



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 285 402**

⑤1 Int. Cl.:

E04B 9/12 (2006.01)

E04B 9/30 (2006.01)

E04B 9/16 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04447029 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **06.02.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1561875**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

⑤4 Título: **Sistema de perfiles Bandraster.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

⑦3 Titular/es: **CHICAGO METALLIC CONTINENTAL**
Oud Sluisstraat 5
2110 Wijnegem, BE

⑦2 Inventor/es: **Borgers, Stéphane**

⑦4 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Sistema de perfiles Bandraster.

5 El presente invento hace referencia a un sistema de perfiles Bandraster consistente en una diversidad de perfiles y empalmes para conectar sucesivos perfiles entre sí, comprendiendo cada perfil una porción sustancialmente en forma de U con dos paredes laterales verticales en lados longitudinales opuestos de una pared base y una parte superior abierta, comprendiendo cada empalme una base y al menos una pared lateral vertical, disponiéndose el empalme para su recepción al menos parcialmente en un extremo del perfil, comprendiendo el perfil y el empalme medios de conexión
10 mutuamente cooperantes *en virtud de lo cual los medios de conexión consisten en medios de conexión primeros y segundos mutuamente cooperantes situados en un extremo del perfil y del empalme, orientándose en direcciones opuestas dichos medios de conexión (situados en extremos opuestos); en virtud de lo cual los primeros medios de conexión comprenden una ranura alargada, situándose dicha ranura alargada a cierta distancia respecto a la pared inferior en una posición desplazada hacia la pared inferior; en virtud de lo cual los segundos medios de conexión comprenden una lengüeta longitudinal elástica dispuesta para su recepción en la ranura, como se explica en el*
15 preámbulo de la primera reivindicación.

La patente estadounidense US-A-4492066 revela una rejilla de soporte consistente en una diversidad de componentes de rejilla en forma de U, conectados en dirección longitudinal por medio de empalmes. Tanto los componentes de rejilla como los empalmes comprenden una pared inferior y dos paredes laterales verticales. Cada pared lateral vertical del empalme lleva proyecciones de extensión longitudinal, mientras que las paredes laterales verticales de los componentes de rejilla llevan las ranuras correspondientes. Los empalmes pueden introducirse por deslizamiento en los componentes de rejilla, hasta que las lengüetas quedan alineadas con las ranuras. Seguidamente, las lengüetas se introducen a presión en las ranuras para impedir que el empalme se salga longitudinalmente del componente de
20 *rejilla.*
25

La patente británica GB-A-2266736 da a conocer una rejilla de soporte constituida por una diversidad de carriles base y carriles transversales, comprendiendo cada carril una sección de chapa de acero en forma de C con una base y dos paredes laterales verticales, estando dicha sección en forma de C abierta por la parte superior y quedando los
30 bordes superiores de las paredes laterales inclinados hacia el interior. El lado inferior de la base es el lado visible que da acceso al lado visible de las placas del techo, suspendidas de la rejilla de soporte. Los carriles de base se suspenden de la estructura del edificio mediante placas de suspensión insertadas en los carriles de base. La extensión de los carriles de base en dirección longitudinal se consigue mediante empalmes en forma de U, que se insertan en los extremos opuestos de dos carriles sucesivos, entre sus paredes laterales.
35

Para impedir que los carriles de base sucesivos se desplacen respecto al otro, los carriles de base y los empalmes comprenden medios de conexión mutuamente cooperantes. En particular, los empalmes comprenden proyecciones orientadas hacia fuera, que encajan en las ranuras correspondientes de los carriles de base. No obstante, se ha observado que la exactitud de la colocación de las ranuras en el empalme suele ser insuficiente y que la tolerancia de las ranuras
40 en el sentido de su altura es excesiva. Cuando se conectan varios carriles de base, este hecho impide la correcta alineación de las bases de carriles de base consecutivos. Esta consecuencia es inconveniente, tanto desde un punto de vista estético como técnico, por ejemplo debido a razones de protección contra incendios. Además, la alineación incorrecta genera esfuerzos mecánicos en la rejilla de soporte y hace que las bases de carriles de soporte consecutivos, por ejemplo, se extiendan a alturas diferentes respecto al suelo, o que se extiendan siguiendo planos inclinados entre
45 sí.

Uno de los remedios propuestos para corregir la alineación deficiente de los carriles de base consecutivos consiste en atornillar unos con otros. Sin embargo, este remedio es insatisfactorio por laborioso y por consumir mucho tiempo, pero sobre todo porque ocasiona problemas de ensamblaje, ya que, como no todos los edificios están equipados con
50 elementos de dilatación, los esfuerzos mecánicos adicionales imprevistos deforman la rejilla.

La conexión de un perfil Bandraster y un carril transversal se realiza con lengüetas que se proyectan desde los bordes, inclinados hacia el interior, de las paredes laterales de los carriles transversales. Cada lengüeta comprende en el extremo del carril transversal una proyección de extensión descendente que se recibe en una abertura correspondiente
55 del borde de extensión longitudinal de un perfil Bandraster. Sin embargo, este tipo de conexión tiene la desventaja de que la alineación de las bases visibles también es insuficiente, con lo cual la colocación de los carriles conectados, en sentido de la altura, igualmente carece de la precisión necesaria.

Por tanto, hace falta un sistema de perfiles Bandraster que permita mejorar la colocación de cada perfil respecto a los consecutivos y la calidad de la conexión. Asimismo, se necesita un sistema de perfiles Bandraster apto para mejorar la colocación y la conexión de perfiles separados que se extiendan paralelamente, por medio de piezas conectoras de extensión transversal.
60

Por ello, el presente invento se propone aportar un sistema mejorado de perfiles Bandraster para optimizar la
65 alineación de cada perfil respecto a los sucesivos.

Dicho propósito se consigue en el presente invento con las características técnicas expuestas en la parte descriptiva de la primera reivindicación.

El sistema de perfiles Bandraster del presente invento se caracteriza por el hecho de que *los primeros medios de conexión comprenden una rendija separada de la ranura alargada en sentido longitudinal, extendiéndose dicha rendija en el sentido de la altura de la pared lateral vertical, y por el hecho de que la recepción de la lengüeta longitudinal elástica en la ranura se realiza en una posición tal que un borde superior de la lengüeta hace contacto con un borde superior de la ranura, comprendiendo un extremo de la lengüeta un reborde saliente diseñado para que encaje la rendija al producirse el encaje de un empalme con un perfil.*

El empalme se dispone para su recepción en extremos opuestos de dos perfiles consecutivos, de manera que al menos una pared lateral vertical del empalme se extienda siguiendo la pared lateral correspondiente del perfil, y la pared inferior del empalme se reciba encima de la pared inferior del perfil. Si el empalme comprende dos paredes laterales verticales, la pared lateral vertical del lado opuesto de la base del empalme se extiende siguiendo la pared lateral opuesta correspondiente del perfil, para que ambas paredes laterales del empalme se reciban entre las paredes laterales verticales del perfil.

