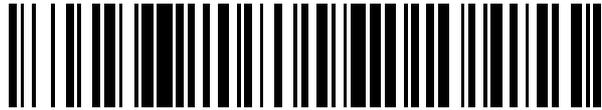


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 229**

51 Int. Cl.:

H02B 1/20 (2006.01)

H02G 5/02 (2006.01)

H02B 1/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2012 E 12354010 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2495832**

54 Título: **Conductor de corriente**

30 Prioridad:

01.03.2011 FR 1100617

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

18.06.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VAN DOOREN, DIDIER;
REPELIN, JEAN-MARC;
GERBIER, PHILIPPE y
LEPRETRE, PASCAL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 538 229 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

Conductor de corriente

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un conductor de corriente de tipo barra, un juego de diferentes conductores de corriente y una disposición de conductores de corriente. Trata también de un armario para una instalación de alimentación y/o de distribución eléctrica que comprende al menos un conductor de corriente de ese tipo.

Estado de la técnica

10 Cuando la corriente es grande, la solución más extendida para la conducción de la corriente consiste en utilizar unas barras planas de cobre, cuya sección se determina en función de la corriente nominal; estas barras pueden ser muy pesadas y difíciles de manipular. Una optimización consiste en vaciar el centro de la barra o una yuxtaposición de barras, para formar una barra de tipo tubular, o un perfil de cobre plegado.

15 Por otro lado, se adaptan unos soportes a las secciones de las barras para mantenerlas en su sitio en el fondo de los armarios. El documento EP0681355 describe así un dispositivo que permite recibir varios conductores de corriente bajo la forma de barras o perfiles alargados, que permite su colocación precisa en una dirección vertical. Este dispositivo está adaptado a diferentes secciones de conductores, representando una gama de calibres adaptados para la conducción de corriente en baja tensión, hasta 1600 A. Esta solución presenta la ventaja de facilitar las conexiones eléctricas con unos dispositivos aguas arriba o aguas abajo.

20 En particular para los calibres elevados, se pone de manifiesto que la cantidad de cobre necesaria para estas configuraciones es grande, generando en consecuencia un peso en los conductores de corriente, y sobre todo un precio grande. Se ha concebido en efecto sustituir el cobre por aluminio; sin embargo, los límites electrotécnicos de esta solución no permiten obtener unos intervalos tan grandes de juegos de barras y se necesita modificar los soportes de mantenimiento en los armarios.

Exposición de la invención

25 Así, la invención tiene por objeto proponer una solución mejorada de conducción de la corriente, que no presente todos o parte de los inconvenientes del estado de la técnica. Más precisamente, la invención tiene por objeto proponer una solución optimizada de conducción de corriente, que permite el montaje y una conexión eléctrica rápida, adaptada para unas corrientes de elevado amperaje y/o trifásicas. La utilización de este tipo de perfil permite, con una sección equivalente, una reducción de las pérdidas por efecto joule.

30 Con este fin, la invención se refiere a un conductor eléctrico longitudinal de sección inscrita en un rectángulo, teniendo dicho conductor una envolvente paralelepípedica rectangular; el conductor es preferentemente de aluminio, principalmente anodizado, y formado en una sola pieza. El conductor comprende unos vaciados internos en su envolvente que se extienden en la longitud del conductor, y cuya envolvente permite definir una superficie curvada que se extiende sobre la longitud del conductor; la intersección, ortogonalmente a la longitud, con cualquier sección del conductor forma una línea curva que une dos esquinas adyacentes del rectángulo que forma la envolvente de dicha sección. De ese modo el conductor comprende una primera parte principal y una segunda parte complementaria, que incluye los vaciados y representa menos del 50% de la materia conductora del conductor de corriente, tales que la envolvente de la sección de la primera parte está formada por tres lados del rectángulo y la línea curva y la envolvente de la sección de la segunda parte está formada por el cuarto lado, preferentemente un lado grande, del rectángulo y dicha línea. Los vaciados no se distribuyen por lo tanto de manera simétrica en el seno del conductor.

40 Para reforzar mecánicamente el conductor, se prefiere que la segunda parte esté cerrada, entre las dos esquinas adyacentes, por una banda sustancialmente rectilínea que puede estar unida desde su zona central a la parte principal del conductor por unos refuerzos. La superficie exterior del conductor formada por la banda puede comprender unas aletas para su refrigeración y una superficie plana que sirve de apoyo para el fresado mecánico de la cara opuesta del conductor.

45 Ventajosamente, la superficie que separa la primera y la segunda parte es cóncava; además, se prefiere que el conductor sea continuo, es decir que la sección del conductor sea constante, con unas líneas curvas de intersección superponibles cualquiera que sea la sección del conductor considerada.

50 Preferentemente, cualquiera que sea la sección considerada, las dos caras opuestas que comprenden cada una de las esquinas adyacentes del rectángulo están provistas de dentados adecuados para un mantenimiento en un soporte aislante de un armario eléctrico. Para favorecer su refrigeración, el conductor puede comprender unas aletas sobre su superficie exterior.

El conductor eléctrico según la invención comprende, en su parte principal, unas pistas de contacto alrededor de una ranura de unión. Cuando el conductor es de aluminio, las pistas de contacto pueden estar recubiertas de cobre, en

cuyo caso se prefiere que el conductor comprenda unas ranuras dispuestas alrededor de las pistas de contacto para permitir la colocación de máscaras durante una operación de depósito del cobre sobre las pistas de contacto.

