada por una pared 5 lateral principal de las carcasas 16 de conexión de conductores.
- 30 La carcasa 1 electrónica aloja la placa 18 de circuito impreso entre las paredes 5, 6 laterales principales.
- Una de las paredes 6 laterales principales se ha configurado aquí ventajosamente de tal modo que cubra también la carcasa 16 de conexión de conductores en la dirección de alineación, lo que no es forzoso pero sí ventajoso, ya que puede apoyar la carcasa 16 de conexión de conductores directamente o mediante contornos 27 de apoyo, para absorber las fuerzas de tracción o de compresión. También es posible fijar una de las paredes laterales y/o la pared básica o la cubierta 9 con medios de retención como ganchos 29 (en este caso en la cubierta 9) en un contorno 30 de la carcasa de conexión de conductores.
- 35 Las carcasas 16 de conexión de conductores están dirigidas aquí de tal modo que las conexiones 17 de conductores (figura 2) se puedan conectar y desconectar oblicuamente desde arriba respecto del carril de soporte.
- 40 Las carcasas 16 de conexión de conductores forman además en su actuación conjunta un contorno exterior dentado en las paredes 7, 8 laterales estrechas.
- 45 La placa 18 de circuito impreso tiene un contorno plano, laminar que está delimitado por un borde 19 exterior.
- Las carcasas 16 de conexión de conductores de las conexiones 17 de conductores se han dispuesto exteriormente a al borde 19 exterior de la placa 18 de circuito impreso. A partir de las carcasas 16 de conexión de conductores sobresalen zonas de contacto como, por ejemplo, clavijas 20 de contacto, que se han soldado lateralmente o sobre la placa 18 de circuito impreso. Por consiguiente, las propias conexiones 17 de conductores no están dispuestas sobre la placa de circuito impreso sino exteriormente al borde 19 exterior de la misma lateralmente junto a la placa 18 de circuito impreso, lo que lleva consigo la gran ventaja de que el espesor de la placa 18 de circuito impreso y el espesor de la conexiones 17 de conductores no se suman o por lo menos no lo hacen completamente, ya que las carcasas 16 de conexiones de conductores se extienden hasta dentro del plano de la placa 18 de circuito impreso.
- 50 La disposición de la placa 18 de circuito impreso y de las conexiones 17 de conductores con las carcasas 16 se conforma, por consiguiente, más estrechamente, lo que posibilita realizar en la dirección de alineación una carcasa 1 electrónica especialmente estrecha – por ejemplo, en una retícula de 6 mm -.
- 55 Además, las carcasas 16 de conexión de conductores de la placa 18 de circuito impreso forman de suyo una parte de la carcasa 1 electrónica incluso en cualquier caso por secciones en una o varias paredes laterales, de modo que se puede realizar nuevamente una carcasa 1 electrónica más estrecha.
- 60 La elaboración de la placa 18 de circuito impreso con las conexiones 17 de conductores y las carcasas 16 de conexión de conductores se desarrolla a partir de la acción combinada de la figura 3 a la figura 6. Luego, se configura, en una sección rectangular en este caso de material de placa de circuito impreso, en primer lugar el contorno de la placa 18 de circuito impreso hasta un marco 23 perimetral y hasta puentes 22 de material extraíbles por rotura, los cuales unen las placas 18 de circuito impreso con el marco 23 perimetral, lo que puede tener lugar, por ejemplo, por medio de un fresado.
- 65

Además, entre el marco 23 perimetral y la placa 18 de circuito impreso se forman además las escotaduras 28 marginales, en las que pueden disponerse las carcassas 16 de conexión de conductores, que se extienden por consiguiente hasta dentro del plano de la placa 18 de circuito impreso. Las escotaduras 28 marginales corresponden en cuanto a su contorno a las escotaduras 15 marginales de una de las paredes laterales principales. Las carcassas 16 de conexión de conductores pueden apoyarse en nervios 25 de apoyo de la placa de circuito impreso o en el marco perimetral.

