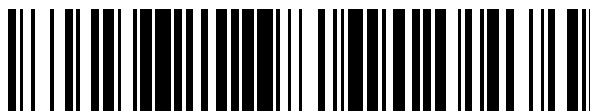


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 741**

51 Int. Cl.:

E04B 9/16 (2006.01)

E04B 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07856552 .0**

96 Fecha de presentación: **11.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2126238**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Sistema de suspensión de techo**

30 Prioridad:
27.12.2006 EP 06256590
02.08.2007 GB 0715051

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.08.2012

73 Titular/es:
ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S
584 HOVEDGADEN
2460 HEDEHUSENE, DK

72 Inventor/es:
MERES, Oskar y
HANSEN, Michael, Bjorn

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 741 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

Sistema de suspensión de techo

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un sistema para suspender paneles de techo y a un método de montaje de tal sistema, incluyendo la sujeción de los paneles de techo.

Antecedentes de la invención.

10 Es bien conocido el utilizar sistemas de parrilla para suspender paneles de techo para formar un techo suspendido. Tales sistemas incluyen comúnmente dos conjuntos de rieles o soportes, posicionados mutuamente perpendiculares. Un conjunto de soportes mutuamente paralelos se suspende del techo del edificio y el otro conjunto de soportes mutuamente paralelos se sujeta perpendicularmente a aquellos. Uno de estos conjuntos de soportes superiores que son mutuamente paralelos y están suspendidos del techo del edificio, y soportes inferiores sujetos a esos soportes superiores y que son perpendiculares a los soportes superiores y que actúan como soportes de los paneles del techo.

15 En tal sistema es crítico que se mantenga la estabilidad de la parrilla formada, en particular que la distancia entre los soportes en cada conjunto paralelo sea uniforme y se mantenga. Es también importante que se utilice un sistema en el cual los propios paneles del techo estén colocados con seguridad y no se desplacen fácilmente una vez instalados.

20 Es deseable utilizar un sistema en el cual la instalación sea cómoda. Es también deseable utilizar un sistema que sea económico de utilizar y de operar. Es particularmente deseable conseguir todos estos objetivos en el contexto de un sistema de parrilla en el cual se intenta que los propios soportes sean invisibles desde abajo.

Se conocen ya varios sistemas para suspender paneles del techo incluyendo aquellos en los que la parrilla de soporte queda ocultada por los paneles.

25 Uno de tales sistemas lo suministra USG, bajo el nombre comercial de DONN VM-DX. En este sistema se suspende del techo del edificio un conjunto de soportes superiores mutuamente paralelos y se utiliza perpendicularmente al conjunto superior, un segundo conjunto de soportes inferiores mutuamente paralelos que soporta los paneles del techo. Se utiliza un sistema de clip que sujeta el conjunto inferior de soportes al conjunto superior de soportes. Este sistema de clip sólo se puede sujetar a los soportes superiores por medio de un tornillo u otro elemento de sujeción pasante a través del clip de montaje y el soporte superior. Como consecuencia, esto es bastante difícil y engorroso de instalar. Además, la rigidez del sistema de parrilla así utilizado no es todo lo firme que sería deseable.

30 Otro sistema disponible comercialmente es el sistema Focus D, suministrado por Ecophon. Este es ligeramente diferente, ya que un conjunto de soportes mutuamente paralelos se suspende del techo del edificio y son esos soportes los que soportan los paneles del techo. La separación mutua se mantiene entre estos soportes mediante el uso de perfiles en V como rieles o barras superiores que mantienen la separación entre los soportes. Se utilizan medios de sujeción para mantener los perfiles en V en su posición en relación con los soportes inferiores. Un sistema similar se describe en la patente EP-A-1154088.

Este sistema tiene la desventaja de ser más lento y complicado de instalar y necesita dos diferentes tipos de rieles.

La patente JP-A-55/138536 describe un sistema relativo al suministro de falsos techos e implica rieles superiores e inferiores mutuamente perpendiculares. Los rieles no tienen ninguna abertura.

40 DE 296 00 514 U describe un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención.

De acuerdo con la invención, se suministra un sistema para suspender paneles de techo, comprendiendo una pluralidad de soportes superiores sustancialmente paralelos,

45 una pluralidad de soportes inferiores sustancialmente paralelos que son sustancialmente perpendiculares a los soportes superiores y que cruzan a los soportes paralelos en unos puntos de cruce, teniendo los soportes superiores aberturas y estando suspendidos por medios de suspensión, un clip de montaje que sujeta cada soporte inferior a un soporte superior en un punto de cruce, teniendo cada uno de los soportes inferiores un alma sustancialmente vertical, en el que el clip de montaje tiene la forma de dos placas, cada una de las cuales tiene una sección superior y una sección inferior y teniendo la sección superior de cada placa una sección sobresaliente en un borde, y cada una de las dos secciones sobresalientes pasa a través de una abertura en el soporte superior, por lo que las

secciones inferiores de las dos placas pasan por lados opuestos del alma vertical del soporte inferior y presionan contra ella y agarran el soporte inferior ya que las secciones sobresalientes se mantienen dentro de la abertura o aberturas en el soporte superior.

5 Como consecuencia de la utilización de este sistema, los soportes superior e inferior se sujetan de una manera segura y rígida. La configuración del clip de montaje hace que el sistema sea completamente fácil de instalar. También es posible, con este sistema, posibilitar el uso de soportes superiores e inferiores que tengan esencialmente la misma forma. En particular, es posible aplicar este sistema usando soportes superiores e inferiores que tengan la forma de perfiles estándar en T invertida. Esto hace que el sistema sea particularmente económico.

10 También es posible usar el sistema en combinación con un clip de tope estándar, que permita fácilmente el desmontaje y la sustitución de paneles individuales del techo con el mínimo riesgo de que se desplacen otros paneles fuera de su posición en la parrilla.

15 El clip de montaje preferido que se usa en la invención es unitario y tiene la forma de dos placas, cada una de las cuales tiene una sección superior y una sección inferior y teniendo la sección superior de cada placa una región sobresaliente en un borde, por lo que las secciones superiores de las dos placas se juntan en un dobles que está ya sea en los bordes de superiores de las secciones superiores o en los bordes laterales opuestos a aquellos desde los que sobresalen las regiones sobresalientes, y el clip de montaje está hecho de un material que permita que se pueda plegar.

Descripción detallada de la invención

Habitualmente, todos los soportes superiores son semejantes, así como los soportes inferiores.

20 El sistema de la invención se puede realizar con varias formas de soporte superior e inferior, siempre que el soporte superior tenga aberturas por las que los salientes en la sección superior de las placas puedan pasar y por consiguiente quedar sujetos.

25 Sin embargo, una ventaja de la invención es que el sistema es efectivo cuando cualquiera de los soportes superiores o inferiores o ambos son, independientemente, en forma de perfil en T invertida. Preferiblemente ambos soportes superiores e inferiores tienen la forma de un perfil en T invertida.

Generalmente, el soporte superior tiene un alma sustancialmente vertical en la cual se sitúan las aberturas. Esta tiene generalmente la forma del alma de un perfil en T invertida.

30 Tales perfiles en T invertida son de construcción general bien conocida y son producidos en grandes cantidades, haciendo que el sistema de la invención sea particularmente económico de trabajar. Los soportes de este tipo se hacen generalmente de una banda de metal que se pliega para formar el alma del perfil en T y alas en un borde del alma. Como es convencional para tales perfiles en T, la acción del plegado genera usualmente un ensanchamiento hueco en el borde opuesto del alma desde las alas.

35 Es normal que se dispongan aberturas a intervalos regulares a lo largo de la porción del alma que está entre este ensanchamiento y las alas, y es una práctica normal que estos intervalos se definan de modo extremadamente preciso durante la fabricación. Estas aberturas pueden ser de cualquier forma apropiada. Normalmente tienen la forma de ranuras sustancialmente verticales.

Cada una de las regiones sobresalientes pasa a través de una abertura. Dependiendo de la configuración del soporte superior, puede hacerse que las dos regiones sobresalientes pasen cada una a través de una abertura separada. Normalmente esto requiere que las aberturas estén próximas entre sí.

40 Preferiblemente, sin embargo, las dos regiones sobresalientes pasan a través de una única abertura en el soporte superior. De este modo quedan normalmente sujetas en contacto entre sí.

A menudo las regiones sobresalientes son cada una sustancialmente plana y se mantienen sustancialmente al mismo nivel entre sí.

45 Preferiblemente las secciones sobresalientes de la sección superior de las placas tienen lengüetas que evitan que estas secciones se salgan de la abertura una vez sujetas en ella.

50 Preferiblemente la sujeción de los salientes dentro de la abertura o aberturas en el soporte superior hace que las secciones superiores de la placa estén en contacto entre sí. Sin embargo, esto no es necesario, siempre y cuando la disposición sea tal que las secciones inferiores presionen contra el soporte inferior y lo agarren. Preferiblemente, las secciones superiores son sustancialmente planas y están al mismo nivel entre sí cuando las regiones sobresalientes pasan a través de la abertura o aberturas.

5 Es también normal que se provean más aberturas en la sección de ensanchamiento del alma. Es una práctica normal de fabricación que estas aberturas se espacien a intervalos regulares, pero la precisión del espaciamiento no tiene que ser tan alta como la de las aberturas en la porción del alma entre el ensanchamiento y las alas. Estas aberturas superiores se usan, en el caso del soporte superior, para soportar medios de suspensión, tales como colgadores, de modo convencional.

10 La ventaja de usar perfiles en T es que se fabrican en grandes cantidades, y como consecuencia son económicamente ventajosos. Se hacen de formas ligeramente diferentes según los fabricantes, pero cada fabricante suministra una variedad de soportes en perfil de T invertida que tienen en general la misma forma, difiriendo sólo en la longitud del perfil y en la distancia entre las aberturas superiores e inferiores. También pueden diferir en la manera en la que se unen en sus extremos.