La lengüeta sirve para el encaje de la ranura alargada en sentido longitudinal, y el reborde para el encaje de la rendija. De este modo, las posiciones respectivas del perfil Bandraster y del empalme se fijan en sentido longitudinal. Como un empalme sirve para conectar dos perfiles consecutivos, las posiciones respectivas de unos perfiles con otros se fijan en sentido longitudinal. Se obtiene un efecto de alargamiento longitudinal del perfil por el hecho de que los medios de conexión se extienden en sentido longitudinal, y de que los medios de conexión en extremos opuestos del perfil, respecto al empalme, se orientan en direcciones opuestas.

La lengüeta se dispone para su recepción longitudinal en la ranura al producirse el encaje de un empalme con un perfil. La lengüeta se sitúa de modo que su borde superior haga contacto con el borde superior de la ranura, cuando la pared inferior del empalme descansa encima de la pared inferior del perfil. El efecto conseguido es la aplicación de una fuerza de alargamiento entre el borde superior de la ranura y la pared inferior del perfil; o, dicho de otro modo, la aplicación de una fuerza de alargamiento en el sentido de la altura del perfil.

Así, los medios de conexión primeros y segundos mencionados permiten obtener un sistema de perfiles Bandraster que se alarga tanto en sentido longitudinal como de altura.

El montaje de la ranura alargada y longitudinalmente extensible en un extremo de las paredes laterales verticales, a una distancia "d" que se fija respecto a la base del perfil, permite optimizar la colocación de la ranura. Analizando el problema planteado por la alineación de las paredes de base de perfiles sucesivos se comprueba que la base del perfil es la pieza más adecuada para usarla como referencia, cuando se desea situar cada pieza respecto a las otras, dado que la pieza visible es la pared de base. Según la tecnología conocida, los bordes superiores de las paredes verticales suelen servir de referencia para colocar los medios de conexión. Cuando se utiliza el borde superior como referencia para colocar los medios de conexión, aunque la distancia entre el borde superior y los medios de conexión varíe un poco, no hay garantía de que la distancia entre los medios de conexión y la pared de base del perfil Bandraster sea idéntica en cada perfil, siendo éste un requisito previo para alinear las paredes de base de perfiles sucesivos. Este problema ya está resuelto.

Ahora, la colocación más precisa de la ranura permite reducir el riesgo de que se creen esfuerzos al conectar dos o más perfiles consecutivos por inserción de un empalme en los extremos de los perfiles consecutivos. Gracias al desplazamiento de la ranura alargada hacia la base del perfil, las fuerzas de sujeción que retienen el empalme dentro del perfil actúan cerca de la pared inferior del mismo. En consecuencia, el momento de las fuerzas que actúan sobre el perfil y el empalme se minimiza, y otro tanto sucede respecto al riesgo de deformación del perfil.

Por tanto, es posible mejorar la alineación de un sistema de perfiles sucesivos Bandraster, así como el alargamiento de los mismos en todas direcciones. Dicha mejora puede atribuirse a la acción combinada de

- (1) un mejor emplazamiento de los medios de conexión, y
- (2) la actuación de fuerzas de alargamiento en los sentidos longitudinal y de altura de los perfiles.

Para facilitar el montaje, los primeros medios de conexión se disponen en extremos opuestos de las paredes laterales verticales del perfil, y los segundos medios de conexión se disponen en extremos opuestos de al menos una pared lateral vertical del empalme.

Además, en el sistema de perfiles del presente invento se considera preferible que la lengüeta de los segundos medios de conexión sobresalga del empalme hacia el perfil y que, de modo similar, el reborde sobresalga de la lengüeta hacia el perfil.

Para conectar un perfil con un empalme, la lengüeta se desliza longitudinalmente por la ranura hasta la recepción del reborde en la rendija. La recepción del reborde en la ranura supone el encaje de la lengüeta en la ranura. Si se desea, la lengüeta puede introducirse manualmente en la ranura, ya que la elasticidad de la lengüeta facilita la conexión extraíble.

ES 2 285 402 T3

En una forma de realización preferida del presente invento, el empalme tiene forma esencialmente de U con una parte superior abierta y dos paredes laterales verticales paralelas que se extienden por lados longitudinales opuestos de la pared inferior longitudinal. Las paredes laterales verticales sirven para ejercer una fuerza de orientación externa sobre las paredes laterales verticales del perfil, cuya consecuencia es la aplicación de una fuerza de alargamiento en el sentido de la anchura del perfil. Los bordes superiores de las paredes laterales opuestas pueden doblarse interiormente hacia el espacio interno para fijar más la posición del empalme dentro del perfil y mejorar así la fijación de los diversos perfiles consecutivos.

Una forma de realización preferida del presente invento se caracteriza por el hecho de que el sistema de perfiles del mismo comprende al menos un perfil y empalme con una pared inferior provista de una hendidura que sobresale hacia el espacio interno del perfil y el empalme. La hendidura del empalme sirve para recibir la hendidura del perfil, habiéndose adaptado las dimensiones de ambas a fin de que el encaje sea firme. En esta hendidura puede recibirse el borde superior de una mampara, de modo que el sistema de perfiles y el techo sostenido por el mismo continúen por encima de las mamparas, realizando así el efecto estético.

En otra forma de realización preferida del presente invento, la pared inferior del empalme comprende al menos una lengüeta elástica que sobresale desde una cara de la pared inferior del empalme y se orienta en sentido opuesto al espacio interno, hacia la pared inferior del perfil. La presencia de dicha lengüeta elástica permite compensar cualquier tolerancia producida en el sentido de la altura del perfil y el empalme, a fin de obtener una alineación óptima de las paredes de base de perfiles sucesivos, fijar la posición del empalme dentro del perfil, y mejorar el alargamiento del perfil en el sentido de la altura. El mayor alargamiento así obtenido en el sentido de la altura tiene el efecto de que permite obtener una alineación óptima de los perfiles consecutivos, porque la posición de los mismos queda ahora controlada en los sentidos longitudinal, de anchura y altura del perfil y el empalme.

Puede construirse un techo que se extienda en niveles diferentes, con un sistema de perfiles constituido al menos por un perfil y empalme cuya pared inferior longitudinal comprenda sendas piezas de extensión longitudinal primera y segunda, inclinadas una respecto a la otra a lo largo de un pliegue de extensión longitudinal entre las mismas. Según dicho procedimiento, las piezas primera y segunda pueden inclinarse una hacia la otra o en dirección opuesta a la otra, según la dirección en que deba inclinarse el techo.

El sistema de perfiles del presente invento también se caracteriza por comprender al menos un perfil provisto de una brida de extensión longitudinal, que sobresale respecto a la pared lateral vertical del perfil y se extiende a lo largo de la misma. La brida comprende una cara inferior que se extiende en línea con (o, dicho de otro modo, en la posición de) la cara inferior de la pared de base del perfil. En realidad, esta brida forma una superficie de soporte para los paneles del techo recibidos entre perfiles consecutivos, ocultándose por encima de la brida los bordes de los paneles del techo sostenidos por la misma. El hecho de que la cara inferior del perfil se prolongue en el interior de la brida mejora el aspecto estético.

Para conectar un perfil de extensión transversal con uno o más perfiles de extensión longitudinal, es preferible que el sistema de perfiles del presente invento comprenda al menos un empalme transversal. En realidad, el empalme transversal funciona como pieza de conexión entre perfiles que se extienden en sentidos perpendiculares. El empalme transversal del presente invento comprende, en un extremo del mismo, medios de suspensión para colgarlo de la pared lateral de un perfil que se extiende transversalmente respecto al empalme. El empalme transversal también comprende medios de conexión segundos como los descritos anteriormente, para conectarlo con un perfil que se extiende longitudinalmente respecto al empalme transversal.

