

206092



Int. Cl.:

F16 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

por: 20 AÑOS

en ESPAÑA

Solicitante: D. Ewald Rüter

Nacionalidad: Alemana

Domicilio: 46 Dortmund-Bittermark Bittermarkstr.70 (Alemania)

Enunciado: "UNION ENCHUFABLE PARA LA CONEXION DE TUBOS"

Prioridad: Solicitud correspondiente a las depositadas en Alemania
bajo los números P 23 49 169.2 de fecha 29 Septiembre
1973, y nº P 24 34 524.2 de fecha 18 Julio 1974.

-----oOo-----

200092



5.- La invención se refiere a una unión enchufable para la conexión de tubos con una pieza de guía tubular fijada a una pared de conexión con un diámetro inferior al tubo a conectar y con un elemento cónico concéntrico, el cual mediante un tornillo que enrosca en éste es factible de apriete contra la pared de conexión correspondiente bajo unión tubo a conectar con la pieza de guía.

10.- En una unión enchufable de este tipo conocida (FR-PS 1 189 024) la pieza de guía tubular está constituida ranurada, en la que coge un elemento cónico circular concéntrico y al apretar mediante el tornillo tensor aprieta la pieza de guía tubular ranurada contra el tubo a conectar y establece así la unión. Este tipo de unión enchufable sin embargo no es adecuada para soportar fuerzas más elevadas, ya que el ranurado de la pieza de guía tubular limita mucho la aplicación de fuerzas en esta pieza de guía. A lo que se suma, el que en la unión conocida las fuerzas son transmitidas por el elemento cónico únicamente dentro de una zona relativamente reducida al extremo de la pieza de guía ranurada a través de ésta al extremo del tubo a conectar y que respectivamente las fuerzas de apriete factibles de alcanzar a este fin son relativamente reducidas.

15.-

20.-

25.- El cometido de la invención consiste en crear una construcción del tipo correspondiente, en la que como el caso conocido los tubos a conectar no requieren de ningún mecanizado especial, siendo sin embargo capaces de soportar cargas muy elevadas, de tal forma, que por ejemplo pueden tener aplicación como esquinas de marcos rígidas a la flexión en el sector de la construcción.

30.- En una unión enchufable del tipo indicado inicialmente, se resuelve este cometido conforme a la invención, porque



- la unión entre la pieza de guía tubular constituida al menos en su extremo libre en forma anular cerrada y el tubo a conectar tiene lugar por medio de piezas de apriete, las cuales se encuentran alojadas factibles de movimiento radial en la pieza de guía tubular en las correspondientes escotaduras opuestas a distancias angulares iguales, por lo que se ajustan con superficies interiores de forma cónica al elemento cónico con céntrico y al apretar este último mediante el tornillo agarran respectivamente son apretadas con sus superficies exteriores -
- 5.-
10.-
15.-
20.-
25.-
30.-
- contra las superficies interiores del tubo a conectar.
- Se ha demostrado, que con una configuración de este tipo resulta posible absorber fuerzas extraordinariamente elevadas por la unión correspondiente, de tal forma que la unión es enteramente comparable con las uniones normales con piezas angulares, chapas nodulares o similares soldadas, remachadas, o atornilladas, y esto de tal forma -como resulta visible - sin que se requiera en modo alguno preparar previamente, por ejemplo dotándolos con taladros o similares, los tubos a conectar.
- Un efecto secundario muy oportuno consiste además, en que los tubos a conectar quedan sin ningún medio de unión exteriormente visible, lo que en los casos, en los que se -- pone especial valor en un aspecto estético especialmente atryente, como es natural es de especial importancia.
- La forma más sencilla de aplicación del tornillo de apriete resulta, cuando la cabeza del mismo coge contra la superficie opuesta de la pared de conexión correspondiente.
- Fundamentalmente la pieza de guía tubular puede ser fijada a otras piezas arbitrarias, por ejemplo a una placa de conexión mayor como tubo en voladizo o similar.



Una configuración especialmente ventajosa resulta sin embargo por una pieza de unión en forma de cubo con un número par de superficies del cubo, de las que la mitad cada una se encuentra respectivamente equipada con una pieza de

5.- guía tubular, mientras que en la otra mitad de las superficies del cubo se encuentra constituida una abertura para el apriete de un tornillo de apriete.