En el montaje de las carcassas de conexión de conductores, previamente ensambladas, con las conexiones 17 de conductores se posicionan preferiblemente zonas de contacto como, por ejemplo, clavijas 20 de contacto en orificios 24 de la placa 18 de circuito impreso o sobre superficies soldadas. Acto seguido tiene lugar una soldadura preferiblemente mediante un método de soldadura automatizado. También sería imaginable una soldadura manual. De este modo, se pueden montar también las secciones 14 de conductores bus en la placa 18 de circuito impreso o, si no, en otros elementos funcionales. En las carcassas 16 de conexión de conductores también pueden conformarse directamente otras secciones de carcassa adicionales de la carcassa 1 electrónica.

Con ello se fijan las conexiones 17 de conductores y con ello se fijan también las carcassas 16 de conexión de conductores en la placa 18 de circuito impreso. Seguidamente, pueden extraerse por rotura los puentes 22 de material o bien puede soltarse la placa 18 de circuito impreso del marco (figura 5) y montarse como unidad premontada con las carcassas 16 de conexión de conductores en este caso en la pared 6 lateral principal, formando luego las propias carcassas 16 de conexión de conductores zonas parciales de la carcassa 1 electrónica. Concluyendo, se monta la otra pared 5 lateral principal, lo que completa el montaje de la carcassa electrónica.

Adicionalmente, contornos 26 de apoyo de las paredes 5, 6 laterales pueden apoyar y estabilizar las carcassas 17 de conexión de conductores en las paredes laterales.

De ese modo, puede realizarse con sencillez el montaje de una carcassa 1 electrónica a construir especialmente estrecha con una placa de circuito impreso, preferiblemente en configuración alineable.

