

3 05515



30 5515

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE AÑOS

a favor de D o n R a f f a e l e B I F F A N I , de
nacionalidad italiana, domiciliado en Via G.B. De Rossi,
Roma (Italia), p o r :

" SISTEMA DE CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS Y DESMONTABLES "

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

1 La invención que va a ser descrita trata de resolver
los problemas planteados por la construcción de estructuras,
particularmente estructuras metálicas, resolviendo especial-
mente de la manera más satisfactoria los problemas de peso
5 y embarazo representados por los miembros integrantes de aque-
lla.

Evidentemente el primero y más importante de los proble-
mas con que se tropieza es el constituido por los miembros
de la estructura. Según la invención, estos miembros vienen



constituidos por un único tipo de perfil apto para ser acoplado a otros miembros análogos, hallándose provistos de varias zonas de sección en cola de milano, cada una de las cuales ocupa una de las caras longitudinales del perfil. Este perfil, en el ejemplo a que se refiere la descripción, adopta una forma sustancialmente cuadrada, presentando en sus aristas cuatro apéndices prismáticos de sección triangular, en los que el centro de la base se corresponde con la arista de la sección cuadrada fundamental dicha.

10 Las cuatro regatas en cola de milano determinadas en la forma expuesta se prestan tal como se verá a continuación, para la realización de toda clase de acoplamientos de estos perfiles entre sí en vistas a la obtención de estructuras de cualquier forma.

15 La descripción detallada del invento podrá ser más fácilmente comprendida haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se ha representado a título de ejemplo no limitativo, una forma preferente de realización.

En estos dibujos:

20 La figura 1 representa en sección transversal el perfil especial objeto del invento, el cual presenta en cada una de sus caras una regata en cola de milano cada una de las cuales constituye un órgano de retención para el acoplamiento con otro miembro.

25 La figura 2 representa los medios de acoplamiento entre una viga horizontal, un pie derecho y una segunda viga horizontal, perpendicular a la primera.

30 La figura 3 representa el acoplamiento entre una pilastra portante vertical y dos vigas horizontales ortogonales, así como el sistema para retener, cerrar y bloquear sin auxilio de otros medios los pameles aislantes de cierre, divi-

3 5515

2A



sión, pavimentación y techado.

La figura 4 muestra el acoplamiento entre dos vigas ortogonales sobrepuestas una a otra.

5 La figura 5 corresponde al esquema de un conjunto de vigas de sostén de un techo.

La figura 6 representa un detalle de las bridas de anclaje de las vigas sobre las bases de los cimientos.

10 La figura 7 presenta, como variante, otro perfil en el que se han obtenido también los cuatro elementos de sección en cola de milano, con la diferencia, respecto a la solución precedente, de que los cuatro elementos longitudinales dichos adoptan en este caso forma de nervaduras sobresalientes y no de regatas.

15 La figura 8 representa una mordaza mediante la que puede llevarse a cabo la fijación de la testa de un miembro, situado en posición ortogonal con respecto a una viga, adoptando esta última la forma de la variante representada en la figura anterior.

20 La figura 9 es un detalle de la mordaza representada en la figura 2.

Haciendo referencia a la figura 1, el perfil especial del elemento principal de la construcción se halla constituido por un tubo de sección substancialmente cuadrada 10, en las aristas del cual aparecen cuatro triángulos 12, de manera que el punto de unión entre las aristas del cuadrado y los 25 indicados triángulos coincide con el punto medio de los lados mayores 14 de estos últimos, que constituyen las bases de los repetidos triángulos. La presente invención hace abstracción de la fabricación del perfil en sí, a propósito del cual bastará decir que puede ser obtenido utilizando las máquinas 30 normales de fabricación de perfiles, bien por estirado, bien

30 5515



por extrusión, bien por laminación en frío o en caliente, o incluso por soldadura o cualquier otro sistema conocido. Por otra parte, la fabricación de este perfil se ha previsto a base de aleaciones ligeras o resinas sintéticas.

5 La figura 2 muestra la forma de acoplar la testa de una viga a una de las caras de otra viga B perpendicular a la primera, mediante una mordaza que comprende dos aletas 18 y 18' provistas de sendos bordes terminales convenientemente doblados para encajar y adaptarse a los flancos incli-
10 nados 14 de las cavidades en cola de milano. Por su parte superior cada una de estas aletas conforma un ojal 20 que alcanza a la mitad de la anchura de la misma. Una espiga 22 pasa a lo largo de los ojales 20 y atraviesa el miembro A por dos orificios 22' practicados en las correspondientes
15 caras enfrentadas del mismo, cuya extremidad viene de esta manera fijada a la viga B.

Un tornillo 24, provisto de una cabeza en la que se ha practicado una correspondiente cavidad exagonal en vistas a la utilización de una llave adecuada, se atornilla en
20 una tuerca soldada a la aleta 18, y actúa sobre la aleta 18' abligandola a abrirse e impulsando consecuentemente a las dos dobleces extremas de estas aletas a hacer presa en las caras inclinadas de la cola de milano.

En las figuras 2 y 9 se ha representado un segundo
25 tipo de mordaza, dispuesta para facilitar el acoplamiento a la viga B de la testa de la viga análoga C. Este segundo tipo de mordaza se halla constituido por un armazón 28 en U cuyas alas horizontales presentan sendas zonas recortadas de manera que pueden encajar en la cavidad en ala de mosca.

30 En el armazón 28 se halla colocado un par de aletas 30, dobladas formando un diedro y reforzadas mediante unos trian-



gulos de plancha 32, que confieren rigidez al conjunto. Cada diedro 30 presenta dos caras planas formando un ángulo obtuso entre sí. Los dos diedros se hallan montados en el interior del armazón en U, de manera que quedan superpuestos por dos de sus caras planas, quedando sus caras inclinadas en posición divergente. Los bordes libres de las dos caras inclinadas pueden encajar debajo de las caras inclinadas 14 de la correspondiente cavidad en cola de milano.

Un tope 31 en torno del cual pueden orientarse libremente las aletas divergentes 30, bloquea a las mismas de manera que actuando sobre un tornillo 34 pueden apretarse las dos aletas planas encajadas en el interior del armazón 28, con lo que los bordes 30' de aquellas se aplican fuertemente contra las caras inclinadas de la cavidad en cola de milano correspondiente, asegurando el acoplamiento entre las vigas B y C en cooperación con la espiga 22 que pasa a través de las perforaciones 22' practicadas en dos caras opuestas de la viga C, y atraviesa unos correspondientes orificios practicados en el armazón 28.

Una tercera forma de mordaza para acoplar ortogonalmente dos vigas superpuestas ha sido representada en la figura 4 y consiste en una placa que tiene una cara plana 36 y una parte 37 doblada en canal para acoplarse al triángulo 12 de la viga, siguiendo el perfil del mismo. Este tipo de mordaza se monta por medio de una segunda placa 39 y un tornillo 38. Esta segunda placa 39 puede tener una longitud que le permita recibir, bien únicamente la placa 36 que aparece representada en la figura 4, bien esta placa y además la placa de fijación dispuesta al otro lado de la viga E.

Preferentemente los orificios para paso de los tornillos 38 practicados en la placa 36 adoptan una forma alargada



da, en vistas a facilitar el montaje.

En la figura 4 se ha representado un cuarto tipo de acoplamiento para el tipo de miembros que son objeto de la invención. La unión comprende una placa de hierro 40 que actúa
5 de cubrejuntas y que comporta en los lados paralelos al eje longitudinal de las vigas dos aletas o rebordes 41 destinados a encajar y hacer presa en un correspondiente tramo de la cola de milano. Dos o más orificios permiten realizar la fijación de la placa por medio de tornillos 4, incluso del tipo
10 autoroscante, en vistas a asegurar el acoplamiento por testa de las dos vigas E y E' , Estas placas cubrejuntas, como es lógico, son igualmente aplicadas sobre la otra cara libre de las vigas E y E' .

La mordaza representada en la figura 8 es análoga a la
15 que se ha representado en la figura 2, y sirve para acoplar la testa del miembro vertical A a la viga horizontal B. Naturalmente, en el caso de la figura 8 al tener que atacar la mordaza una cola de milano rebatida hacia el exterior en lugar de hacia el interior, los bordes terminales de las aletas 48-48' que corresponden a las aletas 18-18' de la mordaza
20 de la figura 2, estarán doblados hacia el interior en lugar de hacia el exterior, y para apretarlos contra los dos planos inclinados de la cola de milano, deberán ser solicitados por un bulón 24 que se atornilla sobre la aleta 48', o, mejor
25 dicho, a una tuerca soldada a la parte interior de esta aleta. También en este caso se preverá el perno 22 que atraviesa dos orificios practicados en dos caras opuestas de la viga.

La figura 6 representa, como se ha dicho antes, un detalle de la grapa de anclaje de la viga sobre los cimientos.
30 De acuerdo con esta figura las grapas 37' son mantenidas en posición por los tornillos 38 que aprietan las mordazas 36-37.



De una manera análoga pueden aplicarse elementos de artesonado, paneles aislantes, divisiones, pavimentos y techos.

5 Las figuras 3 y 5 muestran esquemáticamente como se puede aplicar el techo o el pavimento a una construcción realizada con los miembros que son objeto de la invención, y como los paneles pueden ser colocados en posición con la oportuna aplicación de los juegos de mordazas que han quedado expuestos.

10 Naturalmente las distancias entre los miembros y las dimensiones de los paneles deberán ser calculadas de acuerdo con los esfuerzos a que debe ser sometida la estructura.

15 Las variantes de caracter estructural que pueden introducirse en el sistema de construcción descrito, y que, basándose en el concepto inventivo que ha quedado expuesto, tiendan al mismo o análogo resultado, deberán considerarse comprendidas en el ámbito de protección de la presente invención.

N O T A

SE REIVINDICA:-

20 1 - Sistema de construcciones prefabricadas y desmontables, caracterizado por el hecho de basarse en el empleo de un esqueleto obtenido a partir de unos perfiles especiales, los cuales presentan en todo su contorno una pluralidad de zonas de sección en cola de milano, que permiten acoplar en cualquier punto de la viga o de cada miembro, o-
25 tros miembros integrantes o no de la estructura fundamental; realizándose este acoplamiento por medio de mordazas o juntas que en cooperación con las zonas en cola de milano, forman una estructura fundamental apta para responder a las
30 funciones estáticas de las construcciones.



2 - Sistema de construcciones, según la reivindicación precedente, de acuerdo con el cual los perfiles especiales se hallan constituidos por tubos de forma prismática de sección general cuadrada, dotados en los vértices del cuadrado, de cuatro triángulos solidarizados a los dichos vértices por el punto medio de su lado mayor, que constituye la base, originando con el triángulo inmediato, una regata de sección en cola de milano que es utilizada para el acoplamiento a otros miembros análogos.

3 - Sistema de construcciones, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que los perfiles se construyen de acero, aleación ligera o material plástico.

4 - Sistema de construcciones, de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el acoplamiento entre la testa de un perfil y otro perfil análogo ortogonal a aquél, se realiza por medio de un par de aletas articuladas a una espiga común a ambas, cuyas aletas, obligadas a alejarse una de otra por medio de un tornillo de presión, hacen presa bajo dos caras opuestas de la correspondiente cavidad en cola de milano, en tanto que la expresada espiga, que hace de charnela de las dos aletas, pasa a través de unos orificios practicados en dos paredes enfrentadas del perfil especial, impidiendo cualquier desplazamiento de la viga respecto al perfil al que se halla fijada por su testa.

5 - Sistema de construcciones, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la unión entre dos miembros ortogonales, se realiza por medio de dos aletas angulares montadas en el interior de un armazón en U, de



manera que disponiendo las dos aletas de forma que sus caras planas queden superpuestas, las caras inclinadas de las mismas quedan en disposición divergente y los bordes libres de estas caras hacen presa por debajo de las caras en ángulo agudo de la cola de milado, mientras que un tornillo apretando las dos caras planas superpuestas y cooperando con un tope en torno del cual cada una de las dos aletas divergentes puede orientarse libremente, bloquea éstas inmovilizando uno de los miembros con respecto al otro.

6 - Sistema de construcciones, según la reivindicación precedente, caracterizada por el hecho de que tanto la suspensión como la prolongación de los miembros de la construcción se efectúan por medio de mordazas que se hallan provistas de aletas, dispuestas para encajar en las caras en ángulo agudo de la cola de milado, bloqueando en posición los miembros.

7 - Sistema de construcciones, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los paneles para aislamiento, división, cierre, pavimentación y techado se hallan preferentemente contruídos a base de poliéster reforzado con fibra de vidrio, y se montan con sus bordes aplicados contra la cara plana de las cavidades en cola de milano, en tanto que los calentadores, librerías, muebles y análogos encuentran en estas cavidades el mas eficaz órgano de soporte.

8 - Sistema de construcciones, según la reivindicación precedente, caracterizado por el hecho de que las cavidades en cola de milano, cuando no se hallan interrumpidas por las mordazas de sujeción entre los miembros, pueden ser utilizadas para el paso de cables eléctricos o telefóni-

3

24 OCT



cos, conducciones de agua u otros fluidos, y como sea que se prevén cuatro cavidades en cola de milano en cada miembro, existirá siempre la posibilidad de utilizar una de ellas para los indicados fines.

