

414857



F.C. 31-5-75

Int. Cl. 2: F16B, S

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una..

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SOCIETE ANONYME POTAIN, de nacionalidad francesa.

RESIDENCIA: 89, Ave. Président Roosevelt

CHEVILLY-LARUE (Val-de-Marne) FRANCIA

ENUNCIADO: "SISTEMA DE UNION DE MONTANTES

VERTICALES EN ESTRUCTURAS META

LICAS".

Inventor: M. Jean Nolly, que cede sus derechos a la Empresa solicitante.

Prioridad: Patente francesa n.º 7218577 del 18-5-72.

414857



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de  
claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio  
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territo  
rio nacional, de una Patente de Invención, de acuerdo con la  
5 vigente Legislación, que, como el enunciado indica, se trata  
de "SISTEMA DE UNION DE MONTANTES VERTICALES EN ESTRUCTURAS  
METALICAS".

Es ya conocido, para construir una torre de armazón  
metálico desmontable, el superponer unos sobre otros unos ele-  
10 mentos, compuestos de montantes verticales acoplados por diago  
nales, y acoplar estos elementos entre ellos por medio de pie-  
zas de unión que permiten obtener un acoplamiento rígido des-  
montable. En el caso de los montantes constituidos por un per-  
fil angular simple estas piezas de unión son, bien bulones de  
15 compresión, bien bulones de tracción, o bien ejes. Estos siste  
mas presentan inconvenientes, por lo que es a menudo difícil  
de asegurar la continuidad de los esfuerzos entre el montante  
y las piezas de unión sin añadir fuerzas secundarias importan-  
tes, debido a la posición de las piezas de fijación con rela-  
20 ción al montante. Por otra parte, en el caso en que por razo  
nes de resistencia las piezas de unión deban estar soldadas  
longitudinalmente por el interior de las dos alas del perfil  
angular, la soldadura se hace difícil por la posición de las  
piezas.

25 El presente invento tiene por objeto evitar estos in  
convenientes, construyendo un sistema de unión de dos montantes  
verticales de perfil angular superpuestos uno sobre otro, lo  
que permite un reparto más racional de las fuerzas y una con-  
tinuidad perfecta entre los dos montantes verticales a acoplar.

30 Un sistema según el invento para la unión de dos mon

414857



1    tantes metálicos verticales de perfil angular superpuestos es-  
tá caracterizado porque comprende en el montante inferior, una  
brida interior y dos bridas exteriores, y en el montante supe-  
rior dos refuerzos interiores y dos exteriores.

5           Según otra característica, la brida interior está  
constituida por una pieza monobloque que tiene la forma aproxi-  
mada de una escuadra y toma la forma interior del perfil angu-  
lar del montante inferior y va soldada a éste por su parte in-  
ferior, mientras que su parte superior libre, que sobresale del  
10   montante inferior está provista de un orificio en cada una de  
las ramas de la escuadra, estando estos agujeros descentrados  
uno del otro con relación al plano vertical y siendo sus ejes  
ortogonales, y estando por otra parte prevista una nervadura  
de refuerzo sobre la arista exterior de esta parte superior  
15   libre.

          Según otra característica, las dos bridas exteriores  
están constituidas por dos placas soldadas cada una en el exte-  
rior de una de las alas del perfil angular del montante infe-  
rior por su parte inferior y desfasadas una de la otra con re-  
20   lación al plano vertical, mientras que cada una de ellas está  
provista en su parte superior libre, que sobresale del montan-  
te inferior, de un orificio que se corresponde con uno de los  
orificios de la brida interior.

          Según otra característica, los dos refuerzos interio-  
25   res están constituidos por dos placas soldadas cada una en la  
parte inferior de este montante y desfasadas una de la otra con  
relación al plano vertical, estando provistas cada una de es-  
tas placas de un orificio que atraviesa al mismo tiempo el ala  
sobre la cual está soldada, correspondiendo este orificio a  
30   uno de los orificios de la brida interior y al orificio de una

414857



1 de las bridas exteriores del montante inferior.

Según otra característica, los dos refuerzos exteriores están constituidos por dos placas soldadas cada una por el exterior de la parte inferior del montante superior sobre una de las alas del perfil angular de este montante al nivel de un refuerzo interior, estando provista cada una de estas placas de un orificio que coincide con el agujero que atraviesa dicho refuerzo interior y el ala que lo lleva.

Según otra característica, el montante superior se superpone al montante inferior, estando enganchadas sus alas, provistas de refuerzos interiores y exteriores, a las partes superiores libres de la brida interior y de las bridas exteriores del montante inferior, siendo la disposición tal que el orificio que atraviesa un ala y los refuerzos correspondientes del montante superior coincide con los orificios que atraviesan respectivamente el extremo libre de una rama de la brida interior en escuadra del montante inferior y el extremo libre de la brida exterior de este montante, y que el orificio que atraviesa la otra ala y los refuerzos correspondientes del montante superior coincide con los orificios que atraviesan respectivamente el extremo libre de la otra rama de la brida interior en escuadra y el extremo libre de la otra brida exterior de este montante, de manera que es suficiente con dos ejes de remaches para acoplar estos dos montantes, siendo transmitido el esfuerzo de compresión directamente del montante superior al montante inferior por medio de las caras de apoyo de los dos montantes, mientras que el esfuerzo de tracción está repartido simétricamente a los puntos de paso de los ejes de remaches a través de las bridas del montante inferior y de las alas del montante superior y que los esfuerzos son absorbidos por el con

414857



1        junto formado por las bridas exteriores y la brida interior mo  
nobleque.

5        El dibujo adjunto, dado a título de ejemplo no limita  
tivo, permitirá comprender mejor las características del inven  
to.

La figura 1 es una vista frontal que muestra al mon  
tante superior posicionado sobre el montante inferior y al con  
junto de bridas, estando representado el montante superior en  
líneas de trazos y de puntos.

10        La figura 2 es una vista según se indica en la figu  
ra 1.

La figura 3 es una vista en planta de la parte supe  
rior del montante inferior de la figura 1 con sus bridas.

15        La figura 4 es una vista frontal del montante infe  
rior provisto de su brida interior.

La figura 5 es una vista según se indica en la figu  
ra 4.

La figura 6 es una vista en planta de la parte supe  
rior del montante inferior de la figura 4.

20        Las figuras 7 y 8 son vistas del montante inferior pro  
visto únicamente de sus bridas exteriores.

La figura 9 es una vista en planta de la parte supe  
rior del montante inferior de la figura 7.

25        La figura 10 es una vista frontal del montante supe  
rior provisto de sus refuerzos.

La figura 11 es una vista según se indica en la figu  
ra 10.

La figura 12 es una vista en planta de la parte supe  
rior del montante superior de la figura 10.

30        La figura 13 es una vista en perspectiva del montante

414857



1 inferior provisto de sus bridas y del punto en que recibe el  
montante superior.

La figura 14 representa esquemáticamente, en perspec-  
tiva, dos elementos del mástil acoplados uno a otro por medio  
5 del sistema de unión según el invento.

La figura 15 es una vista en planta de la parte supe-  
rior del montante superior posicionado sobre el montante infe-  
rior por medio del sistema de unión según el invento.

Se ha representado en los planos dos montantes metá-  
licos verticales de perfil angular, a saber un montante infe-  
rior (1) y un montante superior (2), provistos de un sistema  
de unión según el invento para permitir su acoplamiento por su  
perposición, estando fijadas las diversas piezas de este siste-  
ma en los montantes (1) y (2) por soldadura, que se ha repre-  
sentado en las figuras con trazos gruesos.  
15

El sistema de unión según el invento comprende en el  
montante inferior, una brida interior (3) y dos bridas exterior-  
res (6) y (7). La brida interior (3) es una pieza monobloque,  
que tiene aproximadamente la forma de una escuadra, tomando la  
20 forma interior del perfil angular del montante (1) y soldada  
por su parte inferior en el extremo superior de este montante  
(1), del cual sobresale su parte superior libre. Esta parte su-  
perior posee en su arista exterior una nervadura de refuerzo  
(15) mientras que cada una de sus alas está provista de un ori-  
ficio, respectivamente (4) y (5). Estos dos orificios (4) y  
25 (5) están descentrados uno del otro con relación al plano ver-  
tical y sus ejes son ortogonales (figuras 4, 5, 6 y 15). Las  
bridas exteriores (6) y (7) están constituidas cada una por  
una placa soldada por su parte inferior en el extremo superior  
30 de una de las alas del perfil angular del montante inferior,

414857



1 y provista en su parte superior libre de un orificio, respecti  
vamente (8) y (9). La longitud de estas placas está calculada  
de manera que el orificio (8) de la brida (6) coincide con el  
orificio (4) de la brida interior (3), mientras que el orifi-  
5 cio (9) de la brida (7) coincide con el agujero (5) de esta  
brida interior (3). Cada una de estas placas (6) y (7) están  
conformadas de manera que la cara interna de su parte superior  
libre esté ligeramente desplazada exteriormente con relación  
al plano que pasa por la cara interna de su parte inferior. Por  
10 otro lado, la parte superior de la brida interior (3) está li-  
geramente desplazada hacia el interior con relación al plano  
que pasa por la cara soldada de su parte inferior y forma así  
igualmente una separación cuyo papel se verá al mismo tiempo  
que la separación de las bridas exteriores (6) y (7).

