

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 284876	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 26-8-1.983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 82 24765	(32) FECHA 28 de Agosto de 1.982	(33) PAIS Gran Bretaña.
--	-------------------------------------	----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L 27/08
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN: DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO DE TUBOS.

(71) SOLICITANTE (S) IMI Norgren Enots Limited.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Kynoch Works, Witton, Birmingham B6 7EA, Gran Bretaña.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Esta invención se refiere a perfeccionamientos en dispositivos para acoplamientos de tubos, de un modo más particular a los llamados dispositivos de acoplamiento de "rótula" que están destinados a permitir la rotación relativa ("movimiento de "rótula") entre el dispositivo de acoplamiento y un elemento conectado al mismo que, pero manteniendo la estanquidad del fluido entre los mismos.

Los dispositivos de acoplamiento de rótula son elementos en general conocidos y comprenden normalmente un elemento macho retenido herméticamente con rotación dentro de un elemento hembra, cuyo elemento hembra forma parte íntegra de un cuerpo de acoplamiento al tubo al que además se pueden conectar uno ó más tubos. El elemento macho tiene normalmente hilo de rosca para conectarse a un elemento ó del que se puede dirigir fluido por el dispositivo de acoplamiento, por ejemplo una válvula de flujo de fluido ó una conducción de tubería fija para el flujo de fluido, pero también se pueden hacer otros tipos de conexión.

En un dispositivo de acoplamiento de rótula de tipo conocido, el elemento macho comprende una parte de espiga tubular alojada dentro del elemento hembra, colocándose una junta tórica de material elastómero ó elemento de estanquidad similar, entre la superficie externa de la parte de espiga y la superficie interna del elemento hembra. El elemento hembra está provisto en su extremo exterior con un labio dirigido radialmente hacia el interior que se extiende en una acanaladura circunferencial formada en la superficie externa de la parte de espiga del elemento macho, reteniendo de este modo el elemento macho pero permitiendo que gire con relación al mismo. Ambos elementos macho y hembra se hacen de metal, por ejemplo de latón ó de aleación de cinc. Este dispositivo tiene dos inconvenientes. En pri-

mer lugar, después de un corto periodo de uso, el labio tiende a desgastarse y finalmente puede dar lugar a que el elemento macho pudiera desalojarse del elemento hembra. Como variante, se puede producir escoriación seguida de agarrotamiento evitando el juego de la rótula. En segundo lugar, el elemento hembra se tiene que formar de un modo especial para alojar y retener el elemento macho. Sería conveniente que ciertos dispositivos normales de acoplamiento de tubos pudieran ser acoplados con facilidad por los instaladores ó los usuarios en general a dispositivos de acoplamiento de rótula. La presente invención tiene por objeto ofrecer un acoplamiento de rótula que sirve para esa adaptación y que también alivia el problema del desgaste y el agarrotamiento mencionados.

Según la presente invención, se proporciona un dispositivo de acoplamiento de tubo del tipo de rótula que comprende un elemento de cuerpo hueco que tiene una parte terminal hembra, un elemento macho de ánima longitudinal que tiene una parte de espiga exteriormente cilíndrica alojada herméticamente dentro de la parte hembra, y que termina en una parte de conexión en el exterior de la parte hembra y medios de retención que retienen el elemento macho en la parte hembra, de modo que se evite virtualmente el desplazamiento axial relativo entre los mismos pero permitiéndose la rotación relativa entre el elemento macho y el elemento de cuerpo hueco alrededor del eje longitudinal del elemento macho, y se caracteriza porque los medios de retención comprenden un casquillo de plástico retenido, virtualmente contra el desplazamiento axial, dentro de la parte hembra del elemento de cuerpo, teniendo el casquillo un ánima cilíndrica circular que lo atraviesa con medios de retén de plástico integrales que se extienden hacia el eje del ánima y porque la parte de espiga

del elemento macho se aloja dentro del ánima del casquillo y tiene un rebajo circunferencial formado en el mismo en el que se extienden los medios de retén para evitar normalmente que se salga el elemento macho del elemento de cuerpo.

