

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 782**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/08** (2006.01)

**H02G 3/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2013 PCT/EP2013/055774**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13143930**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2013 E 13711350 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2831970**

54 Título: **Módulo de sistema para la tecnología de instalación eléctrica de edificios y la tecnología de comunicación de puertas**

30 Prioridad:

**28.03.2012 EP 12161654**

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

**12.07.2017**

73 Titular/es:

**GIRA GIERSIEPEN GMBH & CO. KG (100.0%)  
Dahlienstrasse 12  
42477 Radevormwald, DE**

72 Inventor/es:

**SCHIEFFER, KLAUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 623 782 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**

Módulo de sistema para la tecnología de instalación eléctrica de edificios y la tecnología de comunicación de puertas

5 La presente invención se refiere a un módulo de sistema para la tecnología de instalación eléctrica de edificios y de comunicación de puertas, compuesto por una pieza inferior de módulo y una pieza superior funcional unida a esta de forma separable, sirviendo la pieza inferior de módulo para la fijación a un soporte de sistema.

10 Además, la presente invención se refiere a una disposición de módulos de sistema compuesto por varios módulos de sistema del tipo descrito anteriormente.

15 En los módulos de sistema conocidos, tales como interruptores eléctricos, pulsadores de timbre, módulos de altavoz de cámara, la pieza inferior de módulo y la pieza superior funcional están realizadas de tal forma que la pieza inferior de módulo está adaptada a la pieza superior funcional, por lo que las piezas inferiores de módulo empleadas no son unitarias. Además, se trata de módulos de sistema en los que se usa un marco de recubrimiento exterior, cuyo tamaño varía en función del número de módulos. También se conoce el modo de formar especialmente superficies metálicas para sistemas modulares, de tal forma que estos se cubren mediante placas frontales especialmente metálicas, hechas de una sola pieza, o de tal forma que los distintos módulos de sistema se hacen pasar por aberturas de las placas frontales, de tal forma que los marcos de módulo yacen sobre la placa frontal hecha de una sola pieza. Véanse al respecto por ejemplo los documentos DE102006040686A1 o DE102010016345A1.

25 En los sistemas conocidos, el cableado de los distintos módulos de sistema es de montaje complicado, ya que el montador tiene que confeccionar in situ respectivamente los cables de conexión necesarios, o bien, usa cables preconfeccionados por el fabricante, siendo necesario para cada conexión de módulo un cable adaptado especialmente. Esto, sin embargo, es engorroso y costoso y además resulta una mayor necesidad de espacio para el alojamiento de los cables de conexión.

30 La presente invención tiene el objetivo de mejorar módulos de sistema del tipo descrito al principio, de tal forma que se consiga un modo de construcción modular ahorrador de espacio y que exista una separación entre la pieza inferior de módulo y la pieza superior funcional, de tal forma que se puedan usar piezas inferiores de módulo unitarios. Además, debe ser posible una técnica de conexión ahorradora de espacio y económica y en el estado montado de los módulos de sistema se debe conseguir una superficie enrasada sin marco.

35 Según la invención, esto se consigue porque la pieza inferior de módulo presenta una pieza de fondo paralelepípedica en la que está alojado un soporte de circuito con su circuito electrónico, presentando el soporte de circuito unilateralmente dos contactos múltiples para una conexión de un cable de bus y los contactos múltiples están ocupados eléctricamente de tal forma que forman tanto puntos de contacto de entrada como puntos de contacto de salida para un procesamiento de señales eléctricas y una alimentación de tensión, y los contactos múltiples están accesibles a través de aberturas en la pieza de fondo y fijados al soporte de circuito en posiciones predeterminadas, independientes de la función de módulo, estando dispuestas las aberturas dentro de canales de cables que se cruzan en ángulo recto para el alojamiento de los cables de bus y estando orientados los contactos múltiples perpendicularmente con respecto al eje longitudinal central de los canales de cables, estando dispuestos los canales de cables de tal forma que dividen centralmente una superficie de fondo del módulo de sistema o están dispuestos de forma asimétrica, extendiéndose con su eje longitudinal central respectivamente en una medida con respecto a la perpendicular central en lados longitudinales de la pieza inferior de módulo.

50 Mediante la realización según la invención, las superficies de diseño y de manejo se separan de las funciones, de manera que resultan varias superficies usando las mismas piezas inferiores de módulo. Además, resulta una técnica de conexión de bus integrada.

55 Al menos uno de los canales de cables tiene una profundidad que mide dos veces el grosor de los cables de bus realizados como cables planos. Los contracontactos previstos en los cables de bus preferentemente están realizados como contactos de desplazamiento de aislamiento, de manera que resulta una técnica de conexión sencilla.

60 Además, según la invención conviene si la pieza de fondo presenta una superficie de contacto circunferencial, realizada en su zona marginal, para el soporte de sistema, estando realizados convenientemente los canales de cables en una zona marginal que forma la superficie de contacto, formando un apéndice de fondo que sobresale formando un escalón. El apéndice de fondo según la invención presenta una forma cuadrada y esta está dimensionada de tal forma que se puede dividir en dieciséis superficies parciales cuadradas del mismo tamaño,

correspondiendo la longitud de canto lateral de cada superficie parcial a una dimensión modular específica según el módulo, que preferentemente es de 17,75 mm. De ello resulta una plantilla para el apéndice de fondo de 71 mm. De esta forma de realización según la invención resulta la posibilidad de confeccionar los contracontactos del cable de bus eléctrico igualmente en una medida fija, adaptada a dicha dimensión modular, de manera que el cable de bus empleado según la invención se puede fabricar por ejemplo ya como mercancía en rollo con los contactos de desplazamiento de aislamiento correspondientes, de tal manera que in situ el montador ya sólo tiene que realizar conforme al número de los módulos de sistema empleados una reducción de longitud del cable de bus preconfeccionado. Por la realización según la invención resulta también un alojamiento especialmente ahorrador de espacio del cable de bus en la zona de la placa de fondo.

Además, según la invención resulta ventajoso si la zona marginal que forma la superficie de contacto tiene un ancho que corresponde al menos a la mitad de la dimensión modular según la invención, especialmente a 8,875 mm, y si la pieza inferior de módulo presenta una sección de marco conformada en el contorno que con respecto a la pieza de fondo paralelepípedica sobresale por todos los lados en la misma medida de saliente C, estando realizados esta medida de saliente C y el ancho B de la zona marginal de la superficie de contacto de tal forma que la suma de ambas medidas corresponde a la dimensión modular según la invención, especialmente a 17,75 mm. Por lo tanto, según la invención, en el soporte de sistema se hace posible un montaje enrasado sin marco de los módulos de sistema según la invención, ya que una disposición de módulos de sistema según la invención se compone de una pieza de marco de sistema en la que están realizadas en una fila varias aberturas de marco cuadradas del mismo tamaño, cuya distancia central corresponde a seis veces la dimensión modular y cuya longitud lateral corresponde a cuatro veces la dimensión modular, presentando el soporte de sistema una sección marginal circunferencial en cada abertura de marco como zona de contacto.

Formas de realización ventajosas de la invención están contenidas en las reivindicaciones y se describen en detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados en los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1, una representación de despiece de un módulo funcional según la invención en el estado no ensamblado, la figura 2, una vista posterior de un módulo funcional según la invención, según la figura 1, la figura 3, un alzado lateral del módulo funcional según la figura 2, la figura 4, una vista posterior de una disposición de módulos de sistema según la invención, la figura 5, otra forma de realización de una disposición de módulos de sistema según la invención en una vista posterior en estado ensamblado, la figura 6, una sección a través de una disposición de módulos según la invención, montada en una carcasa bajo revoque, la figura 7, una sección a través de una disposición de módulos según la invención, montada en una carcasa sobre revoque, la figura 8, una sección a través de una disposición de módulos según la invención dentro de una carcasa independiente, la figura 9, una vista en perspectiva de un soporte de sistema según la invención con un cierre por pasador con una carcasa bajo revoque, la figura 10, una vista parcial de la figura 9 en una representación aumentada, la figura 11, una vista posterior de un módulo funcional según la invención según la figura 1, pero en una forma de realización modificada, y la figura 12, una disposición de módulos de sistema según la invención en una vista posterior en el estado ensamblado con un módulo funcional según la figura 10.