15 En el montante superior (2) y en el extremo inferior  
de éste, el sistema de unión según el invento, comprende dos  
refuerzos interiores (10) y (11) y dos refuerzos exteriores  
(12) y (13) (figuras 10, 11, 12), los dos refuerzos interiores  
(10) y (11) están constituidos cada uno por una placa que tie-  
20 ne, por ejemplo, la forma de un semi-arco representado en las  
figuras 10 y 11 y soldado en la cara interior a una de las  
alas del montante superior (2). Estas dos placas (10) y (11)  
están desfasadas una de otra con relación al plano vertical.  
Los dos refuerzos exteriores (12) y (13) están constituidos  
25 cada uno por una placa que tiene, por ejemplo, la forma rectan-  
gular representada en las figuras 10 y 11 y soldada en la cara  
exterior de una de las alas del montante superior (2) enfren-  
ta da con una de las placas interiores (10), (11). Cada ala del  
montante (2) tiene así un almohadillado interior y un almohadi-  
30 llado exterior (10)-(12) y (11)-(15) respectivamente, entre

414857



1 Los cuales está aprisionado en forma de emparedado, estando  
atravesado el conjunto por un orificio, respectivamente (14)  
y (15). Los ejes de estos orificios (14) y (15) son ortogona-  
les, y estos agujeros corresponden respectivamente a los agujero  
5 ros (4) y (5) de la brida interior (3).

El acoplamiento en superposición de los montantes  
verticales (1) y (2) se realiza, con la ayuda del sistema de  
unión según el invento, de la manera siguiente: El extremo in-  
ferior de las alas del montante superior (2) se encaja entre  
10 la brida interior (3) y las bridas exteriores (6) y (7) del  
montante inferior hasta que descansa en el extremo superior  
correspondiente de las alas del montante inferior (1). Aquí se  
ve la utilidad de las separaciones descritas anteriormente,  
previstas en esta brida interior y estas bridas exteriores, se-  
paraciones que permiten a los refuerzos interiores (10) y (11)  
15 y a los refuerzos exteriores (12) y (13) de las alas del mon-  
tante superior (2) alojarse entre dicha brida interior (3) y  
dichas bridas interiores (6) y (7), cuyos agujeros coinciden  
con los agujeros de las alas y de los refuerzos del montante  
superior (2). Se obtiene así por una parte la coincidencia de  
20 los agujeros (8), (14) y (4), y por otra parte la coincidencia  
de los agujeros (9), (15) y (5). Es suficiente pues con que  
los dos ejes de los remaches atraviesen cada uno una de estas  
filas de agujeros para acoplar sólidamente los dos montantes  
25 (figura 15), la nervadura exterior (25) de la brida interior  
(5) se aloja entre los refuerzos o almohadillados (10) y (11)  
del montante superior (2).

Las ventajas del sistema de unión según el invento,  
son las siguientes:

30 - El esfuerzo de compresión es transmitido directa-

414857



1 mente del montante (1) al montante (2) por medio de las caras  
en contacto de estos dos montantes;

- El esfuerzo total de tracción se reparte a los pun-  
tos de contacto de los ejes de almohadillado en el centro de  
5 la brida interior (3) y de las bridas exteriores (6) y (7);

- La colocación simétrica de los puntos de contacto  
de los esfuerzos con las piezas de unión, con relación al per-  
fil angular, elimina toda flexión en los montantes;

- La forma de la brida interior permite dos soldadu-  
10 ras longitudinales muy eficaces, y una gran rigidez;

- La separación simétrica de los refuerzos en las ca-  
ras del montante superior permite obtener sobre este último es-  
pesores importantes que favorecen el buen sostenimiento de los  
ejes y de las bridas;

15 - El acoplamiento y el desmontaje están muy mejora-  
dos, sobre todo para elementos de mástiles de grúa giratoria.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente  
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir  
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-  
20 cir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales  
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-  
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de  
extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posi-  
25 ble, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de  
introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos  
se deriven del mismo, mediante la solicitud de los correspon-  
dientes Certificados de Adición, en la forma señalada por la  
30 Ley.

414857

N O T A

1 La Patente de Invención que se solicita para España,  
 por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá  
 recaer sobre "SISTEMA DE UNION DE MONTANTES VERTICALES EN ES-  
 5 TRUCTURAS METALICAS", en todo de acuerdo con las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S :

10 1a.- Sistema de unión de montantes verticales en es-  
 tructuras metálicas, caracterizado porque comprende en el mon-  
 tante inferior una brida interior y dos bridas exteriores, y  
 en el montante superior dos refuerzos interiores y dos refuer-  
 zos exteriores.

15 2a.- Sistema de unión de montantes verticales en es-  
 tructuras metálicas, en todo de acuerdo con la primera reivindi-  
 cación, caracterizado porque la brida interior está constitui-  
 da por una pieza monobloque que tiene la forma de una escuadra  
 tomando la forma interior del perfil angular del montante infe-  
 rior y soldada sobre éste por su parte inferior, mientras que  
 su parte superior libre que sobresale del montante inferior es  
 20 tá provista de un orificio en cada una de las alas de la escua-  
 dra, estos dos orificios están descentrados uno del otro con  
 relación al plano vertical y siendo ortogonales sus ejes, es-  
 tando por otra parte prevista una nervadura sobre la arista  
 exterior de esta parte superior libre.

25 3a.- Sistema de unión de montantes verticales en es-  
 tructuras metálicas, en todo de acuerdo con la primera y segun-  
 da reivindicaciones, caracterizado porque las dos bridas exte-  
 riores están constituidas por dos placas soldadas cada una en  
 el exterior de una de las alas del perfil en escuadra del mon-  
 tante inferior por su parte inferior y desfasadas una de la  
 30 otra con relación a un plano vertical, mientras que cada una

414857



1 de ellas está provista en su parte superior libre que sobresale del montante inferior del orificio que se corresponde con uno de los orificios de la brida interior.

5 4ª.- Sistema de unión de montantes verticales en estructuras metálicas, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los dos refuerzos interiores están constituidos por dos placas soldadas cada una a la parte inferior de este montante y desfasadas una de la otra con relación al plano vertical, estando provistas cada una de estas placas de un orificio que atraviesa al mismo tiempo el ala sobre la cual está soldada, correspondiéndose este orificio con uno de los orificios de la brida interior y con el orificio de una de las bridas exteriores del montante inferior.

15 5ª.- Sistema de unión de montantes verticales en estructuras metálicas, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los dos refuerzos exteriores están constituidos por dos placas soldadas cada una por el exterior de la parte inferior del montante superior en una de las alas del perfil angular de este montante al nivel de un refuerzo interior, estando provistas cada una de estas placas de un orificio que coincide con el orificio que atraviesa dicho refuerzo interior y el ala que lo lleva.

25 6ª.- Sistema de unión de montantes verticales en estructuras metálicas, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el montante superior se superpone al montante inferior, estando encajadas sus alas provistas de refuerzos interiores y exteriores entre las porciones superiores libres de la brida interior y de las bridas exteriores del montante inferior, siendo la disposición

414857



1 tal que el orificio que atraviesa un ala y los refuerzos co-  
rrespondientes del montante superior coincide con los orifi-  
cios que atraviesan respectivamente el extremo libre de una  
rama de la brida interior en escuadra del montante inferior  
5 y el extremo libre de una brida exterior de este montante, y  
que el orificio que atraviesa el otro ala y los refuerzos co-  
rrespondientes del montante superior coincide con los orificios  
que atraviesan respectivamente el extremo libre de la otra ra-  
ma de la brida interior en escuadra y el extremo libre de la  
10 otra brida exterior de este montante, de manera que es sufi-  
ciente con dos ejes de remaches para acoplar estos dos montan-  
tes, siendo transmitido el esfuerzo de compresión directamente  
del montante superior al montante inferior por medio de las  
caras en contacto de los montantes, mientras que el esfuerzo  
15 es repartido simétricamente a los puntos de paso de los ejes  
de remaches a través de las bridas del montante inferior y las  
alas del montante superior y que los esfuerzos horizontales  
son recogidos en la unión por las bridas exteriores y la brida  
interior monobloque.

20 7ª.- "SISTEMA DE UNION DE MONTANTES VERTICALES EN ES-  
TRUCTURAS METALICAS".

25

30

414857



1

Según queda descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y acompañada de sus correspondientes dibujos.

5

Madrid, a

17 MAY. 1973

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PRIZON  
P. F.