15 Se prefiere particularmente que el soporte inferior tenga un alma sustancialmente vertical y, en su borde superior, una sección más gruesa, tal como un ensanchamiento en el caso del perfil estándar en T invertida. Esto permite que las placas del clip de montaje sean conformadas de manera que las secciones inferiores puedan agarrarse a lo largo y bajo esta parte más gruesa.

15 Generalmente las secciones inferiores de las placas del clip de montaje se conforman cada una de manera que puedan corresponderse con cualquiera de tales porciones más gruesas en el alma del soporte inferior.

20 En un sistema de parrilla normal para soportar un techo suspendido, hay una pluralidad de soportes superiores y una pluralidad de soportes inferiores sustancialmente perpendiculares a aquellos. Generalmente hay al menos tres soportes superiores, a menudo cuatro o cinco o más, dependiendo del área del techo en la cual se va a instalar. Del mismo modo, generalmente hay al menos tres, cuatro o cinco y a menudo más soportes inferiores.

25 Por consiguiente, habrá una pluralidad de puntos en los que se crucen los soportes superiores e inferiores. Preferiblemente, hay un clip de montaje aplicado en cada punto de cruce. Sin embargo, la seguridad y la rigidez de la conexión proporcionadas por la invención son tales que en algunos casos no es necesario colocar un clip de montaje en cada punto de cruce. Por ejemplo, puede ser necesario colocar un clip de montaje sólo en puntos de cruce alternos. Lo mismo se aplica si un único soporte superior es cruzado por más de dos soportes inferiores.

30 El clip de montaje está formado por dos placas que normalmente son sustancialmente planas. Es posible suministrar un clip de montaje en el que las dos placas no se conecten, en el caso en que, cuando se haga coincidir las secciones sobresalientes con la abertura o aberturas en el soporte superior, las dos secciones sobresalientes se mantengan en su posición, forzando por ello a que el resto de las dos placas estén en contacto entre sí en su sección superior y con el alma sustancialmente vertical del soporte inferior en su sección inferior.

35 Sin embargo, los mejores resultados y el mayor provecho se obtienen cuando las dos placas forman parte de un clip de montaje unitario que tiene un único doblez. El doblez está en la sección superior del clip de montaje. Por ejemplo, los dos bordes superiores de las placas pueden estar juntos. Preferiblemente, sin embargo, el doblez es sustancialmente vertical, es decir, las secciones superiores de las dos placas se juntan en sus bordes laterales opuestos a los salientes que pasan a través de la abertura inferior en el soporte superior. Esta configuración ayuda a proporcionar una conexión fiable entre los soportes superiores e inferiores.

40 Lo más preferible es que el clip de montaje sea unitario y esté formado por el plegado de una simple chapa de material. La chapa apropiada puede, por ejemplo, provenir de una chapa mayor punzonada. Puede estar hecha de cualquier material que tenga la resistencia y la maleabilidad apropiadas que permitan el plegado y que éste se mantenga, pero permitiendo la manipulación del clip de montaje de forma que las dos placas se puedan poner juntas o en contacto entre sí en sus secciones superiores y en las secciones sobresalientes.

45 Como está previsto para ser usado en el sistema de la invención, se puede suministrar un clip de montaje que tenga un doblez de tal forma que el ángulo entre las placas vaya desde 180° a 0°, pero habitualmente se determina que el ángulo entre las dos placas esté en el intervalo de 5° a 140°, preferiblemente en el intervalo de 10° a 50°, a menudo alrededor de 10° a 30°. Durante la instalación, es preferible completar el plegado y llevar la sección superior y los salientes a contacto entre sí.

50 Es importante que el clip de montaje se haga de un material lo suficientemente flexible para permitir el plegado como se describió anteriormente, pero que al mismo tiempo sea lo suficientemente rígido para que, sujetando las secciones sobresalientes en la abertura o aberturas, mantenga el resto del clip de montaje, en particular en las secciones inferiores, en su posición.

Como materiales apropiados se incluyen los plásticos y los metales, en particular el acero. Los inventores han encontrado que se puede usar acero elástico o de muelles, siempre que el espesor y la rigidez de las placas sean lo suficientemente altos para retener su contacto con el soporte inferior cuando los salientes se junten en la abertura.

El plegado une las secciones superiores de las placas pero es importante en la invención que estas no se junten a lo

largo de los bordes de la sección inferior, de forma que una placa pueda descansar contra cada lado del alma sustancialmente vertical del soporte inferior, y sea forzada contra él para así proporcionar una conexión robusta.

Las placas pueden conectarse a lo largo de la longitud entera del plegado pero preferiblemente hay una ruptura en la conexión, para facilitar el proceso de acercar las placas o llevarlas a contacto entre sí.

- 5 Preferiblemente la sección inferior está conformada de manera que se corresponda con la parte superior del alma vertical del soporte inferior, en particular si éste tiene la forma de un ensanchamiento o bulbo. La sección inferior puede entonces conformarse para extenderse alrededor y por debajo del ensanchamiento.

La anchura de la sección inferior se puede elegir para maximizar la estabilidad de la conexión entre los soportes superiores e inferiores.

- 10 En el borde inferior de la sección inferior de las placas puede haber salientes que estén dispuestos para proyectarse hacia el alma vertical del soporte inferior. Estos salientes se pueden disponer para coincidir con aberturas en la parte inferior del alma vertical de este soporte. Esto permite fijar la posición del clip de montaje, y por ello fijar la posición del soporte superior conectado con el clip de montaje.

- 15 Es posible también incluir salientes dispuestos para coincidir con aberturas en el ensanchamiento del soporte inferior. Puede haber cualquier número apropiado de salientes en la sección inferior, por ejemplo hasta tres.

El hacer coincidir estos salientes con estas aberturas tiene la ventaja de que sus distancias relativas se definen y se controlan con mucha precisión por los fabricantes de los perfiles en T invertida, que es la forma preferida para el soporte inferior.

- 20 Alternativamente, puede haber aberturas en las secciones inferiores de las placas que puedan coincidir con las aberturas en la sección inferior del alma vertical del soporte inferior, y cuya posición pueda ser mantenida pasando unos medios de sujeción a través de las tres aberturas coincidentes. Éstos pueden ser un alambre, un tornillo o cualquier otra forma conocida de clip.

- 25 Del mismo modo, puede haber aberturas en las secciones inferiores de las placas que puedan coincidir con aberturas en el ensanchamiento del soporte inferior. Se puede establecer cualquier número apropiado de aberturas en la sección inferior de las placas, por ejemplo hasta tres. En una realización preferida hay una abertura en la parte superior de la sección inferior y dos aberturas en la parte inferior de la sección inferior.

- 30 En otra realización preferida, hay dos formaciones en la parte inferior de la sección inferior. Una es una abertura y la otra es un gancho. Un gancho es similar a una abertura en el plano de la parte inferior de la sección inferior, pero el material que ha sido eliminado de este plano para formar la abertura no se elimina enteramente del clip, sino que se dobla hacia afuera de ese plano para formar un gancho. El gancho puede sobresalir del plano de la parte inferior de la sección inferior, bien hacia la otra placa o alejándose de la otra placa, pero preferiblemente sobresaliendo hacia la otra placa.

Es posible incluir tanto los salientes como las aberturas en una única placa.

- 35 Si hay una abertura en una de las placas, entonces hay preferiblemente una abertura correspondiente en la otra placa, especialmente y la abertura coincide con una abertura en el ensanchamiento del soporte inferior. Si hay un saliente en una de las placas, entonces es posible tener un saliente correspondiente en la otra placa, pero esto no es esencial.

Se pueden usar una variedad de medios de sujeción para pasar a través de las aberturas coincidentes.

- 40 En un ejemplo, los medios de sujeción tienen una cabeza y un vástago con lengüetas que se comprimen a través de las aberturas coincidentes y las lengüetas evitan que el sujetador o fiador se mueva sustancialmente una vez colocado en las aberturas. En este caso el fiador se hace preferiblemente de un material que sea deformable de manera que se pueda insertar dentro de la abertura, pero suficientemente rígido para mantener su posición. Ejemplos incluyen materiales polímeros.

- 45 En otros ejemplos, el fiador puede ser tal que tenga una cabeza y un vástago, pasando el vástago a través de las aberturas coincidentes y saliendo entonces un poco desde la tercera abertura. Entonces se puede doblar, usualmente utilizando una herramienta, para sujetarlo en su posición en la abertura y evitar que se caiga.

Preferiblemente las secciones inferiores están conformadas de modo que al menos una porción de cada placa pase a lo largo de soporte inferior y bajo el soporte superior.

- 50 Preferiblemente el clip de montaje es sustancialmente simétrico alrededor del doblez, de manera que las secciones superiores e inferiores de las dos placas tengan esencialmente la misma configuración. Por ello, preferiblemente las

secciones superiores y las regiones sobresalientes son sustancialmente simétricas alrededor del doblez. Independientemente, las secciones inferiores pueden ser simétricas alrededor de la línea de plegado. Sin embargo, aquellas pueden diferir ligeramente en que la sección inferior de una placa puede tener un saliente como se describió anteriormente, mientras que la sección inferior de la otra placa no tiene tal saliente.

5 De acuerdo con la invención, también se proporciona un método de sujetar tal sistema. En este aspecto, la invención establece un método de montar una parrilla para techo suspendido, que comprende,

(1) proporcionar

(A) un soporte superior que tiene un alma sustancialmente vertical que contiene al menos una abertura y que está suspendido del techo del edificio,

10 (B) un soporte inferior que tiene un alma sustancialmente vertical,

(C) un clip de montaje que tiene dos placas, teniendo cada placa una sección superior y una sección inferior, teniendo cada sección superior en un borde lateral una sección sobresaliente,

(2) colocar el clip de montaje sobre el soporte inferior de modo que las secciones inferiores de las placas estén en los lados opuestos del alma sustancialmente vertical del soporte inferior,

15 (3) llevar las secciones superiores de las placas una hacia otra, y forzar las secciones inferiores de las placas contra el alma vertical del perfil inferior,

(4) llevar cada sección sobresaliente a través de una abertura prevista en el alma vertical del soporte superior, de manera que se fijen los soportes inferiores y superiores juntos en relación mutuamente perpendicular.

