

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 120**

51 Int. Cl.:

H02G 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2004 E 04078360 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1544972**

54 Título: **Dispositivo de soporte para barras colectoras en armarios para un cuadro de distribución eléctrico**

30 Prioridad:

17.12.2003 IT BG20030060

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

18.06.2013

73 Titular/es:

**ABB S.P.A. (100.0%)
VIA VITTOR PISANI 16
20124 MILANO, IT**

72 Inventor/es:

**FONTANA, RODOLFO;
MORINI, GIUSEPPE;
CAGLIANI, CRISTIAN y
CAGLIANI, DANIELE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 408 120 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

Dispositivo de soporte para barras colectoras en armarios para un cuadro de distribución eléctrico

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico, habiendo mejorado dicho dispositivo las funciones y características.

10 [0002] Es conocido que, en los tableros de distribución o similares, para distribuir energía eléctrica a una serie de aparatos, tales como por ejemplo interruptores, marcadores e instrumentos de control, se usa un sistema de barras metálicas dispuestas en paralelo la una a la otra. Cada una de dichas barras está conectada a una polaridad correspondiente de la red de suministro para suministrar energía eléctrica; la conexión entre las barras colectoras y los aparatos se forma mediante conductores apropiados, tales como por ejemplo placas, formados de forma apropiada según el tipo de aparato.

15 [0003] En los armarios de los cuadros de distribución, las barras se acoplan geoméricamente a dispositivos diseñados para soportar las barras, aislándolos eléctricamente el uno del otro, y permitiéndole su conexión al cuadro más resistente del armario. De esta manera, además del soporte estructural normal, dichos dispositivos también permiten que las posibles tensiones electrodinámicas producidas por el flujo de corriente en las barras sean descargadas en el cuadro.

20 [0004] El documento DE 195 11 358 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0005] En el estado de la técnica actual, el uso de dispositivos de soporte de un tipo conocido presenta algunos inconvenientes, sobre todo en cuanto a la flexibilidad en las aplicaciones.

25 [0006] Por ejemplo, en la práctica se conoce el uso de dispositivos de soporte de un tipo tradicional constituidos por un cuerpo de aislamiento principal que comprende, al menos, dos partes formadas adecuadamente, que están conectadas la una a la otra para definir asientos de alojamiento en los que las barras son agarradas, aislándolas unas de otras. En este caso, se representa un inconveniente por el hecho de que una vez se ha definido la estructura de las dos partes que componen el dispositivo, es posible obtener sólo una configuración predefinida del acoplamiento a las barras. La adopción, dónde sea necesaria, de variantes en la configuración de ensamblaje de las barras con respecto a la configuración básica resulta irrealizable e implica normalmente un recurso para otros dispositivos que son configurados de forma diferente, causando así un aumento en los costes de producción.

35 [0007] El mismo inconveniente surge normalmente también cuando se mantiene la misma configuración básica y hay barras con la misma forma pero con dimensiones transversales diferentes, por ejemplo con espesores más grandes para la conducción de corriente de un amperaje más alto. De hecho, también en este caso, o es necesario usar dispositivos adicionales o es necesario iniciar desde dispositivos dimensionados para barras de mayor espesor, usando módulos de adaptador en el caso dónde se usan barras de espesor más pequeño. En ambas soluciones, es posible en cualquier caso imaginar sólo una configuración de ensamblaje.

45 [0008] Finalmente, otros inconvenientes están representados por las modalidades en las que se conectan habitualmente las dos partes que constituyen los dispositivos unas a otras y al cuadro del armario. De hecho, según soluciones tradicionales, estas dos partes están conectadas la una a la otra mediante sistemas de fijación, tales como por ejemplo tornillos, etc. La conexión de las barras al cuadro se obtiene luego mediante el uso de más componentes fijados al cuerpo de aislamiento principal y a la estructura de soporte. Dicha solución es claramente desventajosa en cuanto esta implica el uso de varios componentes constructivos, que presentan una división clara entre las partes para el acoplamiento a las barras y aquellas para la fijación a la estructura de soporte. Esto se refleja en una complicación estructural con un consecuente aumento en los costes de producción y en los tiempos de producción, al igual que en los tiempos y dificultades de ensamblaje.

50 [0009] La tarea fundamental de la presente invención es proveer un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico, que permitirá superar los inconvenientes referidos anteriormente, y en particular aquellos que, en comparación con los dispositivos de un tipo conocido, permitirán obtener varias configuraciones, aumentando así la flexibilidad de aplicación.

55 [0010] De acuerdo con esta tarea, un fin de la presente invención es proveer un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico, cuya estructura se puede obtener con un número optimizado de partes que se pueden encajar unas con otras de forma simplificada en comparación con los dispositivos de un tipo conocido.

60 [0011] Otro fin de la presente invención es proveer un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico que se adecua a un ensamblaje simplificado con las barras, al igual que para fijar a la estructura de soporte, simplificando y reduciendo así los pasos y tiempos de instalación.

65

[0012] No se trata de un fin menos importante el hecho de proporcionar un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico que presentará alta fiabilidad y será relativamente fácil de fabricar a costes competitivos.

5 [0013] La tarea anterior, al igual que el fin anterior y otros que surgirán más claramente a continuación, se consigue mediante un dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico que comprende al menos un primer módulo con un cuerpo formado diseñado para ser conectado a un elemento de soporte del armario, estando hecho dicho primer módulo sustancialmente de material aislante eléctrico y con una primera pared diseñada para ajustarse sobre dicho elemento de soporte y una segunda pared, a lo largo de la cual se define, al menos, un primer asiento de acoplamiento. El dispositivo según la invención se caracteriza porque comprende al menos un segundo módulo con un cuerpo formado hecho sustancialmente de material aislante eléctrico con una tercera pared, a lo largo de la cual se define, al menos, un segundo asiento de acoplamiento, y una cuarta pared, a lo largo de la cual se define, al menos, un tercer asiento de acoplamiento, siendo dicho segundo módulo acoplable operativamente a dicho primer módulo alternativamente con dicha tercera o dicha cuarta pared opuesta a dicha segunda pared de modo que dicho primer asiento encaje geoméricamente con dicho segundo o dicho tercer asiento, formando así un asiento para alojar una barra colectora.

[0014] Otras características y ventajas de la invención surgirán más claramente de la descripción de formas de realización del dispositivo preferidas, pero no exclusivas, según la invención, ilustradas puramente a modo de ejemplo no limitativo e indicativo en la página anexa de dibujos, en los que:

- Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva que ilustran dos módulos del dispositivo según la invención;
- La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo según la invención con los dos módulos de las figuras 1 y 2 acopladas, en una primera forma de realización;
- La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo según la invención con los dos módulos acoplados, en una segunda forma de realización;
- La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra otra forma de realización del dispositivo según la invención; y
- La figura 6 es una representación esquemática del dispositivo según la invención acoplada a un sistema de barras dentro de un armario para un cuadro de distribución eléctrico.

