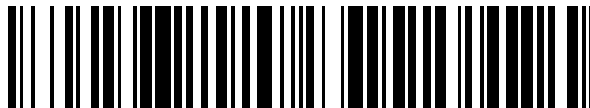


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 690**

51 Int. Cl.:

H02B 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2006 E 06754988 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 1884000**

54 Título: **Dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje**

30 Prioridad:

13.05.2005 IT BG20050023

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

28.08.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BESANA, STEFANO y
FERRARI, MICHELE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 488 690 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 conexión para interruptores de bajo voltaje

5

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje que es particularmente adecuado para interruptores automáticos de bajo voltaje y seccionadores, ambos en la versión fija y en la versión extraíble.

10

[0002] Los interruptores de bajo voltaje están normalmente previamente preparados para alojar varios tipos de accesorios que mejoren o aumenten su funcionalidad. Dichos accesorios están normalmente interconectados con partes internas del interruptor o del control, por ejemplo para recibir y hacer disponible información sobre el estado del propio interruptor; otros tipos de accesorios, tales como, por ejemplo, los accionadores, permiten transformar la señal que viene del relé o del exterior en órdenes para la apertura, rotura de contacto o cierre del interruptor en sí.

15

[0003] Los accesorios de interruptores están normalmente conectados al mundo exterior con tres niveles principales de flujo:

20

1) suministro (la típica caja de accesorios de un tipo activo, tales como solenoides, accionadores, etc.);

2) transmisión de señales al mundo exterior;

3) recepción de órdenes o señales del mundo exterior.

25

[0004] Es por lo tanto evidente que, ante todo, en presencia de numerosos accesorios, operaciones de cableado cada vez más complejas se hacen necesarias, que se complican más por el hecho de que los interruptores se pueden instalar bien en una configuración fija o en una configuración extraíble.

30

[0005] Para superar el inconveniente anterior, se han desarrollado diferentes sistemas de cableado que son específicos para equipos de un tipo fijo o para equipos de un tipo extraíble. Las soluciones más simple prevén que los cables simplemente salgan de áreas proporcionadas en el interruptor, mientras que soluciones más avanzadas prevén el uso de conectores del tipo macho-hembra que permitan la conexión de los accesorios a dispositivos de un tipo externo, proporcionando así uno o más de los niveles de flujo mencionados previamente.

35

[0006] En interruptores de tipo fijo, la típica falta de espacio y la ubicación diferente de los accesorios provocan el posicionamiento de placas de terminales específicas en áreas localizadas en diferentes puntos del interruptor, mientras que en aquellos de tipo extraíble, la disponibilidad de más espacio permite el uso de placas de terminales de un tipo más avanzado que concentran las conexiones de los diferentes accesorios.

40

[0007] Esto complica aún más el problema de cableado y de conexiones de los accesorios en tanto en cuanto los accesorios deben, en la práctica, disponer de dispositivos de cableado de un tipo diferente según no solo el tipo de interruptor, sino también la configuración de éste, es decir, dependiendo de si es un interruptor fijo o extraíble aquél en el que se instala.

45

[0008] Además, en el caso en que se desee convertir un interruptor fijo en uno extraíble, es preciso readaptar las conexiones de los accesorios a la nueva configuración, por ejemplo, proporcionando los cables con clavijas apropiadas o reemplazando las clavijas usadas con el interruptor fijo con clavijas adecuadas a la placa de terminales del interruptor extraíble. Normalmente, de hecho, la placa o placas de terminales de los interruptores fijos es/son diferentes de la/las de los extraíbles.

50

[0009] Esto constituye otro inconveniente en cuanto a que, para cada accesorio, se deben prever dos sistemas de cableado de un tipo diferente, uno para el uso de interruptores de un tipo fijo y el otro para el uso de interruptores de un tipo extraíble, con el consecuente aumento de los costes. La patente US6147877 describe un dispositivo de conexión para interruptores de baja tensión de un tipo conocido.

55

[0010] Es evidente, por la descripción anterior, que existe en el estado de la técnica la necesidad de disponer de soluciones técnicas que representen una alternativa válida para los dispositivos de conexión de los accesorios para interruptores automáticos de un tipo conocido.

60

[0011] La tarea principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión, particularmente para interruptores de bajo voltaje, que permita superar los inconvenientes mencionados previamente, simplificando así la instalación de los diferentes accesorios.

65

[0012] En el marco de esta tarea, uno de los fines de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión, particularmente para interruptores de bajo voltaje, que sea compatible y utilizable tanto con interruptores de la versión fija y como con los de la versión extraíble.

[0013] Otro propósito de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión, particularmente para interruptores automáticos de bajo voltaje, que, en comparación con los sistemas de un tipo conocido, permita una simplificación considerable del cambio de un interruptor con configuración fija a uno con configuración extraíble.

[0014] Otro propósito de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión, particularmente para interruptores de bajo voltaje, que permita una reducción del número de componentes necesarios para el cableado.

[0015] El propósito no menos importante de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje, al igual que un interruptor que comprenda dicho dispositivo, que presente una alta fiabilidad, sea fácil de fabricar y tenga costes competitivos.

[0016] La tarea anterior y los propósitos anteriores, al igual que otros que emergerán de forma más clara a partir de lo siguiente, se conseguirá por un dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje según lo que se especifica en la reivindicación 1.

[0017] Gracias a su estructura innovadora, el dispositivo de conexión según la invención hace posible la conexión a los diferentes accesorios del interruptor de forma simplificada y sin ninguna necesidad de recurrir a complicados sistemas de cableado. Además, gracias a alguna de sus peculiaridades, proporciona una transición extremadamente fácil de un interruptor en la versión fija a uno en la versión extraíble, usando las mismas abrazaderas de cable.

[0018] Otras características y ventajas emergerán de forma más clara a partir de la descripción de las formas de realización preferidas, pero no exclusivas, de un interruptor de bajo voltaje según la invención, ilustrado a modo de ejemplo indicativo y no limitativo con la ayuda de la ilustración adjunta de dibujos, donde:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de una abrazadera de cable utilizable en el dispositivo de conexión según la invención;

- la figura 2 es una vista despiezada de la abrazadera de cable ilustrada en la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva parcial de un interruptor de bajo voltaje en la versión fija equipada con un ejemplo de un dispositivo de conexión según la invención en la fase de instalación;

- la figura 4 es una vista en perspectiva parcial del interruptor ilustrado en la figura 3 una vez que la instalación de un dispositivo de conexión según la invención se ha completado;

- la figura 5 es una vista en perspectiva de un primer detalle de un dispositivo de conexión según la invención;

- la figura 6 es una vista en perspectiva de un segundo detalle de un dispositivo de conexión según la invención;

- la figura 7 es una vista en perspectiva parcial de un interruptor de bajo voltaje en la versión extraíble, que ilustra un primer paso de instalación de un ejemplo de un dispositivo de conexión según la invención;

- la figura 8 es una vista en perspectiva parcial del interruptor ilustrado en la figura 7 durante un segundo paso de instalación de un ejemplo de un dispositivo de conexión según la invención;

- la figura 9 es una vista en perspectiva parcial que ilustra la instalación del artículo de la figura 6 en la estructura de soporte de un interruptor de bajo voltaje en la versión extraíble;

- la figura 10 ilustra un paso intermedio de instalación de un dispositivo de conexión según la invención en un interruptor de bajo voltaje en la versión extraíble;

- la figura 11 ilustra el paso final de la instalación de un dispositivo de conexión según la invención en un interruptor de bajo voltaje en la versión extraíble.

[0019] Con referencia a las figuras adjuntas, el dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje 1, según la invención, comprende una primera placa de terminales 10 situada en dicho interruptor 1; la placa de terminales 10 comprende una pluralidad de terminales (no ilustrados) para conexión eléctrica a uno o varios dispositivos o accesorios localizados dentro de dicho interruptor 1. El dispositivo según la invención, por otra parte, comprende una o varias abrazaderas de cable 20 para la conexión entre dichos terminales y uno o varios cables de conexión correspondientes.

[0020] En particular, con referencia a las figuras 1 y 2, dicha abrazadera de cable 20 comprende un cuerpo conformado 201 que tiene un primer extremo 202 formado para acoplarse mecánicamente y eléctricamente con la primera placa de terminales 10. Dicho cuerpo conformado 201, por otra parte, tiene al menos una primera abertura 203 para insertar un

primer cable de conexión. Dentro del cuerpo conformado 201 hay medios conductivos 204 para conexión eléctrica entre los terminales de dicha placa de terminales 10 y dicho cable de conexión (no ilustrados).

5 [0021] Según una forma de realización preferida, el cuerpo conformado 201 de la abrazadera de cable 20 comprende dos semi-carcasas 205 y 206 que están geoméricamente conjugadas o son complementarias y están provistas de medios de acoplamiento mecánicos recíprocos, por ejemplo uno o varios pasadores 216 diseñados para encajar en orificios correspondientes 217.

10 [0022] Además, el cuerpo conformado 201 puede tener una segunda abertura 207, u otras aberturas, para la inserción de un segundo cable de conexión o cables de conexión adicionales y, en una posición que corresponde con el primer extremo 202, puede tener una tercera abertura 208 y una cuarta abertura 209, que son convenientemente usadas para proporcionar un acoplamiento por encaje para un primer terminal y un segundo terminal de dicha primera placa de terminales 10.

15 [0023] Localizados en el cuerpo conformado 201 hay medios conductivos 204 para conexión eléctrica entre los terminales de la placa de terminales 10 y un cable de conexión. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, los medios conductivos 204 comprenden los primeros medios conductivos 211, que se usan para conexión entre un primer terminal de la placa de terminales 10 y un primer cable, y los segundos medios conductivos 212, que se usan para conexión entre un segundo terminal de la placa de terminales 10 y un segundo cable. Ventajosamente, en la forma de realización
20 ilustró, la primera semi-carcasa 206 tiene dentro una serie de nervaduras que facilitan el posicionamiento de los primeros y los segundos medios conductivos 211, 212, al mismo tiempo que permiten el aislamiento eléctrico mutuo entre dichos primeros y segundos medios conductivos.

25 [0024] Preferiblemente, el dispositivo de conexión según la invención, por otra parte, comprende medios para agarrar y liberar dichos cables de conexión, que en el ejemplo ilustrado están constituidos por las extremidades elásticas 213 de los medios conductivos 211 y 212. En este caso, es preferible que se proporcionen uno o varios orificios 214 en el cuerpo conformado 201 para garantizar el acceso de un operador a dicho medio elástico 213 para el agarre y la liberación.

30 [0025] Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se ilustra un interruptor de bajo voltaje provisto de un dispositivo de conexión según la invención. Los interruptores de bajo voltaje equipados con un dispositivo de conexión particular constituyen otro aspecto de la presente invención. El interruptor ilustrado en figuras 3 y 4 es un interruptor en la versión fija, pero la presente invención es aplicable también a interruptores en la versión extraíble, como se ilustra en adelante.

35 [0026] El interruptor 1 según la invención comprende un cuerpo 50, dentro del cual se alojan uno o varios contactos fijos y contactos móviles correspondientes, elementos de control y uno o varios medios cinemáticos. En una posición apropiada del interruptor, por ejemplo en una posición que corresponde a su parte delantera, se localiza una placa de terminales 10. Los terminales de dicha placa de terminales están conectadas, a través de un sistema de cableado, a uno o varios dispositivos o accesorios situados en el cuerpo 50 del interruptor 1.

40 [0027] Según una forma de realización particularmente preferida, el interruptor 1 según la invención comprende un dispositivo para alojar y conectar accesorios 70 que está situado dentro de dicho cuerpo 50. Este dispositivo 70, que es el objeto de una solicitud de patente co-pendiente (incorporada aquí como referencia) a nombre del presente solicitante, está eléctricamente conectado a dicha primera placa de terminales 10 y comprende un bus con cableado de conexión
45 integrado. Utilizando el dispositivo 70 es entonces posible alojar los diferentes accesorios en el cuerpo 50 del interruptor de forma óptima y fácil. Al mismo tiempo, las diferentes conexiones son devueltas al mismo punto constituido por la placa de terminales 10, simplificando así considerablemente el cableado y las conexiones con el mundo exterior.

50 [0028] La conexión de los terminales de la placa de terminales 10 a las abrazaderas de cable 20 está hecha de manera muy simple en tanto en cuanto, tal y como se menciona previamente, el extremo 202 de las abrazaderas de cable 20 tiene la forma para acoplarse mecánica y eléctricamente con dicha primera placa de terminales 10. En la práctica, la abrazadera de cable 20 se desliza simplemente en la placa de terminales 10, haciendo accesible, en el exterior, a través de las aberturas 203 y 207 y los medios conductivos 211 y 212, la conexión a los terminales de la placa de terminales 10 y, por lo tanto, a los accesorios y dispositivos alojados dentro del cuerpo del interruptor.

55 [0029] Para mejorar el acoplamiento mecánico con el cuerpo 50 del interruptor, las abrazaderas de cable 20 pueden estar convenientemente equipadas con medios para el acoplamiento mecánico, constituidos, por ejemplo, por las nervaduras 215 y/o 219 para su inserción en las hendiduras proporcionadas en el cuerpo 50 del interruptor. Una vez que la cobertura 51 se ha aplicado, solo la parte superior de las abrazaderas de cable permanece visible y accesible, donde
60 las aberturas 203 y 207 para la inserción de los cables y los orificios 214 para el acceso a los medios para el agarre y la liberación de dichos cables están presentes.

65 [0030] Con referencia a las figuras 5-11, según una forma de realización particular del dispositivo de la presente invención, para su uso cuando se desea proporcionar un interruptor en la versión extraíble, el dispositivo según la invención comprende un primer medio 30 y un segundo medio 40 de interposición entre dicha primera placa de terminales 10 de dicho interruptor 1 y dicha o dichas abrazaderas de cable 20.

- 5 [0031] En particular, con referencia a las figuras 5, 7 y 8, los primeros medios de interposición 30 están diseñados para acoplarse con el cuerpo del interruptor y comprenden un cuerpo 31 que tiene una primera superficie 301 formada para acoplarse geoméricamente con dicha primera placa de terminales 10. La primera superficie 301 está preferiblemente provista de los primeros medios de contacto 305 para la conexión eléctrica a los terminales de dicha primera placa de terminales 10, y una segunda superficie 302, sobre la que están fijados los segundos medios de contacto 303 eléctricamente conectados a dichos primeros medios de contacto.
- 10 [0032] Los primeros medios de contacto 305 están preferiblemente hechos de modo que la conexión eléctrica entre éstos y los terminales de la placa de terminales 10 se haga conectando por encaje, es decir, de modo similar al que se describe para conectar por encaje las abrazaderas de cable 20. En la práctica, al menos una parte de la primera superficie 301 y los medios de contacto correspondientes 305 se insertan en la placa de terminales, proporcionando un acoplamiento eléctrico y geométrico entre la placa de terminales 10 en sí y los primeros medios de interposición 30.
- 15 [0033] La segunda superficie 302 preferiblemente no es plana y tiene una pluralidad de hendiduras. Dicha segunda superficie 302 comprende una pluralidad de elementos de contacto 303, que se extienden desde la misma, alineados en dos filas, en dos planos diferentes.
- 20 [0034] Preferiblemente, dichos primeros medios de interposición 30 comprenden al menos una tercera superficie 304 para su acoplamiento con dicho interruptor 1 para mejorar la estabilidad mecánica del conjunto.
- 25 [0035] Con referencia a la figura 8, una vez que la cobertura 51 ha sido aplicada, sólo la parte superior de la segunda superficie 302 permanece visible y accesible, sobre la que los segundos (antes no se denominaron "segundos") medios de contacto 303 están fijados. De esta manera, a través de dichos primeros medios de interposición 30, la conexión a los terminales de la placa de terminales 10 y, por lo tanto, a los accesorios y los dispositivos alojados dentro del cuerpo del interruptor, se hace accesible desde el exterior.
- 30 [0036] Preferiblemente, con referencia a las figuras 6 y 9, los segundos medios de interposición 40 comprenden un cuerpo 41 que tiene una cuarta superficie de acoplamiento 401 encajada con la segunda superficie 302 de los primeros medios de interposición 30. Establecidos sobre dicha cuarta superficie 401 están los terceros medios de contacto 402 para conexión eléctrica a los segundos medios de contacto 303 de dichos primeros medios de interposición 30.
- 35 [0037] Preferiblemente, dicha segunda superficie está surcada de hendiduras, en el interior están los terceros medios de contacto 402, que están preferiblemente alineados en dos filas en dos planos diferentes, para interceptar convenientemente las dos filas correspondientes de elementos de contacto 303 que se extienden desde dicha segunda superficie 302.
- 40 [0038] El cuerpo 41, por otra parte, comprende una quinta superficie 403 de acoplamiento con dicha o dichas abrazaderas de cable 20. Sobre dicha quinta superficie 403 están los cuartos medios de contacto 404, que sirven como conexión eléctrica para dicha o dichas abrazaderas de cable 20 y están eléctricamente conectados a dichos terceros medios de contacto 402.
- 45 [0039] La quinta superficie 403 puede tener forma ventajosamente de gancho con dos derivaciones sustancialmente paralelas 408 y 409 de diferentes longitudes rodeadas por una derivación que es sustancialmente perpendicular a éstas, estando sobre dicha derivación de rodeo los medios de contacto 404. Preferiblemente, las derivaciones 408 y 409 tienen medios de acoplamiento, por ejemplo hendiduras, para acoplarse con la abrazadera de cable 20, por ejemplo, a través de sus nervaduras 215 y/o 219.
- 50 [0040] Además, los segundos medios de interposición 40 pueden comprender ventajosamente al menos una sexta superficie 406 para su acoplamiento con una estructura de soporte 60. En esta sexta superficie, se encuentran situados preferiblemente medios de acoplamiento mecánico, tales como por ejemplo sistemas de guiado para inserción 420 y sistemas de encaje de acción rápida 421.
- 55 [0041] Preferiblemente, los segundos medios de interposición 40 tienen una estructura modular y comprenden una pluralidad de elementos de contacto modulares 410. De esta manera es posible, con un número relativamente limitado de componentes, equipar interruptores de diferentes tipos.
- 60 [0042] Con referencia a la figura 9, los segundos medios de interposición 40 están fijados a una estructura de soporte 60, que, una vez que se ha terminado la operación, tiene una estructura provista de una pluralidad de alojamientos 403 diseñados para acoplarse con las abrazaderas de cable 20.
- 65 [0043] El interruptor 1 se inserta luego (figura 10) en la estructura de soporte de modo que el acoplamiento eléctrico, y preferiblemente también el mecánico, se garantiza entre los primeros medios de interposición 30 y los segundos medios de interposición 40, a través de las superficies 302 y 401 y a través del acoplamiento de los segundos medios de contacto 303 y terceros medios de contacto 402. Para ello, es preferible que dichos segundos medios de contacto 303 y

