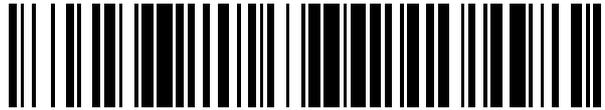


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 993**

51 Int. Cl.:

**H01R 9/24**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2004** **E 04425737 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 1521334**

54 Título: **Conjunto de barras colectoras**

30 Prioridad:

**01.10.2003 IT BA20030013 U**

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

**10.10.2017**

73 Titular/es:

**SAEM S.R.L. (100.0%)  
1452 C. da Grotta Formica c.s.  
70022 Altamura, BA, IT**

72 Inventor/es:

**MAGGI, FRANCESCO**

74 Agente/Representante:

**RUO, Alessandro**

**ES 2 636 993 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**

Conjunto de barras colectoras

**5 Campo de la invención**

**[0001]** La presente invención se refiere a un tablero de bornes multipolar para paneles eléctricos.

**[0002]** Los tableros de bornes están destinados para distribuir la corriente eléctrica

**[0003]** a numerosos conductores, que se conectan por cable de este modo en el interior de paneles eléctricos o sistemas de distribución.

**[0004]** Los tableros de bornes actualmente utilizados se componen de dos placas planas de material plástico que, conformados de manera especular, se mantienen en paralelo mediante el montaje de barras de conexión de metal que tienen la doble función de barras de cableado o tableros de bornes, y barras de conexión de dichas placas laterales. Un tablero de bornes de este tipo se conoce a partir del documento DE 8526328 U.

**[0005]** Para niveles notables de potencia, los conductores primarios que suministran energía a las barras/tableros de bornes tienen una gran sección y, por lo tanto, se proporciona el uso de un mayor borne adicional para cada fase dispuesto sobre la superficie de las placas de plástico opuesta a aquella en la que se unen las barras de conexión; en particular, tal borne adicional se proporciona con un extremo que se introduce en las placas de plástico laterales desde la superficie opuesta a aquella en la que se unen las barras de conexión, hasta alcanzar y conectarse a la barra/tablero de bornes respectiva por medio de tornillos, a fin de garantizar la continuidad eléctrica en los sistemas de cableado.

**[0006]** El Objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo tablero de bornes con un montaje más fácil, reduciendo así los costes, pero también su fácil desmontaje para un más fácil acceso a los conductores en caso de tener que hacer modificaciones del sistema eléctrico.

**[0007]** El tablero de bornes de acuerdo con la invención se describe en detalle a continuación y se muestra por medio de los dibujos adjuntos:

- 1) vista frontal del tablero de bornes con porciones parcialmente retiradas;
- 2) vista inferior del tablero de bornes con porciones parcialmente retiradas;
- 3) vista de la superficie (3.8s) de la placa izquierda (3s);
- 4) vista de la superficie 3.9s de la placa izquierda 3s;
- 5) vista de la superficie (3.8d) de la placa de la derecha (3d);
- 6) vista de la superficie (3.9d) de la placa de la derecha (3d);
- 7) vista de la Figura 5) ampliada con porciones de relieve;
- 8) caja de conexión (3.2d) con vista C y sección DD respectivas;
- 9) caja de conexión (3.3d) con vista E respectiva;
- 10) vista A de la placa de derecha (3d);
- 11) vista B de la placa (3d) con el alojamiento de la placa de sellado (21) resaltado, con vistas F y G respectivas;
- 12) placa de sellado (21);
- 13) vista H de solo la tapa (1) del tablero de bornes
- 14) vista de la placa aislante (30) con vista I respectiva
- 15) vista de la secuencia del aislante (4d), (4S) en la dirección de introducción del tablero de bornes de metal (2) y la sección LL, vista M, vista N, sección PP y vista O respectivas
- 16) vista frontal del tablero de bornes (2) y vista superior Q respectiva
- 17) barra de conexión izquierda (42) compuesta del tablero de bornes (2) introducida en el aislante (4S).

**[0008]** La presente invención proporciona un tablero de bornes que se puede montar y desmontar sin que el operario tenga que separar el borne de los conductores primarios del tablero de bornes de los conductores secundarios.