20 Es posible asegurar los extremos de los soportes superiores e inferiores a las paredes de la habitación en cuestión. Esto se puede hacer de manera estándar, por ejemplo, por medio de ménsulas.

Generalmente un sistema de parrilla como el descrito soporta paneles, por medio del soporte inferior. Si éste es de forma de un perfil en T invertida, los paneles se soportan sobre el ala del soporte inferior. En otros casos hay generalmente un ala sustancialmente horizontal que se puede usar para soportar los paneles.

25 Los paneles pueden ser convencionales y por ejemplo se pueden hacer de materiales fibrosos tales como fibras minerales (por ejemplo, vidrio, piedra o lana basta). Se pueden usar otros tipos.

Una vez que los paneles están en su posición, es a menudo necesario proveer medios para mantener la separación apropiada entre ellos. Esto normalmente se hace por medio de un clip de tope. Se pueden usar en la invención clips de tope convencionales, pero se prefiere usar un clip de tope como se describirá mas adelante.

30 Se provee un clip de tope preferido a partir de una placa única que tiene una sección superior adaptada para enganchar sobre un soporte que tiene un alma sustancialmente vertical y una sección inferior plana conectada a la sección superior, y que extendiéndose perpendicularmente desde la sección plana inferior, forma unos medios de separación que tienen una anchura predefinida.

35 Extendiéndose preferiblemente desde la sección inferior en dirección opuesta a los medios separadores, también perpendicularmente al plano de la sección inferior, existen ganchos que son capaces de coincidir con aberturas en un perfil de soporte.

Preferiblemente el clip de tope se conforma plegando una simple chapa plana de material, preferiblemente acero de muelles. Esta chapa puede provenir de una chapa mayor punzonada.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un clip de montaje para ser usado en el sistema de la invención.

40 La figura 2 muestra el mismo clip de montaje desde arriba.

Las figuras 3a a 3b muestran el método mediante el cual se conectan los soporte superiores e inferiores usando el clip de montaje.

La figura 4 muestra un clip de tope para ser usado en el sistema de la invención.

La figura 5 muestra una vista lateral del mismo clip de tope.

45 La figura 6 muestra el clip de tope conectado al soporte inferior desde un lateral.

La figura 7 muestra el mismo clip de tope conectado a un soporte inferior desde el otro lado.

La figura 8 muestra dos paneles de techo según están soportados por un soporte inferior.

La figura 9 muestra un clip de tope en su posición sobre un soporte inferior actuando como un separador entre dos paneles de techo adyacentes.

5 Las figuras 10a, 10b y 10c muestran una variante del clip de montaje mostrado en la figura 1. La figura 10b es la vista de la sección de 10a según el plano marcado A-A.

Las figuras 11a a 11c muestran ejemplos de sujetadores.

Descripción detallada de las figuras

10 La figura 1 muestra un clip de montaje 1 fabricado y listo para ser usado en el sistema de la invención. Tiene dos placas 2 unidas por medio de un dobléz 3 que conecta las secciones superiores 4 de las dos placas. Las secciones inferiores 5 de la placa no están unidas. Cada sección superior tiene una sección sobresaliente 6 que tiene una lengüeta 7.

15 En el borde inferior de la sección inferior hay una extensión sustancialmente triangular que tiene un saliente 9, más claramente visible en la figura 2. Esta extensión tiene una longitud de alrededor de una tercera parte de la longitud de la sección inferior 5 de la placa.

Las figuras 3a a 3e muestran como se usa el clip de montaje para conectar los soportes superiores e inferiores.

En la figura 3a el clip de montaje 1 se coloca sobre el soporte inferior 10, que tiene la forma de un perfil convencional en T invertida, que tiene un alma sustancialmente vertical 11 y alas sustancialmente horizontales 23. La mitad superior del alma sustancialmente vertical tiene la forma de un ensanchamiento 12.

20 El clip de montaje se posiciona de manera de las secciones inferiores de las dos placas estén en lados opuestos del alma vertical del perfil en T 10.

Como se muestra en la figura 3b, los salientes 9 se alinean y coinciden con las aberturas 13 en el alma 11 del perfil en T 10. El clip se cierra entonces para juntar las secciones superiores 4 y las secciones inferiores 5 contra el ensanchamiento 12. Las secciones sobresalientes 6 quedan entonces al mismo nivel entre sí.

25 Se puede observar que la sección inferior de cada placa tiene la forma que se corresponde con la forma del ensanchamiento 12 y está al nivel de este, cuando las secciones superiores se nivelan entre sí.

El soporte superior se posiciona entonces sustancialmente perpendicular al soporte inferior, por encima de él, y se desliza a lo largo de él hacia el clip de montaje de forma que las secciones sobresalientes 6 pasen a través de la ranura 17 en el alma vertical 15 del soporte superior 14, que también tiene la forma de un perfil en T.

30 La figura 3c muestra los dos soportes en su posición final. Se puede observar que una vez que las secciones sobresalientes 6 se obligan a juntarse y a mantenerse juntas por medio de la ranura 17, no es posible que las secciones inferiores se salgan del soporte inferior.

La figura 3d muestra la misma disposición desde el lado superior del soporte superior. Este muestra las lengüetas 7 que evitan que las secciones sobresalientes 6 se salgan de la ranura 17.

35 Como se puede ver en la figura 3e, las secciones inferiores de la placa se extienden por debajo del perfil superior y a lo largo del perfil inferior.

La figura 4 muestra un clip de tope preferido para ser usado en el sistema de la invención.

En esta realización el clip de tope 18 está formado por una chapa única de acero de muelles. La sección superior 19 está plegada de forma que sea capaz de enganchar sobre el ensanchamiento 12 del perfil inferior en T 10.

40 La sección inferior 20 está provista de una barrera que se extiende perpendicularmente y que mantiene separaciones entre paneles de techo adyacentes. Aquella está formada por una sección sustancialmente en forma de U, por lo que existen dos placas de tope sustancialmente planas y paralelas 21, ambas perpendiculares a la superficie plana de la sección inferior.

45 En esta sección inferior 20 hay también ganchos 22 que se extienden desde la sección inferior en una posición más alta que las placas de tope 21 y en dirección opuesta. Aquellos se muestran más claramente en la figura 5. Como se puede ver en la figura 6 y en la figura 7, estos ganchos coinciden con aberturas 25 en el alma vertical 11 del perfil en T inferior 10 y aseguran que el clip de tope permanezca en su posición y no se pueda separar del perfil en T inferior

o moverse a lo largo de él.

La figura 8 muestra dos paneles de techo 24 soportados por las alas 23 del perfil inferior en T 10. Los paneles de techo tienen un perfil en escalón de forma que las mitades inferiores de cada panel puedan quedar niveladas entre sí con objeto de ocultar la parrilla de soporte, como es convencional en los techos ocultos.

- 5 Periódicamente a lo largo del perfil inferior en T 10 se posiciona un clip de tope 18, como se muestra en la figura 9. Esto proporciona una barrera entre paneles adyacentes. Los paneles quedan contiguos a las placas de tope 21.

10 Las figuras 10a, 10b y 10c muestran una variante del clip de montaje ilustrado en la figura 1. En esta variante existe, formando la parte inferior de la sección inferior, una extensión 26 formada por dos salientes 29 adjuntos sustancialmente rectangulares en la figura 10a o una única extensión 26 como se muestra en la figura 10c. Esta extensión 26 está normalmente presente en esta variante en cada una de las dos secciones inferiores. Esta extensión o parte inferior 26 tiene una longitud de alrededor de las tres cuartas partes de la longitud de la parte superior de la sección inferior.

15 Se puede ver que dentro del extensión 26 hay dos formaciones. Éstas pueden ser aberturas o ganchos. En la realización más preferida, como se muestra en las figuras 10a, 10b y 10c, en una de las extensiones 26 hay una abertura 27 dentro de la extensión 26 hacia el extremo distante del doblez y un gancho 30 dentro de la extensión 26 que está próximo al doblez. En la otra extensión 26 hay dos aberturas 27.

El gancho 30 se extiende fuera del plano de la parte inferior de la sección inferior hacia la otra placa. La forma del gancho 30 se muestra más claramente en la figura 10b, que es una vista en sección trasversal a través de la línea A-A de la figura 10a. El gancho 30 se puede también ver claramente en la figura 10c.

20 Cuando el clip de montaje está en su posición, como se muestra en la parte superior de la figura 3, la abertura 27 y el gancho 30 coinciden con aberturas correspondientes en el alma del soporte inferior. Cuando la abertura 27 coincide con una abertura correspondiente en el alma, el clip de montaje puede quedar asegurado en su posición insertando un fiador a través de las aberturas.

25 Cuando el gancho 30 coincide con una abertura correspondiente del alma, entra dentro de la abertura. El gancho 30 se puede usar de este modo para asegurar que se mantiene la distancia correcta entre perfiles en T. El gancho también proporciona seguridad adicional al sistema.

30 La abertura 28 en la parte superior de la sección inferior 5 de la placa también coincide con una abertura correspondiente en el ensanchamiento del soporte inferior y se puede insertar un fiador a través de estas dos aberturas y una abertura correspondiente en la otra sección inferior 5 de las placas para proporcionar estabilidad adicional.

Las figuras 11a, 11b y 11c muestran tres tipos de fiadores que se pueden usar en la invención.

El fiador de la figura 11a que tiene una cabeza 30 y un vástago 32 se inserta a través de las pertinentes aberturas y se mantiene en su posición por medio de los salientes 31 en el vástago 32.

35 Un fiador alternativo se muestra en la figura 11b y tiene una cabeza 34 y un vástago 33. Este es particularmente apropiado para insertarlo a través de aberturas en la parte superior de la sección inferior y a través del ensanchamiento del soporte inferior. Éste fiador se puede insertar a través de las aberturas y doblarlo entonces en el punto X para asegurarlo en su posición.