30	Signos de referencia	
	Carcassa electrónica	1
	Medios de retención	2, 3
	Pared básica	4
	Paredes laterales	5, 6, 7, 8
35	Cubierta	9
	Zona básica	10
	Muñones de apoyo	11
	Escotaduras de encaje	12
	Orificios funcionales	13
40	Sección de conductores bus	14
	Escotaduras marginales	15
	Carcassa	16
	Conexiones de conductores	17
	Placa de circuito impreso	18
45	Borde exterior	19
	Clavijas de contacto	20
	Escotaduras	21
	Puentes de material	22
	Orificios	24
50	Nervios de apoyo	25
	Contornos de apoyo	26
	Abertura	27
	Escotaduras marginales	28
	Gancho	29
55	Contorno	30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición con una carcasa (1) electrónica en una configuración alineable para enclavarla en un carril de soporte, y con una o múltiples conexiones (17) de conductores para conductores eléctricos, y con un placa (18) de circuito impreso alojada en la carcasa (1) electrónica con un borde (19) exterior, en el que se han dispuesto las conexiones (17) de conductores, habiéndose dispuesto las conexiones (17) de conductores en carcasas (16) de conexión de conductores, a partir de las cuales destacan zonas (20) de contactos, que están soldadas lateralmente a las placas (18) de circuito impreso o sobre las mismas de modo que las conexiones (17) de conductores y con ello las carcasas (16) de conexión de conductores sean fijadas en la placa (18) de circuito impreso, presentando la carcasa (1) electrónica dos paredes (5, 6) laterales principales dirigidas de forma mutuamente paralela, y donde las conexiones (17) de conductores se han dispuesto en carcasas (16) de conexión de conductores exteriormente al borde (19) exterior de la placa (18) de circuito impreso junto a la placa (18) de circuito impreso de tal modo que no se sumen el espesor de la placa (18) de circuito impreso y de las conexiones (17) de conductor, **caracterizada por que** las propias carcasas (16) de conexión de conductores conforman, en cualquier caso por secciones, la zona marginal de una de las paredes (5) laterales principales de la carcasa (1) electrónica.
- 10 2. Una disposición según la reivindicación 1, **caracterizada por que** las carcasas (16) de conexión de conductores se extienden hasta dentro del plano de la placa (18) de circuito impreso.
- 15 3. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la carcasa (1) electrónica presenta además dos caras (7, 8) laterales estrechas y por que las propias carcasas (16) de conexión de conductores forman por secciones una parte de por lo menos una o ambas paredes (7, 8) laterales estrechas de la carcasa (1) electrónica.
- 20 4. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la carcasa (1) electrónica presenta además una pared (4) básica situada hacia el carril de soporte y una cubierta (9) superior, y por que la pared (4) básica y/o una de las paredes (6) laterales principales y/o la cubierta (9) se han configurado mutuamente de una pieza.
- 25 5. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** se ha configurado asimismo de una pieza con la pared (6) lateral principal una zona (10) básica de las otras dos paredes (5, 6) laterales principales situada hacia el carril de soporte, las cuales unen mutuamente las paredes (5, 6) laterales.
- 30 6. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** una de las paredes (5) laterales principales presenta una superficie menor que la otra pared (6) lateral principal.
- 35 7. Una disposición según la reivindicación 6, **caracterizada por que** por lo menos una de las paredes (5) laterales principales presenta escotaduras (15) marginales.
- 40 8. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las conexiones (17) de conductores se han configurado como conexiones de resorte de compresión (push-in), como conexiones de resorte de tracción, como contactos penetrantes en el aislamiento o como conexiones roscadas o como contactos de clavija o de casquillo.
- 45 9. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizada por que** las carcasas (16) de conexión de conductores se extienden adentro las escotaduras (15) marginales, y están alineadas con las escotaduras (15) marginales por una de sus caras con la pared (5) lateral principal en la posición de montaje.
- 50 10. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las carcasas (16) de conexión de conductores conforman en su acción combinada un contorno exterior dentado en las paredes (7, 8) laterales estrechas.
- 55 11. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la pared (6) lateral principal enfrentada a la pared (5) lateral principal con las escotaduras (15) marginales se ha configurado de tal modo que cubra en la dirección de alineamiento también la carcasa (16) de conexión de conductores.
- 60 12. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** se han configurado escotaduras (28) marginales en la placa (18) de circuito impreso, que se corresponden con las escotaduras (15) marginales.
- 65 13. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las carcasas (16) de conexión de conductores se han orientado de tal modo que las conexiones (17) de conductores pueden conectarse o desconectarse desde arriba respecto del carril de soporte.
14. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las zonas de contacto se han configurado como clavijas (20) de contacto.

- 5 15. Una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** unos contornos (26) de soporte apoyan y estabilizan en las paredes (5, 6) laterales principales las carcadas (17) de conexión de conductores por las paredes laterales.
- 10 16. Un método para fabricar una disposición según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende una carcada (1) electrónica con dos paredes (5, 6) laterales principales y dos paredes (7, 8) laterales estrechas, caracterizado por las siguientes etapas:
- 15 a. Disponer carcadas de conexión de conductores que reciben conexiones (17) de conductores lateralmente al borde (19) exterior de la placa de circuito impreso, y soldar las conexiones de conductores mediante zonas de contacto como clavijas de contacto a la placa de circuito impreso,
b. Configurar una parte de por lo menos una pared (5) lateral principal de la carcada (1) electrónica disponiendo la placa (17) de circuito impreso con las carcadas (16) de conexión de conductores, situadas en la misma, en la carcada (1) electrónica.
- 20 17. Un método según la reivindicación 16, **caracterizado por que** en una sección de material de la placa de circuito impreso se configura en primer lugar el contorno de la placa (18) de circuito impreso hasta un marco (23) perimetral y hasta puentes (22) de material rompible, los cuales unen la placa (18) de circuito impreso con el marco (23) perimetral, configurándose preferiblemente escotaduras (28) marginales además en la placa (18) de circuito impreso.
- 25 18. Un método según la reivindicación 17, **caracterizado por que** en los intersticios entre la placa (18) de circuito impreso y el marco (23) perimetral, en especial, en las escotaduras (28) marginales, se montan las carcadas (16) de conexión de conductores de modo que se extiendan hasta dentro del plano de la placa (18) de circuito impreso.
- 30 19. Un método según la reivindicación 18, **caracterizado por que** las zonas de contacto como, por ejemplo, clavijas (20) de contacto de las conexiones (20) de conductores se colocan en orificios (24) de la placa (18) de circuito impreso o en superficies soldadas en la placa (18) de circuito impreso y por que tiene lugar una soldadura preferiblemente mediante una método de soldadura automatizado.
- 35 20. Un método según la reivindicación 19, **caracterizado por que** los puentes (22) de material se suprimen por rotura y la placa (18) de circuito impreso se libera del marco y se coloca como unidad premontada en la pared (6) lateral principal.
21. Un método según la reivindicación 20, **caracterizado por que** se monta la otra pared (5) lateral principal.