5 El dispositivo de acoplamiento puede tener cualquier forma que se desee por ejemplo recta, de codo ó de T, y el cuerpo tendrá la configuración correspondiente apropiada. Normalmente, cuando se trata de un acoplamiento recto, por ejemplo, la parte hembra constituirá una parte del extremo del cuerpo para la conexión de rótula, por medio del elemento macho, a algún otro elemento y el extremo opuesto del cuerpo estará provisto de medios para conexión a un tubo. Esta conexión puede ser de cualquier tipo que se desee, por ejemplo una conexión de compresión ó la llamada conexión enchufable. No obstante, dentro del alcance de la invención, que cualquier dispositivo de acoplamiento tenga dos ó más conexiones de rótula. El cuerpo se puede hacer de un metal idóneo, por ejemplo, latón, ó un material de plástico apropiado, y por ejemplo, en lugar de ser el cuerpo de un dispositivo de acoplamiento separado de tubo a tubo, puede formar parte de un aparato, por ejemplo el cuerpo de una válvula, donde van retenidos el casquillo y el elemento macho. El casquillo se puede sujetar fijo en la parte hembra del cuerpo de cualquier modo que se desee. No obstante, según es preferible cuando un dispositivo de acoplamiento de rótula de la invención se haya ensambleado utilizando, entre otras cosas, un cuerpo tradicional sin juego de rótula, el modo de retención del casquillo estará determinado en grado notable por naturaleza de la forma interior del cuerpo. Por ejemplo, cuando se trata de un cuerpo de acoplamiento recto que normalmente se utilizaría, conjuntamente con engastes apropiados y juntas tóricas, para conectar dos tubos

10

15

20

25

30

por una conexión enchufable, el casquillo se diseña apropiadamente y queda retenido en el cuerpo de una forma análoga a la que se retiene el engaste de anillo metálico, collarín ó boquilla. Esta modalidad se describe más adelante con relación a los dibujos adjuntos. Por otro lado, por ejemplo, cuando el cuerpo tiene rosca interna y se utilizaría normalmente para conectar tubos por medio de un ajuste de compresión, el casquillo puede quedar retenido en el cuerpo por medio de acoplamiento a rosca con el mismo. Por lo tanto se verá que se puede utilizar el mismo cuerpo en un dispositivo de acoplamiento tradicional sin juego de rótula ó, eligiendo un elemento apropiado de casquillo y elemento macho, en un dispositivo de acoplamiento de rótula de la invención. Esto ofrece evidentemente ventajas a los almacenistas y usuarios porque uno y el mismo cuerpo se puede adaptar fácilmente a formas alternativas.

El casquillo se moldea de plástico en una pieza, preferiblemente de un polímero acetal. Las modalidades preferibles, el casquillo se sujeta fijo dentro de la parte hembra del elemento de cuerpo contra el desplazamiento axial y de rotación con relación al elemento de cuerpo, proporcionando la pared cilíndrica del ánima que atraviesa el casquillo una superficie de rozamiento no lubricada que sostiene en rotación la parte de espiga del elemento macho que puede ser metálica, por ejemplo de bronce ó latón. No obstante, además, ó como variante en ciertos casos, el casquillo puede ser rotatorio con relación al elemento de cuerpo. En cualquier caso, durante el juego de rótula del dispositivo de acoplamiento, cualquier desgaste será insignificante, y además, existe muy poca probabilidad de que se produzca agarrotamiento entre las piezas de rotación relativa.

La parte de conexión del elemento macho en el exterior

de la parte hembra puede servir para cualquier tipo de conexión. No obstante, normalmente comprenderá una rosca externa, en cuyo caso una parte del elemento macho en el exterior de la parte hembra estará provista preferiblemente de un cierto número de caras planas para la adaptación de una llave.

La invención se describe a continuación con más detalle, a título de ejemplo solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de costado en sección de un dispositivo de acoplamiento de rótula de la invención representado conectando un tubo flexible de flujo de fluido a un bloque de una válvula; y

La figura 2 es una vista de costado en sección, a mayor escala, del casquillo que forma parte del dispositivo de acoplamiento ilustrado en la figura 1.