40 El fiador mostrado en la figura 11c, semejantemente, tiene una cabeza 35 y puntas 36 y se inserta a través de las pertinentes aberturas y entonces las puntas 36 se pueden doblar hacia atrás, usualmente por medio de una herramienta, para asegurarlo en su posición.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para suspender paneles de techo, que comprende una pluralidad de soportes superiores (14) sustancialmente paralelos, una pluralidad de soportes inferiores (12) sustancialmente paralelos que son sustancialmente perpendiculares a los soportes superiores (14) y que se cruzan con los soportes superiores en puntos de cruce, teniendo los soportes superiores (14) aberturas (17) y que están suspendidos por medios de suspensión, un clip de montaje (1) que sujeta cada soporte inferior (12) a un soporte superior (14) en un punto de cruce, teniendo cada uno de los soportes inferiores un alma (11) sustancialmente vertical, en el que el clip de montaje (1) tiene la forma de dos placas, caracterizado porque, cada una de dichas placas (2) tiene una sección superior (4) y una sección inferior (5), y la sección superior (4) de cada placa tiene una sección sobresaliente (6) en un borde, y las dos secciones sobresalientes (6) pasan cada una a través de una abertura (17) en el soporte superior (14), por lo que las secciones inferiores (5) de las dos placas (2) pasan por lados opuestos del alma vertical (11) del soporte inferior (12) y presionan contra el soporte inferior (12) y lo agarran como resultado de que las secciones sobresalientes (6) se mantienen dentro de la abertura o aberturas (17) del soporte superior (14).
- 10 2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual todos los soportes superiores (14) son iguales y todos los soportes inferiores (12) son iguales.
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual ambos soportes superiores (14) e inferiores (12) tienen la forma de un perfil en T invertida.
- 20 4. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que las aberturas (17) son ranuras sustancialmente verticales.
5. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que las dos regiones sobresalientes (6) pasan a través de una única abertura en el soporte superior (14).
6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual las dos regiones sobresalientes (6) están en contacto entre sí.
- 25 7. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual las secciones superiores (4) de las dos placas (2) se mantienen en contacto entre sí como consecuencia de que las dos regiones sobresalientes (6) se mantienen en la abertura o aberturas en el soporte superior.
8. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual las secciones sobresalientes (6) de la sección superior (4) de las placas (2) tienen lengüetas (7) que evitan que estas secciones se salgan de la abertura una vez fijadas en ella.
- 30 9. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual las dos placas (2) forman parte de un clip de montaje unitario (1) que tiene un doblez único entre las placas.
10. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que en el borde inferior de la sección inferior (5) de las placas (2) hay salientes (9) que están dispuestas de manera que sobresalen hacia el alma vertical (11) del soporte inferior (12) y coinciden con las aberturas (13) en la parte inferior del alma vertical de este soporte.
- 35 11. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay uno o más ganchos (30) en la sección inferior de al menos una de las placas (2) que coinciden con una abertura correspondiente del alma vertical del soporte inferior (12).
- 40 12. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay una o más aberturas (27) en la sección inferior (5) de al menos una de las placas (2) que coinciden con una abertura correspondiente en el alma vertical del soporte inferior (12).
13. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay una abertura (27) y un gancho (30) en la sección inferior (5) de al menos una de las placas (2) que coinciden con aberturas correspondientes en el alma vertical del soporte inferior.
- 45 14. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 11 o con la reivindicación 12, en el cual el clip de montaje (1) y el soporte inferior (12) se mantienen en sus posiciones relativas mediante el paso de medios de sujeción a través de las aberturas coincidentes.
- 50 15. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual el clip de montaje (1) es simétrico con respecto al doblez, de forma que las dos placas tienen esencialmente la misma configuración.

16. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una pluralidad de paneles (24) colocados sobre los soportes inferiores (12).
17. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende adicionalmente un clip de tope (18) colocado entre dos paneles adyacentes.
- 5 18. Un método para montar un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para un techo suspendido, comprendiendo dicho método las siguientes etapas,
- (1) proveer
- (A) un soporte superior (14) que tiene un alma sustancialmente vertical que contiene una abertura (17) y que está suspendido del techo del edificio,
- 10 (B) un soporte inferior (12) que tiene un alma sustancialmente vertical (11),
- (C) un clip de montaje (1) que tiene dos placas (2), teniendo cada placa una sección superior (4) y una sección inferior (5), teniendo cada sección superior en un borde lateral una sección sobresaliente (6),
- (2) colocar el clip de montaje sobre el soporte inferior (12) de forma que la sección inferior de cada placa esté en los lados opuestos del alma sustancialmente vertical (11) del soporte inferior,
- 15 (3) llevar las secciones superiores (4) de las placas (2) una hacia otra, y poner en contacto las secciones inferiores de las placas con el alma vertical del perfil inferior,
- (4) llevar cada sección sobresaliente (6) a través de una abertura (17) practicada en el alma vertical del soporte superior (14) de forma que queden sujetos los soportes inferiores y superiores juntos en relación mutuamente perpendicular.

20

Fig.1.

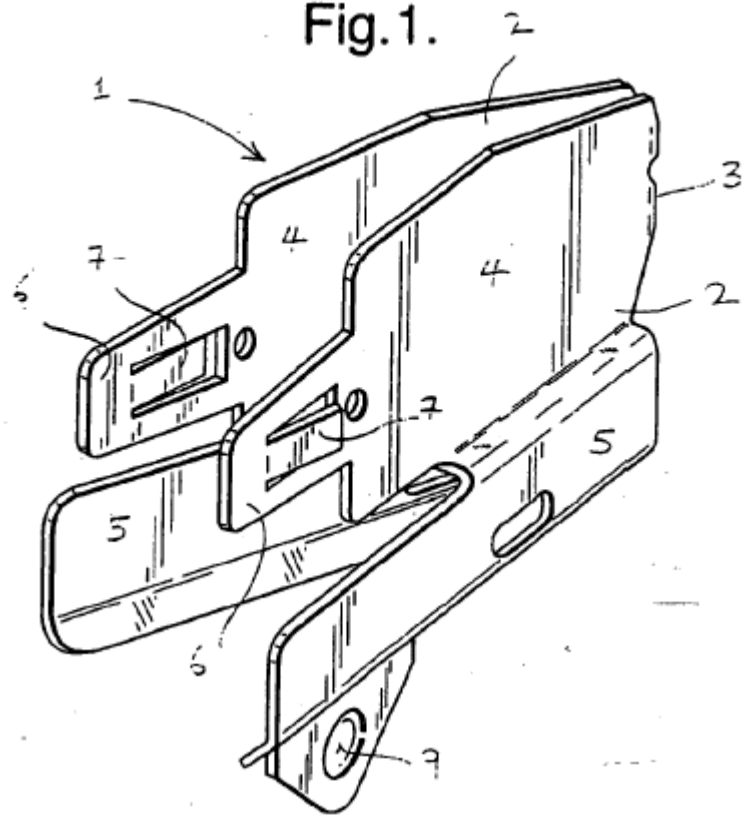


Fig.2.

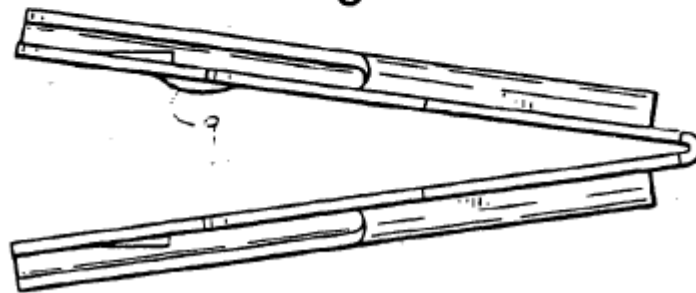


Fig.3a.