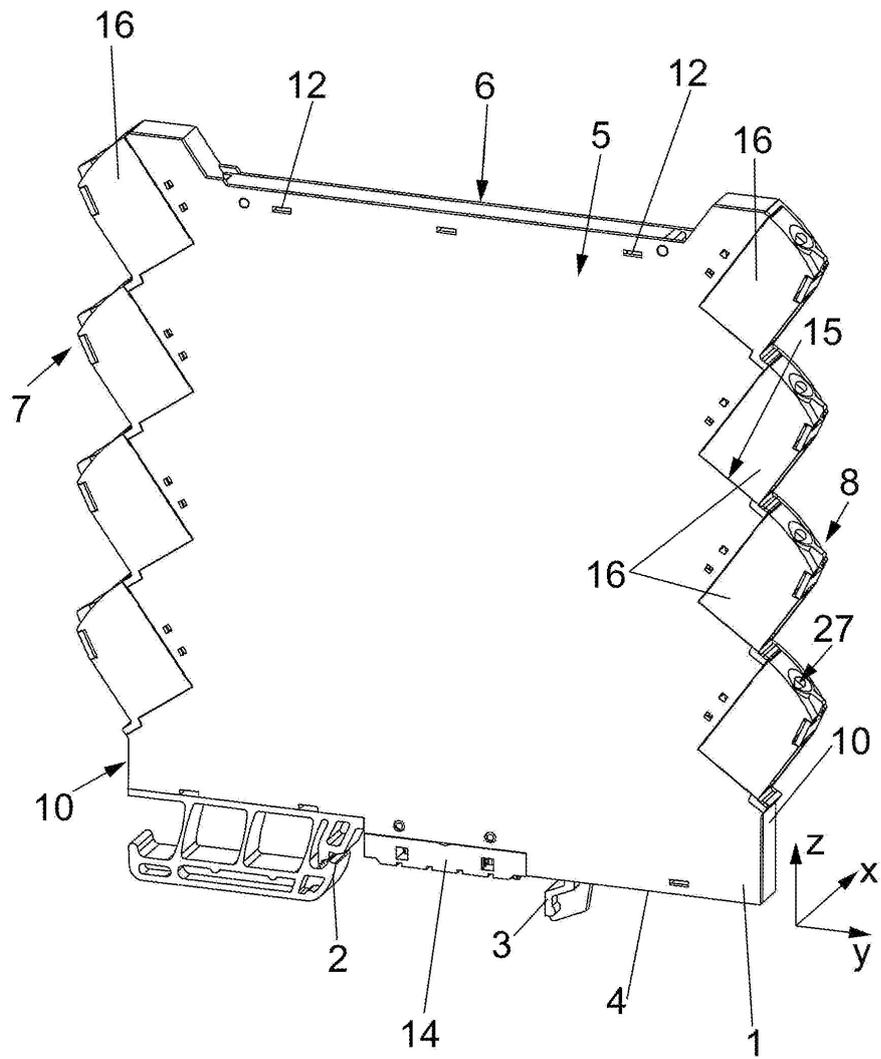


Fig. 1