En las figuras 1 a 12, las piezas idénticas o piezas de funcionamiento idéntico están caracterizadas por los mismos signos de referencia. Cuando determinadas características descritas y/o representadas en los dibujos del módulo de sistema según la invención o de sus componentes se describen sólo en relación con un ejemplo de realización, estas sin embargo también son esenciales según la invención independientemente de dicho ejemplo de realización, como característica individual o en combinación con otras características de los distintos ejemplos de realización y se reivindican como pertenecientes a la invención.

Un módulo de sistema 1 según la invención se compone de una pieza inferior de módulo 2 y una pieza superior funcional 3 que se puede unir a esta de forma separable, por ejemplo, a través de una unión de retención. La pieza inferior de módulo 2 se compone de una pieza de fondo paralelepípedica 4 en la que se aloja un soporte de circuito 6 con su circuito electrónico. En el lado opuesto a la pieza inferior de módulo 2 del soporte de circuito 6, este está cubierto por la pieza superior funcional 3, de manera que el soporte de circuito 6 queda encerrado entre la pieza inferior de módulo 2 y la pieza superior funcional 3. El soporte de circuito 6 presenta unilateralmente dos contactos múltiples 7, 8. Estos contactos múltiples 7, 8 sirven para la conexión de un cable de bus 9, véase la figura 5. Los contactos múltiples 7, 8 están ocupados eléctricamente de tal manera que forman tanto puntos de contacto de entrada como puntos de contacto de salida para un procesamiento de señales eléctricas y una alimentación de

tensión eléctrica, estando accesibles los contactos múltiples 7, 8 a través de aberturas 11 en la pieza de fondo 4. La pieza inferior de módulo 2 de manera ventajosa está realizada como pieza de fundición inyectada de materia sintética. En el soporte de circuito 6 se trata de una pletina de líneas sobre la que están fijados los componentes electrónicos necesarios.

5 Las aberturas 11 están dispuestas dentro de canales de cables 12 que se cruzan en ángulo recto, destinados a alojar los cables de bus 9. Los contactos múltiples 7, 8 están realizados preferentemente como contactos en fila y están orientados de tal manera que discurren perpendicularmente con respecto a un eje longitudinal central X-X de los canales de cables 12. Convenientemente, la extensión longitudinal de los contactos múltiples 7, 8 corresponde al ancho de los canales de cables 12. Además, es conveniente si al menos uno de los canales de cables tiene una profundidad que corresponde al doble grosor de los cables de bus 9, 10 realizados como cables planos. De manera ventajosa, los dos canales de cables 12 presentan una profundidad de este tipo. De esta manera, se consigue que los canales de cables 12 alojen completamente el cable de bus 9, existiendo este alojamiento completo también en caso de una disposición cruzada de los cables de bus 9, de manera que los cables de bus 9 no sobresalen de la pieza inferior de módulo 2. De esta manera, se consigue una altura de construcción plana del módulo de sistema 1 cableado. Los canales de cables 12 pueden estar dispuestos simétricamente, tal como está representado en la figura 1, dividiendo respectivamente de manera central la superficie de fondo del apéndice de fondo 17. Los canales de cables 12 se extienden perpendicularmente con respecto al canto de delimitación correspondiente del apéndice de fondo 17.

20 La pieza de fondo 4 presenta una superficie de contacto 14 circunferencial para un soporte de sistema 16, realizada en su zona marginal, para lo que se remite a las figuras 4 y 5. Se trata de un soporte de sistema 16 por ejemplo para el montaje bajo revoque de módulos de sistema 1 según la invención. Estos soportes de sistema 16 se fijan por ejemplo en una carcasa bajo revoque. Por la realización según la invención de la pieza inferior de módulo 2 con los cables de bus 9 integrados en esta resulta una altura de construcción reducida de la pieza inferior de módulo 2, de manera que también la carcasa que aloja el soporte de sistema 16 se puede realizar de forma plana. Los canales de cables 12 están realizados en una zona marginal que forma la superficie de contacto 14, formando un escalón dentro de un apéndice de fondo 17 saliente. Convenientemente, la altura de escalón del apéndice de fondo 17 es superior / igual a un grosor de material del soporte de sistema 16 que está en contacto con la superficie de contacto 14. El apéndice de fondo 17 tiene una forma cuadrada y su superficie de fondo está dimensionada de tal forma que puede dividirse especialmente en dieciséis superficies parciales cuadradas del mismo tamaño, teniendo las superficies parciales una longitud de canto lateral correspondiente a una dimensión modular específica según el módulo. De manera ventajosa, esta dimensión modular 17, 75 mm específica según el módulo mide 17,75 mm, de lo que resulta una plantilla de 71 mm para el apéndice de fondo 17 saliente. La zona marginal que forma la superficie de contacto 14 tiene convenientemente un ancho B que mide como mínimo la mitad de la dimensión modular, especialmente 8,875 mm. Asimismo, convenientemente está previsto que la pieza inferior de módulo 2 presenta una sección marginal 18 circunferencial que por todos los lados sobresale con respecto a la pieza de fondo paralelepípedica 4 en una medida de saliente C unitaria. Por el dimensionamiento según la invención resulta que el módulo de sistema 1 completo igualmente es cuadrado conforme a la realización del apéndice de fondo 17 cuadrado. Además, resulta conveniente si la suma de la dimensión de saliente C y el ancho B de la superficie de contacto 14 corresponde a la dimensión modular y si mide especialmente 17,75 mm. En la figura 6 está representado como un módulo de sistema 1 según la invención que está fijado dentro del soporte de sistema 16 está dispuesto con el soporte de sistema 16 dentro de una carcasa bajo revoque 19. Aquí, se puede ver que por una parte del soporte de sistema 16 está en contacto con la superficie de contacto 14 y, por otra parte, el módulo de sistema 1 según la invención sobresale, con la sección de marco 18, de la carcasa bajo revoque 19, de manera que se consigue una moldura de sombra entre el extremo de la carcasa bajo revoque 19 y el módulo de sistema 1. Adicionalmente, se puede ver que además puede estar dispuesta una junta 21 entre la carcasa bajo revoque 19 y la sección de marco 18. Para la fijación del módulo de sistema 1 dentro del soporte de sistema 16, el apéndice de fondo 17 presenta en sus zonas de esquina 22 correderas de fijación 23 soportadas de forma pivotante de tal manera que en su posición de apertura estas se encuentran dentro del contorno del apéndice de fondo 17 y que, en su posición de fijación, véase la figura 2, sobresalen con un extremo del contorno del apéndice de fondo 17 pudiendo engranar detrás del soporte de sistema 16. Como se puede ver en la figura 2, un módulo de sistema 1 según la invención presenta convenientemente en un punto determinado de un canto lateral del apéndice de fondo 17 un apéndice de codificación 24 que sobresale con respecto al contorno de este. En cada módulo de sistema 1 según la invención, dicho apéndice de codificación 24 se encuentra en el mismo punto. En el estado montado del módulo de sistema 1 según la invención, dicho apéndice de codificación 24 engrana en el soporte de sistema 16 en una cavidad de codificación 26 del soporte de sistema 16. Como se puede ver especialmente en las figuras 4 y 5, a partir de varios módulos de sistema 1 según la invención en combinación con el soporte de sistema 16 se crea una disposición de módulos de sistema, componiéndose el soporte de sistema 16 de un marco de sistema 27 en el que están realizadas varias aberturas de marco 28 cuadradas del mismo tamaño. Estas aberturas de marco 28 convenientemente se recortan en un procedimiento de corte por láser, especialmente a partir de un soporte de sistema 16 fabricado en chapa de acero inoxidable. De esta manera, resulta una realización con dimensiones muy

exactas del soporte de sistema 16 según la invención, pudiendo compensarse posibles tolerancias de tal forma que se pueden compensar prácticamente completamente. En una forma de realización de un soporte de sistema 16 según la invención, estas aberturas de marco 28 pueden estar realizadas estando situadas unas detrás de otras en una sola columna, para lo que se remite por ejemplo a la figura 4. Igualmente puede ser conveniente disponer las aberturas de marco 28 en filas y columnas que se extiendan perpendicularmente unas respecto a otras, tal como está representado por ejemplo en la figura 5. La distancia central de las aberturas de marco 28 mide respectivamente seis veces la dimensión modular y la longitud lateral de las aberturas de marco 28 mide respectivamente cuatro veces la dimensión modular. Por esta realización de las aberturas de marco 28 resulta una disposición de superficies enrasadas de los módulos de sistema 1 según la invención dentro del soporte de sistema 16, es decir que, en el estado montado, los módulos de sistema 1 están montados con sus secciones de marco 18 unas en contacto con otras, extendiéndose sus superficies en el mismo plano.