10

15

20

25

30

4148.F

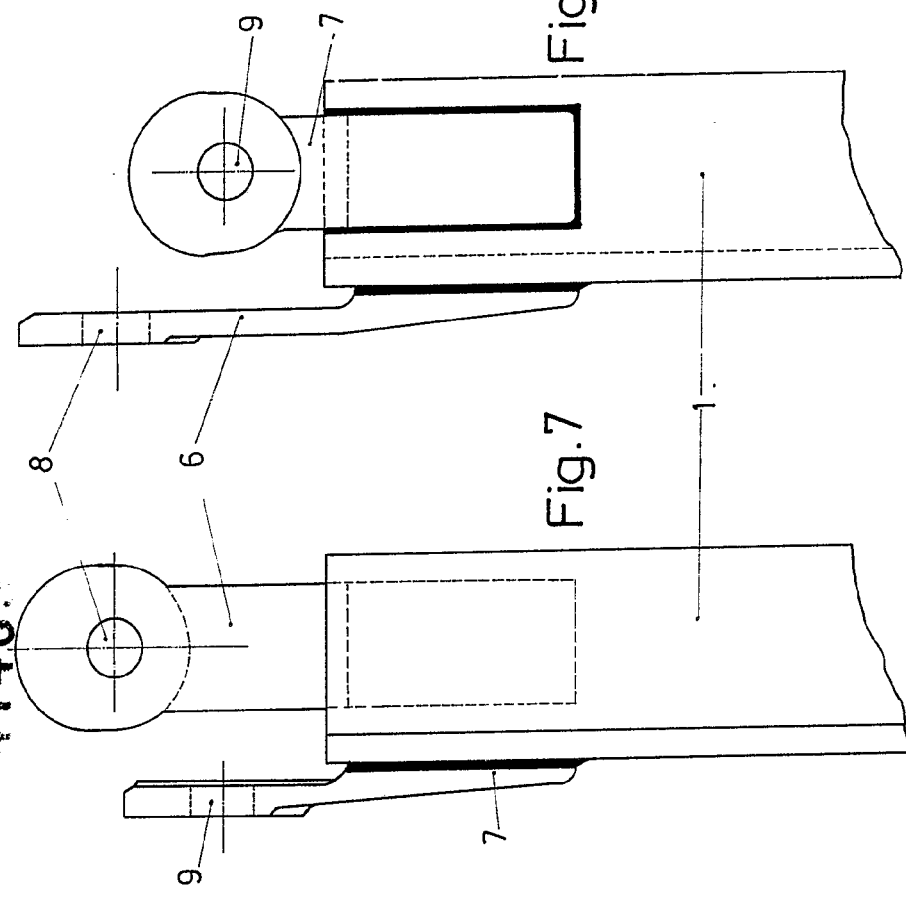


Fig. 7

Fig. 8

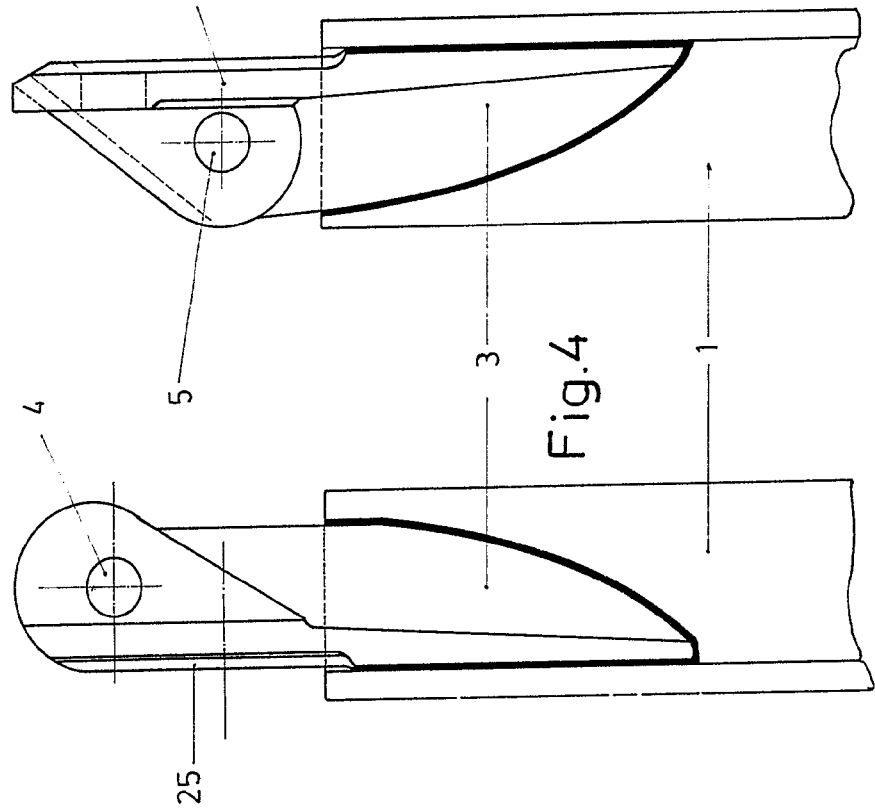


Fig. 4

Fig. 5

11  
13  
9  
15  
5  
7

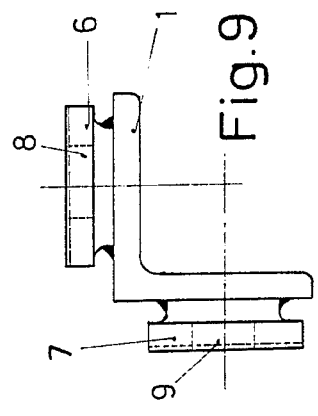


Fig. 9

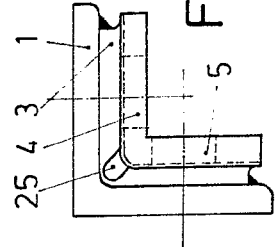


Fig. 6

9

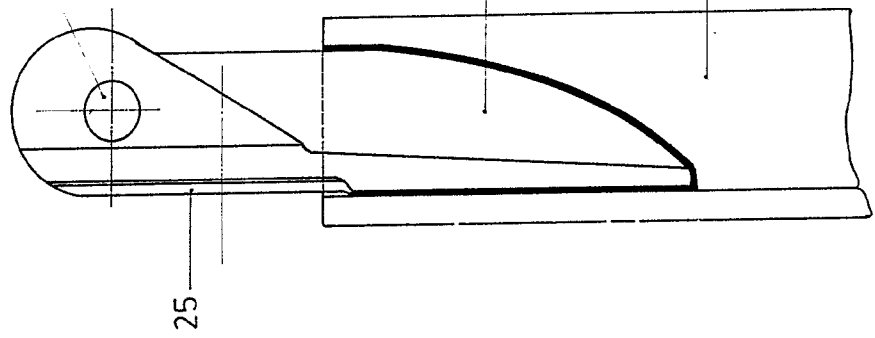
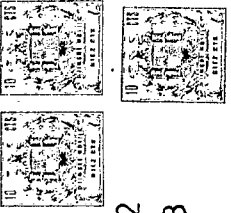


