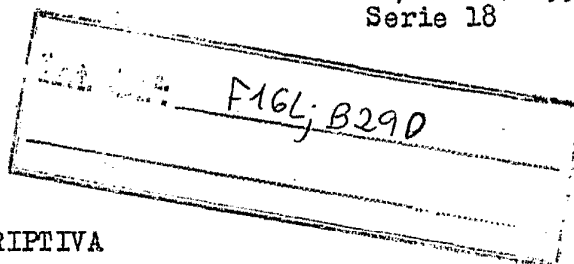


11 DIC. 1975

442763

, P.- 61.784

JV/TP-Cde 29939  
Serie 18



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

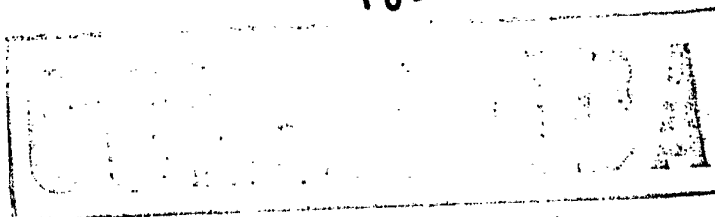
A nombre de COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM

sociedad anónima francesa

establecida en 58, avenue Leclerc, 69-Lyon 7ème,  
Francia

por: "UN TUBO DE MATERIAL SINTETICO"

16 DIC. 1976



La presente invención se refiere a un tubo reforzado de un material sintético tal como politetrafluoretileno (PTFE). La invención se refiere más específicamente a un tubo de dicho material en el que el refuerzo o enfundado se obtiene mediante un tubo rígido, por ejemplo metálico, que rodea al tubo de material sintético, teniendo dichos tubos un comportamiento interesante en caso de diferencia de presión, principalmente cuando el interior del tubo se halla sometido al vacío.

Es sabido que dichos tubos tienen generalmente en sus extremos collarines de material sintético, que cooperan con bridas para la unión de dos tubos consecutivos, permitiendo los collarines de los tubos, aplicados uno contra otro, asegurar la estanqueidad.

La experiencia ha demostrado que cuando los tubos individuales presentan cierta longitud, el material sintético se dilata axialmente en caso de aumento de la temperatura, hasta tal punto, que aparecen riesgos importantes de roturas y de fugas al nivel de los collarines que, por su parte, quedan inmovilizados axialmente.

La invención se propone remediar estos inconvenientes y proporcionar un tubo reforzado de un material sintético tal como el PTFE, en el que los riesgos

de deterioro al nivel de los collarines bajo el efecto de la dilatación térmica quedan suprimidos.

5 La invención tiene por objeto un tubo de material sintético tal como PTFE, rodeado por una vaina tubular rígida, de preferencia metálica, estando provisto el tubo de material sintético, en sus extremos, de collarines que emergen fuera de la vaina rígida, ca  
10 racterizado por el hecho de que la citada vaina rígida presenta sobre su cara interior, cerca de cada collarín, un órgano de bloqueo que forma un relieve sensible  
mente anular, y que penetra en una garganta de forma correspondiente presentada por la superficie exterior del tubo de material sintético.

15 En una forma de realización preferida, particularmente sencilla, este órgano anular se halla constituido por un anillo, por ejemplo de acero, de sección preferentemente cuadrada o rectangular, que penetra en una garganta de sección complementaria del tubo de material sintético.

20 El anillo puede ser continuo o discontinuo. En este último caso, puede estar compuesto por cierto número de segmentos espaciados entre sí y que penetran, bien en una garganta continua, bien en espacios discontinuos practicados en una zona anular del material sintético.  
25

En el caso de tubos de grandes longitudes, es posible, según un perfeccionamiento de la invención, emplazar asimismo dichos órganos de bloqueo sensiblemente anulares, en gargantas correspondientes en la zona central del tubo.

5

Según una forma de realización preferida, la parte tubular de material sintético se realiza por enrollamiento sobre un mandril de un gran número de capas de una cinta de PTFE, a fin de obtener un enrollamiento grueso que, a continuación, es sometido a cocción, a fin de unir íntimamente las diferentes espiras unas con otras y formar un cuerpo tubular homogéneo sobre el que se forman a continuación los collarines, siendo la citada garganta, que recibe el órgano sensiblemente anular, mecanizada después en la superficie exterior de la parte tubular de PTFE así obtenida.

10

15

Según una forma de realización particularmente perfeccionada, la parte tubular de PTFE puede obtenerse por enrollamiento sobre un mandril de una cinta de PTFE cruda calandrada y que tiene un espesor de 5 a 20 centésimas de mm aproximadamente, enrollada en 10 a 300 capas de cinta, poniéndose la cinta así enrollada a una temperatura superior a su temperatura de gelificación e inferior a 380 a 400°, durante un tiempo suficiente para provocar la gelificación del PTFE.

