

103142-230/140

EX-OE



30 AGO 1973

429684

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

ADOLF RIEDL OHG

entidad austríaca, domiciliada en Türken  
strasse 25, 1090 Viena, Austria, relati-  
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EMPALMES PARA  
TUBOS FLEXIBLES"

=====

Inventor: Ferdinand Leidenfrost

Prioridad: Solicitud de patente en Austria nº  
A 7598/73 de fecha 31 agosto 1973.



FIG. L

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un empalme para tubos flexibles, particularmente para tubos flexibles de alta presión provistos de refuerzos de alambre metálico, con un casquillo de material resistente y deformable que se puede apretar desde fuera sobre el tubo flexible, el cual presenta un tope que actúa conjuntamente con un elemento de unión tubular, por ejemplo una boquilla roscada o una junta cónica con tuerca de racor, pudiéndose apretar el elemento de unión tubular hacia el interior del tubo flexible y estando prevista por lo menos una pieza suplementaria, por ejemplo una espiral de alambre u otro casquillo provisto de acanaladuras, dentados, ranuras o similares, entre el casquillo que se puede apretar sobre el tubo flexible y el tubo flexible mismo o su refuerzo de alambre metálico.-

En las disposiciones conocidas de esta clase (véase las patentes GB 1 293 198 y 984 749) el tubo flexible se encuentra en contacto en casi toda la longitud del elemento de unión tubular con el mismo, y la pieza suplementaria situada entre el casquillo y el tubo flexible es de un material fácilmente deformable. Estas disposiciones conocidas adolecen del inconveniente de que el tubo flexible solamente se encuentra algo anclado en el lado encarado ha-



5. cia el casquillo, mientras que entre el tubo flexible y el elemento de unión tubular se consigue frecuentemente solo una fijación insuficiente. Además, en estas disposiciones conocidas, debido a la blandura de la pieza suplementaria, se necesita una considerable deformación tanto del casquillo como de la pieza suplementaria para conseguir una unión recíproca de las piezas individuales entre sí. - - - - -

10. En la patente US 3 396 994 se propone utilizar entre el tubo flexible y el casquillo un alambre arrollado en forma de espiral como pieza suplementaria. En esta disposición conocida tampoco se consigue una fijación suficiente entre el tubo flexible y el elemento de unión tubular.-

15. La invención se plantea el problema de evitar estos inconvenientes y de crear un empalme para tubos flexibles de la clase mencionada más arriba que pueda fabricarse de manera sencilla y económica y que impida con seguridad que se pueda arrancar el tubo flexible fuera del casquillo o del elemento de unión tubular, respectivamente. -

20. Este problema se resuelve según la invención por que se ha previsto adicionalmente entre el tubo o su refuerzo de alambre, respectivamente, y el elemento de unión tubular por lo menos otra pieza suplementaria, siendo las piezas suplementarias que se encuentran en los dos lados del tubo flexible más duras, por lo menos en la superficie de las mismas, que el lado interior del casquillo, preferentemente liso, o más duras, respectivamente, que el lado

25.



exterior, preferentemente igualmente liso, del elemento de unión tubular. - - - - -

5. Mediante estas medidas no solamente se asegura una fijación segura recíproca entre el tubo flexible y el casquillo, sino también entre el tubo flexible y el elemento de unión tubular. Debido a que las piezas suplementarias son más duras que las partes que están en contacto con las mismas, la unión recíproca de las piezas individuales mejora todavía más y se puede prescindir de un mecanizado costoso del casquillo y del elemento de unión tubular en los lugares de unión. - - - - -

10.

15. La fijación del tubo flexible en los lugares de unión del empalme del tubo flexible puede perfeccionarse aún más porque el espesor de pared del tubo flexible en la zona de las piezas suplementarias se ha rebajado en los dos lados hasta el refuerzo de alambre metálico del tubo flexible. - - - - -

Es favorable, además, si las piezas suplementarias son de acero con temple superficial. - - - - -

20. Una distribución particularmente buena de las fuerzas de fijación en la colocación del empalme para tubos flexibles es posible porque el espesor de la pieza suplementaria dispuesta entre el casquillo y el tubo flexible es mayor que el espesor de la pieza suplementaria dispuesta entre el tubo flexible y el elemento de unión tubu-

25.