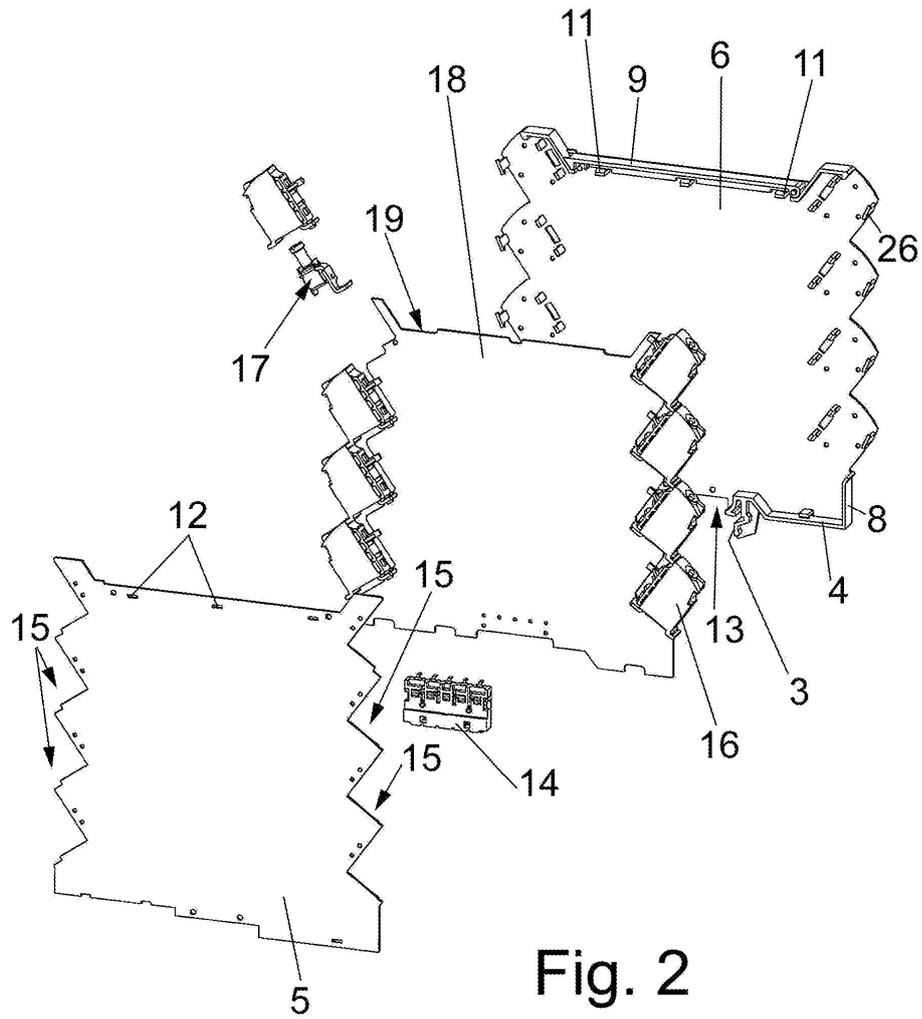


Fig. 2

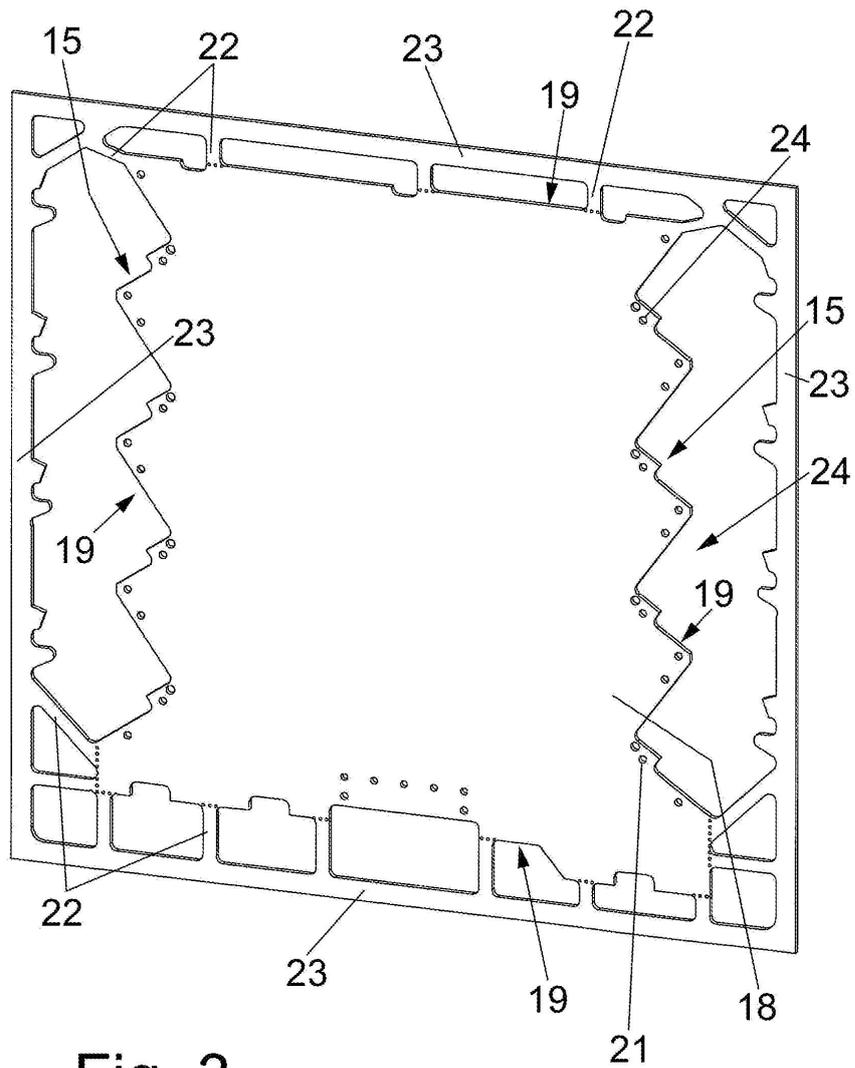