terceros medios de contacto 402 sean medios de contacto deslizantes, mientras que dichos primeros medios de contacto 305 y cuartos medios de contacto 404 pueden ser convenientemente medios de contacto de encaje.

5 [0044] Como se puede ver en las figuras 5, 6 y 10, las superficies 302 y 401 preferiblemente tienen hendiduras que están geoméricamente conjugadas o encajadas y que permiten el acoplamiento entre los primeros y los segundos medios de interposición 30 y 40, con los segundos medios de contacto 303 que entran en las hendiduras de la superficie 401 de los segundos medios de interposición 40, acoplándose así con los terceros medios de contacto 402 presentes dentro de dichas hendiduras de dicha superficie 401.

10 [0045] Según una forma de realización particularmente preferida, la quinta superficie de acoplamiento 403 y el cuarto medio de contacto 404 replican sustancialmente geométrica y eléctricamente dicha primera placa de terminales 10. De esta manera, una vez que el interruptor 1 ha sido insertado en la estructura de soporte 60, se hace accesible desde exterior, a través de dichos primeros y segundos medios de interposición 30 y 40, la conexión a los terminales de la placa de terminales 10 y, por lo tanto, a los accesorios y dispositivos alojados dentro del cuerpo del interruptor.

15 [0046] Con referencia a la figura 11, las mismas abrazaderas de cable 20 usadas en el interruptor en la versión fija pueden entonces ser insertadas en la placa de terminales 403, haciendo posible la conexión inmediata a los accesorios y dispositivos del cuerpo 50 del interruptor en la versión extraíble.

20 [0047] Otro aspecto de la presente invención está constituido, de hecho, por un interruptor de bajo voltaje extraíble 1, que comprende un cuerpo 50 que contiene uno o varios contactos fijos y contactos móviles correspondientes, elementos de control, una o varias cadenas cinemáticas y una estructura de soporte 60, en la que dicho cuerpo se puede insertar y desde la que éste se puede retirar; el interruptor según la invención se caracteriza por el hecho de que sobre dicho cuerpo 50 hay una primera placa de terminales 10 que comprende una pluralidad de terminales para la conexión eléctrica a uno o varios dispositivos o accesorios dentro de dicho interruptor 1. Los primeros medios de interposición 30 están posicionados en dicho cuerpo 50 y están mecánicamente y eléctricamente conectados a dicha primera placa de terminales 10; los segundos medios de interposición 40 están por otra parte posicionados en dicha estructura de soporte 60 y están eléctricamente conectados a dichos primeros medios de interposición 30.

30 [0048] Los segundos medios de interposición 40, por otra parte, tienen una segunda placa de terminales 403 que comprende una pluralidad de terminales para la conexión a una o varias abrazaderas de cable 20 para la conexión entre dichos terminales y uno o varios cables de conexión correspondientes, dicha segunda placa de terminales 403 sustancialmente replica geométrica y eléctricamente la primera placa de terminales 10.

35 [0049] Basándose en la descripción mencionada anteriormente, se ha visto cómo el dispositivo de conexión según la invención, al igual que los interruptores que forman dicho dispositivo, consiguen los fines preestablecidos.

40 [0050] La presencia de la placa de terminales hace posible, de hecho, concentrar en un área única la interconexión entre los accesorios y los dispositivos dentro del interruptor y otros dispositivos del exterior del mismo, reduciendo así considerablemente la necesidad de cableado.

[0051] La morfología particular de las abrazaderas de cable, por otra parte, facilita considerablemente la conexión entre la placa de terminales en sí y los cables para la conexión con el mundo exterior.

45 [0052] Además, se garantiza una ventaja considerable por el hecho de que, a través de los primeros y los segundos medios de interposición, un interruptor de la versión extraíble tiene la misma interfaz de conexión que uno de la versión fija, reduciendo así el número de componentes necesarios para equipar las dos versiones o pasar de una versión a la otra, al igual que limitar considerablemente la posibilidad de errores por parte de los operadores en la fase de cableado.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión para interruptores de bajo voltaje (1), que comprende:
- 5 - una primera placa de terminales (10) situada en dicho interruptor (1) y provista de una pluralidad de terminales para su conexión eléctrica a uno o varios dispositivos o accesorios dentro de dicho interruptor; y
- una o varias abrazaderas de cable (20) para la conexión entre dichos terminales y uno o varios cables de conexión correspondientes.
- 10 Dicho dispositivo de conexión está **caracterizado por el hecho de que** comprende primeros medios de interposición (30) que constan de un cuerpo (31) con una primera superficie (301) formada para acoplarse geoméricamente con dicha primera placa de terminales (10) y provista de primeros medios de contacto (305) para su conexión eléctrica a los terminales de dicha primera placa de terminales (10), y una segunda superficie (302), sobre la que los segundos medios de contacto (303) están fijados, eléctricamente conectada a dichos primeros medios de contacto (305), dichos segundos medios de contacto replican geométrica y eléctricamente dicha primera placa de terminales (10).
- 15
2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha abrazadera de cable (20) comprende un cuerpo conformado (201) que tiene un primer extremo (202) formado para acoplarse mecánica y eléctricamente a dicha primera placa de terminales (10), dicho cuerpo conformado (201) tiene una primera abertura (203) para la inserción de un primer cable de conexión, los medios conductivos (204) están situados dentro de dicho cuerpo conformado (201) para la conexión eléctrica entre dichos terminales de dicha placa de terminales (10) y dicho cable de conexión.
- 20
3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo conformado (201) de dicha abrazadera de cable (20) comprende dos semi-carcasas (205, 206) geoméricamente acopladas y provistas de medios de acoplamiento mecánico recíproco.
- 25
4. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo conformado (201) tiene una segunda abertura (207) para la inserción de un segundo cable de dichos cables de conexión.
- 30
5. Dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo conformado (201) tiene, en una posición correspondiente a dicho primer extremo (202), una tercera abertura (208) y una cuarta abertura (209) para la inserción de un primer terminal y un segundo terminal de dicha primera placa de terminales (10).
- 35
6. Dispositivo de conexión según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado por el hecho de que** comprende primeros medios conductivos (211), para la conexión entre dicho primer terminal y dicho primer cable, y segundos medios conductivos (212), para conexión entre dicho segundo terminal y dicho segundo cable.
- 40
7. Dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado por el hecho de que** comprende medios elásticos (213) para el agarre y la liberación de dichos cables de conexión, uno o varios orificios (214) están provistos en dicho cuerpo conformado (201) para garantizar el acceso a dicho medio elástico (213) para el agarre y la liberación.
- 45
8. Dispositivo de conexión según unas o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende segundos medios (40) de interposición entre dicha primera placa de terminales (10) de dicho interruptor (1) y dicha o dichas abrazaderas de cable (20).
- 50
9. Dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por el hecho de que** dichos primeros medios de interposición (30) comprenden al menos una tercera superficie (304) para el acoplamiento con dicho interruptor (1).
- 55
10. Dispositivo de conexión según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** dichos segundos medios de interposición (40) comprenden un cuerpo (41) que tiene una cuarta superficie (401) para el acoplamiento con dicha segunda superficie (302) de dichos primeros medios de interposición (30), los terceros medios de contacto (402) están dispuestos sobre dicha cuarta superficie (401) para su conexión eléctrica a los segundos medios de contacto (303) de dichos primeros medios de interposición (30), y una quinta superficie (403) para el acoplamiento con dicha o dichas abrazaderas de cable (20), los cuartos medios de contacto (404) para la conexión eléctrica a dicha o dichas abrazaderas de cable (20) están dispuestos sobre dicha quinta superficie (403) y están eléctricamente conectados a dichos terceros medios de contacto (402).
- 60
11. Dispositivo de conexión según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** dichos segundos medios de interposición (40) comprenden al menos una sexta superficie (406) para el acoplamiento con una estructura de soporte (60).
- 65

