

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 282**

51 Int. Cl.:

H02B 1/21 (2006.01)

H02B 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2010 E 10354049 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2309611**

54 Título: **Unidad funcional para cuadro de baja tensión con posición de prueba**

30 Prioridad:

06.10.2009 FR 0904763

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

05.12.2019

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35, rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**GALLEGO, MARC-ALEXANDRE;
PELLICANO, JOSEPH;
CARLE, PIERRE y
GASPARETTI, BRUNO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 734 282 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

Unidad funcional para cuadro de baja tensión con posición de prueba

Campo técnico

5 La invención se refiere al campo de las instalaciones eléctricas de distribución y control, en concreto de baja tensión para uso industrial, comercial,... Más particularmente, la invención está relacionada con las unidades funcionales, tradicionalmente cajones, presentes en los cuadros, armarios u otras células de distribución y a su diseño para reducir el espacio necesario de las conexiones y para simplificar la realización de pruebas de los aparatajes presentes en las unidades funcionales. La invención se refiere igualmente a una célula de distribución que ofrece una modularidad amplia.

10 Estado de la técnica

Una instalación de distribución de baja tensión, por ejemplo, en un sitio industrial, comprende una línea principal de alimentación, a menudo paralela al techo del sitio, y un circuito de distribución aguas abajo que alimenta las diferentes cargas útiles; el circuito de distribución está conectado a la línea principal al nivel de células, cuadros o armarios de distribución, que alojan los aparatajes de protección y control.

15 En un diseño convencional descrito, por ejemplo, en el documento EP 0 944 145, una célula de distribución eléctrica comprende, en el fondo, un juego de barras vertical que se conecta en la línea principal multipolar, un circuito de distribución que puede comprender igualmente un juego de barras, localizado en el lado o el fondo de la célula, y en el que están conectados los cables del circuito de distribución, y una pluralidad de unidades funcionales que se conectan en los juegos de barras de la célula. Las unidades funcionales suelen tener la forma de cajones que pueden deslizarse horizontalmente entre una posición conectada y una posición desconectada; cada cajón comprende una placa de soporte y de conexión en la que se pueden colocar varios aparatajes de protección y control, y un sistema de conexión que permite una conexión simplificada entre los aparatajes montados y los juegos de barras.

20 Este tipo de configuración tiene la ventaja significativa de conectarse de forma sencilla una vez realizadas las unidades funcionales y, por lo tanto, de poder retirar fácilmente uno de los cajones del armario, por ejemplo, para mantenimiento o modificación de la protección/control de una de las cargas distribuidas. Para verificar las funcionalidades de un cajón, resulta, sin embargo, deseable agregar una posibilidad de prueba, correspondiente a una alimentación de los aparatajes del cajón, pero una ausencia de distribución: la parte de potencia permanece desconectada mientras que se alimenta la parte de "auxiliares".

25 El espacio disponible en un cajón funcional sigue siendo un criterio mayor, y es importante minimizar el espacio necesario de la placa por el sistema de conexión de potencia, los contactos auxiliares y otros elementos necesarios para su funcionamiento. De este modo, aunque se ha presentado en el documento US 4.020.301, la realidad de una función de prueba es poco practicada, debido a las dificultades de realización y de espacio necesario; convencionalmente, un dispositivo de corte se intercala para realizar las pruebas, lo que deja, sin embargo, los conectores de potencia bajo tensión, sin seguridad real. Para aumentar la seguridad mediante una puesta fuera de tensión real, el documento WO 03/065529 describe un cajón que permite mediante una herramienta de maniobra colocarse en una posición intermedia de este tipo, lo que sigue siendo costoso y complejo. Otra opción presentada en DE 37 05 728, EP 1 521 511 o US 2007/111575 consiste en usar contactos auxiliares deslizantes que, sin embargo, son caros y voluminosos, lo que limita además el número de pruebas posibles.

Descripción de la invención

40 Entre otras ventajas, la invención tiene como objetivo paliar los inconvenientes de las placas de soporte y conexión de las unidades funcionales existentes, y en particular colocar una plataforma compacta que incluya los medios de conexión y que permita la realización de una función de prueba de manera natural. La invención tiene igualmente como objetivo optimizar la disposición interna de la plataforma integrando el sistema de conexión para dejar el máximo de espacio residual en una unidad de tamaño estándar para los aparatajes eléctricos. La invención propone también una modularidad de colocación de las placas de soporte y conexión, en particular mediante armarios que pueden aceptar dos anchuras diferentes de unidades funcionales.

45 Bajo uno de sus aspectos, la invención hace referencia, de este modo, a una unidad funcional, en concreto de tipo cajón, adaptada para una célula de distribución y control eléctrico, en particular de baja tensión. La unidad funcional comprende una placa destinada a soportar los aparatajes eléctricos, una fachada con una manija de movilización de la placa y unas paredes laterales que pueden guiarse en la célula. En su lado opuesto y al menos parcialmente paralelo a la fachada, siendo dicho lado preferentemente no rectilíneo, por ejemplo, en L, la unidad funcional según la invención comprende un sistema de conexión de potencia a las barras de la célula mediante un movimiento de traslación de la placa; la placa soporta además un sistema de conexión auxiliar activado por el mismo movimiento de traslación. Según la invención, los sistemas de conexión, principal y auxiliares, están colocados en una plataforma que puede acoplarse en la placa con posibilidad de movimiento relativo de una parte de la plataforma para disociar el movimiento de la unidad funcionalidad y el movimiento de uno de los sistemas de conexión, en particular imponiendo un cierre del sistema de conexión auxiliar antes de la conexión principal.

Bajo otro aspecto, la invención está relacionado igualmente con una plataforma que comprende los diferentes sistemas de conexión y que puede colocarse en una unidad funcional. En particular, la plataforma comprende un soporte de plástico, por ejemplo, en forma de L cuando las barras de alimentación y de distribución están desfasadas en el fondo de la célula en cuestión, en un lado del que sobresalen unos dispositivos de conexión en las barras, ventajosamente unas pinzas de enchufe, preferentemente protegidos por protuberancias sobremoldeadas del soporte. Los dispositivos de conexión están conectados preferentemente a intervalos en los que se pueden conectar cables de distribución, comprendiendo el soporte habilitaciones adaptadas; ventajosamente, unas cubiertas de protección están previstas al nivel de la conexión para asegurar un grado de protección y/o de estanqueidad suficiente. La plataforma puede comprender además unos elementos adaptados a diversas funcionalidades como la guía de la unidad funcional, la determinación relativa de su posición gracias a la presencia de una parte de sensor, la apertura de escotillas de protección de las barras de alimentación antes del enchufe de pinzas,...