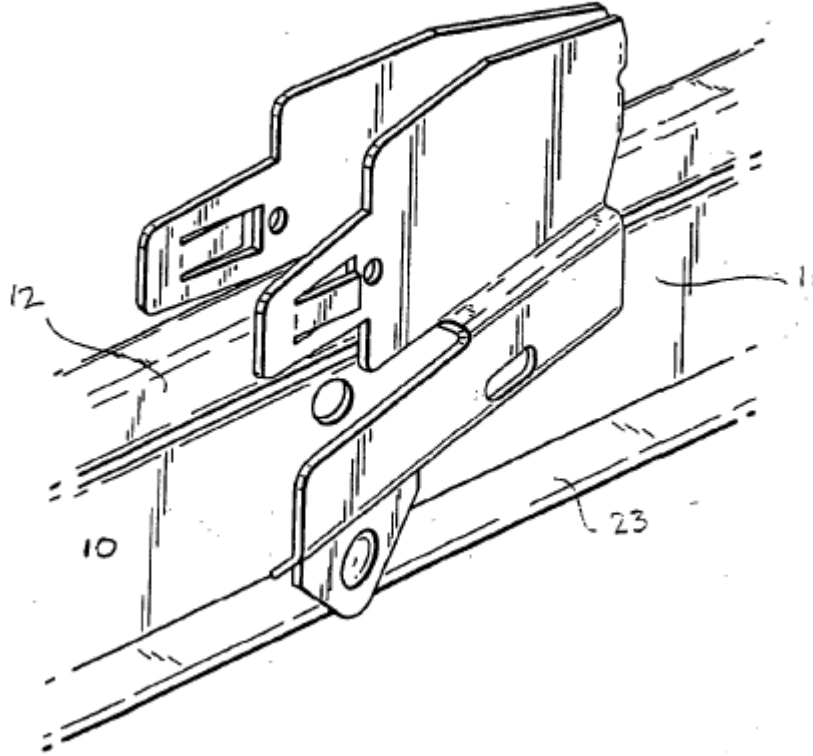
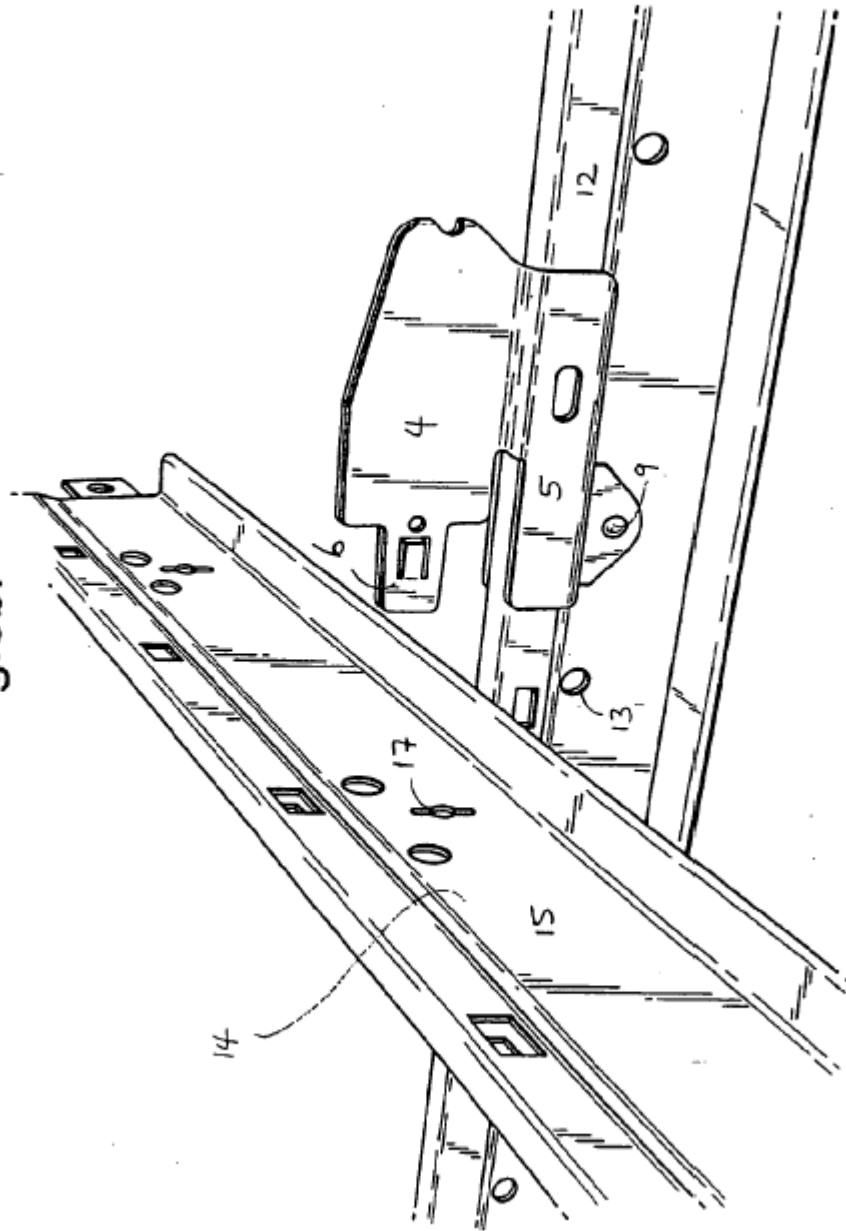


Fig.3b.



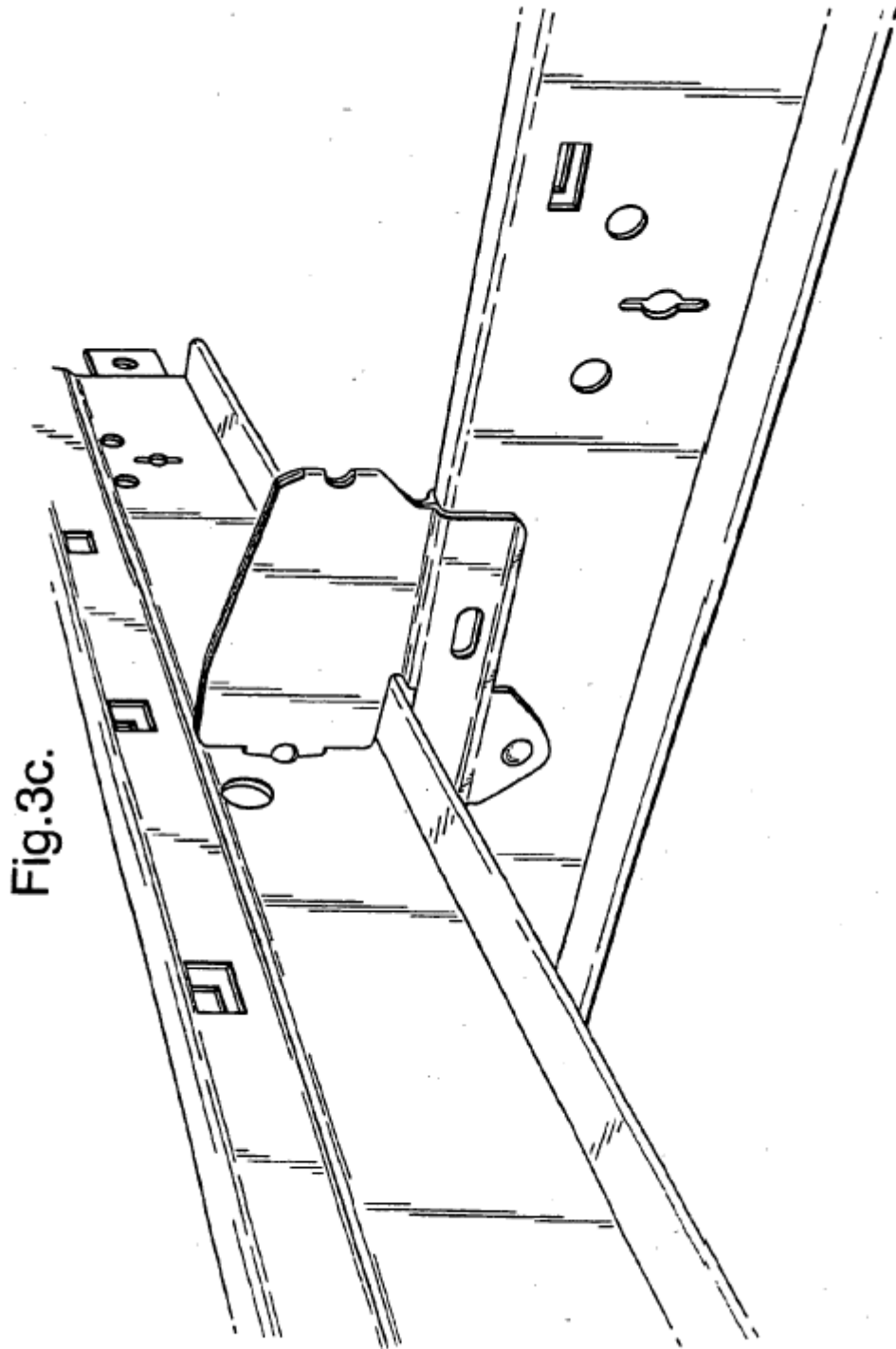
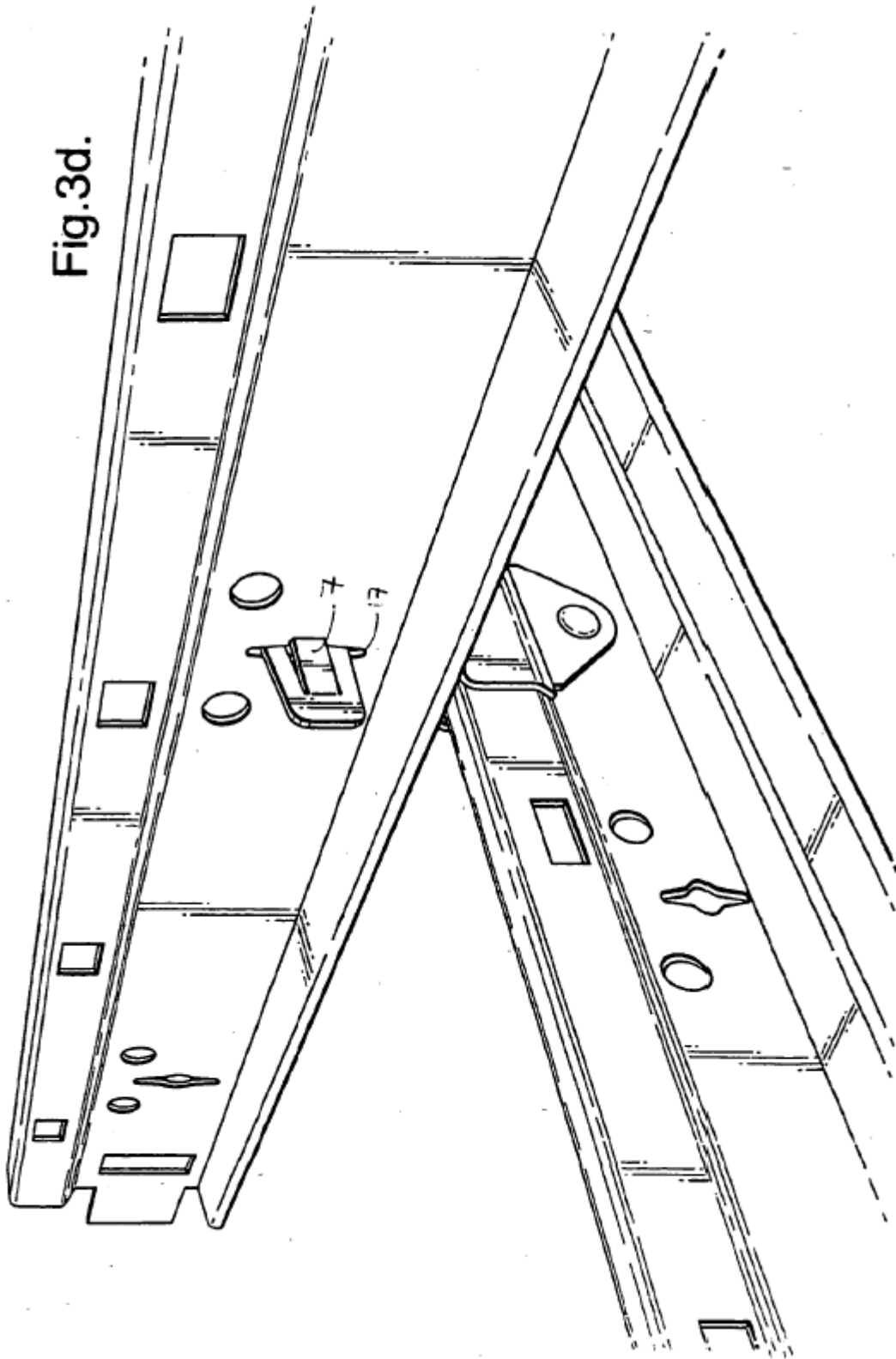


Fig.3d.