[0015] En relación con las figuras anteriores, el dispositivo de soporte para barras colectoras según la invención comprende, al menos, un primer módulo 1, diseñado para ser conectado a un elemento de soporte, típicamente uno de los elementos que componen el armario 100 de un cuadro de distribución eléctrico, por ejemplo una travesía 60 esquemáticamente ilustrada en la figura 5 y, al menos, un segundo módulo 10 que debe ser acoplado al primer módulo 1 según las modalidades que se describirán en detalle a continuación.

[0016] Como se ilustra en la figura 1, el primer módulo 1 tiene un cuerpo formado hecho sustancialmente de material aislante eléctrico, por ejemplo material termoplástico o termoendurecible, y tiene una primera pared o cara 2, diseñada para ser ajustada sobre el elemento de soporte 60, y una segunda pared o cara 3, a lo largo de la cual se define, al menos, un primer asiento de acoplamiento 4. Como se ilustra en la figura 2, el segundo módulo 10 también tiene un cuerpo formado hecho sustancialmente de material aislante eléctrico, por ejemplo material termoplástico o termoendurecido, y tiene una tercera pared o cara 11, a lo largo de la cual se define, al menos, un segundo asiento de acoplamiento 12, y una cuarta pared o cara 13, a lo largo de la cual se define, al menos, un tercer asiento de acoplamiento 14. Ventajosamente, en el dispositivo según la invención, los dos módulos 1 y 10 están formados de modo que el segundo módulo 10 se puede acoplar operativamente al primer módulo 1 o, como alternativa, a la tercera pared 11 (figura 3) o a la cuarta pared 13 (figura 4) frente a la segunda pared 3, de modo que el primer asiento 4 (y los muros divisorios correspondientes) encajen geoméricamente con el segundo asiento 12 (y las paredes correspondientes) o el tercer asiento 14 (y las paredes correspondientes), formando así un asiento para alojar una barra colectora.

[0017] En una forma de realización preferida ilustrada en la figura 1, en la segunda pared 3 se define otro cuarto asiento de acoplamiento 5, con los dos asientos 4 y 5 que están dispuestos de forma sustancialmente simétrica uno a otro respecto a un plano medio imaginario del primer módulo 1 perpendicular a la segunda pared 3, designado por cuestiones de claridad de descripción en la figura 1 por el número de referencia 40. En la forma de realización ilustrada, los dos asientos 4 y 5 tienen un perfil en forma de U. Claramente, según los requisitos de aplicación, los dos asientos podrían configurarse de forma diferente, o dispuestos de otra forma a lo largo de la pared 3 en diferentes posiciones el uno respecto del otro.

[0018] Por consiguiente, también en la tercera pared 11 del módulo 10 se define un quinto asiento de acoplamiento 15, y en la cuarta pared 13 se define un sexto asiento de acoplamiento 16.

[0019] Ventajosamente, los dos asientos 12 y 15 definidos en la pared 11 y los dos asientos 14 y 16 están dispuestos a lo largo de las dos paredes correspondientes 11 y 13 y se forman de modo que, en el paso de acoplamiento de los dos módulos 1 y 10, cada uno de éstos puede acoplarse geoméricamente, alternativamente con el primer asiento 4 o con el segundo asiento 5, formando así en pares de dos asientos para alojar dos barras correspondientes, como se ilustra, por ejemplo, en las figuras 3 y 4. En particular, en la forma de realización ilustrada

en la figura 2, los cuatro asientos 12, 14, 15 y 16 tienen un perfil con forma de U con las dos ramas de la U de longitudes diferentes la una de la otra y los perfiles se ajustan de dos (12/14) en dos (15/16) al revés el uno respecto del otro. Claramente, también en este caso son posibles alternativas diferentes según la necesidad de aplicación, ambas en cuanto a la configuración y en cuanto a la posición mutua.

[0020] Ventajosamente, en una forma de realización preferida, los dos módulos 1 y 10 están además formados para presentar en sus respectivos medios de acoplamiento geométricos del cuerpo que permiten una conexión estructural recíproca directa de la misma, según posiciones predefinidas respecto el uno del otro según las configuraciones deseadas.

[0021] En particular, los medios de acoplamiento comprenden un primer, segundo, y tercer medio de conexión definido, respectivamente en la segunda pared 3, en la tercera pared 11, y en la cuarta pared 13, y son configurados de modo que el primer medio de conexión será acoplables alternativamente al segundo medio de conexión o el tercer medio de conexión.

[0022] Como se ilustra en la figura 1, el primero medio de conexión comprende, al menos, una primera superficie en forma de escalón 6 y un primer diente 7, definido a los lados del primer asiento 4 en lados opuestos uno a otro en una posición correspondiente a los dos bordes del primer asiento. Preferiblemente, los primeros medios de conexión comprenden además una segunda superficie en forma de escalón 8 y un segundo diente 9 dispuesto a los lados del cuarto asiento 5 en lados opuestos el uno al otro, con la primera superficie similar a un escalón 6 y la segunda superficie similar a un escalón 8 que están dispuestas simétricamente en los dos extremos de la segunda pared 3 el uno al otro con respecto al plano medio 40. Además, también los dos dientes 7 y 9 están dispuestos preferiblemente simétricos el uno al otro con respecto al plano medio 40.

[0023] Como se ilustra en la figura 2, el segundo medio de conexión comprende, al menos, una tercera superficie en forma de escalón 17, definida en una posición correspondiente a un borde del segundo asiento 12 para el acoplamiento a un extremo de la pared 11 y, al menos, una primera ranura 18 con forma de U, en la cual las dos ramas de la U tienen, en la forma de realización ilustrada, longitudes que son diferentes la una de la otra, con la rama más larga conectada al asiento 12 por una extensión rectilínea de la pared 27. Preferiblemente, los segundos medios de conexión además comprenden: una segunda ranura 19, que posee sustancialmente forma de L, está fijada en una posición correspondiente a un borde del quinto asiento 15 y está conectada a la ranura 18 por un trozo de pared 28 rectilíneo; y una cuarta superficie en forma de escalón 20, que se define en una posición correspondiente al otro extremo de la pared 11 y está conectada al borde del asiento 15 por dos trozos de pared rectilíneos 29 y 30 fijados en una disposición en forma de L el uno respecto del otro.

