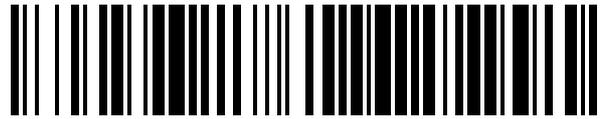


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 164 235**

21 Número de solicitud: 201630943

51 Int. Cl.:

F24J 2/52 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.09.2016

71 Solicitantes:

**SOMTECH TECHNOLOGIES, S.L. (100.0%)
C/ Llauradors, nº 10 Polígono Industrial nº 2
46530 PUZOL (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

GIMENO DURÁ, Jose Vicente

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos**

ES 1 164 235 U

DESCRIPCION

Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos

5 **Objeto de la invención**

Tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, la invención se refiere a un dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos.

10 Más concretamente, el dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos de la invención está ideado especialmente para ser utilizado en la fijación de módulos fotovoltaicos del tipo de los que están compuestos por un marco o perfil de aluminio cuya misión es contener las células fotovoltaicas, de tal forma que se facilita la sujeción de dichos módulos a la estructura metálica fijada sobre un suelo o tejado.

15

Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica son conocidos diferentes tipos de dispositivos de fijación para paneles fotovoltaicos y que presentan una mayor o menor complejidad en función de su estructura, número de piezas, etc.

20

Dichos dispositivos de fijación están diseñados específicamente para fijarse a módulos fotovoltaicos, los cuales disponen de un marco o perfil de aluminio de diferentes espesores cuya misión es contener las células fotovoltaicas.

25

Más concretamente, dichos dispositivos de fijación tienen como misión permitir la sujeción del módulo fotovoltaico a la estructura metálica montada sobre el suelo o el tejado mediante un sistema de fijación adecuado. Estos sistemas de fijación son generalmente piezas metálicas rígidas que apoyan directamente sobre el marco metálico, sobre el cual aplican una carga importante tal que sujeta el módulo a los perfiles de la estructura.

30

Sin embargo, si bien dichos sistemas de fijación cumplen la misión para la cual han sido diseñados, en muchas ocasiones incluso como soluciones "ad hoc" no estándar, adolecen de una serie de inconvenientes.

35

Estos inconvenientes son, principalmente, que las piezas que componen el sistema de fijación no son fácilmente posicionables sobre el perfil de la estructura metálica debido a los movimientos relativos entre ellas. Al no tener tampoco medios de pre-posicionamiento, se deben fijar conjuntamente con el módulo fotovoltaico, lo que dificulta su posterior montaje pues requiere de más de un operario. De forma general, un operario para sujetar el dispositivo de fijación al perfil mientras el otro coloca el módulo fotovoltaico. Dicho de otra forma, estos elementos de fijación no tienen forma de ser unidos a los perfiles si no es cuando se realiza la fijación entre el módulo y el perfil, por lo que necesitan ser sujetos manualmente en la posición adecuada hasta que reciben dicho módulo y pueden ser fijados.

10

Por otro lado, los módulos fotovoltaicos suelen presentar dos posibles posiciones de colocación respecto a los perfiles en C: de forma transversal o de forma longitudinal. Así, según se vaya a realizar un tipo de montaje u otro, será necesario disponer de un elemento diferente que permita la colocación seleccionada. Esto, como es lógico, obliga a disponer siempre de piezas o elementos de fijación para las dos posiciones.

15

Además, otro problema de este tipo de sistemas es que adolecen de holguras entre las piezas que complican su colocación a la hora de montaje, especialmente aquellos derivados de la falta de regulación transversal.

20

Finalmente, otro problema añadido que presentan es el que, al estar expuestos al medio ambiente, las piezas que los componen suelen presentar problemas de oxidación, los cuales pueden ser críticos en algunas aplicaciones y por lo tanto de todo punto indeseables.

25

Un sistema conocido que pretende solucionar estos problemas puede encontrarse en el Modelo de Utilidad español ES1078230, en donde se describe un sistema de sujeción compatible con la unión de perfiles estructurales del tipo C y Z, utilizando para ello una serie de grapas, elementos de unión y soportes, cuya finalidad principal es la de unir los distintos tipos perfiles con los paneles fotovoltaicos.

30

Este sistema, si bien soluciona el problema de la compatibilidad, obliga sin embargo a la utilización de dos tipos de grapas diferentes, lo que encarece y complica el sistema, además de que no soluciona los problemas de regulación transversal ni los derivados de no poseer un sistema de pre-posicionamiento previo, así como tampoco contar con un sistema de bloqueo que impida el desarmado accidental del conjunto.

35

Descripción de la invención

El dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos de la presente invención soluciona los problemas del estado de la técnica antes citados pues proporciona un sistema resistente a la corrosión, de poco peso, con pocos elementos, versátil, con medios de bloqueo y de fácil montaje que además soluciona los problemas de alineación y regulación transversal al mismo tiempo que permite montar módulos fotovoltaicos de distintos espesores según una disposición longitudinal o transversal respecto a los perfiles en C. Además, su particular diseño permite un montaje autónomo sobre el perfil sin necesidad de la presencia del módulo fotovoltaico.

Concretamente, el dispositivo de fijación de la invención se monta sobre un perfil en C, del cual existen diferentes tamaños y que son los comúnmente utilizados en construcción para la fijación de los módulos fotovoltaicos, de forma que queda pre-posicionado sobre él a la espera de recibir dichos módulos fotovoltaicos, momento en el que ya podrá unirse al mencionado perfil en C por medios convencionales.

En otras palabras, el dispositivo de fijación de la invención permite un pre-posicionamiento sobre el perfil en C que soportará los módulos fotovoltaicos sin practicar ningún orificio sobre dicho perfil en C, de forma regulable, ajustable y elástica para que pueda adaptarse a diferentes medidas, espesores y geometrías de dichos módulos.

Más concretamente, el dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos comprende al menos:

- Un retenedor
- Una placa superior
- Una placa inferior
- Un elemento elástico
- Medios de apriete

En donde:

- El elemento elástico queda situado entre el retenedor y la placa superior de tal forma que estando dicho elemento elástico ejerce una carga que separa ambas piezas;

- La placa superior se encuentra situada entre la placa inferior y el retenedor; y
- La placa inferior se encuentra unida al retenedor a través de los medios de apriete.

5 Por lo que la carga del elemento elástico hace que la placa superior y la placa inferior se desplacen en direcciones contrarias ejerciendo fuerzas opuestas entre sí y por lo tanto apretándose una contra la otra formando una pinza.