A fin de facilitar la conexión y mejorar el aspecto estético, los medios de suspensión comprenden una pared inferior que se extiende desde la pared inferior del empalme transversal y cuyas dimensiones permiten su recepción encima de la brida longitudinal del perfil y su sostenimiento por la misma, acoplándose dicha pared inferior a medios para conectar el empalme transversal con una pared lateral vertical del perfil de extensión transversal.

Es preferible que los medios de conexión comprendan una porción de gancho superior con medios para la sujeción sobre el borde superior de la pared lateral vertical del perfil de extensión transversal.

La alineación de la cara inferior visible de los perfiles Bandraister que se extienden perpendicularmente entre sí puede mejorarse mediante un empalme transversal caracterizado por la presencia de al menos una lengüeta elástica que sobresale de una cara inferior del empalme transversal hacia el perfil de extensión longitudinal.

El presente invento se esclarece aún más en las figuras adjuntas y en la descripción de las mismas.

La Figura 1a es una vista de un perfil conectado a un empalme y de otro perfil más, antes de conectarlo al empalme;

La Figura 1b es una sección transversal de un perfil conectado a un empalme;

La Figura 2a es una vista de un empalme transversal;

La Figura 2b presenta una forma de realización alternativa del empalme transversal del presente invento;

ES 2 285 402 T3

La Figura 2c presenta un perfil conectado a un empalme transversal;

La Figura 3 es una vista de una pieza conectora de pared;

5 La Figura 4 presenta medios de suspensión para colgar de la estructura del edificio el sistema de perfiles;

La Figura 5 presenta una forma de realización del sistema de perfiles del presente invento con piezas de techo colocadas en niveles diferentes;

10 El sistema de perfiles 1 presentado en la Figura 5 puede montarse en una estructura de edificio existente para aportar un nuevo techo más bajo. Sin embargo, el sistema de perfiles 1 también es utilizable a modo de techo original. Dicho sistema de perfiles funciona como medio de soporte para las placas de techo que vayan a colocarse en el sistema.

15 El sistema de perfiles 1 comprende una diversidad de perfiles o unidades de perfiles individuales 10. Los perfiles consecutivos 10 se conectan en sentido longitudinal mediante al menos un empalme 20. En sentido transversal de los perfiles 10, entre perfiles adyacentes, puede disponerse una diversidad de perfiles conectores de extensión transversal para conectar perfiles de extensión paralela separados entre sí, a fin de aportar una rejilla cuadrada o rectangular que sostenga las placas de techo. El sistema de perfiles 1 puede suspenderse de una pared mediante un conector de pared 50 (Figura 3), de una estructura suspensoria mediante un conjunto formado por un empalme suspensorio 40 y un cuelgue rígido 45 (Figura 4), o de otro perfil mediante un conector cruzado 30 (Figura 2b). El perfil también puede suspenderse de la estructura del edificio en posiciones bien definidas, mediante empalmes suspensorios 40.

25 Las placas de techo pueden ser de cualquier tipo conocido por los especialistas, por ejemplo placas cuadradas o rectangulares, planchas o rejillas, o cualquier otra configuración que los especialistas consideren apropiada.

La Figura 1a presenta una forma de realización preferida del perfil del presente invento. Como puede apreciarse en la Figura 1a, cada perfil 10 comprende una porción sustancialmente en forma de U con una pared inferior de extensión longitudinal 15, delimitada por dos paredes laterales de extensión longitudinal 11 y 12 dispuestas en lados opuestos de la pared inferior 15. La pared inferior de extensión longitudinal tiene una cara interna 3 orientada hacia la parte interna de la porción en forma de U y hacia la cámara situada entre el sistema de perfiles y la estructura del edificio, y una cara inferior 4 orientada hacia el espacio a cubrir por el sistema de perfiles. Las paredes laterales de extensión longitudinal 11 y 12 tienen un borde superior 38. El borde superior 38 puede ser recto, aunque también puede comprender una pieza que se dobla hacia dentro para limitar el desplazamiento ascendente de un empalme 20 que conecta dos perfiles consecutivos 10. La pieza del borde superior 38 doblada hacia dentro también puede doblarse en sentido descendente, hacia la pared inferior 15 del perfil, para fijar más la colocación del empalme 20 dentro del perfil 10. La pieza doblada hacia dentro 38 admite la incorporación de un borde dobladillado de refuerzo 46, que impide la deformación cuando el sistema recibe una carga y ayuda a mantener la nivelación de los perfiles consecutivos. El borde dobladillado permite controlar la altura de la pieza de doblado descendente y obtener una pieza de doblado descendente con una altura reproducible. Éste es especialmente el caso cuando el perfil 10 es de acero, porque el doblado del acero acarrea una recristalización que refuerza el material. Controlar la altura de la pieza de doblado descendente permite obtener un sistema de perfiles en el cual (i) el perfil siempre puede colocarse a la misma altura respecto al cuelgue rígido, conectando el perfil con la estructura del edificio, y (ii) los perfiles consecutivos quedan bien alineados. Debido al poco espacio disponible en el cuelgue rígido, es preferible controlar la altura de la pieza de doblado descendente para minimizar el riesgo de que el cuelgue rígido se desplace a una posición inclinada respecto al perfil, tanto en el sentido longitudinal como transversal del perfil.

50 El sistema de perfiles 1 del presente invento comprende los medios 13, 14, 23 y 24 para conectar entre sí los perfiles consecutivos 10 a través de empalmes intermedios 20. Los medios de conexión pueden ser de cualquier tipo conocido por los especialistas

- que sea capaz de limitar el desplazamiento del perfil 10 respecto al empalme 20, en sentido longitudinal,

- que sea capaz de alargar el perfil en el sentido de la altura,

55 - cuya colocación en al menos el perfil 10 pueda mejorarse para aportar una alineación de perfiles consecutivos más perfecta. O, dicho de otro modo, con el cual pueda conseguirse que el lado visible de la pared inferior 15 de los perfiles consecutivos 10 se extienda a la misma altura, para mejorar la vista estética de la rejilla 1.

60 Los medios de conexión comprenden medios de conexión primeros 13 y 14, y segundos 23 y 24, mutuamente cooperantes, dispuestos en un extremo 52 y 53 del perfil 10 y del empalme 20. Los medios de conexión pueden estar presentes en ambos extremos opuestos de cada perfil y empalme o sólo en uno de ellos, si esto permite una aplicación o colocación concreta del perfil y/o empalme. En la forma de realización preferida que se aprecia en las Figuras 1, el primer medio de conexión comprende una ranura alargada 14 y una rendija 13, separadas entre sí en el sentido longitudinal del empalme 20 o del perfil 10. La rendija 13 se extiende en el sentido de la altura de las paredes laterales verticales 11 y 12, quedando la ranura alargada 14 a cierta distancia de las paredes inferiores 15 y 25, en una posición desplazada hacia las paredes inferiores 15 y 25 del empalme 20 o del perfil 10. Los medios de conexión primeros 13 y 14, dispuestos en extremos opuestos de las paredes verticales 11 y 12, se orientan en direcciones opuestas, lo cual

ES 2 285 402 T3

significa que en cada extremo la rendija 13 queda alejada de los extremos 52 y 53, mientras que la ranura 14 queda cerca de los extremos 52 y 53.