20

25

De preferencia, principalmente cuando la parte tubular de PTFE presenta un gran grosor al menos igual a 5 mm, los collarines se obtienen reduciendo por mecanización el grosor de los extremos en una longitud suficiente, y plegando estos extremos para formar los collarines, quedando bien entendido que la garganta misma se practica en una parte del tubo que conserva su espesor inicial.

No obstante, como variante, es asimismo posible realizar los collarines por enrollamiento, principalmente en espiral, de un gran número de capas de cinta. Por otra parte, en el caso de tubos más delgados, puede efectuarse una deformación directa de los collarines sin adelgazamiento previo por mecanización.

Es asimismo posible, como variante, realizar el tubo por moldeo o por extrusión granular, pudiendo los collarines, bien moldearse directamente, bien plegarse después de la realización del tubo sintético y eventual adelgazamiento de extremo por mecanización.

Otras ventajas y características de la invención surgirán con la lectura de la descripción siguiente, efectuada a título de ejemplo no limitativo, y haciendo referencia al dibujo anejo, en el que:

la figura 1 representa una vista en corte axial del extremo de un tubo antes de la mecanización,

la figura 2 representa una vista del tubo después de la mecanización;

la figura 3 representa una vista del tubo terminado con la funda.

5 A título de ejemplo, se realiza un tubo de PTFE de 2,50 m. de longitud, enrollando sobre un mandril 130 capas de una cinta cruda de PTFE con un espesor de 0,075 mm, efectuándose este enrollamiento en espiras superpuestas. La cinta ha sido calandrada previamente al enrollamiento

10

El enrollamiento así obtenido, que posee un espesor de 11 mm para un diámetro interior de 100 mm es puesto, a continuación, a una temperatura de 365°C en un horno en el que se mantiene durante 1 hora 30.

15

Después del enfriamiento y separación del mandril, el tubo 1 así obtenido sufre en sus extremos 2 un destalonado a fin de formar un extremo adelgazado 3.

20

Cerca del extremo adelgazado 3 se realiza, asimismo, por mecanización, una garganta 4 de sección rectangular.

25

Se acopla, a continuación, sobre la parte central 5 del tubo sintético 1, un tubo de enfundado de acero 6, cuyo extremo se detiene cada vez sobre el borde de la garganta 4. En la garganta 4, se coloca un ór

gano anular 7 de sección rectangular, pudiendo estar  
constituido este órgano, por ejemplo, por dos semi-anillos que, a continuación, son soldados uno a otro a fin  
de formar un anillo completo. Se coloca, asimismo, sobre  
5 la parte de extremo 8 que sigue siendo gruesa, un  
elemento tubular corto de enfundado 9, que tiene el  
mismo diámetro que el tubo 6, mientras que sobre la parte  
adelgazada 3 se aplica una brida metálica 10. El órgano  
anular 7 está unido a los tubos 6 y 9, dispuestos  
10 a uno y otro lado, por dos cordones de soldadura 11 y  
12, mientras que la brida 10 está unida al tubo 9 por  
otro cordón de soldadura 13.

Finalmente, por un procedimiento conocido,  
se pliega la parte del extremo adelgazado 3, que sobre  
15 sale en la parte delantera de la brida 10, contra la  
brida, para formar un collarín 14.

Como variante, el tubo 6 puede realizarse de  
otro material rígido, por ejemplo de poliéster.

El tubo reforzado así realizado, ha sido so-  
20 metido a una prueba, que consiste en hacer circular,  
en el interior del tubo, vapor bajo 10 bares, a una  
temperatura de 180°C durante 15 minutos, y después de  
la parada del vapor, en hacer circular agua fría a 18°C  
durante 15 minutos, repitiéndose esta sucesión de ope-  
25 raciones 200 veces.

A pesar de las fuertes dilataciones introducidas por esta prueba, el tubo ha dado resultados totalmente satisfactorios y no ha aparecido ninguna iniciación de roturas o de fugas, ni al nivel de los collarines, ni en cualquier otra parte. Se ha comprobado, de este modo, que las dilataciones axiales de la parte tubular 1 de PTFE no se transmite, o se transmiten solamente en pequeña medida, a la parte de extremo 8 y a los collarines 14, gracias a la presencia del órgano 7 que coopera con la garganta 4.

Como variante, en vez de utilizar un anillo continuo, tal como 7, puede también utilizarse un relieve anular discontinuo, formado por una sucesión de elementos o secciones separados entre sí, siendo mayor el número de estos elementos cuando sus dimensiones disminuyen. Estos elementos penetran, de preferencia, en una garganta discontinua de la capa 8, estando formada esta garganta por una sucesión de orificios dispuestos alrededor de la capa 8. Estos orificios pueden practicarse por anticipado en el material sintético, o pueden formarse por hundimiento radial de los elementos en el material sintético.