Como se puede ver especialmente en las figuras 4 y 5, las cavidades de codificación 26 se encuentran siempre en el mismo punto en la zona marginal de las aberturas de marco 28, de manera que queda garantizada una orientación de los módulos de sistema 1 siempre en la posición correcta dentro del soporte de sistema 16, es decir que los módulos de sistema 1 tienen dentro del soporte de sistema 16 respectivamente la misma orientación, lo que es esencial especialmente con respecto a la posición de los contactos múltiples 7, 8. Como se puede ver en las figuras 3 y 4, los contactos múltiples 7 o los contactos múltiples 8 de los respectivos módulos de sistema 1 se conectan entre sí mediante un cable de bus 9 que está realizado como cable plano, de tal forma que al cable de bus 9 están fijados contracontactos múltiples 29 a juego con los contactos múltiples 7. Se trata convenientemente de contactos de desplazamiento de aislamiento fijados al cable de bus 9 a una distancia mutua de tal forma que su distancia corresponde especialmente a seis veces la dimensión modular, lo que en el presente caso preferentemente son 106,5 mm. Es que la distancia de los contactos múltiples 7 entre sí y la distancia de los contactos múltiples 8 entre sí corresponden igualmente a dicha dimensión modular. Por lo tanto, según la invención es posible preconfeccionar cables de bus 9 sinfín y proveerlos con los contracontactos 29 correspondientes y durante el montaje de los módulos de sistema 1 según la invención en el soporte de sistema 16 se puede cortar del cable de bus 9 según la invención, enrollado por ejemplo en un rollo, la longitud necesaria respectivamente de los cables de bus 9, en concreto, de manera correspondiente al número de contracontactos 29 necesarios que corresponde al número de módulos de sistema 1 situados en una fila o una columna. Según la invención existe ya sólo un punto de intersección por cada módulo de sistema 1 en el sentido de la fila o columna y se requiere ya sólo un cable de bus 9 continuo por fila o columna. De esta manera, resulta una clara ventaja de montaje en el módulo de sistema según la invención. En este contexto cabe señalar que los contactos múltiples 7, 8 realizados como contactos en fila están dispuestos preferentemente de forma rotacionalmente simétrica en 90° entre sí con respecto a su ocupación eléctrica.

En la figura 7 está representado como un soporte de sistema 16 según la invención está dispuesto con módulos de sistema 1 según la invención, fijados en él, está dispuesto dentro de una carcasa sobre revoque 31. En este tipo de montaje resulta que la carcasa sobre revoque 31 se apoya con su borde circunferencial 32 de forma enrasada en el lado de la sección de marco 18 que está orientado hacia la carcasa sobre revoque 31. Dentro de una ranura en el borde circunferencial 32 de la carcasa sobre revoque 31 está dispuesta una junta de carcasa 33. Por lo tanto, el ancho de la carcasa sobre revoque 31 corresponde a seis veces la dimensión modular y mide especialmente 106,5 mm. Una carcasa sobre revoque 31 de este tipo resulta entonces adecuada para la disposición de secciones marginales 1 según la invención en una sola fila. En caso de que se requiera una disposición de los módulos de sistema 1 en varias filas dentro de una carcasa sobre revoque 31, el ancho de la carcasa sobre revoque 31 corresponde respectivamente al séxtuplo múltiple de la dimensión modular, según el número de filas adyacentes.

En la figura 8 está representado el montaje de una disposición de una disposición de módulos de sistema según la invención dentro de una carcasa 34 independiente. Dicha carcasa 34 independiente presenta dos secciones de abertura 36, 37 situadas una detrás de otra. La sección de abertura 36 tiene un ancho que corresponde al ancho de un soporte de sistema 16 según la invención, y la sección de abertura 37 tiene un ancho que está adaptado al ancho de un módulo funcional según la invención, incluida una ranura existente, de manera que dicho módulo funcional según la invención puede disponerse dentro de la sección de abertura 37.

En esta forma de realización, el soporte de sistema 16 está dimensionado de tal forma que con su superficie de contacto 14 está en contacto con el lado inferior de la sección de marco 18, orientada hacia el soporte de sistema 16. Al mismo tiempo, el soporte de sistema 16 asienta dentro de la sección de abertura 36, estando dispuesta entre el soporte de sistema 16 y el lado inferior de la sección de marco 18 una junta de carcasa 38.

Como se puede ver en la figura 9, resulta conveniente si el soporte de sistema 16 presenta en un lado de su marco de sistema 27 un pasador de cierre 40 con el que el soporte de sistema 16 puede disponerse por ejemplo en una carcasa de alojamiento, de tal forma que por medio del pasador de cierre 40 se puede fijar mediante una unión geométrica con una contrapieza de cierre 44 dentro de la carcasa de alojamiento, pudiendo soltarse mediante

deslizamiento. Dicho pasador de cierre 40 está fijado de forma deslizable sobre la superficie de contacto 14 del marco de sistema 27 de forma deslizable por medio de un alma de soporte 41, y con este pasa por una hendidura guía 42 en el soporte de sistema 16 y presenta un apéndice de sujeción 45 exterior que se extiende paralelamente con respecto a la pieza de fondo 4 y en el que está conformado un apéndice de accionamiento 43 que se extiende paralelamente con respecto a la sección de marco 18. Este se puede accionar por medio de una herramienta. La contrapieza de cierre 44 se compone de una chapa de cierre 46 que está dispuesta en la carcasa bajo revoque 19 y que presenta una abertura de hendidura 47 abierta en parte por el lado del borde. En el estado del marco de sistema 27, insertado en la carcasa bajo revoque 19, la abertura de hendidura 47 y la hendidura guía 42 se encuentran una al lado o encima de otra de forma congruente, de tal forma que el alma de soporte 41 pasa por la abertura de hendidura 47. En el estado desbloqueado, el ama de soporte 41 se extiende pasando por la sección de abertura 48 de borde abierto de la abertura de hendidura 47, y en la posición de bloqueo, el pasador de cierre 40 se desliza con su alma de soporte 41 a la sección 49, cerrada por el borde, de la abertura de hendidura 47. En el estado insertado del marco de sistema 27, este se sumerge con su ala de marco 51 doblado, de extensión perpendicular con respecto a la superficie de contacto 14, en una ranura de sujeción 52 formada entre la chapa de cierre 46 y un elemento guía 53 en la chapa de cierre 46. Enfrente de la chapa de cierre 46 está dispuesto convenientemente un perfil de cierre 54 en forma de placa, por ejemplo, dentro de la carcasa bajo revoque 19, que presenta dos elementos de retención elásticos 55 terminales que en el estado insertado del soporte de sistema 16 encajan en hendiduras de retención 56 terminales en el ala de marco 51 correspondiente.

Como está representado en la figura 11, los canales de cables 12 también pueden estar dispuestos de forma asimétrica en la superficie de fondo de la pieza inferior de módulo 2. En este caso, convenientemente están dispuestos en la superficie de fondo del apéndice de fondo 17. Por la disposición asimétrica quedan dispuestos con su eje longitudinal central X-X de forma desplazada respectivamente en una medida Z con respecto a una perpendicular central Y respecto a los cantos laterales del apéndice de fondo 17. Mediante esta realización de los canales de cables 12 resulta una zona de esquina 22a de superficie aumentada, de manera que en el lado de la pieza de fondo 4 que está orientado hacia el soporte de circuito 6 está disponible una mayor superficie libre para los componentes situados sobre el soporte de circuito 6.

