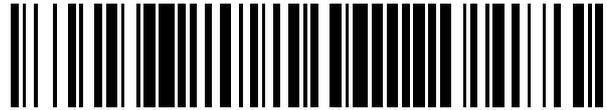


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 437**

51 Int. Cl.:

H02B 1/01

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2009 E 09159300 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2136446**

54 Título: **Elemento estructural utilizable para formar el armazón de un cubículo de un panel de conmutación**

30 Prioridad:

19.06.2008 IT PN20080050

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

31.05.2017

73 Titular/es:

**HAGER-LUMETAL S.P.A. (100.0%)
VIA PIEVE, 27
33080 PORCIA, PORDENONE, IT**

72 Inventor/es:

**CASTRIA, FRANCO y
DAL SANTO, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 614 437 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).

ELEMENTO ESTRUCTURAL UTILIZABLE PARA FORMAR EL ARMazón DE UN CUBÍCULO DE UN PANEL DE CONMUTACIÓN

DESCRIPCIÓN

5

La presente invención se refiere a un elemento estructural adaptado para ser utilizado en la formación del armazón de un cubículo de un panel de conmutación o una caja similar para equipos eléctricos.

10

En la técnica se conocen cubículos modulares, es decir, cajas previstas para alojar conmutadores, paneles de conmutación, equipos de conmutación digitales para comunicaciones, y similares. Estos cubículos están contruidos sobre un armazón que define los bordes y las esquinas de los mismos y que está formado por elementos estructurales normalmente huecos obtenidos por perfilado y adaptados para ensamblarse entre sí. Las paredes del cubículo se añaden posteriormente montando los paneles de cierre correspondientes sobre el armazón. También se montan paneles de separación aislantes que están previstos debajo de los paneles de cierre y que se utilizan como una disposición de aislamiento adicional para una separación más eficaz entre cubículos adyacentes o para la protección de equipos eléctricos montados dentro del cubículo (en este caso, pueden tener un tamaño más pequeño, es decir, ser más cortos que el lado del cubículo). Una puerta, montada adecuadamente con bisagras sobre el armazón, completa el cubículo para asegurar tanto una mayor protección del mismo como un acceso controlado a su interior.

25

En el documento EP 0 829 190 (de Rittel-Werk) se describe un ejemplo de un elemento estructural del tipo arriba mencionado. Este elemento estructural está diseñado para formar únicamente y en todos los casos un montante vertical de un cubículo, y se ha de montar en una disposición fija previamente establecida (la misma cara del elemento se ha de disponer de tal modo que siempre esté orientada hacia adentro, es decir, hacia el interior del cubículo). El elemento tiene una cara exterior que está contorneado para facilitar la unión y sujeción de paneles de cierre en el mismo y/o la sujeción de una puerta mediante bisagras,

30

debiendo unirse y sujetarse los paneles de cierre sobre una superficie de apoyo previamente establecida y la esquina de un pliegue afilado a modo de cuchilla.

5 En el documento EP 1 897 465 (del mismo solicitante) se ilustra otro elemento estructural que se puede disponer tanto en dirección vertical como en dirección horizontal. Por medio de uniones en ángulo apropiadas, estos elementos estructurales (todos idénticos entre sí) se ensamblan y unen entre sí para formar el armazón del cubículo.

10 Como en el caso anteriormente considerado, este elemento estructural tiene una forma de sección transversal constante, esencialmente poligonal, y un contorno que comprende un ángulo diedro en un lado, cuyas paredes actúan como puntos de soporte dentro del cubículo para paneles de separación o aislamiento o barras de soporte, y dos paredes de apoyo perpendiculares para un panel de cierre
15 correspondiente en el otro lado, que son paralelas a las paredes formadas por el ángulo diedro.

Tanto en el documento EP 0 829 190 como en el documento EP 1 897 465 están previstas dos paredes de apoyo, es decir, una para cada panel.

20

El documento US 2001/0050516 da a conocer una construcción de armazón vertical con elementos estructurales verticales que comprenden varias paredes paralelas.