10 De esta forma, para colocar el dispositivo de la invención sobre el perfil en C, al operario le bastará con ejercer una cierta presión manual para apretar dichos medios elásticos con el fin de separar la pinza formada por la placa superior y la inferior, creando una holgura gracias a la que podrá pre-posicionar el dispositivo de la invención sobre dicho perfil en C, y quedando a partir de ese momento posicionado sin necesidad de más intervención humana.

15 Dicho de otra forma, dado que el dispositivo de fijación de la invención se pre-posiciona sobre el perfil en C de forma que una de las alas de dicho perfil en C queda situado entre la placa superior y la placa inferior, ambas placas transmiten al mencionado perfil en C la carga del elemento elástico, pero cada una en sentido contrario, formando una pinza elástica que aprisiona dicha ala del perfil en C, quedando así fijado el dispositivo de la
20 invención al perfil en C.

La fuerza de la unión del pre-posicionamiento dependerá por lo tanto de la carga ejercida por el elemento elástico, que será la suficiente para lograr dicho pre-posicionamiento.

25 Posteriormente, una vez colocado en la posición óptima el módulo del panel fotovoltaico sobre el dispositivo de la invención, éste se unirá ya de forma definitiva al perfil en C por medio de los mencionados medios de apriete.

Descripción de los dibujos

30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de dibujos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

35

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos de la invención.

5 La figura 2.- Muestra una vista en alzado del dispositivo mostrado en la figura 1 donde se han señalado con sendas flechas las fuerzas opuestas ejercidas por la placa superior y la placa inferior debidas al elemento elástico.

10 La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención fijado sobre el ala de un perfil en C, sin el módulo fotovoltaico acoplado y en donde el elemento retenedor forma 90° respecto al ala del perfil en C.

15 La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención fijado sobre el ala de un perfil en C, con dos secciones de módulo fotovoltaico acopladas a ambos lados del elemento retenedor y en donde el elemento retenedor forma 90° respecto al ala del perfil en C.

20 La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención fijado sobre el ala de un perfil en C, sin el módulo fotovoltaico acoplado y en donde el elemento retenedor forma 0° respecto al ala del perfil en C.

25 La figura 6.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención fijado sobre el ala de un perfil en C, con dos secciones de módulo fotovoltaico acopladas a ambos lados del elemento retenedor y en donde el elemento retenedor forma 0° respecto al ala del perfil en C.

La figura 7.- Muestra cuatro vistas en perspectiva en las que se muestran las diferentes posiciones extremas que puede adoptar el retenedor según forma 0° o 90° y se sitúa en un extremo o en otro de la ranura longitudinal de la placa superior.

30 La figura 8.- Muestra sendas vistas en perspectiva, una de la placa inferior y otra del retenedor con su vástago.

35 Las figuras 9a y 9b.- Muestran sendas figuras de una realización alternativa de la invención en la que la placa superior y la placa inferior se encuentran unidas formando una sujeción tipo alicata.

Las figuras 10a y 10b.- Muestran, finalmente, sendas figuras esquemáticas con ejemplos de colocación de los módulos fotovoltaicos a los perfiles en C utilizando el dispositivo de fijación de la invención, en donde la 10a corresponde con una instalación con perfil no compartido, mientras que la 10b corresponde con una instalación con perfiles compartidos.

5

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención.

10

Concretamente, el dispositivo de fijación para paneles fotovoltaicos comprende al menos:

- Un retenedor (1)
- Una placa superior (2)
- 15 • Una placa inferior (3)
- Un elemento elástico (4), como por ejemplo un muelle; y
- Medios de apriete (5)

En donde:

20

- El elemento elástico (4) se sitúa entre el retenedor (1) y la placa superior (2) de tal forma que dicho elemento elástico (4) ejerce una carga que separa ambas piezas;
- La placa superior (2) se encuentra situada entre la placa inferior (3) y el retenedor (1); y
- 25 ○ La placa inferior (3) se encuentra unida al retenedor (1) a través de los medios de apriete (5).

30

Así, tal y como puede verse especialmente en la figura 2 en la que se ha representado por sendas flechas, la carga del elemento elástico (4) hace que la placa superior (2) y la placa inferior (3) se desplacen en direcciones contrarias ejerciendo fuerzas opuestas entre sí debidas al elemento elástico.

35

De esta forma, cuando en la operación de pre-posicionamiento se coloca el ala (6) del perfil

en C (7) entre ambas placas, superior (2) e inferior (3), ambas transmiten al mencionado perfil en C (7) la carga del elemento elástico (4), pero cada una en sentido contrario, formando una pinza elástica que aprisiona dicho ala (6) y quedando así pre-posicionado el dispositivo de la invención a la espera de su fijación definitiva a dicho perfil en C (7) utilizando los medios de apriete (5) después de que se haya colocado sobre él el módulo (10) del panel fotovoltaico.

Por otro lado, dado que las mencionadas cargas que se aplican con sentidos contrarios sobre el ala (6) del perfil en C no se encuentran en el mismo eje, esto motiva la aparición de un par de giro que necesita ser compensado. Más concretamente, lo que sucede es que durante el pre-posicionamiento el elemento elástico no tiene suficiente fuerza para compensar el par de giro producido por las fuerzas en sentido contrario, por lo que se precisa un elemento que lo evite y asegure la posición del dispositivo de la invención sobre el perfil en C. Según una posible realización mostrada en las figuras, especialmente en los números 1, 2 y 7, para prevenir ese giro se ha previsto un clip (8) en la placa superior (2) que se aprieta sobre el perfil en C (7) con la intención de compensar dicho par de giro. Una vez montado el módulo (10) fotovoltaico y fijado el conjunto, el clip (8) ya no ejerce ninguna función pues son los medios de apriete (5) los que inmovilizan y fijan el conjunto, impidiendo también el giro.

Por otro lado, hablando del montaje de los módulos (10), éstos generalmente presentan la dificultad de que en las especificaciones de los fabricantes aparecen varias posibilidades de montaje. Por ejemplo, en el caso en el que dichos módulos (10) sean rectangulares, con dos lados mayores y dos menores, que suele ser la habitual, existen dos formas diferentes de colocación tal y como puede apreciarse en la figura 10.