Los medios de conexión 23 y 24 comprenden una lengüeta longitudinal elástica 24 aportada para su recepción en la ranura 14, comprendiendo un primer extremo de la misma un reborde saliente 23 aportado para que encaje en la rendija 13 al producirse el encaje de un empalme 10 y un perfil 20. El reborde 23 tiene una altura algo menor que la altura de la rendija 13, por lo cual el reborde encaja automáticamente en la rendija cuando se sitúa frente a la misma. Si se desea, la lengüeta 24 puede introducirse manualmente en la ranura 14 correspondiente del empalme. La elasticidad de la lengüeta 24 permite deshacer la conexión.

Se obtiene un alargamiento óptimo del perfil 10 incorporando la ranura 14 y la rendija 13 al perfil 10 y la lengüeta 24 y el reborde 23 al empalme 20. El reborde sobresale de la lengüeta en la dirección del perfil 10.

La posición de los primeros medios de conexión 13 y 14 se determina respecto a la pared inferior 15, aportándose dichos medios de conexión después de fabricarse el perfil 10 por un proceso de estampación.

El empalme 20 comprende una pared inferior de extensión longitudinal 25 (Figuras 1a y 1b). La pared inferior 25 puede tener una anchura sustancialmente igual, aunque algo menor, que la de la pared inferior 15 del perfil 10, o puede tener una anchura sustancialmente menor, que sea igual o inferior a la mitad de la anchura de la pared inferior 15 del perfil 10. En el segundo caso, en general la pared inferior 25 quedará delimitada por una sola pared lateral vertical que se extiende a lo largo de sólo uno de los lados longitudinales de la pared inferior 25.

La Figura 1a también presenta una vista de una forma de realización preferida del empalme 20. Como puede apreciarse en la Figura 1a, el empalme 20 comprende una pared inferior de extensión longitudinal 25, delimitada por las paredes laterales longitudinales verticales 21 y 22 en lados opuestos de la pared inferior 25. La pared inferior 25 y las paredes laterales verticales 21 y 22 comprenden un espacio interior 39 orientado hacia la cámara situada entre el sistema de perfiles y la estructura del edificio. Preferiblemente, la anchura designada de la pared inferior 25 del empalme es algo menor que la de la pared inferior 15 del perfil, para facilitar la inserción del empalme en el perfil. Simultáneamente, las paredes laterales verticales 21 y 22 del empalme 20 se montan de manera que ejerzan una fuerza de extensión hacia fuera sobre las paredes laterales 11 y 12 del perfil, para alargar el perfil en el sentido de su anchura. Si la anchura externa del empalme, medida entre las caras externas de las paredes laterales, se adapta a la anchura interna del perfil (es decir, a la existente entre las caras internas de las paredes laterales del perfil), puede facilitar aún más dicho alargamiento.

Para preparar un techo que se extienda en niveles diferentes, como se aprecia en la Figura 5, se utiliza un perfil doblado 9. El perfil doblado 9 comprende un pliegue de extensión longitudinal 17, que conecta las piezas de base de extensión longitudinal primera y segunda 18 y 19, inclinadas entre sí a lo largo del pliegue de extensión longitudinal 17 que discurre entre ambas. La conexión de perfiles doblados consecutivos 9 puede conseguirse, por ejemplo, con un empalme doblado provisto de una pieza primera 28 y una pieza segunda 29, que se doblan a lo largo de una línea de pliegue 49. Sin embargo, también puede utilizarse un empalme 20 con una pared inferior que se extienda sobre una anchura menor o igual que la anchura de las piezas de base primera o segunda 18 ó 19 del perfil y una sola pared lateral vertical 11 ó 12. Este tipo de empalme, que por ejemplo puede extenderse hasta la mitad de la anchura de la pared inferior 15 del perfil, ofrece la ventaja de ser adecuado para cualquier tipo de perfil 10 descrito en este documento, independientemente de la forma que tenga la pared inferior 15. Sin embargo, la anchura de la pared inferior 15 puede ser mayor, si el especialista a cargo del proyecto lo considera adecuado. Las piezas primera y segunda 18 y 19 del perfil 9 pueden inclinarse entre sí en sentido convergente o divergente.

Si se desea cubrir con el sistema de perfiles del presente invento un espacio que comprenda mamparas divisorias, la pared inferior 15 del perfil 10 puede comprender una hendidura longitudinal que sobresalga hacia dentro 16, o bien, dicho de otro modo, una hendidura que sobresalga en el espacio interno 3' del perfil comprendido por la pared inferior 15 y las paredes laterales verticales 11 y 12.

Las paredes laterales 11 y 12 del perfil 10 pueden conectarse inmediatamente a la pared inferior 15 a lo largo de, por ejemplo, un borde sustancialmente recto, o pueden conectarse a la pared inferior 15 con una brida de extensión longitudinal 5 que se extienda paralelamente a las paredes laterales 11 y 12 y sobresalga de las mismas. Es preferible que la cara inferior 6 de la brida 5 se extienda a lo largo de la cara inferior 4 del perfil 10. La brida 5 funciona como superficie de soporte para el canto de las placas de techo colocadas encima de la misma. No obstante, si se desea, en ciertas formas de realización la cara inferior 6 de la brida también puede extenderse a un nivel diferente de la cara inferior visible 4 del perfil.

Para compensar cualquier tolerancia en el sentido de la altura, en el lado inferior 25 del empalme se dispone otra lengüeta elástica 27 que sobresale de la parte inferior del empalme 20 hacia la parte inferior 15 del perfil 10, a fin de conseguir un efecto de alargamiento en el sentido de la altura del perfil. Sin embargo, también puede disponerse una lengüeta elástica similar encima de la pared inferior del perfil que sobresalga de dicha pared inferior hacia el empalme.

El sistema de perfiles 1 del presente invento comprenderá habitualmente un segundo tipo de perfil, en particular un perfil transversal 10' que conecta dos perfiles de extensión paralela 10 en sentido transversal, como se aprecia en la Figura 5. El fin perseguido es aportar un sistema de solidez suficiente, así como un soporte para las placas que deba

ES 2 285 402 T3

sostener el sistema de perfiles. En principio, el perfil transversal 10' comprende los mismos elementos estructurales que el perfil 10 ya descrito.