Por la utilización de este tipo de piezas de unión en forma de cubo pueden constituirse por ejemplo de forma

10.- ideal esquinas de espacios rectangulares, seleccionando a este fin un cubo de 6 superficies con iguales longitudes de los cantos que la pieza de unión, para lo que en tres superficies del cubo contiguas se suelda o fija de otra forma a cada una una pieza de guía tubular, a las que a continuación

15.- pueden ser conectados tres tubos situados perpendiculares entre sí, sin que en estos tubos haya de procederse a ningún tipo de mecanizado previo, por lo que resulta una imagen -- óptica especialmente atrayente, si los cantos de los cubos - presentan la misma longitud que la anchura de los tubos cuadrados a conectar.

20.-

Otra posibilidad consiste, en fijar en un punto de terminado de la sección transversal de un tubo como mínimo - una pieza de guía tubular, para lo que respectivamente en el lado diametralmente opuesto del tubo se encuentra constituida una abertura para el apriete de un tornillo de apriete.

25.-

En un tubo con un número par de superficies poligonales puede fijarse a este fin en un punto determinado de la sección transversal en la mitad de las superficies poligonales una pieza de guía tubular a cada una, mientras que en

30.- la otra mitad de las superficies poligonales se constituye



- una abertura en cada una para el apriete de un tornillo de -
apriete. De esta forma resulta posible conectar otros fubos
a un tubo pasante en forma de punto nodular, lo que por ejem
plo puede ser tenido en consideración para vigas de celosía,
5.- sobre todo también para vigas de celosía en forma cúbica.
- También se recomienda para la conexión de un tubo,
principalmente cuadrado, que presenta una sección transversal
poligonal, el asignar a cada pieza de guía tubular de cada án
gulo del tubo a conectar una pieza de apriete, cuya superficie
10.- exterior se encuentra respectivamente perfilada en ángulo. Se
ha demostrado, que este tipo de conformación provee un aprie-
te especialmente bueno y respectivamente unión rígida del tu-
bo a conectar con la pared de conexión que presenta el elemen
to de construcción.
- 15.- En un desarrollo ulterior de la invención resulta -
finalmente especialmente ventajoso, si las piezas de apriete
están constituidas en sus lados exteriores en forma de dientes
de sierra, para lo que los distintos dientes agarran a través
de escotaduras dispuestas omnidireccionalmente a estos en la
20.- pieza de guía tubular.
- Como consecuencia de esta conformación correspondien
do con el número de dientes resulta una cifra múltiplo de su-
perficie de acción conjunta entre las piezas de apriete y la
pieza de guía tubular, por lo que o bien se disminuye la carga
25.- superficial específica en las superficies correspondientes de
la pieza de guía tubular, que en la primera forma de realiza-
ción descrita se ha demostrado demasiado alta en algunos casos,
o con una carga superficial específica igual son factibles de -
transmisión fuerzas respectivamente más elevadas.
- 30.- En el caso normal se constituirán a este fin los dien



1974

20.002

tes de las piezas de apriete con superficies laterales paralelas entre sí y se configurarán las superficies laterales de las escotaduras en la pieza de guía tubular respectivamente paralelas.

- 5.- Aún cuando también se pueden hacer discurrir de forma ligeramente cónicas las superficies laterales de los dientes y de las escotaduras de tal forma, que los dientes durante el movimiento radial hacia fuera de las piezas de apriete se encajan adicionalmente en las escotaduras, por lo que se une la ventaja, de que inmediatamente tras el apriete del tornillo de apriete se establece una unión libre de holguras -- entre todas las piezas. Como es natural esta forma de realización únicamente resulta posible, cuando todas las piezas son de gran precisión respectivamente han sido fabricadas con defectos de tolerancia muy reducidos, ya que en caso contrario las piezas de apriete podrían ser obstaculizadas para agarrar con las fuerzas suficiente con el tubo a conectar. Por esta razón se constituirá muy reducida en cada caso la conicidad de los dientes y de las escotaduras correspondientes.
- 10.-
- 15.-
- 20.- Para lo que se ha demostrado además como ventajoso, el dotar los dientes de las piezas de apriete en sus superficies orientadas hacia el exterior con salientes redondeados o similares, ya que a esto se une la ventaja, de que los dientes no solo se ajustan por unión por fricción con el tubo a conectar, sino también por una especie de unión de forma, lo que mejora adicionalmente la unión. Naturalmente esta conformación puede tener aplicación también con ventaja en piezas de apriete sin dentar.
- 25.-

30.- Finalmente puede constituirse la pared de conexión con la pieza de guía tubular como una sola pieza de fundición, lo -



1974

que facilita por una parte la fabricación de las numerosas es-
cotaduras individuales para los distintos dientes de las pie-
zas de apriete y aumenta adicionalmente por otra parte la re-
sistencia de la unión completa.