En la figura 12 se muestra una vista de una disposición de módulos de sistema según la figura 5, pero usando un módulo de sistema según la figura 11. Por lo demás, en lo que se refiere a la realización del módulo de sistema 1, especialmente también de la pieza inferior de módulo 2 según la figura 11 y de la disposición de módulos de sistema según la figura 12, se remite al contenido total de la descripción de las figuras 1 a 10, de manera que las formas de realización ventajosas descritas en relación con estas figuras son válidas también para la realización según las figuras 11 y 12.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Módulo de sistema (1) para la instalación eléctrica de edificios y la comunicación de puertas, compuesto por una pieza inferior de módulo (2) y una pieza superior funcional (3) unida a esta de forma separable, sirviendo la pieza inferior de módulo (2) para la fijación a un soporte de sistema (16), en donde la pieza inferior de módulo (2) presenta una pieza de fondo paralelepípedica (4) en la que está alojado un soporte de circuito (6) con su circuito electrónico, y en donde el soporte de circuito (6) presenta unilateralmente dos contactos múltiples (7, 8) para una conexión de un cable de bus (9) y los contactos múltiples (7, 8) están ocupados eléctricamente de tal manera que forman tanto puntos de contacto de entrada como puntos de contacto de salida para un procesamiento de señales eléctricas y una alimentación de tensión, siendo accesibles los contactos múltiples (7, 8) a través de aberturas (11) en la pieza de fondo (4), estando dispuestas las aberturas (11) dentro de canales de cables (12) que se cruzan en ángulo recto para el alojamiento de los cables de bus (9) y estando orientados los contactos múltiples (7, 8) perpendicularmente con respecto al eje longitudinal central (X-X) de los canales de cables (12), estando dispuestos los canales de cables (12) de tal forma que dividen centralmente una superficie de fondo del módulo de sistema (1) o están dispuestos de forma asimétrica, extendiéndose con su eje longitudinal central (X-X) respectivamente en una medida (Z) con respecto a la perpendicular central (Y) en lados longitudinales de la pieza inferior de módulo (2).
- 10 2.- Módulo de sistema (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los contactos múltiples (7, 8) están realizados como contactos en fila.
- 15 3.- Módulo de sistema (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** al menos uno de los canales de cables (12) tiene una profundidad que mide dos veces el grosor del cable de bus (9) realizado como cable plano.
- 20 4.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la pieza de fondo (4) presenta una superficie de contacto (14) circunferencial, realizada en su zona marginal, para el soporte de sistema (16).
- 25 5.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los canales de cables (12) están realizados en una zona marginal que forma la superficie de contacto (14), formando un escalón dentro de un apéndice de fondo (17) saliente.
- 30 6.- Módulo de sistema (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la altura de escalón del apéndice de fondo (17) es mayor/igual a un grosor de material del soporte de sistema (16) que está en contacto con la superficie de contacto (14).
- 35 7.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el apéndice de fondo (17) tiene una forma cuadrada y su superficie de fondo está dimensionada de tal forma que puede dividirse en dieciséis superficies parciales cuadradas del mismo tamaño, correspondiendo la superficie de canto lateral de cada superficie parcial a una dimensión modular específica según el módulo.
- 40 8.- Módulo de sistema (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la longitud de canto lateral de las superficies parciales o la dimensión modular son de 17, 75 mm.
- 45 9.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** el ancho (B) de la superficie de contacto (14) corresponde como mínimo a la mitad de la dimensión modular, especialmente a 8,875 mm.
- 50 10.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado porque** la pieza inferior de módulo (2) presenta una sección de marco (18) circunferencial que por todos los lados sobresale con respecto a la pieza de fondo paralelepípedica (4) en una medida de saliente (C) unitaria.
- 55 11.- Módulo de sistema (1) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la suma de la dimensión de saliente (C) y el ancho (B) de la zona marginal o de la superficie de contacto (14) corresponde a la dimensión modular, especialmente a 17,75 mm.
- 60 12.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado porque** los contactos múltiples (7, 8) realizados como contactos en fila están dispuestos de forma rotacionalmente simétrica en 90° entre sí con respecto a su ocupación eléctrica.
- 13.- Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el apéndice de fondo (17) presenta en sus zonas de esquina correderas de fijación (23) soportadas de forma pivotante de tal manera que en su posición de apertura se encuentran dentro de un contorno del apéndice de fondo (17) y que, en su posición

de fijación, sobresalen con un extremo del contorno del apéndice de fondo (17).

5 **14.-** Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** en un canto lateral determinado del apéndice de fondo (17) está realizado un apéndice de codificación (24) que sobresale con respecto al apéndice de fondo y que en el estado montado engrana en una cavidad de codificación (26) en el soporte de sistema (16).

10 **15.-** Módulo de sistema (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** los canales de cables (12) están dispuestos de tal forma que dividen centralmente una superficie de fondo del la pieza inferior de módulo (2), extendiéndose con su eje longitudinal central (X-X) respectivamente en una medida (Z) con respecto a la perpendicular central (Y) en lados longitudinales del apéndice de fondo (17).

15 **16.-** Disposición de sistema constituida por varios módulos de sistema (1) según una o varias de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizada porque** los cables de bus (9) están realizados como cables planos y provistos de contracontactos múltiples (29) que corresponden a los contactos múltiples (7, 8) de los módulos de sistema (1) y que están fijados con una distancia mutua que corresponde a seis veces la dimensión modular y especialmente están realizados como contactos de desplazamiento de aislamiento.

20 **17.-** Disposición de sistema constituida por varios módulos de sistema (1) según una o varias de las reivindicaciones 7 a 15, especialmente según la reivindicación 16, **caracterizada porque** el soporte de sistema (16) se compone de un marco de sistema (27) en el que están realizadas varias aberturas de marco (28) cuadradas del mismo tamaño, situadas en fila, cuya distancia central corresponde a seis veces la dimensión modular y cuya longitud lateral corresponde a cuatro veces la dimensión modular, presentando el soporte de sistema (16) una sección marginal circunferencial en cada abertura de marco (28) como zona de contacto.

25 **18.-** Disposición de módulos de sistema según la reivindicación 17, **caracterizada porque** las aberturas de marco (28) están dispuestas en el soporte de sistema (16) en filas y columnas perpendiculares unas respecto a otras.

30 **19.-** Disposición de módulos de sistema según las reivindicaciones 17 o 18, **caracterizada porque** las cavidades de codificación (26) y los apéndices de codificación (24) están dispuestos en cada módulo de sistema (1) y en cada abertura de marco (28) en el mismo punto.

35 **20.-** Disposición de módulos de sistema según una de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizada porque** el soporte de sistema (16) presenta en un lado de su marco de sistema (27) un pasador de cierre (40) que por deslizamiento actúa en conjunto con una contrapieza de cierre (45) en una carcasa de alojamiento (19) para el soporte de sistema (16), de tal forma que en una posición de cierre existe una unión geométrica.