25 Un problema que presentan normalmente los cubículos de este tipo radica en el hecho de que los paneles de aislamiento han de ser montados accediendo al interior del cubículo, es decir, desde el interior de éste, y exigen el seguimiento de una secuencia inequívoca para montarlos, ya que se requieren diversos elementos intermedios, como herrajes de soporte o medios de enganche, para
30 asegurarlos en el elemento estructural (normalmente a las paredes del ángulo diedro interior). Otra opción consiste en utilizar láminas dobladas en forma de L como paneles de aislamiento, utilizándose el borde doblado de estas láminas en forma de L para fijarlo sobre el ángulo diedro interior del elemento estructural. Sin

embargo, en este caso el proceso de plegado es costoso y se ha de llevar a cabo forzosamente en la fábrica, de modo que el usuario final no está en disposición de adaptar convenientemente y fácilmente el tamaño de los paneles de aislamiento de acuerdo con las necesidades o requisitos individuales.

5

El objetivo principal de la presente invención consiste en resolver este problema proporcionando un elemento estructural por medio del cual se pueda montar un cubículo del tipo arriba indicado de un modo más simple, cómodo y rápido.

10 De acuerdo con la presente invención, este objetivo se alcanza mediante un elemento estructural para formar y construir el armazón de un cubículo de un panel de conmutación o similares, que presenta una extensión longitudinal alargada y una forma de sección transversal constante, esencialmente poligonal, para formar de este modo un contorno que comprende un ángulo en un lado,
15 cuyas paredes actúan como puntos de soporte dentro del cubículo para paneles de separación o aislamiento y/o barras de soporte, y dos paredes de apoyo perpendiculares para un panel de cierre correspondiente en el otro lado, que son paralelas a las paredes formadas por el ángulo, caracterizado porque dicho contorno está conformado para obtener, para una o para cada una de las paredes
20 de apoyo, una pared de apoyo auxiliar que está situada junto a ésta y se extiende paralela a la misma, y desplazada hacia adentro en relación con el elemento estructural, estando adaptada dicha pared auxiliar para soportar un componente bajo el panel de cierre.

25 La Figura 1 muestra el contorno de un elemento estructural 20 de acuerdo con la presente invención, representando la parte indicada en XX, con una línea discontinua, el contorno tal como podría ser, realmente, en una configuración más general del mismo. El contorno 20 tiene una pared de apoyo principal W_p para apoyar un panel exterior P1 sobre la misma. Cerca de esta pared principal, y más
30 hacia adentro en relación con ésta, está prevista una segunda pared auxiliar W_{aux} sobre la que se puede sujetar por ejemplo un segundo panel de cierre P2 situado más hacia adentro. Al mostrar dos de estos elementos estructurales 20 ensamblados entre sí -como en la Figura 1- formando un lado del cubículo, se

puede observar fácilmente que los dos paneles P1 y P2 están situados uno sobre otro y que están montados desde un mismo lado, o que en cualquier caso se pueden montar desde un mismo lado, para mejorar en gran medida la comodidad de instalación. Las paredes Wp y Waux forman esencialmente una configuración a modo de escalón. La diferencia de altura L1 entre estas dos paredes Wp y Waux, es decir, la profundidad de dicha configuración a modo de escalón, se puede seleccionar de forma totalmente ventajosa de modo que sea igual al tamaño de elementos de sujeción estándar (tornillos, pernos y elementos de sujeción similares).

10

En el lado opuesto del elemento estructural 20 está prevista una segunda configuración a modo de escalón esencialmente en un ángulo recto formado por las paredes Wpr y Wpr-aux, que se extienden paralelas entre sí a lo largo de planos diferentes. También en este lado del elemento estructural 20, si forma el lado del cubículo en cuestión existe la posibilidad de fijar al mismo un elemento de cierre P3 (como por ejemplo un panel o una barra), que por lo tanto se encajará en el segundo escalón y quedará a ras de la superficie Wpr.