30 AGO. 1974

lar. - - - - -

La invención se describe más detalladamente a con-  
tinuación a la luz de los planos, en los cuales se ha re-  
presentado un ejemplo de ejecución del objeto de la inven-  
ción con diversas variantes. - - - - -

5.

Los planos muestran: - - - - -

La Fig. 1 un tubo flexible con piezas suplementa-  
rias. - - - - -

La Fig. 2 el casquillo que se puede apretar so-  
bre el tubo flexible según la Fig. 1. - - - - -

10.

La Fig. 3 el elemento de unión tubular que se  
puede apretar dentro del tubo flexible según la Fig. 1. -

La Fig. 4 el empalme para tubos flexibles monta-  
do mediante las piezas según las Figs. 1 a 3. - - - - -

15.

La Fig. 5 un detalle de la Fig. 4 a escala amplia-  
da. - - - - -

Las Figs. 6 a 8 diversos modos de ejecución de  
la pieza suplementaria entre el casquillo y el tubo flexi-  
ble. - - - - -

20.

Las Figs. 9 a 17 diversos modos de ejecución de  
la pieza suplementaria entre el elemento de unión tubular  
y el tubo flexible. - - - - -



En la Fig. 1 se ha representado un tubo flexible 1 de alta presión con refuerzo 2 de alambre metálico; en la zona del empalme para el tubo flexible el material del tubo flexible ha sido rebajado interiormente y exteriormente hasta el refuerzo 2 de alambre metálico. Sobre el refuerzo 2 de alambre metálico que ha quedado por lo tanto substancialmente al descubierto se encuentra colocada por la parte exterior una pieza suplementaria 3 en forma de una espiral de alambre, y en la superficie lateral interior del refuerzo 2 de alambre metálico se encuentra en contacto con la misma otra pieza suplementaria 4. El refuerzo 2 de alambre metálico es en el presente caso un alambre de acero; sin embargo, en vez de un refuerzo de alambre metálico podría estar previsto también un refuerzo intercalado de otro material, por ejemplo de materia plástica. Las piezas suplementarias 3, 4 han sido fabricadas igualmente de acero, pero con temple superficial, de manera que presentan una mayor dureza que el refuerzo 2 de alambre metálico. Por otra parte también sería posible fabricar las piezas suplementarias 3, 4 enteramente de material más duro que el refuerzo 2 de alambre metálico del tubo flexible 1. --

En la Fig. 2 se ha representado el casquillo 5 que se puede apretar sobre el tubo flexible 1. El casquillo 5 está ensanchado cónicamente en un extremo en el lugar designado por 6 con el fin de facilitar la acción de apretar el casquillo 5 sobre el tubo flexible 1, estando provisto en el extremo opuesto con un resalto anular 7 dirigidó hacia dentro, el cual representa un tope para el



5. elemento 8 de unión tubular, una boquilla roscada, que se ha representado más detalladamente en la Fig. 3. El elemento 8 de unión tubular presenta para este fin un saliente anular circundante 9, el cual se pone en contacto con el resalto 7 del casquillo 5. En su zona 10, que se puede apretar dentro del tubo flexible 1, el elemento 8 de unión tubular presenta las acanaladuras 11 de por sí conocidas.-

10. En las Figs. 4 y 5 se ha representado el empalme para tubos en estado montado; en las mismas se puede observar como las piezas suplementarias 3, 4 resultan apretadas dentro del refuerzo 2 de alambre metálico del tubo flexible 1 y producen por lo tanto una unión fija. - - - - -

15. Tal como muestran las Figs. 6 a 17, la pieza suplementaria no tiene que ser una espiral de alambre, sino que puede ser del mismo modo, por ejemplo, un casquillo perforado, una jaula perfilada o un segmento. Estas piezas suplementarias pueden fabricarse de materiales diversos, particularmente de acero, de metal o de materia plástica.-

20. La Fig. 6 muestra una pieza suplementaria 13 en la forma de un casquillo, la cual se dispone entre el casquillo exterior y el tubo flexible. El casquillo 13 está provisto en el presente caso solo interiormente con acanaladuras 13' o similares. La Fig. 7 se refiere a una pieza suplementaria 23 análoga a la de la Fig. 6, pero provista en cambio en su interior con acanaladuras 23' muy planas,