12. Dispositivo de conexión según la reivindicación 10 o reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** dichos segundos medios de contacto (303) y terceros medios de contacto (402) son medios de contacto deslizantes y dichos primeros medios de contacto (305) y cuartos medios de contacto (404) son medios de contacto de encaje.
- 5 13. Dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por el hecho de que** dicha quinta superficie de acoplamiento (403) y dichos cuartos medios de contacto (404) sustancialmente replican geométrica y eléctricamente dicha primera placa de terminales (10).
- 10 14. Dispositivo de conexión según uno o más de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por el hecho de que** dichos segundos medios de interposición (40) comprenden una pluralidad de elementos de contacto modulares (410).
- 15 15. Interruptor de bajo voltaje (1) que comprende un dispositivo de conexión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14.
- 15 16. Interruptor de bajo voltaje (1) que comprende un cuerpo (50) que contiene uno o varios contactos fijos y contactos móviles correspondientes, una o varias cadenas cinemáticas, **caracterizado por el hecho de que** comprende un dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 1 a 14.
- 20 17. Interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 16, **caracterizado por el hecho de que** comprende un dispositivo para el alojamiento y la conexión de los accesorios (70) situados dentro de dicho cuerpo (50), dicho dispositivo (70) está eléctricamente conectado a dicha primera placa de terminales (10).
- 25 18. Interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 16, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo para el alojamiento y la conexión (70) comprende un bus con cableado integrado para la conexión.
- 30 19. Interruptor de bajo voltaje (1) que comprende un cuerpo (50) que contiene uno o varios contactos fijos y contactos móviles correspondientes, una o varias cadenas cinemáticas, una estructura de soporte (60), en la que dicho cuerpo (50) se puede insertar y desde la que se puede retirar, dicho interruptor está **caracterizado por el hecho de que** comprende un dispositivo de conexión según una o más de las reivindicaciones 7 a 14.
- 35 20. Interruptor de bajo voltaje extraíble (1) que comprende un cuerpo (50) que contiene uno o más contactos fijos y contactos móviles correspondientes, una o más cadenas cinemáticas, una estructura de soporte (60), en la que dicho cuerpo se puede insertar y desde la que se puede retirar, **caracterizado por el hecho de que** comprende un dispositivo de conexión, según la reivindicación 1, la primera placa de terminales (10) de dicho dispositivo de conexión está establecida en dicho cuerpo (50), los primeros medios de interposición (30) de dicho dispositivo de conexión están localizados en dicho cuerpo (50) y están mecánica y eléctricamente conectados a dicha primera placa de terminales (10), dicho dispositivo de conexión comprende segundos medios de interposición (40) localizados en dicha estructura de soporte (60) y eléctricamente conectados a dichos primeros medios de interposición (30), dichos segundos medios de interposición (40) tienen una segunda placa de terminales (403) que comprende una pluralidad de terminales para la conexión a dichas abrazaderas de cable (20), dicha segunda placa de terminales (403) sustancialmente replica geométrica y eléctricamente dicha primera placa de terminales (10).
- 40

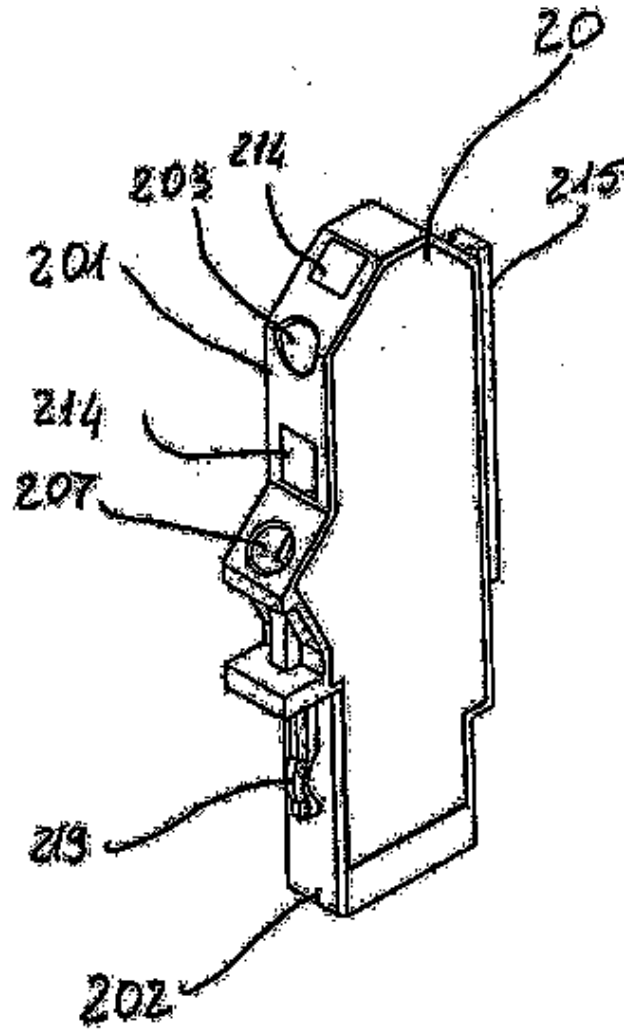


Fig. 1

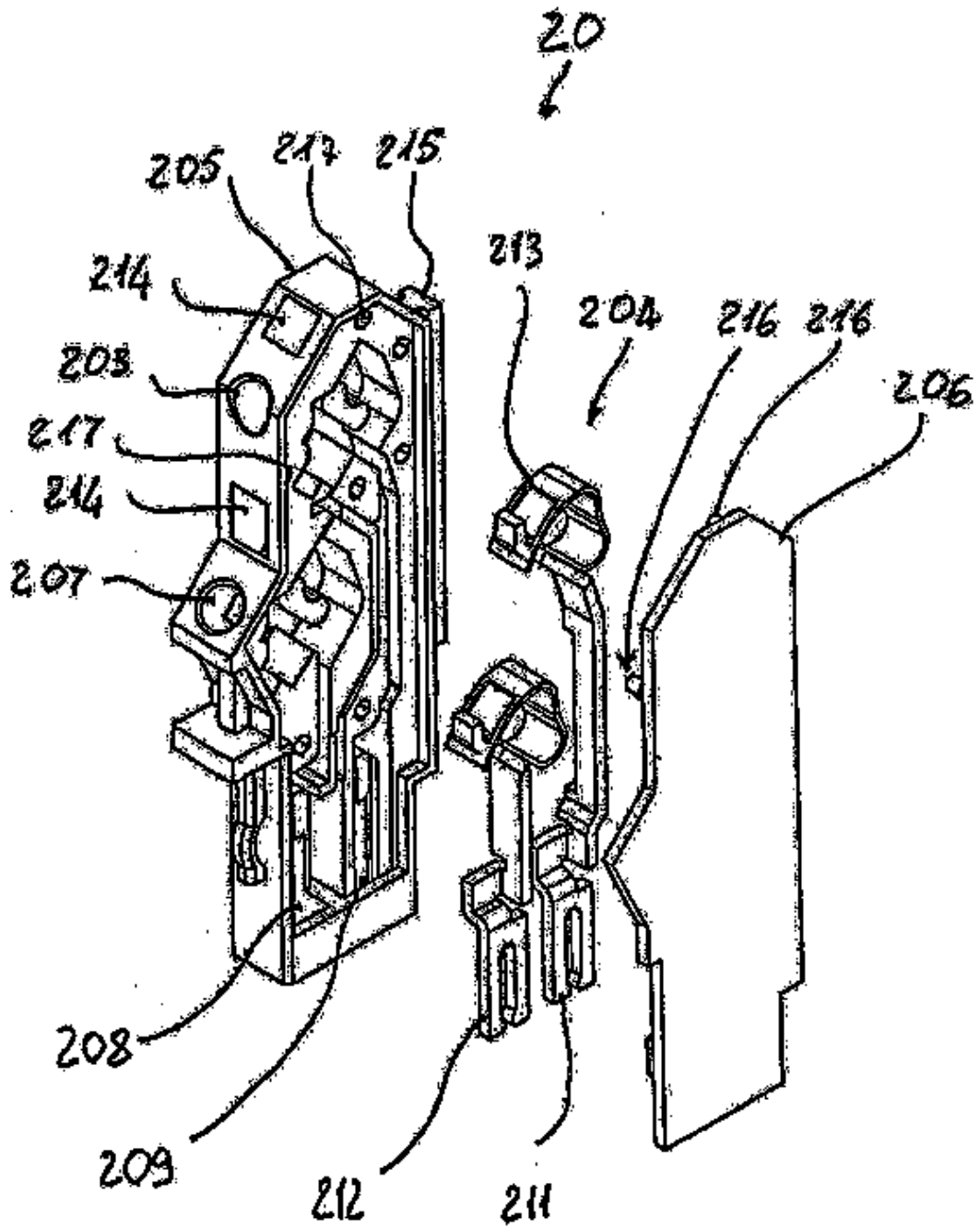
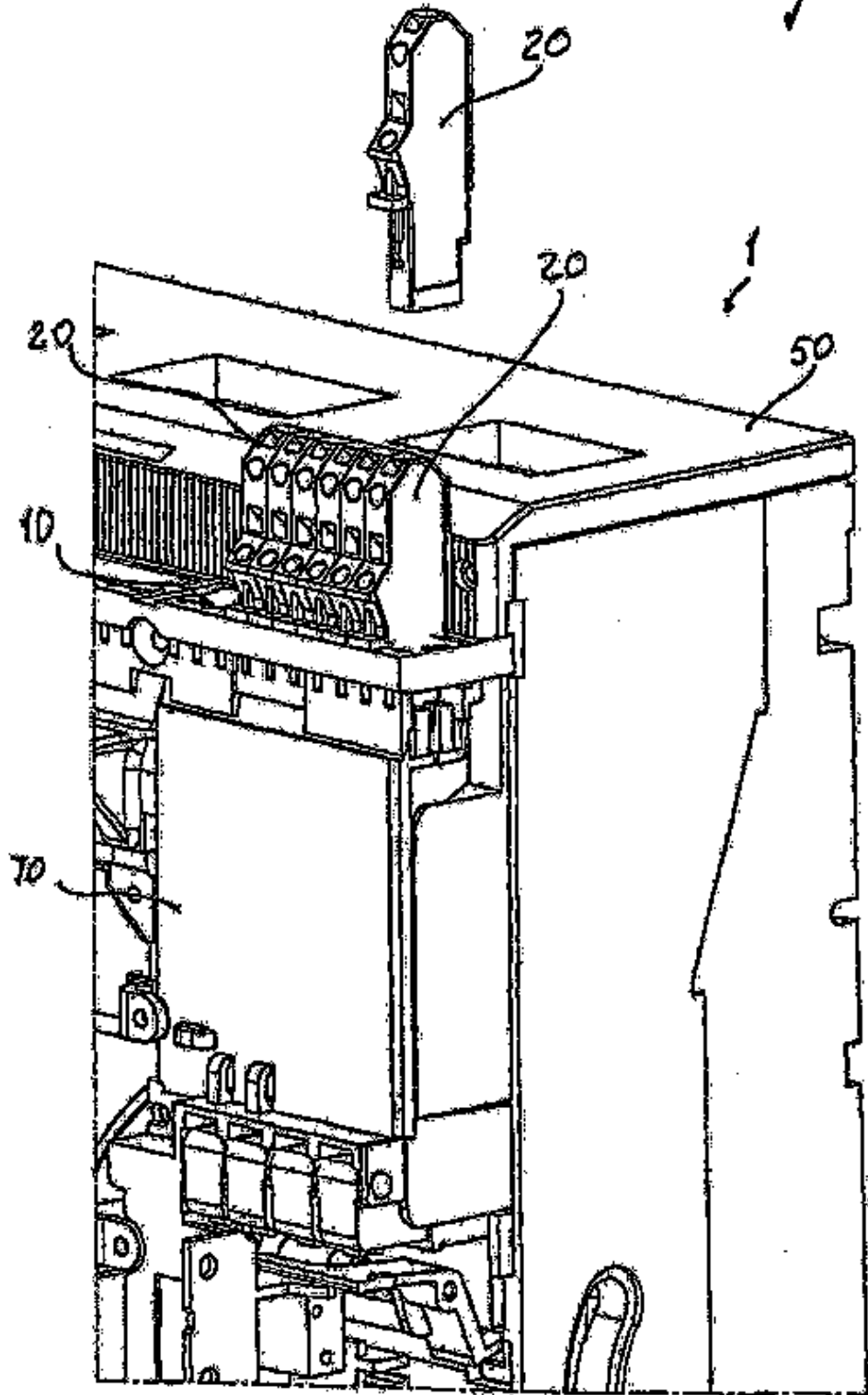