Fig.1

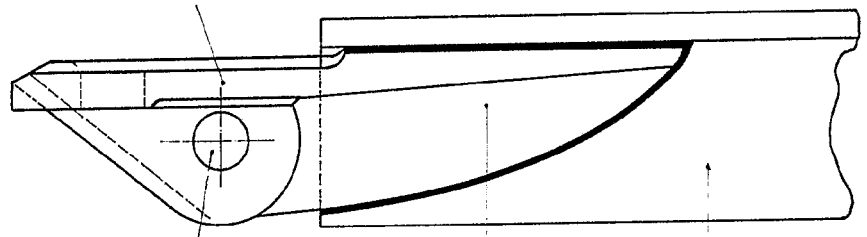


Fig.2

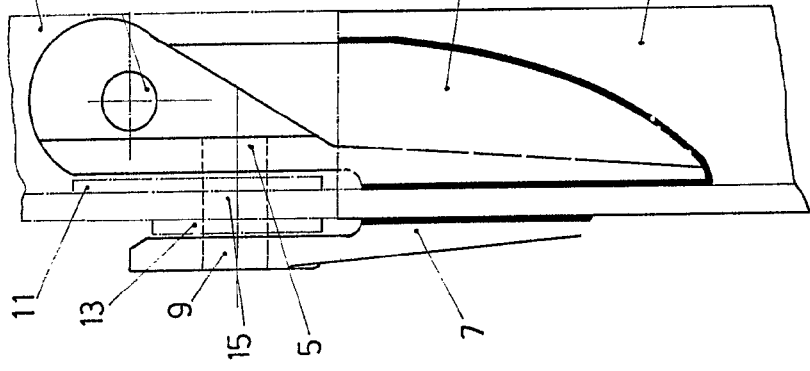


Fig.3

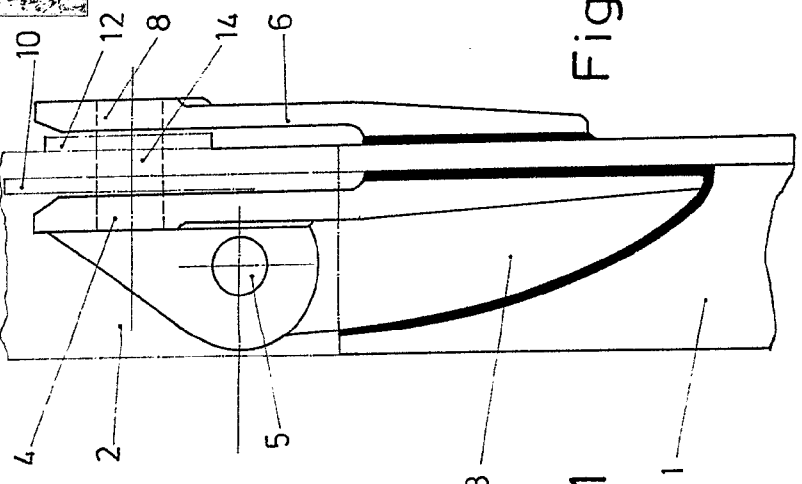


Fig.4

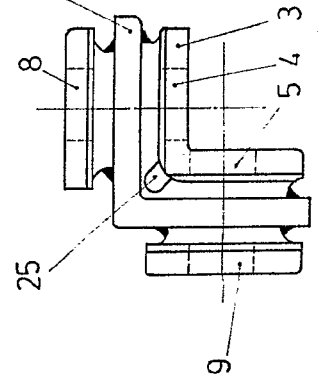


Fig.5

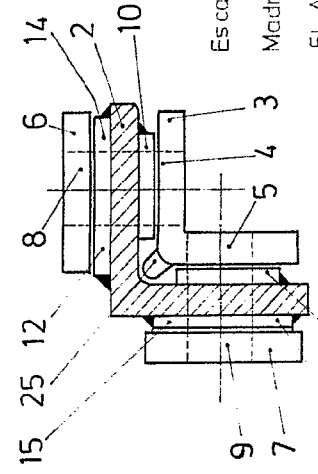


Fig.6

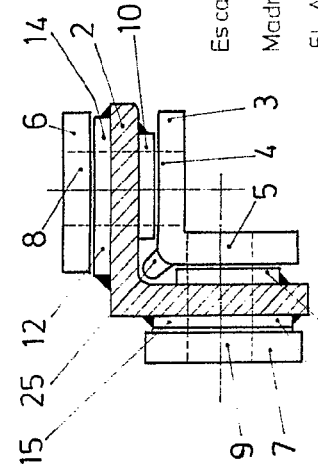


Fig.7

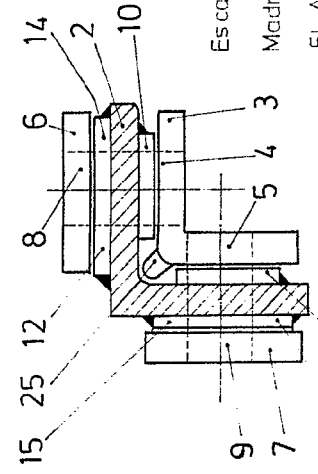


Fig.8

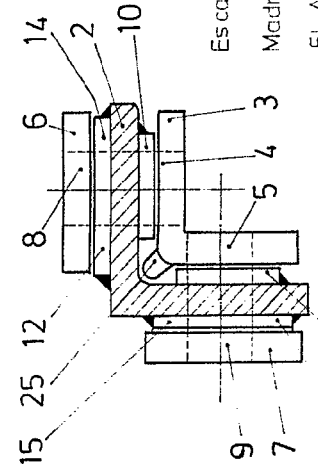


Fig.9

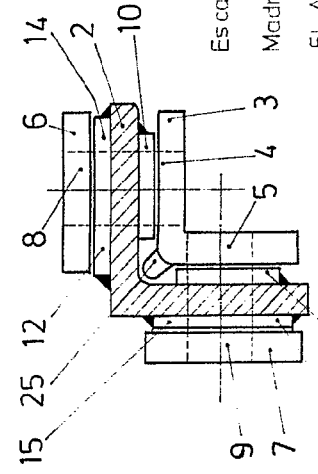


Fig.10

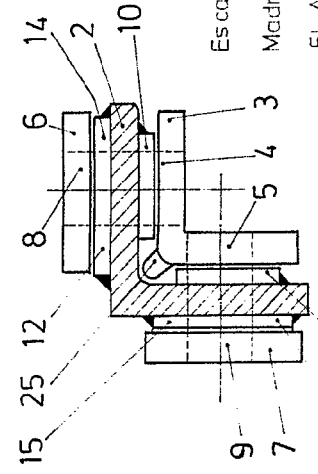


Fig.11

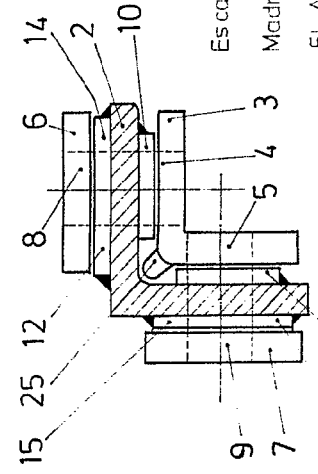


Fig.12

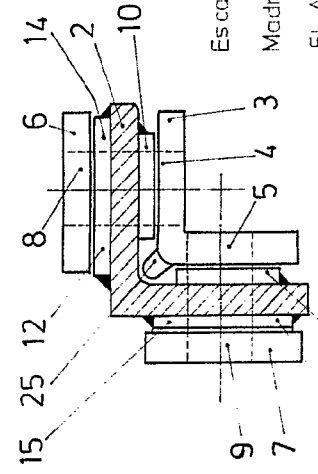


Fig.13

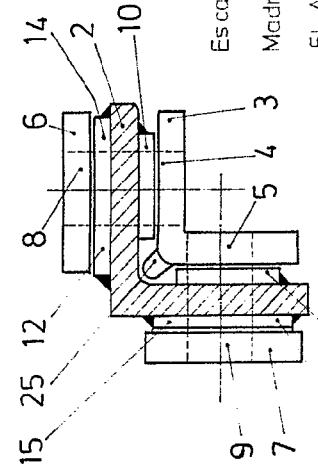


Fig.14

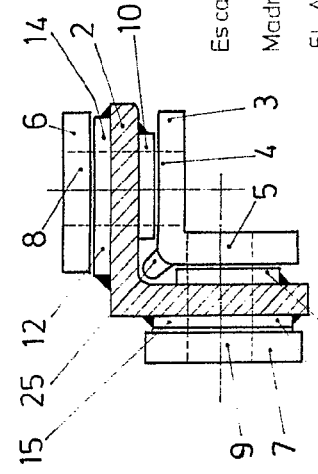


Fig.15

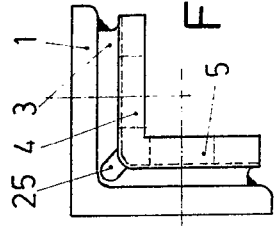


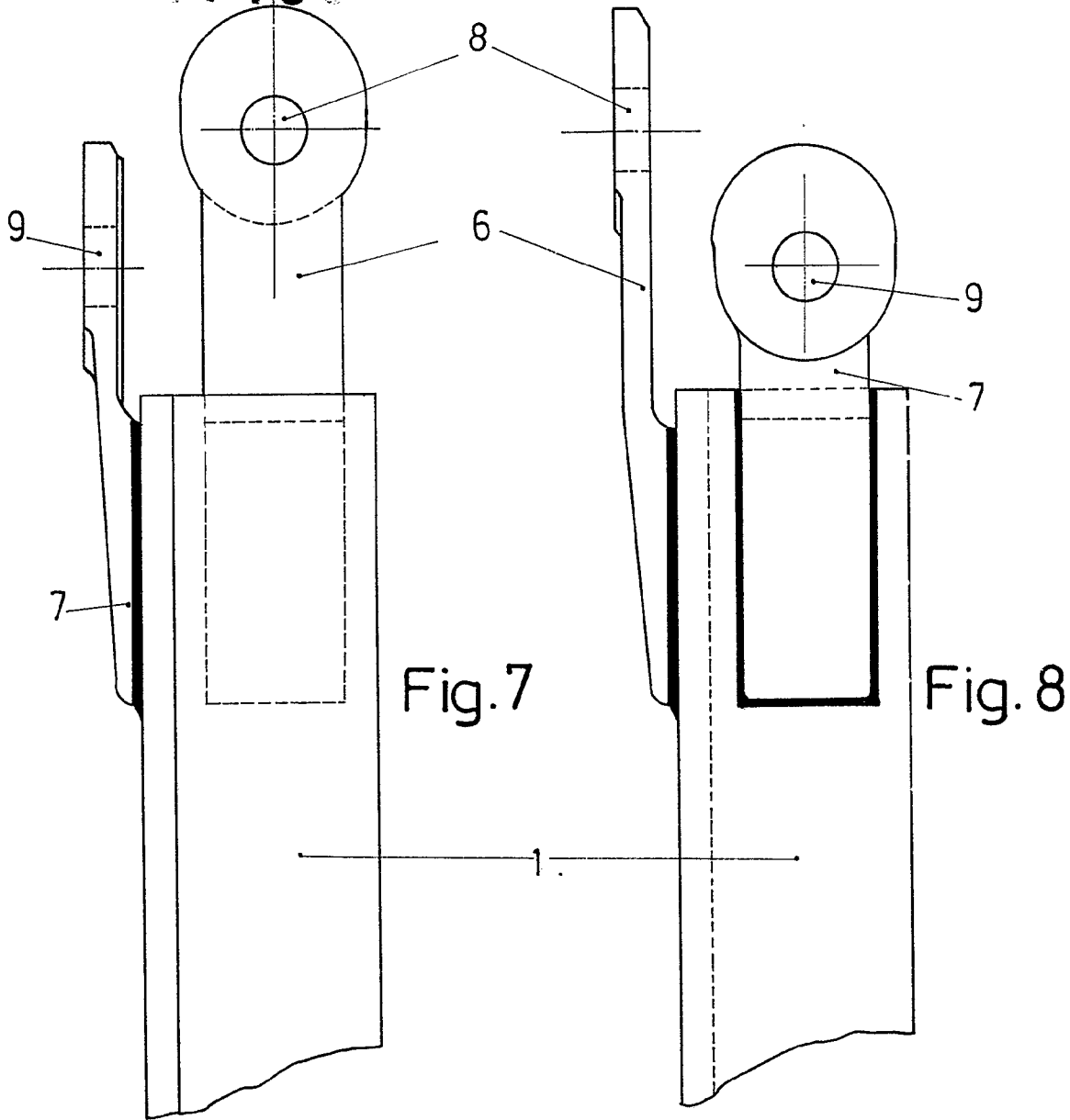
Fig.16

Escala variable  
Madrid

El Agente Oficial  
MICHEL FERNANDEZ - LOAYSA PHEZON  
P. P.