La invención se refiere igualmente a un juego de conductores que comprende al menos varios conductores de sección diferente en el que todos presentan una ranura de unión idéntica.

5 Bajo otro aspecto, la invención se refiere a una disposición de al menos dos conductores unidos mecánica y eléctricamente mediante al menos un dispositivo de unión que comprende unos orificios adecuados para cooperar con la ranura de los conductores para unos medios de ensamblaje de tipo tornillo o pasador. El dispositivo de unión que comprende dichos medios de ensamblaje puede comprender unos fiadores de posicionamiento.

10 Finalmente, la invención se refiere a un armario eléctrico que comprende una pluralidad de conductores, dispuestos ventajosamente en paralelo y de manera desplazada en escalones, y un soporte aislante de mantenimiento de al menos uno de dichos conductores.

Breve descripción de los dibujos

15 Estos objetos, características y ventajas de la presente invención se expondrán en detalle en la descripción a continuación de un modo de realización particular efectuado a título no limitativo en relación con las figuras adjuntas entre las que:

La figura 1 representa la sección de un conductor de corriente según un modo de realización de la invención.

La figura 2A representa la distribución de corriente en el seno de la sección de un conductor de corriente de sección rectangular; la figura 2B representa la sección del conductor de corriente según el modo de realización de la invención en el que una parte principal se pone en vaciado.

20 Las figuras 3A y 3B muestra una sección de conductores de corriente de un juego de conductores según un modo de realización de la invención, respectivamente para un amperaje reducido y un amperaje muy elevado.

La figura 4A representa la unión entre dos conductores de corriente alineados según un modo de realización de la invención; la figura 4B muestra la sujeción para esta unión.

25 La figura 5A representa la unión entre dos conductores de corriente perpendiculares según un modo de realización de la invención; la figura 5B muestra los medios adaptados.

Las figuras 6A y 6B ilustran un modo de ensamblaje alternativo de los dispositivos de unión.

Descripción detallada de un modo de realización preferido

En las diferentes figuras, se utilizan las mismas referencias para unos elementos similares por una razón de simplicidad y de claridad.

30 Los soportes de juegos de barras comercializados, e igualmente los armarios eléctricos, no están adaptados para la sustitución directa de juegos de barras de cobre existentes por unas barras, por ejemplo de aluminio, que necesitarían unas secciones de conductores muy incrementadas. El perfil de conductor según la invención, ilustrado principalmente en la figura 1, permite responder a esta necesidad.

35 El conductor 1 de corriente según la invención se presentaba bajo la forma de una barra, cuya envolvente paralelepípedica rectangular se extiende sobre una longitud de transporte muy superior a su sección (véanse las figuras 4A, 5A). Ortogonalmente a su longitud, el conductor 1 de corriente presenta una sección 10 en la que se pueden identificar (véase la figura 2B) una parte 12 principal que cumple la función principal de conducción de la corriente, complementaria de una segunda parte 14 adyacente. Esta primera parte 12 principal conductora presenta una sección ortogonal delimitada por tres de los lados del rectángulo de la envolvente de la sección 10 del conductor 1 y por una línea 16 curva; la línea 16 curva, o más generalmente la superficie curvada generada por esta línea 16 sobre la longitud del conductor 1, se define por un conjunto de vaciados 18 longitudinales, que atraviesan la envolvente del conductor 1 en su longitud. Ventajosamente, las dos aristas del paralelepípedo cortan la superficie de separación entre la primera y la segunda partes 12, 14 definiendo una cara grande de dicho paralelepípedo.

45 De ese modo, el conductor 1 según la invención comprende una superficie cóncava que trunca el rectángulo en el que está inscrita la sección 10 real del conductor 1. Se extiende entre dos esquinas adyacentes de esta sección 10 rectangular, forma una curva hacia el interior de manera que presenta un grosor mínimo en su centro, del orden de un tercio de la longitud de la sección 10 rectangular. La superficie de separación presenta preferentemente una forma sustancialmente regular y simétrica entre sus dos extremos, formando la línea 16 curva un arco de círculo o una parte de elipse; ventajosamente, cualquiera que sea su posición a lo largo del conductor 1, la sección 10 es idéntica y superponible.

50 De hecho, los presentes inventores han constatado que la corriente que se desplaza en el conductor 1 de forma rectangular no utiliza toda la sección 10. Está motivado por dos fenómenos: el efecto piel que se traduce por una

corriente mayor en la periferia de la sección 10 y la interacción de proximidad debido a los efectos tridimensionales de la corriente trifásica que circula entre tres (o cuatro) barras 1 adyacentes, lo que se traduce por la polarización de la corriente en un lado del conductor 1. La figura 2A ilustra el resultado de estos fenómenos mostrando la distribución de la corriente en la sección de un conductor rectangular, siendo tanto más fuerte esta densidad de corriente cuanto más claro es el color; se pone de manifiesto que la corriente se distribuye principalmente sobre la parte izquierda de esta sección rectangular. La invención utiliza esta característica para una concepción de la barra 1 en la que la distribución de la forma y de la densidad de material conductor se asemeja a la distribución de la corriente: véase la figura 2B.

