



ESPAÑA

10 ES	11 21 22	Nº 458874	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION	
		17 MAY. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 05520	21.5.1976	HOLANDA
P 26 53 698.1	26.11.1976	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E21F	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS DE CUERPO TAPON PERIFERICO"		
71 SOLICITANTE (ES)		
Wavin B.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
ZWOLLE (Holanda) 251, Händellaan		
72 INVENTOR (ES)		
D. Jürgen GRAAFMANN, alemán, técnico. /		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA		

UNE A - 4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

20 JUN 1978

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos en los tubos con cuerpo tapón periférico.

5                   Se emplean estos tubos en los agujeros taladrados de los estratos de carbón en las industrias de minería, para extraer los gases. En los estratos de carbón que presentan una gran concentración de metano, éste debe ser extraído  
10 al objeto de reducir los riesgos de explosión.

Para obtener una buena extracción, se monta un tubo en cada taladro, tapándose el espacio hueco entre la pared del agujero taladrado y el tubo. Los tubos en los taladros se conectan  
15 con un conducto mutuo de gas, que a su vez se conecta a un aspirador que facilita la presión sub-atmosférica necesaria para eliminar los gases por aspiración.

Sin embargo, esta presión sub-atmosférica  
20 no sólo refuerza la acción de aspiración respecto a los gases de metano, sino también reduce la concentración de metano en la mezcla de gas a eliminar si hay fugas de aire hacia la abertura de aspiración y por consiguiente una reducción  
25 del metano en la mezcla eliminada por aspiración.

De esta manera puede lograrse un cierre eficaz, para evitar la acción de aspiración de la mezcla de gas desde la propia mina y no desde el estrato de carbón.

30                   Para ello se ha adherido un cuerpo de

goma espuma en los tubos conocidos, después el cuerpo se cubre de una pasta elástica, que actúa como medio de tapón, cuya estructura se cubre luego de una funda resistente al  
5 desgaste elástica y extensible para obtener un cuerpo tapón de un diámetro que siempre excede el del taladro al cual tiene que alojarse el tubo.

Este cuerpo tapón presenta la desventaja  
10 de que sólo puede instalarse con mucho trabajo, mientras que su desplazamiento puede ocurrir también cuando el tubo se emplea con adherencia insuficiente de cola entre el cuerpo tapón y el tubo.

15 La presente invención tiene por objeto proporcionar un tubo que no tenga las desventajas antes citadas, teniendo el cuerpo tapón excelentes propiedades de adherencia al tubo.

20 Según la invención todo ello se consigue porque la parte exterior del tubo está provista como mínimo de un cuerpo tapón de espuma que ha sido incorporado al tubo con su estructura celular.

25 Al objeto de conseguir una conducción eléctrica, el cuerpo tapón puede estar provisto de partículas eléctricamente conductoras, por ejemplo, partículas de carbón en la forma de partículas de hollín conductoras.

30 El cuerpo tapón elástico consiste

de preferencia en una espuma elástica, especialmente espuma de poliuretano, con una superficie exenta de poros, estando este cuerpo de espuma directamente incorporado en estructura celular  
5 al tubo de plástico y adherido al mismo sin el empleo de la cola aplicada en el lado interno del cuerpo de espuma, siendo simultáneamente la capa superficial absolutamente resistente al desgaste. Al fabricar estos cuerpos tapón, se  
10 dispone un molde alrededor del tubo, después el espacio libre restante del molde se llena mediante el esponjado de una composición de plástico especialmente un poliuretano con lo que el lado exterior del cuerpo posee una super-  
15 ficie cerrada.

Este cuerpo tapón, especialmente de poliuretano, presenta la ventaja de que la capa de cobertura es integral con el cuerpo tapón al revés de lo que sucede en los cuerpos tapón  
20 conocidos en los cuales se encola sobre el tubo un cuerpo de goma espuma; después una pasta elástica se aplica a dicho cuerpo de goma espuma; y finalmente se estira un manguito extensible elástico por encima de toda la estructura del  
25 cuerpo esponjoso.

El cuerpo tapón de plástico esponjoso se aplica con ventaja a un tubo de plástico y se conecta a dicho tubo de plástico por medio de una capa de resina eléctricamente conductora,  
30 que consiste en una resina termoestable adherida al tubo de plástico.

