

377757



REGISTRACION
CLASE <u>F16</u>
SUBCLASE <u>L</u>

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN TUBERIAS PARA LA TRANSMISION DE FLUIDOS BAJO ALTA PRESION", a favor de la firma francesa LES FLEXIBLES GERLAND S.A. FLEXOGER, residente en 49, rue de la République, LYON 2^e, Rhône (Francia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Un tubo para la transmisión de fluido bajo alta presión comporta siempre:

- una vaina interior que asegura su estanqueidad,
- elementos de refuerzo: hilos metálicos o hilos textiles, naturales o sintéticos, a alta resistencia, que le confieren su resistencia a la rotura,
- y una vaina exterior que protege el conjunto contra las agresiones externas.

- La vaina interior y la vaina exterior están constituidas en general sea por mezclas vulcanizadas a base de elastómeros naturales o sintéticos, sea por una materia plástica. En el primer caso, el tubo presenta cualidades de fle



- xibilidad; pero su vaina interior siendo en caucho no le permite resistir a todos los productos transportados y su vaina exterior, igualmente en caucho, no presenta siempre una resistencia suficiente a la abrasión. En el segundo caso, el
5. tubo resiste bien a la mayoría de los productos, y presenta una buena resistencia a la abrasión, ya que sus dos vainas interior y exterior están constituidas en materia plástica, especialmente en superpoliamida, pero el tubo es muy rígido y muy caro.
10. No existen pues tubos de alta presión que combinen las cualidades de resistencia para la mayoría de los productos transportados, de resistencia a la abrasión, de flexibilidad y de economía. Se trata aquí de una laguna que la invención se propone precisamente subsanar.
15. Además de este primer objeto, la invención tiende a simplificar la fabricación de este género de tubos, y por consiguiente en rebajar el precio.
- Si se considera los tubos habituales, cuyas vainas interior y exterior están constituidas por mezclas vulcanizadas a base de elastómero sintético, la fabricación del tubo necesita utilizar en efecto:
20. - un soporte sobre el cual se confecciona el tubo, soporte que está constituido por una varilla metálica o un mandril flexible de sección circular y que es capaz de absorber las fuerzas aplicadas a la vaina interior del tubo por la tensión de los hilos de la armadura,
25. - y una envoltura que, dispuesta después de la vaina exterior del tubo, forma la parte externa del molde en el cual se vulcanizará el tubo bajo presión, estando constituida la parte interna de este molde por la varilla o el mandril que
- 30.



forma el soporte precitado. Esta envoltura es generalmente una vaina de plomo o un zunchado obtenido por arrollamiento de una cinta.

5. El soporte (varilla o mandril flexible) y la envoltura (vaina de plomo o cinta) deben evidentemente eliminarse en el curso de las operaciones de acabado del tubo, y, si la varilla o el mandril pueden ser reutilizados un cierto número de veces y el plomo de la vaina se recupera, constituyen por su coste propio, y por el de su puesta en obra, un elemento importante del precio de venta del tubo.

10. Para descender este precio de venta, gracias a una simplificación de la fabricación, y para permitir simultáneamente la obtención de un tubo que combine las cualidades de resistencia a los productos transportados, de resistencia a la abrasión y de flexibilidad, la presente invención tiene por objeto un tubo a alta presión que se caracteriza por su composición, gracias a la cual puede ponerse en práctica un procedimiento de fabricación particularmente sencillo.

15. Este tubo de alta presión es del tipo de los precitados, que comprende: una vaina interior, elementos de refuerzo, y una vaina exterior; y su característica reside en el hecho de que su vaina interior y/o su vaina exterior están constituidas, no de una sola capa homogénea de un mismo material: elastómero natural o sintético, o materia plástica, sino de por lo menos dos capas superpuestas de estos materiales: elastómero natural o sintético y materia plástica.

20. Las capas de elastómero y de materia plástica, que constituyen cada una de las dos vainas interior y exterior del tubo, se hacen perfectamente solidarias las unas de las otras mediante cualquier procedimiento físico o químico, por
- 25.
- 30.



ejemplo por termoencolado o por utilización de adhesivos varios, de forma que se asegure la cohesión del conjunto.

A título de ejemplo no limitativo, y para facilitar la comprensión del invento, se indica a continuación la composición de este tubo de alta presión:

5.

- su vaina interior está constituida de una capa interna de una poliamida 11 y de una capa externa formada por una mezcla a base de caucho vulcanizado,

10.