Refiriéndonos a la figura 1, el dispositivo de acoplamiento comprende un cuerpo hueco de latón ó bronce 1 en forma de codo de 90° y que comprende dos partes hembras 2 y 3, idénticas, con ánima y rebajadas, unidas entre sí por un ánima 4. Las partes 2 y 3, están formadas interiormente, entre otras cosas, con superficies cónicas 5 y 5', respectivamente. Refiriéndonos a la parte 2, esta parte aloja una junta tórica elastómera 6 y un collarín de agarre del tubo 7 de latón ó bronce que sirve, respectivamente, para formar un cierre hermético al fluido con un tubo de plástico 8 y para retener el tubo de plástico dentro del cuerpo 1. El tubo de plástico 8 se conecta al dispositivo de acoplamiento simplemente introduciendo en el dispositivo hasta que alcanza el tope del tubo 9 formado en el cuerpo 1. El funcionamiento de estos adaptadores "enchufables" lo conocen también los expertos en la materia y se describe, por ejemplo, en

la patente Británica nº 1.270.648. Brevemente, el collarín 7 comprende una pluralidad de brazos flexible 10, provistos cada uno de un diente 11 que agarra ligeramente el tubo 8. Si se intenta retirar el tubo sin abatir primero el collarín 7, el collarín se desplaza axialmente hacia fuera con el tubo y actúa conjuntamente con la superficie cónica 5 aumentando por lo tanto su agarre sobre el tubo y evitando que se retire el tubo. No obstante, si se abate el collarín 7 axialmente hacia dentro, mientras se retira el tubo 8, el tubo se puede sacar fácilmente del acoplamiento.

Refiriéndonos a la parte 3, esta parte aloja también una junta tórica elastómera 6', pero, en lugar del collarín de agarre del tubo 7, retiene fijamente un casquillo de plástico 12 moldeado de un polímero acetálico y otro polímero apropiado que, a su vez, retiene y sostiene con rotación un elemento macho de bronce ó latón con ánima axial 13.

Refiriéndonos también a la figura 2, el casquillo 12 comprende una parte de sustentación anular exterior 14, que tiene una superficie cilíndrica interna 15, de la que se extiende axialmente una pluralidad de brazos flexibles separados 16 (por ejemplo cuatro). Como en el caso del collarín 7, los brazos 16 del casquillo 12 están separados suficientemente para que el casquillo 12 pueda quedar situado en la parte 3 simplemente enchufándolo a mano en la misma, después de lo cual los brazos 16 se contraen primero radialmente según pasan a lo largo de la superficie cónica convergente 17, formada en la parte 3, y después se dilatan radialmente, una vez introducido más el casquillo, cuando pasan a lo largo de la superficie cónica divergente 5'. La posición de montaje final del casquillo 12 es como se ilustra en la figura 1. El casquillo 12 se forma con una pestaña flexible,

integral, dirigida radialmente hacia afuera 18, que hace tope con un resalto 19 formado en la parte hembra 3 y sirve para absorber cualquier "crepitación". El extremo interior de cada brazo flexible 16 comprende dos partes ó sea, una parte radialmente exterior 20, que se acopla a la superficie cónica 5' y una parte radialmente interior 21 de la que se proyecta, generalmente hacia el interior en dirección al eje del casquillo 12, un labio de retén resiliente 22 que tiene una cara plana 22'.

El elemento macho 13, de latón ó bronce, de ~~áxima~~ ^{áxima} ~~axia~~ ^{axia} comprende una parte de espiga 23, una parte central 24, que tiene un diámetro mayor que la parte de espiga 23 y está formada exteriormente con una pluralidad de caras planas 25 para la adaptación de una llave, y una parte de rosca exterior 26. La parte de espiga 23 tiene un canal circunferencial 27 de sección triangular, formado en la misma, que proporciona una superficie de tope anular 28 que se extiende perpendicular al eje del elemento 13.

El elemento 13 se ensambla en el acoplamiento simplemente empujándolo en el casquillo 12, después de lo cual es extremo delantero de la parte de espiga 23 pasa a través de la junta tórica 6', adaptándose herméticamente, y cada labio 22 salta finalmente introduciéndose en el canal 27 y la cara extrema 22 del labio hace tope con la superficie 28 reteniendo de este modo permanentemente el elemento macho 13 en acoplamiento.