- 5.- Para lo que además puede dotarse el extremo de la -
pieza de guía tubular opuesto a la pared de conexión con una
pared frontal, provista de tales escotaduras, que resulte po-
sible la instalación de las piezas de apriete y del elemento
cónico concéntrico. Una pared frontal de rejilla constituida
10.- de este tipo puede contribuir además a la rigidez y resisten-
cia de la unión completa.

- La invención se explica a continuación con mayor de-
talle a título de ejemplo mediante el plano. Este muestra en
la fig. 1 una pieza de unión en forma de cubo para una unión
enchufable conforme a la invención representada en perspecti-
15.- va,
fig. 2 pieza de unión en forma de cubo correspondiendo con la
figura 1 en posición de conexión con tres tubos cuadrados co-
nectando con ésta en ángulo recto en una vista lateral, repro-
20.- ducida parcialmente en sección.

- fig. 3 una sección longitudinal a través de la línea a-a de la
fig. 2.
fig. 4 un tubo cuadrado pasante con dos tubos cuadrados iguales
conectados a éste en ángulo recto mediante la unión enchufable
25.- conforme a la invención representado en una vista lateral, par-
cialmente en sección.
fig. 5 una sección longitudinal a través de la línea b-b de la
fig. 4.
fig. 6 otra forma de realización en sección diagonal con una -
30.- pieza de guía tubular de una pieza con una pared de conexión -

206092



realizada como pieza de fundición con piezas de apriete en forma de dientes de sierra montadas en ésta y en la fig. 7 una vista frontal en la dirección de la flecha A vista en la fig. 6.

- 5.- Una pieza de unión 1 hueca en forma de cubo reproducida en la figura 1 se encuentra equipada en tres superficies colindantes que sirven como paredes de conexión 2 con una pieza de guía 3 tubular en cada una, preferentemente soldada. En las otras tres paredes 4 del cubo se encuentra constituida en cada una una abertura 5 circular.
- 10.- Cada pieza de guía 3 tubular está provista en la zona de su canto longitudinal con aberturas 6 en forma de ranura, en las que como muestran las figuras 2 y 3, se encuentra alojada en cada una una pieza de apriete 7 factible de movimiento radial, cuyas superficies exteriores agarran contra los lados interiores de un tubo 8 a conectar (ver figura 2), mientras que superficies interiores en forma de cono de las piezas de apriete 7 se encuentran cogidas con un elemento cónico 9 concéntrico, el cual mediante un tornillo 10 que enrosca en éste es factible de apriete contra la pared de conexión 2 correspondiente de la pieza de unión 1 en forma de cubo con expansión de las piezas de apriete 7, por lo que la cabeza 11 del tornillo de apriete agarra contra la superficie opuesta de la correspondiente pared de conexión 2.
- 15.- Se reconoce, que la cabeza 11 del tornillo 10 resulta fácilmente accesible respectivamente es factible de giro mediante un destornillador que coge a través de la abertura 5 en la pared opuesta 4 de la pieza de unión 1 en forma de cubo.
- 20.- Las piezas de apriete 7 se encuentran perfiladas en sus superficies exteriores en ángulo, de tal forma que son per-
- 25.-
- 30.-



fectamente guiadas en los ángulos correspondientes del tubo a conectar, lo que como se ha demostrado, produce una fijación - especialmente buena respectivamente unión rígida del tubo correspondiente con la pared de conexión asignada.

- 5.- Como se reconoce, tres tubos B que discurren perpendiculares entre sí son factibles de unión mediante la pieza -- de unión en forma de cubo reproducida en la figura 1 de tal - forma, que con excepción de las aberturas 5 en las tres paredes del cubo 4 resulta un ajuste totalmente liso de todas las
- 10.- piezas. Sobre todo se reconoce, que los tubos a unir no precisen de ningún tipo de mecanizado preparatorio con la única -- excepción de una sección final exacta, fácil de realizar.
- 15.- En las figuras 4 y 5 se encuentra reproducido un tubo cuadrado 12 pasante, al que en dos paredes contiguas 13 se encuentra soldada a cada una una pieza de guía 3 de forma tubular del tipo descrito, para lo que para una mejor aclaración en la figura 4 únicamente se encuentra reproducida una de las dos piezas de guía. Entre esta pieza de unión 3 de forma tubular, la correspondiente pared de conexión 13 y el tubo a conectar 8a se han previsto iguales medios de unión a los descritos, a saber piezas de apriete 7, pieza cónica 9 y tornillo de apriete-10, y se reconoce, que de esta forma resulta factible unir - de forma totalmente lisa a un tubo pasante tubos de igual tamaño perpendiculares entre sí y al tubo pasante, consecuentemente
- 20.- sin que desde el exterior se reconozca ningún medios de conexión y sin que los tubos a conectar requieran de ningún tipo de trabajo preparatorio.
- 25.-