5 9 - Sistema de construcciones, según la reivindicación precedente, caracterizado porque las testas de los miembros pueden ser prolongadas en cualquier momento para eventuales ampliaciones de la construcción.

10 10 - Sistema de construcciones prefabricadas y desmontables.

Consta la presente Memoria Descriptiva de diez hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 10 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco, y de dibujos, anexos.

Barcelona, 24 octubre 1964.
P.A.

305515

DON RAFFAELE BIFFANI.

TRES HOJAS.1

Fig.1

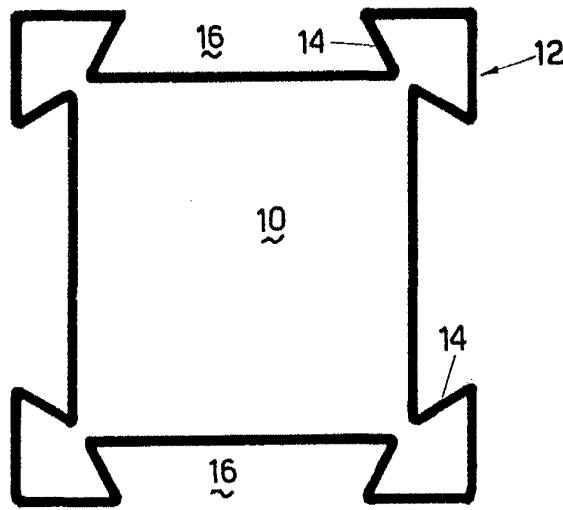


Fig.3

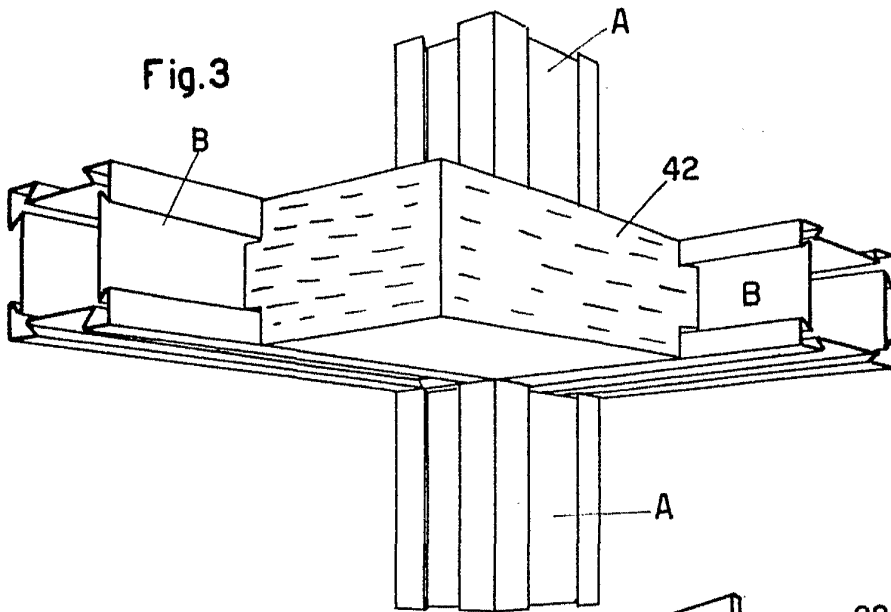
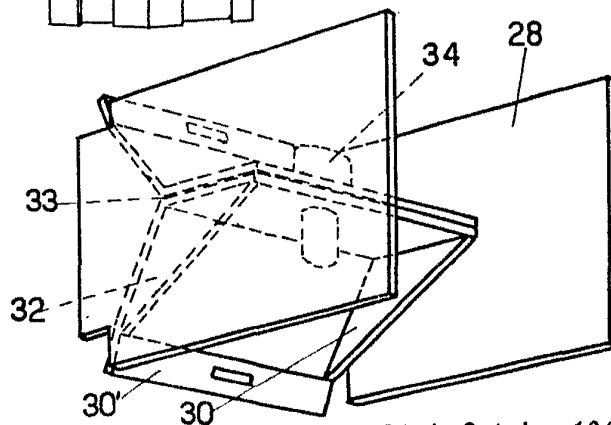


Fig. 9



Barcelona 24 de Octubre 1964
P.A.