[0024] A su vez, el tercer medio de conexión comprende: al menos una quinta superficie en forma de escalón 21, que está definida en una posición correspondiente a un extremo de la cuarta pared 13 y está conectada al borde del asiento 14 mediante dos trozos de pared rectilíneos 31 y 32; y, al menos, una sexta superficie en forma de escalón 22, definida en una posición correspondiente a un borde del tercer asiento de acoplamiento 14. Preferiblemente, el tercer medio de conexión comprende, además, una séptima superficie en forma de escalón 23, definida en una posición correspondiente al otro extremo de la cuarta pared 13 en la proximidad de un borde del sexto asiento de acoplamiento 16; y una octava superficie en forma de escalón 24, conectada al asiento 16 y a la superficie similar a un escalón 22 mediante dos trozos de pared rectilíneos, 34 y 33. En particular, dichas sexta y octava superficie en forma de escalón 22 y 24 están dispuestas de forma sustancialmente simétrica la una a la otra respecto a un plano medio imaginario 50 del segundo módulo, sustancialmente perpendicular a las paredes 11-13. Asimismo, también las dos superficies similares a un escalón 21 y 23 están dispuestas de modo que éstas son sustancialmente simétricas la una a la otra con respecto al plano 50.

[0025] Como se ilustra en las figuras 1 y 2, en el primer módulo 1 y en el segundo módulo 10 se han hecho, por otra parte, preferiblemente dos canales directos, respectivamente 25 y 26, con un eje sustancialmente rectilíneo. Dichos canales están preferiblemente definidos por las directrices de, respectivamente, las primeras-segundas paredes y las terceras-cuartas paredes, y están dispuestas de tal manera para ser alineadas la una a la otra en el paso de acoplamiento de los dos módulos, con la finalidad de recibir el medio de fijación 70 para fijarlo al elemento de soporte 60, como se ilustra en la figura 5.

[0026] Preferiblemente, el cuerpo formado del primer módulo 1 comprende además una tercera pared lateral 35 y una cuarta pared lateral 36 transversal dispuesta con respecto a la primera y segunda pared 2 y 3. Extendiéndose de las paredes 35 y 36, en lados opuestos el uno al otro, hay medios de encaje, que preferiblemente pueden acoplarse geoméricamente con, al menos, otro módulo. En particular, dichos medios de encaje para acoplamiento comprenden, al menos, un diente sobresaliente 37, por ejemplo con un borde redondeado, definido en la pared 35 y, al menos, un par de dientes sobresalientes 38 delimitados por una concavidad en forma de U.

[0027] En el ejemplo ilustrado, como se puede ver más claramente en la figura 2, están definidos un par de dientes 37, mientras que desde los extremos de la pared 36 se extienden, por otra parte, dos lengüetas transversales 39, cuyos bordes del fondo delimitan, junto con los dos dientes 38, tres concavidades con forma de U.

[0028] Gracias a la estructura innovadora de los dos módulos 1 y 10, el dispositivo según la invención permite obtener varias configuraciones, según los requisitos de aplicación. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 3, en la fase de ensamblaje, el módulo 10 se puede acoplar al módulo 1 con: las superficies similares a un escalón 17 y 20 que están acopladas geométricamente, respectivamente, a las superficies similares a un escalón 6 y 8; las dos ranuras con forma de U 18 y 19, que se acoplan a los dos dientes 7 y 9; los dos asientos 4 y 5 (y paredes de límite correspondiente) que acoplan, respectivamente, con los asientos 12 y 15 (y muros divisorios correspondientes), formando así en la práctica dos asientos en forma de L (de los que en este caso las paredes 27 y 29 forman una pared perimetral) dentro de la que se alojan y se agarran dos barras colectoras formadas por consiguiente, ilustradas en la figura 5.

[0029] Alternativamente, empezando desde la posición de la figura 2, el segundo módulo 10 podría ser acoplado al primer módulo 1 rotándolo 180° (en ambas direcciones de rotación indicadas por la flecha 51) sobre un eje que se encuentra en el plano medio 50, según las paredes de unión 11-13. En este caso, la superficie similar a un escalón 20 se acopla a la superficie similar a un escalón 6, la superficie similar a un escalón 17 a la superficie similar a un escalón 8, la ranura 18 al diente 9, y la ranura 19 al diente 7. De esta manera, como se ilustra en la figura 5 (el par de módulos 1 y 10 de la derecha), el asiento 15 (y los muros divisorios correspondientes) se acopla al asiento 4 (y los muros divisorios correspondientes), mientras el asiento 12 (y los muros divisorios correspondientes) se acopla al asiento 5 (y los muros divisorios correspondientes), formando así también en este caso dos asientos de alojamiento en forma de L (de los que, también en este caso, las paredes 27 y 29 constituyen un borde perimetral), pero con las ramas horizontales de la L orientadas en dirección opuesta a la configuración de la figura 3, o a la configuración similar de la figura 5 para el par de módulos 1 y 10 de la izquierda.

[0030] Ventajosamente, los dos módulos 1 y 10 podrían ser acoplados al módulo 10 rotados 180°, empezando desde la posición de la figura 2, (en ambas direcciones de rotación, como indica la flecha 52) sobre un eje perpendicular al plano del dibujo. En este caso, ilustrado en la figura 4, tenemos: los acoplamientos de superficie similar a un escalón 23-6, las superficies similares a un escalón 21-8, la ranura 7-diente 19, y la ranura 9-diente 18.

[0031] El asiento 16 (y los muros divisorios correspondientes) acoplan con el asiento 4 (y las paredes correspondientes), mientras el asiento 14 (y los muros divisorios correspondientes) acoplan con el asiento 5 (y las paredes correspondientes), formando así dos asientos para el alojamiento de dos barras. También en este caso, como se puede ver en la figura 4, los dos asientos para el alojamiento de las barras (de las que, en este caso, los trozos de pared 32 y 34 constituyen un borde perimetral) poseen forma de L pero ventajosamente con las dos ramas de cada L con espesores diferentes la uno de la otra. De este modo, esto permite usar los mismos componentes con barras de diferente espesor y, por lo tanto, esto conduce corrientes más altas.

[0032] Además, partiendo de la posición de la figura 2, el módulo 10 se puede rotar 180° (en ambas direcciones de rotación, como indica la flecha 53) sobre un eje perpendicular al plano medio 50 y dirigir según el desarrollo longitudinal de las paredes 11 y 13, llevando así el asiento 16 (y las paredes correspondientes) al acoplamiento con el asiento 5 (y las paredes correspondientes) y el asiento 14 (y las paredes correspondientes) al acoplamiento con el asiento 4 (y las paredes correspondientes), formando de esta manera dos asientos para alojar dos barras en forma de L que son las mismas que las ilustradas en la figura 4, pero con las ramas horizontales de la L orientadas en lados opuestos. En dicha configuración, existen los siguientes acoplamientos: las superficies similares a un escalón 23-8, las superficies similares a un escalón 21-6, el diente 7-superficie similar a un escalón 22, ranura 19 y diente 9-superficie similar a un escalón 24.