30.- En la forma de realización conforme a las figuras 6 y 7 una pieza de unión 1a con una pared de conexión 2a y con una pieza de guía 3a de forma tubular se compone de una sola pieza



de fundición. La pieza de guía 3a de forma tubular tiene una -
sección transversal cuadrada. En la zona de las esquinas de la
misma se han practicado escotaduras 6a, en las que cogen los -
dientes 14 de piezas de apriete 7a, las cuales están provistas
5.- de superficies interiores cónicas, que actúan conjuntamente con
un elemento cónico 9a concéntrico, el cual mediante un tornillo
10a que enrosca en el mismo es factible de apriete contra la -
pared de conexión 2a de la pieza de unión 1 bajo expansión ra-
dial de las piezas de apriete 7a, para lo que la cabeza 11a del
10.- tornillo de apriete agarra contra la superficie interior de la
pared de conexión 2a correspondiente.

Los dientes 14 están provistos en sus superficies ex
teriores de salientes 15 redondeados.

Como se reconoce, los dientes 14 agarran con sus su-
15.- perficies frontales 16 contra las superficies opuestas 17 de -
las escotaduras 6a, cuando la unión tras el apriete del torni-
llo 10a ha llegado a la posición de unión, por consiguiente --
cuando las piezas de apriete 7a han sido apretadas por el ele-
mento cónico 9a concéntrico contra un tubo 8a a conectar indi-
20.- cado en línea de trazos y puntos y se ha iniciado la aplicación
de la fuerza. Para lo que se reconoce, que correspondiendo con
la configuración de 3 dientes de las piezas de apriete 7a mos-
tradas existe una superficie de transmisión de fuerza tres ve-
ces mayor entre las piezas de apriete 7a y la pieza de guía 3a
25.- tubular, que al utilizar piezas de apriete sin dentar, por lo
que resultan factibles de transmisión fuerzas respectivamente
más elevadas.

Como es natural los ejemplos descritos pueden ser mo
dificados en múltiples aspectos, sin abandonar la idea básica
30.- de la invención, Así en lugar de los tubos con sección transver



- sal cuadrada mostrados, mediante la unión enchufable conforme a la invención, pueden conectarse sin más también tubos con otra sección transversal, por ejemplo también tubos circulares, para lo que únicamente han de ajustarse convenientemente las -
- 5.- piezas de apriete factibles de movimiento radial con respecto a una pieza de guía tubular al contorno interior del correspondiente tubo a conectar. En tubos poligonales, por consiguiente en tubos que presenten ángulos se recomienda no obstante, asignar respectivamente una pieza de apriete a cada ángulo del tubo, pues - como ya se ha citado - se ha demostrado, que por --
- 10.- esto, consecuentemente con la correspondiente configuración en ángulo de las superficies exteriores de las piezas de apriete, resulta una fijación especialmente rígida respectivamente unión. Se reconoce además, que la pieza de guía tubular puede presentar
- 15.- una conformación arbitraria de la sección transversal, pudiendo tener por ejemplo igualmente una sección transversal redonda. También son aplicables piezas de unión en forma de cubo con más de 6 superficies del cubo, por ejemplo cuando una pieza cúbica de este tipo ha de servir para la conexión de más de tres vari-
- 20.- llas en vigas de celosía cúbicas. También resulta posible fijar una pieza de guía tubular en ángulo oblicuo a una pared de conexión, para lo que entonces el tubo a conectar únicamente tiene que presentar una sección final respectivamente oblicua y la cabeza del correspondiente tornillo de apriete ser suplementada -
- 25.- convenientemente en forma de cuña. Así por ejemplo en vigas de celosía pueden conectarse de esta forma las varillas diagonales a la cabeza superior respectivamente cabeza inferior y similares.

