



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	AI
21		22	FECHA DE DEPÓSITO		
			45195		
			29-9-76		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 25 43 525.0		30-9-75		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16L		

64	TITULO DE LA INVENCION
	UN COMPENSADOR PARA TUBOS, CON UN MANGUITO ARMADO CON CORDON O TEJIDO, DEFORMABLE ELASTICAMENTE.

71	SOLICITANTE (S)
	RUDOLF STENDER

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Binsenkoppel 5, 2000 HAMBURG 65, Alemania Federal.

73	INVENTOR (ES)
	El Sr. Solicitante.

74	TITULAN (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON BERNARDO UNGRIA GOEBURU

1 El invento se refiere a un compensador para tubos, con  
un manguito armado con cordón o tejido, deformable elástica-  
mente, que está fijado entre las partes de dos tubos empal-  
mados, y en cuyos extremos están incorporados por vulcaniza-  
5 ción anillos estabilizadores.

Estos compensadores se emplean para compensar movimien-  
tos axiales y/o radiales de los extremos de tuberías que  
deban ser empalmadas. En la armadura de cordón o tejido de  
manguito, hecho de un elastómero o de un plástico elástico,  
10 se puede tratar de inserciones con hilos textiles, minera-  
les o metálicos. Para el presente invento es también indife-  
rente el que el manguito tenga una sección transversal redon-  
da, transversal u ovalada, pudiendo la forma del manguito  
ser cilíndrica, abombada o muy ondulada.

15 Compensadores para tubos en forma de fuelles, existen  
ya en gran número. Así, por ejemplo, se conocen compensado-  
res elásticos para tubos, con bridas macizas de tubo a base  
de materiales compuestos, y anillos de brida metálicos si-  
tuados detrás, y asimismo compensadores elásticos para tu-  
20 bos a base de materiales compuestos, con extremos engrosa-  
dos que están conformados de tal modo, que las inserciones  
de cordón soportadoras de la presión se adaptan en torno de  
un anillo metálico o de un cable metálico, siendo acogidas  
por una escotadura perfilada en forma correspondiente en  
25 una brida de metal, y a su vez también compensadores elás-  
ticos para tubos, con anillos tensores divididos, incorpo-  
rados mediante vulcanización y cuyo dentado interior se en-  
chufa con encaje a presión sobre extremos de tuberías.

30 Todos los compensadores para tubos mencionados ante-  
riormente adolecen de diversos inconvenientes en cuanto a

1 su fabricación, sus posibilidades de aplicación y su comportamiento durante el servicio, inconvenientes que se proponen evitar el presente invento.

5       Compensadores para tubos, dotados de bridas macizas para las tuberías y bridas metálicas situadas detrás, resultan muy costosos en su fabricación, puesto que las inserciones de armadura soportadoras de la presión tienen que ser incorporadas en forma pasante, es decir, sin interrupción en la conformación de las bridas. Ahora bien, especialmente  
10 desventajoso es que las bridas previstas en el compensador precisan -debido a su elasticidad- un gran par de apriete de los pernos de las bridas, con el fin de conseguir una hermetización segura con las bridas de las tuberías. Un par de apriete demasiado alto puede originar la rotura de bridas de plástico de las tuberías, mientras que siendo demasiado pequeño el par de apriete hay que contar con fugas.  
15

      En compensadores para tubos con conformación de engrosamientos, en el que los hilos de cordón están tendidos en torno del anillo metálico engrosado, resulta difícil, sobre  
20 todo tratándose de compensadores de grandes dimensiones, establecer una unión con arrastre de fuerza entre el engrosamiento de la parte elástica del compensador para tubos, hecha de un material compuesto, y la brida metálica dotada de perfilado. Frecuentemente no se puede impedir que el engrosamiento se salga del perfilado del anillo metálico, cuando actúan presiones elevadas o se producen movimientos considerables, sobre todo si el material compuesto elástico  
25 varía su volumen como consecuencia de esfuerzo químico, térmico, o mecánico. Además resulta bastante difícil anclar las inserciones de cordón o tejido, soportantes de la pre-  
30

1        sión, en la conformación a manera de engrosamiento del extremo, puesto que unicamente es posible un abrazo muy corto del anillo engrosado.