[0033] Ventajosamente, en el dispositivo según la invención, cada par de módulos 1-10 se pueden acoplar a otro par de módulos 1-10, gracias a los medios de encaje provistos en las paredes transversales 31 y 32 del módulo 1. De hecho, como por ejemplo se ilustra en la figura 5, los dos módulos 1, cada uno de ellos acoplado al respectivo módulo 10, se acoplan el uno al otro mediante inserción de los dientes 37 de uno de los dos módulos 1 en las respectivas concavidades en forma de U del otro, de una forma extremadamente simple y eficaz. De esta manera, se obtiene un dispositivo con cuatro asientos de alojamiento alineados en forma de L, con las ramas horizontales de la L orientadas en la misma dirección, o fijadas de dos en dos, una frente a otra como en la figura 5, con las dos ramas de la L del mismo espesor (ver figura 5) o de diferente espesor (ver figura 4, en el que se ilustra solo un par de módulos 1-10).

[0034] Cualquier configuración deseada, fijando el dispositivo al armario 100 del cuadro de distribución, en el ejemplo de la figura 5 a la traviesa 60, se consigue usando medios de fijación ordinaria 70 insertados en el camino definido por los dos canales alineados 25 y 26, según una manera extremadamente simple y solución eficaz. Donde se desee, se pueden usar otros medios de fijación 70 en los lados de los módulos acoplándolos a los dientes 37 y/o 38 insertados en los espacios definidos así. El ensamblaje se completa conectando eléctricamente las barras 90 al aparato o aparatos 80 del cuadro de distribución eléctrico.

[0035] En la práctica está claro el modo en que el dispositivo según la invención realiza la tarea por completo, al igual que los fines referidos en el preámbulo, mediante provisión de una serie de ventajas con respecto a la técnica conocida. De hecho, como se ha ilustrado previamente, los dos módulos del dispositivo, en virtud de su estructura innovadora, permiten una intercambiabilidad de acoplamiento que es extremadamente flexible y simple, que hace

posible varias configuraciones, sin tener que recurrir a otros componentes, e incluso sin cambiar el tipo o dimensiones del dispositivo mismo, o de cualquiera de sus partes constituyentes, como ocurre, en cambio, en los dispositivos de la técnica conocida.

5 [0036] Otra ventaja se representa por el hecho de que este integra en la estructura de los dos módulos, los medios de acoplamiento mutuos. De esta manera, hay una reducción en el número de componentes a usar y una simplificación de las operaciones de ensamblaje.

10 [0037] Las operaciones de fijación a la estructura de soporte del cuadro del armario son también extremadamente simples.

15 [0038] El dispositivo concebido de este modo puede sufrir numerosas modificaciones y variaciones, todas aquellas que se encuentran dentro del campo de la idea inventiva. Por ejemplo, los diferentes medios de conexión podrían colocarse previamente en posiciones diferentes a las descritas, o formarse de forma diferente, por ejemplo con las superficies similares a un escalón redondeadas, o con los dientes formados de forma diferente, o con otras formas provistas siempre que sean compatibles con las funciones previstas. Asimismo, el número de los asientos en cada módulo podría ser modificado; por ejemplo, se podrían usar módulos con sólo un asiento, tales como la parte de módulo 10 definida del extremo sobre el que se define una de las dos superficies similares a un escalón 17 o 20 hasta la parte de las hendiduras con forma de U 19 o 20 y de los pasos 24 o 22, y una parte correspondiente de módulo 1 que incluye un asiento y los medios correspondientes de conexión (la superficie similar a un escalón 6/u 8, el diente 7/ o 9). Además, el módulo 1 o 10 podría hacerse con un mayor número de asientos, por ejemplo englobando en un único módulo los dos pares de módulos 1 y 10, respectivamente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de soporte para barras colectoras en un armario para un cuadro de distribución eléctrico que comprende:
- 5 - al menos un primer módulo (1) con un cuerpo formado diseñado para ser conectado a un elemento de soporte del armario, estando fabricado dicho primer módulo sustancialmente de material aislante eléctrico y poseyendo una primera pared (2) diseñada para ser fijada sobre dicho elemento de soporte, y una segunda pared (3), a lo largo de la que se define, al menos, un primer asiento de acoplamiento (4);
- 10 comprendiendo dicho dispositivo de soporte, al menos, un segundo módulo (10) con un cuerpo formado fabricado sustancialmente de material aislante eléctrico que posee una tercera pared, a lo largo de la que se define al menos un segundo asiento de acoplamiento (12, 15), y una cuarta pared, a lo largo de la que se define al menos un tercer asiento de acoplamiento (14, 16), **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo módulo es operativamente acoplable a dicho primer módulo, alternativamente con dicha tercera o dicha cuarta pared opuesta a dicha segunda pared de modo que dicho primer asiento se acopla geoméricamente con dicho segundo o dicho tercer asiento, formando así un asiento para el alojamiento de una barra colectora.
- 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho primer y segundo módulo están formados para presentar medios de acoplamiento respectivos acoplados geoméricamente y diseñados para permitir una conexión estructural directa de dicho primer módulo con dicho segundo módulo.
- 20
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de acoplamiento comprenden un primer, segundo y tercer medio de conexión definido, respectivamente en dicha segunda, tercera y cuarta pared, siendo acoplables dichos primeros medios de conexión alternativamente a dichos segundos o a dichos terceros medios de conexión.
- 25
4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** en dicha segunda pared hay definido otro cuarto asiento de acoplamiento, estando dispuestos dicho primer y cuarto asiento sustancialmente de forma simétrica uno a otro respecto a un plano medio del primer módulo perpendicular a dicha segunda pared.
- 30
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** en dicha tercera pared, se define un quinto asiento de acoplamiento, estando dicho segundo y quinto asiento dispuesto y formado a lo largo de dicha tercera pared para permitir un acoplamiento geométrico de cada uno alternativamente con dicho primer asiento o dicho cuarto asiento, formando así dos asientos para el alojamiento de dos barras correspondientes.
- 35
6. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** en dicha cuarta pared, se define un sexto asiento de acoplamiento, estando dicho tercer y sexto asiento de acoplamiento dispuesto y formado a lo largo de dicha cuarta pared para permitir un acoplamiento geométrico de cada uno alternativamente con dicho primer asiento o dicho segundo asiento, formando así en pares dos asientos para el alojamiento de dos barras correspondientes.
- 40
7. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dicho primer medio de conexión comprende, al menos, una primera superficie en forma de escalón y un primer diente definido a los lados de dicho primer asiento en lados opuestos el uno al otro.
- 45
8. Dispositivo según las reivindicaciones 4 y 7, **caracterizado por el hecho de que** dicho primer medio de conexión comprende una segunda superficie en forma de escalón y un segundo diente definido en los lados de dicho cuarto asiento en lados opuestos el uno al otro, estando fijadas dichas primera y segunda superficie en forma de escalón a los dos extremos de dicha segunda pared de forma simétrica una a otra respecto a dicho plano medio, estando dispuestos dicho primer y segundo diente de forma simétrica uno a otro respecto a dicho plano medio.
- 50
9. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo medio de conexión comprende, al menos, una tercera superficie en forma de escalón definida en una posición correspondiente a un borde de dicho segundo asiento de acoplamiento y, al menos, un primer canal en forma de U con las dos ramas de la U de longitudes diferentes la una a la otra.
- 55
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo medio de conexión comprende un segundo canal sustancialmente en forma de L fijado en una posición correspondiente a un borde de dicho quinto asiento y una cuarta superficie en forma de escalón, definiéndose dicha segunda y cuarta superficie en forma de escalón en posiciones correspondientes a los dos extremos de dicha tercera pared.
- 60
11. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dicho tercer medio de conexión comprende, al menos, una quinta superficie en forma de escalón definida en una posición correspondiente a un extremo de dicha cuarta pared y, al menos, una sexta superficie en forma de escalón definida en una posición correspondiente a un borde de dicho tercer asiento de acoplamiento.
- 65