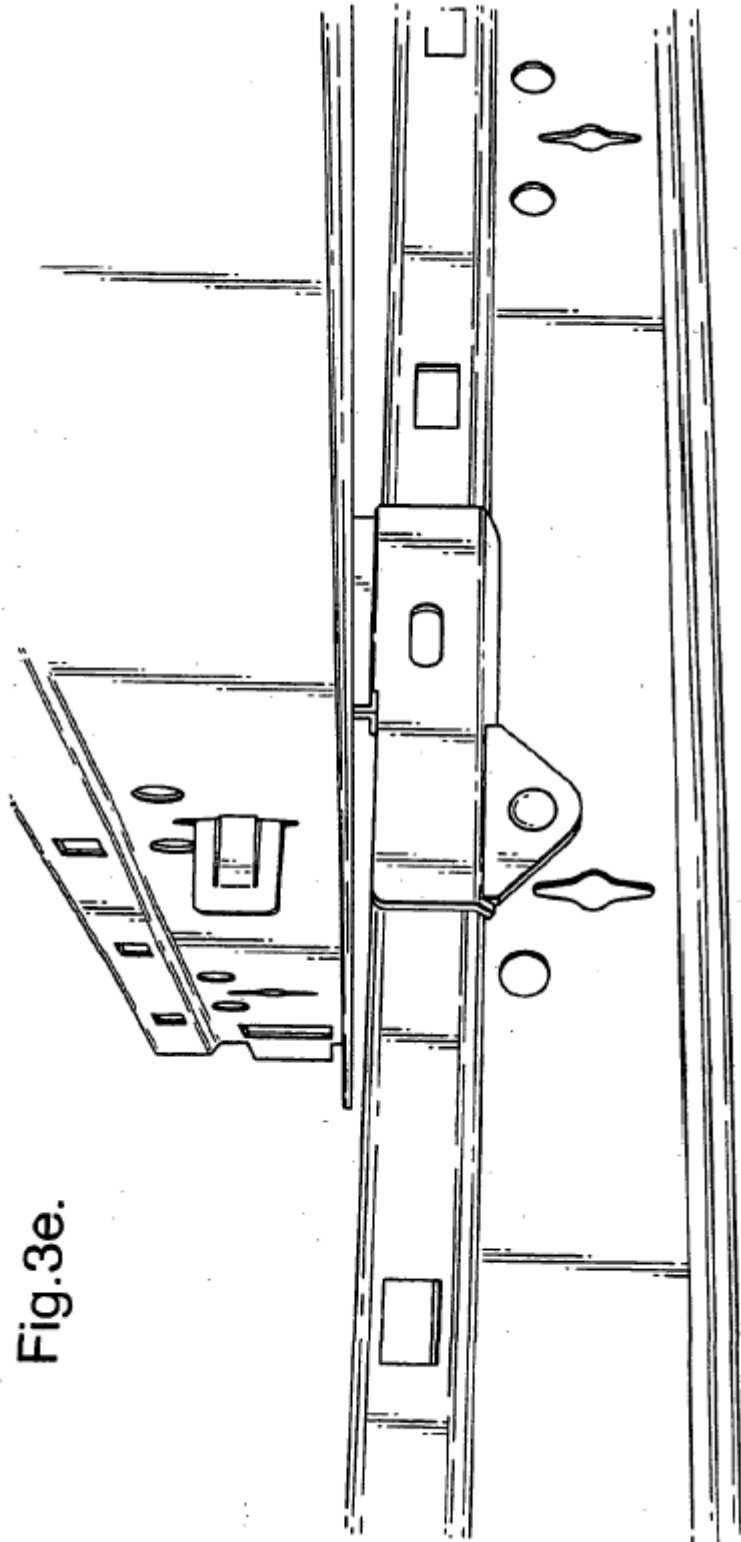


Fig.3e.

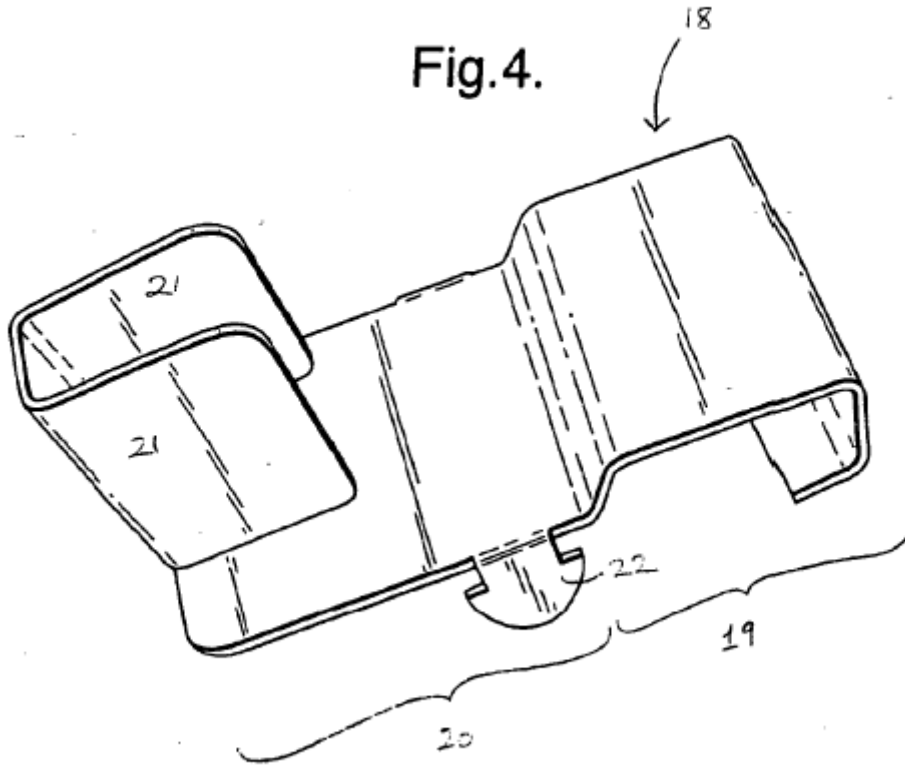


Fig.5.