De forma totalmente ventajosa, la distancia L2 entre las paredes Wpr, Wpr-aux (y por lo tanto la profundidad del segundo escalón) puede ser tal que cumpla las normas industriales usuales, por ejemplo normas DIN. De este modo existe la posibilidad de fijar sobre la pared Wpr-aux también barras y/o paneles estándar, ya que éstos se pueden adquirir fácilmente en el mercado, sin necesidad de que el instalador fabrique especialmente algo para cumplir con requisitos particulares. Dicho de otro modo, no basta con comprar simplemente una barra y cortar la misma a la longitud deseada (sin ningún elemento auxiliar como herrajes de soporte y separadores) para asegurarla en la pared Wpr-aux, pero se puede dar por seguro que el espesor de dicha barra permitirá acomodar perfectamente la misma en la configuración a modo de escalón, sin sobresalir hacia el interior del volumen del cubículo, es decir, sin ocupar ningún espacio de éste. De hecho, si dicha barra se monta de tal modo que sobresalga en alguna medida dentro del volumen interior del cubículo, es bastante obvio que esto constituirá un obstáculo

para una instalación conveniente de los equipos eléctricos dentro del cubículo y/o reducirá la capacidad útil del propio cubículo.

Otras características, ventajas y aspectos de la presente invención se entenderán mejor a partir de la descripción de una realización preferente de un elemento estructural, que aparece más abajo a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 - la Figura 1 es una vista de dos elementos estructurales de acuerdo con la presente invención;

10 - las Figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas del montaje del elemento estructural mostrado en la Figura 1;

15 - las Figuras 4, 5 y 6 son esquemas de montaje para otro lado del elemento estructural mostrado en la Figura 1;

20 - la Figura 7 es una vista del elemento estructural mostrado en la Figura 1 cuando está derecho, es decir, erguido sobre el suelo;

- la Figura 8 es una vista en sección transversal del elemento estructural mostrado en la Figura 1, conectado con otros dos elementos;

25 - la Figura 9 es una vista en perspectiva del elemento estructural mostrado en la Figura 1, conectado con otros elementos similares para formar el armazón de un cubículo.

La Figura 2 es una vista en sección transversal de un elemento estructural 20, tal como se vería de acuerdo con una sección horizontal cuando está dispuesto verticalmente. En un lado del mismo está prevista una configuración a modo de escalón 22, formada por dos paredes planas 24, 26 que se extienden paralelas entre sí, sobresaliendo la segunda de dichas paredes, es decir, proyectándose la misma, en una distancia L1 con respecto a la primera pared. La pared 24 actúa

- como un medio de soporte/apoyo para un panel de aislamiento 28 asegurado en la misma por medio de un tornillo 29 (los trazos discontinuos se utilizan en las figuras para indicar tornillos o medios de sujeción similares). Se ha de señalar que la distancia L1 está diseñada de tal modo que es mayor o igual a la cabeza de un
- 5 tornillo común, de modo que no sobresaldrá, lo que permite colocar otro elemento estructural 20b similar apoyado contra la misma sin que ninguna obstrucción o contraste se oponga a una perfecta yuxtaposición (véase el elemento 20b indicado mediante una línea de rayas y puntos en la Figura 2).
- 10 Por el contrario, en el estado anterior de la técnica los elementos estructurales no crearán ni proporcionarán ninguna configuración a modo de escalón para acomodar un panel a fijar a los mismos, de modo que inevitablemente se producen problemas de alineación cuando los cubículos tenían que instalarse en una disposición yuxtapuesta, es decir, lado a lado.
- 15 En la Figura 3 se ilustra otra función práctica prevista en el mismo lado, con el elemento estructural 20 dispuesto de nuevo verticalmente, es decir, en una posición erguida. Se puede ver fácilmente que la junta 23 de un panel de cubierta 25 se puede acomodar convenientemente en la configuración a modo de escalón
- 20 22. La parte 21 que une las paredes 24, 26 entre sí puede estar ligeramente sesgada, es decir, inclinada con respecto a un plano que se extienda perpendicularmente con respecto a ellas, para aumentar el efecto de obturación y permitir que la junta 23 se apoye más eficazmente contra la misma (el apoyo de la junta contra la configuración a modo de escalón se optimiza). También se puede
- 25 ver fácilmente que no es necesario utilizar ningún elemento separador entre el panel 25 y la pared 26, ya que el volumen exterior de la junta 23 se aloja por completo en el ángulo formado por el escalón 22. El ángulo entre la pared 24 y la parte 21 puede tener una magnitud por ejemplo de entre 110 y 140 grados.
- 30 La Figura 4 ilustra la utilización y conformación ventajosa de otro lado del elemento estructural 20, que está desplazado en un ángulo de 90 grados con respecto al lado arriba descrito. Se ha de considerar que el elemento estructural 20 está dispuesto verticalmente. Está prevista una pared de apoyo 42 que es