- 5 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** dicho tercer medio de conexión, por otra parte, comprende una séptima superficie en forma de escalón definida en una posición correspondiente a un extremo de dicha cuarta pared en la proximidad de un borde de dicho sexto asiento de acoplamiento.
- 10 13. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** dicho tercer medio de conexión comprende, al menos, una octava superficie en forma de escalón, estando dispuesta dicha sexta y octava superficie en forma de escalón sustancialmente de forma simétrica respecto a un plano medio del segundo módulo sustancialmente perpendicular a dicha cuarta pared.
- 15 14. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** en dicho primer módulo se define un primer eje sustancialmente rectilíneo a través de canal, definiéndose dicho primer canal a lo largo de la directriz de la primera-segunda pared y estando diseñado para recibir medios de fijación a dicho elemento de soporte.
- 20 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado por el hecho de que** en dicho segundo módulo se define un segundo eje sustancialmente rectilíneo a través de canal, definiéndose dicho segundo canal a lo largo de la directriz de la tercera-cuarta pared, para ser alineado con dicho primer canal y recibir dichos medios de fijación.
- 25 16. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo formado del primer módulo comprende la tercera y cuarta pared fijada transversalmente a dicha primera y segunda pared, desde donde se extienden, en los lados opuestos uno a otro, respectivos medios de encaje para acoplar por lo menos otro módulo.
- 30 17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio de encaje para el acoplamiento comprende, al menos, un diente sobresaliente con un borde redondeado definido en dicha tercera pared transversal y, al menos, un par de dientes sobresalientes delimitados por un asiento con forma de U en dicha cuarta pared transversal.
- 35 18. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende un par de primeros módulos dispuestos a lo largo y conectados unos a otros mediante dichos medios de encaje para el acoplamiento, y un par de los segundos módulos acoplados cada uno a un correspondiente primer módulo.
19. Cuadro de distribución eléctrico que comprende un armario, al menos, un aparato eléctrico y una pluralidad de barras colectoras, **caracterizado por el hecho de que** éste comprende, al menos, un dispositivo de soporte para dichas barras colectoras según una o varias de las reivindicaciones precedentes.