5        En compensadores para tubos, con piezas anulares metálicas incorporadas mediante vulcanización y que con encaje a presión o mediante dentado establecen la unión con los extremos de las tuberías, presenta el empalme frecuentemente dificultades considerables, puesto que, sobre todo en tuberías de grandes dimensiones, existen tolerancias considerables. Por otra parte no es posible un anclaje seguro de las inserciones de cordón o tejido, soportadoras de la presión, debido a que los hilos, en especial si se trata de hilos metálicos, pueden ser extraídos del elastómero, al ser éste sometido a presión.

15        La misión del presente invento estriba en crear un compensador elástico para tubos, que resulte especialmente económico en su fabricación, excluya o disminuya los inconvenientes citados anteriormente, y establezca una unión en arrastre de fuerza entre las inserciones de cordón o tejido soportadoras de la presión, y las partes de empalme apropiadas de los extremos de las tuberías.

20        Para la solución del problema mencionado más arriba, el compensador para tubos conforme al invento está caracterizado por el hecho de que los extremos del manguito están sujetos con arrastre de fuerza entre un anillo cilíndrico de estabilización metálico no dividido, incorporado mediante vulcanización, y un anillo cilíndrico tensor exterior, metálico y ramurado. La sujeción con arrastre de fuerza se establece con preferencia antes del vulcanizado del manguito.

1 De acuerdo con una forma de realización preferente del  
invento, la unión en arrastre de fuerza la aportan torni-  
llos repartidos por la periferia y conducidos en ranuras del  
anillo tensor que se extienden en la dirección periférica  
5 del anillo tensor, y que están encajados en taladros rosca-  
dos del anillo de estabilización.

El anillo tensor exterior se suelda, preferentemente a  
través de partes de empalme sobresalientes en sentido radial  
o axial, con las partes de empalme, conformadas correspon-  
10 dientemente, de las tuberías.

Otros detalles y características del invento se des-  
prenden de la detallada descripción siguiente y de los di-  
bujos adjuntos, en los que han sido ilustrados, a manera de  
ejemplo, formas de realización preferentes del invento. En  
15 los dibujos muestran:

La fig. 1, una sección transversal axial a través de  
una de las mitades de un compensador para tubos de acuerdo  
con el invento;

20 las figs. 2 y 3, secciones axiales a través de formas  
de realización modificadas de la sujeción en arrastre de  
fuerza del manguito;

la fig. 4, un desarrollo de una inserción de cordón  
que envuelve los dos anillos de estabilización, en una re-  
presentación esquemática;

25 la fig. 5, una sección axial a través de un anillo  
tensor para el compensador conforme al invento;

la fig. 6, una sección transversal radial parcial a  
través del extremo de un manguito sujeto entre el anillo de  
estabilización y el anillo tensor, y  
30

la fig. 7, una representación similar a la fig. 2 de

1 una forma de realización modificada.

5 El compensador elástico para tubos mostrado en la fig. 1 consiste en un manguito 1, anillos de estabilización 2 incorporados a los extremos del manguito mediante vulcanización, anillos tensores exteriores 3, y una pieza de empalme 4 para los tubos, que en la fig. 1 ha sido configurada a manera de brida anular. Con ayuda de la brida anular 4 y de pernos tensores 5 orientados en sentido axial, se puede unir el compensador para tubos con la brida de empalme 6 de una tubería 7.

10 El manguito 1 contiene inserciones de cordón o tejido 8 soportadoras de la presión, que preferentemente están conducidas en torno del anillo de estabilización 2 y se extienden hasta más allá de la parte central del manguito, solapándose entre sí.

15 El anillo de estabilización 2, de forma tubular e incorporado mediante vulcanización, tiene una sección transversal cilíndrica, eventualmente también una sección transversal rectangular u ovalada, y en su periferia está dotado de una pluralidad de taladros roscados 9, en los que se pueden atornillar tornillos 10. Los anillos tensores 3 que rodean a los anillos de estabilización 2, están provistos de una ranura transversal 11, que con preferencia se extiende en sentido inclinado, tal como muestra la fig. 5. A lo largo de la periferia del anillo tensor 3 están dispuestas ranuras longitudinales 12, en las que están conducidos los vástagos de los tornillos 10. Estas ranuras longitudinales 12 están dotadas a los lados de escotaduras 13, cuya profundidad se corresponde sustancialmente con el largo axial de los pernos roscados 10.

1            Al fabricarse la membrana, las tiras continuas provis-  
tas de inserciones de armadura -tal como muestra la fig 4-  
arrollan en torno de los anillos de estabilización 2, dis-  
puestos en los dos extremos. Si se trata de inserciones dia-  
5            gonales de cordón, varía el sentido de tendido de los hilos  
del cordón después de doblar las tiras continuas en torno  
de los anillos de estabilización, de modo que se cruzan las  
direcciones de tracción de los hilos de armadura insertados.  
10           Cuando entonces las tiras continuas provistas de hilos de  
cordón son hechas volver hasta más allá del centro de la  
membrana y se solapan entre sí , resulta una membrana espe-  
cialmente resistente a la presión. Una vez que los anillos  
de estabilización 2, provistos ya anteriormente de taladros  
15           roscados 9, han sido envueltos con el material compuesto del  
manguito, se montan sobre los extremos del cuerpo de mangui-  
to así producido sendos anillos tensores 3, que se tensan  
con ayuda de los tornillos 10. Cuando a lo largo de la peri-  
feria se aprietan progresivamente los tornillos 10, se cie-  
20           rra finalmente la ranura 11, después de que previamente se  
ha establecido una unión en arrastre de fuerza con el mate-  
rial del manguito. El cuerpo de manguito preparado de este  
modo se vulcaniza a continuación de la manera usual, de mo-  
do que se produce también una unión por adherencia entre el  
25           anillo tensor 3 y la cara exterior del material del manguito.

          En caso de desearse o de ser preciso, se puede confor-  
mar en el manguito también todavía una brida anular de ob-  
turbación 14, que se vulcaniza con él.

          Como es especialmente sencillo unir las piezas tubula-  
res de empalme precisas con el anillo tensor 3 mediante sol-  
30           dadura, se puede aplicar, entre el lado interior del anillo

1 tensor 3 y la cara exterior del material del manguito (tal como muestran las figs. 2 y 3) una capa intermedia aislante del calor, a base de amianto o similares.

5 En la forma de realización conforme a la fig. 1 está soldada al anillo tensor 3, por medio de un cordón angular, una brida anular 4. En la forma de realización según la fig. 2 se ha utilizado un anillo tensor 3 algo más delgado que, a través de pernos roscados 24 dispuestos en dos filas, está unido con el anillo de estabilización 22. En esta forma de  
10 realización, las cabezas de los pernos roscados 24 se apoyan directamente contra la cara exterior del anillo tensor 23, que está provisto de una brida de soldadura 25, que penetra radialmente entre los pernos roscados 24, dispuestos en dos filas, y que asimismo se puede unir con una brida  
15 anular 4, a través de un cordón angular. En la forma de realización conforme a las figs. 1 y 2, es la brida exterior 14 del manguito la que cuida de hermetizar la unión entre las dos bridas 4 y 6.

20 En la forma de realización de acuerdo con la fig. 3 se ha previsto asimismo una unión mediante tornillos dispuestos en dos filas. Ahora bien, en este caso tiene el anillo tensor 33 un saliente axial 34 en forma de anillo, que ha sido unido a través de un cordón angular 36 con una  
25 pieza tubular de empalmé 35. Esta pieza tubular de empalmé 35 puede unirse después, al montarse el compensador y a través de otro cordón angular 37, con el extremo 38 del tubo que ha de ser empalmado.

30 Para el presente invento no es crítica la configuración especial de las piezas tubulares de empalme, ya que se puede tratar aquí de bridas usuales provistas de tala-

1 dros axiales, de anillos para soldadura o de piezas de empalme roscadas.

5 Con respecto a las figs. 2 y 3 es de mencionar todavía que, antes de soldarse las piezas tubulares de empalme, se pueden volver a apretar los pernos roscados, incluso después de vulcanizado el manguito. Las uniones atornilladas entre el anillo tensor y la pieza de estabilización están por lo demás prácticamente descargadas en estado montado, ya que el anillo tensor no puede ya ensancharse radialmente  
10 después de haber sido soldado a una pieza de empalme tubular.

15 Con relación a la fig. 4, hay que llamar todavía la atención sobre el hecho de que la confección de los manguitos está simplificada de manera extraordinaria. Especialmente tratándose de inserciones de cordón discurrentes en sentido diagonal, y como consecuencia de doblarse las tiras continuas de cordón en un ángulo correspondiente, resulta de manera muy sencilla la capa superior de cubierta en contrasentido, sin necesidad de interrupción de las tiras continuas de cordón.  
20

25 El compensador para tubos de acuerdo con el invento tiene además también la ventaja de que, al emplearse hilos metálicos, en especial de acero, se impide que estos hilos se curven en el clastómero, puesto que los extremos de los hilos están aprisionados entre el anillo de estabilización y el anillo tensor. Por consiguiente no existe riesgo alguno en emplear cordones consistentes en alambres metálicos y de propiedades muy flexibles.

30 Las capas intermedias 15 aislantes del calor, dispuestas en el interior de los anillos tensores, hacen posible

1 el soldar a ellos las piezas tubulares de empalme, sin peligro de deterioro térmico del manguito.

5 En la forma de realización modificada según la fig. 7, sirve como anillo de estabilización interior un anillo cerrado 42 de alambre redondo, que está rodeado por el extremo 1 del manguito e incorporado a él mediante vulcanización. El anillo tensor exterior 43 tiene aquí una sección transversal de forma de U, cuya acanaladura de forma anular, dirigida hacia dentro, abraza por fuera una parte sustancial del anillo de estabilización 42, incorporado mediante vulcanización. También aquí está ranurado el anillo tensor. Para su montaje, el anillo tensor se abre ligeramente, volviéndose a dar después nuevamente la forme circular. Para el montaje ulterior puede ser conveniente lañar la ranura prevista en el anillo tensor 43, o bien también cerrarla mediante soldadura por puntos. Cuando a continuación se monta sobre el anillo tensor exterior 43 la brida anular 4, sujetándola mediante un cordón de soldadura angular 44 ó similares, conserva el anillo tensor exterior 43 de todos modos su forma y aprisiona de manera segura el extremo del manguito con el anillo interior de estabilización 42, que naturalmente puede estar conformado también con un perfil rectangular.

15  
20  
25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Un compensador para tubos, con un manguito armado con cordón o tejido, deformable elásticamente, que está fijado entre dos piezas tubulares de empalme, y en cuyos extremos están incorporados por vulcanización anillos estabi-

1

lizadores, caracterizado porque los extremos del manguito están sujetos con arrastre de fuerza entre un anillo cilíndrico de estabilización, metálico y sin dividir, y un anillo cilíndrico tensor exterior, metálico y ranurado.

5

2. Un compensador para tubos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sujeción con arrastre de fuerza se establece antes de ser vulcanizado el manguito.

10

3. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la unión en arrastre de fuerza se establece con tornillos distribuidos por la periferia, que están conducidos en ranuras del anillo tensor que se extienden en la dirección periférica de éste, y que encajan en taladros roscados del anillo de estabilización.

15

4. Un compensador para tubos de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque las uniones por tornillos están dispuestas en dos filas.

20

5. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque a un lado junto a las ranuras del anillo tensor están previstas escotaduras destinadas a recibir las cabezas de los tornillos.

25

6. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el anillo tensor está provisto de una ranura inclinada.

30

7. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque por fuera del anillo de estabilización y del anillo tensor, está incorporada al manguito, mediante vulcanización, una brida obturadora que se extiende sustancialmente en sentido radial.

8. Un compensador para tubos de acuerdo con las rei-

1 vindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el anillo tensor exterior está conformado a manera de pieza tubular de empalme.

5 9. Un compensador para tubos de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el anillo tensor está provisto de un saliente para soldadura, que sobresale en sentido radial o axial.

10 10. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque, entre la cara exterior del manguito y el interior del anillo tensor, está dispuesta una capa de material aislante del calor.

15 11. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el manguito contiene inserciones de cordón discurrentes en sentido diagonal, que están colocadas en torno de los anillos de estabilización.

20 12. Un compensador para tubos de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los extremos de las inserciones de cordón colocadas en torno de los anillos de estabilización se extienden hasta más allá de la parte central del manguito y se solapan entre sí.

25 13. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el anillo tensor exterior tiene un perfil de forma de U, cuya acanaladura periférica, dirigida hacia dentro, abraza desde fuera una parte sustancial del anillo de estabilización, incorporado mediante vulcanización.

30 14. Un compensador para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el anillo de estabilización está conformado a manera de anillo cerrado de

1 alambre redondo.

5 15. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UN COMPENSADOR PARA TUBOS, CON UN MANGUITO ARMADO CON CORDON O TEJIDO, DEFORMABLE ELASTICAMENTE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10 Madrid, 29 de Septiembre 1.976

BERNARDO UNGRIA

V.P.



15

20

25

30

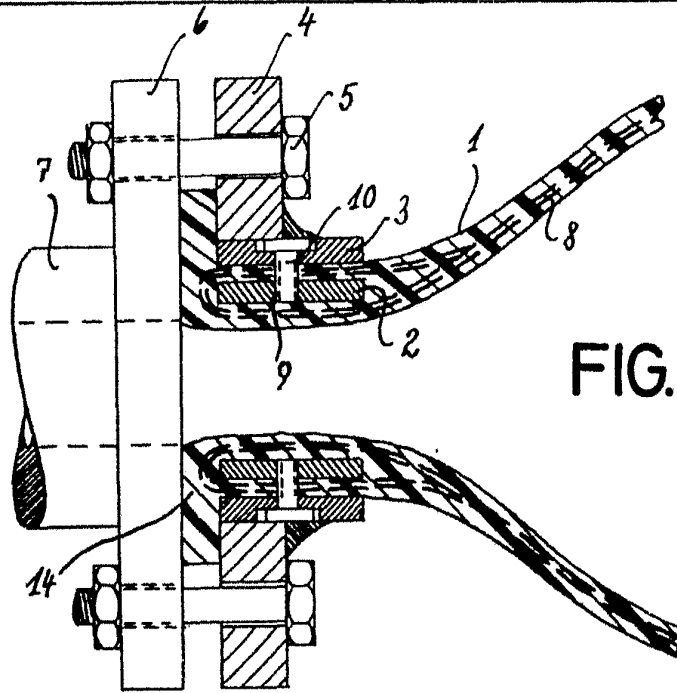


FIG. 1

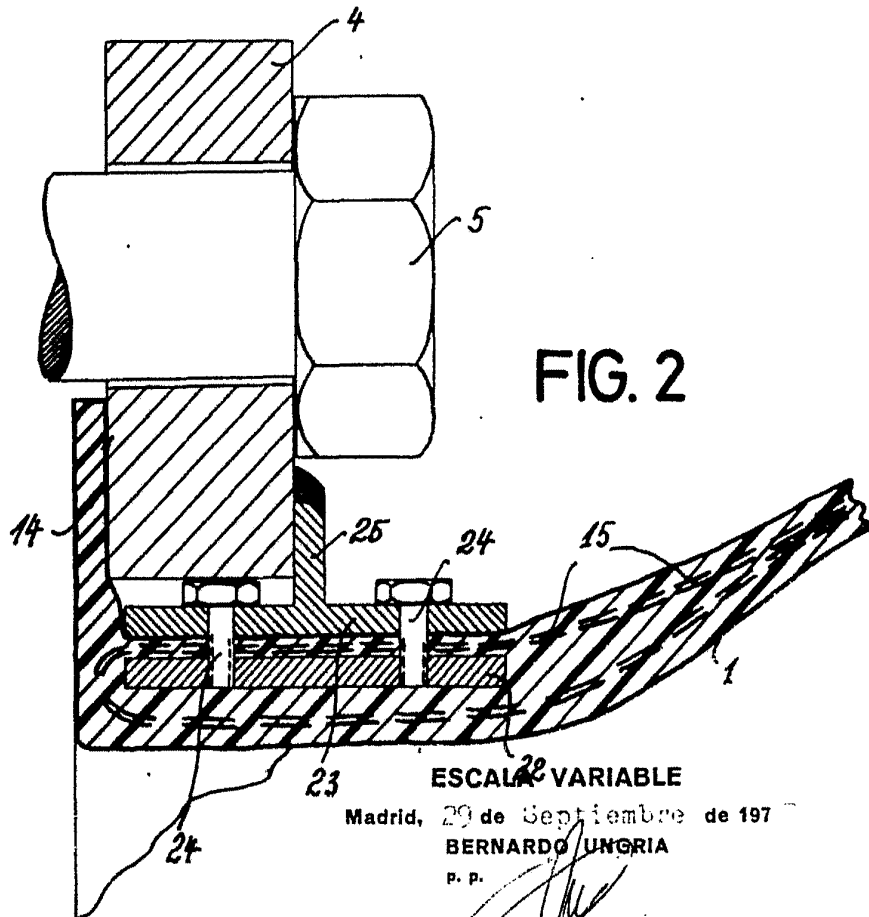


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Septiembre de 197

BERNARDO UNGRIA

P. P.

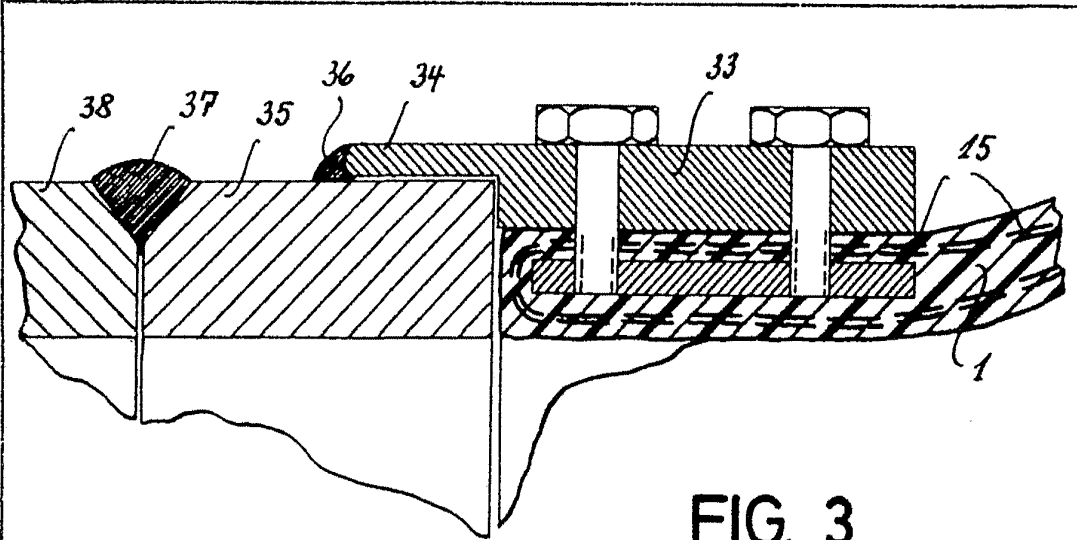


FIG. 3

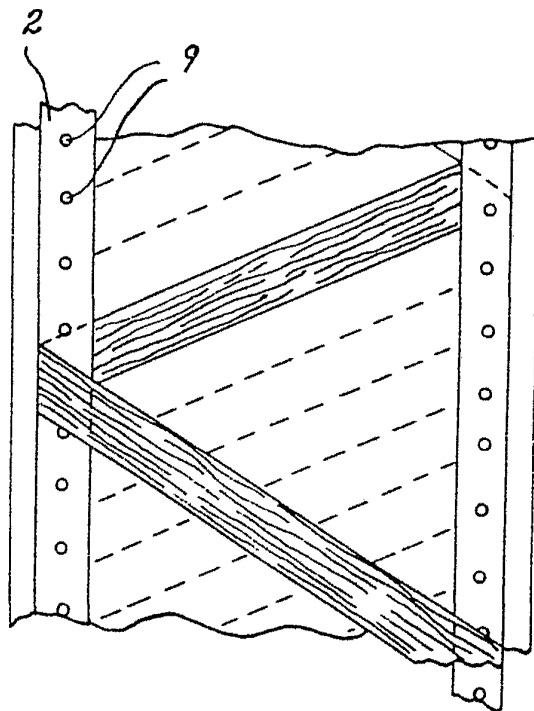


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 de Septiembre de 1971

BERNARDO LUNGRÍA

P. P.

FIG. 5

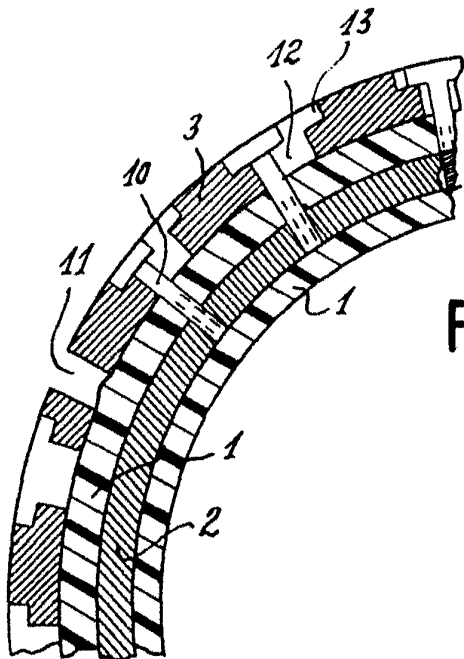
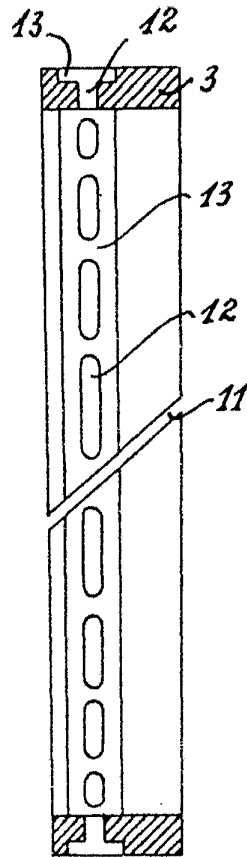


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 22 de septiembre de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.

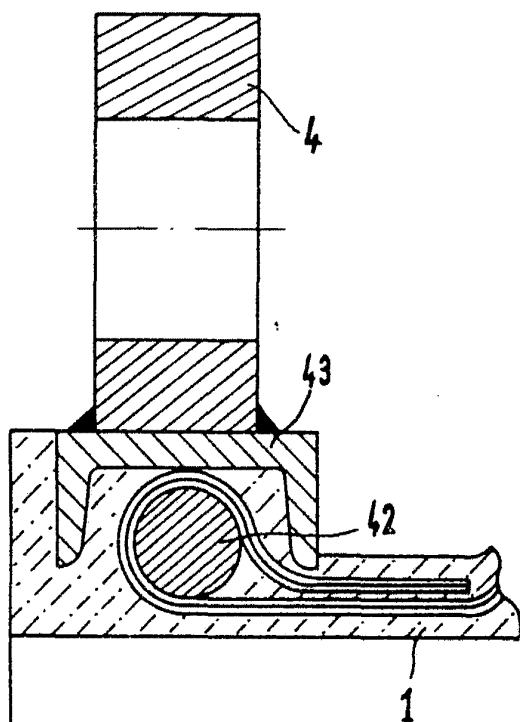


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 de Septiembre de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.