25. y la Fig. 8 muestra una pieza suplementaria 33 que presen-



ta tanto interiormente como exteriormente acanaladuras 33' y 33", respectivamente. - - - - -

5. Las piezas suplementarias o casquillos 13, 23, 33 se han fabricado de acero con temple de cementación hasta una profundidad de 0,4 hasta 0,6 mm aproximadamente. - - -

10. Las Figs. 9 a 11 se refieren a piezas suplementarias 14, 24, 34 en forma de casquillo, las cuales se disponen entre el tubo flexible y el elemento de unión tubular a introducir a presión dentro del mismo. La pieza suplementaria 14 según la Fig. 9 está provista en este caso en su lado exterior con acanaladuras profundas 44, y la pieza suplementaria 24 según la Fig. 10 está provista exteriormente e interiormente con acanaladuras planas 44' y 55'. La pieza suplementaria 34 según la Fig. 11 presenta finalmente ranuras o dentados 44" que transcurren oblicuamente. -

15. Las Figs. 12 a 14 muestran piezas suplementarias 63, 63' y 63" con resaltos 40, 41, 42 dirigidos hacia el interior del casquillo. Estas piezas suplementarias se disponen entre el casquillo del tubo flexible y el tubo flexible. - - - - -

20. Las Figs. 15 a 17 muestran finalmente piezas suplementarias 73, 73', 73" con resaltos o salientes 43, 44, 45 que las rodean en su lado exterior; estas piezas suplementarias se colocan entre el tubo flexible y la boquilla tubular. - - - - -

25.



La invención no está limitada a tubos flexibles con sección transversal circular, sino que se podría aplicar también a tubos flexibles con por ejemplo sección transversal ovalada. Por lo tanto, las piezas suplementarias pueden tener también una sección transversal diferente que difiere de la forma circular. Las acanaladuras, dentados y resaltos en las piezas suplementarias pueden tener una forma potestativa y un radio discrecional. En vez de casquillos pueden utilizarse también jaulas perfiladas, segmentos o similares. - - - - -

Es además conveniente que el alma del tubo flexible y la cubierta de los tubos flexibles se desprendan de los refuerzos de alambre, a saber, en los extremos del tubo flexible, y la longitud del caucho que se tiene que quitar depende del diámetro del tubo flexible. Las piezas suplementarias interiores y exteriores se disponen entonces entre la boquilla tubular y el refuerzo de alambre situado más al interior, así como entre el casquillo del tubo flexible y el refuerzo de alambre situado más al exterior. Estas piezas suplementarias que son por lo menos en su superficie de un material más duro que el material con el que se han fabricado los refuerzos del tubo flexible, las boquillas del tubo flexible y la montura del tubo flexible, tienen como consecuencia en la operación de la fijación a presión por encima que las piezas suplementarias quedan insertadas a presión tanto dentro de la boquilla del tubo flexible como también desde el interior en los refuerzos del tubo flexible y en la montura del tubo flexible y des-



30 AGO 1942

de fuera en los refuerzos del tubo flexible, produciendo además la fijación mecánica del tubo flexible respecto a fuerzas axiales de desgarre en los tubo-accesorios. - - -

N O T A

- 5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

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

- 10. 1.- Perfeccionamientos en los empalmes para tubos flexibles, particularmente para tubos flexibles de alta presión provistos de refuerzos de alambre metálico, con un casquillo de material resistente y deformable que se puede apretar desde fuera sobre el tubo flexible, presentando un tope que actúa conjuntamente con un elemento de unión tubular, por ejemplo una boquilla roscada o una junta cónica
- 15. con tuerca de rácor, pudiéndose apretar el elemento de unión tubular hacia el interior del tubo flexible y estando prevista por lo menos una pieza suplementaria por ejemplo una espiral de alambre u otro casquillo provisto de acanaladuras, dentados, ranuras o similares, entre el casquillo que se puede apretar sobre el tubo flexible y el tubo flexible mismo o su refuerzo de alambre metálico, caracterizados porque se ha previsto adicionalmente, entre el tubo flexible (1) o su refuerzo (2) de alambre y el elemento (8) de unión tubular, por lo menos otra pieza suplementaria (4, 14, 24, 34) siendo las piezas suplementarias (3,
- 25. *ps*