La plataforma comprende además contactos auxiliares que forman parte de un bloque que permite su apertura/cierre en el movimiento de conexión de la plataforma en las barras. En particular, el bloque comprende dos conectores móviles entre sí en traslación, en la misma dirección que la conexión en las barras de alimentación y distribución, entre una posición en la que los contactos que soportan están separados y abiertos, y una posición en la que están cerrados, correspondiente a la realización de pruebas. El bloque comprende una tercera parte, que forma bastidor, móvil en traslación según la misma dirección con respecto a los conectores, de modo que el bloque forma un conjunto telescópico. El bastidor es fijo con respecto al soporte de la plataforma, por ejemplo, montado encima de las cubiertas de protección, y comprende, por ejemplo, un carril de guía de uno de los conectores, estando el otro conector montado en el fondo del cajón, fijo con respecto a las barras.

Para permitir que la conexión en las barras de alimentación sea consecutiva a la posición cerrada de los contactos auxiliares, el bloque de contactos auxiliares comprende además unos medios adaptados, en concreto un dispositivo de enclavamiento positivo con unos medios de bloqueo en posición extendida del bastidor con respecto a los dos conectores siempre que los contactos de los dos conectores no estén en posición cerrada, y unos medios de control que permiten desactivar los medios de bloqueo cuando la posición cerrada de los contactos auxiliares se alcanza para liberar el movimiento relativo entre el bastidor y los conectores. Según un modo de realización preferido, el dispositivo de enclavamiento comprende una palanca pivotante, solidaria con el bastidor, de la que una parte de bloqueo encaja en un tope en un conector y una parte de control se solicita sin que el tope encaje en el otro conector cuando se alcanza la posición relativa cerrada de los dos conectores. Ventajosamente, el bloque comprende también unos medios para *viceversa* permitir que la apertura de los contactos auxiliares sea consecutiva a la desconexión de las barras de alimentación, en concreto de tipo resorte que solicita los medios de bloqueo en posición de enclavamiento tan pronto como se deje la posición relativa cerrada.

La invención hace referencia igualmente a una célula de distribución eléctrica que comprende al menos una unidad funcional provista de una plataforma según la invención, comprendiendo dicha célula una disposición de barras de alimentación y de distribución que cooperan con la plataforma. Preferentemente, la célula comprende dos juegos de barras de alimentación paralelos conectados en serie por un extremo, y permite la colocación de unidades funcionales de la misma anchura que la célula, que pueden comprender una o dos plataformas para conectarse en uno o dos juegos de barras, así como de unidades funcionales de anchura reducida a la mitad, de modo que dos unidades funcionales pueden colocarse una al lado de la otra.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas y características se desprenderán más claramente de la descripción que sigue de modos particulares de realización de la invención, dados a título ilustrativo y de ninguna manera limitativos, representados en las figuras adjuntas.

La figura 1 representa esquemáticamente una célula de distribución y el principio de conexión de una unidad funcional según la invención.

Las figuras 2A, 2B y 2C muestran unos elementos de una plataforma según un modo de realización de la invención.

Las figuras 3A, 3B y 3C ilustran las posiciones desenchufada, de prueba y enchufada de un sistema de conexión auxiliar en un modo de realización de la invención.

La figura 4 muestra una célula de distribución provista de cajones según un modo de realización preferido de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferido

En el modo de realización de la invención preferido esquematizado en la figura 1, las células de baja tensión trifásica comprenden un compartimiento de fondo 12 que comprende un juego de cuatro barras de alimentación verticales 14, separadas por una rejilla de protección 16 de una canaleta 18 que comprende conductores de distribución; para simplificar las conexiones, los conductores comprenden una parte de extremo rígida 20 en la que se conectan unos cables 22. Convencionalmente, para una instalación de 400 V (respectivamente 690 V), las barras de alimentación 14 de sección 160 mm² (respectivamente 400 mm²) están alineadas con su canto paralelo a la rejilla de protección 16;

las partes rígidas 20 de los conductores de distribución presentan el mismo tipo de sección, de espesor 8 mm, siendo el perfil del conjunto de estos elementos similar a una porción del juego de barras 14 de modo que la conexión en entrada 14 y en salida 20 es similar. Por analogía, las partes rígidas 20 de los conductores se identificarán a continuación como "barras" de distribución 20.

- 5 La célula 10 forma un paralelepípedo rectangular, cerrado por unas paredes (solo se ilustra una pared lateral 24), con un acceso frontal para conectar aparatajes eléctricos 26 a las barras 14, 20. Una pluralidad de aparatajes 26 se agrupan en unas unidades funcionales 30, guiadas de manera deslizante en las paredes laterales 24, de modo que un solo movimiento ortogonal al fondo de la célula 10 conecta directa y simultáneamente, en entrada y en salida, un circuito ya dispuesto de aparatajes 26. Los cajones 30 comprenden una placa 32 de fondo y una fachada 34 provista de una manija 36 que permite desplazar el cajón 30; unos medios de accionamiento, de arranque y/o indicadores 38, por ejemplo, botones pulsadores, pueden colocarse igualmente en la fachada 34.

10 La conexión de las unidades funcionales 30 se realiza, por lo tanto, mediante dos sistemas paralelos uno al otro, lo que permite un enchufe simultáneo en las barras 14, 20 durante el movimiento del cajón 30. Según la invención, el mismo movimiento de traslación permite la conexión/desconexión de contactos auxiliares, que comprende preferentemente un sistema macho/hembra de misma dirección de enchufe que el cajón 30 con respecto a la célula 10.

15 En el modo de realización preferido de la invención, los cajones 30 de la célula 10 de distribución eléctrica están equipados con una plataforma 40 que comprende los elementos de conexión necesarios para asegurar la conexión de potencia en entrada como en salida, y la conexión de los contactos auxiliares. Ventajosamente, como se ilustra igualmente en la figura 2A, la plataforma 40 comprende un soporte 42 realizado de material plástico que puede colocarse en los cajones; en particular, el soporte 42 puede dejar un espacio en la placa 32, por ejemplo, con 250 mm de anchura. Para el modo de realización ilustrado en el que las barras de alimentación 14 y distribución 20 están desfasadas, la plataforma 40 tiene la forma de L, con un lado delantero destinado a insertarse primero en la célula 10 formado en escalón, es decir, que una primera parte para la conexión aguas arriba está desfasada hacia adelante del soporte 42 con respecto a una segunda parte para la conexión de salida.