Fig. 2

Fig. 3



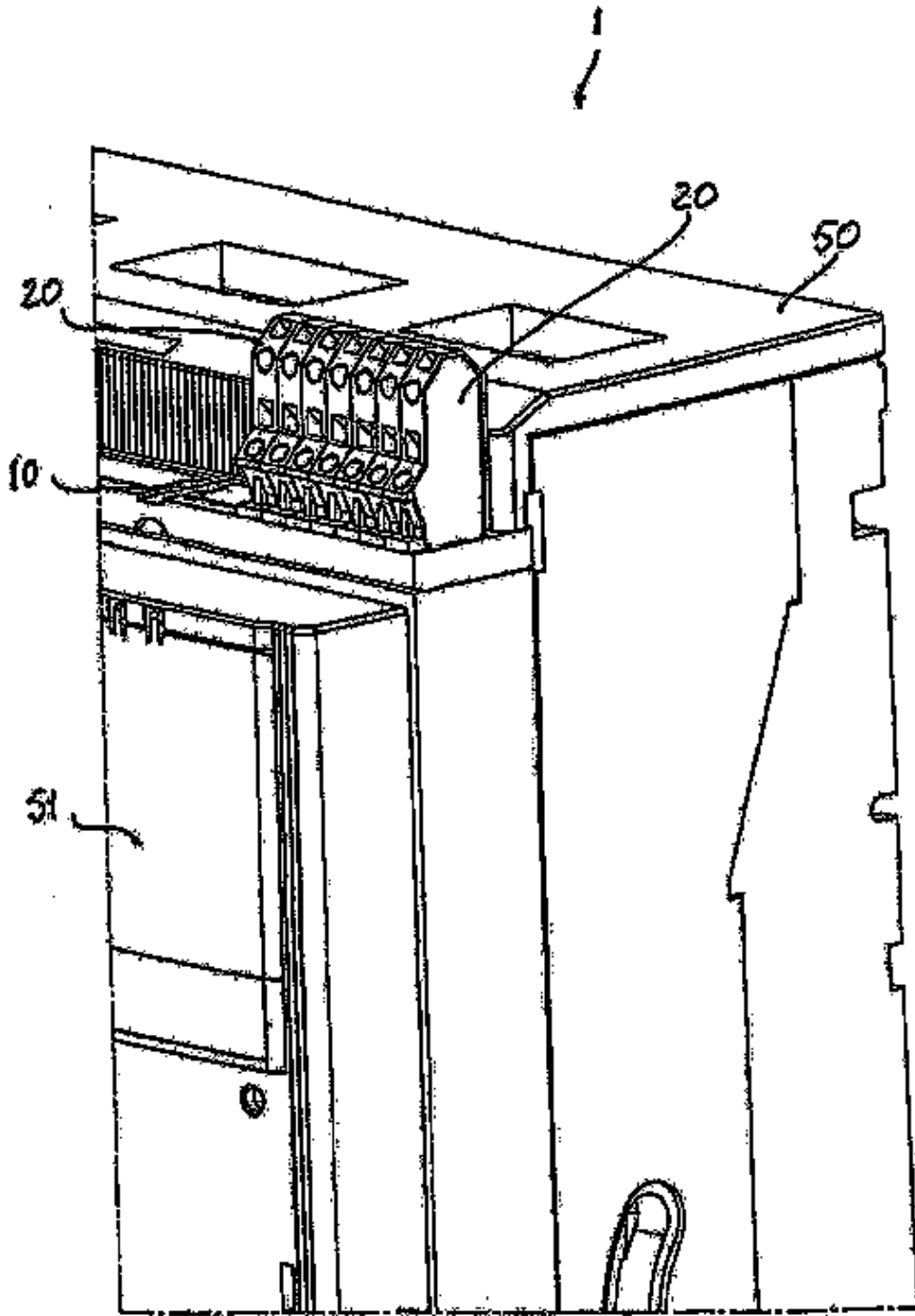


FIG. 4

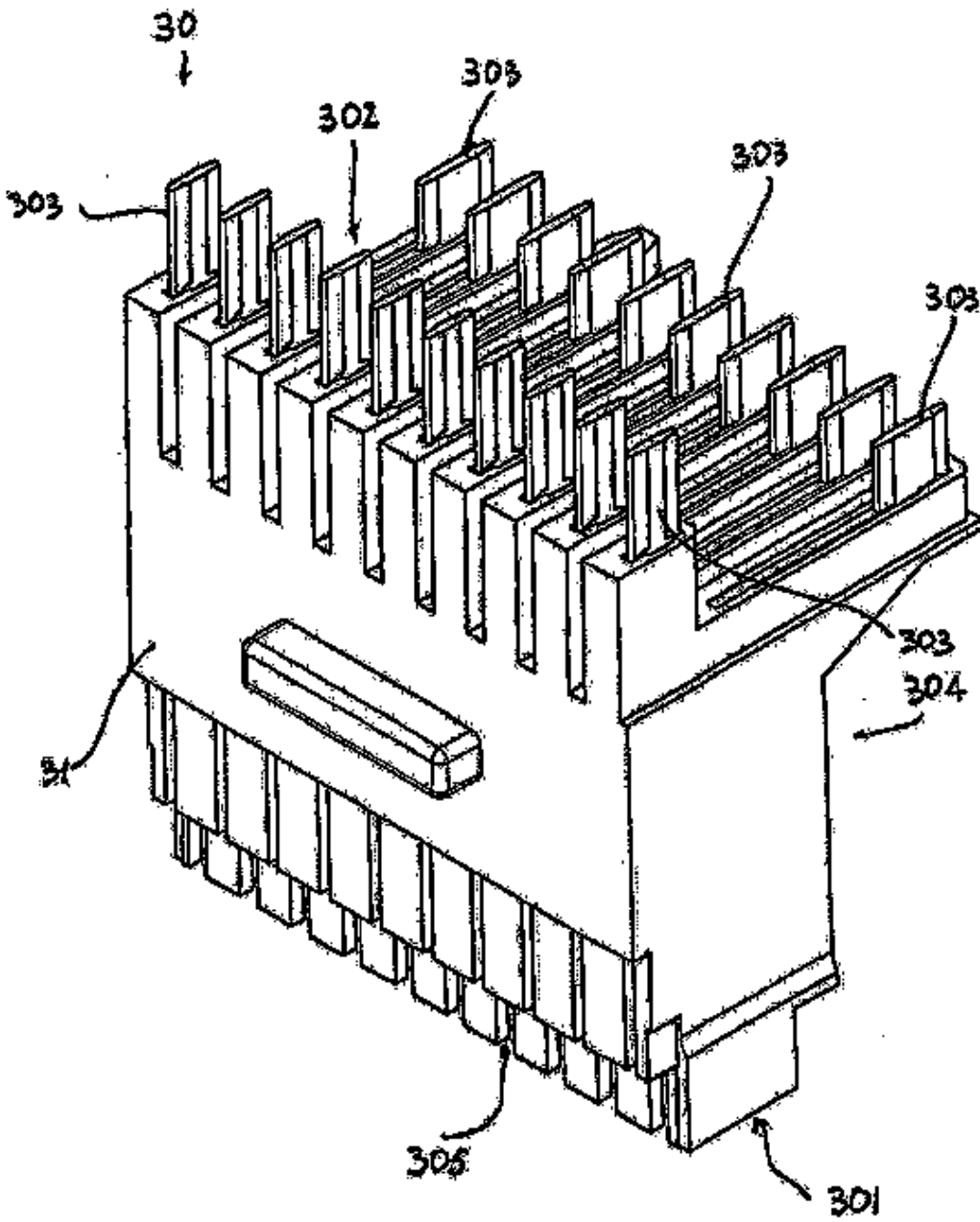


Fig. 5

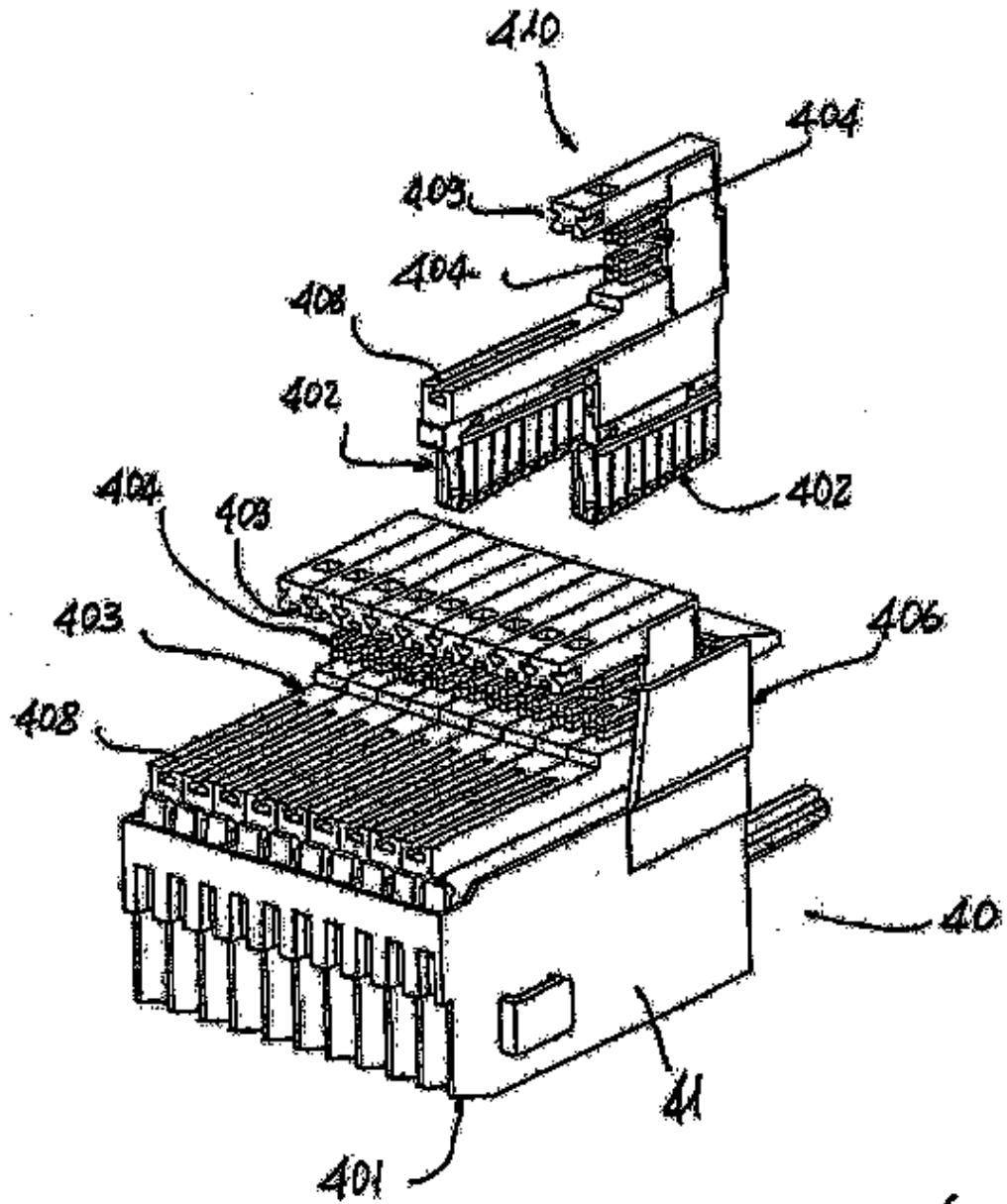