La superficie interna 15 de la parte 14 del casquillo, y en cierto grado la superficie interna de cada brazo 16, proporcionan una superficie de rozamiento no lubricada para la parte de espiga 23 del elemento macho 13 por lo que el cuerpo 1 del dispositivo de acoplamiento puede girar fácilmente con relación al mismo. En la figura 1, el elemento macho 13 se ilustra adaptado a rosca

en una boca roscada del cuerpo de la válvula 29.

5 Como el elemento macho 13 de latón ó bronce está co-
locado prácticamente de una forma única y sostenido en rotación
por el casquillo de plástico 12, el desgaste de los componentes
de rotación relativa será mínimo. Aunque, como se explicará en
la figura 1, existirá un contacto de rotación de metal con metal
entre el extremo interior de la parte de espiga 23 y el cuerpo
1, cualquier desgaste que se produzca en este punto tiene poca
10 importancia y, en cualquier caso, será mínimo, porque la super-
ficie de contacto estarán lubricadas por el fluido que pasa a
través del acoplamiento durante el uso. Además, según se compren-
derá, el cuerpo 1 podría utilizarse en la forma ilustrada en la
figura 1, ó la parte 3 como variante, podría estar provista de
un collarín ó pinza como el indicado por la referencia 7 para
15 proporcionar un acoplamiento de codo con el fin de conectar dos
tubos en un modo enchufable. En cualquier caso, el collarín ó
casquillo y el elemento macho, según sea el caso, se pueden en-
samblar fácilmente en el cuerpo 1 sin que el instalador ó el
usuario tenga que utilizar herramienta.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-
ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su
principio fundamental.

25

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de acoplamiento de tubos, del tipo de rótula que comprende un elemento de cuerpo hueco que tiene una parte terminal hembra, un elemento macho de ánima longitudinal que tiene una parte de espiga exteriormente cilíndrica, alojado herméticamente dentro de la parte hembra, y que termina en una parte de conexión en el exterior de la parte hembra, y medios de retención que retienen el elemento macho en la parte hembra, de modo que se evite sustancialmente el desplazamiento relativo axial entre los mismos pero se permite la rotación relativa entre el elemento macho y el elemento de cuerpo hueco alrededor del eje longitudinal del elemento macho, caracterizado porque los medios de retención comprenden un casquillo de plástico retenido, prácticamente contra el desplazamiento axial, dentro de la parte hembra del elemento de cuerpo, teniendo el casquillo un ánima cilíndrica circular que lo atraviesa, con medios de retén integrales de plástico que se extienden hacia el eje del ánima, y porque la parte de espiga del elemento macho se aloja dentro del ánima del casquillo, y tiene un rebajo circunferencial formado en el que se extienden los medios de retén para evitar normalmente que el elemento macho se salga del elemento de cuerpo.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo se sujeta fijo dentro de la parte hembra contra el desplazamiento axial y de rotación con relación al elemento de cuerpo y porque el elemento macho puede girar, dentro del ánima del casquillo, alrededor de su eje longitudinal.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la parte hembra del elemento de cuerpo tiene una

superficie interna frustrocónica que converge hacia el extremo exterior de la parte hembra del elemento del cuerpo y una superficie cilíndrica interna intermedia a la superficie frustrocónica y el otro extremo, y porque el casquillo comprende una parte anular situada por medio de la superficie cilíndrica en el interior de la misma, cuya parte anular tiene, formando parte íntegra de la misma, una pluralidad de brazos separados, radialmente flexibles, extendiéndose en general axialmente, que tienen cada uno una parte de mayor tamaño en el extremo contrario a la parte de sustentación, quedando acuñada la parte de mayor tamaño entre la superficie frustrocónica interna de la parte hembra y la superficie exterior de la parte de espiga del elemento macho y teniendo un labio de retén integral que se extiende en general hacia el eje del casquillo y en el interior del rebajo circunferencial formado en la parte de espiga del elemento macho.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el casquillo se forma, adyacente a la parte de sustentación, con una pestaña resiliente integral que hace tope con un resalto formado en la parte hembra del elemento de cuerpo, sirviendo la pestaña para evitar la crepitación axial del casquillo con relación al elemento de cuerpo.