**[0009]** En una realización preferida, tal invención se compone de dos placas paralelas (3d) y (3s), siempre con el mismo número de cajas de conexión, por ejemplo (3.1d, 3.2d, 3.3d, 3.4d) así como (3.1s, 3.2s, 3.3s, 3.4s); por otra parte, se compone de aislantes de plástico (4s, 4d) que son idénticos y especulares entre sí, Figura 15); mediante la introducción de la barra de borne de metal (2), provista de conexiones de bornes para los conductores primarios, en los aislantes se obtienen las barras de conexión (42) cuyos extremos son aptos para conectarse integralmente a las cajas de conexión proporcionadas en las placas (3d) y (3s), con el fin de constituir un cuerpo único; el tablero de bornes se completa posiblemente con la tapa desmontable (1) y la placa de aislamiento (30).

**[0010]** Las cajas de conexión se conforman todas por cuatro lados derechos, tres de los mismos siendo adyacentes y perpendiculares entre sí y al plano de la placa al que pertenecen, y uno acostado en dicho plano y

siendo adyacente a los tres primeros. La introducción de las barras de conexión (42), Figura 17) en las respectivas cajas se produce haciendo que se muevan paralelamente a sí mismas a lo largo de respectivas direcciones ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ) como se muestra en las Figuras 3) y 4). Lo mismo ocurre con la pareja 3.2d y 3.4d.

5 **[0011]** Además, las grandes cajas (3.1d) y (3.3d) son especulares y se conforman similarmente de lados y ángulos correspondientes igualmente dimensionados como las cajas (3.2s) y (3.4s) en la placa izquierda (3s), pero son todas diferentes para las direcciones de introducción de las barras de conexión 42, que son respectivamente  $\delta$  y  $\beta$  para las dos primeras y  $\gamma$  y  $\alpha$  para las otras. Lo mismo vale para las pequeñas cajas (3.2d, 3.4d, 3.1s, 3.3s).

10 **[0012]** Para una gran caja, por ejemplo (3,1d) en la placa (3d), una pequeña caja corresponde en paralelo, es decir, (3.1s) en la placa (3s); por otra parte, las cajas se alternan en la misma placa, es decir, una pequeña caja, por ejemplo, tiene grandes cajas adyacentes y viceversa; los extremos enganchados (4.1) de los aislantes (4) se introducen en las cajas pequeñas, mientras que los extremos (4.2) en las grandes cajas, de modo que los bornes (2.1) de los conductores primarios están separados la mayor parte con respecto a la otra en las superficies (3.9s) y  
15 (3.9d).

**[0013]** Dadas las similitudes citadas anteriormente, solo una pequeña caja y una gran caja se analizan en detalle, por ejemplo, (3.2d) y (3.3d). La caja (3.2d), (Figura 8) se compone de dos lados paralelos (7, 9) y un lado (8) adyacente y perpendicular a los dos primeros, y se caracteriza por un área redondeada (8.1) y un orificio (8.2) de forma rectangular. También se compone del lado (10), adyacente y perpendicular a los tres primeros, y se proporciona por la misma placa (3d) de la caja a la que pertenece. El único borde libre del lado (10) tiene una concavidad derecha longitudinal (10.1) en la superficie (3.9d) y una concavidad derecha (10.2) transversal y adyacente al lado 9, véase la sección DD de la Figura 8) y de la Figura 6). El lado 9 tiene una muesca de retención 9.1 en la superficie orientada hacia el interior de la caja, que es apta para evitar que la barra de conexión se salga en la dirección opuesta a la dirección longitudinal de introducción  $\gamma$ .  
20  
25

**[0014]** La gran caja se compone de lados paralelos 11 y 13 y un lado 12 adyacente y perpendicular a los dos primeros, y se caracteriza por un área redondeada 12.1. También se compone de un lado 14, adyacente y perpendicular a los tres primeros, y proporcionado por la misma palca 3d de la caja a la que pertenece. El lado 13 tiene una muesca de retención 13.1 orientada hacia el interior de la caja, que es apta para evitar que la barra de conexión 42 se salga en la dirección opuesta a la dirección longitudinal de introducción  $\beta$ . El lado (11) se caracteriza por un pliegue transversal (11.1), no sobre su eje, apto para alojar el espesor (21.1) de la barra de metal (2) en el borne (2.1) del conductor primario, Figura 16).  
30