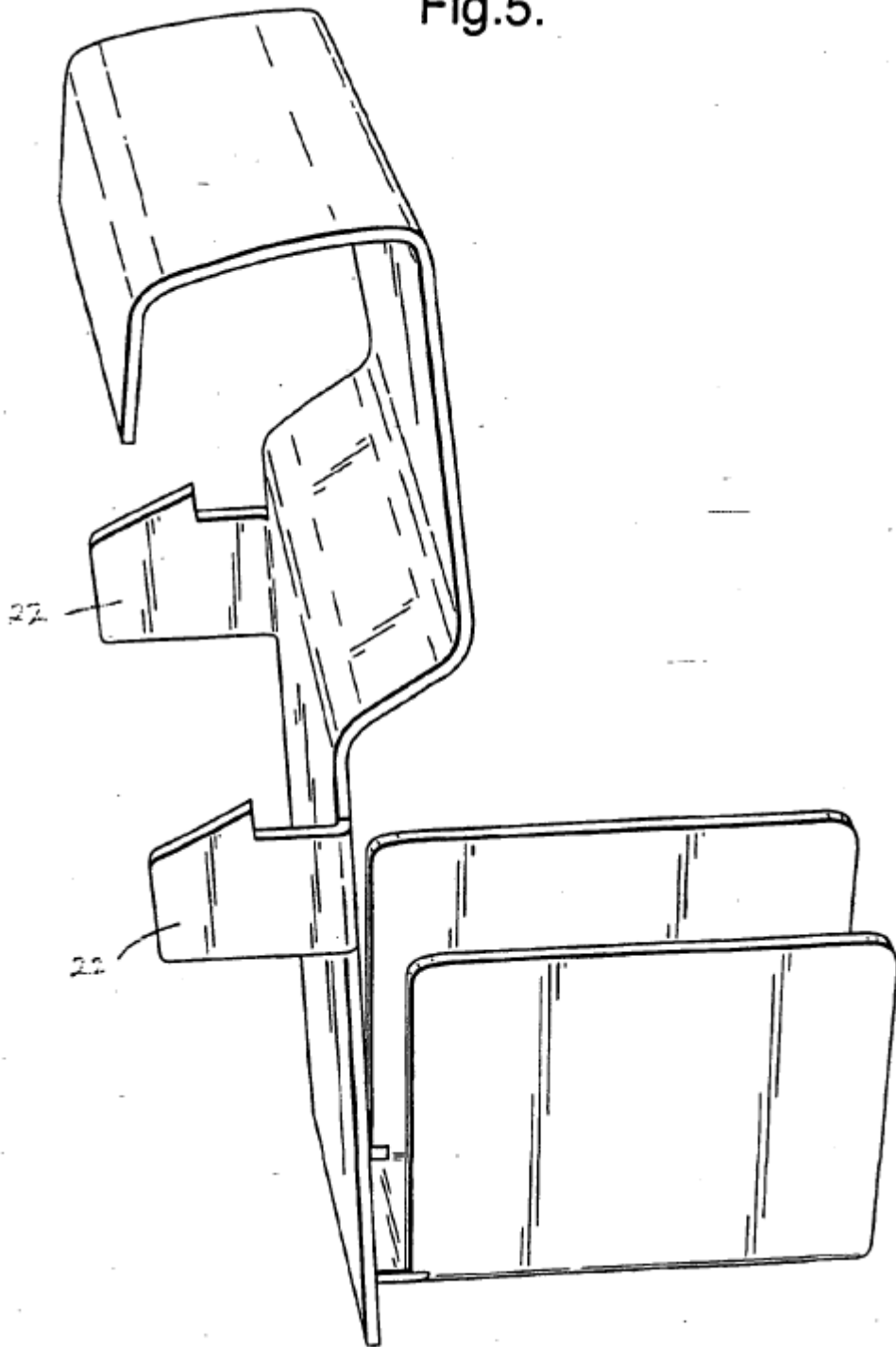
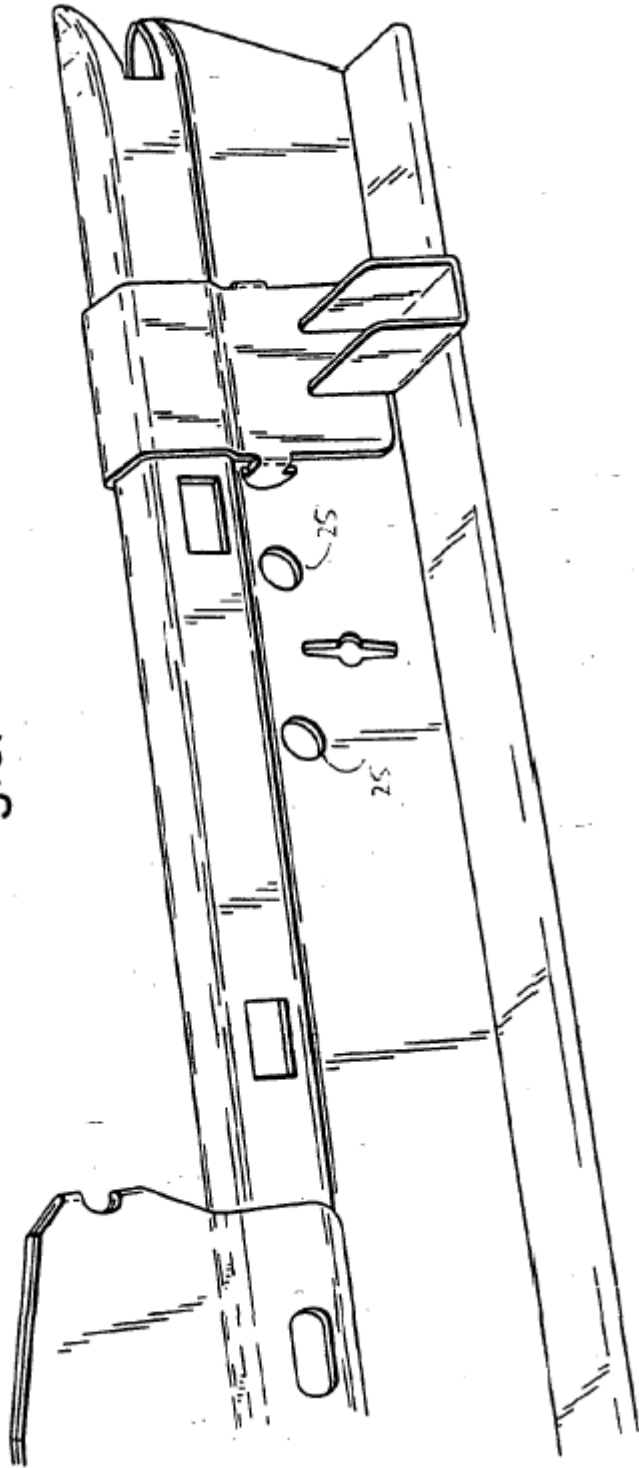


Fig.6.



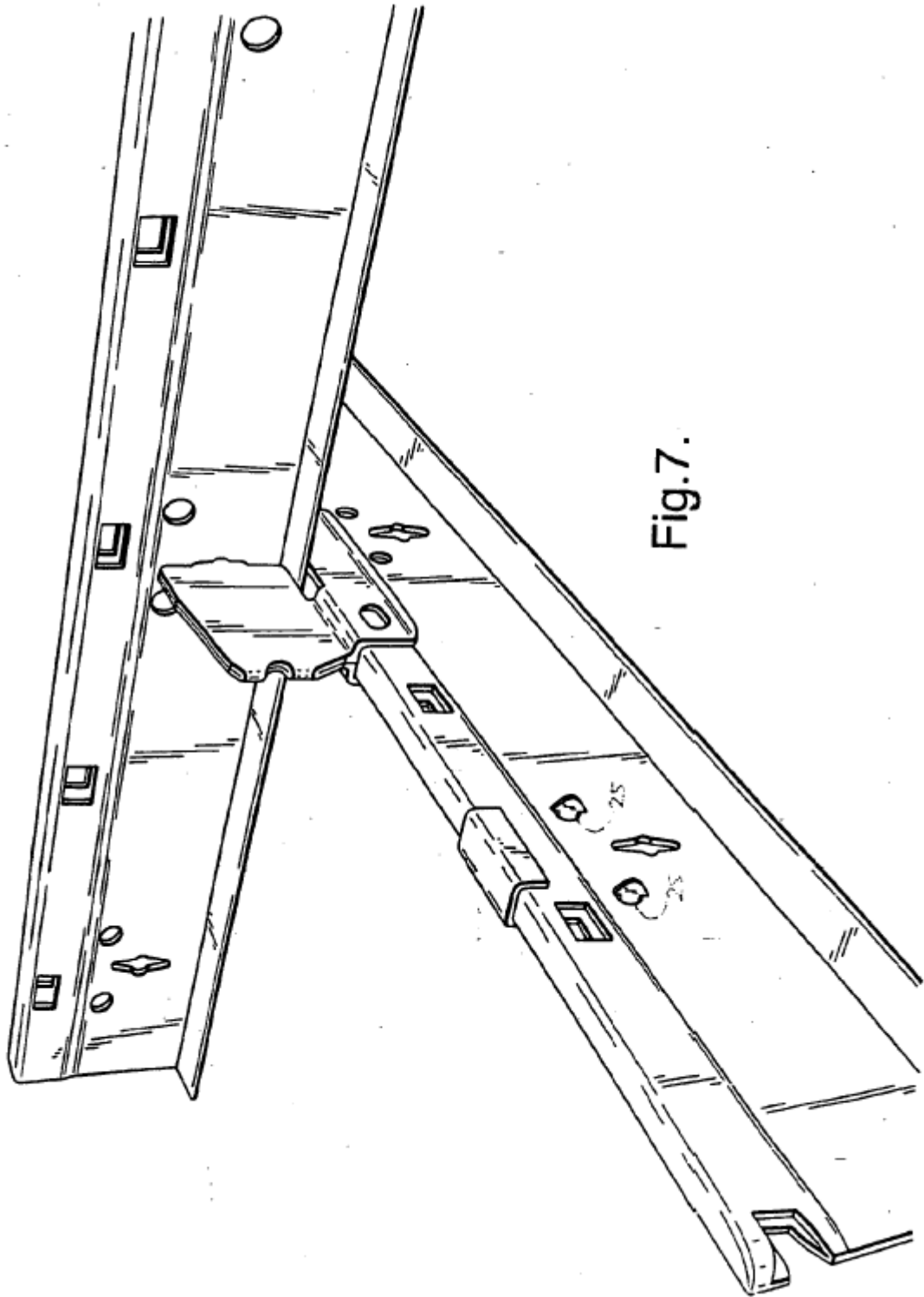
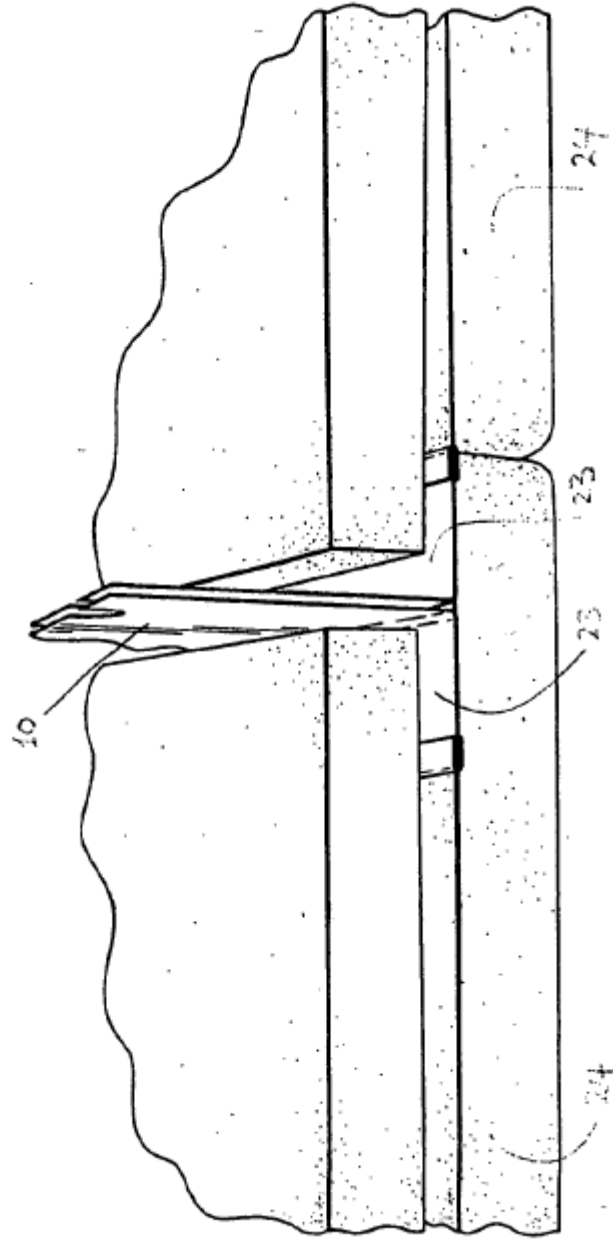


Fig.7.

Fig.8.