Aunque la invención ha sido descrita de acuerdo con una forma de realización determinada, queda entendido que en modo alguno se limita a la misma, y que

pueden introducirse en ella diversas modificaciones, sin alejarse por ello ni de su marco ni de su espíritu.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 19 de Noviembre de 1974, bajo el Nº 74/38043, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Un tubo de material sintético, principalmente de politetrafluoretileno, rodeado por una funda tubular rígida, principalmente metálica, estando provisto el citado tubo de material sintético, en sus extremos, de collarines que emergen fuera de la funda rígida, caracterizado por el hecho de que la citada funda

25

rígida presenta sobre su cara interior, cerca de cada collarín, un órgano de bloqueo, que forma un relieve sensiblemente anular y que penetra en una garganta de forma correspondiente presentada por la superficie exterior del tubo de material sintético.

5

2ª.- Tubo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el citado órgano está constituido por un anillo, principalmente de sección cuadrada o rectangular, que penetra en una garganta de sección complementaria del tubo de material sintético.

10

3ª.- Tubo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el citado órgano está constituido por una pluralidad de elementos discontinuos, separados entre sí.

15

4ª.- Tubo de gran longitud según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por el hecho de que comprende asimismo, al menos, un órgano de bloqueo, que coopera con una garganta y está dispuesto en la zona central del tubo.

20

5ª.- Tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que el citado órgano está constituido por un anillo, a uno y otro lado del cual se encuentran soldadas partes de funda rígida.

25

6ª.- Tubo según una cualquiera de las reivin

dicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que el extremo del tubo sintético destinado a formar el collarín está adelgazado.

5 7ª.- Tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que se realiza por enrollamiento de una cinta de politetrafluoretileno sometida a continuación a una cocción.

10 8ª.- Tubo según la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que se obtiene por enrollamiento de un gran número de capas de una cinta cruda de politetrafluoretileno calandrada que, a continuación, sufre una cocción por encima de la temperatura de gelificación, estando comprendido el grosor de la cinta entre 5 y 20 centésimas de mm.

15 9ª.- Tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que se realiza por moldeo.

20 10ª.- Tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que se realiza por extrusión granular.

11ª.- Un tubo de material sintético.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25

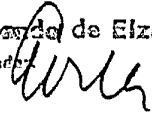
Esta Memoria consta de doce hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 DIC. 1975

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder



20-11-75  
JAR.

- 12 -

Fig:1

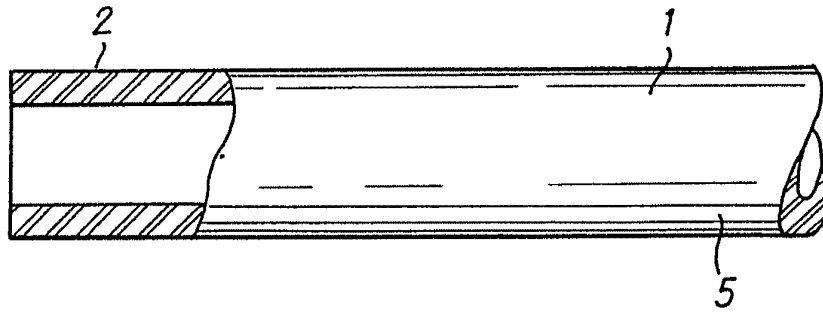


Fig:2

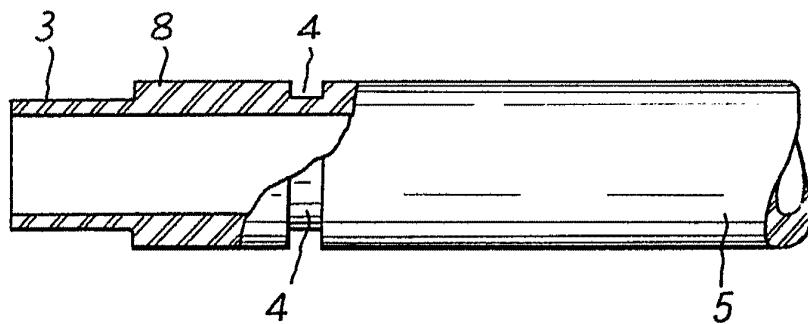
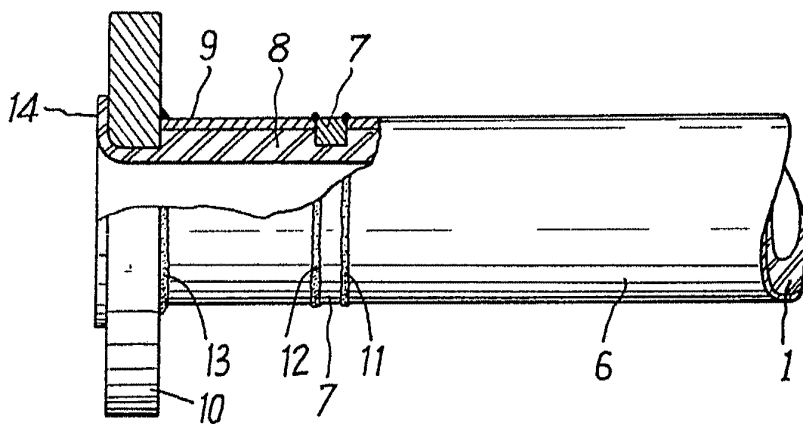


Fig:3



Fernando da Encarnação  
For Padua  
*[Signature]*