plana y actúa como una pieza de esquina, y que se pliega en un borde prominente 43 para formar de este modo un pequeño canal 44 desde cuyo extremo se extiende una pared de conexión inclinada 50 que se une a la pared 26. La pared 42 actúa como soporte para que la junta 48 de una pared de cubierta vertical 46 se apoye sobre ella. La Figura 5 ilustra la utilidad, es decir, el objetivo práctico, del pequeño canal 44, que de hecho puede ser utilizado como un receptáculo de enganche para un elemento de retención o un dispositivo de sujeción similar 67.

10 La Figura 6 sigue ilustrando el uso del mismo lado del elemento estructural 20, pero en este caso se ha de considerar que éste está dispuesto horizontalmente, en la parte superior (por lo tanto, el mismo elemento puede ser utilizado tanto en una disposición vertical como en una disposición horizontal - véase también la Figura 7). El panel 46 se puede suspender, de forma muy cómoda, insertando un remache (o una espiga o clavija similar) 47 en el canal 44. Por lo tanto, el trabajo de ensamblaje requerido para montar el panel 46 se facilita de forma considerable, ya que el panel es prácticamente autosostenible.

La Figura 7 muestra una utilización combinada de los lados adyacentes del elemento estructural 20. La pared 26 puede ser utilizada como la base o zócalo para que el cubículo se apoye sobre el suelo, o superficie de soporte similar, si el elemento estructural 20 está dispuesto horizontalmente. Aparte de que esto permite mantener todo el cubículo separado del piso o el suelo, es decir, en una posición levantada con respecto a éste, el lado adyacente del elemento estructural 29 (en el que está previsto el canal 44) proporciona una esquina de agarre para acoplar un gancho de elevación de un aparato elevador o, por ejemplo, los dientes de horquilla P de una carretilla elevadora.

Por último, las Figuras 8 y 9 ilustran el modo en el que los elementos estructurales 20 se conectan entre sí. En particular, la Figura 8 es una vista en sección transversal de tres elementos estructurales 20 conectados espacialmente entre sí en una disposición dos por dos en un ángulo de 90° relativamente entre sí. A este respecto se ha de señalar que la ilustración de la Figura 8 representa una sección

de un cubículo hecho para incluir tanto un plano vertical como un plano horizontal. Esta característica se aprecia mejor en la ilustración de la Figura 9, que muestra la estructura general de la base del armazón de un cubículo, que está formado exclusivamente por elementos estructurales 20 y uniones de conexión en ángulo.

- 5 Si la ilustración de la Figura 9 se pone boca abajo, se obtiene una vista en espejo de la parte superior del mismo armazón de cubículo.

Otras características ventajosas opcionales se obtienen de la siguiente manera:

- 10 - equipando la pared 50 con medios de sujeción para un perno de articulación o, más generalmente, un elemento de soporte/conexión;
- dotando las paredes de dicho ángulo y/o las paredes de apoyo y/o las paredes auxiliares de secciones prepunzonadas o piezas similares parcialmente recortadas para arrancarlas cuando se necesite un agujero.