El perfil transversal 10' se conecta a un perfil 10 mediante un empalme conector o conector cruzado 30, como se aprecia en la Figura 2a, que conecta dos perfiles entre sí en, por ejemplo, sentido perpendicular. El empalme conector 30 comprende medios de suspensión 31, 34, 35 y 36 para colgarlo de la pared lateral 11 de un perfil 10 que se extiende transversalmente respecto al empalme transversal 30. El empalme conector también comprende medios de conexión segundos 23 y 24 para acoplarlo a un perfil 10 que se extiende longitudinalmente respecto al empalme transversal. Los medios de suspensión 31 comprenden una pared inferior 34 que se extiende desde la pared inferior del empalme transversal y cuyas dimensiones permiten su recepción encima de la brida longitudinal 5 del perfil 10 y su sostenimiento por la misma, acoplándose dicha pared inferior a medios de sujeción 35 que sujetan el empalme transversal 30 sobre el borde superior 38 de un perfil 10. Los medios de sujeción pueden comprender, por ejemplo, un gancho superior 35 que se recibe sobre el borde superior 38 de las paredes laterales verticales 11 y 12 del perfil de extensión transversal y medios de sujeción 36 que se sujetan sobre el borde superior 38. La base del empalme transversal comprende al menos una lengüeta elástica 37, que sobresale de una pared inferior 25 del empalme transversal 30 en el sentido del perfil de extensión longitudinal 10 situado por debajo. El conector cruzado ya descrito también puede utilizarse para acoplar un perfil doblado 10' a otro perfil 10 o a otro perfil doblado 9.

El sistema de perfiles 1 del presente invento puede comprender, asimismo, al menos una zapata de suspensión respecto al empalme 40, que coopera con un cuelgue rígido 45, o al menos un conector de pared 50 para colgar de una pared el sistema de perfiles 1. En la forma de realización de la Figura 4, dicha zapata de suspensión comprende un puente de extensión longitudinal 41 que sobresale de la pared inferior y deja un espacio libre entre la pared inferior 25 y el lado del puente 41 orientado hacia la pared inferior. La zapata de suspensión también puede comprender una primera muesca 42 y una segunda muesca 43, separadas entre sí y respecto al puente 41, y desplazadas hacia el extremo del empalme respecto al puente 41. Este tipo de zapata de suspensión sirve para cooperar con un cuelgue rígido 45, compuesto por una pieza vertical 47 que se cuelga de la estructura del edificio, y una pieza de conexión 48 que acopla el cuelgue rígido 45 a una zapata de suspensión 40. La pieza de conexión 48 pasa por debajo del puente 41 de la zapata de suspensión 40, limitándose la penetración del cuelgue rígido 45 en la zapata de suspensión 40 mediante la muesca 43 y bloqueándose con la muesca 42, que se recibe en el orificio 44 del cuelgue rígido 45 a fin de fijar la posición de la zapata de suspensión 40 respecto al cuelgue rígido 45. El conector de pared 50 presentado en la Figura 3 tiene una estructura algo diferente y es de una sola pieza. Como puede observarse comparando las Figuras 3 y 4, el ángulo existente entre la pieza vertical 47 y la base 48 puede oscilar entre la perpendicularidad casi total y una ligera inclinación.

Según una forma más de realización preferida, el perfil 10 puede adaptarse para recibir luminarias o contactos eléctricos. En este caso, el perfil puede comprender, por ejemplo, una pared inferior 15 en la cual se reserva al menos un orificio para recibir una luminaria. El perfil puede comprender, por ejemplo, una hendidura 16 que sobresale hacia el interior y en la cual se introducen contactos eléctricos para montar una luminaria.

Al conectar perfiles consecutivos 10, se inserta un empalme 20 en el perfil 10 de modo que las paredes inferiores 15 y 25 del perfil y el empalme quedan frente a frente, las paredes laterales 21 y 22 del empalme se alojan en el espacio interior del perfil, y el borde superior 30 de las paredes laterales del empalme se aloja en el espacio situado entre el borde superior 38 de las paredes laterales 11 y 12 y la pieza de doblado descendente. El reborde 23 se extiende en el sentido de la altura de las paredes laterales 21 y 22 del empalme 20 y se recibe en la rendija 13 del perfil, limitando el desplazamiento respectivo del perfil 10 y del empalme 20 en sentido longitudinal. La lengüeta 24 se recibe en el orificio 14 y ejerce sobre el perfil 10 una fuerza dirigida hacia fuera.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de perfiles Bandraister (1) consistente en una diversidad de perfiles (10) y empalmes (20) para conectar sucesivos perfiles entre sí, comprendiendo cada perfil (10) una porción sustancialmente en forma de U con dos paredes laterales verticales (11 y 12) en lados longitudinales opuestos de una pared base (15) y una parte superior abierta, comprendiendo cada empalme (20) una pared inferior (25) y al menos una pared lateral vertical (21 y 22), disponiéndose el empalme (20) para su recepción al menos parcialmente en un extremo (52 y 53) del perfil (10), comprendiendo el perfil (10) y el empalme (20) medios de conexión mutuamente cooperantes en virtud de lo cual los medios de conexión (13, 14, 23 y 24) consisten en medios de conexión primeros (13 y 14) y segundos (23 y 24) mutuamente cooperantes situados en un extremo de cada perfil (10) y empalme (20), orientándose en direcciones opuestas los medios de conexión situados en extremos opuestos; en virtud de lo cual los primeros medios de conexión comprenden una ranura alargada (14), situándose dicha ranura alargada (14) a cierta distancia respecto a la pared inferior (15) en una posición desplazada hacia la pared inferior; en virtud de lo cual los segundos medios de conexión comprenden una lengüeta longitudinal elástica (24) dispuesta para su recepción en la ranura (14), **caracterizándose** por el hecho de que los primeros medios de conexión comprenden una rendija (13) separada de la ranura alargada (14) en sentido longitudinal, extendiéndose la rendija (13) en sentido de la altura de las paredes laterales verticales (11 y 12), y por el hecho de que la recepción de la lengüeta longitudinal elástica (24) en la ranura (14) se realiza en una posición tal que un borde superior de la lengüeta (24) hace contacto con un borde superior (51) de la ranura (14), comprendiendo un extremo de la lengüeta (24) un reborde saliente (23) aportado para que encaje en la rendija (13) al producirse el encaje de un empalme (20) y un perfil (10).

2. Un sistema de perfiles (1) como el de la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los extremos opuestos (52 y 53) del perfil (10) en sentido longitudinal incorporan primeros medios de conexión (13 y 14) y los extremos opuestos del empalme (20) en sentido longitudinal incorporan segundos medios de conexión (23 y 24).

3. Un sistema de perfiles (1) como el de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que la rendija (13) queda alejada de los extremos (52 y 53) del perfil (10), y la ranura (14) queda cerca de los extremos (52 y 53) del perfil (10).

4. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** por el hecho de que el empalme (20) comprende dos paredes laterales verticales opuestas y longitudinales (21 y 22) situadas en lados opuestos de la pared inferior (25), ejerciendo cada una de dichas paredes laterales (21 y 22) sobre las paredes laterales opuestas (11 y 12) del perfil (10) una fuerza de extensión hacia fuera.

5. Un sistema de perfiles (1) como el de la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de perfiles (1) comprende un empalme conector (30), teniendo dicho empalme conector una pared inferior (25) y al menos una pared lateral vertical (21 y 22), comprendiendo un primer extremo (32) de las paredes laterales verticales del empalme (30) segundos medios de conexión (23 y 24), y comprendiendo un segundo extremo (33) de las paredes laterales verticales (21 y 22) del empalme (30) medios de suspensión (31) para colgar de una pared lateral (11 y 12) del perfil (10) el empalme (30).

6. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de perfiles (1) comprende al menos un perfil (10) y un empalme (20) con una pared inferior (15 y 25) y una hendidura (16 y 26) que sobresale hacia el espacio interior del perfil (10) y del empalme (20), pudiendo recibir la hendidura (26) del empalme (20) la hendidura (16) del perfil (10), habiéndose adaptado las dimensiones de ambas hendiduras (16 y 26) a fin de que el encaje sea firme.

7. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado** por el hecho de que en la pared inferior (25) del empalme (20) hay al menos una lengüeta elástica (27) que sobresale de una cara inferior del empalme (20) en la dirección del perfil (10).

8. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de perfiles (1) comprende al menos un empalme suspensorio (40) con medios de conexión (42 y 43) que permiten conectar el empalme suspensorio (40) a un cuelgue rígido (45), y desconectarlo del mismo, para suspender el sistema de perfiles (1).

9. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado** por el hecho de que dichos perfiles (10) y empalmes (20) comprenden sendas paredes inferiores de extensión longitudinal (15 y 25), constando dichas paredes inferiores de primeras y segundas piezas de base de extensión longitudinal (18, 19, 28 y 29) inclinadas entre sí a lo largo de los pliegues de extensión longitudinal (17 y 49) que discurren entre ambas.

10. Un sistema de perfiles (1) como el de la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que las primeras y segundas piezas de base de extensión longitudinal (18, 19, 28 y 29) se inclinan entre sí en sentido convergente o divergente.

11. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de perfiles (1) comprende al menos un perfil (10) con al menos una brida de extensión longitudinal (5)

ES 2 285 402 T3

que sobresale y se extiende a lo largo de al menos una pared lateral vertical (11 y 12), comprendiendo la brida una cara inferior (6) que se extiende en la posición de una cara inferior (4) del perfil (10).

12. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de perfiles (1) comprende al menos un empalme transversal (30) para conectar un primer y un segundo perfil que se extienden perpendicularmente entre sí, teniendo el empalme transversal (30) terceros medios de conexión (31, 35 y 36) para conectarlo a la pared lateral (11) de un perfil (10) que se extiende transversalmente respecto al empalme transversal (30), y segundos medios de conexión (23 y 24) para conectarlo a un perfil (10) que se extiende longitudinalmente respecto al empalme transversal (30).

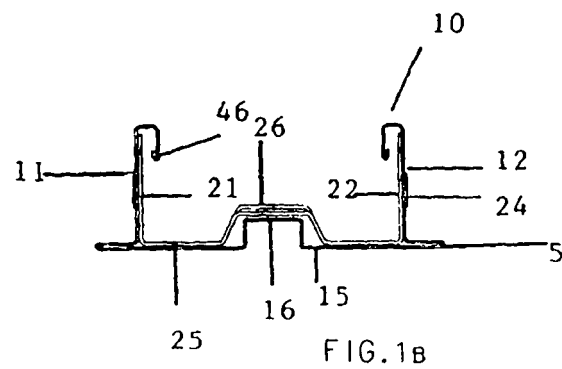
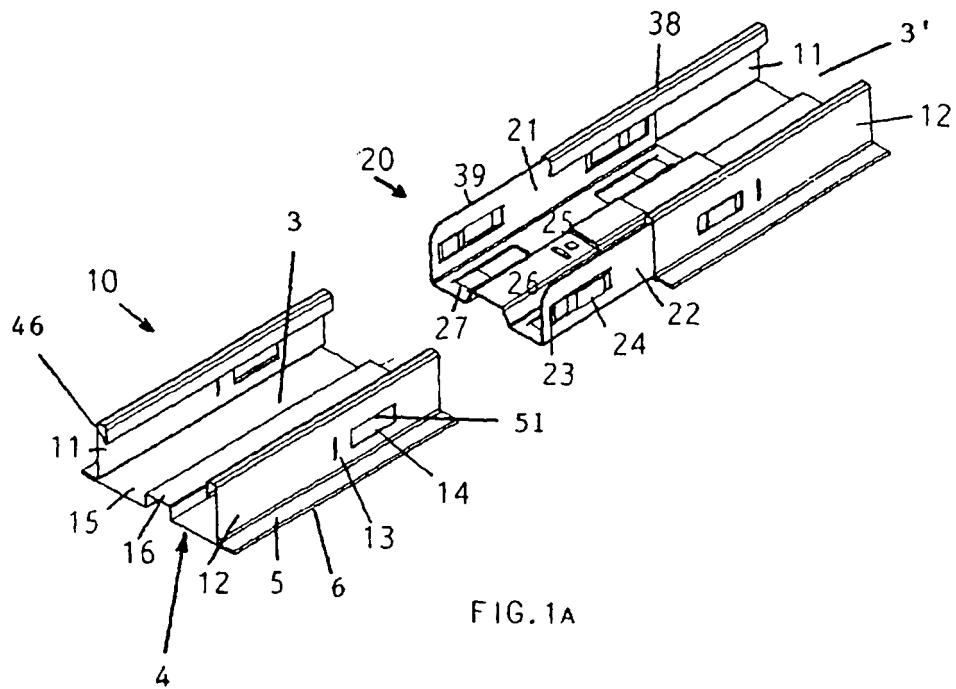
13. Un sistema de perfiles (1) como el de la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que los terceros medios de conexión (31, 35 y 36) comprenden medios de suspensión (31) para colgar de la pared lateral vertical (11) del perfil (10) el empalme transversal (30).

14. Un sistema de perfiles (1) como el de las reivindicaciones 12 ó 13, **caracterizado** por el hecho de que los medios de suspensión (31) comprenden una pared inferior (34) que se extiende desde la pared inferior del empalme transversal (30) y cuyas dimensiones permiten su recepción encima de la brida longitudinal (5) del perfil (10) y su sostenimiento por la misma, acoplándose dicha pared inferior (34) a un gancho superior (35) que se recibe sobre el borde superior (38) de la pared lateral vertical (11 y 12) del perfil de extensión transversal (10) y medios de sujeción (36) que se fijan sobre el borde superior (38) del perfil.

15. Un sistema de perfiles (1) como el de las reivindicaciones 12-14, **caracterizado** por el hecho de que en la pared inferior (25) del empalme transversal (30) hay al menos una lengüeta elástica (37) que sobresale de la pared inferior (25) del empalme transversal (30) en la dirección del perfil de extensión longitudinal (10).

16. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-15, **caracterizado** por el hecho de que el perfil (10) comprende una pared inferior (15) en la cual se reserva al menos un orificio para recibir una luminaria.

17. Un sistema de perfiles (1) como el de cualquiera de las reivindicaciones 1-16, **caracterizado** por el hecho de que el perfil comprende una pared inferior (15) con una hendidura que sobresale hacia dentro (16) y en la cual se han dispuesto contactos para montar una luminaria.