Concretamente, en la figura 10a se muestra el ejemplo de montaje en el que los módulos (10) fotovoltaicos se unen a los perfiles en C (7) en una disposición longitudinal, quedando unidos a dichos perfiles a través de sus lados menores. En esta disposición, se requieren dos perfiles en C (7) por cada fila de módulos (10) fotovoltaicos. Por otro lado, en la figura 10b se muestra el ejemplo de montaje en el que los módulos fotovoltaicos se unen a los perfiles en C (7) en una disposición que podría denominarse transversal, quedando unidos a dichos perfiles a través de sus lados mayores. En esta última disposición, los perfiles centrales (7a) están compartidos por las dos filas adyacentes de módulos fotovoltaicos, no así los dos perfiles de los extremos superior e inferior (7b).

En los sistemas de fijación convencionales antes mencionado, esto obliga a tener dos dispositivos de fijación diferentes según se desee una disposición u otra. Sin embargo, con el dispositivo de la invención, es posible realizar el montaje según cualquiera de las dos configuraciones, lo que resulta una evidente ventaja.

5

Según también una realización preferente de la invención, el retenedor (1) es susceptible de adoptar al menos dos posiciones perpendiculares entre sí, tal y como puede apreciarse en las figuras 3 a 7, lo que le permitirá formar 0° o 90° respecto al ala (6) del perfil en C (7) y por lo tanto sujetar los módulos (10) por los lados mayores (o bordes inferior/superior) o por sus lados menores (o bordes izquierdo/derecho) del marco de aluminio (9) de dichos módulos (10), tal y como se muestra en las figuras 4 y 6, en las que se muestra sólo una sección del módulo fotovoltaico.

10

Así, según se deriva de las figuras, cuando el retenedor (1) adopta la posición de 90° respecto al ala (6) del perfil (7) en C según la figura 4, la disposición de los módulos (10) obtenida es la mostrada en la figura 10a, donde quedan unidos a dichos perfiles (7) a través de sus lados menores.

15

Por otro lado, cuando el retenedor (1) adopta la posición de 0° respecto al ala (6) del perfil (7) en C según la figura 6, la disposición de los módulos (10) obtenida es la mostrada en la figura 10b, donde quedan unidos a dichos perfiles (7) a través de sus lados mayores.

20

Además, tal y como se aprecia en las figuras, especialmente en la número 7, independientemente de la posición del retenedor (1) respecto al perfil en C (7) o al resto de las piezas, la placa superior (2) comprende una ranura longitudinal (13) que habilita una regulación transversal a la dirección del perfil en C (7) sobre el que va montado, entre las dos posiciones límite mostradas en dicha figura 7, para fijación de perfiles de distintos espesores. Esta regulación permite compensar las desviaciones de montaje de los perfiles en C (7) y los pandeos que puedan sufrir estos.

25

30

Por otro lado, el retenedor (1) comprende un vástago (11) solidario que emerge inferiormente y que atraviesa la ranura longitudinal (13) de la placa superior (2) quedando parcialmente alojado en un vaciado (12) que comprende la placa inferior (3) según se muestra en la figura 8. Así, de forma preferente, tanto el vástago (11) como el vaciado (12) de la placa inferior (3) presentan geometrías poligonales complementarias, por ejemplo de

35

sección cuadrada como el mostrado en dicha figura, para que en cualquiera de las dos posiciones preferibles de 0° y 90° anteriormente citadas del retenedor (1), una vez instalado a través de la placa superior (2) e inferior (3), éste no puede girar dentro del vaciado (12).

5 De esta forma, además de proporcionar un bloqueo en las mencionadas posiciones de 0° y 90°, la forma del vástago interfiere también con la ranura longitudinal (13) de la placa superior (2), evitando giros indeseados durante el montaje salvo que se desmonte el conjunto y se disponga el vástago en otra nueva posición, pero habilitando al mismo tiempo la regulación transversal anteriormente mencionada.

10

Igualmente, según una posible realización mostrada en las figuras 9a y 9b, la placa superior (2) y la placa inferior (3) pueden formar parte de un mecanismo de alicate, en cuyo caso ambas se unen a través de una bisagra (15) situada en el extremo opuesto al punto donde dicho alicate se une al ala (6) del perfil (7) en C. En este caso, además, ya no será necesario el clip (8) que se aprieta sobre el perfil en C (7) para compensar el par de giro anteriormente explicado.

15

Finalmente, según una realización preferente, a excepción de los medios de apriete (5), el dispositivo de fijación propuesto estará realizado en un material plástico de gran resistencia, por ejemplo reforzado con fibra de vidrio, lo cual además de conferirle la robustez y durabilidad adecuadas, reducirá el peso e impedirá que se presenten los problemas de corrosión que presentan los actuales sistemas metálicos por estar a la intemperie.

20

Dichos medios de apriete (5), podrán estar constituidos por ejemplo por un tornillo y una tuerca, en cuyo caso el vástago del tornillo quedará alojado dentro del vástago (11), quedando aislado, y su cabeza podrá estar alojada en un rehundido (14) que a tal efecto presente el retenedor (1).

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos dispuestos en módulos (10) sobre perfiles en C (7) caracterizado porque al menos comprende:

- 5
- Un retenedor (1)
 - Una placa superior (2)
 - Una placa inferior (3)
 - Un elemento elástico (4), y
 - Medios de apriete (5)

10 en donde

- La placa superior (2) se encuentra situada entre la placa inferior (3) y el retenedor (1);
- La placa inferior (3) se encuentra unida al retenedor (1) a través de los medios de apriete (5); y
- 15 ○ El elemento elástico (4) se sitúa entre el retenedor (1) y la placa superior (2) de tal forma que dicho elemento elástico (4) ejerce una carga que separa ambas piezas en direcciones contrarias entre sí.

2.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según reivindicación 1, caracterizado porque el retenedor (1) es susceptible de adoptar al menos dos posiciones perpendiculares entre sí.

20

3.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la placa superior (2) comprende una ranura longitudinal (13) de regulación transversal a la dirección del perfil en C (7) sobre el que va montado entre dos posiciones límite.

25

4.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el retenedor (1) comprende un vástago (11) solidario que emerge inferiormente y que atraviesa la ranura longitudinal (13) de la placa superior (2) quedando parcialmente alojado en un vaciado (12) que comprende la placa inferior (3).

30

5.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según reivindicación 4, caracterizado porque el vástago (11) y el vaciado (12) de la placa inferior (3) presentan geometrías

35

poligonales complementarias.

5 6.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa superior (2) y la placa inferior (3) forman parte de un mecanismo de alicate, encontrándose unidas entre sí a través de una bisagra (15) situada en el extremo opuesto al punto donde dicho alicate es susceptible de unirse al ala (6) del perfil (7) en C.