20 En el modo de realización preferido, la conexión de potencia se realiza mediante enchufe directo de pinzas 44 salientes con respecto a la placa 32 y al soporte 42, que pueden ser de diseño convencional y adaptadas a la arquitectura de la célula y en concreto a la forma y el tamaño de las barras 14, 20. Las pinzas 44 pueden ser idénticas para las entradas y salidas o no; aunque alineadas en dos conjuntos paralelos 44A, 44B en las figuras, otras opciones son posibles según la disposición de las barras 14, 20. Ventajosamente, las pinzas conductoras 44, solicitadas hacia una posición cerrada y que pueden enchufarse alrededor del canto de las barras 14, 20, se colocan entre protuberancias 46 de protección moldeadas en el lado delantero del soporte 42; las pinzas 44 se fijan en intervalos conductores 48 asociados con el soporte 42 y a los que vienen a conectarse los cables de potencia 50 de la unidad funcional 40, por ejemplo, mediante atornillado de borne. Aunque no se ilustra, se realiza el mismo tipo de conexión para las pinzas 44B de salida. Preferentemente, unas habilitaciones 52 están formadas en el fondo del soporte 42 de la plataforma 40 con el fin de poder zunchar los cables 50 que se conectarán a los aparatajes eléctricos 26 de la unidad funcional 30.

25 Ventajosamente, la zona de conexión entre cables 50 e intervalos conductores 48 está protegida, por ejemplo, mediante unas cubiertas 54 que aseguran además una estanqueidad parcial, por ejemplo, de tipo estandarizado IPXXB. En particular, en el modo de realización ilustrado en la figura 2B, dos cubiertas 54A, 54B de plástico se atornillan detrás de las pinzas 44 en las ramas de la L. La intersección entre las ramas permanece preferentemente libre, y se puede usar para colocar ahí el sistema de contactos auxiliares 56, preferentemente en un plano paralelo, desfasado encima de los cables 50 alimentación.

30 El sistema de contactos auxiliares 56 está compuesto por un bloque 60 que permite una "verdadera" posición de prueba, con el fin de asegurar la seguridad óptima del sistema durante la fase de prueba, que se obtiene durante el movimiento normal de conexión/desconexión de los contactos de potencia 44 en la célula 10: el movimiento deslizante se desarrolla, alternativamente, entre una posición en la que los contactos de potencia 44 y auxiliares 56 están conectados y una posición en la que los contactos de potencia 44 y auxiliares 56 están desconectados, a través de una posición en la que los contactos auxiliares 56 están conectados mientras que los contactos de potencia 14, 20, 44 están desenchufados. Además, los contactos auxiliares 56 no son solidarios con los contactos de potencia 44, 48, de modo que no se movilizan durante las conexiones y desconexiones de potencia, y por lo tanto no se alteran.

35 El bloque auxiliar 60 comprende de este modo dos conjuntos de contactos auxiliares 56A, 56B de formas complementarias, en concreto machos/hembras, que pueden tomar el uno con respecto al otro una posición cerrada de prueba y una posición abierta de desconexión. El paso de una posición a la otra se realiza mediante traslación relativa de un conjunto de contactos 56 con respecto al otro, siendo dicha traslación ortogonal a las pinzas 44 de la plataforma 40: los conjuntos de contactos 56A, 56B pueden colocarse de este modo en conectores 62, 64, comprendiendo cada uno una superficie 66 normal al soporte 42, que presenta de este modo unas protuberancias ortogonales 56A, respectivamente unos orificios de paso 56B para dichas protuberancias.

40 Un primer conector auxiliar 62 está montado de manera fija con respecto a la alimentación de potencia, es decir, en el fondo de cajón 30; en particular, su superficie 66A provista de las protuberancias 56A puede fijarse en una pared que

delimita la canaleta 18. El segundo conector auxiliar 64 es solidario con la unidad funcional 30 que causará su movimiento en traslación; por otra parte, está montado para permitir la disociación entre la posición abierta o cerrada del sistema de contactos 56, y la posición relativa de los contactos de potencia 44 con respecto a los elementos rígidos conductores 14, 20; en particular, mediante el mismo movimiento de traslación ortogonal a las pinzas 44 del soporte 42, el segundo conector 64 puede deslizarse en un bastidor 70 solidario con los contactos de potencia 44, es decir, con el soporte 42 de la plataforma 40. Ventajosamente, el bastidor 70 está atornillado para cerrar el espacio libre entre las cubiertas de protección 54; presenta unos medios de la guía 72 del segundo conector 64, en concreto unos carriles 72 complementarios de una corredera 74 del segundo conector 64 que forma cajón. Se prefiere este modo de realización de un bloque 60 de contactos auxiliares telescópico en tres partes 62, 64, 70, pero otros sistemas de traslación relativa guiada son posibles.

La posición extendida del bloque 60 ilustrado en figura 3A se obtiene cuando todos los sistemas están desconectados, mientras que la posición compacta del bloque 60 de la figura 3C corresponde a una conexión auxiliar, pero igualmente a una conexión de potencia cuando la unidad funcional 30 está colocada en la célula 10. El segundo conector 64 puede tomar de este modo una posición correspondiente a la desconexión de potencia, en la que sobresale del bastidor 70, y una posición correspondiente a la conexión de potencia en la que se inserta al máximo en el bastidor 70; ventajosamente, en la posición de conexión de potencia, el segundo conector 64 está completamente localizado en el interior del bastidor 70, y el primer conector 62 solo rebasa del segundo conector 64 por su superficie 66A de solidarización con la parte fija 18.

Para asegurar el paso por la posición de prueba entre la primera posición desconectada (desenchufada) completa y la segunda posición enchufada (conectada) del cajón 30, un enclavamiento positivo del segundo conector 64 con respecto al bastidor 70 está previsto para imponer la retracción en dos etapas del dispositivo telescópico 60. En particular, un dispositivo de enclavamiento 80 mantiene el bastidor 70 y el segundo conector 64 en posición extendida de desconexión de potencia siempre que los dos conectores auxiliares 62, 64 no estén en posición de prueba. Diversas opciones de realización para un dispositivo de enclavamiento 80 que comprende unos medios de bloqueo móviles y controlados por el primer conector 62 son posibles, con, por ejemplo, un sistema de levas, o una palanca fija con respecto al segundo conector 64, pero pivotante alrededor de un eje que lo separa en dos brazos, o cualquier otra alternativa.

Según la invención, el dispositivo de enclavamiento 80 comprende una palanca 82 con un brazo pivotante alrededor de un eje acoplado al bastidor 70, y provisto al nivel del extremo libre de una superficie de bloqueo 84 que coopera con un tope 74 del segundo conector 64 en posición de desconexión de potencia; preferentemente, el tope de bloqueo es idéntico a la corredera 74 del segundo conector 64. La palanca 82 comprende por otra parte una superficie de control 86 apta para cooperar con el primer conector 62, y en concreto, el extremo libre de la palanca 82 está configurado en superficie de leva o con una protuberancia 86 que puede movilizarse en pivotamiento mediante un dedo 88 del primer conector 62 para disociarse del tope 74 cuando el primer y el segundo conector 62, 64 están en posición cerrada.

Preferentemente, unos medios de retorno 90 solicitan el dispositivo de enclavamiento 80 en posición bloqueada, por ejemplo, un resorte de torsión 90 retorna la palanca 82 a la posición en la que la superficie de bloqueo 84 coopera con el tope 74. Ventajosamente, para que se respete la sucesión inversa de etapas, los medios adaptados están relacionados con la naturaleza de los contactos: el deslizamiento del conector 64 en el bastidor 70 y, por lo tanto, la cooperación entre el dedo palpador de leva 88 y la palanca 80 se efectúan con menos fricción que la extracción de los sistemas de contacto 56.

De este modo, como se ilustra en las figuras 3A a 3C, una vez que el cajón 30 está localizado cercano a las "barras" 14, 20, de manera que se ejerce una tensión en la plataforma 40, de la posición desenchufada en la que conectores de potencia 44 y auxiliares 56 están desconectados, a la posición de prueba, el segundo conector 64 fijado en la unidad funcional 30 avanza hasta cierre de los contactos auxiliares 56 y hasta que se alcance la posición de prueba, con la parte de potencia desconectada y el bloque auxiliar 60 conectado (figura 3B). De la posición de prueba a la posición de conexión de potencia, el dedo de guía 88 del primer conector 62 acciona la superficie de control 86 que libera la palanca 82 del bastidor 70: el segundo conector 64 puede deslizarse entonces en el bastidor 70 cuando el cajón 30 avanza hasta su posición final, con enchufe de las pinzas 44 de potencia en los elementos rígidos 14, 20. Los dos conectores 62, 64 del bloque auxiliar 60 permanecen cerrados durante este recorrido, de modo que al final de la maniobra, todas las partes (auxiliares y de potencia) están enchufadas (figura 3C).

Recíprocamente, de la posición enchufada de la figura 3C a la posición de prueba, la unidad funcional 30 retrocede, las pinzas 44 se liberan y la fricción de los contactos auxiliares 56 hace deslizar la corredera 74 del segundo conector 64 en el bastidor 70. Justo antes de la posición de prueba de la figura 3B, el dedo de guía 88 libera la leva 86 que, retornada por el resorte de torsión 90, sube y bloquea el segundo conector 64 en posición extendida con respecto al bastidor 70: en este momento, la potencia se desconecta y los auxiliares se conectan. De la posición de prueba a la posición desenchufada de la figura 3A, la parte del bloque auxiliar 60 solidaria con el cajón 30 se aleja entonces del primer conector 62: los conectores están entonces desenchufados.

El bloque de contactos auxiliares 60 como se ha descrito anteriormente, así como sus variantes, permite realizar las conexiones y desconexiones de manera económica, con piezas simples y sin control remoto, usando únicamente el

movimiento del cajón 60 para accionar el bloqueo y el desbloqueo del mecanismo de enclavamiento 80. Se obtiene una posición de prueba con desconexión de la potencia y cierre de los contactos auxiliares 56, sin deslizamiento entre los contactos macho y hembra durante el paso de la posición de prueba a la posición de conexión de potencia, lo que permite evitar las interferencias eléctricas inducidas por las fricciones.

5 Ventajosamente, la plataforma 40 comprende además unos elementos que permiten soportar y/o accionar sistemas, como sensores y/o microrruptores, que permiten señalar la posición abierta, cerrada o en prueba del cajón 30, en concreto mediante unos indicadores 38 en fachada 34. En particular, como se ilustra en la figura 2A, paralelamente al eje de desplazamiento de las pinzas 44 y en un lado del soporte 42, una rampa protuberante 92 puede disparar un sensor de posición relativa que le está enfrentado, por ejemplo, un sensor colocado en la pared lateral 24. La
10 plataforma 40 puede embarcar igualmente un dispositivo de tipo microrruptor 94 (o "*microswitch*" según la terminología anglosajona) para cooperar con un elemento fijo con respecto a la célula 10 e indicar la posición relativa del cajón 30.

Además, es ventajoso que la plataforma 40 según la invención comprenda igualmente unos medios de guía con oscilación limitada con respecto a la placa 32 del cajón 30, por ejemplo, un dedo deslizante 96 adaptado. Por otra parte, según el modo de realización y las opciones elegidas, es posible que las barras de potencia 14 en las que se
15 conectan las unidades funcionales 30 estén protegidas por una rejilla 16 provista de escotillas de acceso con tapas de protección, por ejemplo, similares a las canalizaciones eléctricas prefabricadas de tipo Canalis, de modo que en ausencia de cajones 30, las barras 14 sean inaccesibles. Unos medios 98 de apertura de las escotillas de acceso están entonces previstos en los cajones 30, y es ventajoso que estos medios estén localizados en la plataforma de conexión 40, por ejemplo, un dedo 98 que se extiende más allá de las protuberancias 46 protectoras de las pinzas de enchufe de potencia 44 de modo que la apertura tenga lugar justo antes de la inserción de las pinzas 44 en los orificios de la rejilla de protección 16.
20

Como se ha mencionado, la plataforma 40 se coloca generalmente en una placa 32 para un uso en un armario 10 de distribución de baja tensión, dejando la cara posterior del cajón 30 acceso a las pinzas 44 que sobresalen de ella para poder enchufarse directamente alrededor de barras 14, 20 localizadas en el fondo del armario 10. De este modo,
25 resulta que la plataforma 40 concentra las funciones en el mismo soporte 42 acoplado en el fondo de la unidad funcional 30, lo que aumenta el volumen disponible en el resto del cajón 30. Además, esta plataforma puede alojarse indistintamente en los cajones 30, 30' de diferentes profundidades, en concreto 100 y 200 mm, así como en cajones de anchura superior a su tamaño.

Ventajosamente, como se ilustra en la figura 4, el armario 100 comprende dos juegos de barras 14, 114 de alimentación paralelos uno al otro, conectados a la misma línea de alimentación, por ejemplo, mediante unas pinzas en un extremo, de modo que es posible colocar dos cajones 30 según la invención uno al lado del otro. En particular, en un modo de realización preferido, los segundos extremos, generalmente abajo del armario 100, de cada barra 14, 114 están conectados entre sí para formar un bucle conductor 120 entre los dos juegos. Según un modo de realización preferido ilustrado en la figura 4, los enlaces entre las barras 14_i, 114_i de cada juego están realizados mediante unos conductores 124_i planos plegados, preferentemente de misma naturaleza, o incluso de misma sección, que las barras 14, 114, para minimizar el espacio necesario residual, para formar un bucle. La corriente llevada por la línea principal se divide por lo tanto por dos en cada juego de barras de alimentación 14, 114, lo que permite disminuir la sección de las barras conductoras, y, por lo tanto, ganar profundidad en la célula 100 para las unidades funcionales 30: de este modo, es posible instalar más aparatajes eléctricos 26 en cada cajón 30. Además, se puede instalar un número mayor
30 de unidades funcionales 30 en el armario 10, lo que permite ahorrar tiempo de cableado en el interior de los cajones 30 sin aumentar el tiempo de conexión entre cajón 30 y barras de distribución 20, siendo los cajones 30 directamente enchufables, sin bloques de conexión complejos a alinear.
35

Es posible usar igualmente unidades funcionales 130 correspondientes a la anchura de los dos cajones 30 anteriores, y que ocupan el espacio delante de los dos juegos de barras 14, 114 de alimentación, es decir, la anchura completa del cuadro 100. Según la intensidad necesaria, las unidades funcionales dobles 130 comprenden una o dos plataformas 40 anteriores, para conectarse en uno o ambos juegos de barras, y por lo tanto para obtener la máxima potencia o no. Se aumenta por lo tanto la modularidad de la célula de distribución 10. Es más, la intensidad durante un cortocircuito, de hecho, se divide por dos, lo que reduce por igual las fuerzas inducidas en las barras conductoras 14, 114.
45

Aunque la invención se haya descrito con referencia a una célula 10, 100 de distribución de baja tensión con juegos de cuatro barras 14, 114, no se limita a ello: otros elementos pueden verse afectados por la invención, en particular, en lo que se refiere a la forma o el número de las barras 14, 20, el tamaño general del armario 10, 100 y/o de las barras 14, 20, pinzas 44 y cajones 30, 130. Además, los diferentes elementos descritos en combinación pueden usarse de forma independiente el uno del otro o combinados con otras alternativas: por ejemplo, un sistema de posición auxiliar según la invención puede usarse en una célula con simple barra de distribución, o una plataforma de cajón según la invención puede usarse directamente asociada con un aparataje eléctrico.
50
55

REIVINDICACIONES

1. Plataforma (40) de conexión para unidad funcional (30) de célula eléctrica (10) que comprende un soporte (42) provisto en un primer lado de un conjunto de pinzas de alimentación (44A) y de un conjunto de pinzas de salida (44B), estando cada pinza (44) abierta hacia el exterior del soporte (42) y dispuesta para poder enchufarse en un elemento conductor rígido (14, 20) de la célula (10) y desenchufarse de dicho elemento durante un movimiento de traslación según una primera dirección perpendicular a una parte al menos del primer lado, **caracterizada por**, además, un bloque de contactos auxiliares (60) que comprende:
- un bastidor (70) fijo con respecto al soporte (42);
 - un primer y un segundo conectores (62, 64) que comprenden cada uno unos contactos (56) de formas complementarias, móviles en traslación según la primera dirección entre sí entre una posición abierta de desconexión entre sus contactos (56) y una posición cerrada de prueba en la que los contactos (56A) del primer conector (62) están cerrados con los contactos (56B) del segundo conector (64), siendo los dos conectores (62, 64) móviles en traslación según la primera dirección con respecto al bastidor (70) entre una posición de desconexión de potencia y una posición de conexión de potencia;
 - un dispositivo de enclavamiento positivo (80) del segundo conector (64) que comprende unos medios de bloqueo (84) móviles entre una posición de enclavamiento en la que el segundo conector (64) y el bastidor (70) están enclavados en la posición de desconexión de potencia y una posición de desenclavamiento en la que se permite el movimiento relativo del segundo conector (64) con respecto al bastidor (70), y unos medios de control (86) aptos para arrastrar los medios de bloqueo (84) de la posición de enclavamiento a la posición de desenclavamiento cuando los dos conectores (62, 64) alcanzan su posición relativa cerrada de prueba y para arrastrar los medios de bloqueo (84) de su posición de desenclavamiento a su posición de enclavamiento tan pronto como los dos conectores (62, 64) dejen su posición relativa cerrada de prueba, incluyendo dicho dispositivo de enclavamiento (80) una palanca (82) pivotante sobre el bastidor (70) con una superficie de control (86) apta para cooperar con el primer conector (62) y una superficie de bloqueo (84) apta para cooperar con un tope (74) en el segundo conector (64),
- y en concreto, el extremo libre de la palanca (82) está configurado en superficie de leva o con una protuberancia (86) que puede movilizarse en pivotamiento mediante un dedo (88) del primer conector (62) para disociarse del tope (74) cuando el primer y el segundo conector (62, 64) están en posición cerrada.
2. Plataforma según la reivindicación 1 en la que el dispositivo de enclavamiento (80) comprende un resorte (90) que retorna la superficie de bloqueo (84) hacia el tope (74).
3. Plataforma según una de las reivindicaciones 1 o 2 en la que las pinzas (44A) del primer conjunto están alineadas, las pinzas (44B) del segundo conjunto están alineadas y paralelas a las pinzas del primer conjunto (44A) de modo que el soporte (42) forma una L al nivel del primer lado, y el bastidor (70) del bloque de contactos (60) auxiliares está localizado en la intersección de la L.
4. Plataforma según la reivindicación 3 que comprende unas cubiertas de protección (54) en las ramas de la L, y en la que el bastidor (70) del bloque de contactos auxiliares (60) está localizado en el mismo plano que las cubiertas (54).
5. Plataforma según una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además unos elementos protuberantes (46, 96, 98) con respecto al primer lado del soporte (42), permitiendo dichos elementos la protección, la guía en traslación y/o la apertura de tapas de escotillas.
6. Plataforma según una de las reivindicaciones 1 a 5 en la que el soporte (42) y/o el segundo conector (64) comprenden además un elemento (92, 94) de sensor de posición.
7. Unidad funcional (30) de célula eléctrica (10) que comprende una placa (32), una fachada (34) provista de medios (36) que permiten mover la placa (32) en traslación paralelamente a su plano y normalmente a la fachada (34), y una plataforma (40) según una de las reivindicaciones anteriores, estando el bastidor (70) de dicha plataforma (40) montado fijo con respecto a la placa (32).
8. Unidad funcional según la reivindicación 7 en la que la plataforma (40) es según la reivindicación 7, que comprende además unos medios (38) que permiten indicar la posición de los sensores.
9. Célula eléctrica (10) que comprende un armazón paralelepípedo rectangular, un juego de barras de alimentación (14) y unos elementos rígidos de distribución (20) paralelos en un lado del paralelepípedo, al menos una unidad funcional (30) según una de las reivindicaciones 7 u 8, unos medios de guía (24) de la unidad funcional (30) ortogonales a las barras (14, 20) de modo que la plataforma (40) de la unidad funcional (30) pueda llegar a enchufarse en las barras (14) y los elementos rígidos (20).
10. Célula eléctrica según la reivindicación 9 que comprende dos juegos de barras (14, 114) de alimentación paralelos uno al otro y conectados entre sí en serie en un extremo.
11. Célula según la reivindicación 10 que comprende al menos una unidad funcional (30) de una primera anchura y al