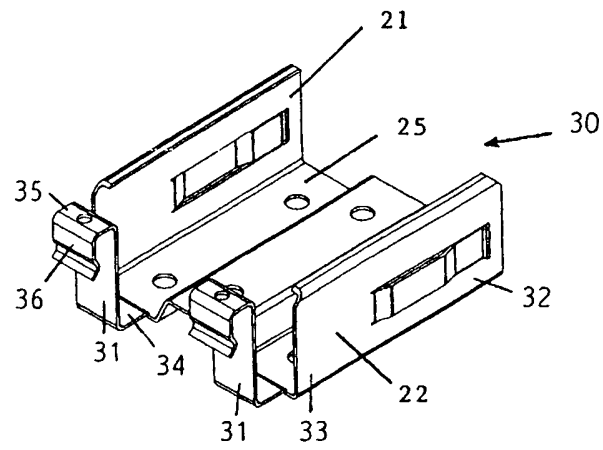


FIG. 2A

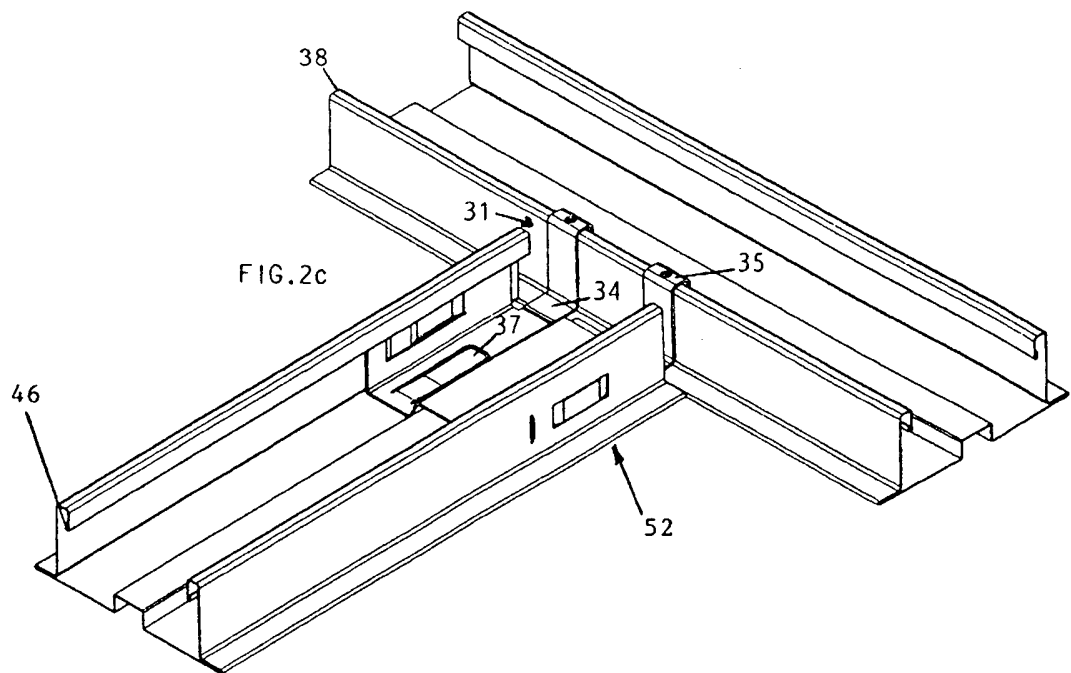
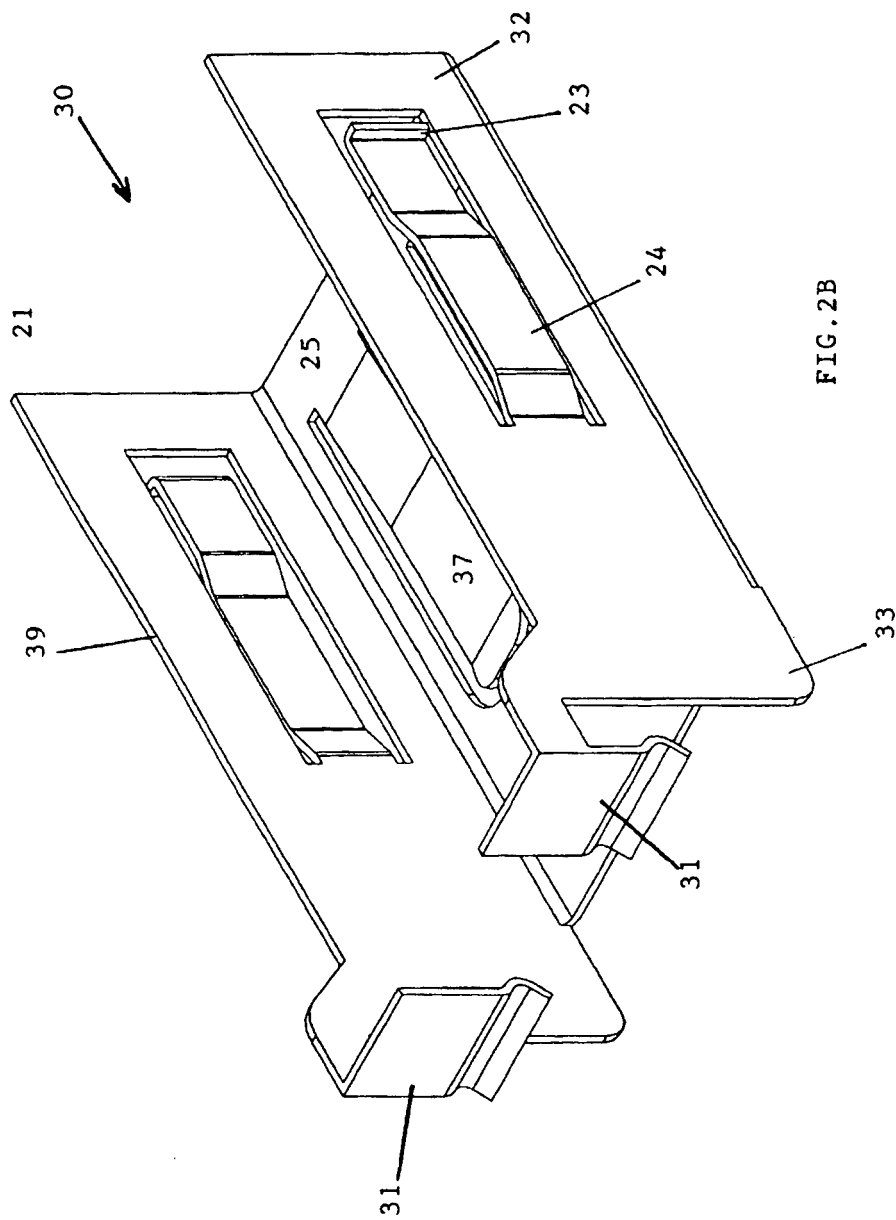
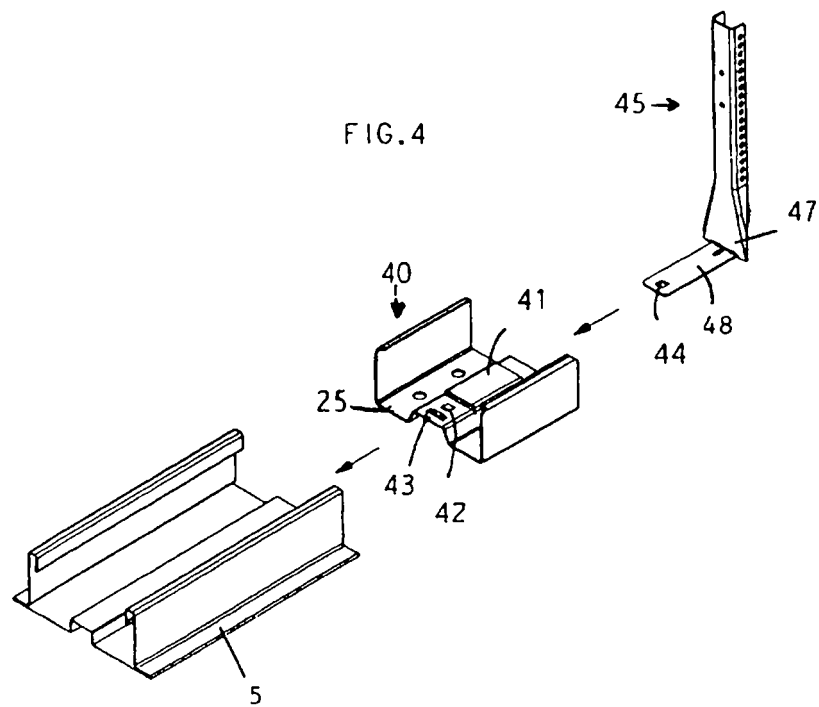
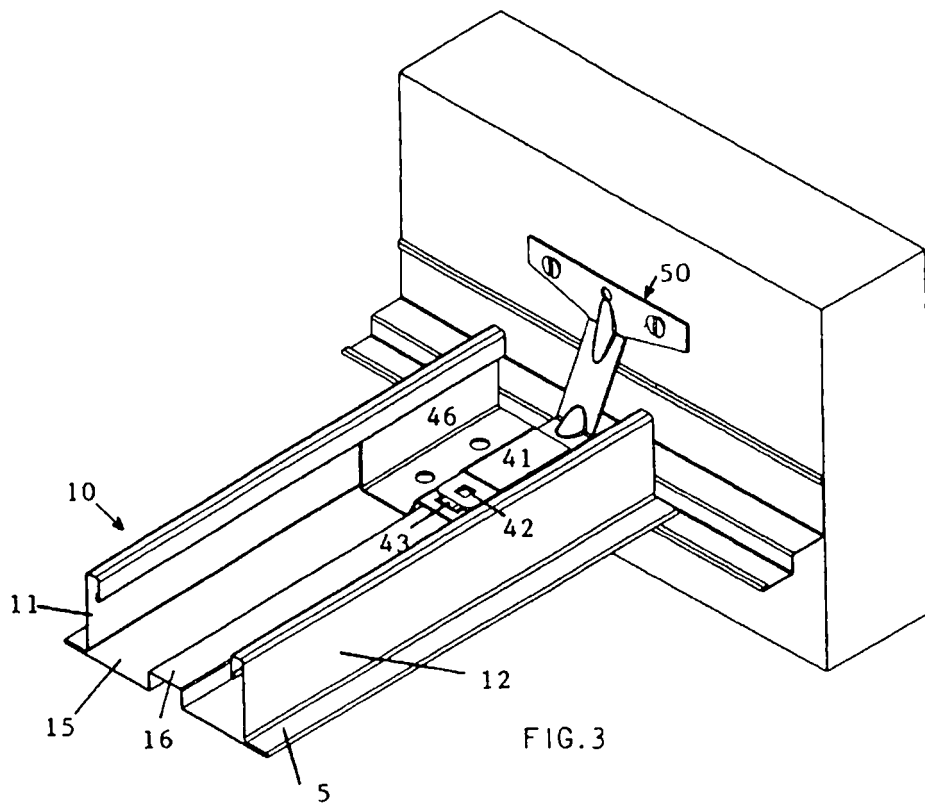