10 7.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la placa superior (2) comprende un clip (8) que se aprieta sobre el perfil en C (7).

15 8.- Dispositivo para la fijación de paneles fotovoltaicos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de apriete (5) están constituidos por un tornillo y una tuerca de forma que el vástago del tornillo queda alojado dentro del vástago (11) y su cabeza podrá alojada en un rehundido (14) que a tal efecto presenta el retenedor (1).

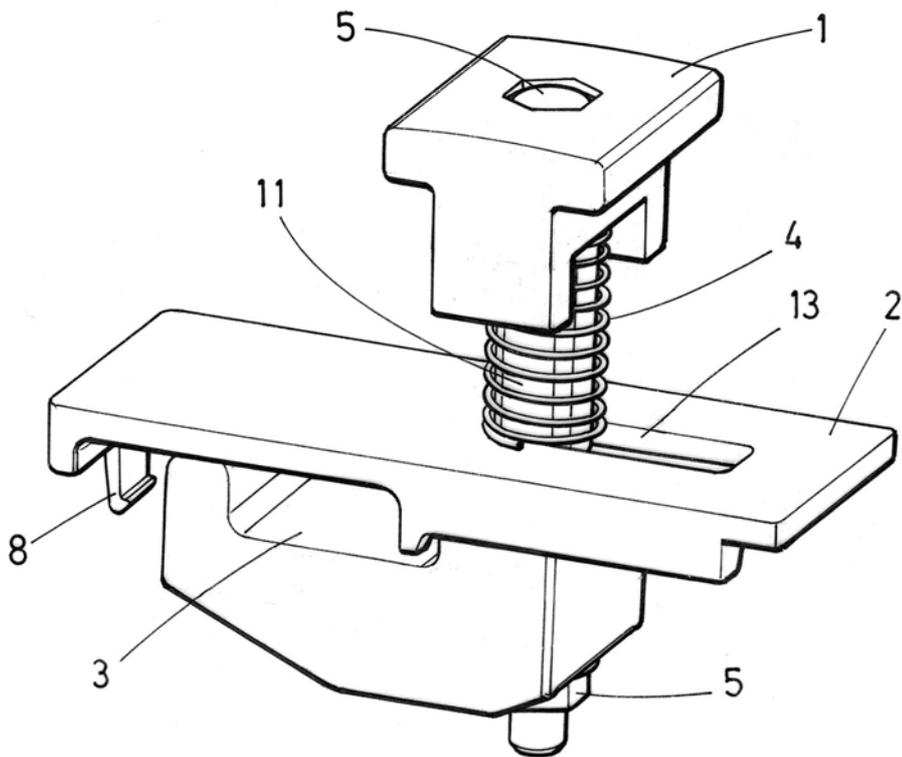


FIG. 1

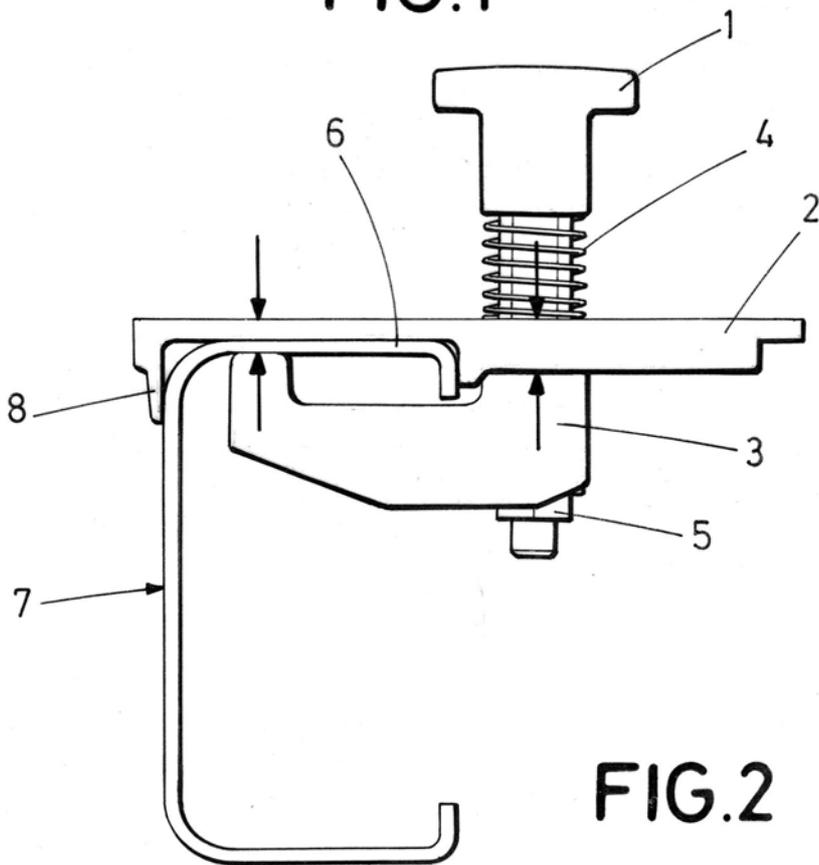


FIG. 2

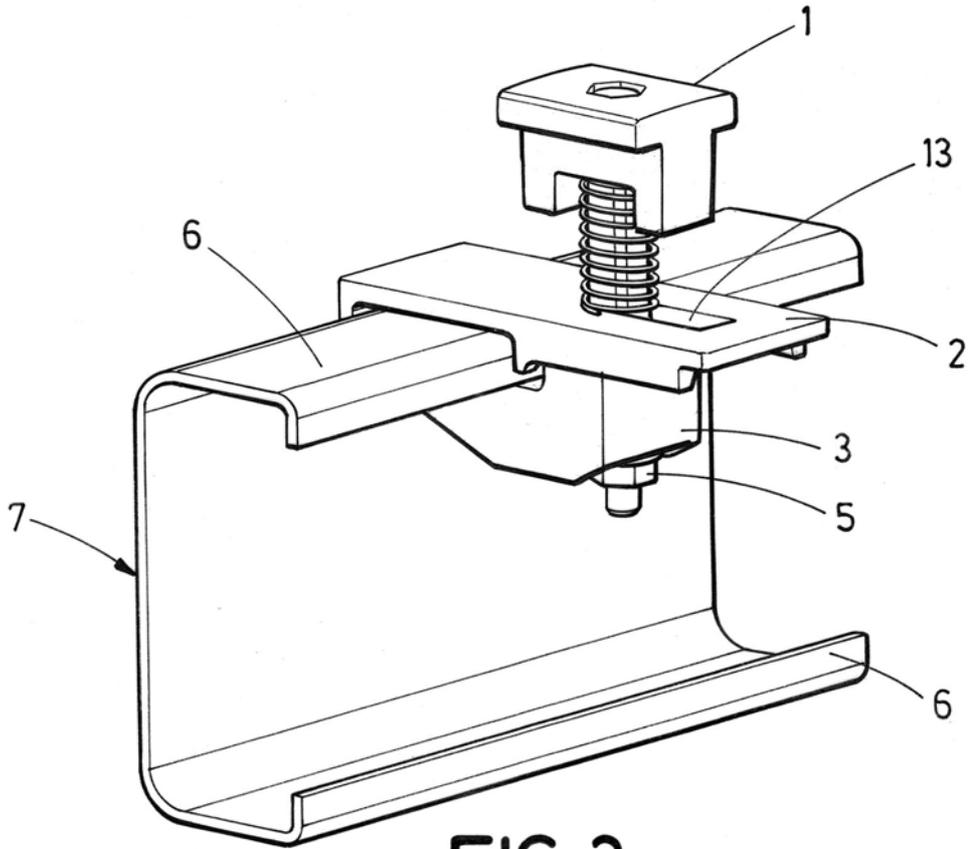


FIG. 3

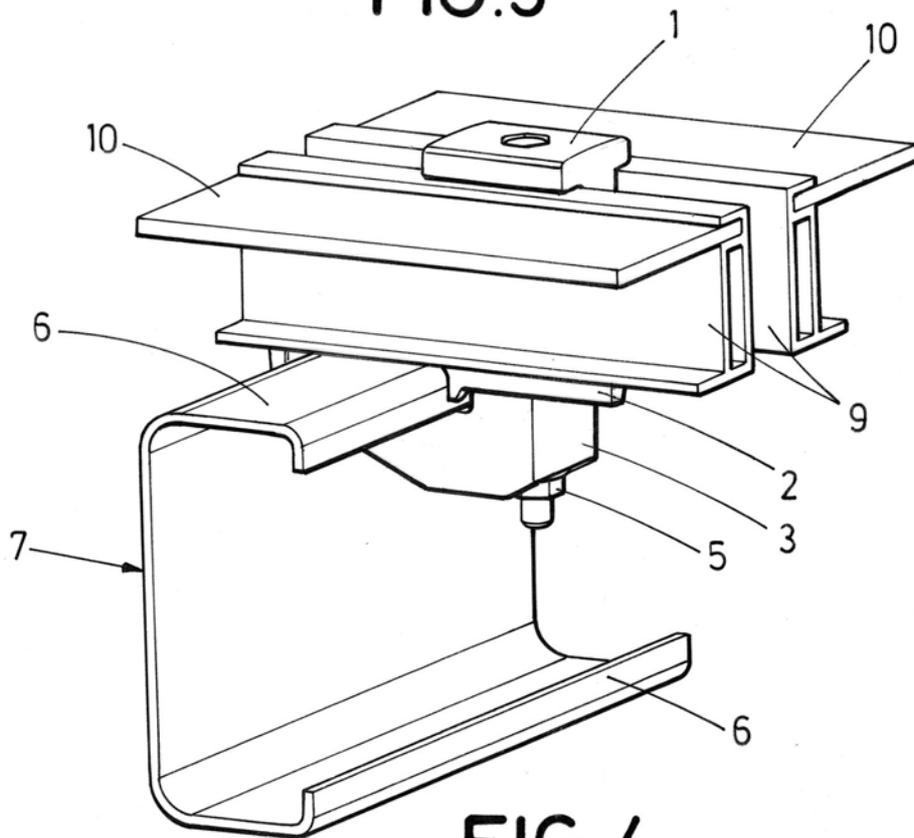
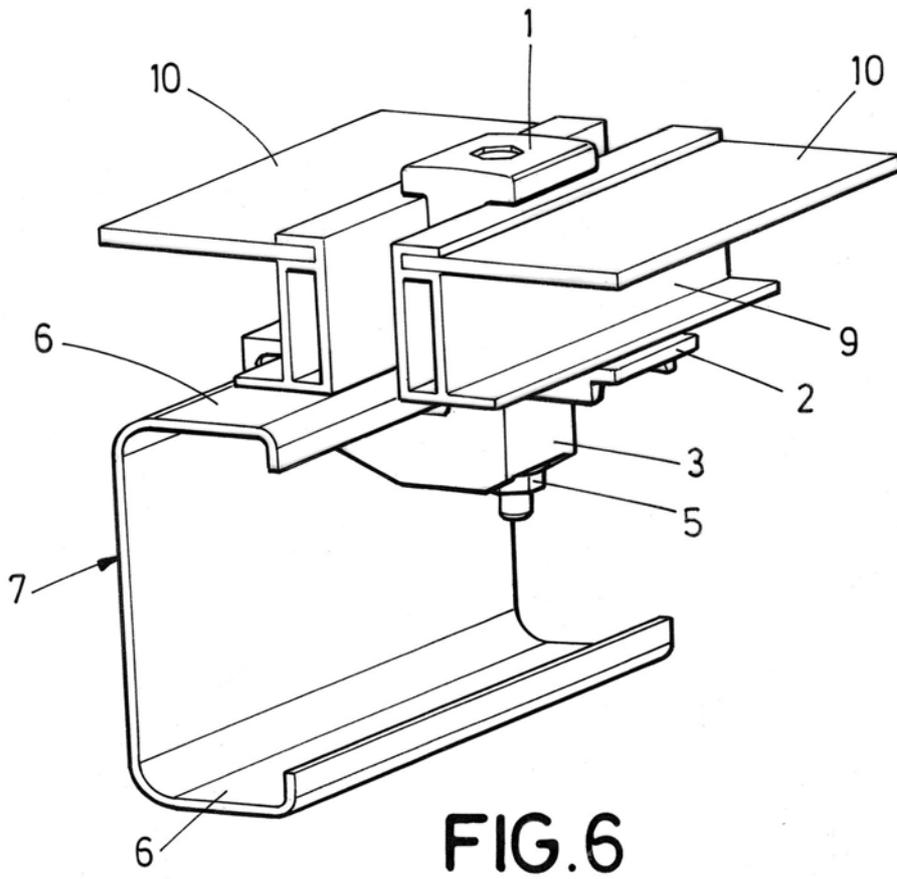
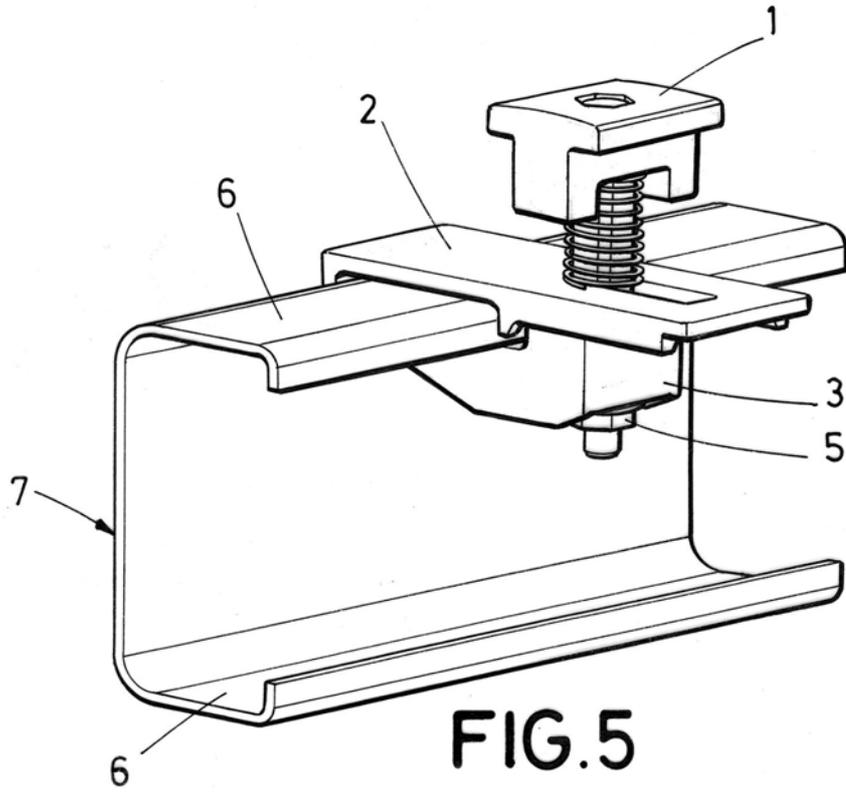


FIG. 4



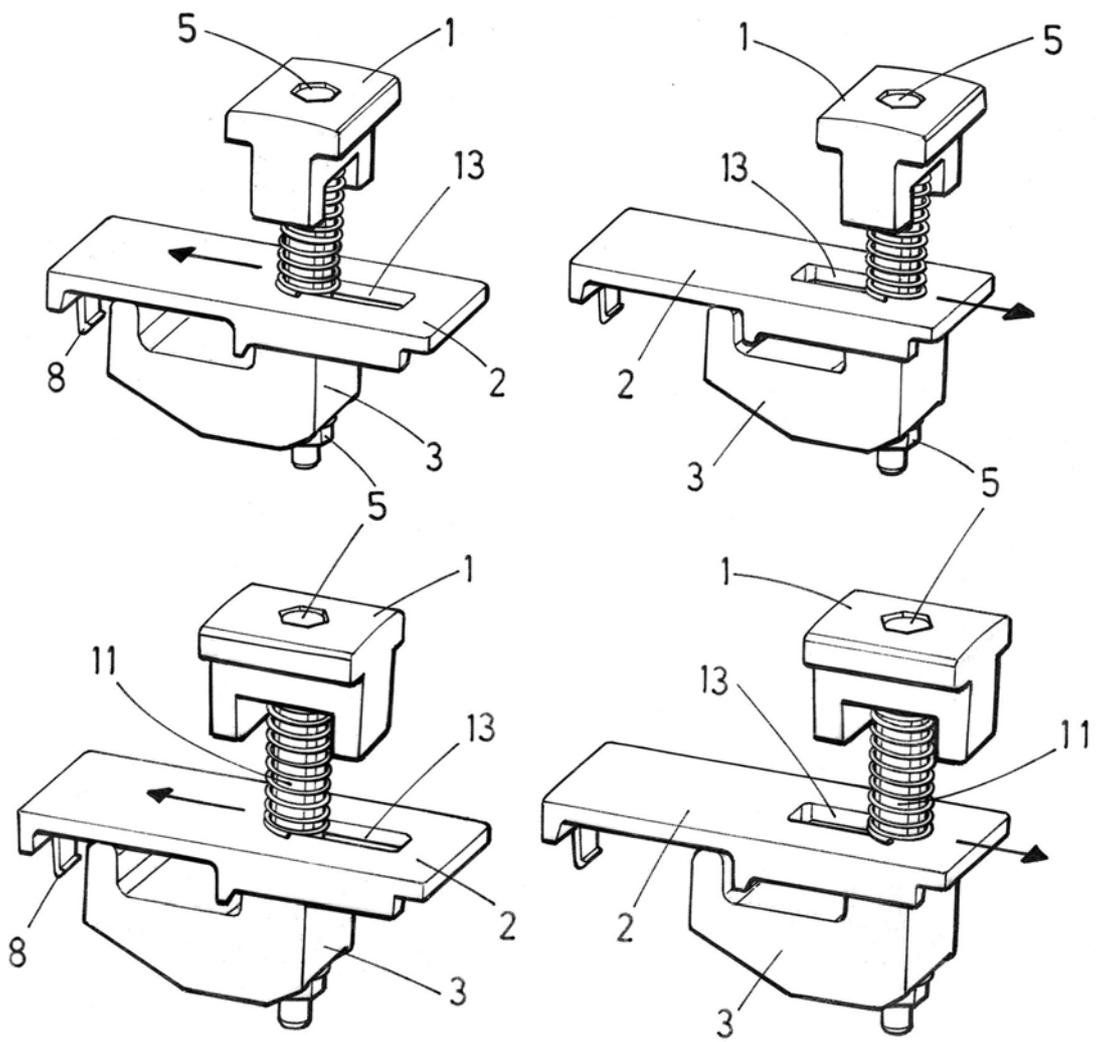


FIG. 7

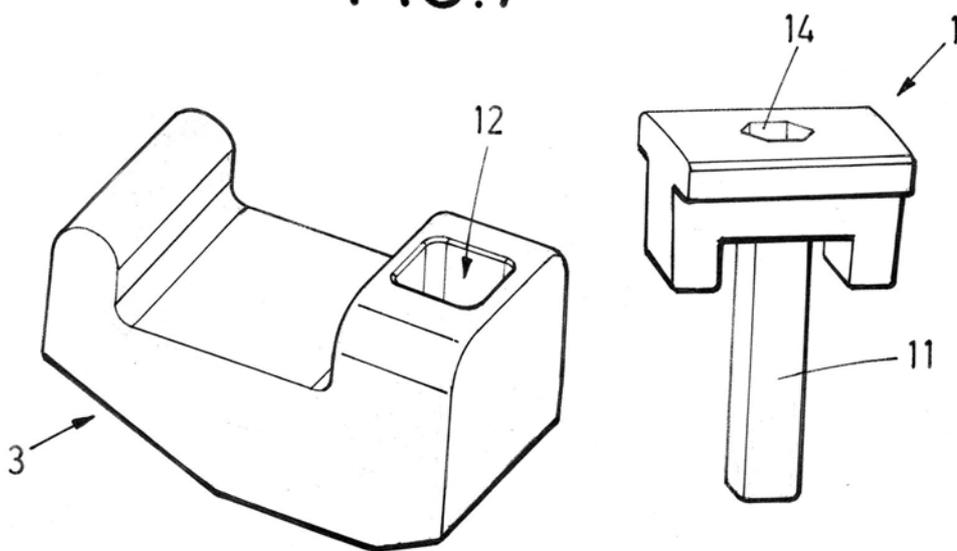