30.- La presente solicitud que corresponde a las Patentes - depositadas en Alemania bajo los núms. P 23 49 169.2 de fecha 29 Septiembre 1973 y P 24 34 524.2 de fecha 18 Julio 1974, se -

206092



acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

5.- Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10.- 1ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos con una pieza de guía tubular fijada a una pared de conexión con un diámetro menor que el tubo a conectar y con un elemento cónico concéntrico, el cual mediante un tornillo que enrosca en éste es factible de apriete contra la pared de conexión correspondiente bajo unión del tubo a conectar con la pieza de guía, caracterizada, porque la unión entre la pieza de guía (3) tubular conformada al menos en su extremo libre en forma anular cerrada y el tubo (8) a conectar tiene lugar por medio de piezas de apriete (7), las cuales se encuentran alojadas en la pieza de guía tubular factibles de movimiento radial en las correspondientes escotaduras dispuestas a distancias angulares iguales, por lo que con las superficies interiores de forma cónica se --

15.- 20.- ajustan al elemento cónico concéntrico y al apretar este último mediante el tornillo (10) agarran respectivamente son apretadas con sus superficies exteriores contra las superficies interiores del tubo a conectar.

25.- 2ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos conforme a la reivindicación 1, caracterizada, porque la cabeza (11) del tornillo de apriete (10) agarra contra la superficie opuesta de la pared de conexión (2) correspondiente.

30.- 3ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por una pieza de -- unión (1) en forma de cubo con un número par de superficies (2)

2000000



- del cubo, de las que la mitad cada una está equipada con una pieza de guía (3) de forma tubular, mientras que en la otra mitad de las superficies del cubo (4) se encuentra constituida en cada una una abertura (5) para el apriete de un tornillo de apriete (10,11).
- 5.- 4ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por un tubo (12), al que en un punto determinado de la sección transversal se encuentra fijada como mínimo una pieza de guía (3) tubular, para lo que respectivamente en el punto diametralmente opuesto del tubo se encuentra constituida una abertura (5) para el apriete de un tornillo de apriete (10, 11).
- 10.- 5ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos conforme a la reivindicación 4, caracterizada, porque en un tubo (12) con un número par de superficies poligonales (13) en un punto determinado de la sección transversal se encuentra fijada a la mitad de las superficies poligonales una pieza de guía (3) tubular a cada una, mientras que en la otra mitad de las superficies poligonales se encuentra constituida en cada una una abertura (5) para el apriete de un tornillo de apriete (10, 11).
- 15.- 6ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos conforme a la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones siguientes para la conexión de un tubo que presenta una sección transversal poligonal, principalmente un tubo cuadrado, caracterizada, porque en cada pieza de guía (3) tubular se encuentra asignada a cada ángulo del tubo (8) a conectar una pieza de apriete (7), cuya superficie exterior se encuentra respectivamente perfilada en ángulo.
- 20.- 7ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos con
- 25.-
- 30.-

206092



5.- forme a la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones siguientes, caracterizada, porque las piezas de apriete (7a) -- están conformada en sus lados exteriores en forma de dientes de sierra, para lo que los distintos dientes (14) a través de escotaduras (6a) dispuestas omnidireccionalmente a éstos cogen en la pieza de guía (43a) de forma tubular.

10.- 8ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos, con forme a la reivindicación 7, caracterizada, porque las superficies laterales (16) de los dientes (14) y de las escotaduras (6a) discurren de forma ligeramente cónica, de tal forma, que por el movimiento radial hacia el exterior de las piezas de -- apriete(7a) los dientes encajan adicionalmente en las escotaduras.

15.- 9ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos, con forme a la reivindicación 7 u 8, caracterizada, porque los -- dientes (14) de las piezas de apriete (7a) están equipados en sus superficies orientadas hacia el lado exterior con saliente redondeados (15) o similares.

20.- 10ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos, con forme a la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones siguientes, caracterizada, porque la pared de conexión (2a) está constituida con la pieza de guía (3a) de forma tubular como -- una sola pieza de fundición.

25.- 11ª.- Unión enchufable para la conexión de tubos, -- conforme a la reivindicación 10, caracterizada, porque el extremo de la pieza de guía tubular opuesto a la pared de conexión está equipado con una pared frontal, que presenta aberturas para el montaje de las piezas de apriete y del elemento cónico concéntrico.

30.- 12ª.- "UNION ENCHUFABLE PARA LA CONEXION DE TUBOS".