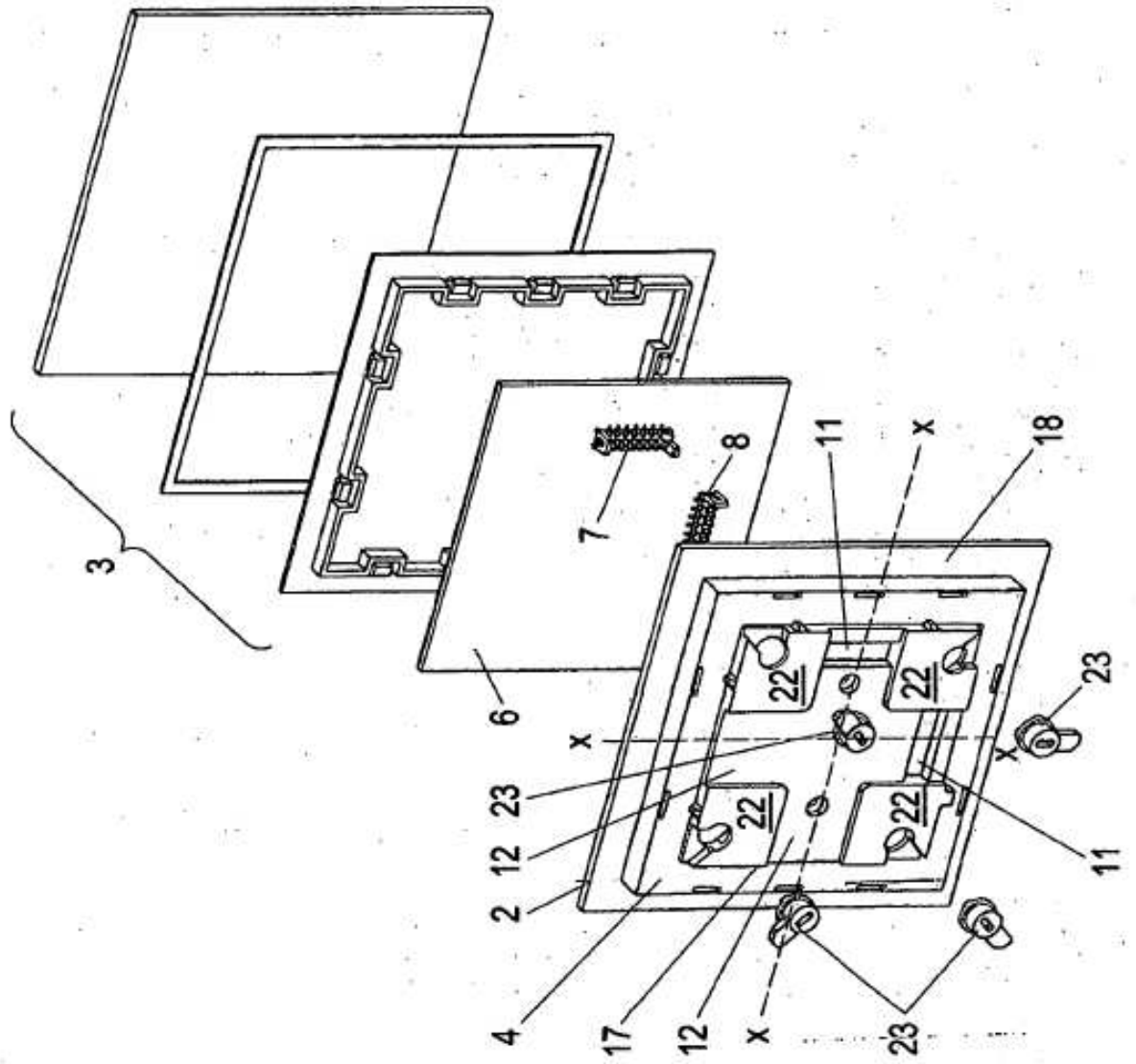


Fig. 1

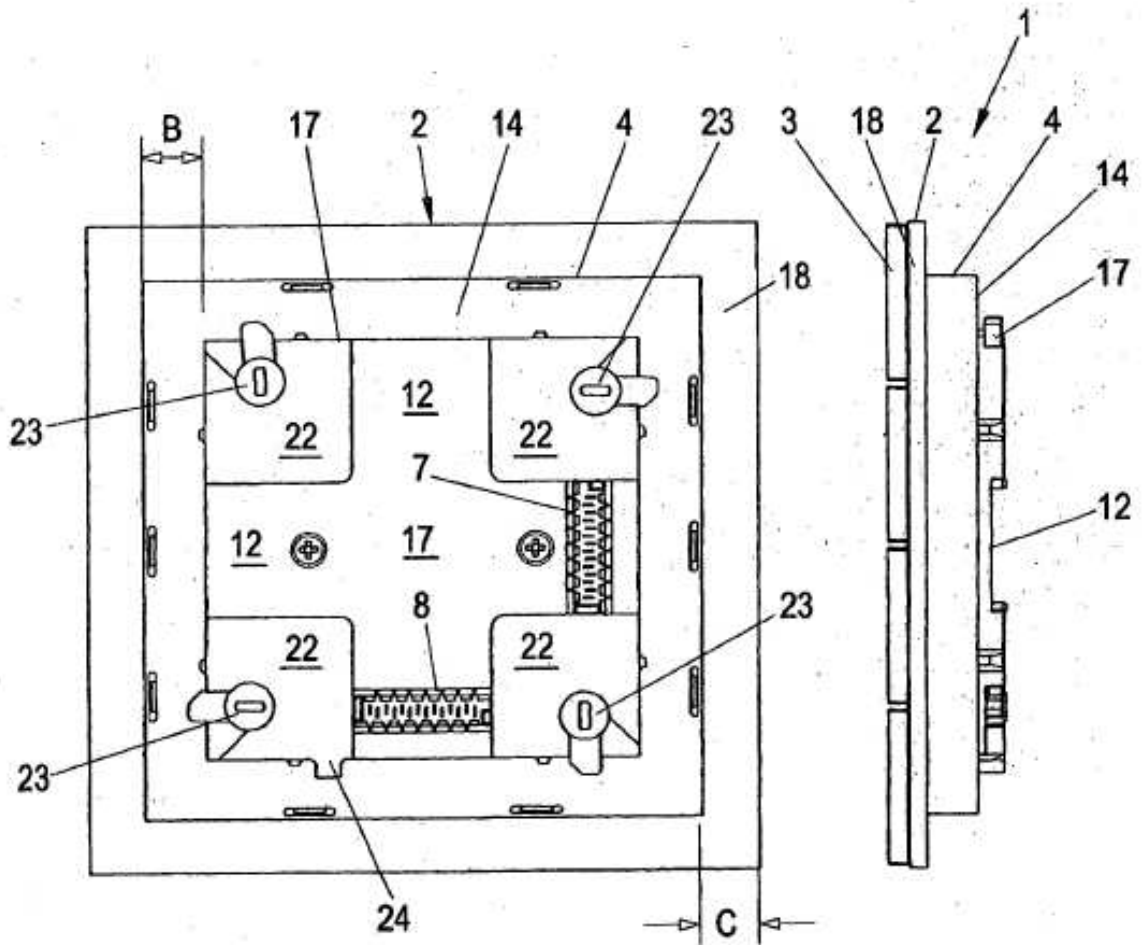


Fig. 2

Fig. 3

