

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P3321273.2	13-6-63	Alemania

(34) PATENTE DE INVENCION
(35) NUMERO DE SOLICITUD
552376
(36) FECHA DE PRESENTACION

(37) SOLICITANTE(S) EMM Maschinenfabrik GmbH. DOMICILIO: Austalstr. 24, 7335 Salach/Württ., Alemania	NACIONALIDAD Alemana
(38) INVENTORES) Fritz Pötsch y Manfred Rees	
(39) TITULARES)	
(40) Nº DE PUBLICACION	(41) FECHA DE PUBLICACION
(42) CLASE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
(43) Int. Cl. Int. Cl. ³ B65D 159/04	
(44) TITULO "Dispositivo de protección para el extremo de un tubo provisto de rosca interior y exterior y procedimiento para la fabricación de un dispositivo de protección".	GRAFICO

(45) RESUMEN

El dispositivo de protección para roscas que están previstas en el extremo de un tubo está configurado sustancialmente en forma de un casquillo o una caperuza (10) que en el caso de la protección de roscas exteriores presenta en superficies parciales sobresalientes hacia adentro unos tramos de rosca (16) que se pueden atornillar con la rosca que se ha de proteger. En caso de que deban protegerse roscas interiores, el casquillo de protección (19) está provisto de salientes (22) dirigidos hacia afuera, sobre los cuales están configurados unos tramos de rosca (23). Los tramos de rosca configurados sobre superficies parciales del dispositivo de protección se han producido mediante estampación o impacto, siendo deformado el material del casquillo de protección contra una herramienta que presenta una rosca correspondiente al extremo de tubo que se ha de proteger. Debido a la deformación permanente de la envolvente del casquillo de protección o de la caperuza de protección se moldea sobre superficies parciales sobresalientes la rosca de la herramienta.-
(Figura 3).

El invento se refiere a un dispositivo de protección para el extremo de un tubo provisto de rosca interior o exterior, particularmente para tubos de campos petrolíferos, a la manera de un cuerpo hueco hecho de metal con rosca exterior o rosca interior, que puede atornillarse con el tubo que se ha de proteger. El invento se refiere también a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de protección.

Se conocen en muchas formas de ejecución dispositivos de protección para los extremos de tubos provistos de rosca (publicación de solicitud alemana DE-A5 28 54 802, patente norteamericana 4 139 023 y patente británica 15 80 341). Los dispositivos de protección conocidos consisten usualmente en material sintético o en un cuerpo hueco metálico que está provisto de un revestimiento de material sintético que presenta una rosca que viene a engranar con la rosca que se ha de proteger.

Sin embargo, para tubos de gran diámetro, como los que existen en oleoductos, no se pueden utilizar dispositivos de protección de material sintético, puesto que la resistencia mecánica de tales dispositivos de protección no es suficiente en razón de que los tubos a proteger presentan un peso considerable debido a su gran diámetro y al gran espesor de pared necesario. Este peso es suficiente ya para que, sin cargas por impactos, las caperuzas de material sintético como dispositivos protectores no puedan aguantar, solamente a consecuencia del peso, las cargas que se presenten. Por lo

tanto, entran en consideración solamente dispositivos de protección macizos hechos de metal, los cuales, sin embargo, requieren un gasto muy grande que hay que atribuir particularmente al corte o laminado de la rosca en el dispositivo de protección. Si se tiene en cuenta el hecho de que estos dispositivos de protección en forma de caperuzas de protección se tiran después de quitarlos debido a que no entra en consideración un transporte de retorno por motivos económicos, es evidente que parece deseable mantener lo más pequeño posible el gasto de mecanización para tales dispositivos de protección.

Por consiguiente, el cometido del invento consiste en crear un dispositivo de protección lo más sencillo y, por tanto, barato que sea posible para tubos de gran diámetro.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, partiendo de un dispositivo de protección según el preámbulo de la reivindicación 1ª, debido a que la rosca del dispositivo de protección está configurada en forma de tramos de rosca sobre superficies parciales de la superficie envolvente del cuerpo hueco, sobresaliendo las superficies parciales con respecto a la superficie envolvente, y debido también a que el diámetro de la envolvente exenta de rosca del cuerpo hueco se puede enchufar con poca holgura sobre el tramo de rosca que se ha de proteger.