13, 23, 33 y 4, 14, 24, 34) que se encuentran en los dos la-  
 dos del tubo flexible más duras, por lo menos en la superfi-  
 cie de las mismas, que el lado interior, preferentemente li-  
 so, del casquillo (5) o más duras, respectivamente, que el  
 5. lado exterior, preferentemente igualmente liso, del elemen-  
 to (8) de unión tubular. - - - - -

2.- Perfeccionamientos en los empalmes para tubos  
 flexibles según la reivindicación 1, caracterizados porque  
 el espesor de pared del tubo flexible (1) está rebajado en  
 10. la zona de las piezas suplementarias (3, 13, 23, 33 y 4,  
 14, 24, 34) en los dos lados hasta el refuerzo (2) de alam-  
 bre metálico del tubo flexible (1). - - - - -

3.- Perfeccionamientos en los empalmes para tubos  
 flexibles según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados por  
 15. que las piezas suplementarias (3, 13, 23, 33 y 4, 14, 24,  
 34) son de acero con temple superficial. - - - - -

4.- Perfeccionamientos en los empalmes para tubos  
 flexibles según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracte-  
 rizados porque el espesor de la pieza suplementaria (3, 13,  
 20. 23, 33) dispuesta entre el casquillo (5) y el tubo flexible  
 (1) es mayor que el espesor de la pieza suplementaria (4,  
 14, 24, 34) dispuesta entre el tubo flexible (1) y el ele-  
 mento (8) de unión tubular. - - - - -

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EMPALMES PARA TU-  
 25. BOS FLEXIBLES". - - - - -

BS



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de diecisiete figuras que la ilustran.

MADRID, 30 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

maf.