La sección 10 del conductor 1 comprende además al menos dos pistas 20 de contacto (incluso cuatro, en función del calibre), que sirven de superficie de contacto alrededor de una ranura 22 de unión, dispuestas sobre la superficie plana de la parte 12 principal del conductor 1, opuesta a su superficie 16 curvada. Esta ranura 22 de unión presenta una sección en forma de T, que sirve de alojamiento a un tornillo, o a otro medio de ensamblaje, durante una unión eléctrica, tal como se detallará a continuación. Se reparten dos pequeñas ranuras 24 inclinadas alrededor de 45° y de 2 mm de longitud de un lado y otro de las pistas 20 de contacto. Tienen como función permitir la inserción de máscaras bajo la forma de chapa mecánicas, que se utilizan durante una eventual operación de depósito de cobre sobre las pistas 20 de contacto para proteger el resto del perfil, mientras juegan el papel de deflectores que detienen las partículas de cobre.

La sección 10 del conductor 1 comprende además unos dentados 26, de longitud comprendida entre 5 y 10 mm, realizados en ahuecado a la altura de las dos superficies opuestas paralelas a la primera parte 12, que corresponde a la longitud de la sección 10 y que cada una comprende una de las esquinas adyacentes. Estos dentados 26 tienen como función facilitar la fijación y el mantenimiento del conductor 1 en un armario eléctrico: se prevén para cooperar con unos almenados correspondientes de soporte 100 aislante destinadas a recibir al conductor 1. La forma y el tamaño de los dentados 26 corresponden preferentemente a las dimensiones de los soportes 100 aislantes tradicionalmente utilizados en el seno del armario eléctrico para poder montar los conductores 1 eléctricos según la invención en lugar y sustitución de los conductores de cobre actuales.

La segunda parte 14 de la sección del conductor 1 puede preferentemente, y principalmente para los calibres elevados, comprender una fina banda 30 sustancialmente rectilínea, que cierra el rectángulo en el que se inscribe la sección 10 del conductor 1: representa de ese modo una superficie opuesta a la superficie de la parte 12 principal que lleva la ranura 22. La banda 30 está unida en su parte central a la línea 16 curva de esta parte 12 principal mediante unos refuerzos 32 bajo la forma de finas bandas curvadas de reducido grosor. Entre estos elementos 30, 32, la sección de la segunda parte 14 del conductor 1 está mayoritariamente abierta, recortada, de manera que comprenda poco material; corresponde de hecho a los vaciados 18 que atraviesan longitudinalmente el conductor 1. Este tipo de perfil hueco y cerrado plantea un momento de inercia óptimo para estas solicitaciones; los elementos que cierran la segunda parte 14 aportan igualmente la rigidez necesaria a la resistencia frente a las solicitaciones mecánicas durante un cortocircuito.

La superficie externa formada por la fina banda 30 del conductor 1 comprende unas aletas 34, que tienen como función incrementar la superficie de intercambio térmico del conductor 1 y mejorar su refrigeración; alternativamente (figura 3A), las aletas pueden estar localizadas directamente sobre la línea 16 curva; estas aletas pueden igualmente colocarse en su sitio sobre la superficie opuesta a la banda 30, sobre la primera parte 12. Ventajosamente, una superficie 36 plana externa, en una zona central de la banda 30 estrecha del conductor 1, sirve de apoyo para permitir la colocación y apuntalado del conductor 1 durante operaciones mecánicas tales como un fresado, un mecanizado, de la cara plana opuesta de la parte 12 principal, de las que se describirán a continuación unos ejemplos; los refuerzos 32 cumplen una función complementaria de resistencia mecánica del conjunto del conductor durante estas operaciones mecánicas.

Finalmente, la sección 10 del conductor comprende unas pequeñas ranuras 38 que sirven de identificación visual. De hecho, es ventajoso que, cualquiera que sea el calibre del conductor 1, la superficie exterior de los conductores sea idéntica para una altura dada (siendo entonces el tamaño de los vaciados 18 diferentes). Las ranuras 38 permiten entonces reconocer fácilmente el calibre del conductor 1 sin otros medios de clasificación: para ello, cada tipo de conductor comprende un número diferente de ranuras. Como complemento, el conductor 1 puede comprender un marcado, repetido varias veces sobre la longitud del conductor 1 según un paso elegido para permanecer visible incluso sobre la longitud más pequeña del conductor 1 recortado, principalmente sobre la superficie de la primera parte; este marcado permite indicar el calibre del perfil y/o cualquier otra indicación útil.

Según el modo de realización de la invención, la sección 10 del conductor 1 puede estar incluida en un rectángulo de altura comprendida entre 60 mm y 200 mm y ancho de 20 a 30 mm para permitir la conducción de una corriente de 630 a 4000 A. Un conductor 1 de ese tipo, gracias su perfil definido según la invención, es suficientemente capaz para ser total o parcialmente de aluminio, lo que presenta la ventaja de un peso ligero, favorable para su manipulación, a la ergonomía del montaje y de coste reducido. Como variante, el conductor puede comprender una parte de cobre, incluso ser enteramente de cobre.