Debido a esta configuración se crea un dispositivo de protección en el que el cuerpo hueco hecho de metal en-

caja con poca holgura, en la región de su zona exenta de rosca, sobre la rosca que se ha de proteger, y en la zona de determinadas superficies parciales que se proyectan hacia afuera presenta tramos de rosca que hacen posible un atornillamiento con la rosca que se ha de proteger. La configuración de cortos tramos de rosca abarata considerablemente la fabricación de estos dispositivos de protección, puesto que el corte de una rosca continua es sustancialmente más costoso que la producción de un tramo de rosca sobre una superficie parcial del cuerpo hueco. Las superficies parciales sobresalientes necesarias pueden producirse por estampación según otra ejecución ventajosa del invento.

Asimismo, es extraordinariamente ventajoso que los tramos de rosca se produzcan mediante deformación por estampación.

Las superficies parciales pueden ser puntiformes, es decir que pueden presentar sustancialmente la forma de una superficie circular o una superficie elíptica. Es posible también configurar las superficies parciales en forma de tiras que discurren en la dirección del eje longitudinal del cuerpo hueco. Esta última ejecución tiene la ventaja de que están presentes sustancialmente más tramos de rosca, con lo que se hace menor la compresión superficial por tramo de rosca, lo que tiene la consecuencia de que resulta mejor el efecto de protección, puesto que los impactos sobre el cuerpo hueco, en el caso de un número mayor de tramos de rosca, tienen como consecuencia una carga reducida del hilo de rosca individual

a causa de la menor compresión superficial.

5 Para evitar que en el caso de impactos muy fuertes sobre el dispositivo de protección atornillado sobre el extremo del tubo se origine un daño en la rosca a pesar de este dispositivo de protección, este último presenta, según otra ejecución ventajosa del invento, un resalto con el que el cuerpo hueco se apoya en el estado atornillado contra el extremo del tubo que se ha de proteger.

10 Esta acción de apoyo se mejora debido a que el resalto presenta superficies de asiento destinadas a aplicarse a un bisel interior y eventualmente también a la superficie frontal del tubo. De este modo, el cuerpo hueco de protección no solamente es centrado, sino que también es sostenido en un lugar en el que el tubo puede absorber impactos relativamente grandes sin que pueda presentarse daño
15 alguno.

En tubos con rosca exterior el dispositivo de protección puede estar configurado en forma de una caperuza, es decir que el cuerpo hueco presenta un fondo en un extremo, de modo que este cuerpo hueco resulta así aún más rigidizado.
20

Además, el invento tiene la misión de indicar un procedimiento con cuya ayuda se puede fabricar de manera sencilla el dispositivo de protección.

25 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, partiendo de un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 9ª, debido a que un cuerpo hueco es apretado mediante fuerzas de presión o de impacto en la zona de algu-

nes superficies parciales contra una herramienta correspondiente al tramo de rosca que se ha de proteger, y dicho cuerpo se deforma entonces permanentemente en estas zonas parciales junto con un moldeado de la rosca de la herramienta.

5 Por lo tanto, el procedimiento de acuerdo con el invento consiste en que el cuerpo hueco es deformado en lugares preferidos, por ejemplo, mediante la acción de impactos, aplicándose esta zona parcial deformada a la rosca de la herramienta y teniendo que ser evidentemente tan grande la acción de la fuerza que no sólo se deforme la envolvente del
10 cuerpo hueco, sino que también el material de la envolvente en la región de estas superficies parciales deformadas penetre en los hilos de rosca de la herramienta, con lo que se moldea este hilo de rosca y aparece con ello en las superficies
15 parciales deformadas del cuerpo hueco por deformación permanente del cuerpo hueco en estas zonas parciales. En un cuerpo hueco con rosca interior éste se enchufa sobre un mandril roscado en calidad de herramienta y se comprime sobre el mandril mediante prensado o impactos en zonas parciales
20 determinadas, con lo que la rosca del mandril se moldea en el lado interior del cuerpo hueco. En un dispositivo de protección que haya de presentar rosca exterior, puesto que debe proteger a un tubo con rosca interior, este cuerpo hueco se enchufa en una herramienta que tiene rosca interior. Después
25 de esta acción de enchufe se comprime el cuerpo hueco desde dentro en superficies parciales preferidas contra la herramienta, de modo que se moldea en su lado exterior la rosca in

terior de la pieza de trabajo.