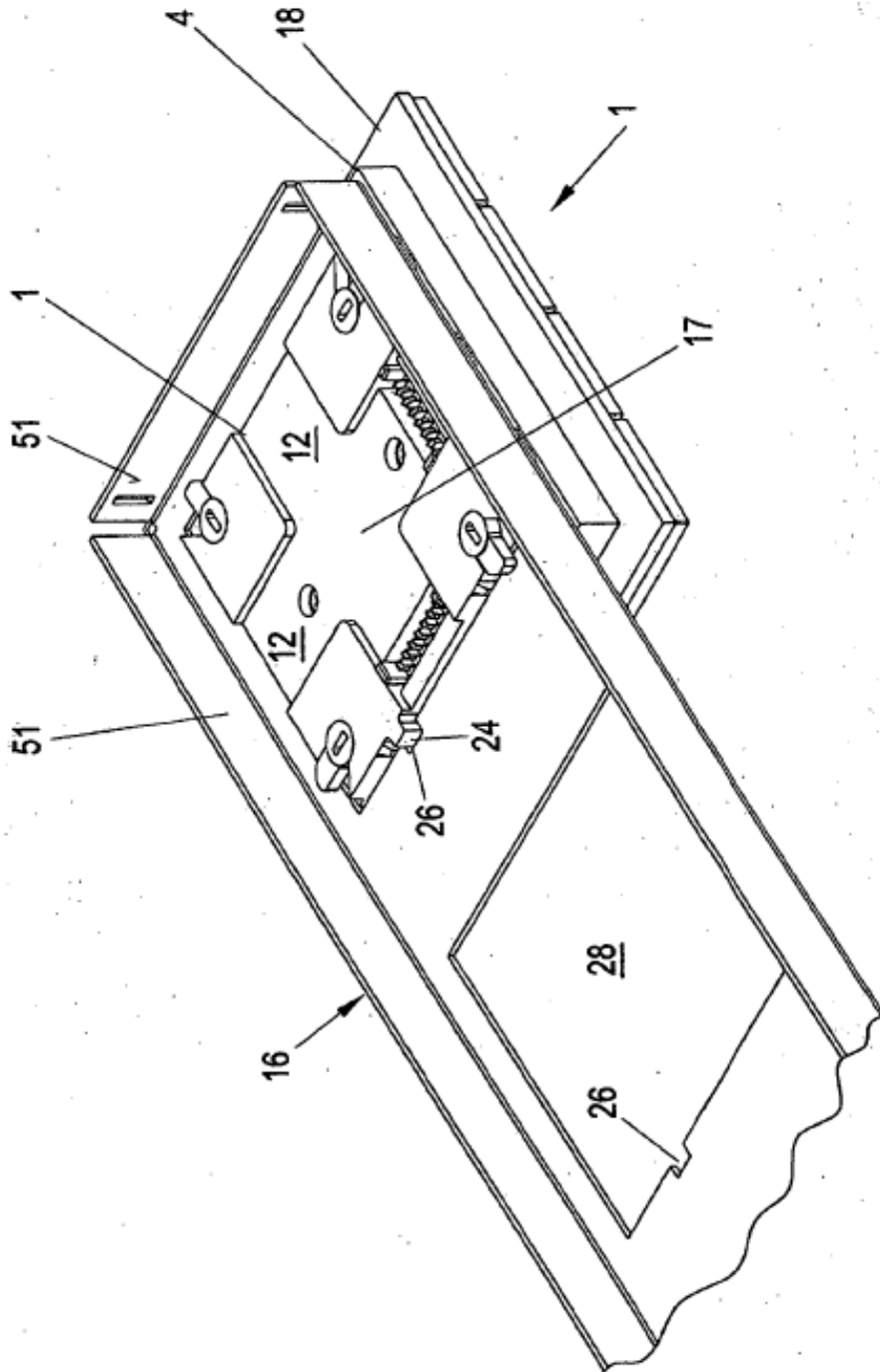


Fig. 4

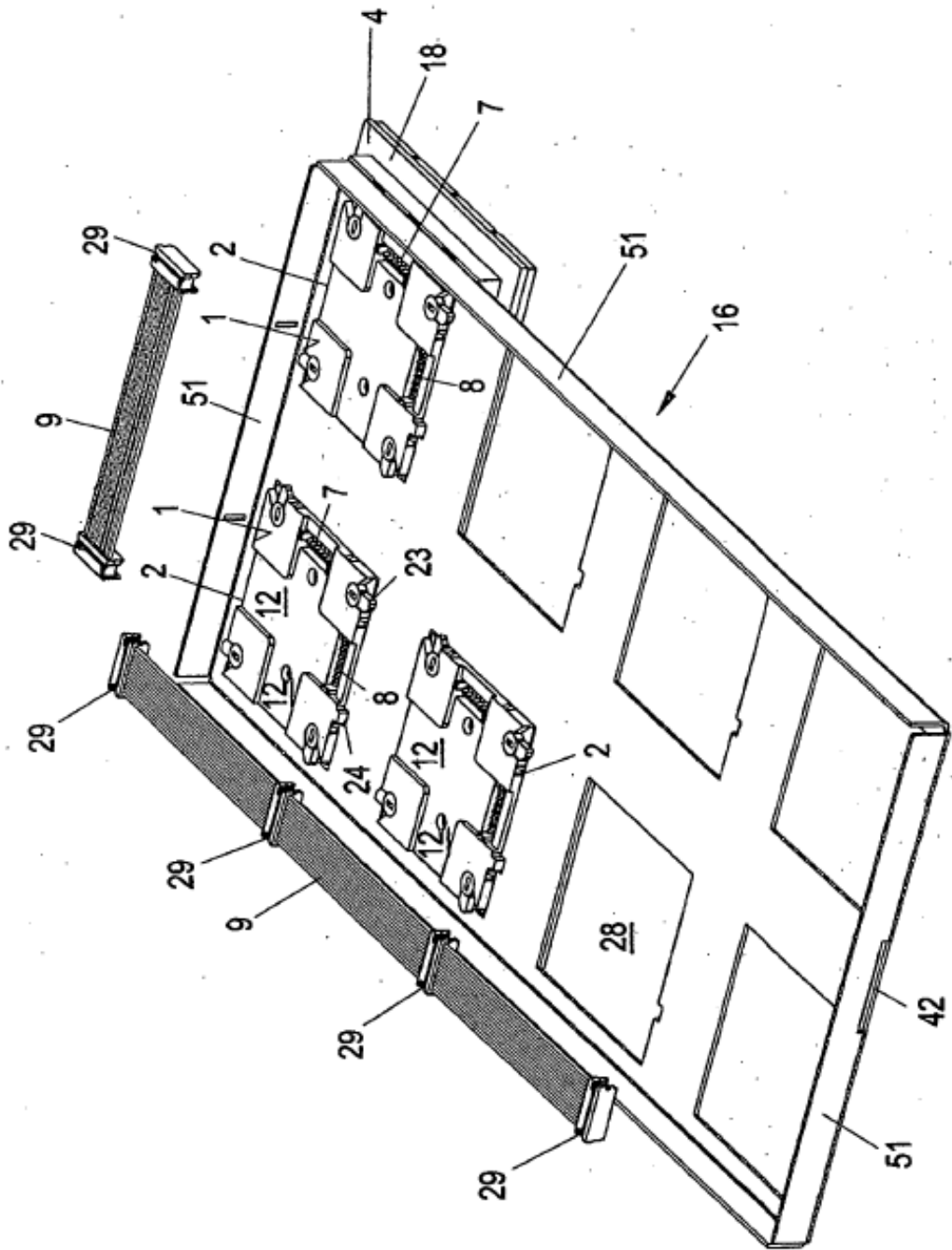


Fig. 5

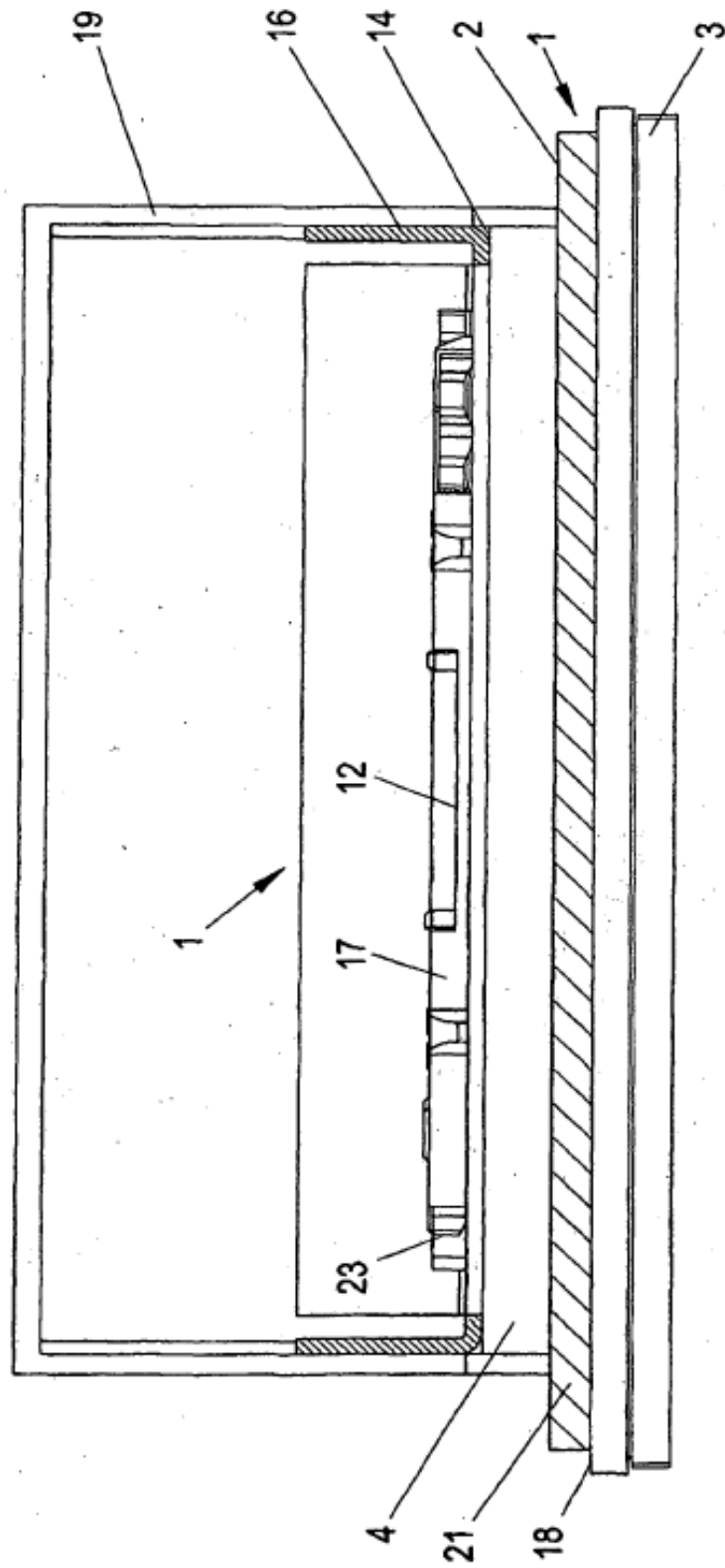


Fig. 6