11/1/10

41485



25

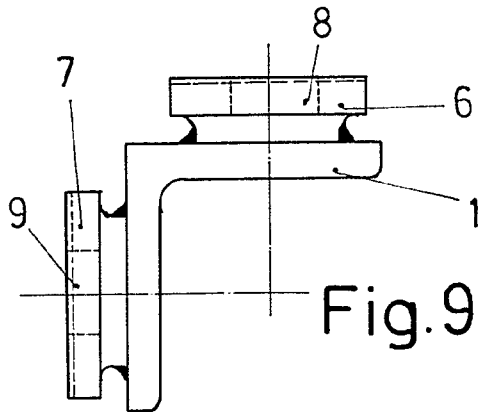


Fig. 9

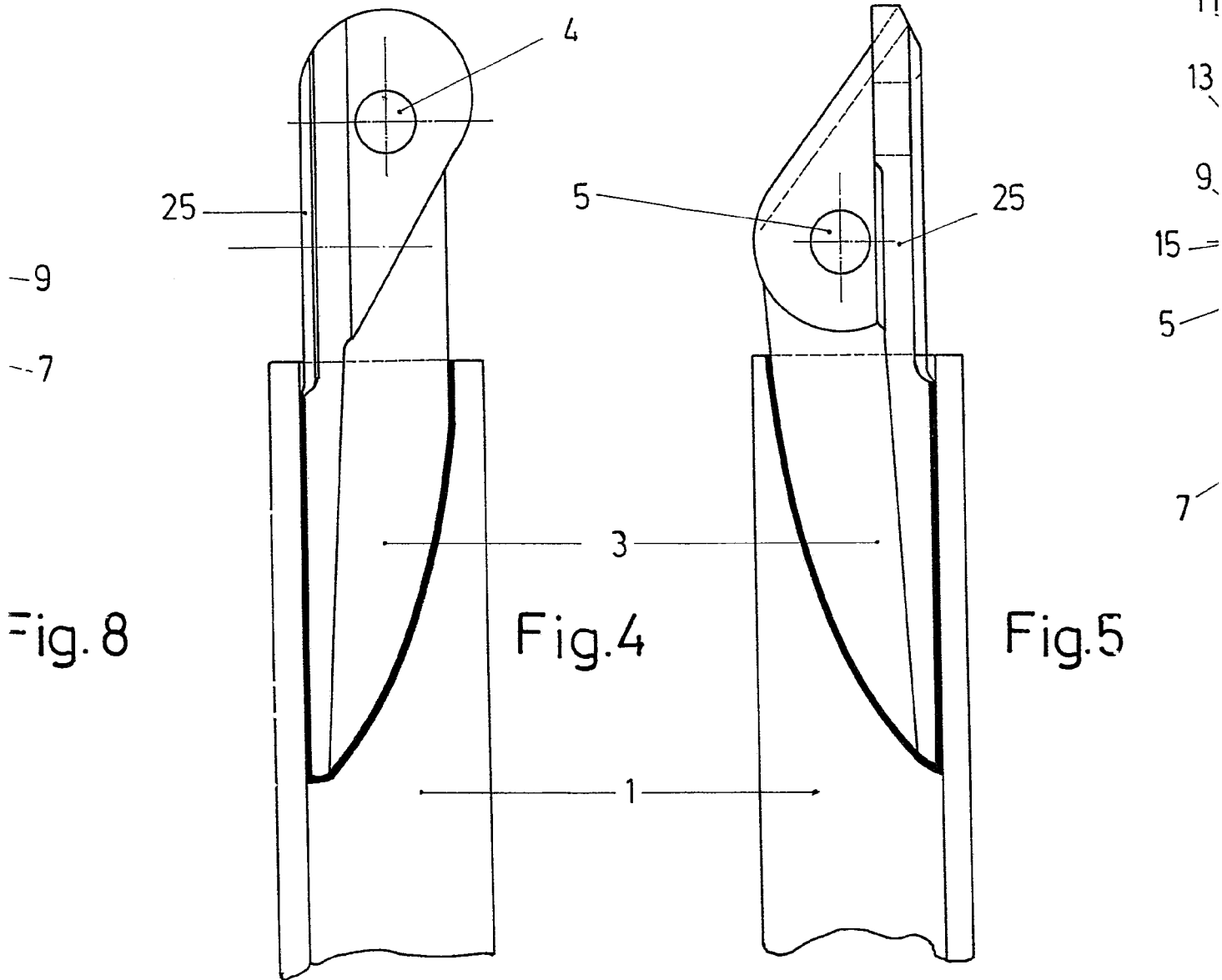


Fig. 8

Fig. 4

Fig. 5

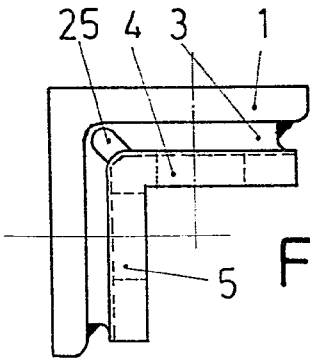


Fig. 6

9

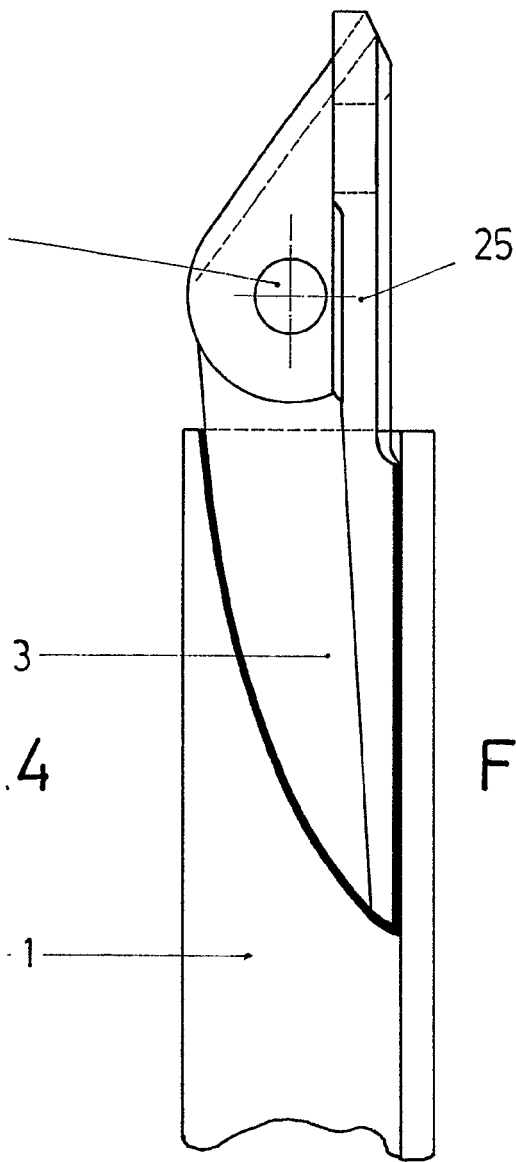


Fig. 5

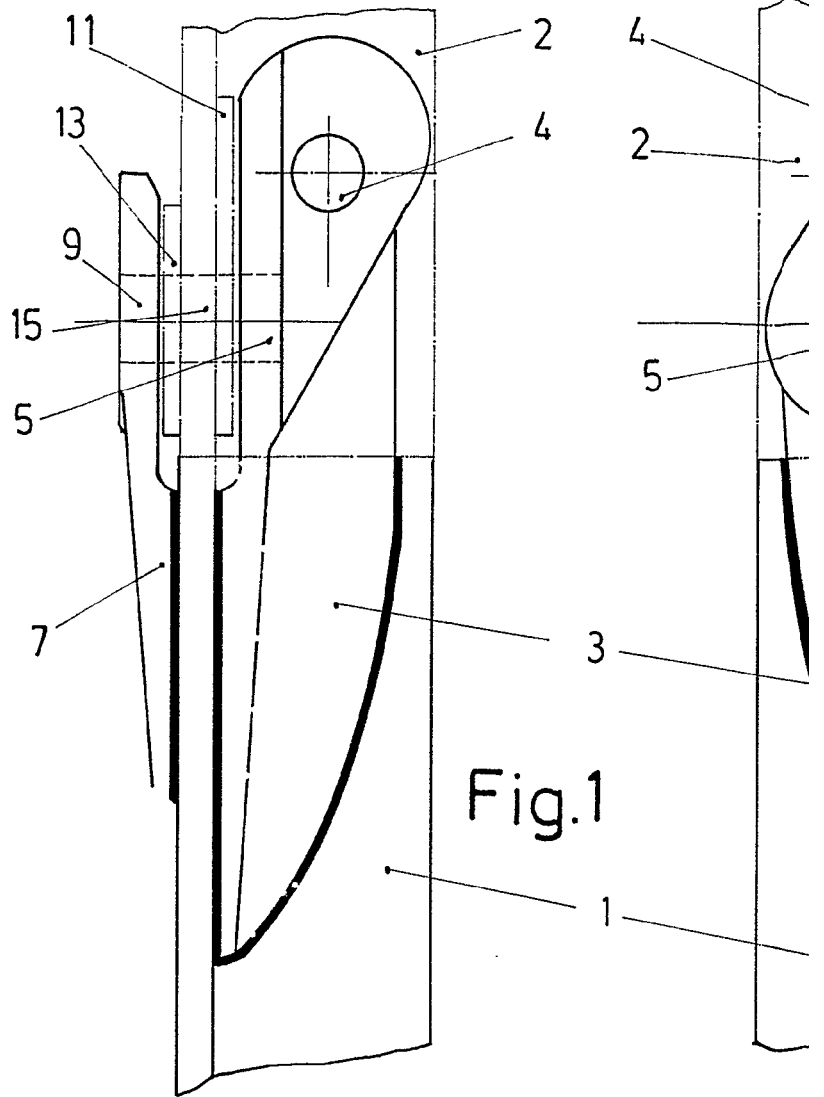