menos una unidad funcional (130) de doble anchura que comprende una o dos plataformas (40).

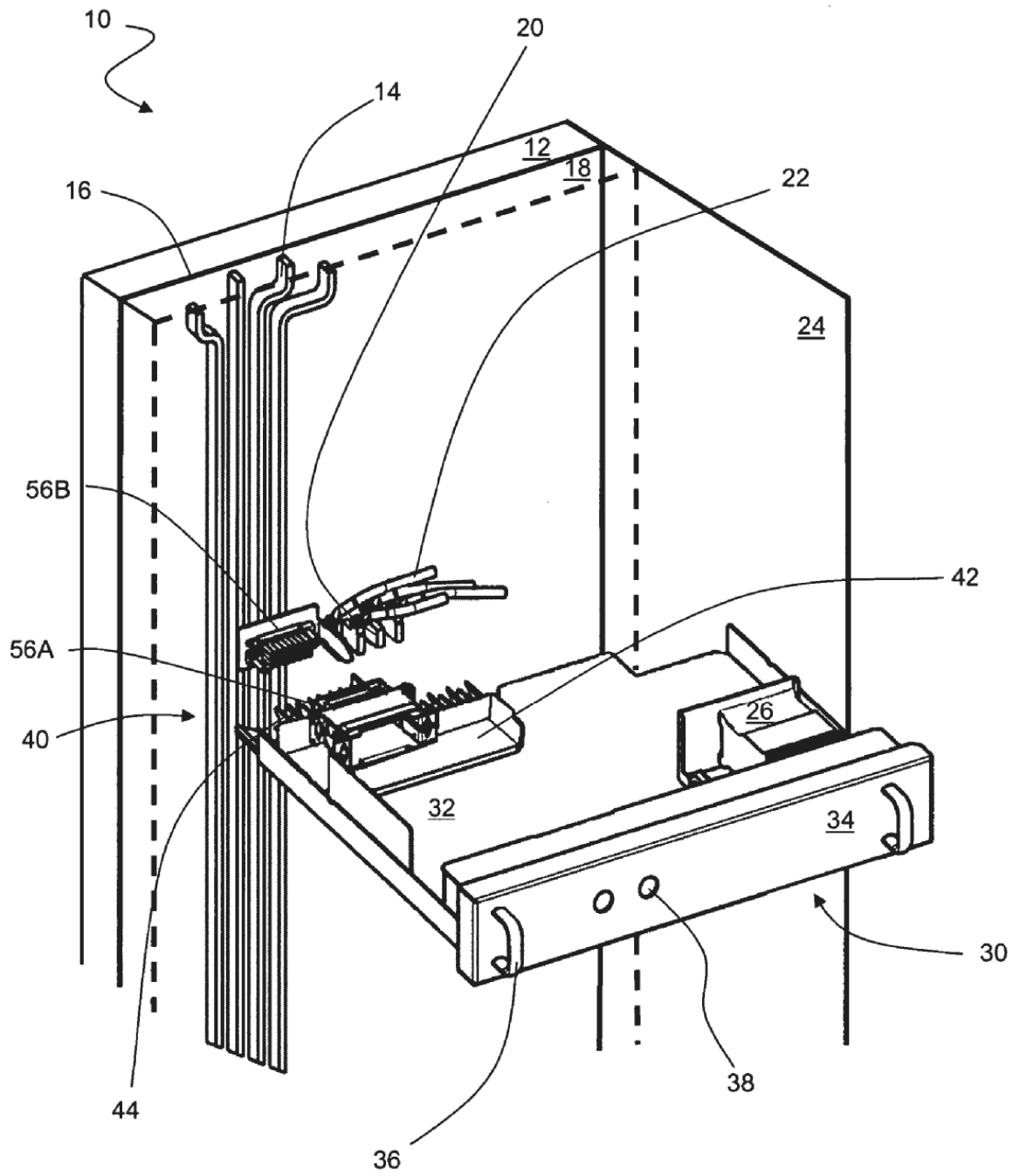


Fig. 1

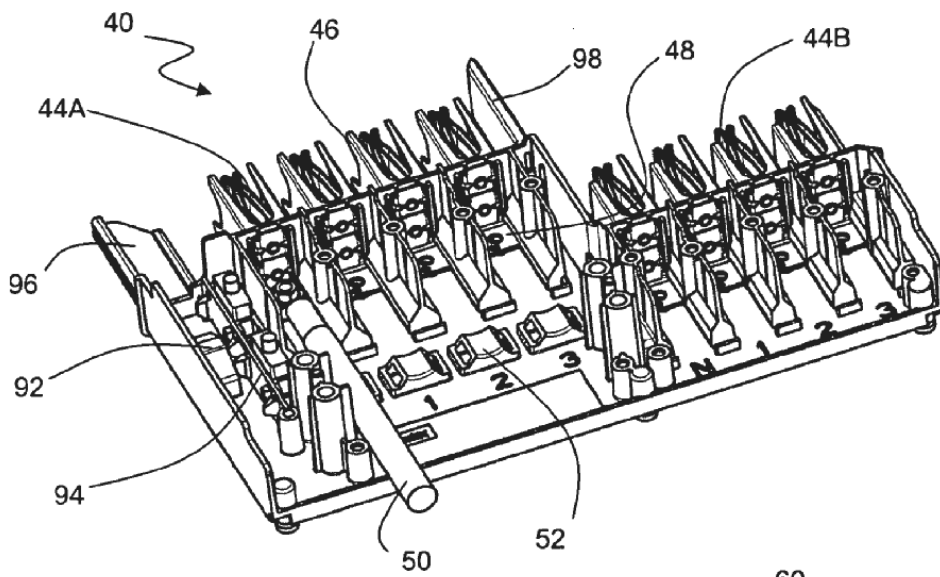


Fig. 2A