202092



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de QUINCE hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

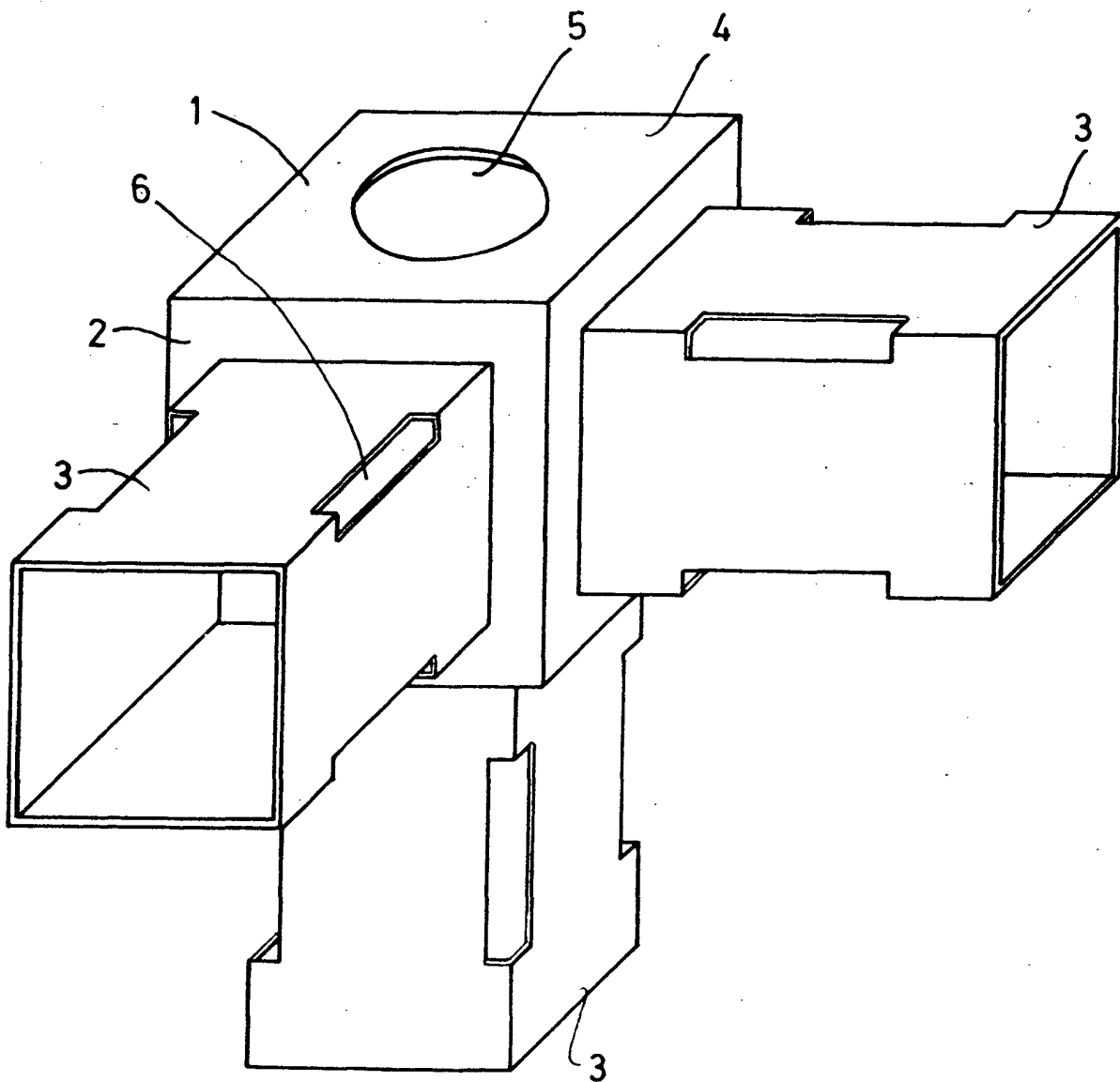
Madrid, a 25 de Septiembre 1974.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the date line.