Por tanto, en los procesos de deformación descritos se producen no sólo las necesarias superficies parciales sobresalientes, sino al mismo tiempo también los tramos de rosca.

El invento se ha representado a título de ejemplo en el dibujo. Muestran en éste:

la Figura 1, una sección longitudinal a través de un extremo de tubo y un dispositivo de protección atornillado para una rosca exterior en el extremo de tubo;

la Figura 2, una sección según la línea II-II de la Figura 1;

la Figura 3, una sección longitudinal correspondiente a la Figura 1, a través de una forma de ejecución modificada;

la Figura 4, una sección según la línea IV-IV de la Figura 3;

la Figura 5, una sección a través de un dispositivo de protección para una rosca interior en el extremo de tubo; y

la Figura 6, una sección según la línea VI-VI de la Figura 5.

El dispositivo de protección representado en las Figuras 1 y 2 para roscas exteriores en el extremo de un tubo está realizado en forma de un casquillo metálico 1 con un espesor de pared relativamente grande y está atornillado por medio de tramos de rosca 2 sobre una rosca exterior 3 de un ex-

tremo de tubo 4 que ha de ser protegida. El casquillo 1 se proyecta con su extremo 6 más allá del extremo 4 del tubo en el estado atornillado con el fin de proteger el extremo delantero 5 de dicho tubo, mientras que el extremo opuesto 7 está apoyado al final de la rosca exterior 3 en la parte exenta de rosca del extremo de tubo 4. Con 8 se han designado unos taladros para introducir una herramienta con el fin de poder atornillar el casquillo 1.

Los tramos de rosca 2, de los cuales están previstos tres tramos, están limitados a superficies parciales en forma de tiras que sobresalen hacia adentro y que discurren en la dirección longitudinal del casquillo, y se han formado por estampación o una acción de impactos, tal como puede apreciarse también con ayuda de los entrantes 9' que discurren por el exterior y que se encuentran enfrente de los tramos de rosca. Para producir los tramos de rosca 2 se enchufa el casquillo 1 sobre un mandril roscado que corresponde a la rosca exterior 3 del extremo 4 del tubo. Mediante impacto o presión se producen entonces los entrantes 9', penetrando el material del casquillo 1 desalojado hacia adentro en la rosca del mandril roscado realizado en forma de herramienta. En este caso, los tramos de rosca 2 son moldeados en el mandril roscado.

En la forma de ejecución representada en las Figuras 3 y 4 el dispositivo de protección está configurado en forma de una caperuza 10 que presenta un fondo cerrado 11 en el que está prevista una abertura 12 para la introducción de una

herramienta de atornillamiento. El fondo 11 de la caperuza 10 está estrechado hacia adentro en las inmediaciones de su zona exterior, de modo que queda un borde exterior 13 a manera de engrosamiento, con el cual la caperuza abraza a la superficie frontal 5 del extremo del tubo. Este engrosamiento de borde 13 está configurado de modo que en el estado atornillado de la caperuza se apoya con un resalto colocado radialmente hacia adentro 14 en un bisel interior 15 del extremo 4 del tubo.

10 En esta forma de ejecución se han previsto también solamente tramos de rosca y no se ha previsto ninguna rosca completa, habiéndose designado con 16 estos tramos de rosca y formando solamente una parte de los tramos de rosca 2 a manera de tiras en la forma de ejecución según las Figuras 1 y 2.