FIG. 8

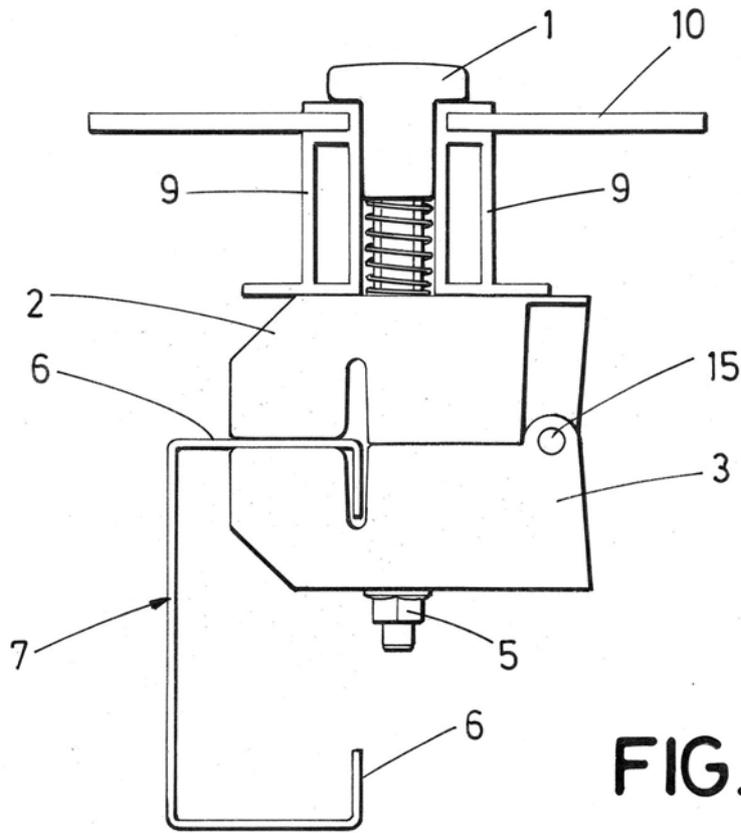


FIG. 9a

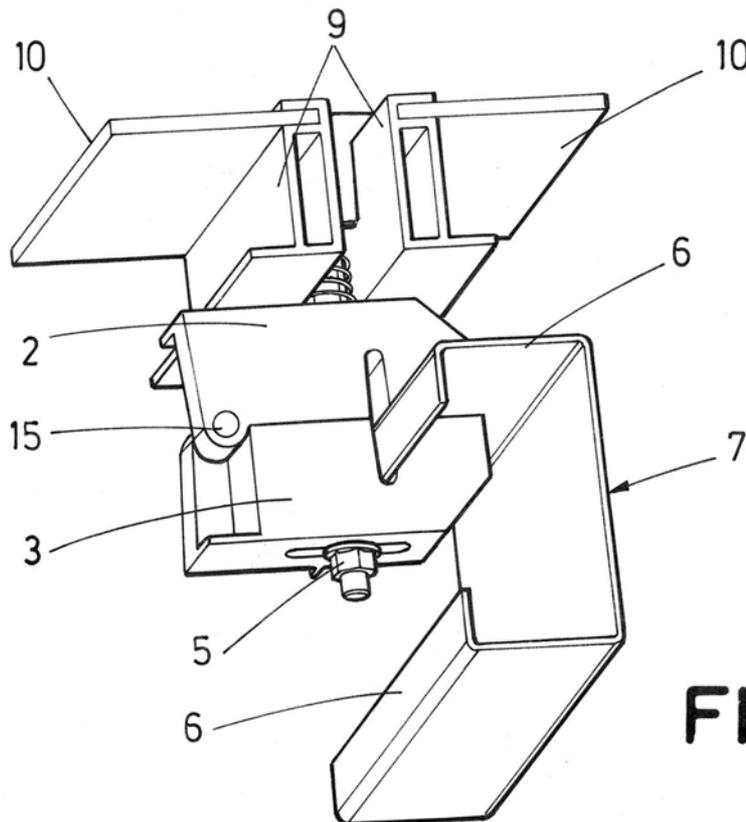


FIG. 9b

