



10 y prácticamente inerte químicamente con respecto a todos los agentes corrosivos por su revestimiento interior de PTFE.

Tal elemento de tubería puede soportar una temperatura de servicio de 250° C. de continuo.

15 Sin embargo, subsiste un inconveniente. Se sabe, en efecto, que la dilatación lineal de un tubo de PTFE para una temperatura dada es aproximadamente diez veces superior a la de un tubo de acero de la misma longitud, llevado a la misma temperatura. Esta importante diferencia de dilatación puede traducirse en el calor por un arrugamiento interior del tubo de PTFE y lo más a menudo por la formación de burletes en los 20 extremos apretados sobre las bridas. Existe pues, cuando la tubería revestida funciona en calor, una boquilla de estrangulamiento del tubo de PTFE a nivel de cada brida, lo que puede producir o traer consigo una pérdida de carga del fluido transportado y constituye una preparación de rotura. 25

Las figuras 1ª y 2ª, que tienen por objeto ilustrar lo que antecede, muestran por una parte el elemento de tubería compuesto por el tubo de acero exterior (1) y por el tubo interior de PTFE (2) extruido, por otra parte, el arrugamiento interior del tubo de PTFE y la formación de burletes (3) 30 en los extremos apretados sobre bridas cuando el conjunto funciona en el calor.

El objeto de la presente invención, consiste en paliar este inconveniente aprovechando la "memoria elástica" 35 del PTFE. Se sabe que el politetrafluoretileno posee la propiedad de una tendencia a recuperar o recobrar su forma inicial si, después de un constreñimiento en frío, se lo lleva a una temperatura netamente superior a la temperatura con la que opera dicho constreñimiento. El tiempo de relajación, 40 (en otras palabras, esta memoria elástica de la que se habla más arriba), es en esencia función de la temperatura en la



que opera.

Así pues, una probeta de PTFE estirada en frío (20° C. aproximadamente) de 10% por ejemplo tendrá una tendencia a volver más o menos rápidamente a su longitud inicial, según se la someta a una temperatura de 50, 100, 200 o 250° C. La vuelta sería total si el punto de transición (327° C.) fuera alcanzado.

Por otra parte, esta relajación parece estar en proporción con la temperatura y queda fijada por esta última en un valor constante.

Partiendo de esta observación, es fácil imaginar un sistema de tracción permitiendo estirar en frío un tubo de PTFE extruido con un diámetro dado D_1 . Para un alargamiento de 15% de su longitud inicial por ejemplo, el tubo recibe una estricción y su nuevo diámetro D_2 es evidentemente inferior a D_1 .

Si, después de un tiempo dado, variable con el diámetro del tubo y el espesor de su pared, se suelta el estreñimiento, el tubo de PTFE extruido se restringirá y su nuevo alargamiento estable en frío será aproximadamente de 5,2 a 5,8 de su longitud inicial.

Tal tubo preconstreñido, estable se introduce en una envoltura metálica cuyo diámetro es ligeramente superior al del tubo de PTFE preconstreñido. Unos útiles simples permiten hacerse doblar los collarines del tubo de PTFE sobre las bridas del tubo metálico. En frío, no existe pues ninguna tensión del tubo de PTFE sobre los collarines. Si este elemento de tubería se coloca en un circuito vehiculando un fluido cualquiera en alta temperatura, tres fenómenos van a intervenir, a saber:

- a) - dilatación del tubo de acero.



75 b) - la dilatación del tubo de PTFE extruído que debería ser, como se ha dicho más arriba, 10 veces superior a la de su envoltura de acero.

c) - la vuelta elástica del tubo de PTFE extruído que se ejerce en sentido inverso con respecto a la dilatación.

80 El ejemplo descrito a continuación, hará comprender mejor el principio de la invención :

Un tubo de PTFE, constituyendo una tubería de un metro de longitud y con un diámetro cualquiera, habrá sido previamente estirado en frío en 15%, luego, habrá vuelto, después de la supresión de la tracción, a 5,5% por ejemplo.
85 Se introduce en su calderería de acero y los collarines son vueltos o doblados sobre las bridas.

Se lleva este conjunto a 200° C.

a) El tubo de acero se alarga de 2 mm.

90 b) El tubo de PTFE extruído va a ser sometido al mismo tiempo a dos sollicitaciones o fuerzas :
- su alargamiento de 20 mm., teniendo la tendencia de empujar sobre los collarines y de arrugarlos,
- su vuelta elástica de 50 mm. aproximadamente teniendo la tendencia a volver a tomar la longitud inicial antes preconstreñida y que va a "absorber" los 20 mm. de alargamiento térmico.
95

En definitiva, el tubo de PTFE extruído y preconstreñido va a encontrarse tendido entre sus extremos doblados sobre las bridas y no corre ya de ese modo el riesgo de arrugarse o deformarse.
100

Además, el diámetro teniendo la tendencia de volver a tomar su valor inicial, el tubo de PTFE se pegará perfectamente sobre la pared metálica de su calderería.