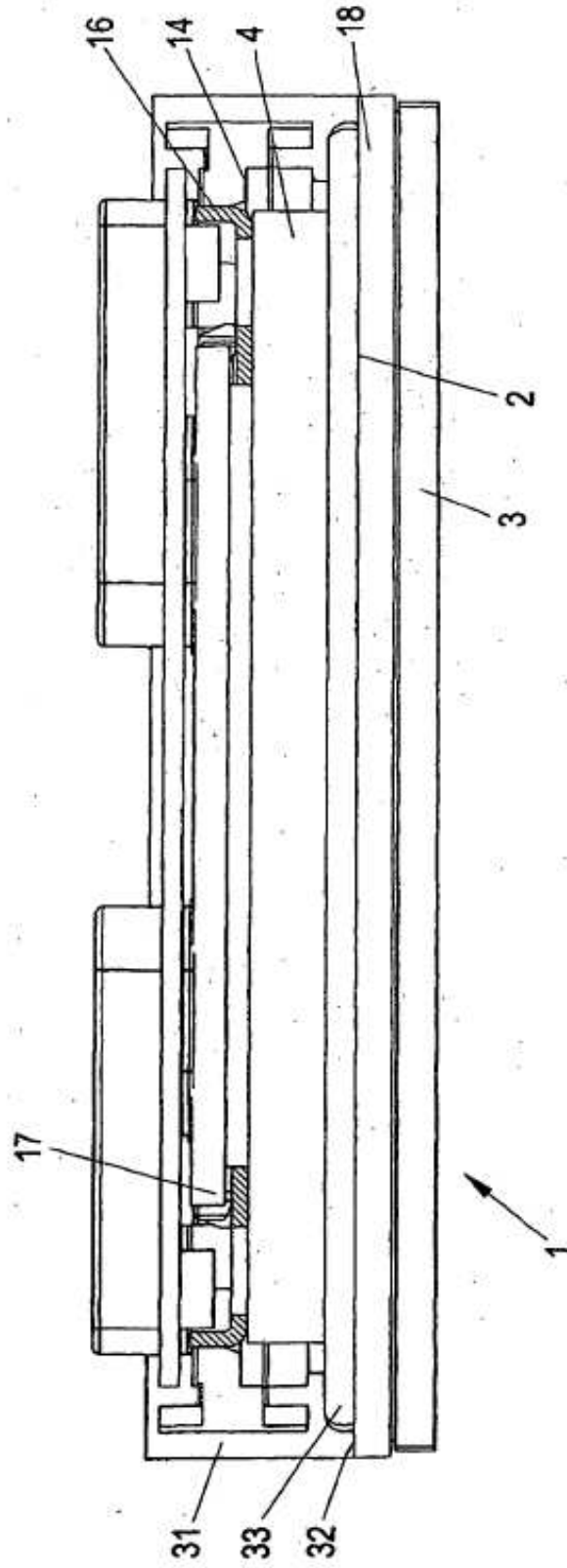


Fig. 7

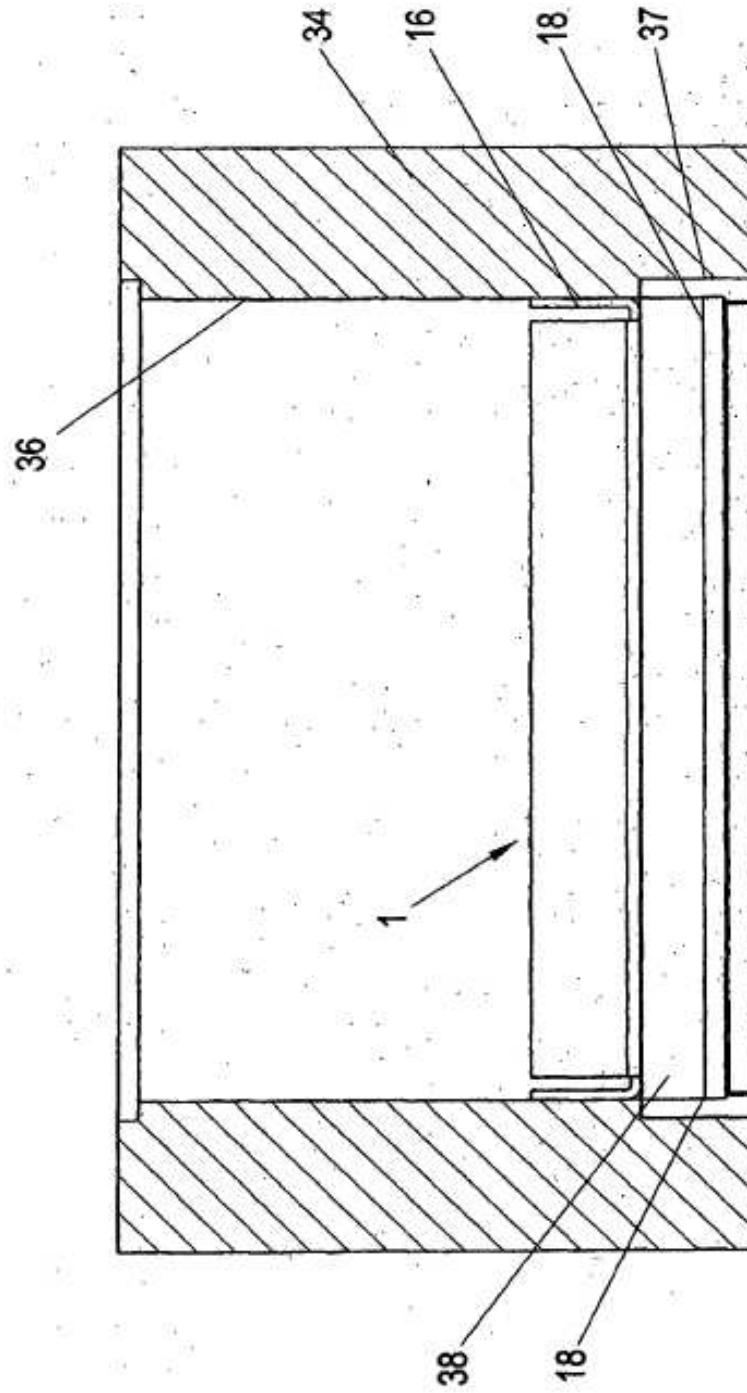


Fig. 8

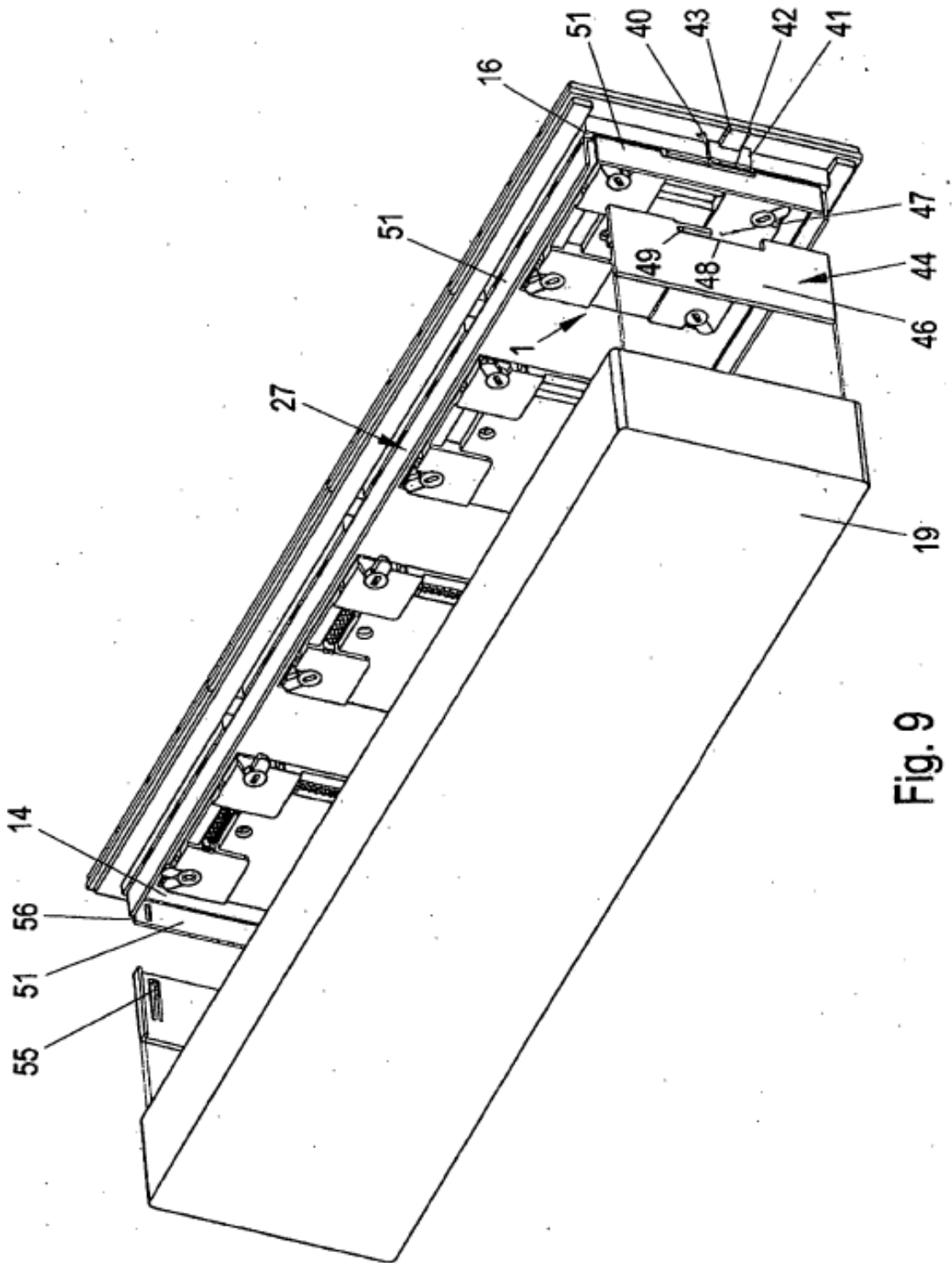