- sus elementos de refuerzo están constituidos por una trenza metálica en hilo de acero tratado a alta resistencia,

- y su vaina exterior está constituida por una capa interna de una mezcla vulcanizada a base de caucho, y por una capa externa delgada de una poliamida 11.

15.

Gracias a su composición, este tubo no precisa, para su fabricación, ni el soporte habitual: varilla o mandril flexible, ni la envoltura de vulcanización: vaina de plomo o cinta, y ello gracias al procedimiento de fabricación que forma igualmente el objeto de la invención.

20.

Espe procedimiento consiste en dar a la capa interior de la vaina interior y a la capa exterior de la vaina exterior, una resistencia mecánica tal que la primera soporte, sin deformación y sin el recurso de un soporte interno, los esfuerzos a los cuales la vaina interior se somete durante la colocación de los elementos de refuerzo del tubo y durante la vulcanización, en tanto que la capa exterior de la vaina exterior tiene la misión de modo de vulcanización, sin el recurso de una envoltura externa.

25.

Así el tubo es confeccionado sin ayuda de varilla o de mandril y es vulcanizado sin vaina de plomo ni cinta.

30.

Para la fabricación de las vainas interior y exterior,



- compuestas de este tubo, pueden ponerse en práctica diferentes procedimientos. Así es que para la capa a base de caucho, es posible utilizar la extrusión, el arrollamiento en espiral, la colocación en canal con o sin soldadura longitudinal,
5. mientras que para la capa a base de materia plástica, es posible emplear la extrusión, la aplicación a partir de polvos en lecho fluidificado precedido de un precalentado y seguido de una gelificación, el procedimiento electrostático
10. En cuanto a la ligazón de las diferentes capas que constituyen la vaina interior y la vaina exterior del tubo, se obtiene al hacer perfectamente solidarias estas capas las unas de la otras y de la armadura por cualquier procedimiento físico o químico, por ejemplo por termoencolado o por utilización de adhesivo, de forma que se asegure la cohesión del conjunto.
15. La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue, que hace referencia al dibujo esquemático anexo que representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de un tubo de alta presión fabricado según este procedimiento:
20. Las figuras 1 y 2 son vistas en sección, respectivamente transversal y longitudinal, de un tubo tradicional.
- Las figuras 3 y 4 son las mismas vistas en el caso del tubo que forma el objeto de la invención.
25. En las figuras 1 y 2, 1 indica la vaina interior del tubo, 2 sus elementos de refuerzo y 3 su vaina exterior, 4 designa el soporte: varilla metálica o mandril flexible sobre el cual se confecciona el tubo y 5 indica la envoltura que forma la parte externa del molde en el cual se vulcaniza el tubo bajo presión.
30. Como lo muestran las figuras 3 y 4, el tubo que forma

377757

6

377757



el objeto de la invención se distingue esencialmente del tubo tradicional precitado por el hecho de que:

5. - su vaina interior, en lugar de ser simple, es compleja, en el sentido de que está compuesta de un tubo de poliamida 6, obtenido por extrusión directa y recubierto de una débil capa 7 de una mezcla vulcanizable a base de policloropreno depositada mediante una extrusionadora a cabeza en escuadra sobre el tubo de poliamida 6,

10. - y su vaina exterior, en lugar de ser simple, es compleja ya que está compuesta de una sub-capa 8 de una mezcla vulcanizable a base de caucho natural, y de una capa externa delgada 9 de una poliamida.

15. Entre la vaina interior y la vaina exterior se situa la armadura habitual 10 formada de una trenza metálica en hilo de acero a alta tenacidad. Esta trenza se dispone sobre la vaina interior compuesta 6-7 mediante una trenzadora horizontal de un plato. Sobre esta trenza 10, se deposita la sub-capa 8 de la vaina exterior mediante una extrusionadora de cabeza en escuadra; y la capa externa 10 de poliamida se extruye sobre el conjunto mediante otra extrusionadora de cabeza en escuadra.

20. El tubo así fabricado se arrolla sobre una bobina y se vulcaniza un autoclave. Sus operaciones de acabado se limitan a su prueba hidráulica, a su puesta en longitud y a su control dimensional, a la exclusión de cualquier operación, vuelta inútil, de extracción de mandril y/o de desnudado de la vaina exterior.

25. Gracias a la composición compleja de sus vainas interior y exterior, el tubo que forma el objeto de la invención presenta las ventajas esenciales siguientes:

30.