Después del enfriamiento, la tensión engendrada
105 por la vuelta elástica permanece y la tubería puede nuevamen-
te ser calentada por uno de los dos métodos siguientes:

a) ensayo destructivo : una probeta del tubo de PTFE
se preleva en el sentido longitudinal del tubo, y su longitud
se anota con cuidado. La muestra se lleva a una temperatura
110 superior al punto de transición (327° C.). Se observa una re-
tirada entonces importante superior al 2 %.

b) ensayo no destructivo : un elemento de tubería
revestido interiormente de PTFE se lleva, por ejemplo, a 200°C.
El tubo interior de PTFE se retracta, arrastrando por otra
115 parte los collarines hacia el interior del tubo.

Por el contrario, en el caso de una colocación por
un procedimiento habitual, el tubo de PTFE se alarga fuera
de su calderería.

Descrita suficientemente la naturaleza y objeto de
120 la presente invención, así como la manera en que puede ser
llevado a la práctica, se hace constar que en su realización
podrán ser variables las formas, dimensiones y materias, y
en general todo cuanto sea accesorio y secundario, siempre
que ello no cambie, altere o modifique la esencialidad del
125 objeto descrito.

Los términos en que queda redactada esta Memoria,
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose
tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

La entidad solicitante se reserva el derecho de
130 obtención de los oportunos Certificados de Adición complemen-
tarios, por las mejoras o perfeccionamientos que en lo suce-
sivo pudiera aconsejar la práctica.

==.==.==.==.==



N O T A :

La PATENTE DE INVENCION que se solicita, deberá recaer precisamente sobre las particularidades características de las siguientes reivindicaciones:

135

140

145

1ª.- Procedimiento para la colocación de un tubo extruído de politetrafluoretileno, caracterizado por colocar en el interior un tubo resistente que da un alargamiento a una temperatura determinada, un tubo de politetrafluoretileno de mayor alargamiento a la misma temperatura, de manera que este no presente, al someterse el conjunto a temperaturas varias y por esta diferencia de alargamiento, variaciones de longitud entre ambos que contribuyan a la disminución del diámetro interior del tubo de politetrafluoretileno.

150

155

2ª.- Procedimiento para la colocación de un tubo extruído de politetrafluoretileno, según reivindicación anterior, caracterizado por estirar en frío el tubo de politetrafluoretileno a una longitud tal que su diámetro disminuya por este alargamiento forzado a una medida ligeramente inferior al tubo metálico que ha de recibirle, que dispone de bridas en sus extremos, para que una vez introducido en él y dobladas sus puntas sobre las bridas a manera de anillos, la diferencia de alargamiento entre ambos tubos, producida por la temperatura, sea igual al alargamiento previo dado en frío al tubo de politetrafluoretileno, y que sus paredes se adapten con fuerza al interior del tubo metálico.

160

3ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA COLOCACION DE UN TUBO EXTRUIDO DE POLITETRAFLUORETILENO". Con prioridad de la Patente francesa núm. PV. 37.087 de fecha 3 de Noviembre de 1.965!-



Todo según queda expuesto en la presente Memoria,
que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por
una sola cara, y dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 4 JUL. 1966

P. A.

Modesto Polo

P. P.

caudillo



FIG. 1.

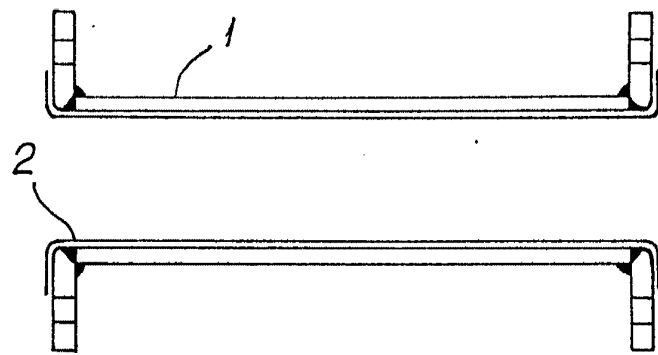
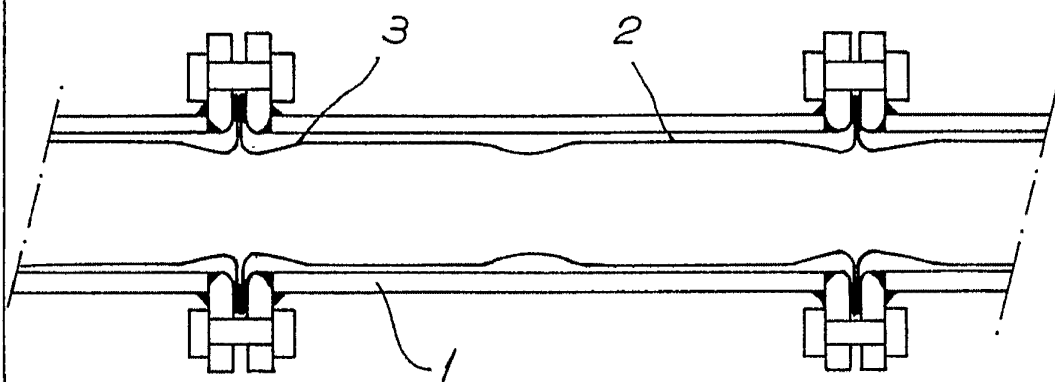


FIG. 2.



Madrid. 4 JUL. 1966

Modesto P. P.

ESCALA VARIABLE.