15

REIVINDICACIONES

1. Elemento estructural (20) constitutivo tanto de los elementos verticales como de los elementos horizontales de un armazón de un cubículo de un panel de conmutación, que presenta una dimensión longitudinal alargada y una sección transversal constante, y un contorno poligonal (Wpr, Wpr-aux, Wp, Waux, 21, 24, 26, 42, 50, 44), siendo dos de las paredes (Wpr, Wpr-aux) del elemento estructural (20) paralelas entre sí y actuando las mismas como paredes de soporte dentro del cubículo para paneles de separación y/o barras de soporte (P3), y dos paredes de apoyo paralelas (Wp, Waux, 24, 26) en el lado opuesto del elemento estructural (20) que son paralelas a las paredes interiores (Wpr, Wpr-aux), una pared de apoyo (Wp, 26) para fijar un panel exterior de cierre (P1), estando configurado dicho contorno para obtener la pared de apoyo auxiliar (Waux, 24) en posición adyacente a la otra pared de apoyo (Wp, 26) y desplazada hacia adentro con respecto a ésta, estando adaptada dicha pared auxiliar (Waux, 24) para soportar un panel complementario (P2) bajo el panel de cierre (P1), caracterizado porque la pared de apoyo principal (Wp, 26) y la pared de apoyo auxiliar respectiva (Waux, 24) están unidas entre sí por una parte de conexión (21), y porque dicha parte de conexión (21) está inclinada en un ángulo determinado con respecto a un plano que se extiende perpendicularmente con respecto a dichas paredes de apoyo principal y auxiliar (Wp, Waux, 24, 26).
2. Elemento estructural según la reivindicación 1, en el que dicho ángulo confiere convexidad a la superficie de conexión entre dichas paredes (Wp, Waux) y dicha parte de conexión (21).
3. Elemento estructural según la reivindicación 1, en el que la distancia (L1) entre una pared de apoyo (Wp) y la pared auxiliar (Waux) correspondiente está dimensionada de acuerdo con normas industriales DIN aplicables a las dimensiones de las barras y/o de los paneles y/o de los herrajes de soporte.

4. Elemento estructural según la reivindicación 1, en el que una pared de apoyo (42) está provista de una parte plegada (43) que forma un borde prominente dentro de la sección transversal del elemento estructural (20).
- 5 5. Elemento estructural según la reivindicación 4, en el que dicho borde (43) es una prolongación de la pared de apoyo (42) que se extiende paralelo a ésta.
6. Elemento estructural según la reivindicación 4 o 5, que comprende una concavidad en forma de U (44) en su sección transversal y el borde (43) forma
10 una pared lateral de la misma, de modo que el elemento estructural resulta provisto de un canal abierto longitudinal (44).
7. Elemento estructural según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pared intermedia (50) entre dichas paredes de apoyo (26,
15 42), estando dicha pared intermedia (50) inclinada en relación con dichas paredes de apoyo y provista de medios de sujeción (67) para la fijación de un elemento de soporte/conexión.
8. Elemento estructural según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
20 que comprende agujeros prepunzonados en las paredes de dicho ángulo y/o las paredes de apoyo (Wp) y/o las paredes auxiliares (Waux).
9. Elemento estructural según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho panel complementario es otro panel de cierre (P2).
25
10. Elemento estructural según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la profundidad de dicho ángulo cumple normas industriales aplicables a las dimensiones de las barras y/o de los paneles y/o de los herrajes de soporte.