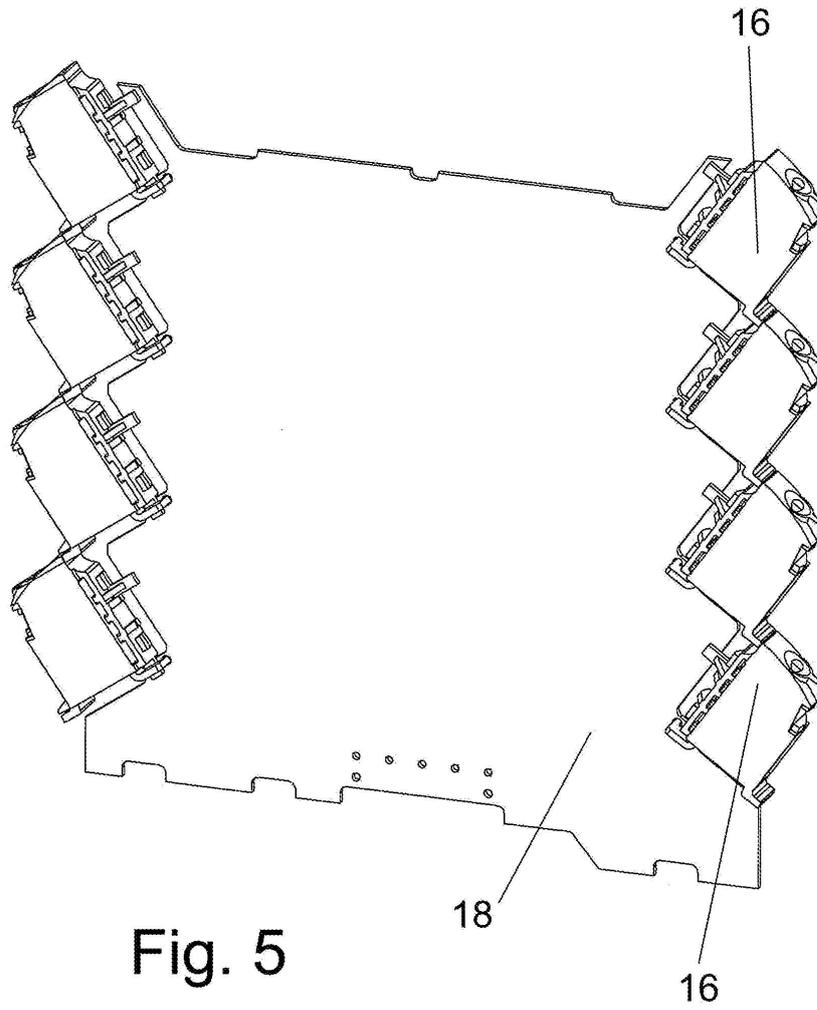