En el caso de la elección del aluminio, se efectúa ventajosamente un tratamiento de la superficie mediante anodizado, por ejemplo de un grosor de 15 μm , con el fin de obtener una capa de protección contra la corrosión y

favorecer la emisividad térmica. Además, las pistas 20 de contacto están recubiertas de una capa de cobre de reducido grosor, por ejemplo comprendido entre 40 y 120 μm , depositado mediante proyección térmica tras la supresión por fresado de su eventual anodizado. Es para la realización de estas operaciones para lo que se utilizan las pequeñas ranuras 24 y la superficie 36 plana, como se ha mencionado anteriormente.

5 Naturalmente, la invención no se limita a la forma representada y el conductor puede presentar otras secciones distintas a aquellas descritas anteriormente, sin embargo con una parte 12 conductora principal, que reúne la mayor parte, del 50 al 80%, de la materia conductora de la sección 10 del conductor 1, y que presenta al menos una superficie curvada, ventajosamente cóncava. Particularmente, la forma y el tamaño de los vaciados 18, el número y la presencia de las aletas 34, refuerzos 32,... pueden variar: véanse las figuras 3.

10 La invención trata de ese modo igualmente sobre un juego de conductores con el fin de cubrir unas distribuciones de corriente en una amplia horquilla de corrientes, de 630 a 4000 A. Para los valores extremos de estas corrientes, el juego de conductores puede comprender unos elementos que no tienen la forma descrita en relación con el modo de realización de la invención, siendo utilizado dicho modo de realización bajo ciertas dimensiones que cubren una parte de la gama. De ese modo, el juego de conductores puede comprender un conductor de sección simplificada, tal como se ha representado en la figura 3A, para las corrientes más reducidas, y un conductor de gran tamaño y gran sección, tal como se ha representado en la figura 3B, para las corrientes más elevadas. Sin embargo, todos los conductores 1 del juego comprenden una ranura 22 de unión y unas pistas 20 de contacto de iguales dimensiones, para permitir una unión normalizada. Por otro lado, según una realización ventajosa, todos comprenden las pequeñas ranuras 24, las aletas 34 sobre la cara opuesta, y los dentados 26 de unión para su montaje en un armario eléctrico.

El conductor descrito anteriormente está adaptado de ese modo para una utilización en un armario eléctrico para una distribución de corriente, tal como la descrita en el documento EP 0681355 presentado anteriormente. Un armario de ese tipo puede comprender también varios conductores, que se presentan bajo la forma de una barra alargada, colocados en una dirección horizontal o vertical. Como observación, en la dirección horizontal, el conductor se puede utilizar según dos sentidos diferentes, que consisten en colocar la ranura 22 de unión hacia arriba o hacia abajo.

En su colocación en un armario eléctrico, los dentados 26 del conductor 1 cooperan con los almenados 102 aislantes del soporte 100 aislante adaptado, previsto para albergar diferentes formatos de conductores 1, con la ayuda de la adición eventual de calces. Este armario comprende entonces varios conductores 1 dispuestos en paralelo, en una dirección horizontal o vertical, de manera ventajosamente desplazada para formar una estructura escalonada. Ventajosamente, el conductor 1 según el modo de realización de la invención permanece compatible con un montaje en un armario estándar que puede recibir también unas barras planas de cobre de 5 o 10 mm de ancho.

Por otro lado, el conductor según el modo de realización puede unirse fácilmente a otro conductor. Las figuras 4A y 4B ilustran con este fin la unión de dos conductores 1, 1' alineados, por medio de un dispositivo de unión mecánico y eléctrico 200, en este caso una sujeción dimensionada para responder a la sollicitaciones dieléctricas, mecánicas y térmicas impuestas a los conductores 1 en un armario eléctrico.

40 Dos conductores 1, 1' horizontales y alineados, tales como se han descrito anteriormente, se unen entre sí a tope mediante unas sujeciones 200, que presentan una dimensión adaptada para un conductor 1 dado; para un juego de conductores, se preverá también un juego de sujeciones correspondientes. Para favorecer la colocación precisa de una sujeción 200 y obtener un contacto eléctrico óptimo, cada sujeción 200 comprende unos fiadores de posicionamiento 202, en su parte central, que permiten una distribución equivalente de las superficies de contacto de la sujeción 200 con cada conductor 1, 1', más precisamente con sus pistas 20 de contacto. Por otro lado, la fijación de una sujeción 200 sobre cada conductor 1, 1' se obtiene mediante dos veces dos tornillos 204 cuya cabeza se sitúa de manera imperdible en el seno de la ranura 22 de un conductor 1, y permite su desplazamiento en traslación hasta la buena colocación final. Cada tornillo 204 atraviesa un orificio 206 de la sujeción 200 de manera que una tuerca pueda cooperar con la parte de perno roscado que sobresale al exterior para proceder a la fijación de la sujeción 200 sobre el conductor 1. Estos tornillos 204 aseguran de ese modo una fijación mecánica y al mismo tiempo una unión eléctrica entre el conductor 1 y una sujeción 200. Cada sujeción 200 comprende además unos fiadores de posicionamiento 208 sobre sus extremos, que aportan una ayuda al montaje facilitando la colocación superpuesta del orificio 206 y de la ranura 22 de unión.

De manera similar, las figuras 5A y 5B representan una unión de dos conductores 1, 1' dispuestos en una dirección perpendicular. Este empalme se realiza con la ayuda de otro dispositivo 210 de unión que comprende por un lado al menos un orificio 212 horizontal para la fijación del conductor 1 horizontal y por otro lado al menos un orificio 214 vertical para la fijación del conductor 1' vertical. Cada conductor 1, 1' se une a la unión 210 mediante dos tornillos 204 tal como se ha explicado anteriormente.

Como observación, el dispositivo 210 de unión representado en la figura 5B comprende dos orificios 212 horizontales porque la ranura 22 de unión del conductor 1 podría encontrarse hacia arriba o hacia abajo; en el ejemplo representado, se encuentra hacia abajo y se utiliza el orificio 212 horizontal inferior para la unión.

Igualmente, comprende dos orificios 214 verticales para adaptarse a dos orientaciones posibles del conductor 1' vertical.

5 Como observación, las figuras 4A y 5A ilustran una parte de un armario eléctrico, que muestra varios conductores 1 paralelos, unidos con varios conductores 1' mediante las sujeciones 200, 210 tal como se ha descrito anteriormente, de las que solo una es visible en las figuras. Por otro lado, las superficies superiores e inferiores de todos estos conductores 1, 1' se sujetan mediante unos soportes 100 aislantes que comprenden unos dentados 102 de forma correspondiente a los dentados 26 de los conductores, como se ha mencionado anteriormente.

Los dos dispositivos de empalme 200, 210 explicados anteriormente son preferentemente de cobre y presentan una superficie de contacto suficiente con los conductores 1, 1' para asegurar el paso de la corriente.

10 En una alternativa, y particularmente para los calibres más elevados, del tipo 1600, 2500, 3200 y 4000 A, las conexiones entre las barras 1 (verticales u horizontales) y los dispositivos 200, 210 de unión (piezas de cobre) se realizan con la ayuda de una plaqueta 220 de acero sobre la que se fijan 2 pasadores 222 de longitud apropiada. Estas plaquetas 220 se deslizan en la ranura 22 de los perfiles 1; en los conductores horizontales, la plaqueta 220 puede correr en toda la longitud del perfil, pero para los conductores verticales, es ventajoso que la plaqueta 220 se deslice en la punta del perfil y se bloquee con la ayuda de los toques 224 con el fin de mantenerla hacia la parte alta del perfil vertical, allí donde se realiza la conexión de la unión.

20 Los pasadores 222 sobrepasan el perfil 1 y pasan a través de las piezas 200, 210 de unión: la presión se realiza por medio de una tuerca, atornillada sobre el pasador 222. Debido a ello, la placa 220, que hace las veces de cabeza de tornillo, ofrece un mejor agarre en la ranura 22. Su superficie de contacto es muy superior a una cabeza de tornillo de tipo "martillo", con una rigidez muy grande cuando se coloca bajo fuerzas electrodinámicas, y se incrementa el rendimiento electromecánico de la unión; además, se facilita el trabajo del montador por el hecho de que los pasadores 222 salen de la ranura 22, en la cara delantera y hacen la vez de agarre ayudando al ajuste de la posición de la plaqueta 220 antes del montaje.

25 La concepción del conductor 1 según la invención permite de ese modo una solución optimizada de la conducción de la corriente, permitiendo un montaje y una conexión eléctrica rápidas, adaptadas para unas corrientes de elevado amperaje y/o trifásicas. La utilización de este tipo de perfil permite, con una sección equivalente, una reducción de las pérdidas por efecto joule; esta característica permite utilizar por ejemplo el aluminio en lugar del cobre mientras se conserva una sección de envolvente similar. La presente invención permite concebir un sistema de distribución a partir de estos conductores. El sistema comprende entonces unos conductores horizontales y verticales y unas piezas de empalme. El rendimiento reivindicado contiene la combinación de estos diferentes elementos que forman de ese modo el sistema.

30

REIVINDICACIONES

1. Conductor (1) eléctrico inscrito en una envolvente paralelepípedica rectangular que comprende unos vaciados (18) internos a la envolvente del conductor (1) que se extienden sobre la longitud del conductor (1), **caracterizado porque** la envolvente de los vaciados (18) permite definir una superficie curvada que se extiende sobre la longitud del conductor (1) y cuya intersección ortogonalmente a la longitud con cualquier sección (10) del conductor (1) forma una línea (16) curva que une dos esquinas adyacentes del rectángulo que forma la envolvente de dicha sección (10), de manera que el conductor (1) comprende una primera parte (12) principal y una segunda parte (14) complementaria, comprendiendo la parte (12) principal del conductor (1) del 50 al 80% de la materia conductora de la sección (10) del conductor (1) estando formada la envolvente de la sección de la primera parte (12) por tres lados del rectángulo y la línea (16) curva, y estando formada la envolvente de la sección de la segunda parte (14) por el cuarto lado del rectángulo y dicha línea (16), estando localizados los vaciados (18) en la segunda parte (14).
2. Conductor eléctrico según la reivindicación 1 en el que la superficie que separa la primera y la segunda partes (12, 14) es cóncava y las líneas (16) curvas de intersección de dicha superficie con todas las secciones (10) ortogonales del conductor se pueden superponer.
3. Conductor eléctrico según la reivindicación 1 o 2, en el que la parte (12) principal del conductor (1) comprende al menos el 60% de la materia conductora del conductor.
4. Conductor eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores en el que la primera y la segunda partes (12, 14) son unitarias, formadas de aluminio.
5. Conductor eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, cualquiera que sea la sección (10), las dos caras opuestas que comprende cada una, una de las esquinas adyacentes del rectángulo están provistas de dentados realizados en ahuecado (26) adecuados para un mantenimiento en un soporte (100) aislante en un armario eléctrico.
6. Conductor eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores que comprende unas aletas (34) sobre su superficie exterior para favorecer su refrigeración.
7. Conductor eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores en el que cada sección de la segunda parte (14) comprende una banda (30) sustancialmente rectilínea que cierra el lado definido por las dos esquinas adyacentes y unido posteriormente en su zona central a la parte (12) principal mediante unos refuerzos (32).
8. Conductor eléctrico según la reivindicación 7 en el que la banda (30) comprende unas aletas (34) para su refrigeración y una superficie (36) plana que sirve de apoyo para el fresado mecánico de la cara opuesta del conductor (1).
9. Conductor eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte (12) principal comprende unas pistas (20) de contacto alrededor de una ranura (22) de unión.
10. Conductor eléctrico según la reivindicación 9 en el que el conductor (1) es de aluminio, preferentemente anodizado, y las pistas (20) de contacto están recubiertas de cobre, comprendiendo el conductor (1) unas ranuras (24) dispuestas alrededor de las pistas (20) de contacto para permitir la colocación de máscaras durante una operación de depósito de cobre sobre las pistas (20) de contacto.
11. Juego de conductores que comprende al menos un primer conductor (1) según una de las reivindicaciones 9 o 10 y al menos un conductor de sección diferente, presentando todos los conductores del juego de conductores una ranura (22) de unión idéntica.
12. Disposición de al menos dos conductores eléctricos (1, 1') según una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado porque** dos conductores (1, 1') son unidos mecánica y eléctricamente mediante al menos un dispositivo (200, 210) de unión que comprende unos orificios (206, 212, 214) para el ensamblaje mediante unos medios (204, 222) que atraviesan dichos orificios y una ranura (22) de uno de los conductores (1, 1').
13. Disposición de conductores (1, 1') eléctricos según la reivindicación 12, en el que el dispositivo (200) de unión comprende unos fiadores (202, 208) de posicionamiento.
14. Armario eléctrico que comprende una pluralidad de conductores según una de las reivindicaciones 1 a 10 o una disposición de conductores según una de las reivindicaciones 12 a 13, y un soporte (100) aislante de mantenimiento de al menos uno de dichos conductores (1).
15. Armario eléctrico según la reivindicación 14 en el que se disponen unos conductores (1) en paralelo, de manera desplazada para formar una estructura en escalón.

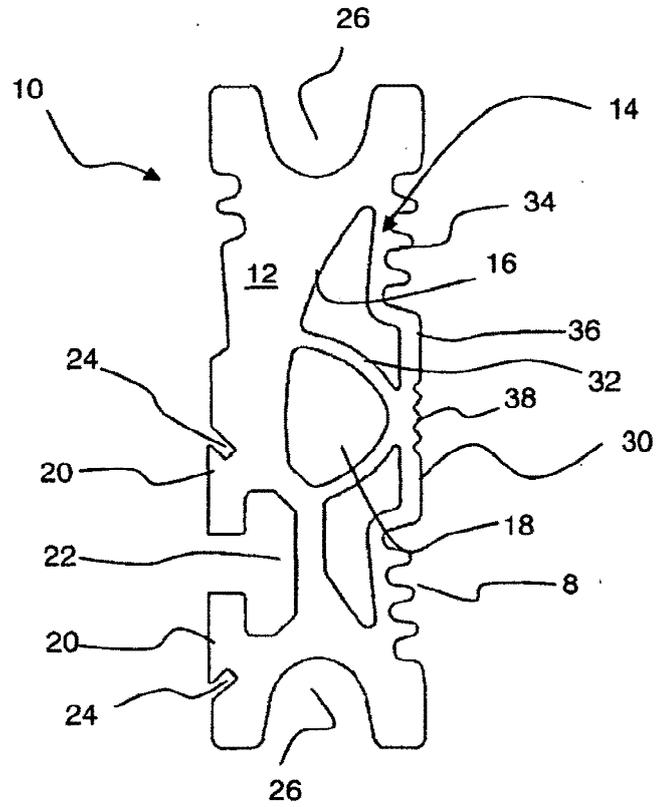


Fig. 1



Fig. 2A

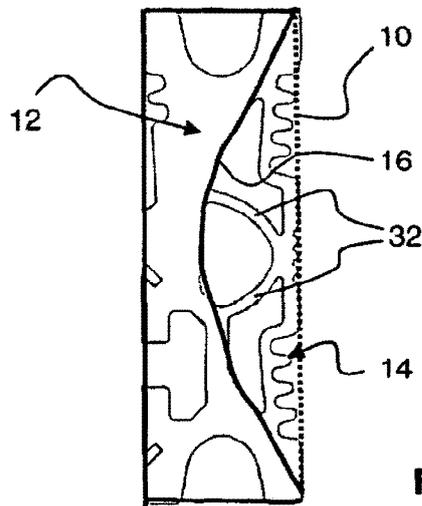


Fig. 2B

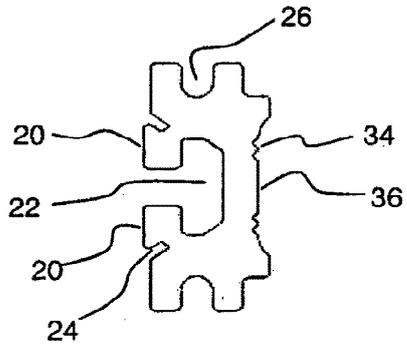


Fig. 3A

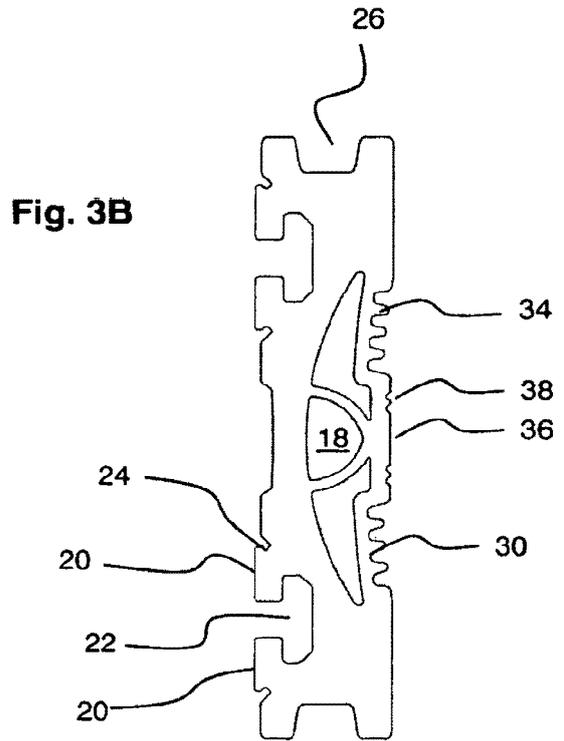


Fig. 3B

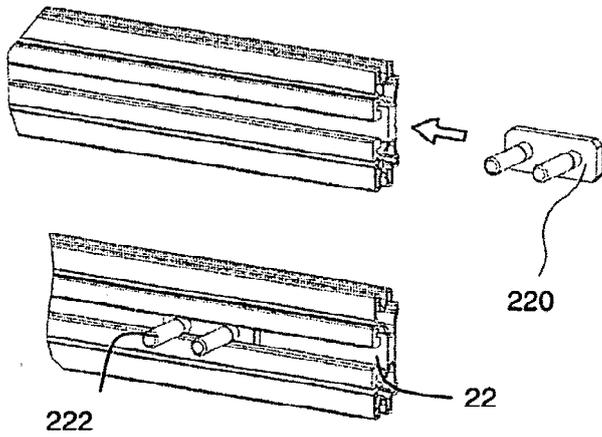