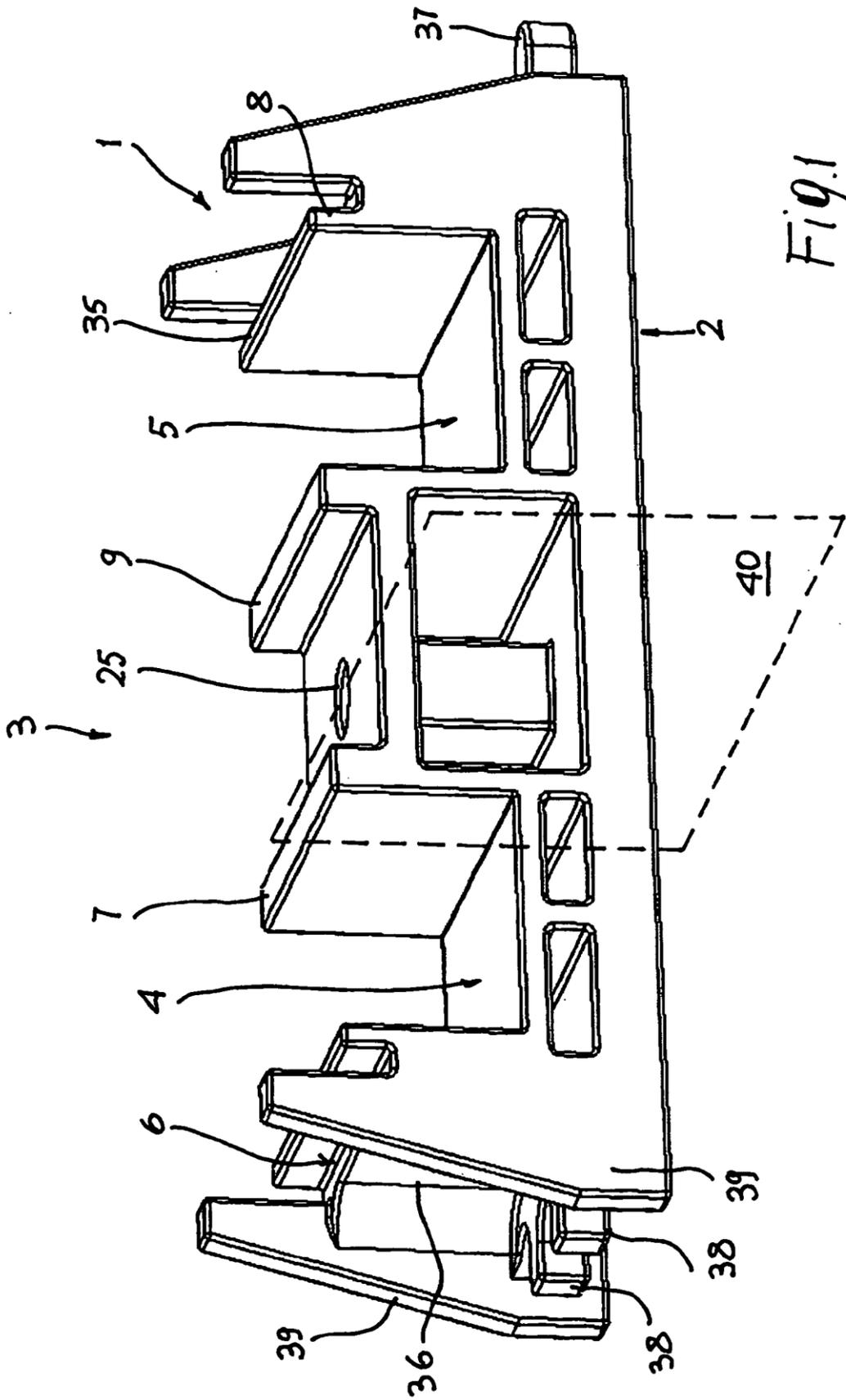


Fig. 1

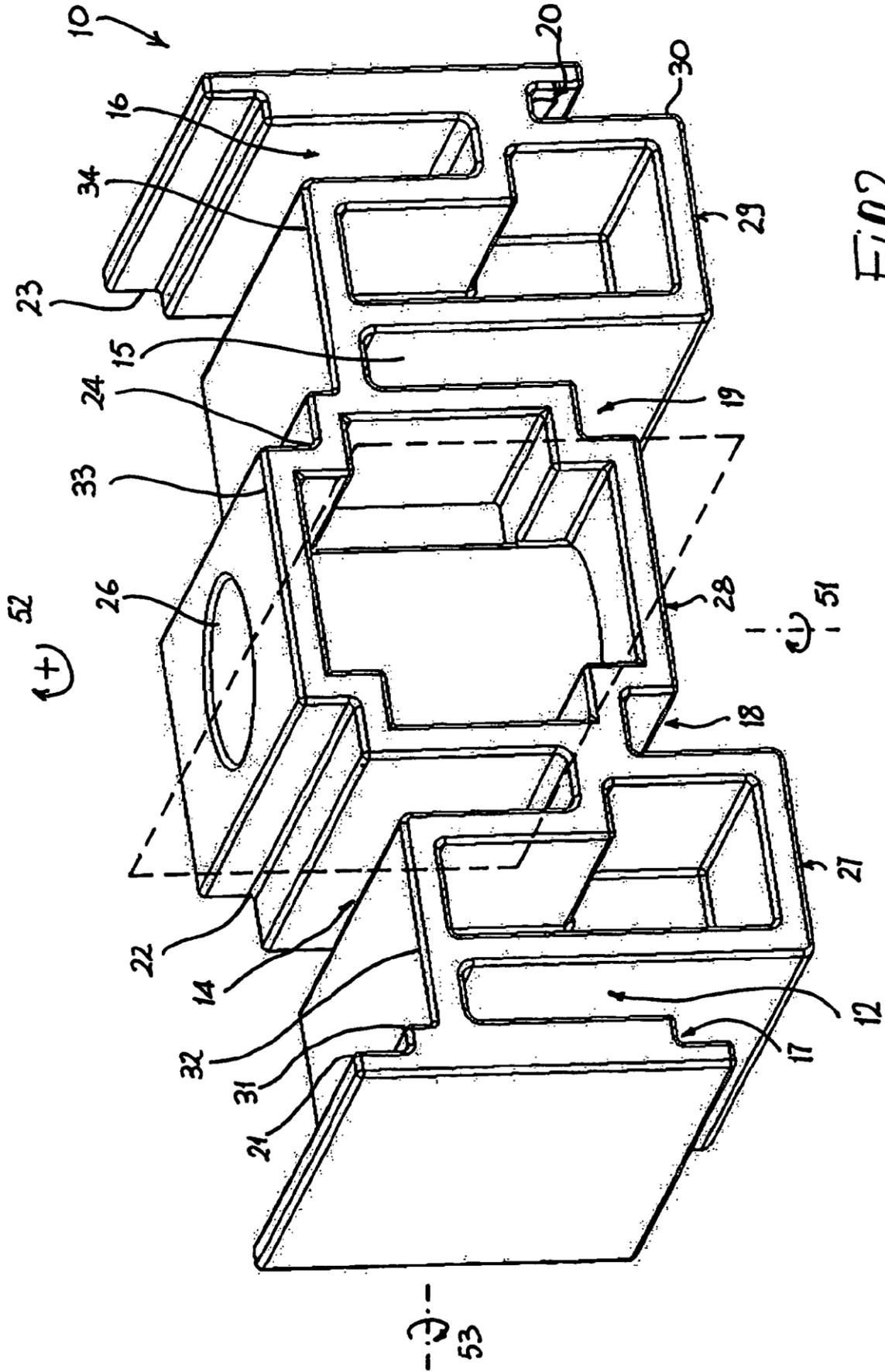