**[0015]** El lado (14) tiene el único borde libre que se caracteriza por una convexidad derecha (14.1) transversal y adyacente al lado (13), Figuras 6) y 9).  
35

**[0016]** Los lados (3.5d), (3.6d) y (3.7d) son especulares a los respectivos (3.5s), (3.6s) y (3.7s), véase Figuras 3), 4), 5) y 6).  
40

**[0017]** El lado (3.6) se compone de una placa plana perpendicular al plano de la placa (3) y está provisto de una ranura horizontal rectangular (15), que se convierte en un orificio real con sección rectangular cuando el espesor de la placa (3) se supera, véanse Figuras 7) y 10).  
45

**[0018]** El lado (3.5) es una placa plana perpendicular a la placa (3d) y se caracteriza por un diente (16), véase Figuras 3) y 5). El lado (3.7d), véase Figura 7), es una placa plana que se caracteriza por dos pliegues rectos y no en el eje (17) y (18), de modo que en su perfil se proporciona una concavidad derecha que es apta para alojar la barra de soporte de la normativa ISO. El diente (19), junto con el extremo (21.1) de la placa móvil de bloqueo (21) evita que las placas (3) se desacoplen de la barra de soporte ISO, como una alternativa hay un orificio (31) para su montaje en pared.  
50

**[0019]** La placa de bloqueo (21) se introduce en el alojamiento adecuado obtenido en el lado (3.7) a lo largo de la dirección  $\epsilon$ . El alojamiento se compone de un puente invertido (22) y dos ganchos (23), véase Figura 11).  
55

**[0020]** Los brazos elásticos (21.2) de las placas (21) son aptos para deformarse adecuadamente, permitiendo así que la placa (21) se deslice, si se tira del extremo (21.4) en la dirección opuesta a la introducción uno, con el fin de permitir que el tablero de bornes se desacople de la barra ISO, pero de todos modos sin que la placa (21) salga completamente de su alojamiento.  
60

**[0021]** Las barras de borne de metal (2), Figura 16) son todas iguales y se caracterizan por una secuencia de bornes de conexión, cuyos orificios de introducción para los conductores tienen diámetros adecuadamente diferentes y se alternan de manera que las barras de los bornes adyacentes, debido a que se voltean en los aislantes derecho e izquierdo alternativos (4), no tienen orificios de gran diámetro alineados con los orificios con grandes diámetros de la barra adyacente, para una mejor distribución de los conductores en el interior del tablero de bornes.  
65

5 [0022] Los extremos (4.1) de los aislantes (4) se caracterizan por un gancho (4,11) de tal manera que coinciden con la ranura longitudinal (10.1) del lado (10) de la caja pequeña, por otra parte la estaca (4.13) es apta para su introducción en el orificio (8.2) del lado (8), de modo que se evita que la barra de conexión se salga en la dirección normal a las placas laterales (3). El orificio (4.12) es apto para alojar el diente de retención (9.1) apto para evitar que la barra se salga en la misma dirección de introducción ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ). El extremo (4.2) del aislante se caracteriza por una abertura (4.23), apta para alojar el extremo del tablero de bornes (2) provisto del borne (2.1) en el conductor primario. El acoplamiento de la barra de conexión en las cajas determina la introducción del lado (14) de la gran caja en la ranura (42.1) y la muesca de retención (13.1) en el orificio (4.22), de modo que se evita que el extremo (4.2) salga de la gran caja, tanto en la dirección normal a la placa como en la misma dirección de introducción en la misma.

10 [0023] El lado (4.6) está provisto de tres puntas (4,62) con respectivos cables de refuerzo (4,61) aptas para contener mejor el tablero de bornes de metal (2) en el aislante, véase Figura 15 sección LL.

15 [0024] El lado (4.7) está provisto de otros tres cables de refuerzo (4,71) en los cables (4.61).

20 [0025] Por último, el lado (4.8) está provisto de tres cables de refuerzo (4,81) en el interior del aislante, colocados en correspondencia con los cables de refuerzo (4,61) y (4,71), y también un engrosamiento (4.21), que continúa fuera del lado (4.3) en el espesor (4,31).