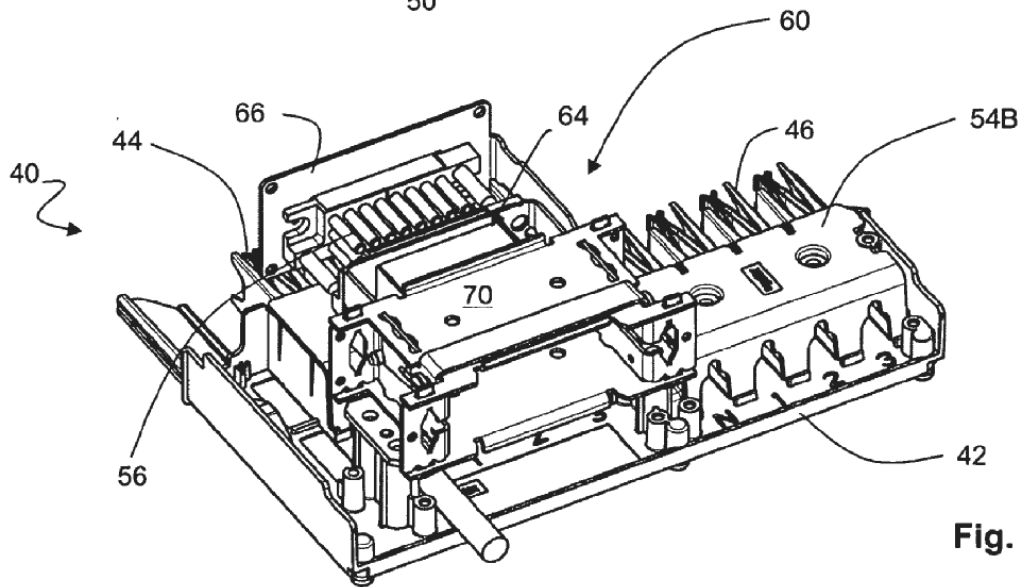


Fig. 2B

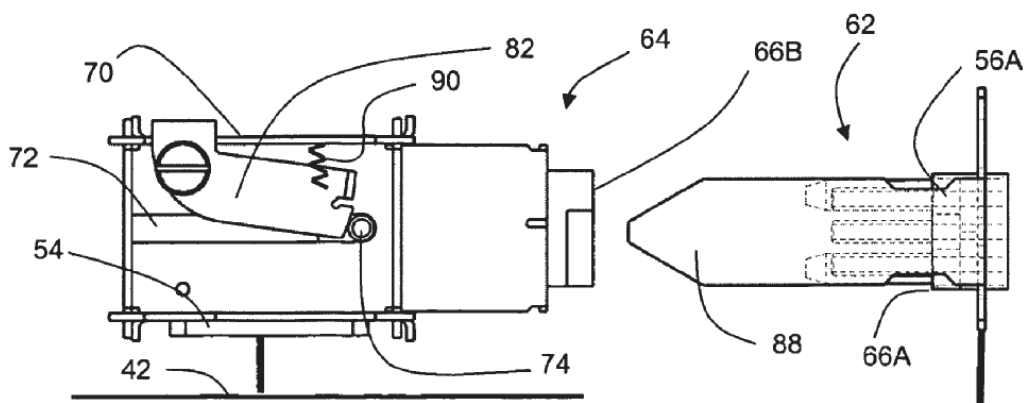
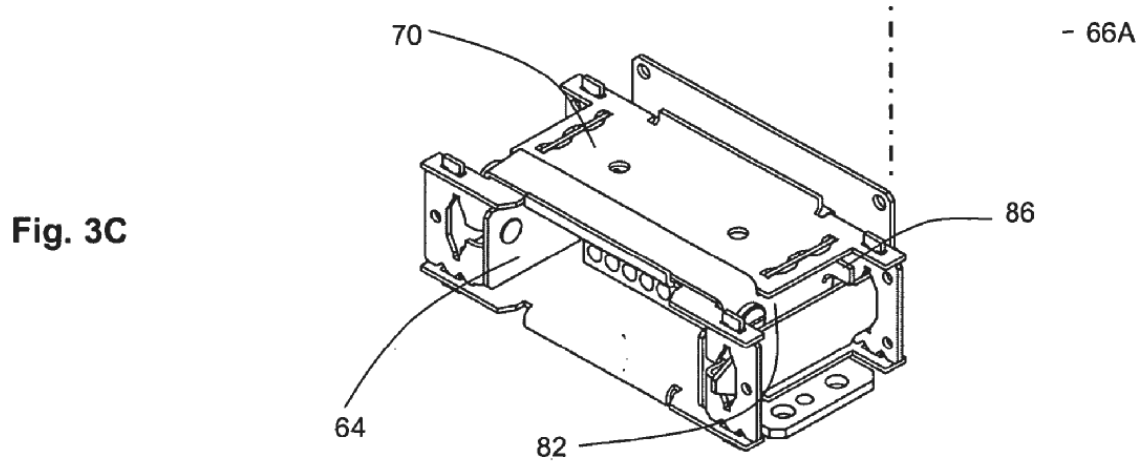
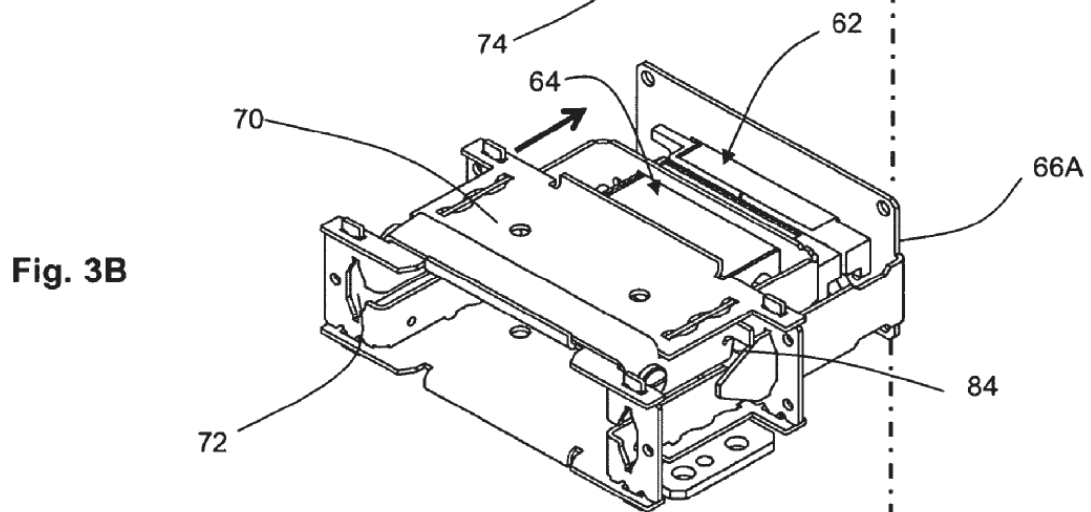
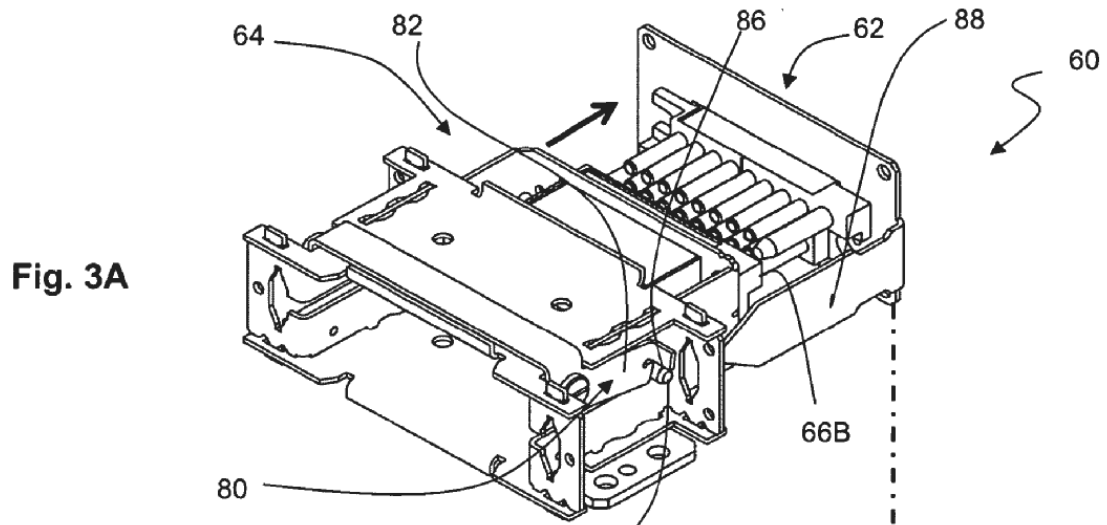