Fig. 2

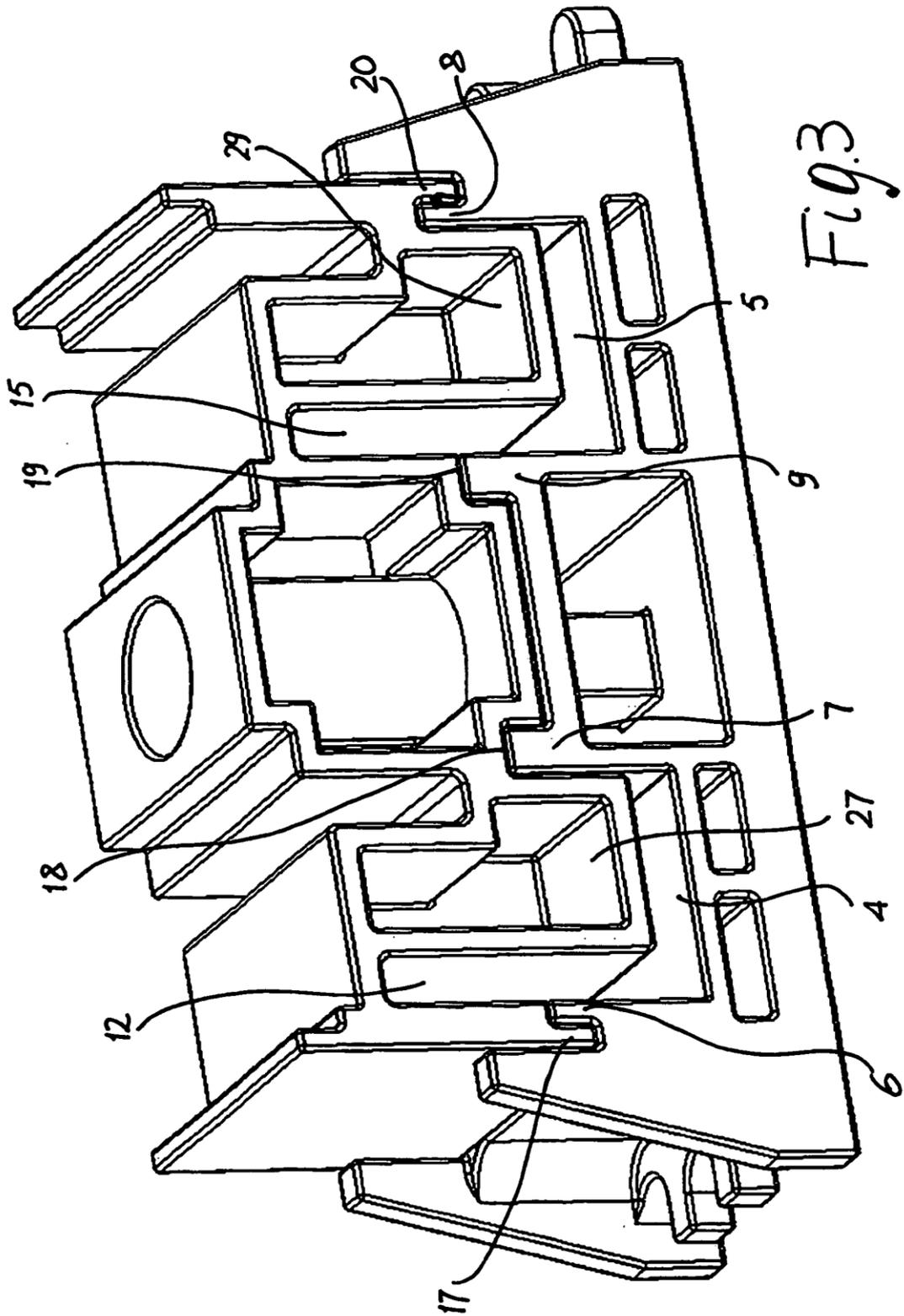
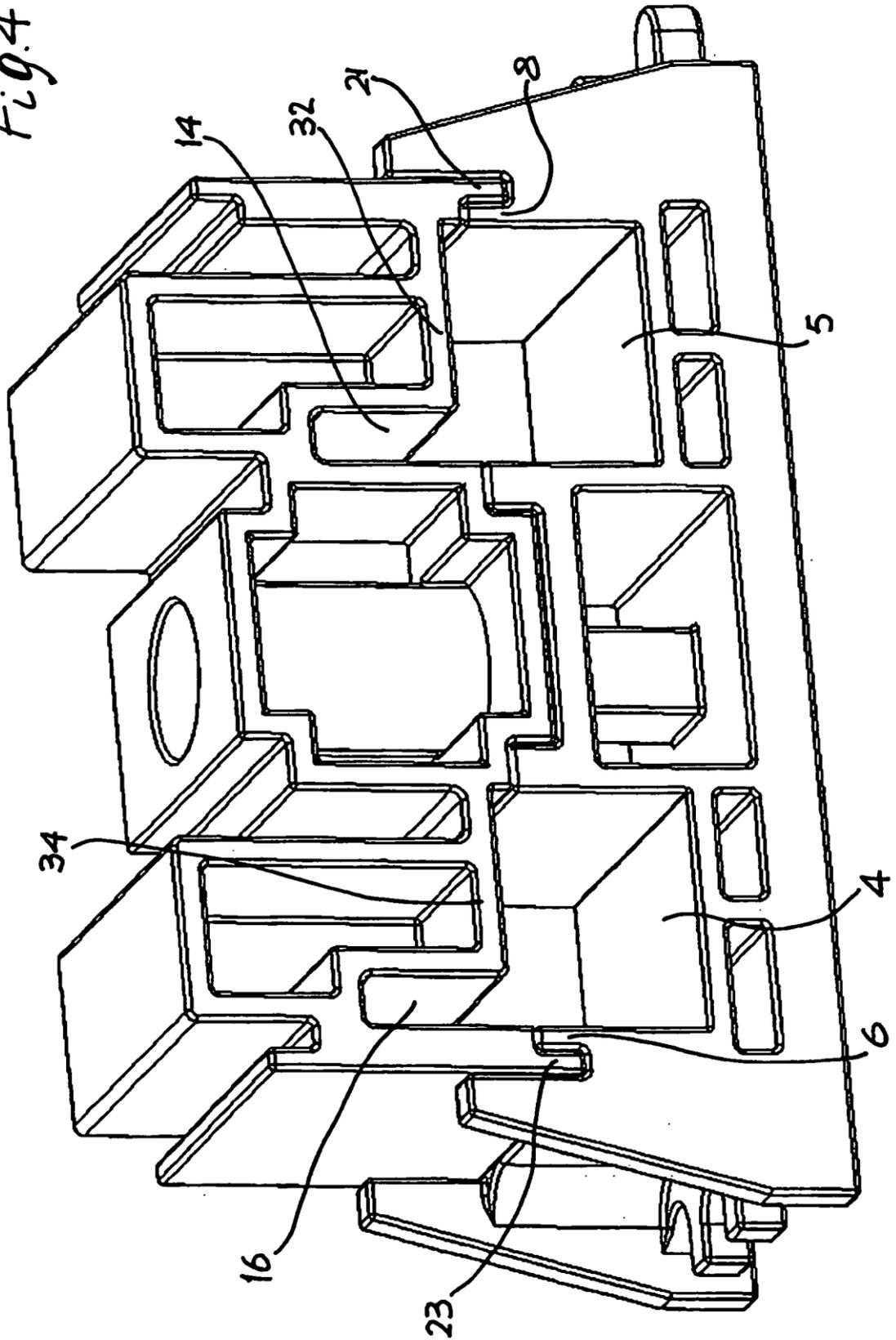


Fig. 3

Fig. 4



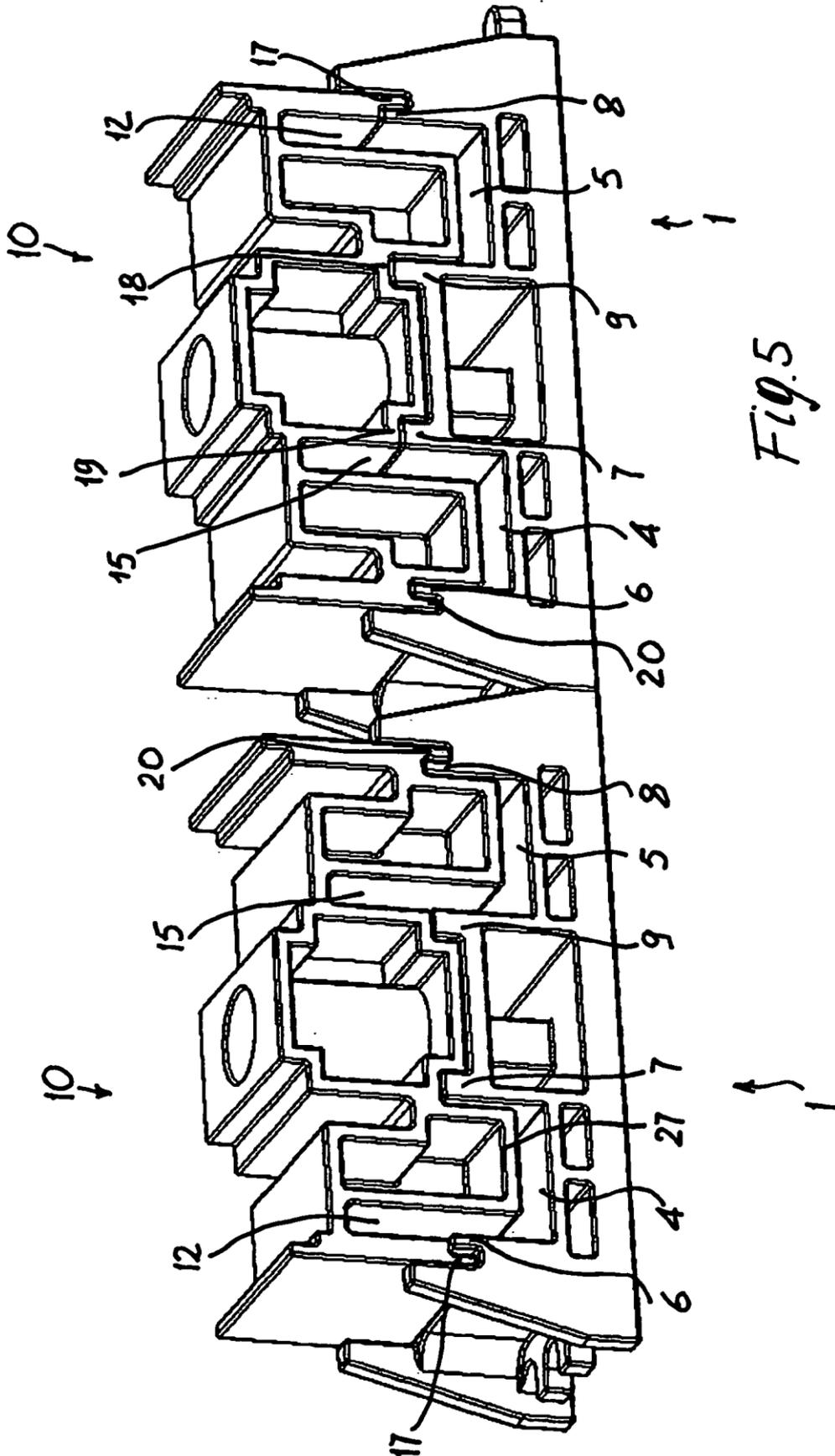


Fig. 5

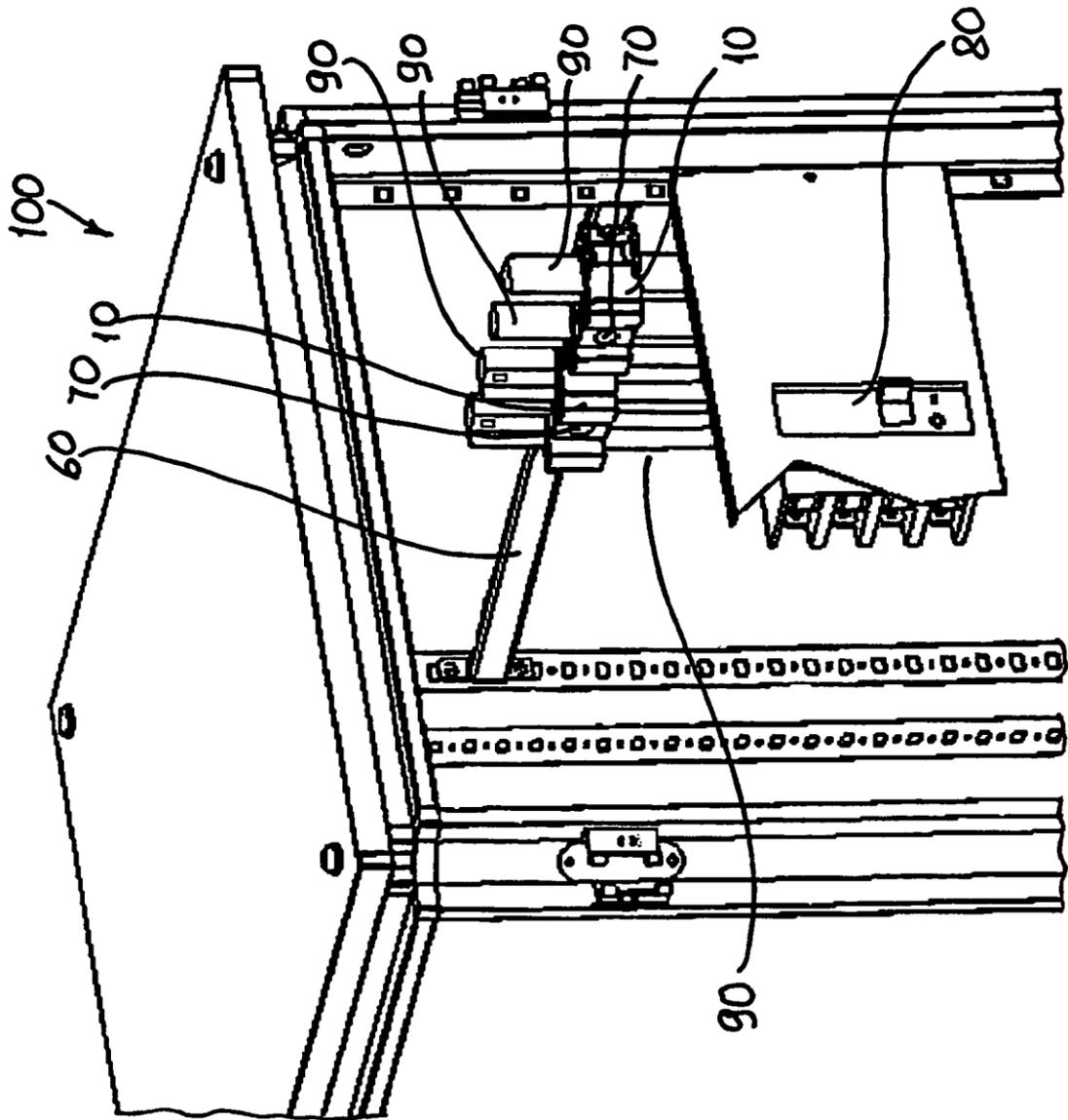


Fig. 6