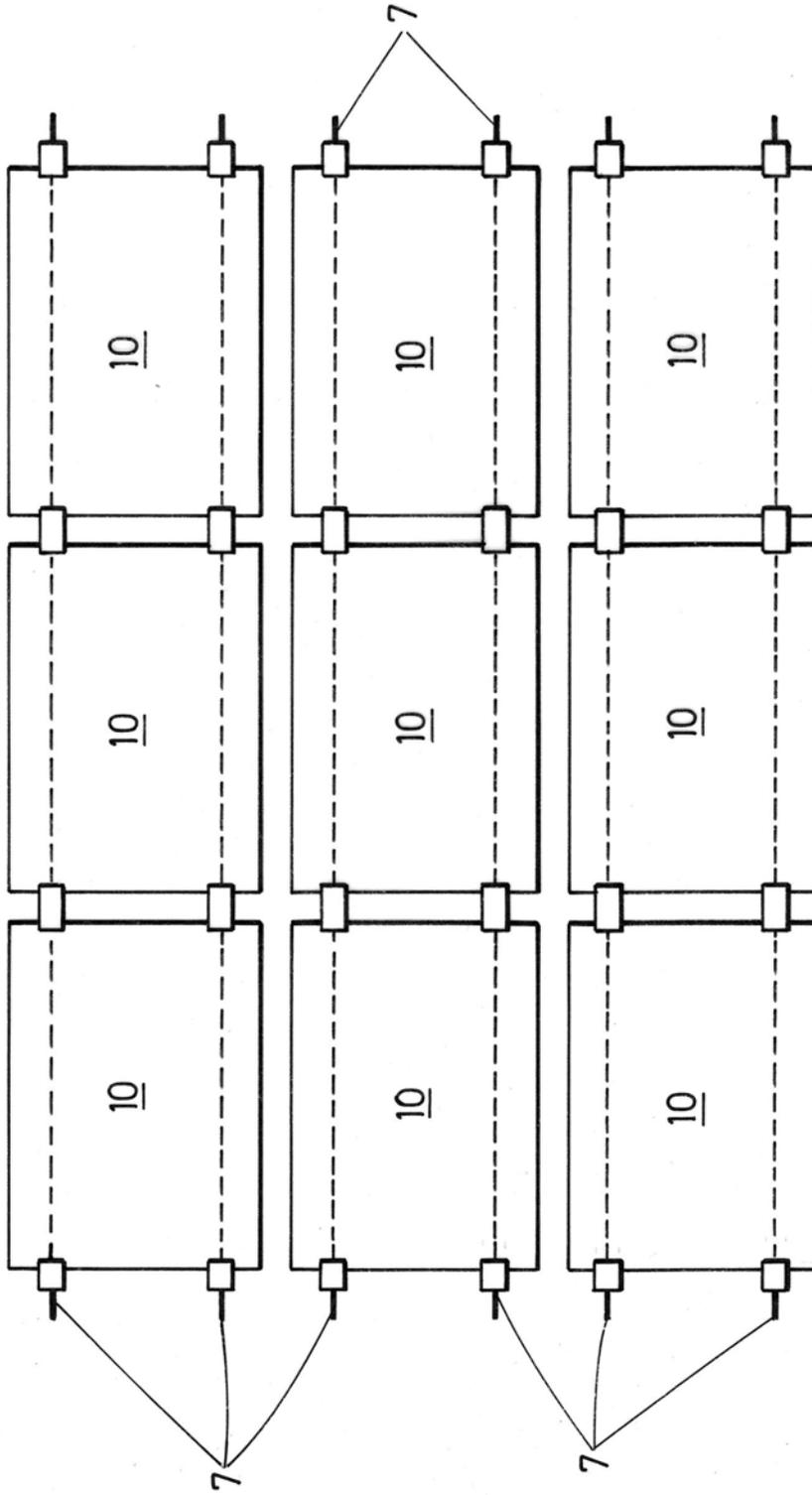


FIG.10a

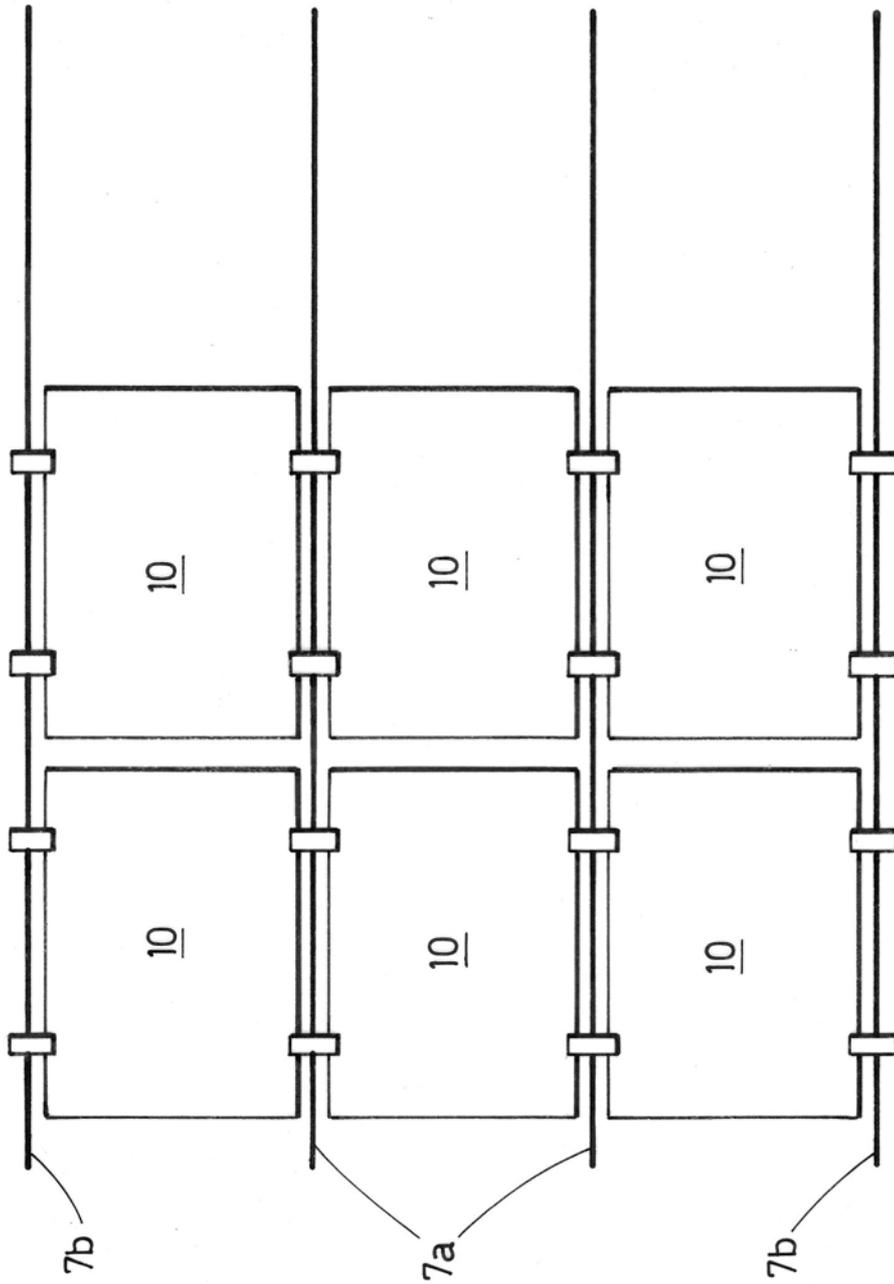


FIG.10b