Debido a las propiedades del material poliuretano, se obtiene una excelente adherencia del cuerpo tapón al tubo de plástico al aplicar una capa superficial eléctricamente conductora de resina termoestable al tubo de plástico, ocasionando por tanto menores costes de inversión.

El tubo de plástico, preferiblemente un tubo termoplástico y más especialmente un tubo de cloruro de polivinilo, preferiblemente está provisto de dos cuerpos tapón elásticos separados entre sí y dispuestos cerca de una zona de los extremos libres del tubo.

De este modo se consigue un cierre muy bueno y además un centrado adecuado cuando se monta un tubo de plástico en un agujero taladrado.

La realización preferida del cuerpo tapón tiene una forma longitudinal y se dispone en el lado exterior del tubo, y dicho cuerpo tapón presenta una superficie ondulada según una sección longitudinal.

De esta forma se obtiene un excelente resultado de cierre entre la pared del agujero taladrado y el cuerpo tapón, puesto que los resaltos anulares con la sección exterior más grande pueden expansionarse hacia las zonas entrantes entre dos resaltos.

El cuerpo tapón comprende tres resaltos redondeados, separados entre sí por medio de entrantes ondulados.

El lado exterior del cuerpo tapón incluye preferiblemente una capa superficial eléctricamente conductora, que está conectada conductivamente a unos elementos asimiladores de cargas eléctricas.

En otra realización, el tubo de plástico de la invención está provisto de un enchufe hembra e incluye un cuerpo tapón en la proximidad del extremo del tubo cerca del enchufe hembra, mientras el mismo cuerpo tapón está dispuesto en la proximidad de la zona del extremo libre del tubo de plástico.

El resultado de cuanto se ha descrito es un excelente cierre y además se obtiene un centrado sencillo en el momento de montar el tubo en el agujero taladrado.

La presente invención se ilustra por medio de los dibujos anexos, con algunas realizaciones del objeto de la invención.

En el dibujo:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un tubo de plástico según la invención;

La figura 2 es una sección tomada en la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección longitudinal de otra realización del tubo según la invención;

La figura 4 es una vista en sección longitudinal de un tubo de plástico según

la invención montado en un agujero taladrado, y

La figura 5 es una vista en sección longitudinal de una realización de un tubo de plástico de la invención según la figura 3.

5 El dibujo presenta un tubo de plástico -1- de cloruro de polivinilo con un enchufe hembra -2-, revestido de una capa superficial -3- eléctricamente conductora consistente en una resina termoestable modificada, por ejemplo  
10 una resina epóxido con partículas de hollín.

Se obtiene la capa de revestimiento superficial -3- por inmersión del tubo en una composición de resina líquida que contiene partículas conductoras, cuya composición puede  
15 ser diluida por medio de un disolvente. La firma Bostik GmbH, Ober-Ursel fabrica una composición de resina epóxido modificada con partículas de hollín conveniente para formar esta capa superficial.

20 El tubo de plástico -1- está provisto en su exterior de un cuerpo tapón -4- de plástico de espuma de poliuretano con una capa superficial cerrada o sin poros -5- colocado en la proximidad del extremo del tubo cerca  
25 del enchufe hembra -2-. Como puede verse en el dibujo, el exterior del cuerpo tapón es ondulado, como se presenta en la vista de sección longitudinal (figuras 3-5) y comprende tres resaltos anulares ondulares -6-6a-6b- que están  
30 separados entre sí por medio de entrantes ondulados -7-8-.

Se obtiene el cuerpo tapón elástico  
-4- rodeando una parte de la capa superficial  
-3- eléctricamente conductora del tubo de plástico  
-1- con un molde hueco y en el espacio hueco  
5 del mismo se esponja una composición de poliuretano, eligiéndose la temperatura del molde de modo que se produzca de una parte la capa cerrada integral -5-, mientras que de otra parte la capa -3- eléctricamente conductora que  
10 comprende una resina termoestable, asegura una conexión muy buena de la espuma de poliuretano elástica al tubo -1-.