FIG. 1

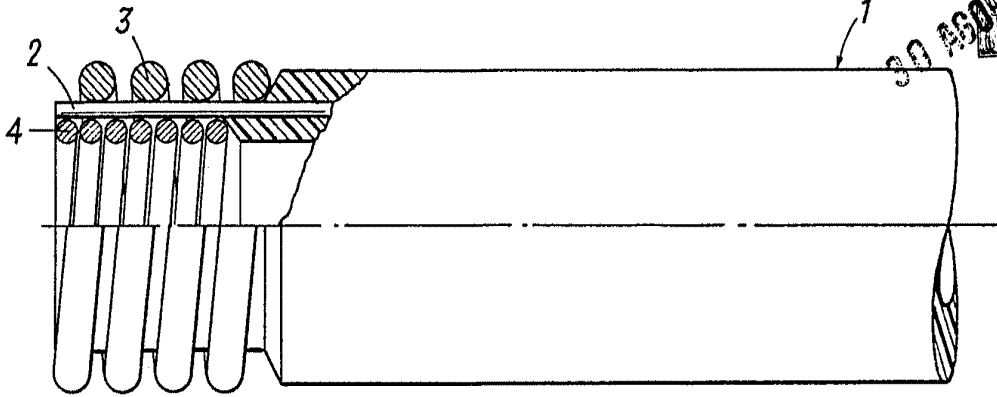


FIG. 2

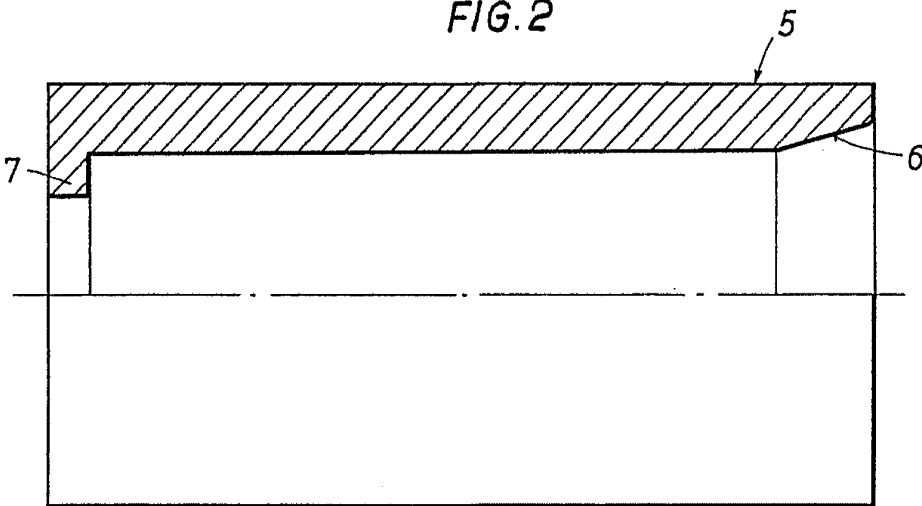
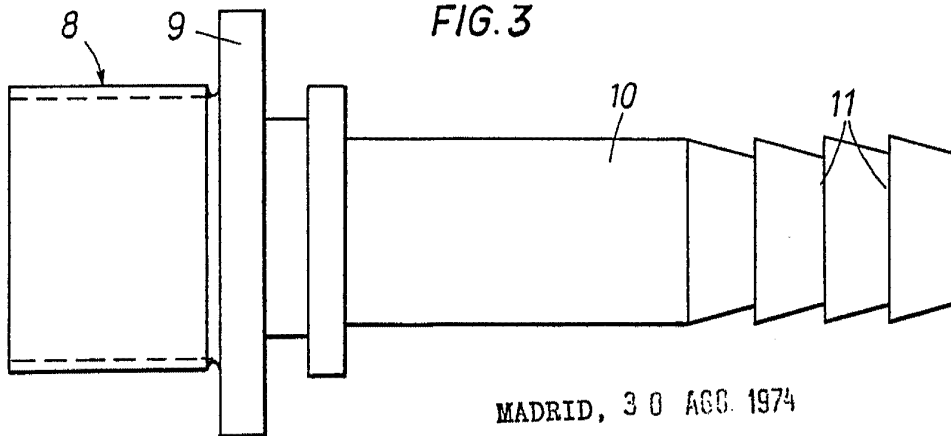


FIG. 3



MADRID, 30 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 4

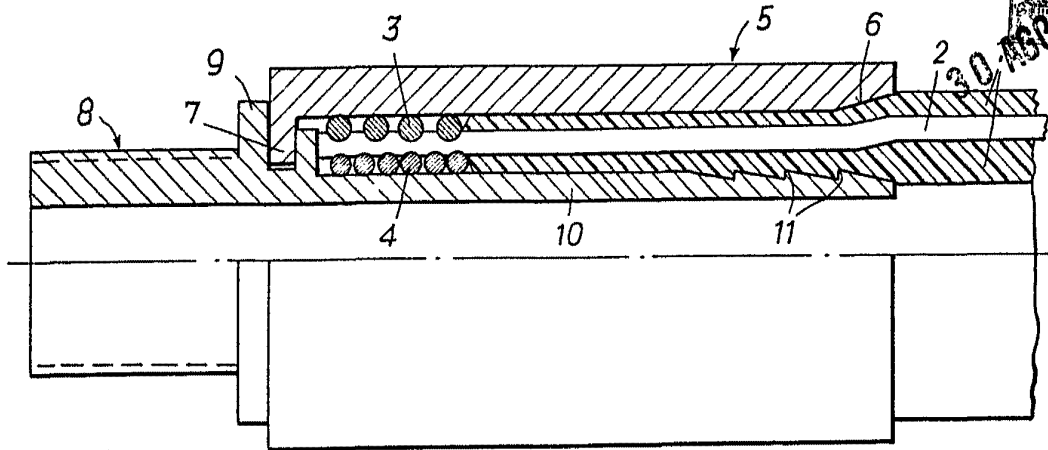
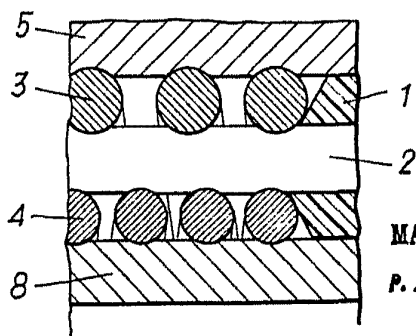