Fig. 6

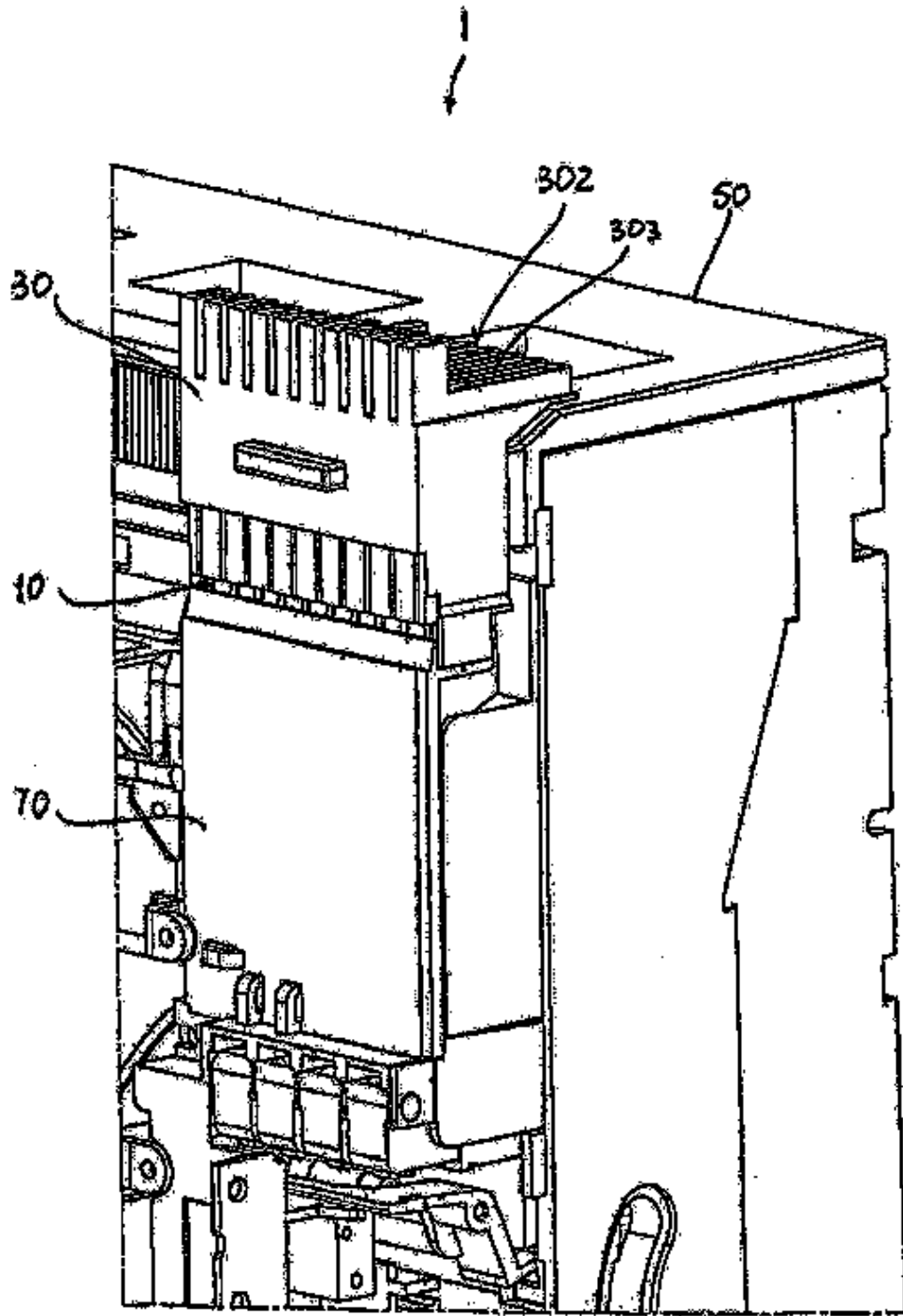


Fig. 7

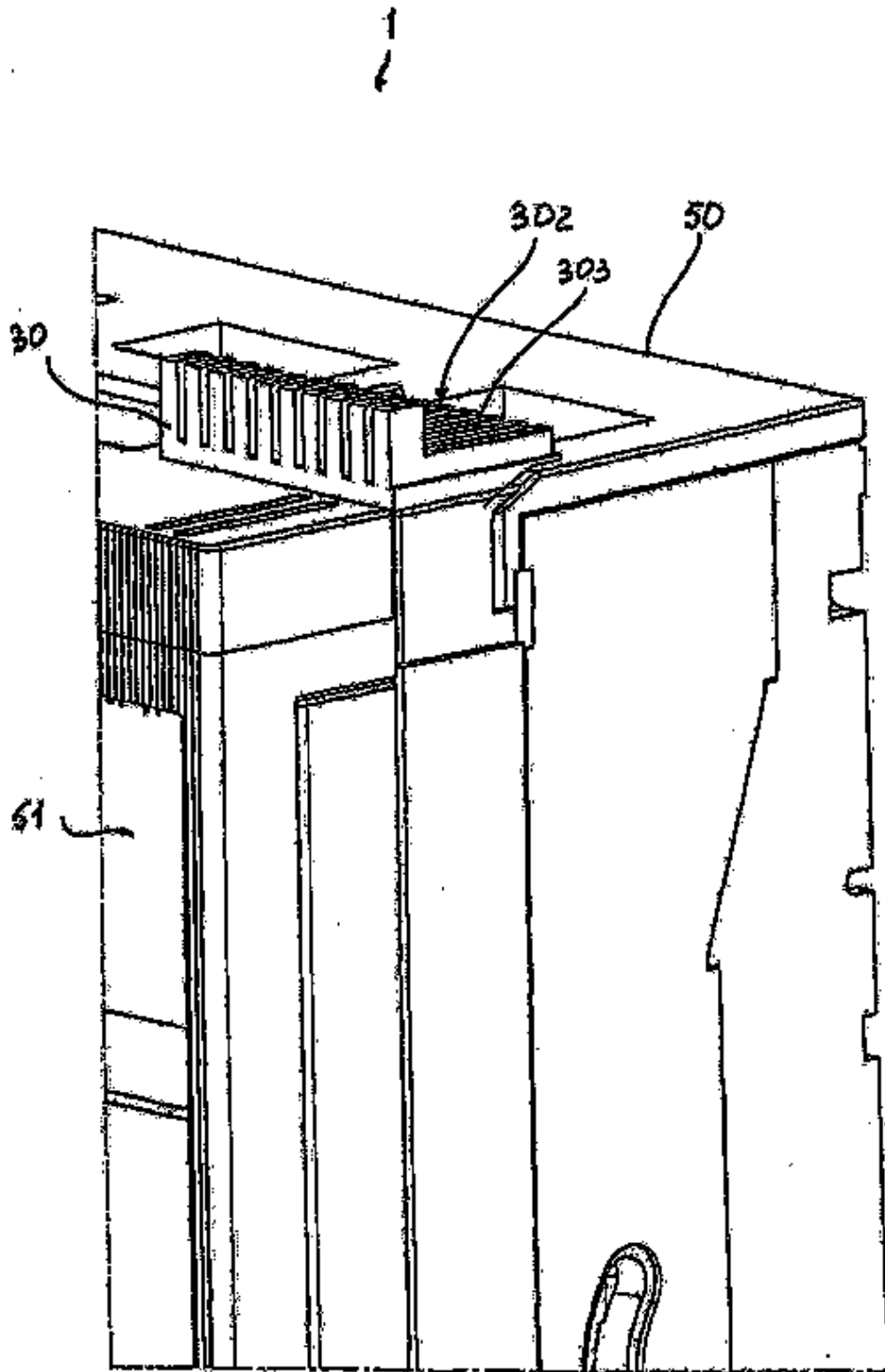


FIG. 8