Fig. 1

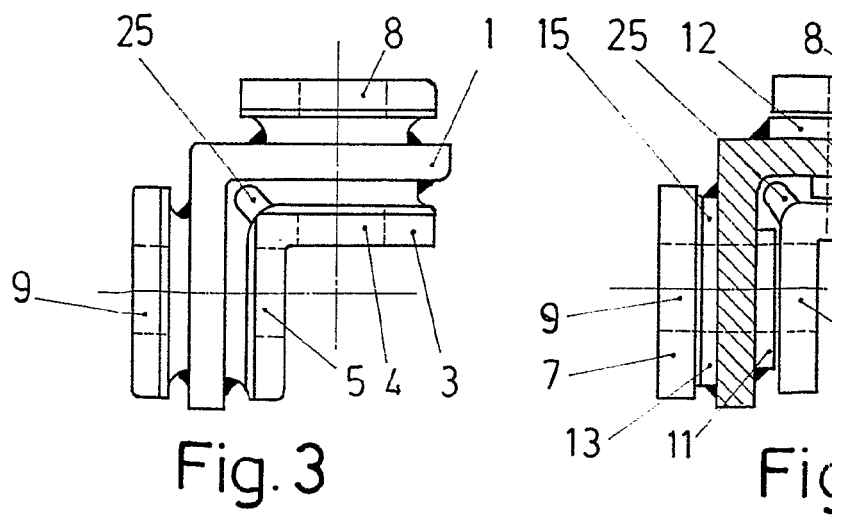


Fig. 3

Fig. 4

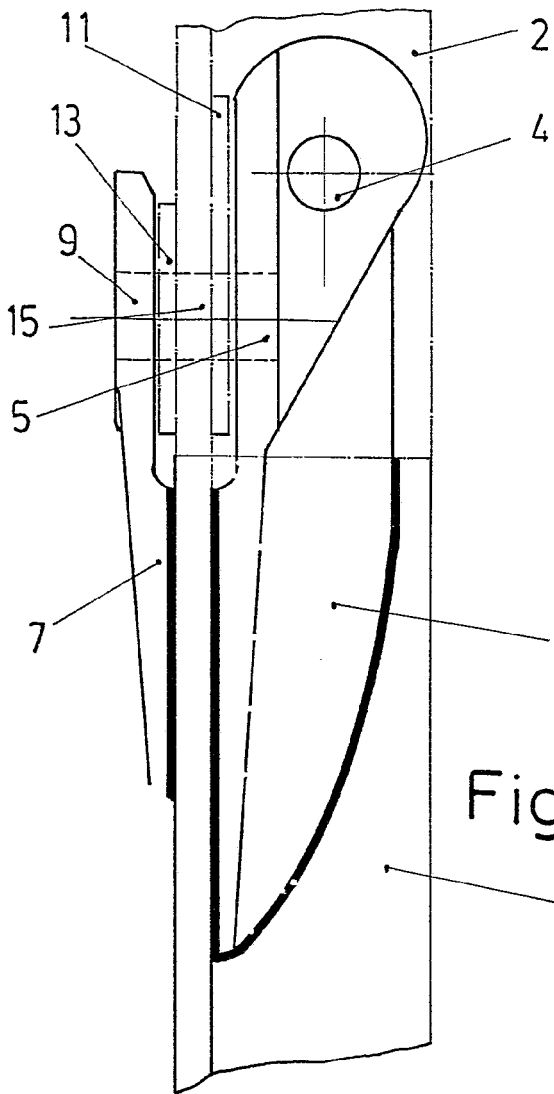


Fig.1

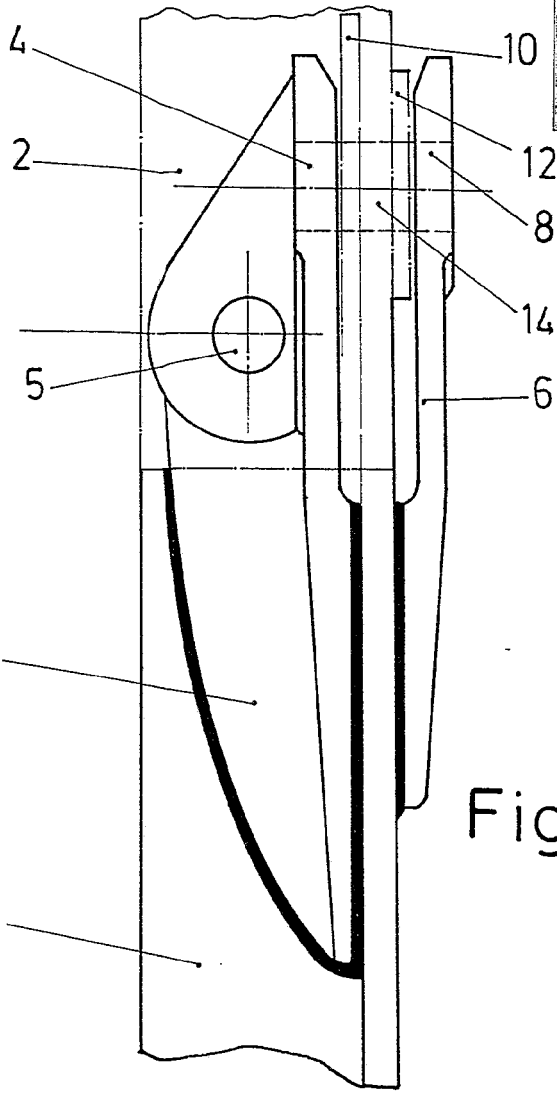


Fig.2

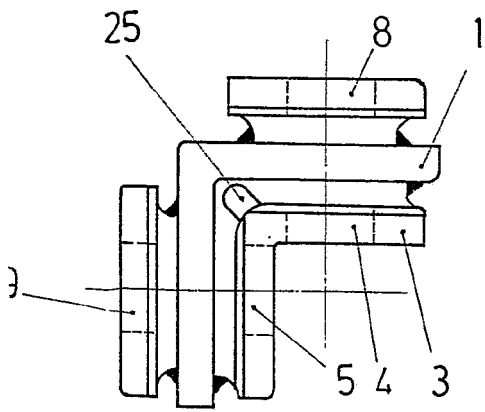
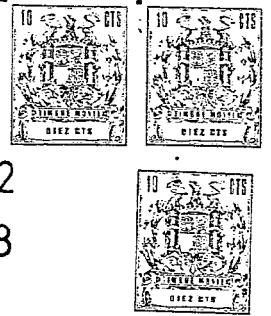


Fig. 3

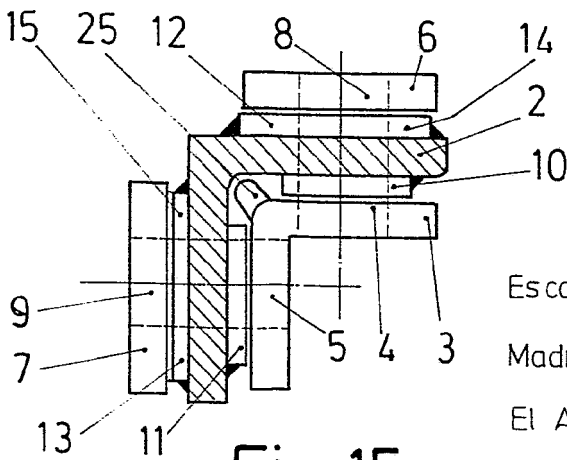


Fig.15

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON  
P.P.

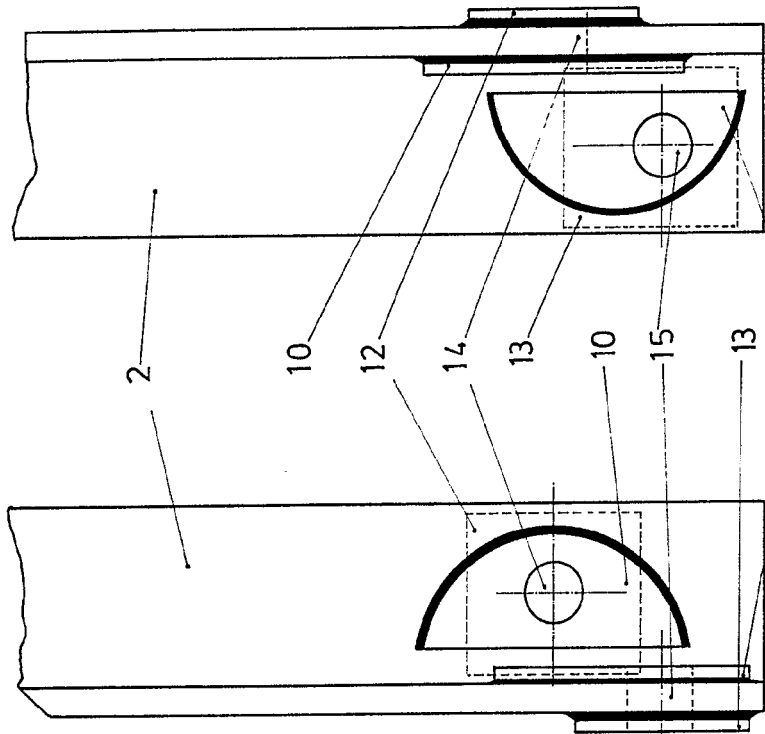


Fig.10

Fig.11

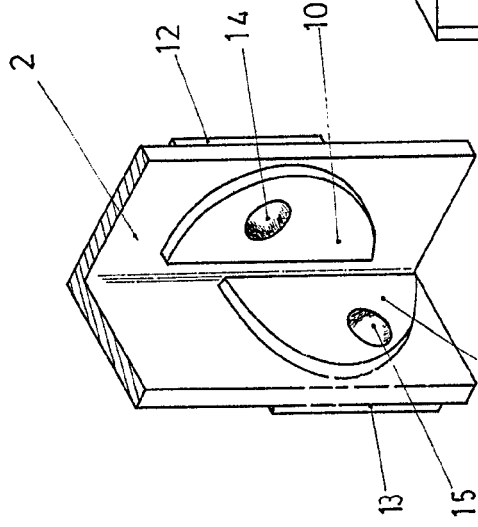


Fig.14

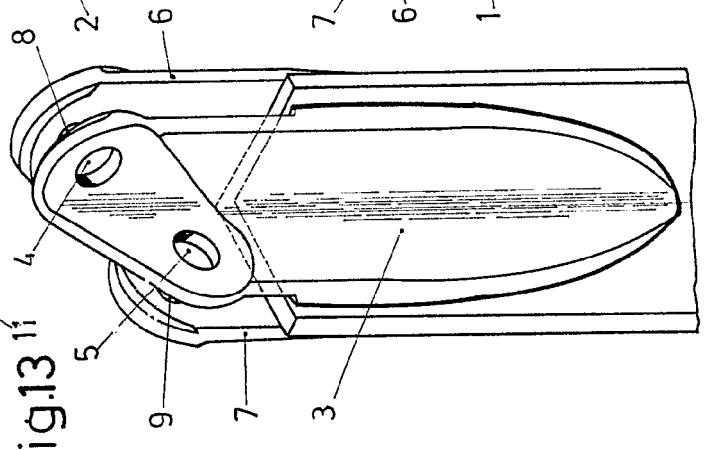
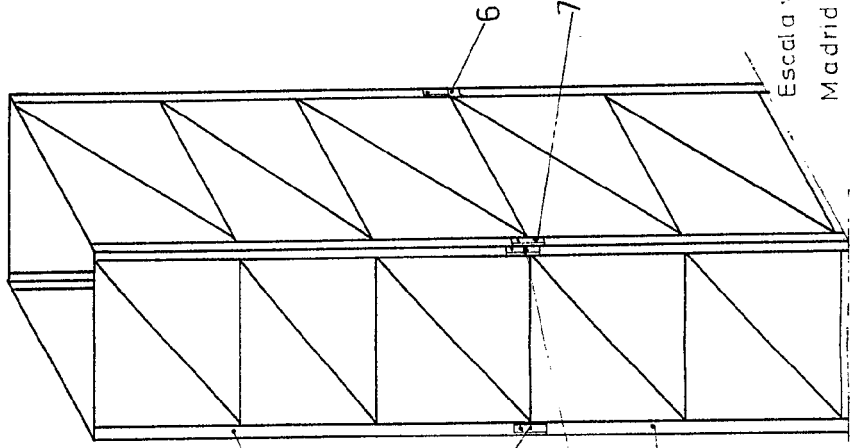


Fig.13



Escala variable  
Madrid

El Agente Oficial  
M. DEL PEREZ DE LA ROSA  
FRANCO

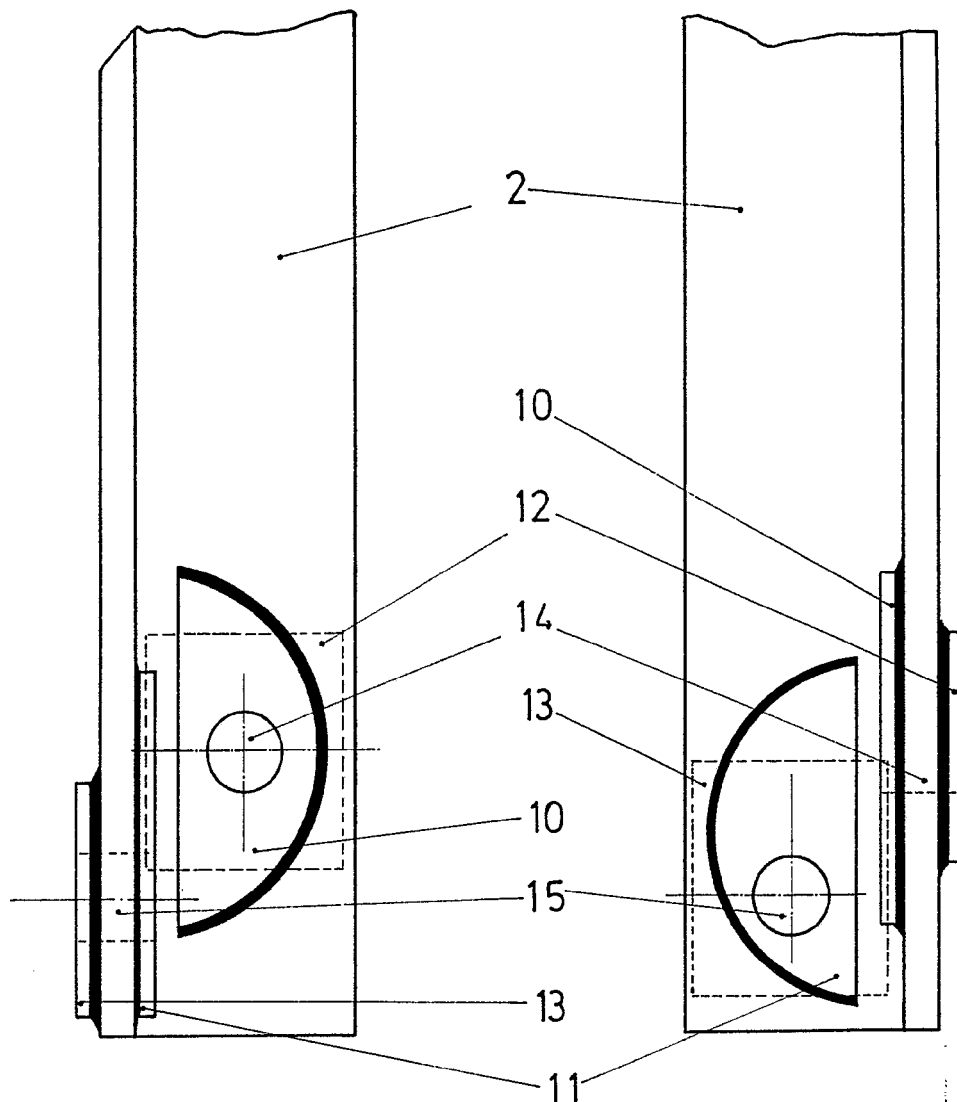


Fig.10

Fig.11

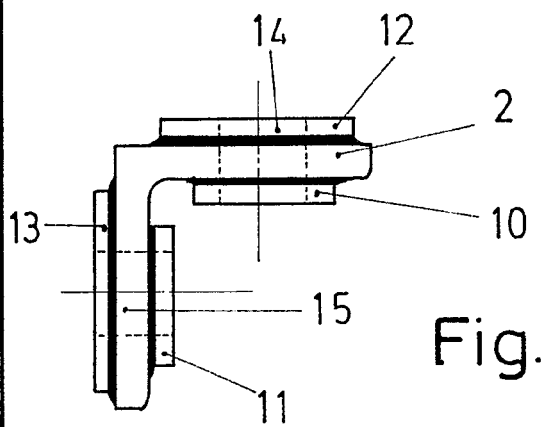


Fig.12

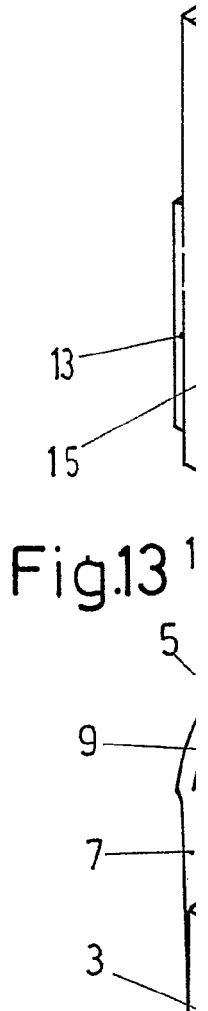


Fig.13

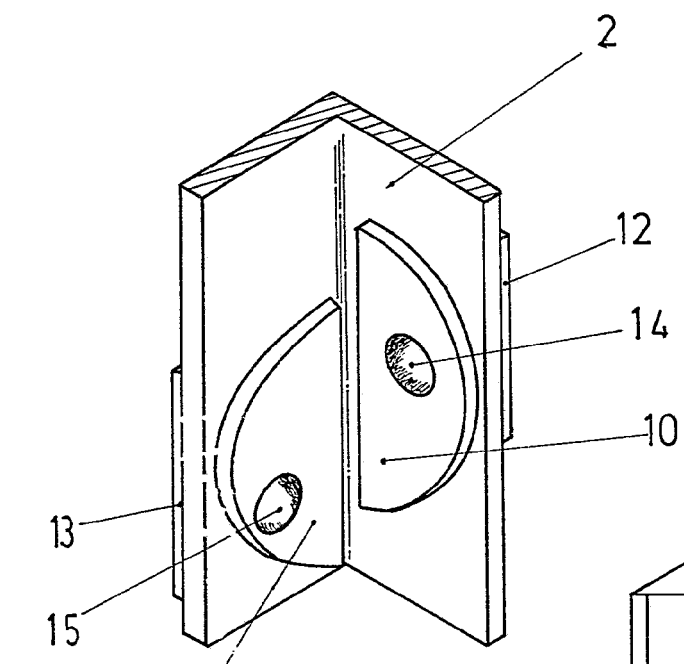
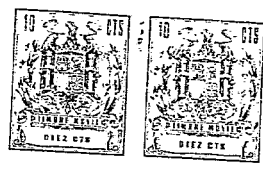
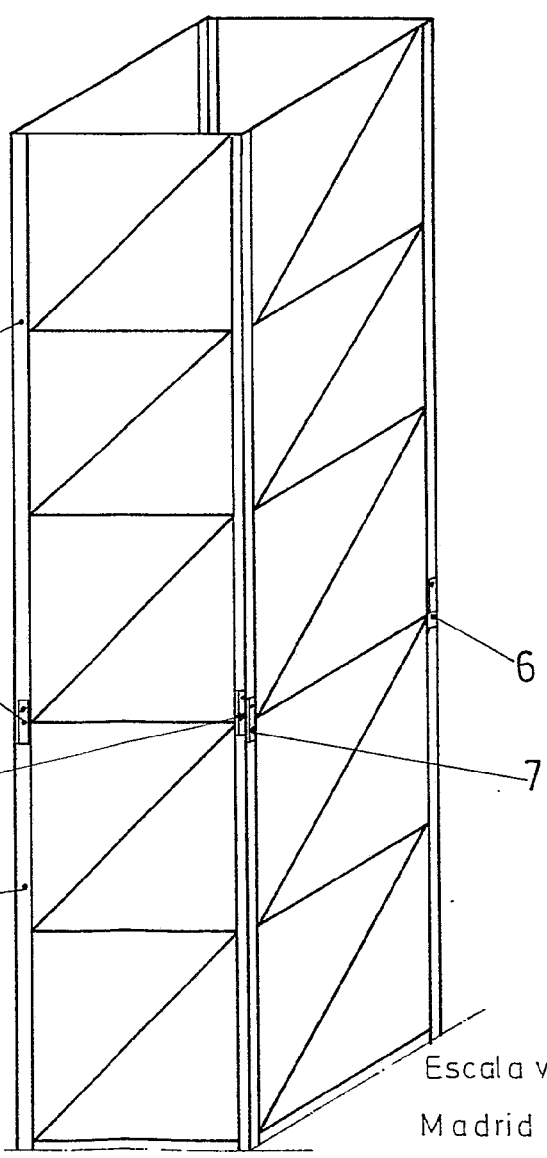
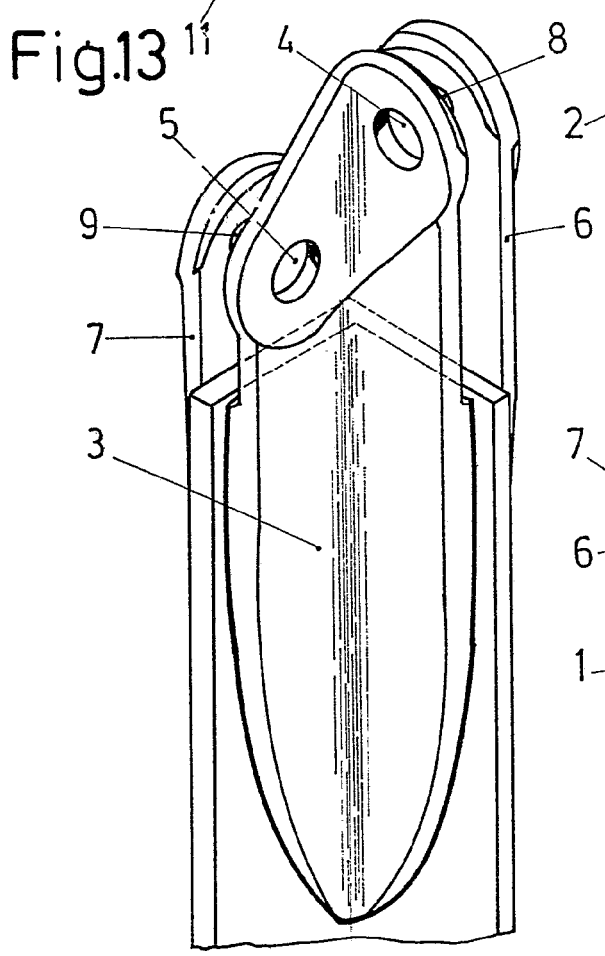


Fig.14



Escala variable  
Madrid

El Agente Oficial  
M. DEL FERNANDEZ - LOAYSA SORZOR