Fig. 9





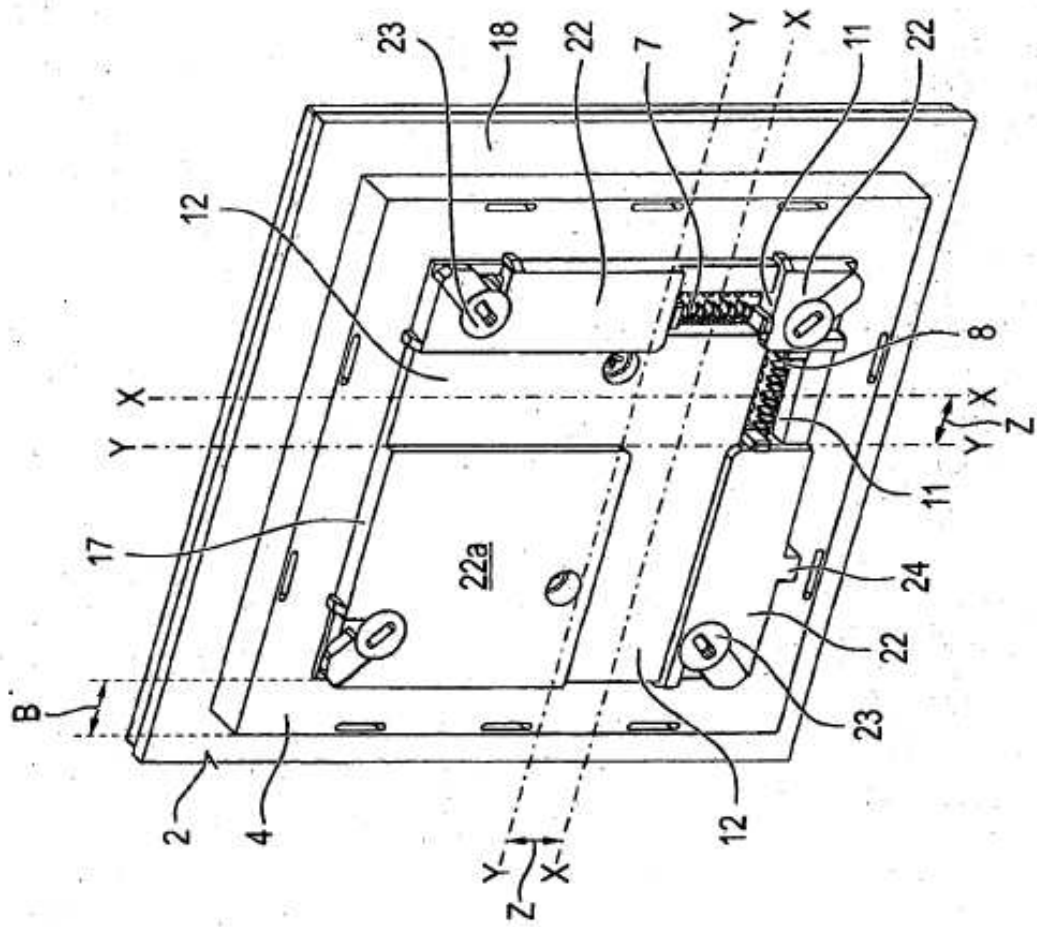


FIG. 11

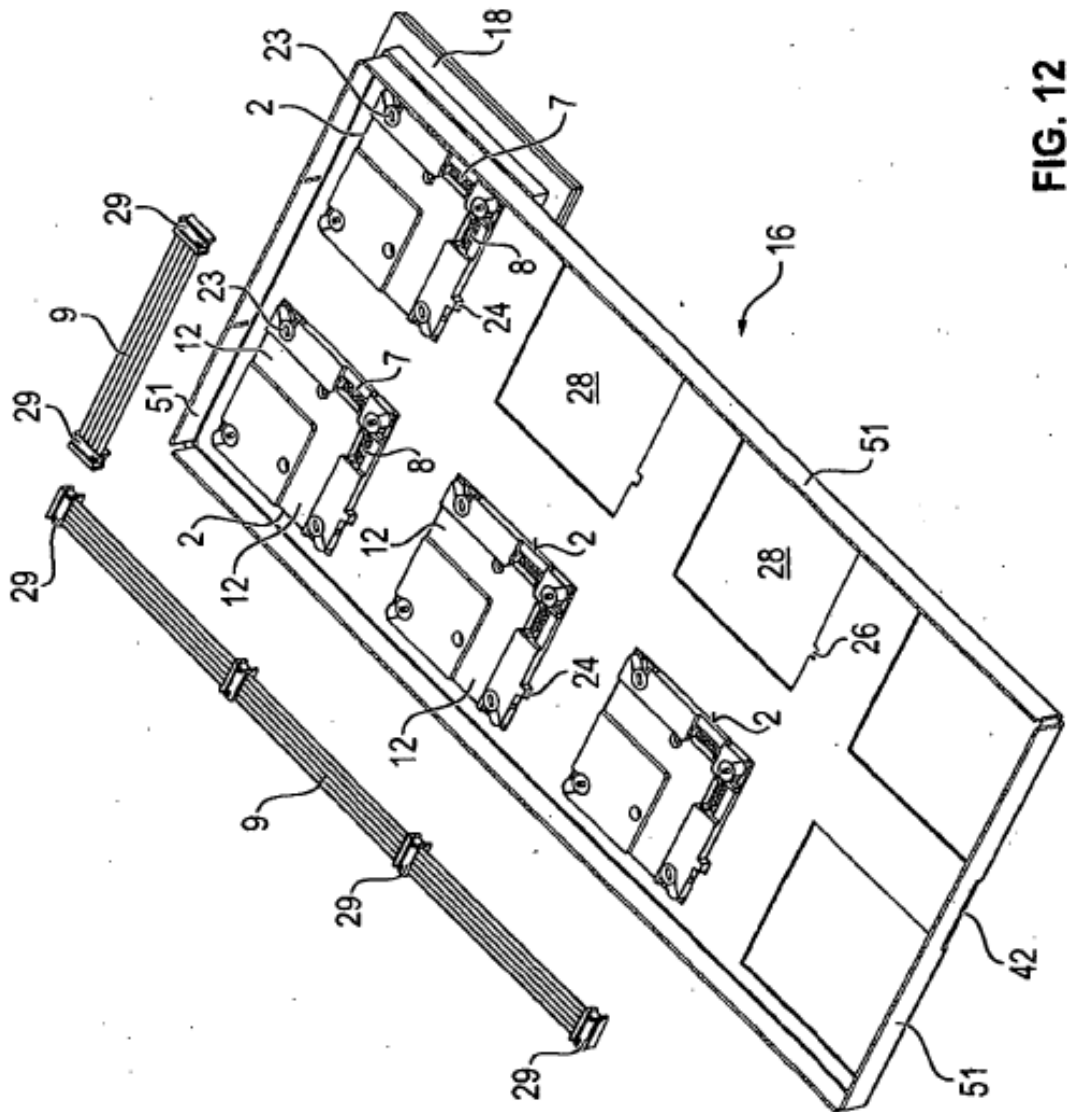


FIG. 12