15 Por tanto, se trata aquí de tramos de rosca que ocupan sólo superficies parciales relativamente pequeñas del dispositivo de protección. En esta ejecución los tramos de rosca 16 se han conformado también por estampación o impacto y se han formado sobre superficies parciales 17 de la caperuza que sobresalen

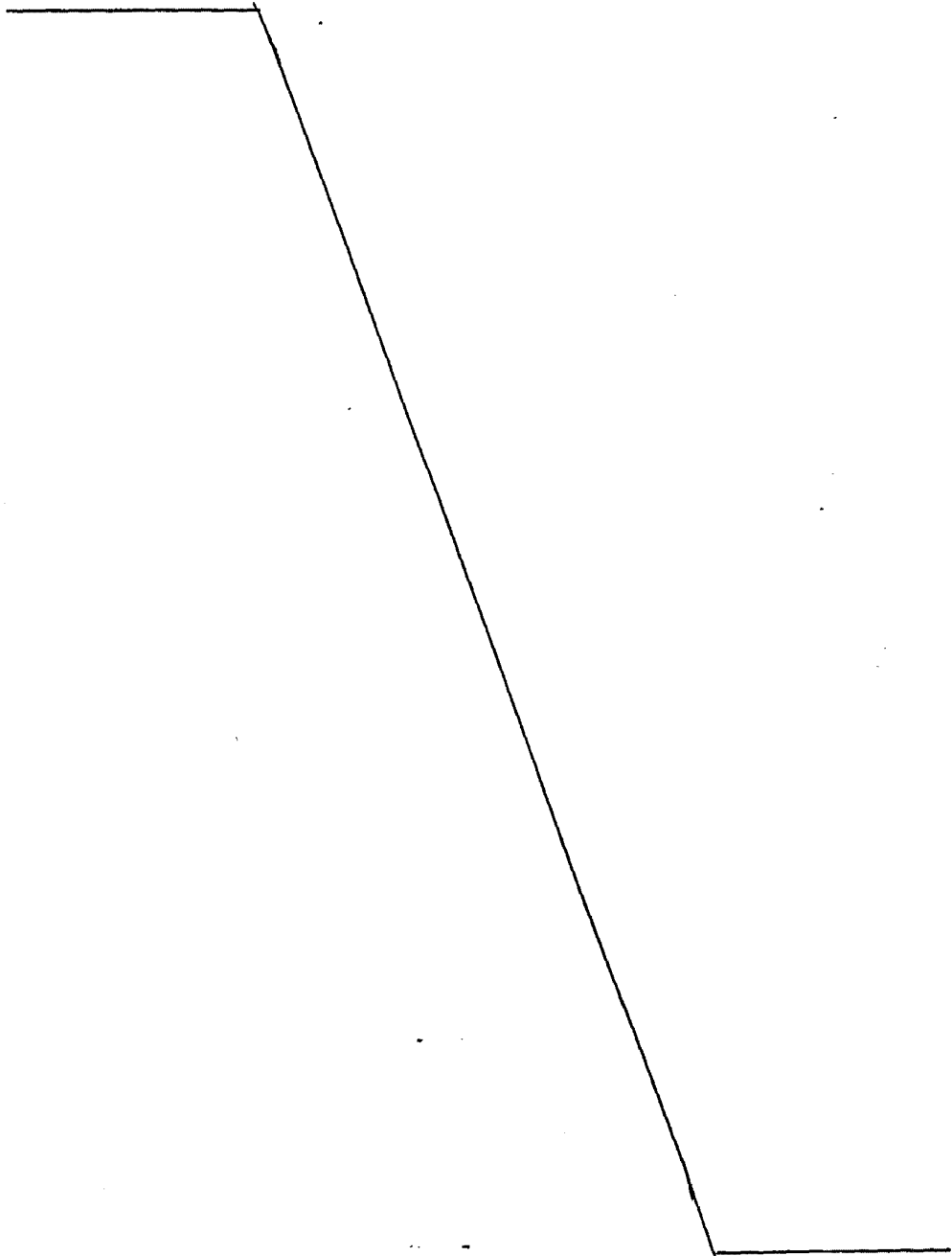
20 hacia adentro, estando formadas estas superficies parciales sobresalientes hacia adentro, al igual que en la forma de ejecución según la Figura 1, por entrantes 18 dirigidos de fuera a dentro. En tales tramos de rosca relativamente pequeños 16 se producen por impacto las necesarias superficies parciales