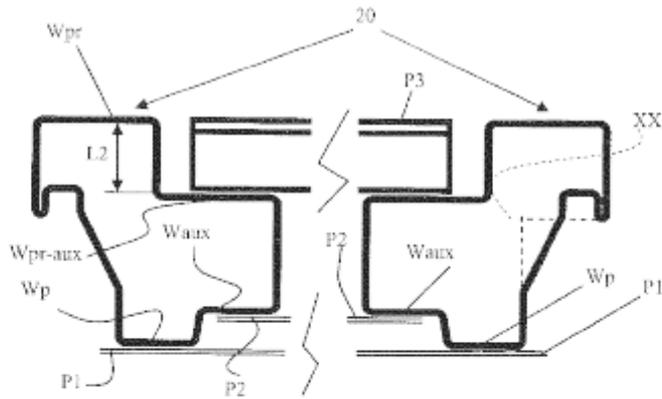


Fig. 1

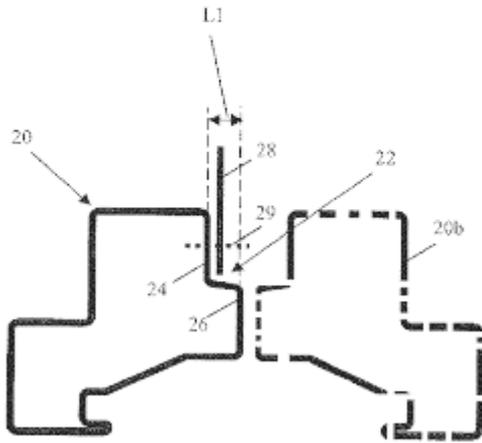


Fig. 2

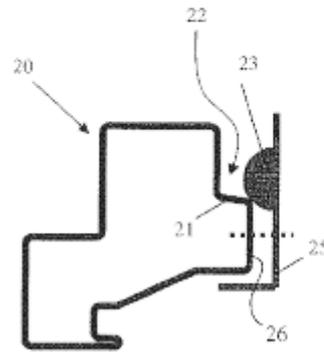


Fig. 3

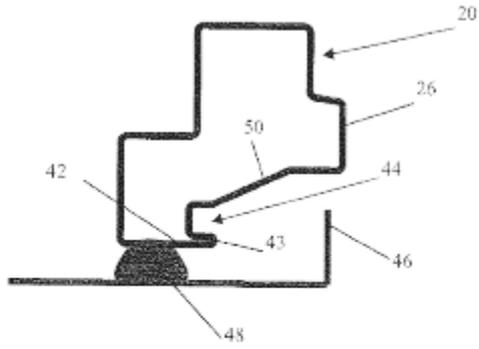


Fig. 4

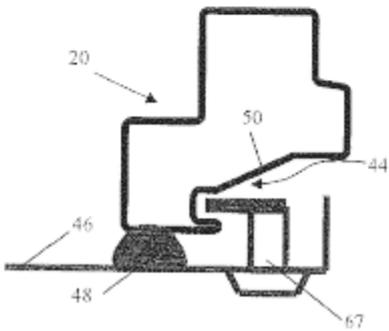


Fig. 5

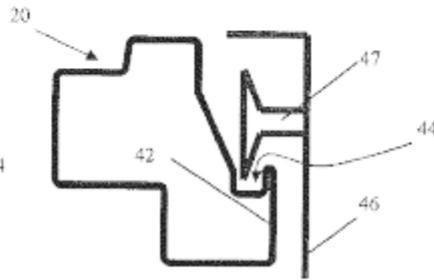


Fig. 6

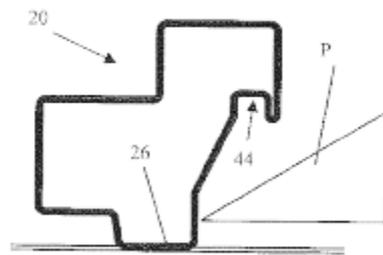


Fig. 7

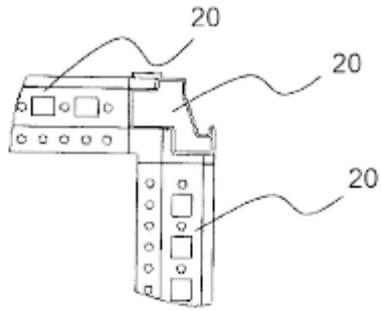


Fig. 8

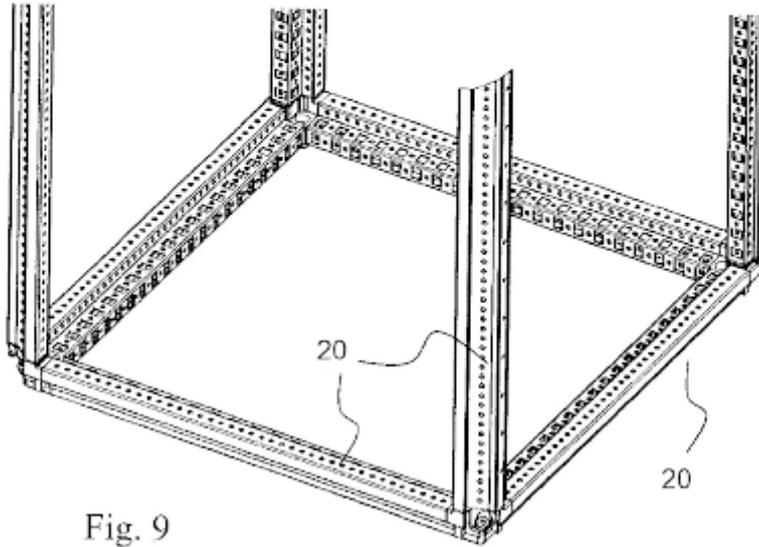


Fig. 9