5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el rebajo en la parte de espiga del elemento macho define, en parte, una superficie anular que se extiende prácticamente perpendicular al eje longitudinal del elemento macho y está encarada al extremo abierto del elemento hembra, y porque los medios de retén tienen una superficie plana que se extiende paralela a la superficie anular y hace tope con la misma.

6.- Dispositivo de acoplamiento de tubos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 1984

IMI Norgren Enots Limited.

10

J. M. GOMEZ-ACEVO Y POMBO
P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ



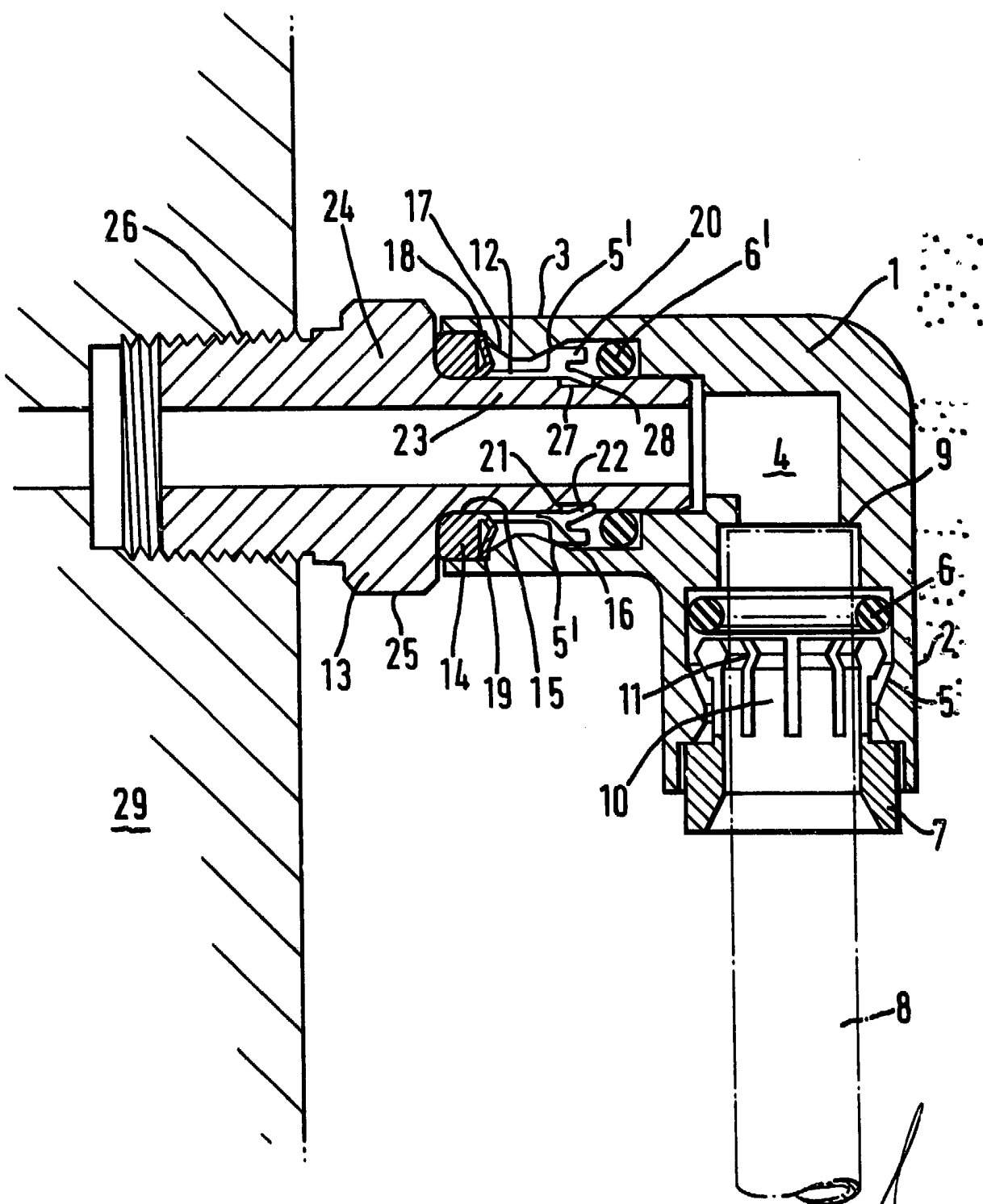


FIG. 1.