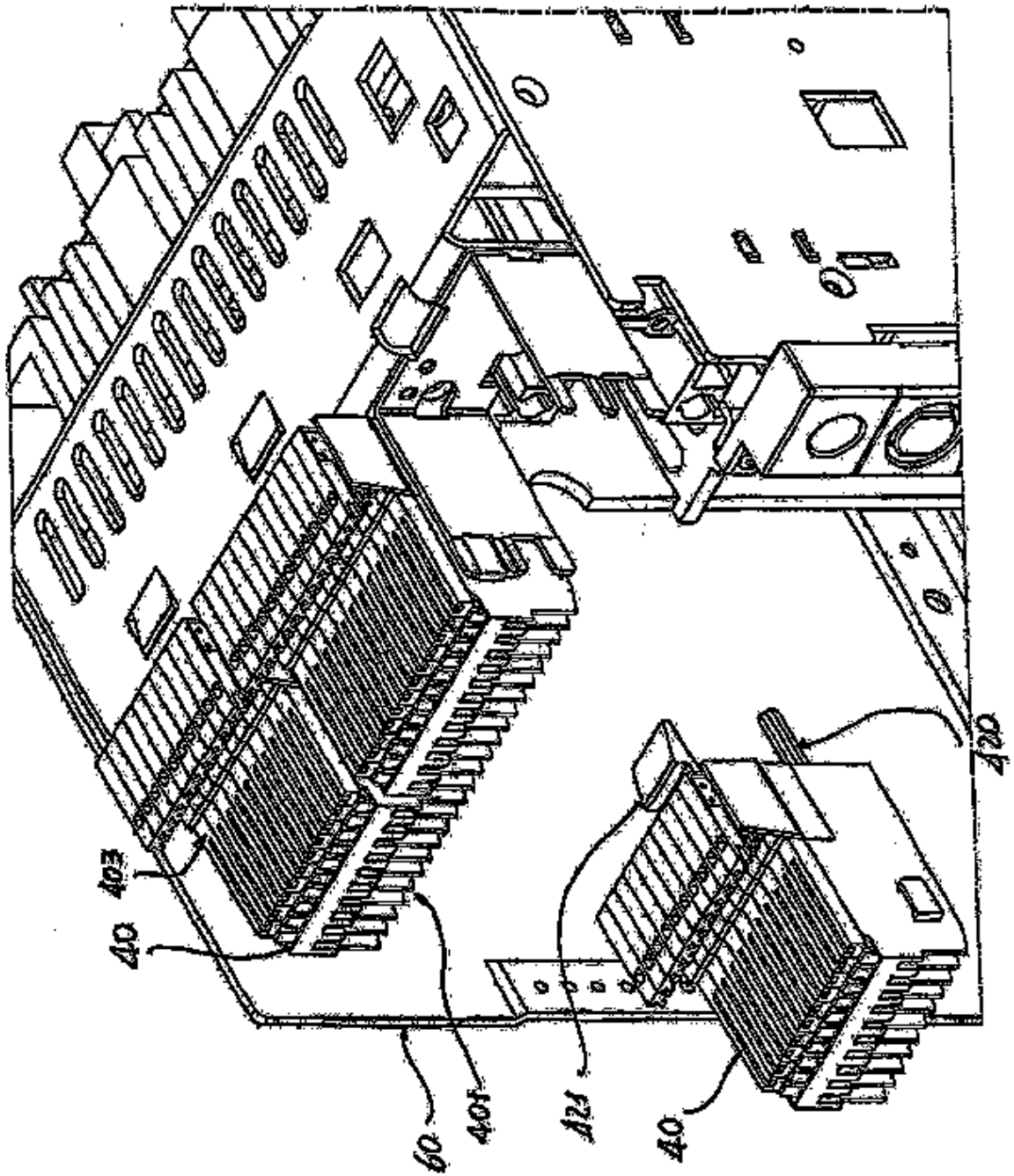


Fig. 9

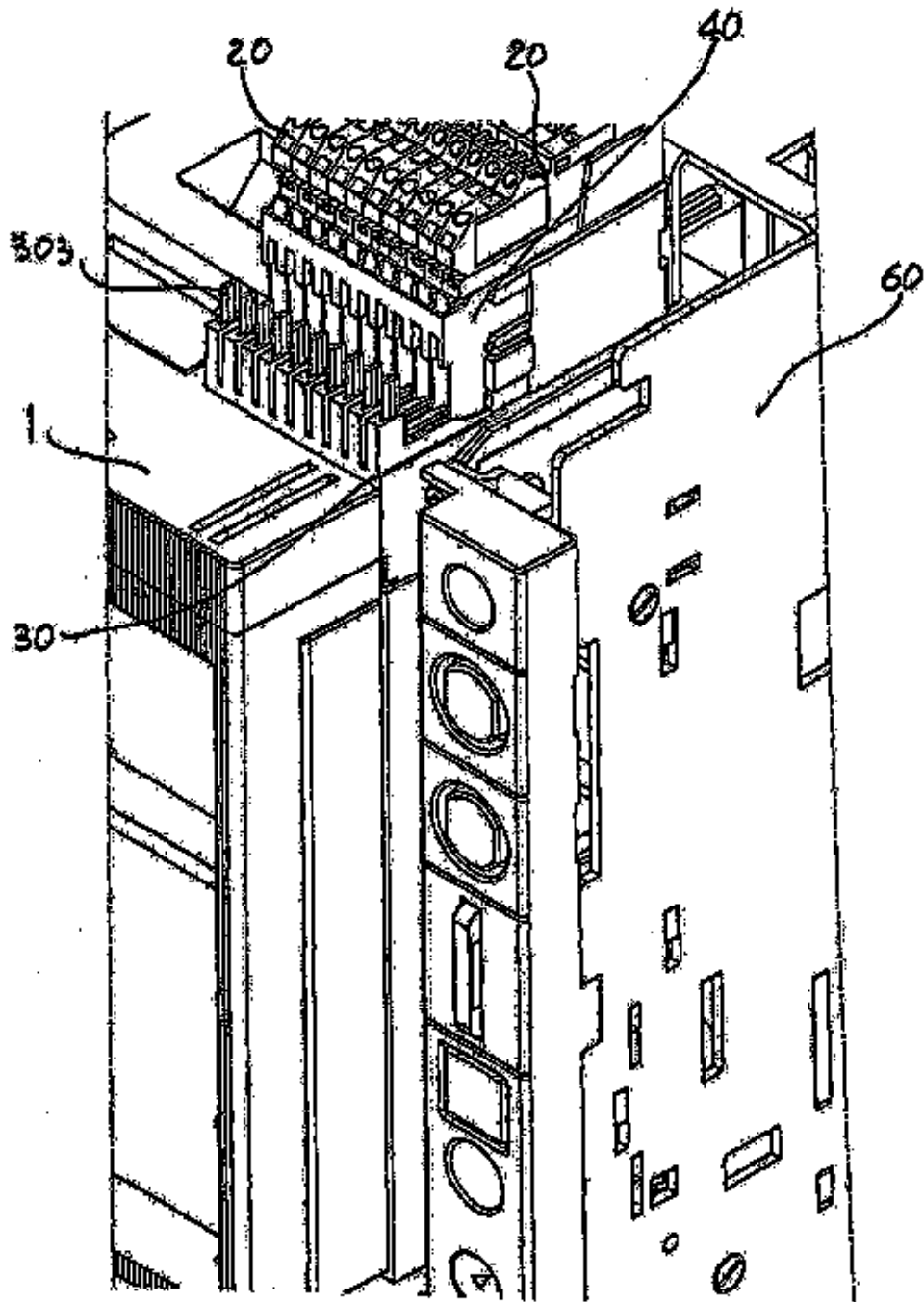


Fig. 10

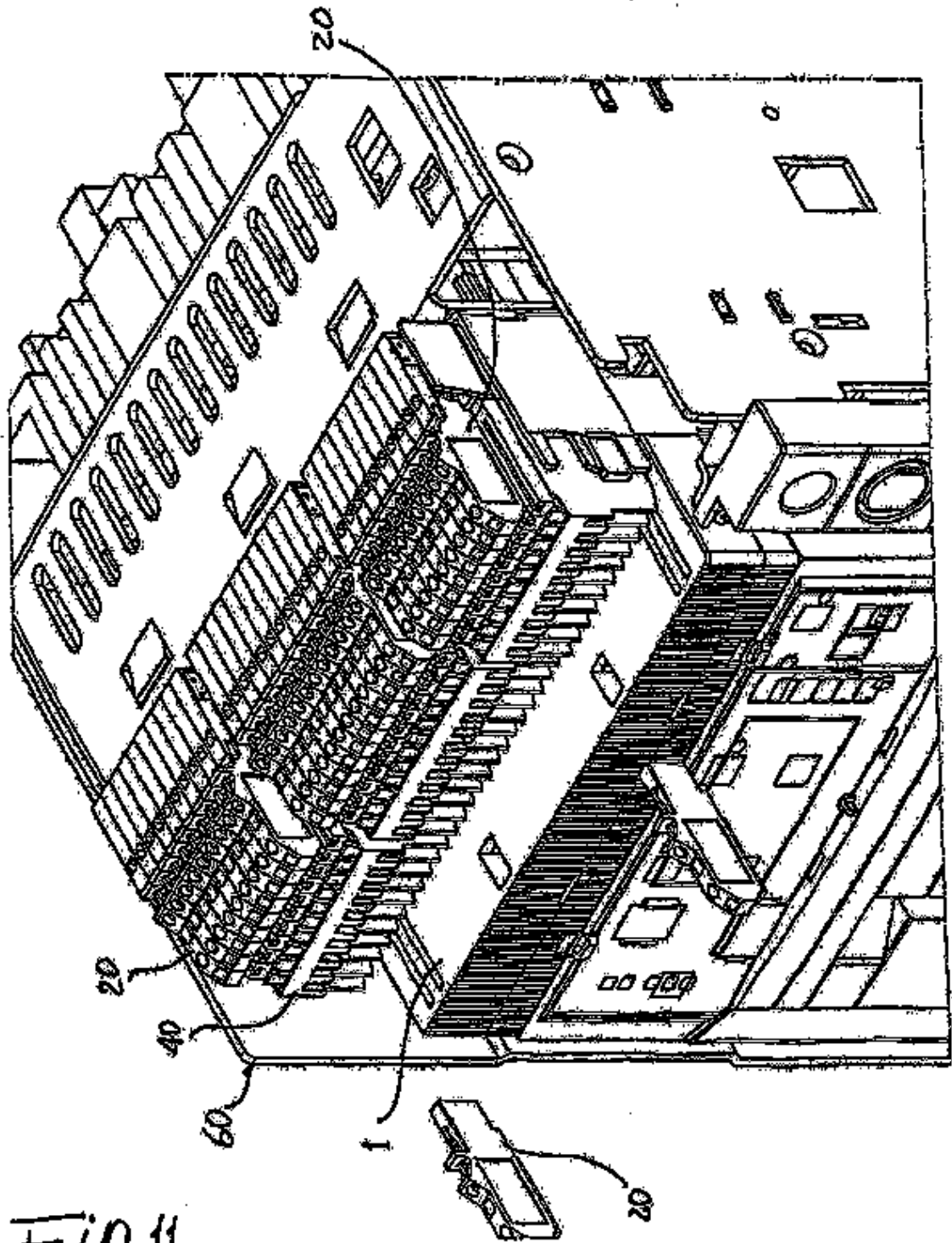


Fig. 11