206092



FIG. 1



Madrid, a 25 Septiembre 1974

ESCALA VARIABLE



FIG. 2

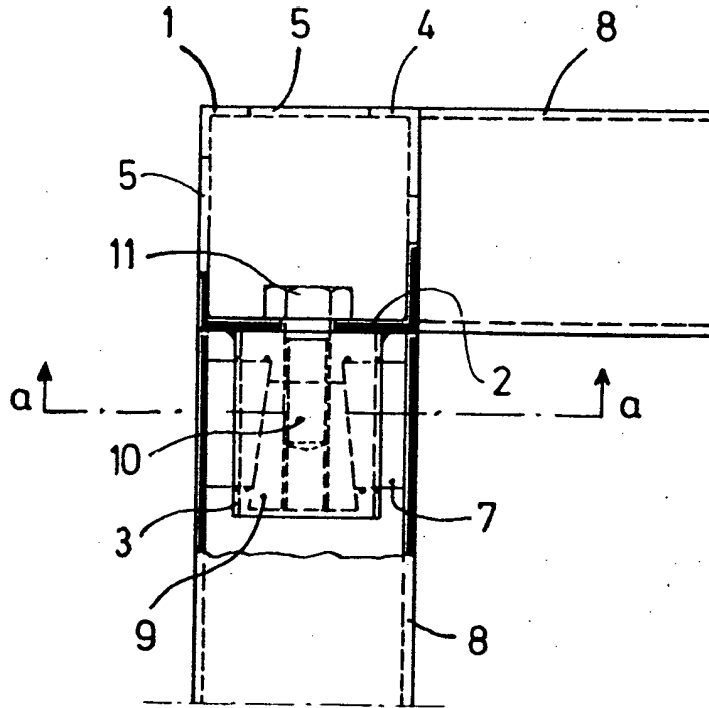
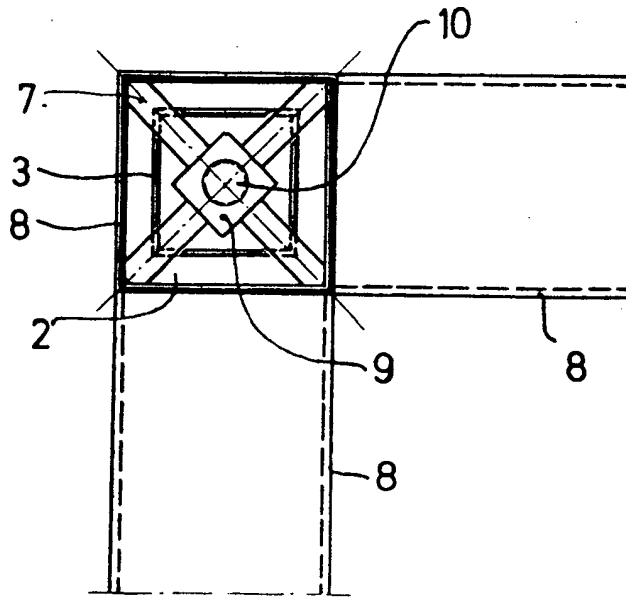


FIG. 3



Madrid, a 25 Septiembre 1974

ESCALA VARIABLE

25



FIG. 4

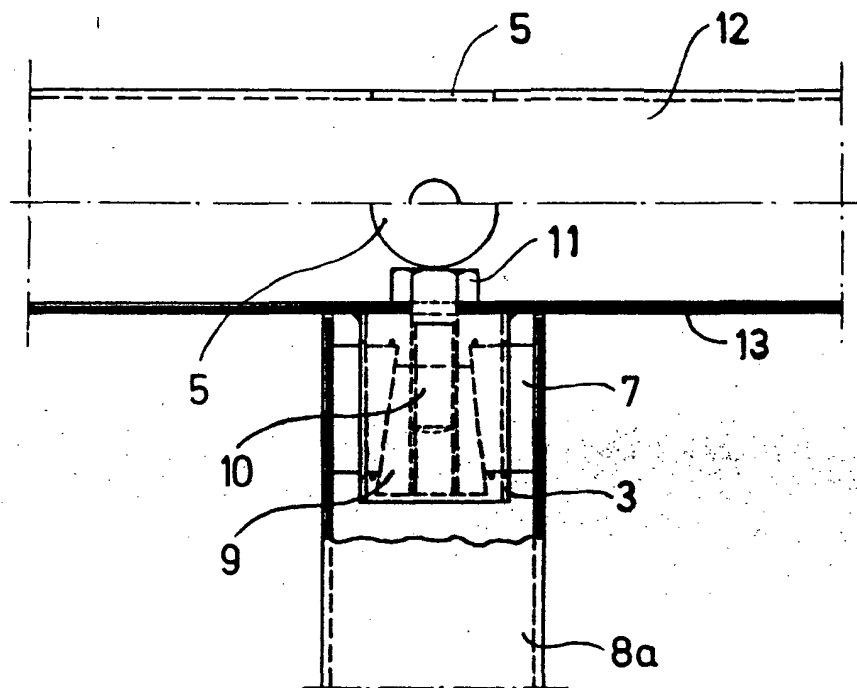
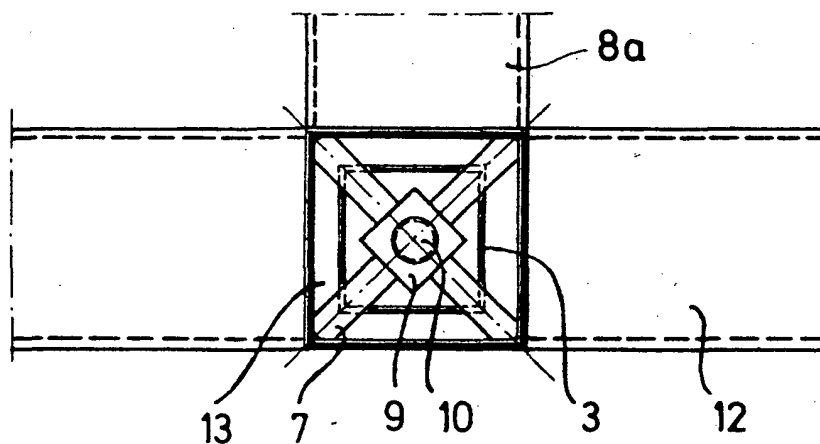