25 17 sobresalientes hacia adentro para la producción de los tramos de rosca cuando la caperuza está enchufada sobre una herramienta realizada en forma de mandril roscado. Durante este

proceso de impacto se originan los entrentes 18 y, a consecuencia del desplazamiento del material, se producen las superficies parciales 17 sobresalientes y dirigidas hacia adentro, sobre las cuales se moldean los tramos de rosca 16 en el
5 mandril roscado.

La forma de ejecución según las Figuras 5 y 6 corresponde a un dispositivo de protección en forma de un casquillo 19 que sirve para proteger una rosca interior 20 de un extremo de tubo 21. Este casquillo 19 presenta unos salientes
10 22 dirigidos hacia afuera, sobre los cuales están configurados unos tramos de rosca 23. Se trata en este caso también de superficies parciales correspondientes a la ejecución según las Figuras 3 y 4, pero los tramos de rosca están configurados sobre el lado exterior del casquillo y no sobre su lado exterior,
15 rior, con el fin de que puedan atornillarse en la rosca interior 20. El casquillo presenta en uno de sus extremos un abombamiento 24 a manera de engrosamiento con un resalte 25 que se apoya en un bisel interior 26 del extremo 27 del tubo para formar un medio de apoyo y centrado adicional, con lo que los tramos de rosca pueden ser aliviados al producirse impactos. Además,
20 más, el engrosamiento 24 protege el extremo frontal 27 del tubo. Con 28 se han designado unos taladros para introducir una herramienta con la cual se puede atornillar el casquillo 19 en el tubo. Las superficies parciales 22, que están configuradas
25 como salientes dirigidos hacia afuera, se producen mediante una acción de impactos dirigida de dentro a fuera, estando introducido el casquillo en una herramienta configurada como -

tuerca, de modo que al impulsar hacia afuera los salientes 22 se moldean los tramos de rosca 23 en la rosca de la herramienta a manera de tuerca. Durante este proceso se forman unos entranes 29 que están enfrente de las partes estampadas 22.



- REIVINDICACIONES -

1.- Dispositivo de protección para el extremo de un tubo provisto de rosca interior o exterior, particularmente para tubos de campos petrolíferos, a la manera de un cuerpo hecho de metal con rosca interior o rosca exterior, que se puede atornillar con la rosca que se ha de proteger, caracterizado porque la rosca del dispositivo de protección está configurada en forma de tramos de rosca sobre superficies parciales del cuerpo hueco, sobresaliendo las superficies parciales con respecto a la superficie envolvente y pudiendo enhufarse con pequeña holgura el diámetro de la envolvente exenta de rosca del cuerpo hueco sobre el tramo de rosca que se ha de proteger.

2.- Dispositivo de protección según la reivindicación 1, caracterizado porque las superficies parciales sobresalientes se han producido mediante deformación de estampación del cuerpo hueco en las zonas de las superficies parciales.

3.- Dispositivo de protección según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los tramos de rosca se han producido mediante deformación de estampación.

4.- Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las superficies parciales son de configuración puntiforme.

5.- Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las superficies parciales están configuradas en forma de tiras que discurren en la dirección del eje longitudinal del cuerpo hueco.

6.- Dispositivo de protección según una de las reivin

dicaciones 1 a 5, caracterizado porque el cuerpo hueco presenta un resalto, con el cual dicho cuerpo se apoya, en su estado atorillado en el extremo del tubo que se ha de proteger.

5 7.- Dispositivo de protección según la reivindicación 6, caracterizado porque el resalto presenta superficies de asiento destinadas a aplicarse a un bisel interior y eventualmente - también a la superficie frontal del tubo.

8.- Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el cuerpo hueco está configurado en forma de una caperuza.