La resina termoestable empleada para formar una capa superficial -3- eléctricamente  
15 conductora, se amolda de modo que la misma se adhiere al lado exterior de un tubo de cloruro de polivinilo, de una manera muy satisfactoria.

En vista de las importantes propiedades adhesivas de la capa cementada -5- el tubo de plástico  
20 puede deslizarse directamente al agujero taladrado -9- del estrato de carbón -10- sin que hagan falta disposiciones especiales. El cuerpo tapón elástico -4- se acopla en este momento a la pared del agujero taladrado -9- de un modo hermético.

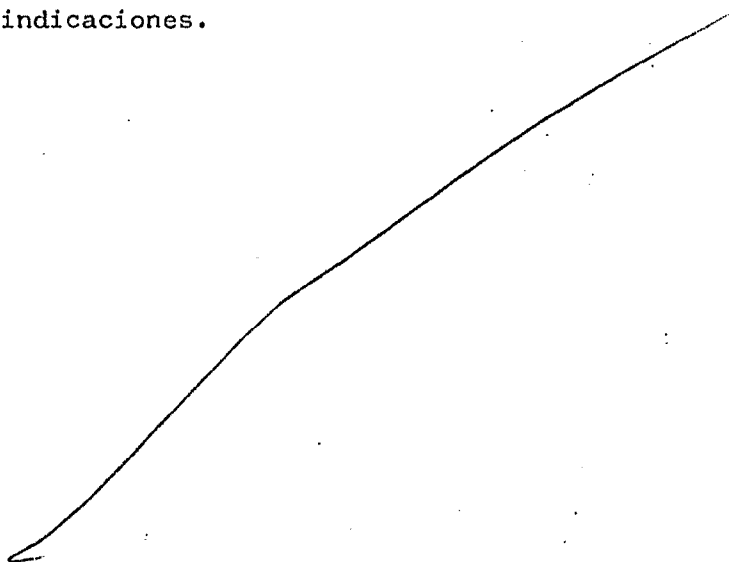
25 Al objeto de obtener un cuerpo tapón -4- eléctricamente conductor puede esponjarse una mezcla de poliuretano con partículas de hollín.

También puede enrollarse alrededor del  
30 cuerpo tapón -4- un tejido -11- impregnado de una

composición de resina termoestable conteniendo  
partículas de hollín, los bordes del tejido  
pueden alcanzar la capa superficial -3- del  
tubo al objeto de producir una conexión conductora  
5 (véase fig. 5).

Es conveniente señalar que el cuerpo  
tapón puede igualmente barnizarse con una  
composición de resina termoestable conteniendo  
partículas de hollín, al objeto de obtener una  
10 capa superficial conductora.

La patente, dentro de su esencialidad  
puede ser llevada a la práctica en otras formas  
de realización que difieran sólo en detalle de  
la indicada únicamente a título de ejemplo, a las  
15 cuales alcanzará igualmente la protección que  
se recaba. Podrán, pues, realizarse estos  
perfeccionamientos con los medios, componentes  
y accesorios más adecuados, por quedar todo ello  
comprendido en el espíritu de las siguientes  
20 reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención, haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se invoca la prioridad de 21.5.1976

5 correspondiente a la Patente nº 76 05520, holandesa, y de 26.11.1976 correspondiente a la Patente alemana nº P 26 53 698.1

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, caracterizados porque al lado exterior del tubo se le provee como  
10 mínimo de un cuerpo tapón elástico que es incorporado al tubo con estructura celular.

2.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación  
15 1, caracterizados porque en el cuerpo tapón se incluyen partículas eléctricamente conductoras para asegurar una conducción adecuada, por ejemplo partículas de carbón.

3.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivin-  
20 dicación 1, caracterizados porque el cuerpo tapón elástico está formado por un cuerpo plástico de espuma elástica presentando una superficie impermeable integral con dicho cuerpo.

4.- Perfeccionamientos en la fabricación  
25 de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación 3, caracterizados porque el plástico de espuma elástica consiste en un plástico de espuma de poliuretano.

5.- Perfeccionamientos en la fabricación  
30 de tubos con cuerpo tapón periférico, según las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque el cuerpo tapón se dispone sobre un tubo de

plástico y está conectado a dicho tubo por medio de una capa superficial eléctricamente conductora de resina termoestable adherida al tubo de plástico.