FIG. 2c





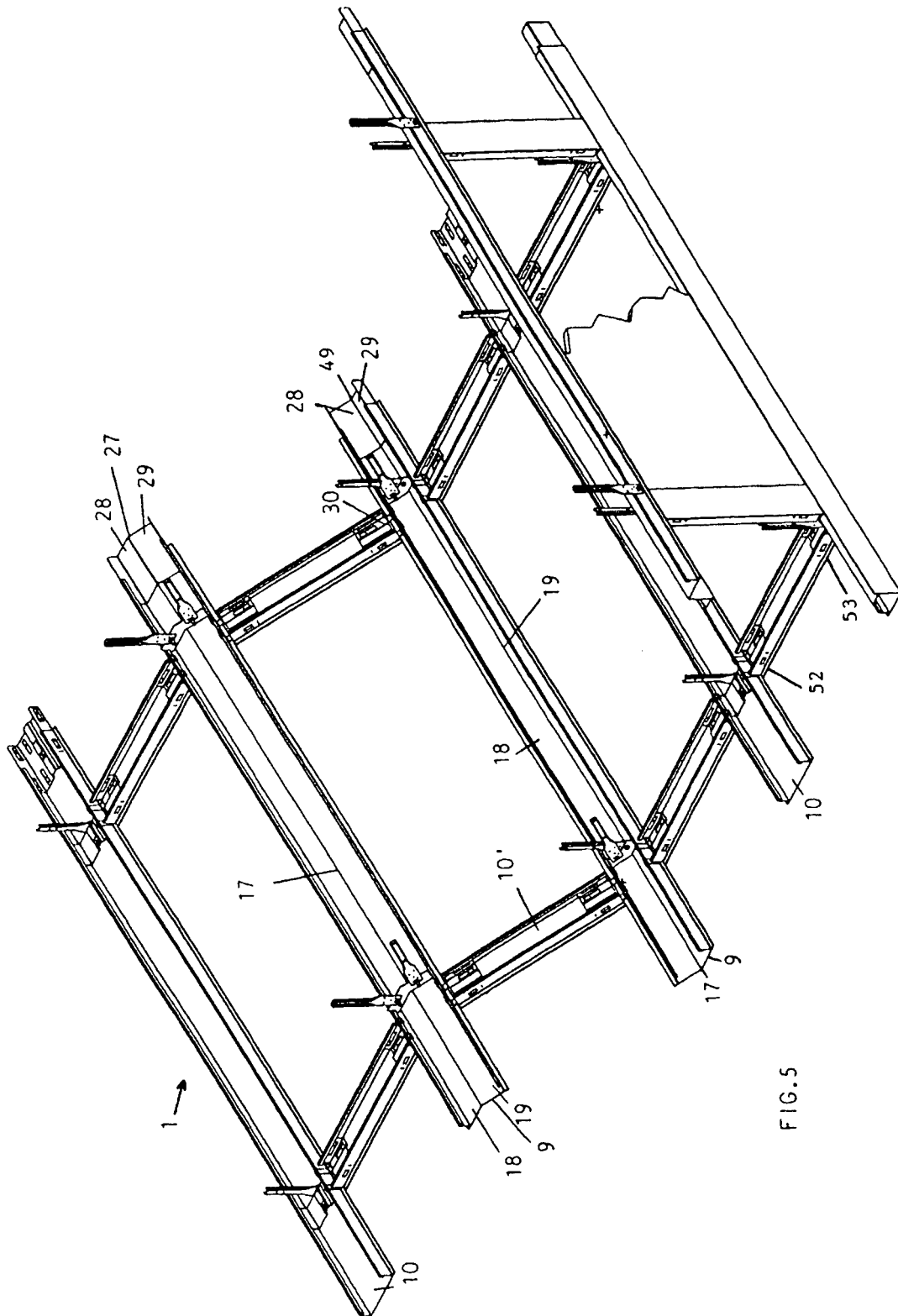


FIG. 5