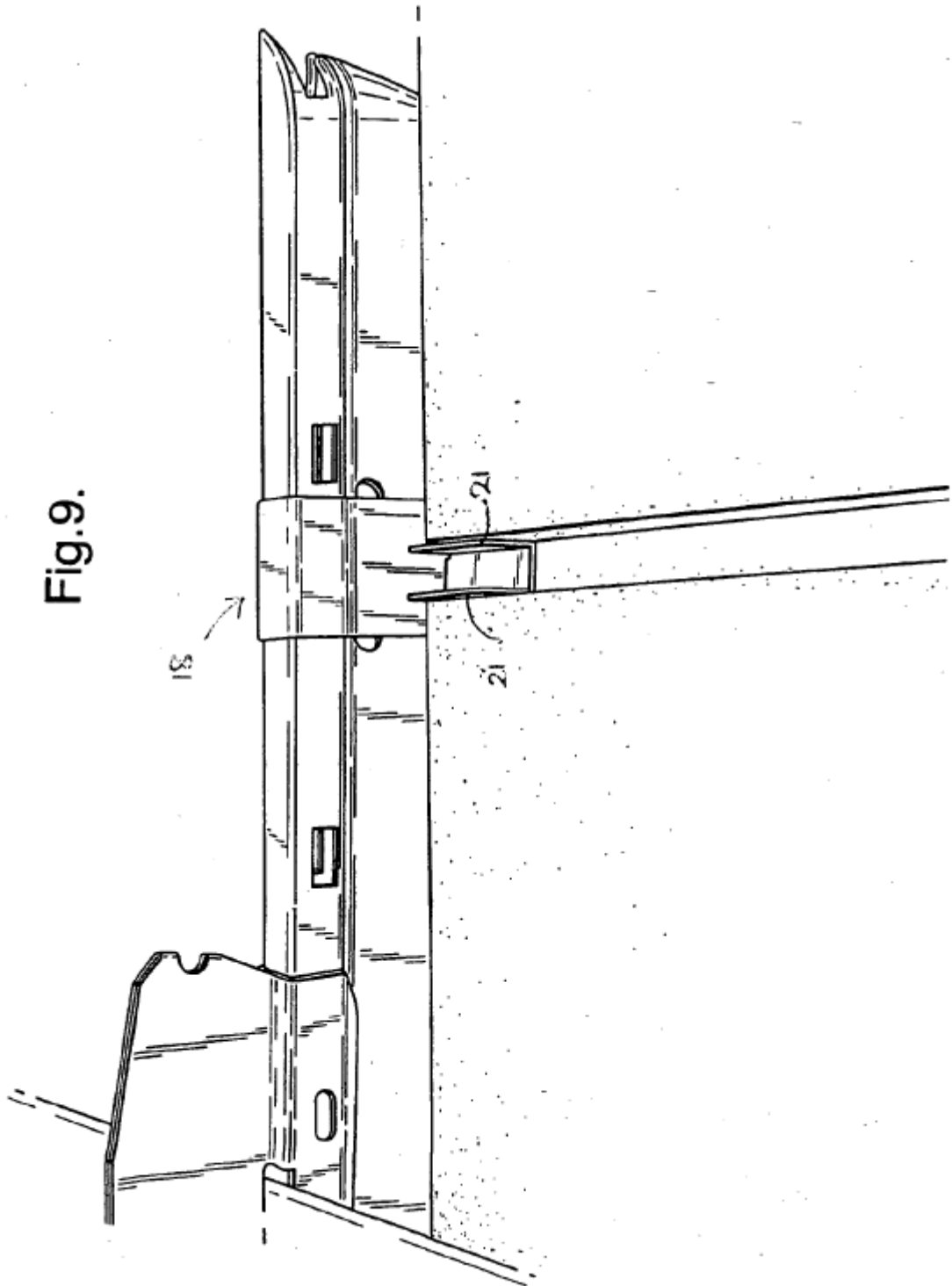


Fig.9.

Fig.10a.

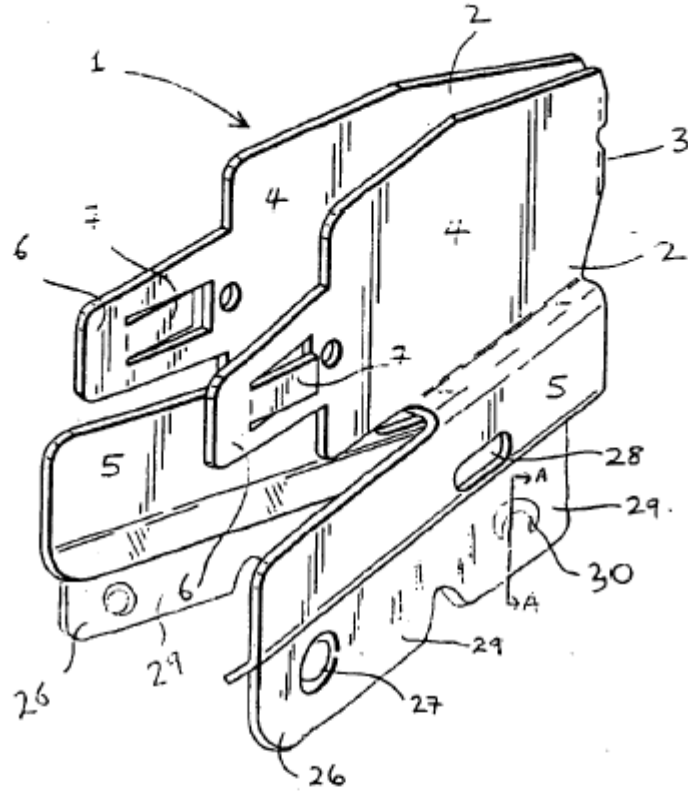


Fig.10b.



Fig 10C

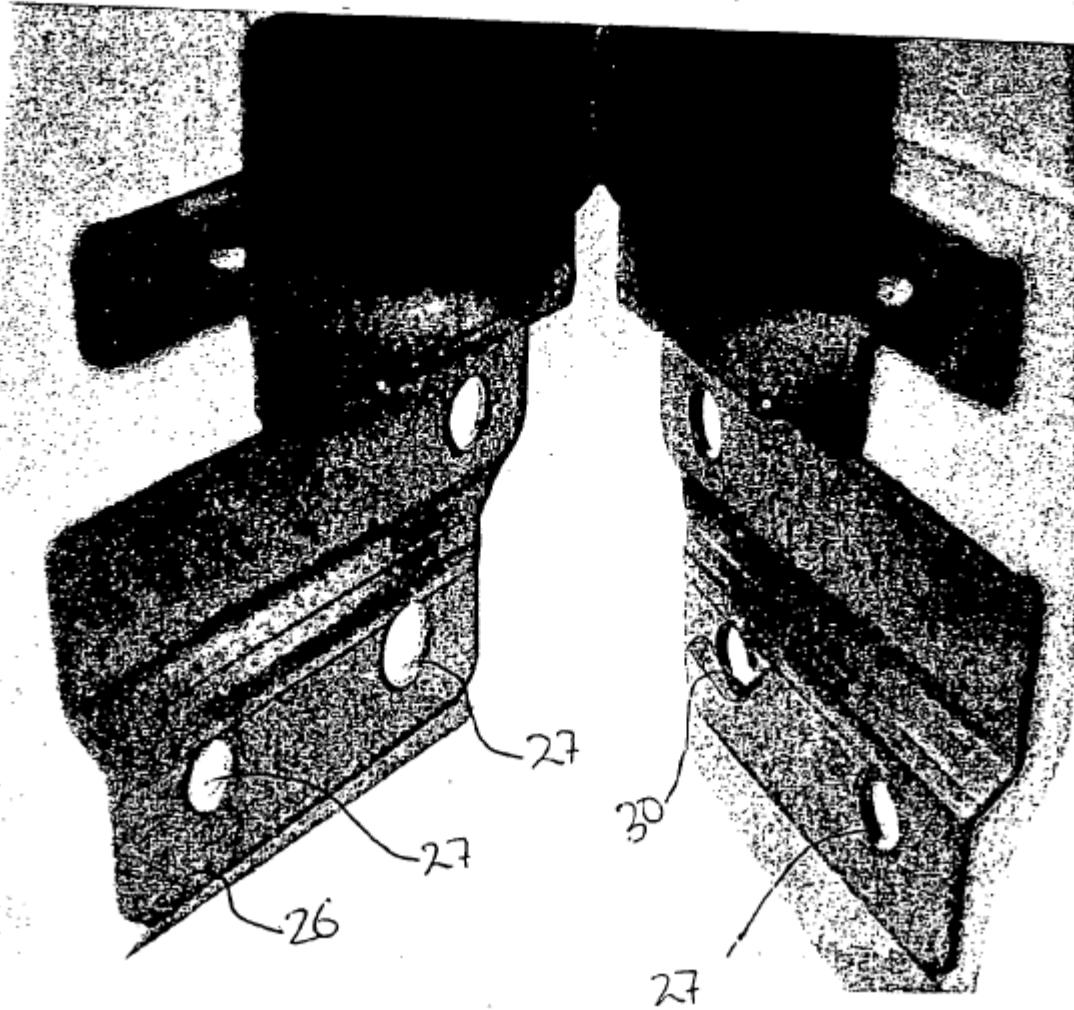


Fig.11a.

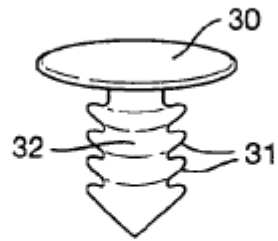


Fig.11b.

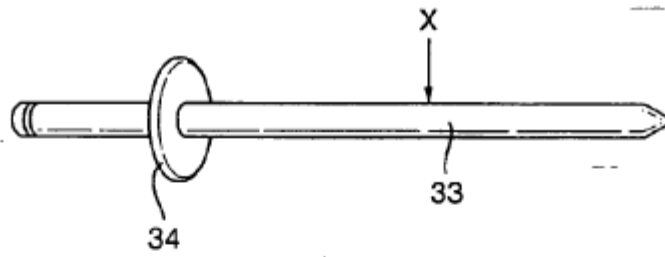


Fig.11c.