FIG. 5



Madrid, a 25 Septiembre 1974

ESCALA VARIABLE

25 SEP 1974

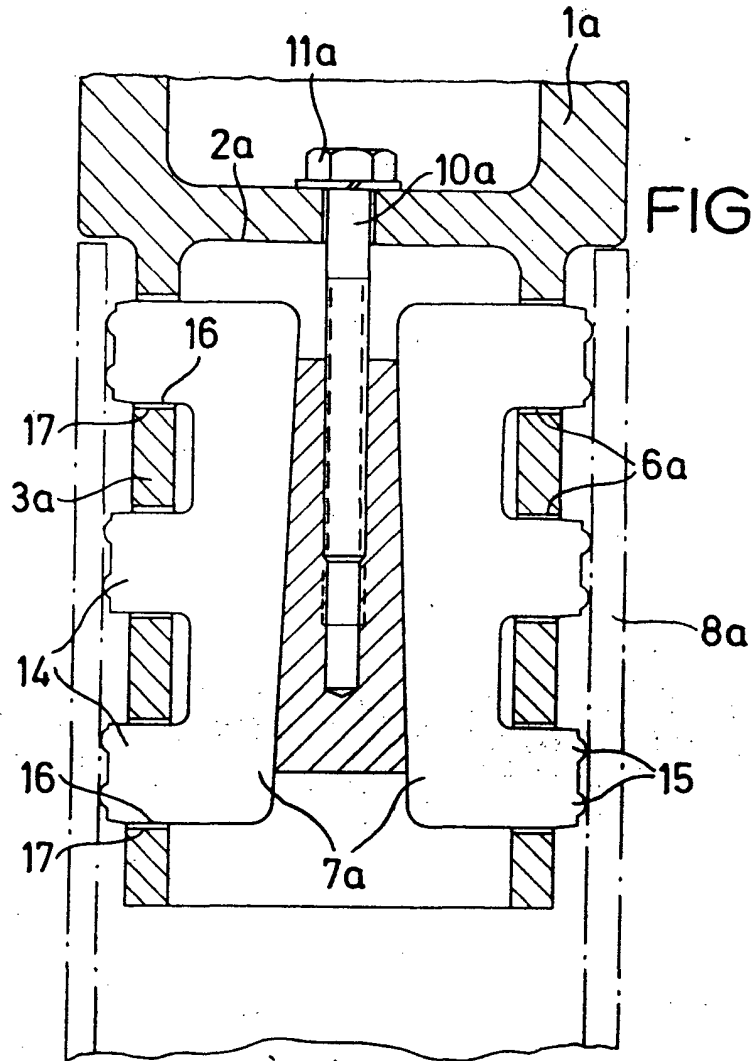


FIG. 6

↑
"A"

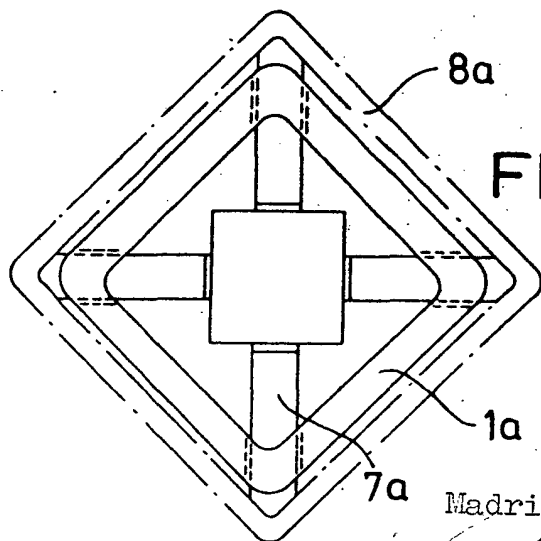


FIG. 7

Madrid, a 25 Septiembre 1974

E. Rüter

ESCALA VARIABLE