ESCALA VARIABLE

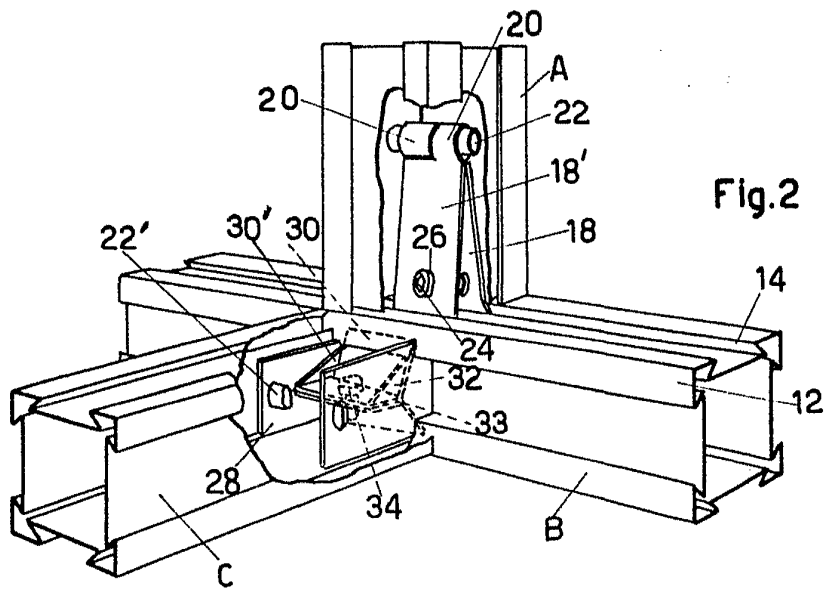


Fig. 2

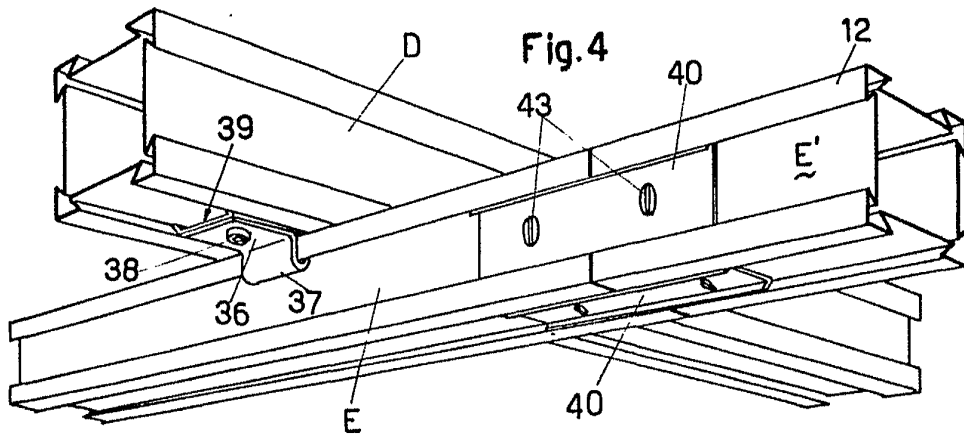


Fig. 4

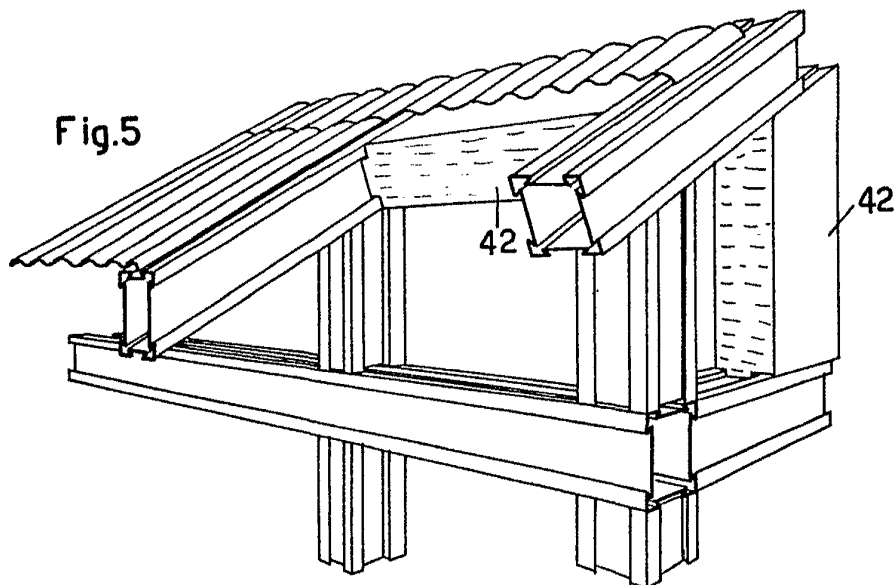


Fig. 5

Barcelona 24 de Octubre 1964.
P.A:

ESCALA VARIABLE.