25 [0026] La tapa (1) se bloquea en el tablero de bornes, para cubrir el cableado, por medio de orificios (27) de acoplamiento con los dientes (16) de las placas (3) y por medio de los dientes (26) que se acoplan los orificios (15) de las placas (3), véase Figuras 1), 2), 3) y 5). La tapa se retira desacoplando los dientes (26) actuando fácilmente sobre las asas (24) gracias a los recortes (25), que aumentan la elasticidad del material.

[0027] Por último, la placa aislante (30), Figura 14) es apta para evitar el posible contacto de un cable pelado con la barra de soporte de metal ISO, por otra parte se conforma de manera que pueda restringirse entre las dos placas (3) por medio de las extensiones (28) de las superficies (3.7), véase Figura 11).

**REIVINDICACIONES**

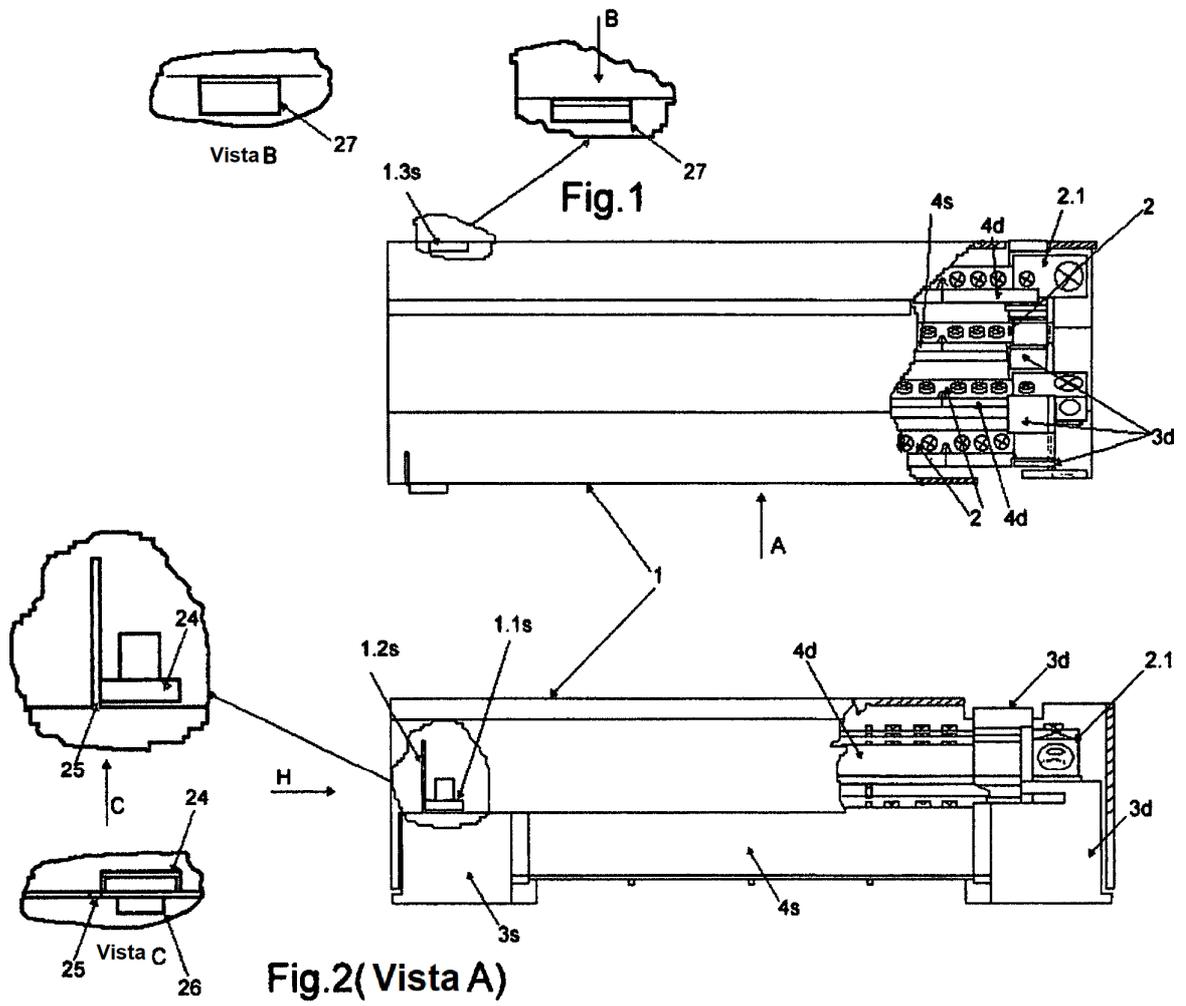
1. Tablero de bornes multipolar para el cableado de cables eléctricos en barras de conexión que comprende:

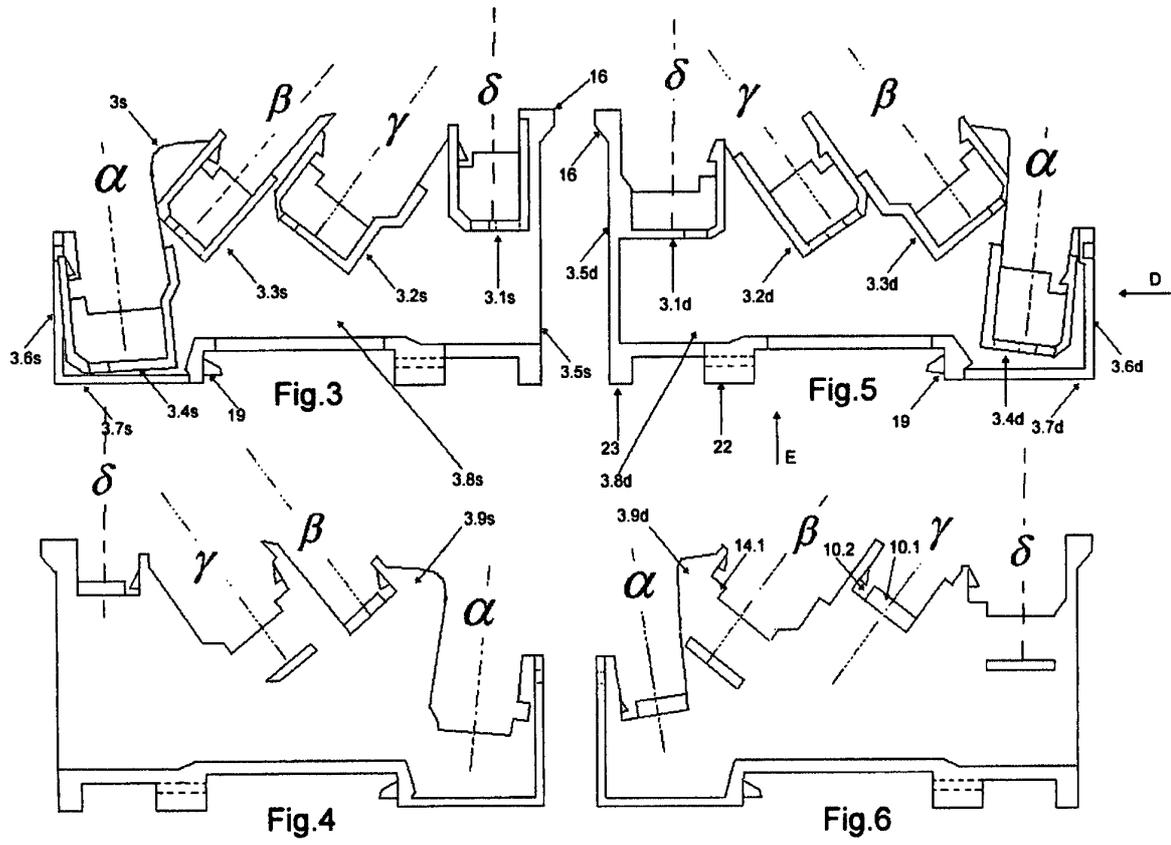
5       - dos placas paralelas (3d) y (3s), cada una provista del mismo número de cajas de conexión, (3.1d, 3.2d, 3.3d, 3.4d, 3.1s, 3.2s, 3.3s, 3.4s);  
- aislantes de plástico (4s, 4d) que son idénticos y especulares entre sí  
- barras de bornes de metal (2), provistas de conexiones de bornes para conductores primarios,  
10 estando configuradas dichas barras de bornes (2) para insertarse en dichos aislantes (4as, 4d) para obtener barras de conexión (42) cuyos extremos son aptos para conectarse integralmente a dichas cajas de conexión proporcionadas en dichas placas paralelas (3d) y (3s), con el fin de constituir un cuerpo único  
**caracterizado por que** dichas barras de conexión (42), durante su uso, están desplazadas angularmente la una con respecto a la otra a lo largo de sus ejes longitudinales ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ) sin dejar de estar paralelas entre sí en diferentes planos.

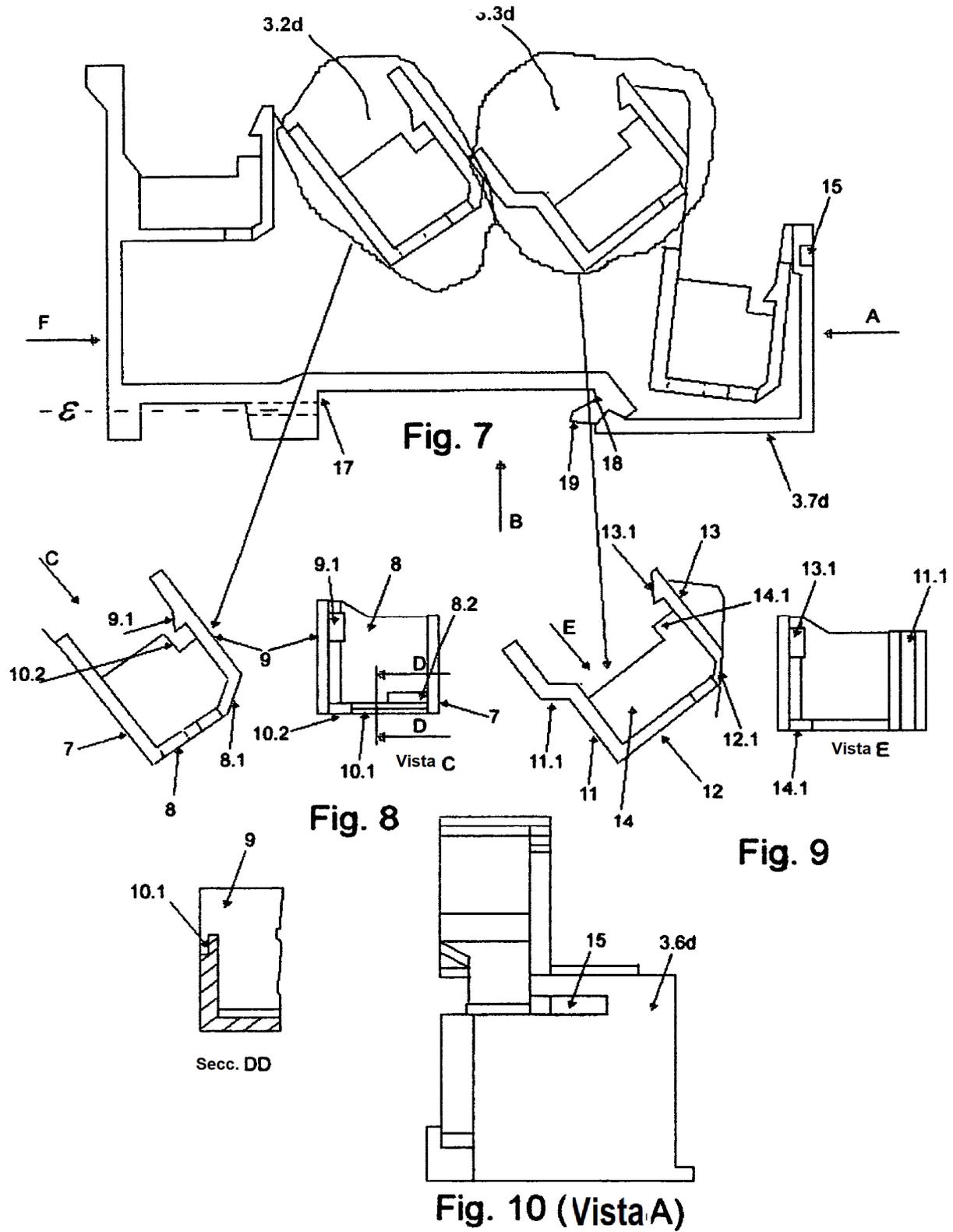
15       2. Tablero de bornes multipolar para el cableado de cables eléctricos en barras de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichas cajas tienen dos tamaños diferentes y **por que** en una gran caja (3,1 d) sobre la primera de dichas placas paralelas (3d), una caja pequeña (3.1s) se corresponde a la segunda de dichas placas paralelas, (3s).

20       3. Tablero de bornes multipolar para el cableado de cables eléctricos en barras de conexión de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dichas cajas grande y pequeña se alternan en la misma placa.

25       4. Tablero de bornes multipolar para el cableado de cables eléctricos en barras de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichas barras de bornes de metal (2), comprenden una secuencia de bornes de conexión, cuyos orificios de introducción para los conductores tienen diámetros adecuadamente diferentes y se alternan de manera que barras de bornes adyacentes, no tienen orificios de gran diámetro alineados con orificios de grandes diámetros de la barra adyacente.







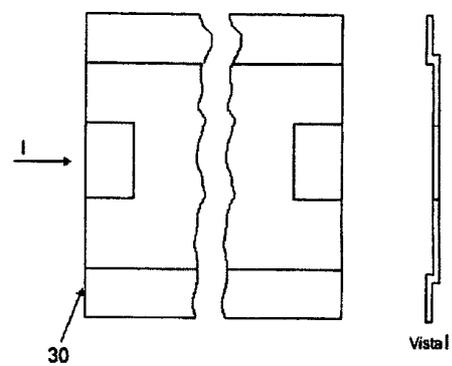
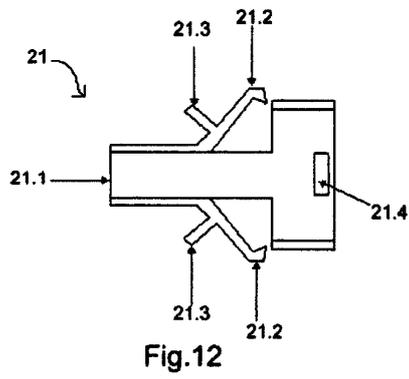
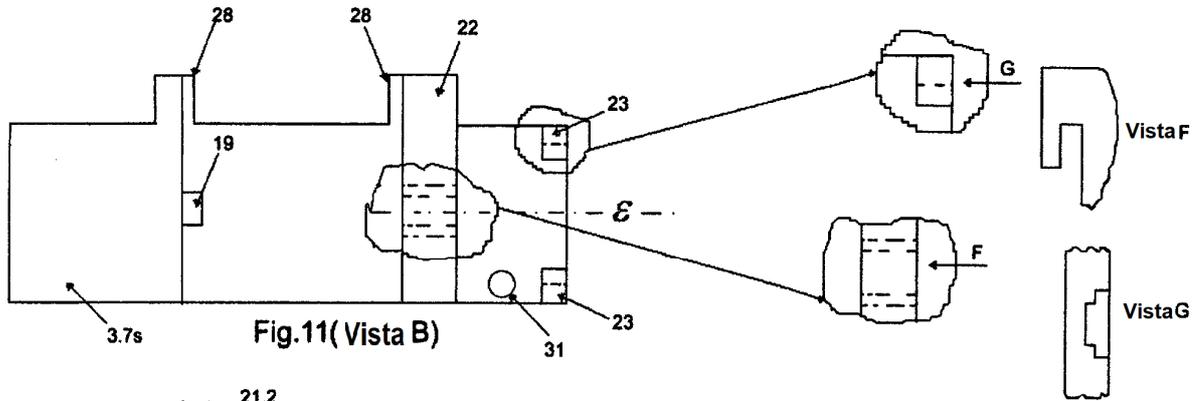


Fig. 13

Fig. 14