9.- Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de protección para el extremo de un tubo de gran diámetro provisto de rosca interior o exterior, particularmente tubos para oleoductos, caracterizado porque se comprime un cuerpo hueco en la zona de algunas superficies parciales mediante una fuerza de presión o de impacto contra una herramienta correspondiente al tramo de rosca que se ha de proteger, y entonces se deforma permanentemente dicho cuerpo hueco con moldeo de la rosca de la herramienta en estas superficies parciales.

20 10.- "DISPOSITIVO DE PROTECCION PARA EL EXTREMO DE UN TUBO PROVISTO DE ROSCA INTERIOR Y EXTERIOR Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN DISPOSITIVO DE PROTECCION".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memo

ria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 13 JUN. 1984

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines, positioned below the typed date.

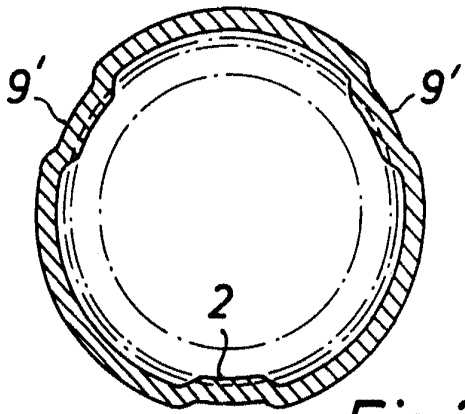


Fig. 2

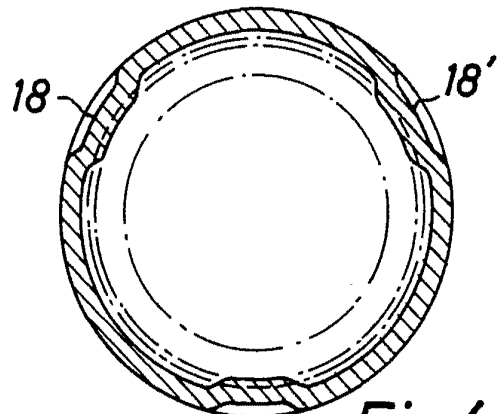


Fig. 4

Fig. 1

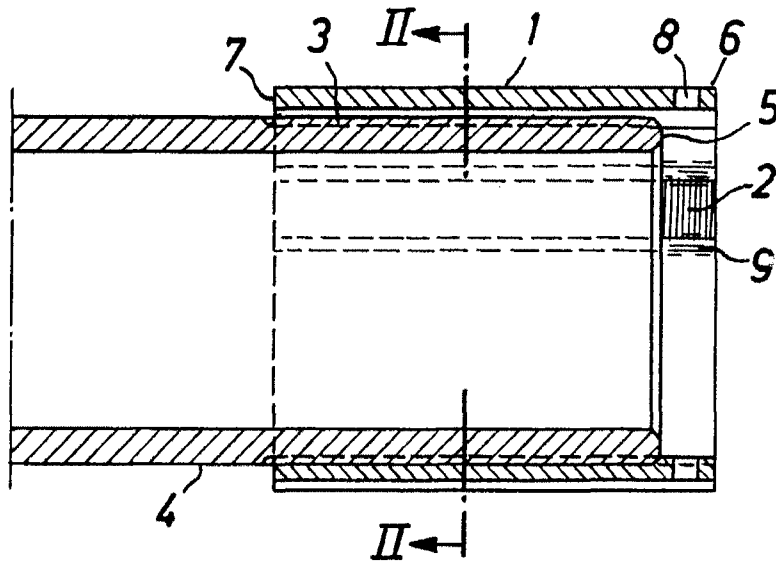
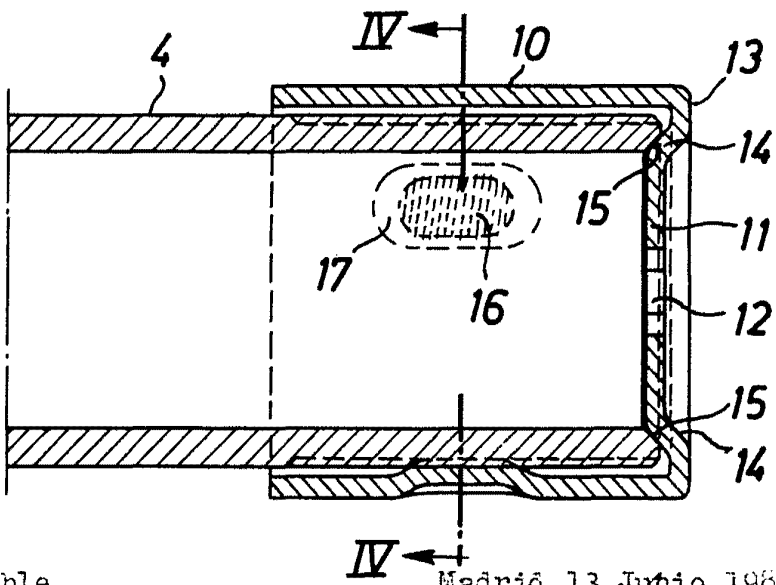