5                   6.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque el tubo comprende dos cuerpos tapón eléctricamente conductores, colocados  
10 en la proximidad de los extremos libres del tubo y separados entre sí.

                  7.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación 1, caracterizados porque la cara  
15 exterior del tubo sostiene como mínimo un cuerpo tapón longitudinal de un material termoestable elástico, cuya sección longitudinal de dicho cuerpo presenta superficie ondulada.

                  8.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la  
20 reivindicación 7, caracterizados porque el tubo comprende dos resaltos anulares redondeados, separados entre sí por medio de entrantes ondulados.

                  9.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la  
25 reivindicación 8, caracterizados porque el tubo comprende tres resaltos anulares redondeados, separados entre sí por medio de entrantes ondulados.

30                   10.- Perfeccionamientos en la fabricación

6

de tubos con cuerpo tapón periférico, según las reivindicaciones 1-9, caracterizados porque el lado exterior del cuerpo tapón se cubre con un tejido incluyendo una resina termoestable con  
5 partículas de hollín.

11.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizados porque el lado exterior del cuerpo tapón  
10 se cubre con una capa de resina termoestable con partículas de hollín.

12.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación 1, caracterizados porque para la  
15 obtención del cuerpo tapón exterior el tubo se rodea con un molde, y en el espacio entre el tubo y la pared del molde se esponja una composición de plástico líquida.

13.- Perfeccionamientos en la fabricación  
20 de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación 12, caracterizado porque el tubo está constituido por plástico, preferiblemente un termoplástico tal como cloruro de polivinilo.

14.- Perfeccionamientos en la fabricación  
25 de tubos con cuerpo tapón periférico, según la reivindicación 12 ó 13, caracterizados porque el tubo de plástico se reviste con una capa de resina termoestable, preferiblemente conteniendo partículas de carbón, antes de formar el cuerpo  
30 tapón de plástico esponjado.

40

15.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según las reivindicaciones 12-14, caracterizados porque el cuerpo de plástico esponjoso se reviste con una  
5 capa superficial eléctricamente conductora.

16.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según las reivindicaciones 12-15, caracterizados porque en el cuerpo de plástico esponjoso se incluyen  
10 partículas eléctricamente conductoras.

17.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos con cuerpo tapón periférico, según las reivindicaciones 12-16, caracterizados porque el lado exterior del cuerpo tapón se ondula  
15 comprendiendo como mínimo dos, preferiblemente tres, resaltos separados por entrantes ondulados.

18.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS CON CUERPO TAPON PERIFERICO.

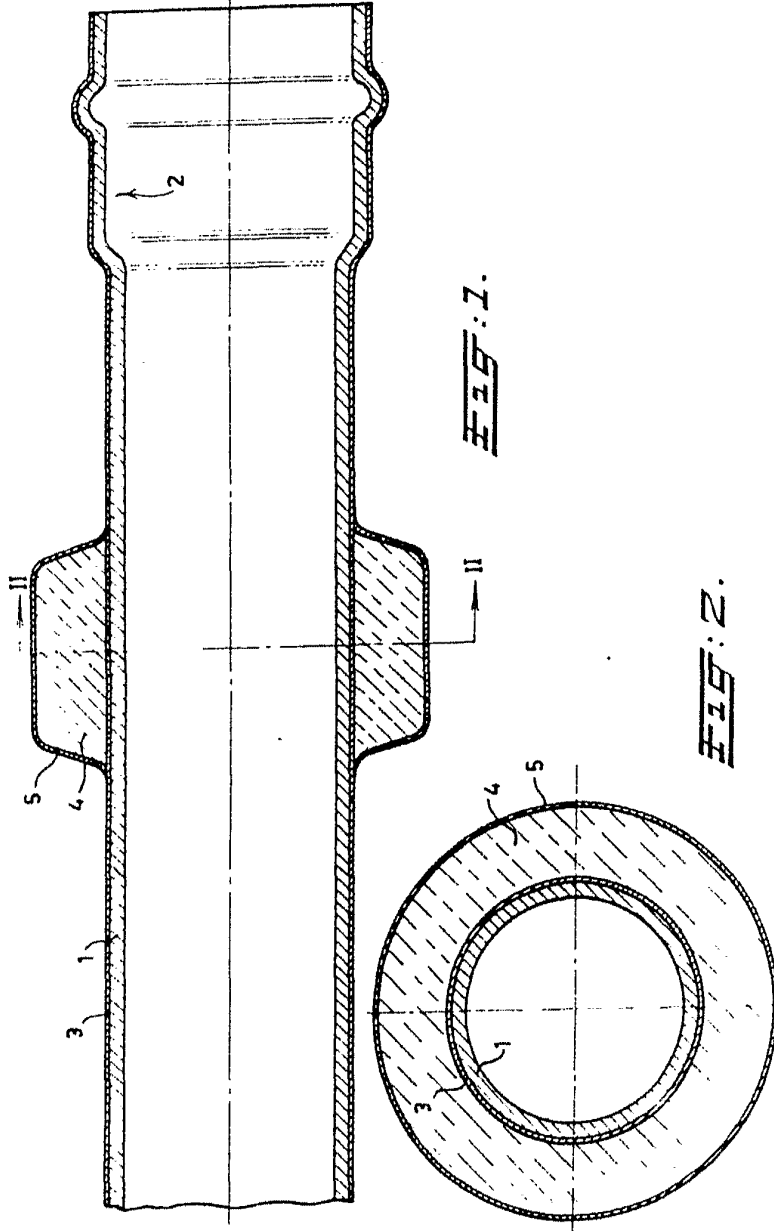
Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas mecanografiadas, acompañada de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 17 MAY. 1977

WAVIN B.V.

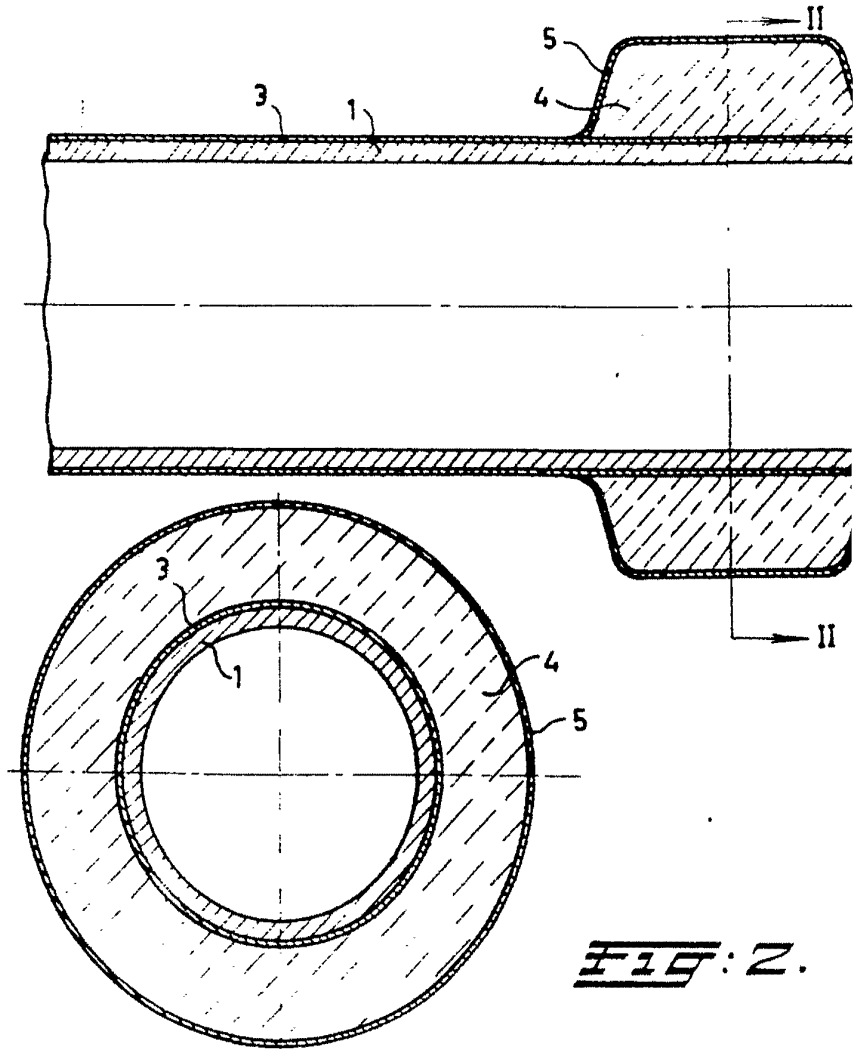
p.a.  
MANUEL DE RAFAEL  
P.P. *[Signature]*

*to*



Madrid, 17 Mayo 1977  
WAVIN B. V.  
P. R. de España

WAVIN B. V.



**FIG: 2.**

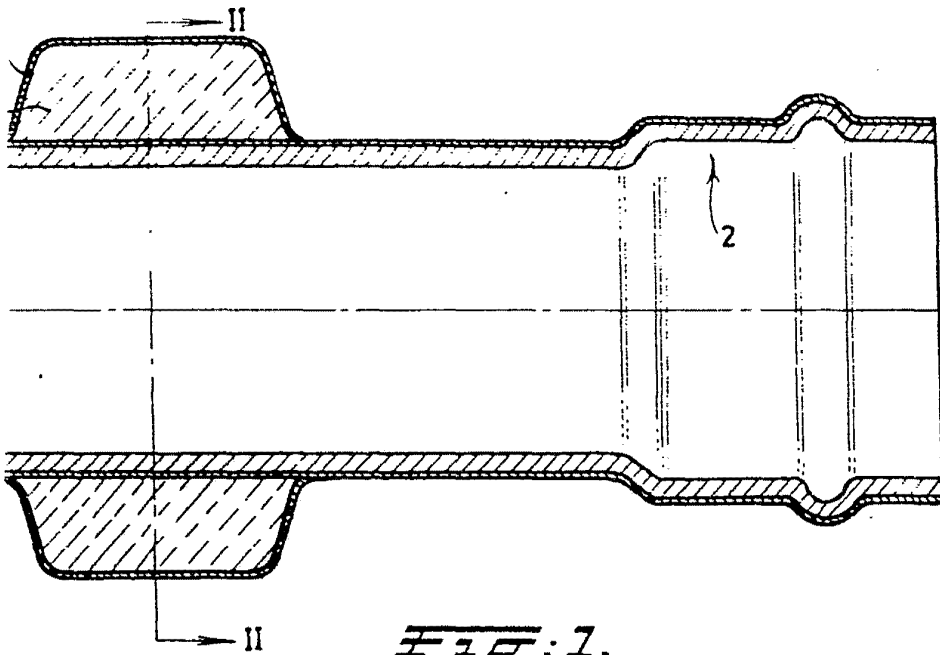


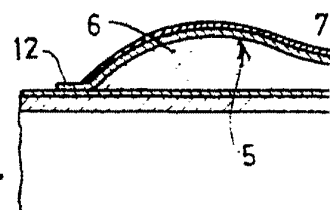
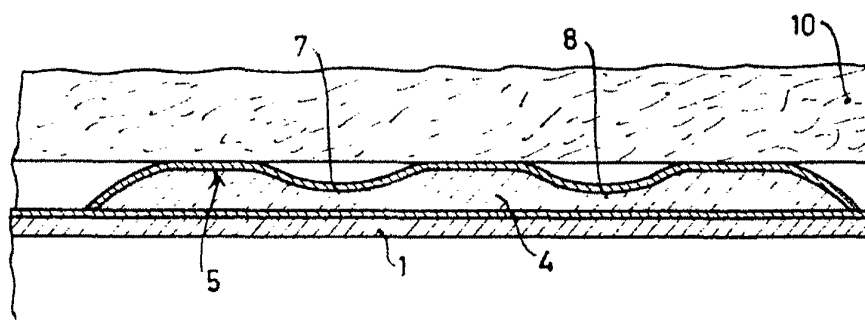
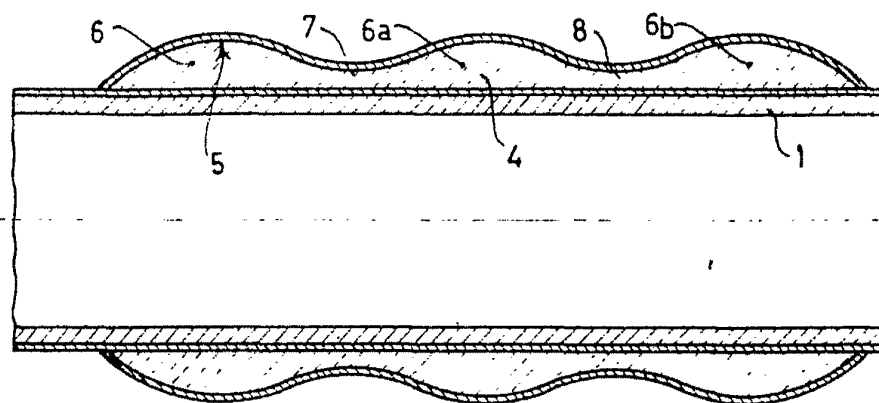
FIG: 2.

Madrid, 17 Mayo 1977

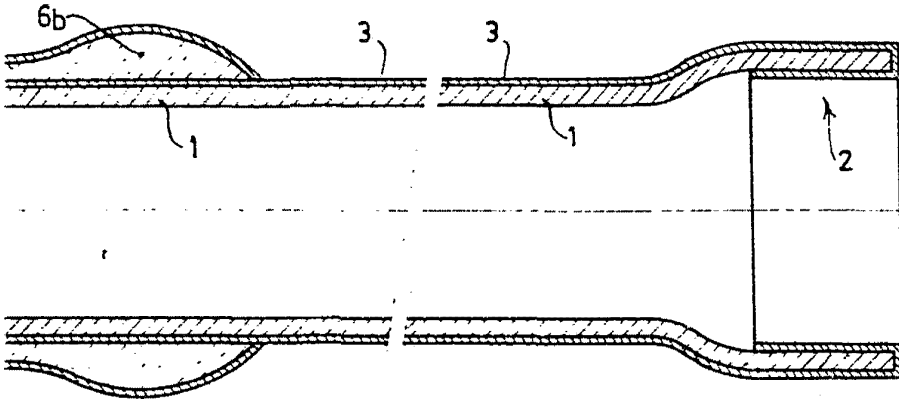
MANUEL DE RAFAEL  
P.R.



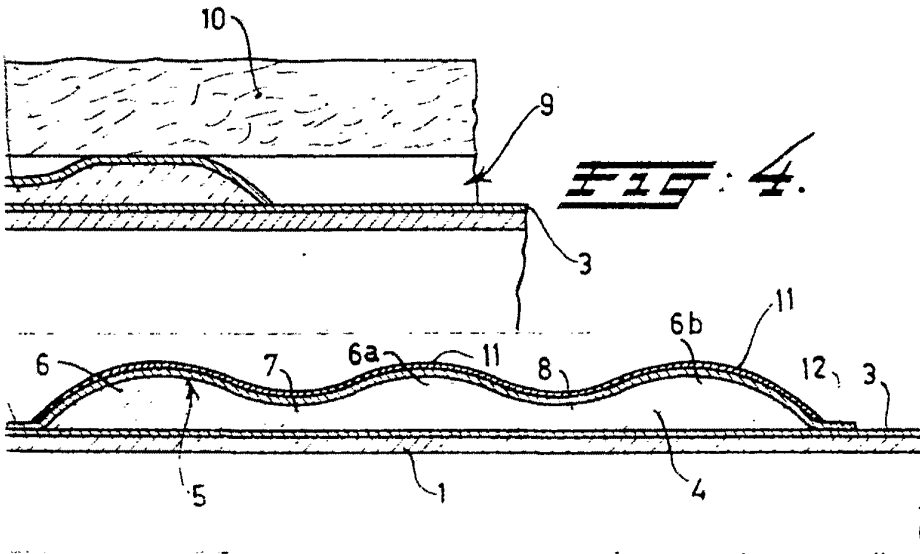
WAVIN B. V.



**FIG. 5.**



**FIG. 3.**



**FIG. 4.**

Madrid, 17. Mayo 1977

MANUEL DE ESPINEL

P. A. *[Signature]*