- 75 377757



5. - su vaina interior que comprende por lo menos una capa interna de materia plástica apropiada lo hace compatible con el mayor número de fluidos, por ejemplo con todos los fluidos hidráulicos refrigerantes, que sean a base de aceites minerales o a base de ésteres fosfóricos o "freones";
10. - la constitución mixta de sus vainas interior y exterior le confiere una flexibilidad más grande que la de un tubo del mismo diámetro cuyas vainas estarían constituidas exclusivamente de la misma materia plástica todo y permitiendo disminuir el precio de venta;
- la capa externa de su vaina exterior le asegura una resistencia excepcional a la abrasión, a la cortadura y a los choques, teniendo la misión de amortiguador la subcapa de elastómero.
15. La invención no se limita para este tubo a la sola composición de vaina interior y de vaina exterior descritas anteriormente a título de ejemplo; abarca por el contrario todas las variantes.

= . =

20.

N O T A

25. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente francesa n° 69 08 202 del 27 de marzo de 1969.

30. 1.- Perfeccionamientos en tuberías para la transmisión de fluidos bajo alta presión, del tipo de las formadas por una vaina interior, por elementos intermedios de refuerzo, y por una vaina exterior, caracterizados por el hecho de que la vaina interior y/o la vaina exterior están constituidas, no de



una sola capa homogénea de un mismo material: elastómero natural o sintético, o materia plástica, sino de por lo menos dos capas superpuestas de estas materiales: elastómero natural o sintético y materia plástica.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la vaina interior está constituida de un tubo de poliamida recubierto de una capa de una mezcla vulcanizables a base de policloropreno y la vaina exterior está constituida de una sub-capa de una mezcla vulcanizable a base de caucho natural y de una capa exterior delgada de poliamida.

10.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados en que consiste en dar a la capa interior de la vaina interior y a la capa exterior de la vaina exterior, una resistencia mecánica tal que la primera soporta, sin deformación y sin el recurso de un soporte interno, los esfuerzos a los cuales se somete la vaina interior durante la colocación de los elementos de refuerzo de la tubería y durante la vulcanización, mientras que la capa exterior de la vaina exterior hace las veces de molde de vulcanización, sin el recurso de una envoltura externa.

15.

20.

4.- Perfeccionamientos en tuberías para la transmisión de fluidos bajo alta presión.

25.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 20 MAR. 1970

p. a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

mt:

377757

377757

FIG.1

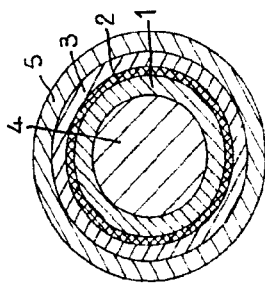


FIG.2

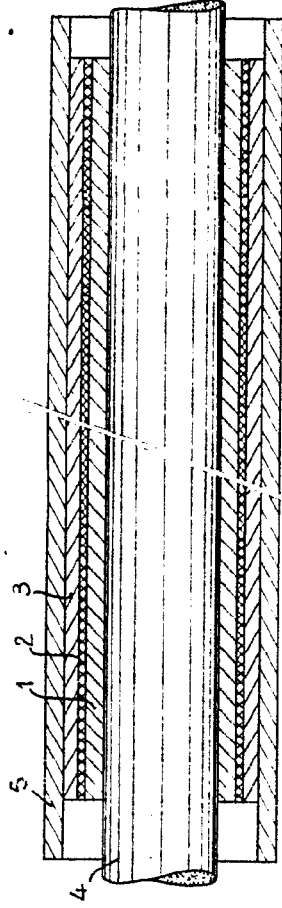


FIG.3

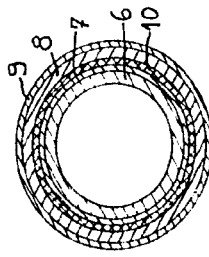
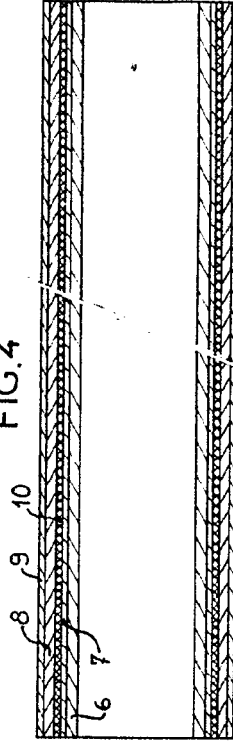