Madrid 6 AGO. 1988

J. M. GOMEZ ACEBO / PONENTE
p.p. Firmado: Alejandro Calle Lopez

ESCALA VARIABLE.

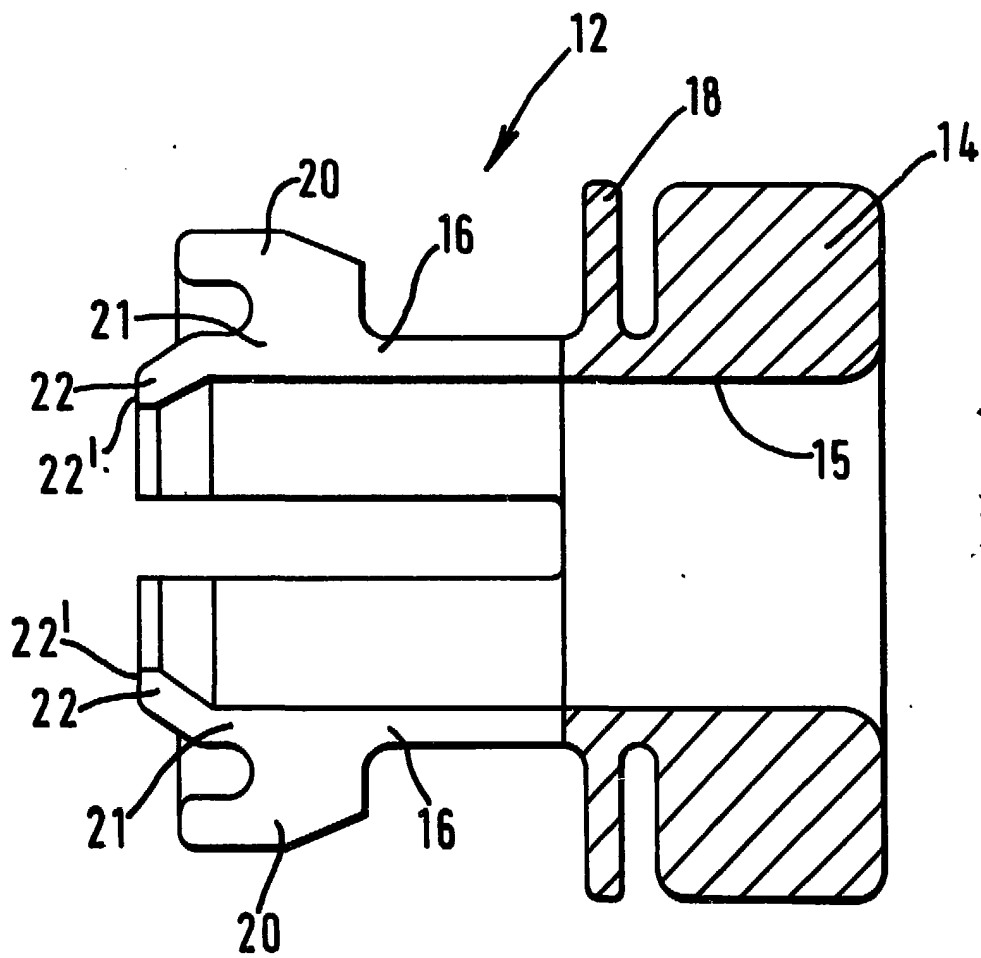


FIG. 2.

26 Azo. 1982

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBS Y PARRAS
n.º. Firmado: Alojamiento Calle L6460

ESCALA VARIABLE.