FIG. 5



MADRID, 30 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 6

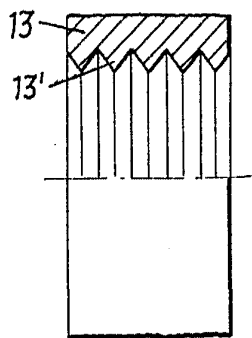


FIG. 7

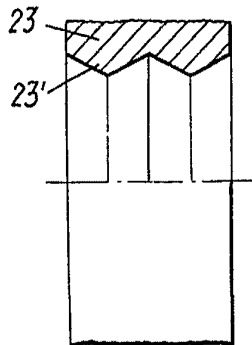


FIG. 8

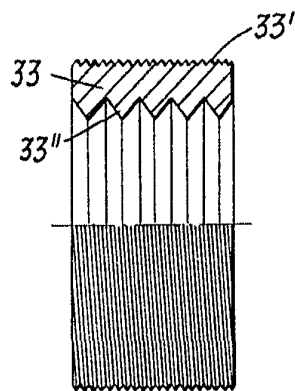




FIG. 9

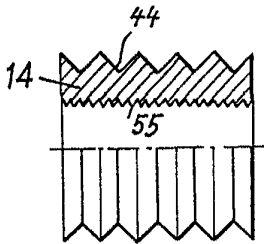


FIG. 10

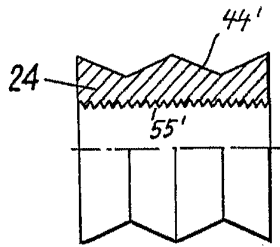


FIG. 11

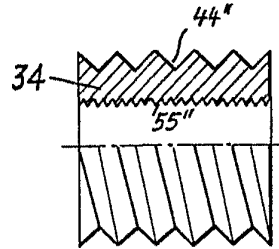


FIG. 12

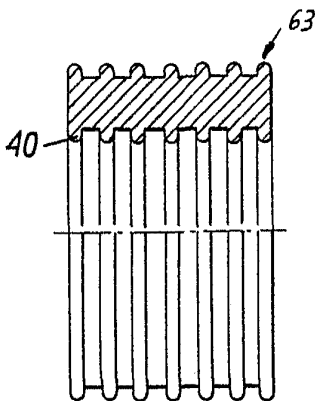


FIG. 13

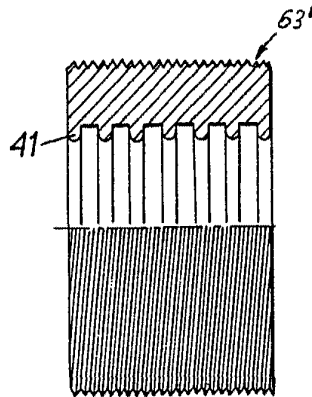


FIG. 14

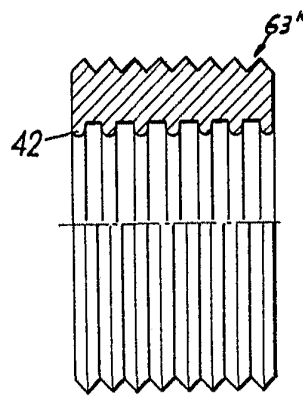


FIG. 15

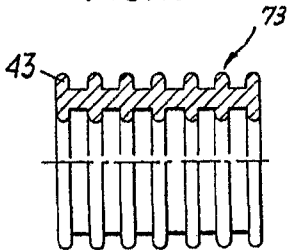


FIG. 16

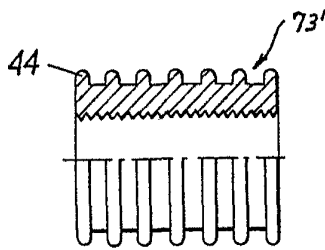
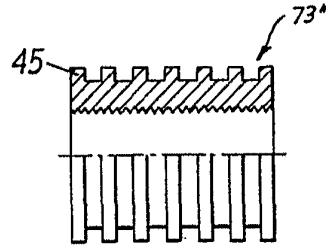


FIG. 17



MADRID, 30 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL