



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 446.862	12 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 9-4-76	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
21 NUMERO		
14.992/75	11 de Abril de 1.975	Inglaterra.
1389/76	14 de Enero de 1.976	"
	21 FEB. 1977.	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29c	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS ENVOLVENTES PARA PROTEGER TUBOS.

71 SOLICITANTE (S)
W. R. GRACE LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Eleveden Road, Park Royal, Londres, N.W.10, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
JOHN HURST.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.

La presente invención se refiere a una estructura envolvente para proteger tubos, en particular tuberías de acero, que puedan estar sujetas a impacto por objetos duros, por ejemplo - roscas y guijarros.

5 Se sabe bien que las tuberías de acero, tanto si están enterradas como descansando sobre la superficie del fondo del - mar, se pueden proteger con composiciones ó envolturas de revesti-
10 timiento. Para evitar que se produzca corrosión localizada en - agujeros ó desgarramientos en estas capas ó envolturas protecto-
15 ras, se suele emplear protección catódica como segunda línea de defensa. Esta protección catódica comprende colocar junto al tu-
 bo un ánodo de un metal más elevado que el hierro en la serie - electroquímica, ó la impresión de corriente eléctrica. La protec-
 ción catódica normalmente solo se necesita cuando el revestimien-
 to ó envoltura protectora se deteriora, aunque como es lógico, en una tubería enterrada submarina no se puede saber si se ha -
 producido el deterioro.

 Cuando una tubería protegida por un revestimiento ó en-
 volutura se tiende en terreno rocoso ó en el subsuelo que contenga
20 aglomerados afilados y abrasivos, es conveniente proteger el revestimiento ó envoltura protectora para que no se deteriore -
 por abrasión ó choque con dicha roca ó aglomerado de aristas --
 afiladas mediante una barrera suficientemente robusta para prote-
 ger el revestimiento ó envoltura contra el deterioro por dicho -
25 impacto ó abrasión. Esto es evidentemente conveniente aunque se recurra a protección catódica, porque de otro modo se pueden pro-
 ducir graves daños en la operación de instalación de la tubería.
 Al mismo tiempo, la barrera debe permitir que un sistema de pro-
 tección catódica funcione permitiendo que la corriente eléctrica
30 generada alcance cualquier área de metal que esté expuesta como

resultado de deterioro localizado en el revestimiento ó envoltura protectora que pudiera ocurrir a pesar de la barrera.

Este invento tiene por finalidad proporcionar una estructura envolvente que se puede utilizar para formar dicha barrera.

5 Según el presente invento, se proporciona una estructura envolvente para proteger tubos, cuya estructura es flexible, - tiene una pluralidad de nervaduras y una pluralidad de aberturas, quedando las superficies de las nervaduras en un solo plano en el lado de la estructura para aplicarse a un tubo.

10 La estructura envolvente se fabrica preferiblemente de un polímero. Se pueden utilizar por lo menos los polímeros siguientes: Polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilideno, cloruro de polivinilo, y policloropreno y también se pueden emplear cauchos sintéticos y naturales.

15 Es preferible en particular que la estructura envolvente sea de un material polímero resiliente. Un ejemplo particular de un material idóneo es el polietileno con aire ocluido.

20 La finalidad de esta característica de preferencia es el que la estructura envolvente pueda absorber mejor el impacto de rocas y otros objetos que caigan sobre el tubo, bien cuando ya está instalado ó antes de instalarse en la posición deseada, con un mínimo desplazamiento ó deterioro de la envoltura del tubo - provista normalmente por el revestimiento protector.

25 Preferiblemente las nervaduras se redondean en un lado de la estructura. Las nervaduras se pueden habilitar proyectándose en un lado de la estructura, comprendiendo entonces la estructura un alma en la cual se forman aberturas y que conecta las - nervaduras, siendo las nervaduras preferiblemente paralelas entre sí. Otras modalidades comprenden dos juegos de nervaduras paralelas, estando las nervaduras de los juegos inclinadas, prefe-

30

5 riblemente en ángulo recto entre sí. En este caso, el alma no es esencial y todas las nervaduras pueden estar redondeadas en dicho lado de la estructura, siendo el otro generalmente plano. - Las nervaduras quedan preferiblemente en un solo plano, por lo que sus superficies redondeadas u otras superficies de las mismas quedarán también en un solo plano, con el resultado de que cuando la estructura se coloca apretada sobre un tubo no existen salientes que penetran en envolturas previamente aplicadas.

10 La estructura se enrolla alrededor de un tubo, para proteger los revestimientos y envolturas normalmente previstos, quedando las nervaduras salientes, sobre los lados redondeados de las mismas, encaradas hacia adentro de modo que solo una pequeña parte de la estructura esté en contacto físico con el tubo, de un modo más particular, el revestimiento exterior del mismo, empleando de este modo el área mínima de contacto. Esto significa que la superficie exterior de la barrera se separa del tubo, por lo que el aglomerado con aristas vivas se mantendrá en general perfectamente separado del tubo aún cuando pudiera penetrar en las aberturas en cierto grado. Las aberturas normalmente serán pequeñas, preferiblemente de 0,4 a 6,5 cm² de área, y pueden comprender del 90 al 40%, preferiblemente de un 50% aproximadamente del área de la estructura. Después de la instalación del tubo, las aberturas permiten el paso de corriente eléctrica en un sistema de protección catódica.

25 La estructura tiene preferiblemente al menos un metro de anchura, pero se pueden utilizar estructuras más estrechas si así se desea. Se puede utilizar cualquier longitud que se desee. Las nervaduras pueden tener una anchura de 0,3 a 0,6cm y ser paralelas al plano general de la estructura y tienen preferiblemente una profundidad, perpendicular a la estructura, de por ejemplo

30

0,2 a 0,9 cm. Se pueden separar transversales a su longitud para formar un espacio de separación aproximadamente igual a su anchura. Las nervaduras son preferiblemente paralelas para facilitar la formación y la aplicación, y pueden ser continuas.

5 La estructura envolvente del invento se pueden enrollar helicoidalmente alrededor de un tubo, pero si desea, se puede - enrollar alrededor de un tubo de modo que las nervaduras queden paralelas al eje del tubo, en este último caso, los cantos adyacentes de la estructura se unen a tope entre sí, y se pueden mantener en su sitio intercalando los cantos adyacentes unidos por una cuerda ó cordón, mediante el empleo de sujetadores no metálicos, ó utilizando flejes de autofijación por cintas, por ejemplo, con un mecanismo de trinquete.

15 El invento proporciona también tubos con la estructura envolvente citada envuelta alrededor de los mismos, bien helicoidalmente ó por secciones unidas a tope. Además, el invento proporciona un método para instalar tubos incluyendo la fase de proteger los tubos antes de instalarlos en su sitio enrollando alrededor de los mismos dicha estructura envolvente.

20 El presente invento se describe a continuación, a título de ejemplo tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista en planta superior de una parte de una longitud de estructura envolvente de tubo del presente - invento.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la estructura ilustrada en la figura 1.

Las figuras 3A y 3B ilustran dos métodos de fijar la estructura envolvente del tubo ilustrada en las figuras 1 y 2; y

30 La figura 4 ilustra otra forma de estructura envolvente

de tubo según el invento.

Refiriéndonos en principio a las figuras 1 y 2, la estructura envolvente del tubo 10 comprende un alma alargada 11 con una pluralidad de nervaduras redondeadas paralelas, separadas lateralmente, dirigidas longitudinalmente, en un lado. Entre medias de las nervaduras 12 hay aberturas alargadas 13 previstas en filas en el alma. Según se ilustra en la figura 1, las aberturas 13 en filas adyacentes se escalonan unas con respecto a otras.

La estructura envolvente, que puede ser de material plástico ó otro material apropiado, se puede fabricar por extrusión ó por moldeo. Si se desea las aberturas alargadas 13 se pueden formar perforando las después que se ha formado el alma 11 con las nervaduras 12 solidarias a la misma.

La estructura envolvente de tubos ilustradas en las figuras 1 y 2 se pueden envolver helicoidalmente alrededor de un tubo 14 que se desea cubrir (figura 3B) ó se puede disponer de forma que las nervaduras 12 se extiendan en general paralelas al eje longitudinal del tubo 14, la figura 3A. En una ó otra modalidad, solamente las nervaduras 12 hacen contacto con la superficie del tubo 14, con el alma 11 separada del tubo, y manteniéndose al mínimo el área de contacto entre la estructura envolvente 10 y el tubo 14.

Cuando se trata de la estructura envolvente del tubo 10 sujeta con las nervaduras 12 paralelas al eje longitudinal del tubo 14, los cantos longitudinales del alma, ó almas cuando se trata de dos ó más largos de material para rodear el tubo, se mantienen unidas a tope por ataduras 15 que pasan a través de las aberturas junto a los cantos unidos a tope del alma ó almas ó por medio de sujetadores no metálicos que rodean la estructura envolvente 10 cuando está colocada alrededor del tubo y la -

sujetan al tubo 14. Como variante se utilizan flejes ó cintas de autofijación, v.g., provistas de un mecanismo de trinquete.

5 En la modalidad ilustradas en las figuras 1 y 2, las nervaduras 12 tienen una anchura de 0,6 cm. en su anchura máxima, -
tienen la misma medida hacia arriba a partir del alma y se separan aproximadamente 1,25 cm. entre centros. Las aberturas 13 se hacen del mayor tamaño posible en consonancia con la conveniencia de mantener la resistencia deseada en el alma, pero suficientemente pequeñas para asegurar que el aglomerado se mantenga libre de la superficie del tubo. De este modo se tiene la seguridad de -
10 que si se tiene que recurrir a protección catódica, el gran número de aberturas permita el paso de la corriente eléctrica a través de las mismas. Normalmente las aberturas tienen una longitud de 1,6 cm. una anchura de 0,6 cm. y se separan longitudinalmente 0,3cm. Las aberturas comprenden de este modo poco menos de la mitad del área del alma,

15 La figura 4 ilustra otra modalidad de estructura envolvente según el invento que comprende dos conjuntos de nervaduras paralelas que se extienden en ángulo recto entre sí. En la estructura se habilitan aberturas rectangulares 41 correspondientemente, pudiéndose observar que las nervaduras están redondeadas en el lado de la estructura, que es el lado que se coloca sobre un tubo. El otro lado de la estructura es virtualmente plano. La estructura envolvente de esta figura se une igualmente por sujetadores, ataduras ó flejes a un tubo con los lados redondeados de las nervaduras en contacto con el mismo, ó se enrolla helicoidalmente sobre el tubo. En una modalidad de según la figura 4, las nervaduras tienen una profundidad máxima de aproximadamente 0,4 centímetros y una anchura de 0,7 cm. teniendo las aberturas 2,2 centímetros de longitud por 0,5 cm. de anchura.

Aúnque se han descrito dos modalidades alternativas de estructura envolvente 10, se comprenderá que la estructura envolvente puede adoptar muchas formas. En general, la estructura envolvente tiene una pequeña área de contacto superficial con el tubo y al mismo tiempo proporciona un gran paso en general para el flujo de corriente eléctrica en el caso de que se utilice protección catódica.

La estructura envolvente tendrá una anchura preferiblemente del orden de aproximadamente 90 cm. Se puede utilizar cualquier longitud de estructura.

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

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en estructuras envolventes para proteger tubos, caracterizados porque la estructura es flexible y presenta una pluralidad de nervaduras y una pluralidad de aberturas, quedando las superficies de las nervaduras en un solo plano sobre el lado de la estructura que se aplica al tubo.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque es de un material polímero resiliente.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el material polímero resiliente es polietileno con aire ocluido.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque las nervaduras están redondeadas en un solo lado de la estructura.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2,

3 6 4, caracterizados porque las aberturas tienen cada una área del orden de 0,4 a 6,5 cm².

5 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las aberturas ocupan del 40% al 90% del área de la estructura.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las aberturas ocupan aproximadamente el 50% del área de la estructura.

10 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las nervaduras tienen una anchura de 0,3 a 0,6 cm. y son paralelas al plano de la estructura.

15 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los espacios de separación entre las nervaduras son tan anchos como las nervaduras.

10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las aberturas se forman en un alma que se une y forma parte íntegra de las nervaduras proyectándose las nervaduras en un lado del alma.

20 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque las nervaduras son paralelas entre sí.

25 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque la estructura comprende dos conjuntos de nervaduras paralelas, inclinándose las nervaduras de los conjuntos entre sí y definiéndose las aberturas entre las nervaduras.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque los conjuntos de nervaduras son perpendiculares entre sí.

30 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindi

caciones anteriores, caracterizados porque las nervaduras tienen una profundidad de 0,2 a 0,9 cm. y son perpendiculares al plano de la estructura.

5 15.- Perfeccionamientos en estructuras envolventes para proteger tubos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria, consta de 10 hojas escritas a máquina, por una sola cara.

10

Madrid, 14 JUL. 1976

W. R. GRACE LIMITED.

GOMEZ ACEBO Y MOSET
p.p. Firmador J. Suarez Diaz

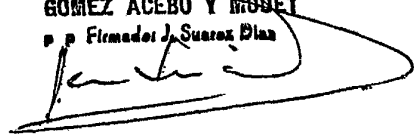


Fig. 3B.

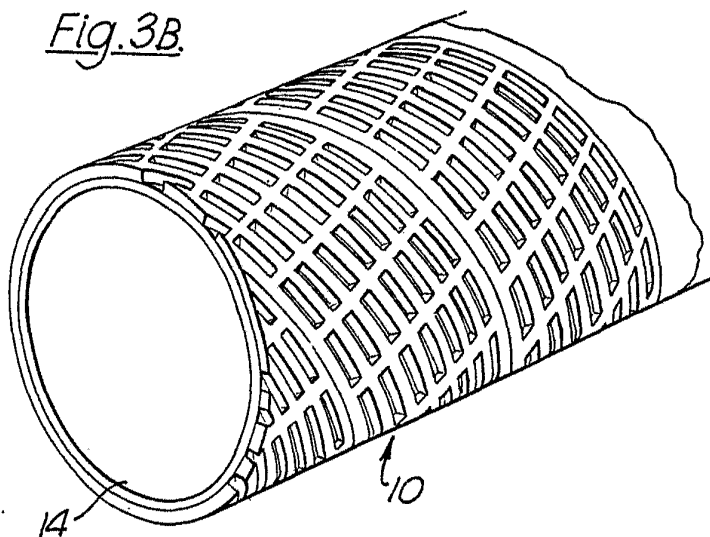
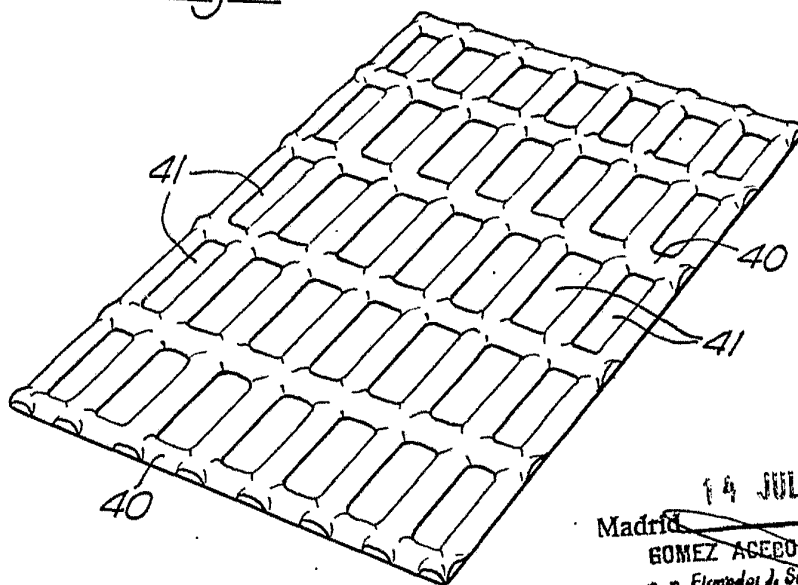


Fig. 4.

ESCALA
VARIABLE



14 JUL. 1976
Madrid
GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Encargados de Sucesión

Fig. 1.

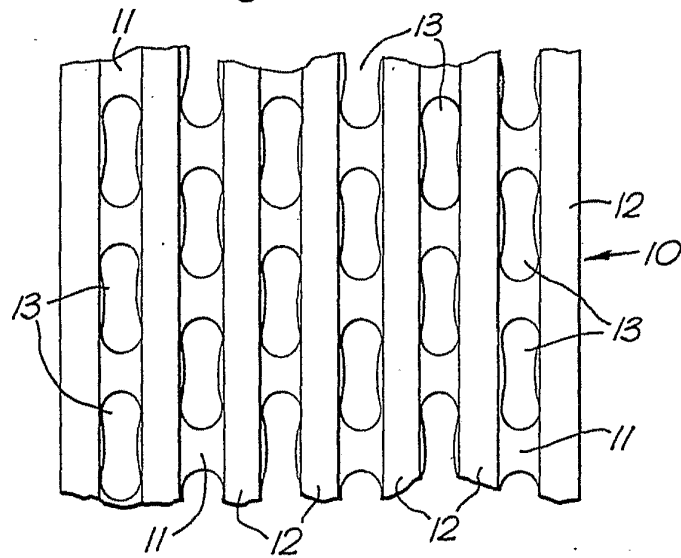
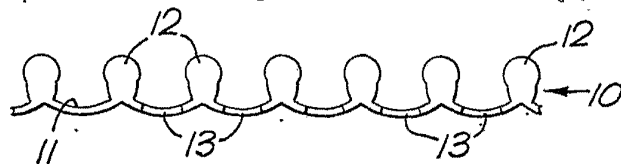
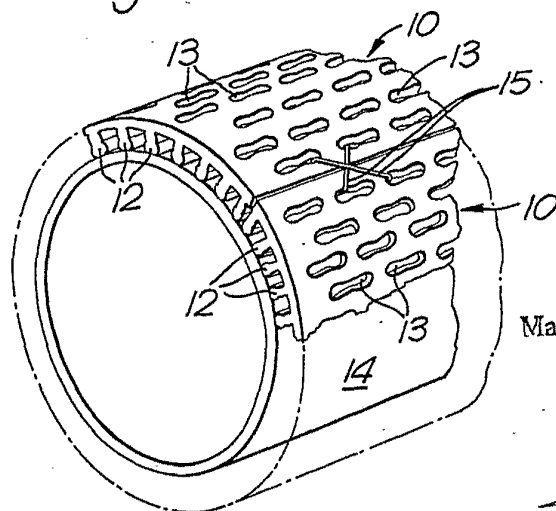


Fig. 2.



**ESCALA
VARIABLE**

Fig. 3A.



14 JUL, 1976

Madrid

SUREZ ACEBO Y ROBET
p p Firmados J. Suarez Diaz