Fig. 3



Escala variable

Madrid, 13 Junio 1984

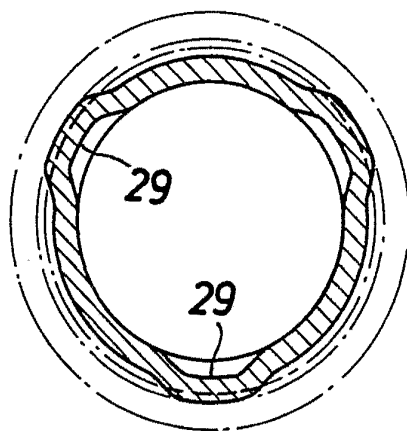


Fig.6

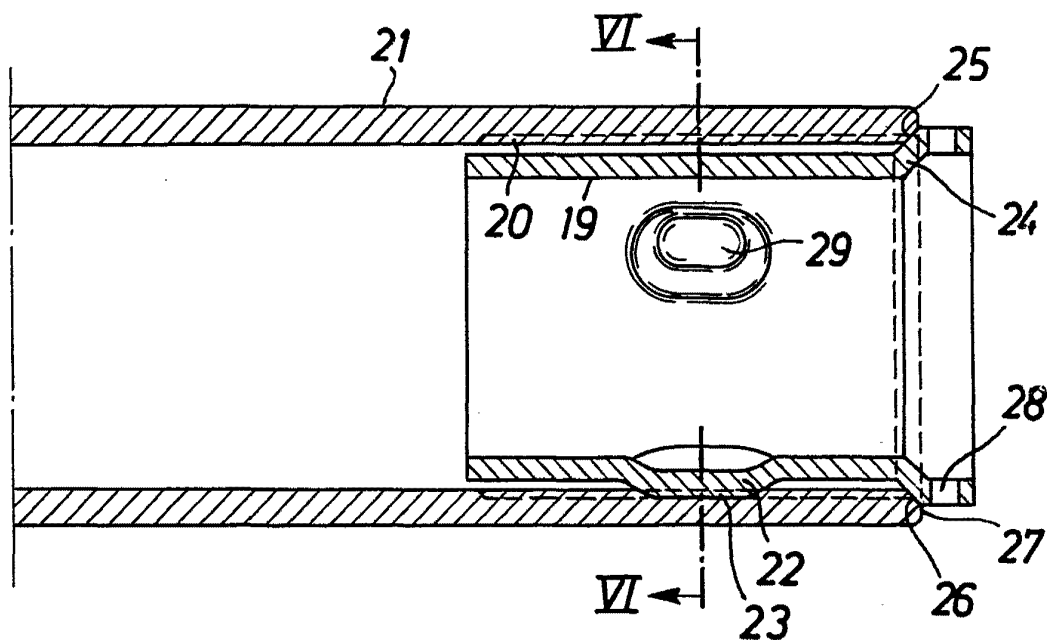


Fig.5

Escala variable

Madrid, 13 Junio 1984