FIG.4



Madrid, a

P. a.

20 MAR. 1970

J. J. J. J. J.

P. P.

Patentes de España

377757

FIG.1

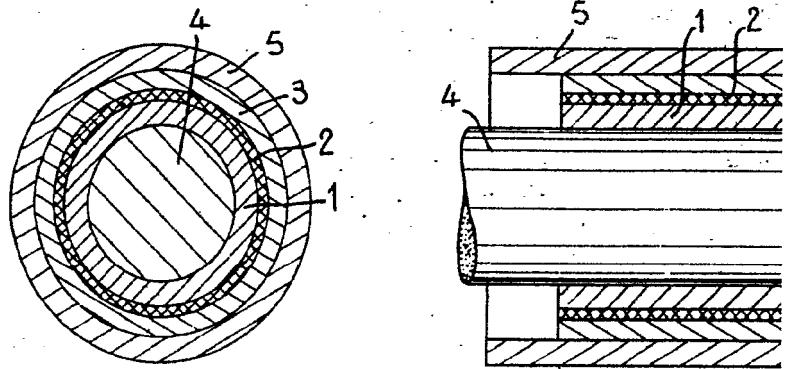
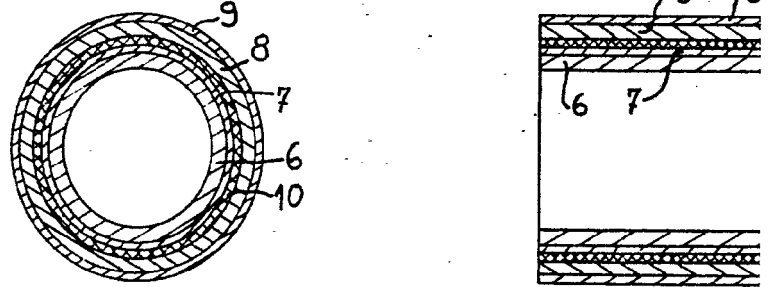


FIG.3



377757

Hoja única

377757

FIG.2

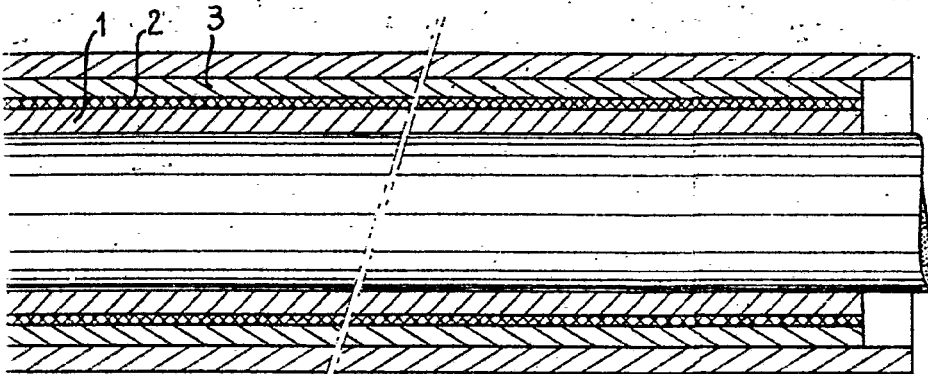
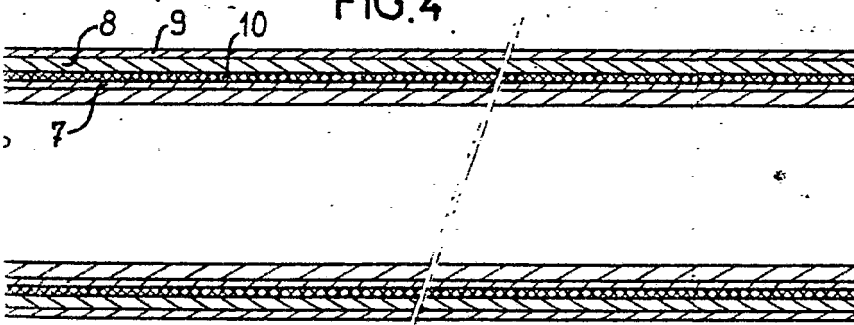


FIG.4



Madrid, a
p. a.

20 MAR. 1970

JAIMÉ ISERN

P. P.

IMPRESOR JOSÉ KOURIGUET