Fig.6

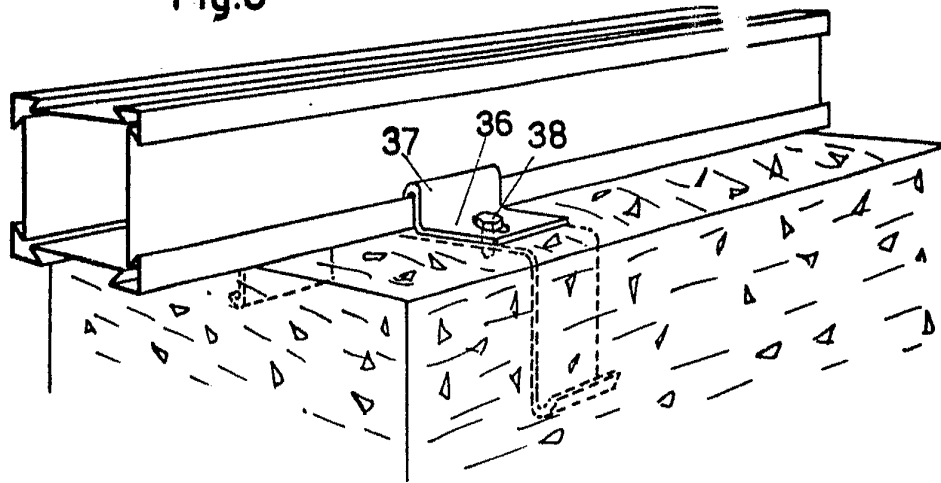


Fig. 8

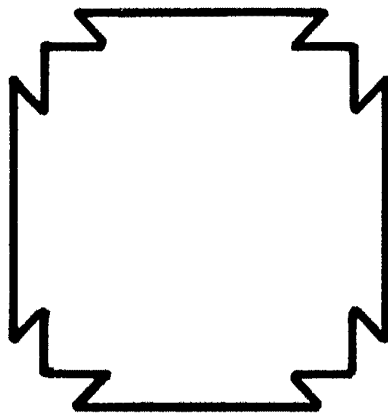
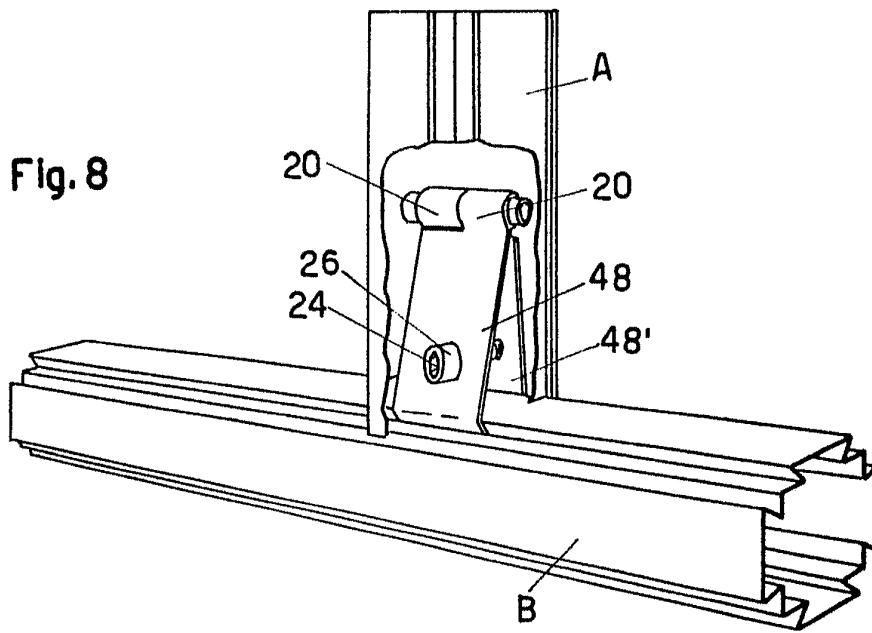


Fig.7

Barcelona 24 de Octubre 1964
P.A.

LEONCIO DEL RIO
D.P.