Fig. 2C



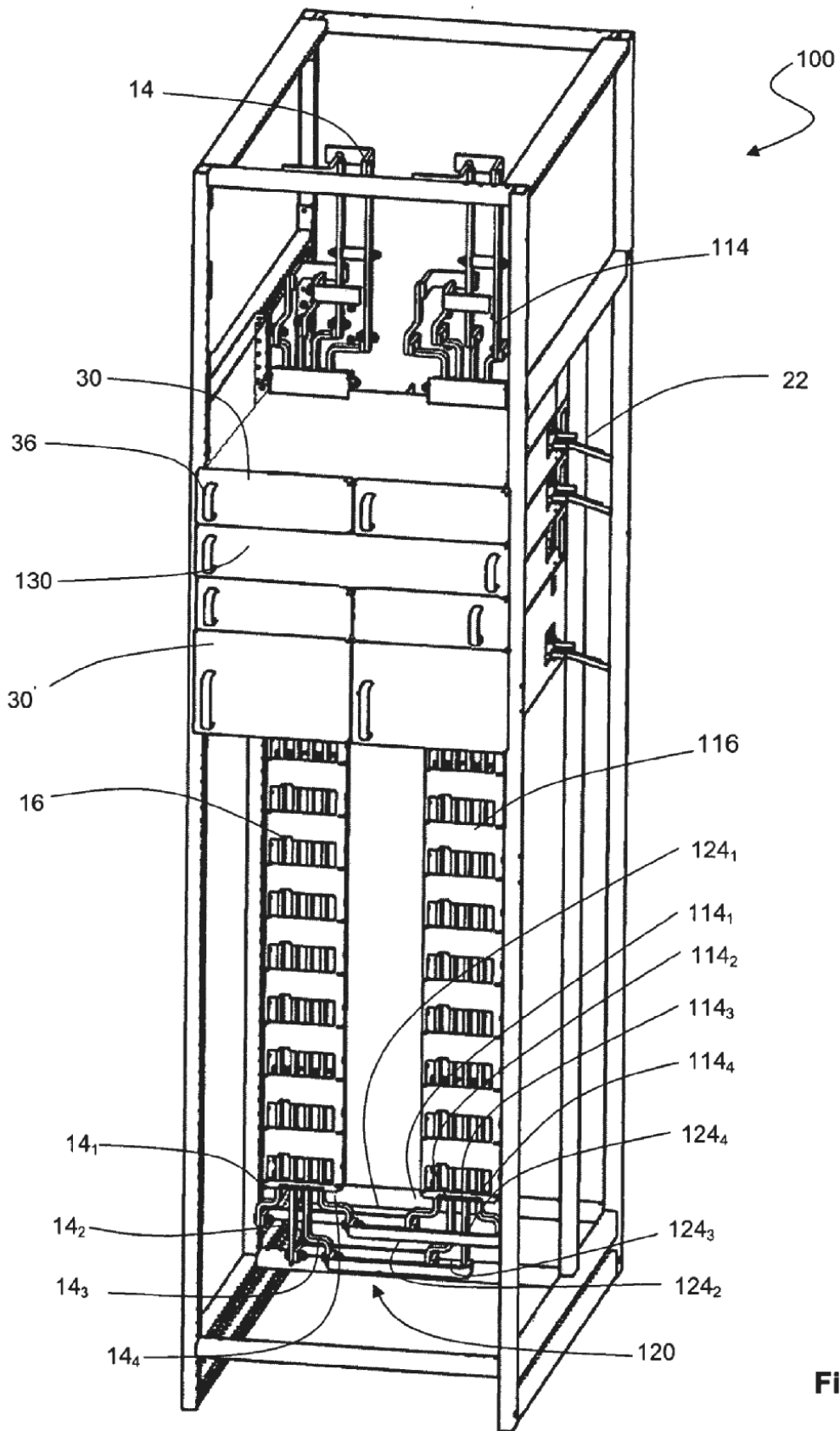


Fig. 4