Fig. 6A

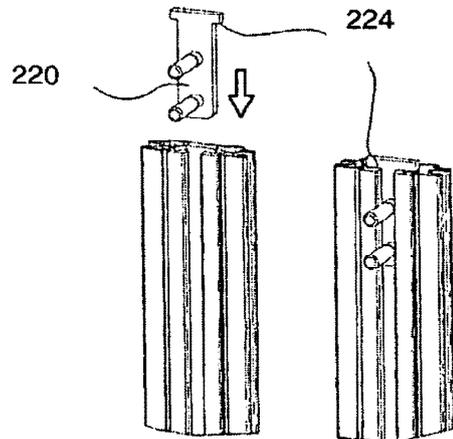


Fig. 6B

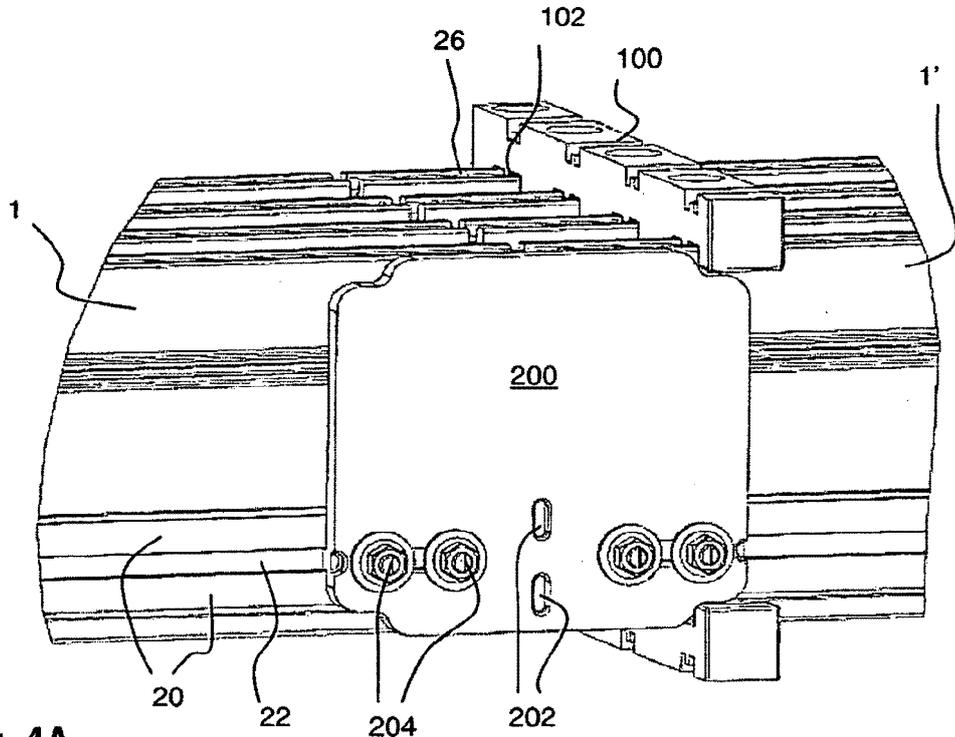


Fig. 4A

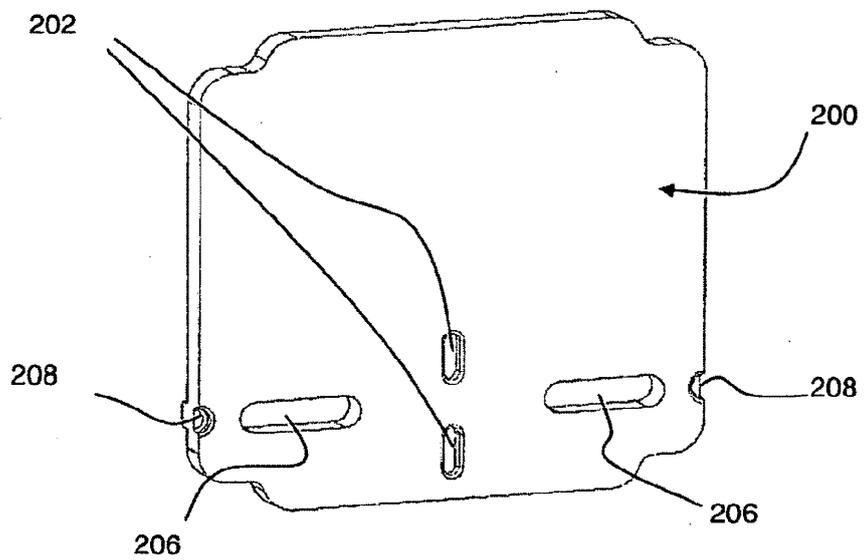


Fig. 4B

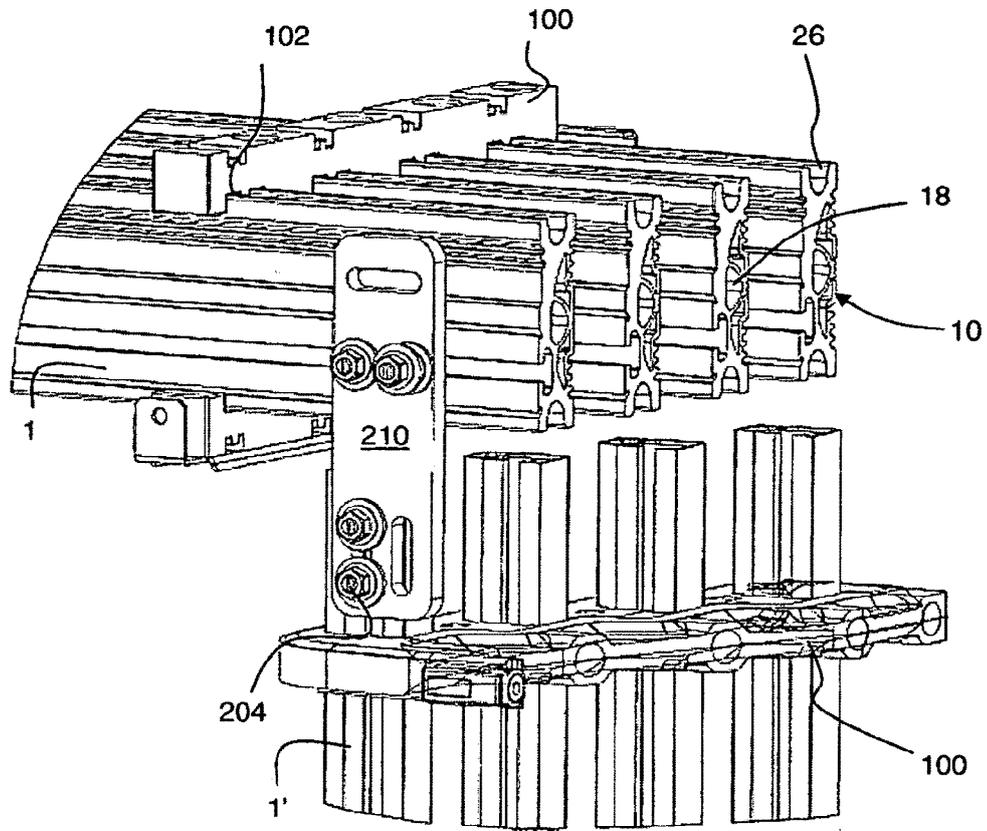


Fig. 5A

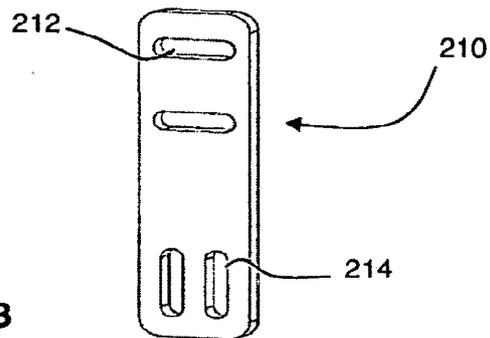


Fig. 5B