Fig. 3



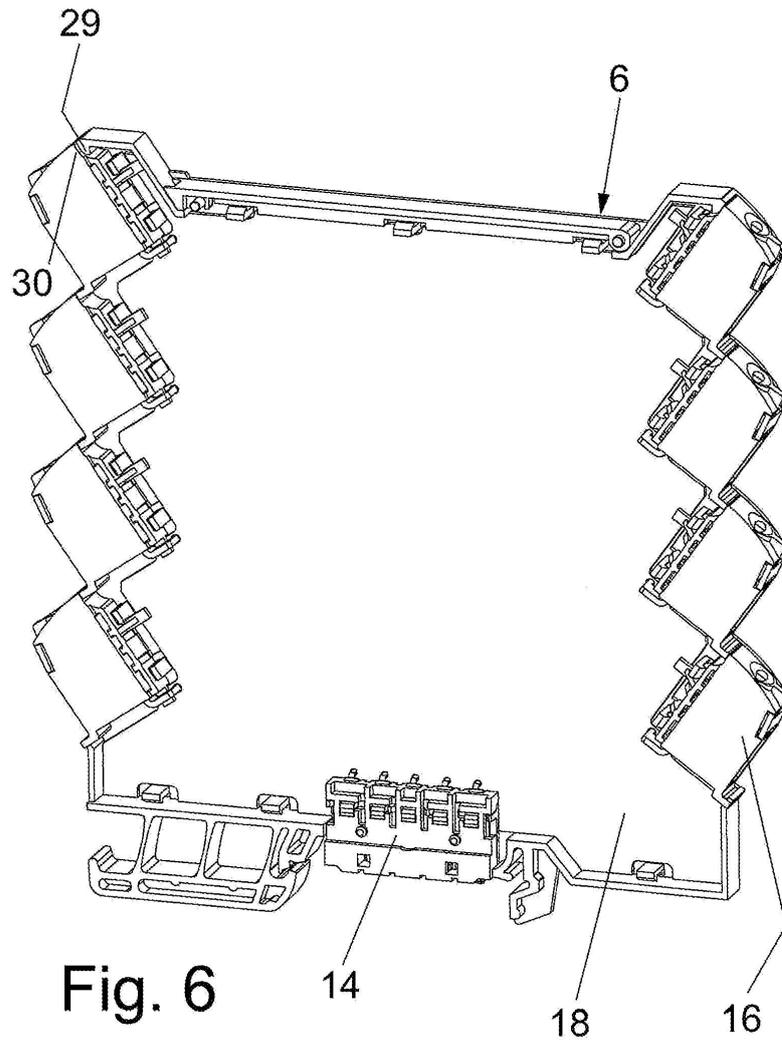


Fig. 6