

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
(21)	256770	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	18.3.80.	

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1981

(50) PRIORIDADES	(52) FECHA	(53) PAIS
(51) NUMERO		
42014 A/79	19.3.79	ITALIA.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F1629/16

(6) TITULO DE LA INVENCION

TUBO PARA TRANSPORTAR LIQUIDOS EN INSTALACIONES DE CALEFACCION O SANITARIAS.

(7) SOLICITANTE (S)

ITALO ARNONE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Arturo Maino, 25 - Palermo - ITALIA.-

(72) INVENTOR (ES)

El solicitante, de nacionalidad italiana.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

MCG.-

La presente invención se refiere a un tubo para transportar líquido utilizados en instalaciones de calefacción acondicionamiento de aire, sanitarias, etc. Es bien conocido utilizar tubos metálicos (tales como cobre, hierro galvanizado, aluminio, etc.) para transportar agua caliente y/o fría y otros líquidos en instalaciones principalmente para aplicaciones domésticas o industriales.

Los tubos metálicos conocidos presentan un cierto número de inconvenientes puesto que los tubos de cobre y de aluminio son costosos en razón de la cantidad de material valioso que se utiliza y pueden ser aplastados fácilmente, los tubos de hierro y acero son difíciles de curvar y de unir en el momento de filtración. Los tubos de hierro se deterioran en un tiempo relativamente breve debido a la conexión eléctrica entre el hierro y otras aleaciones metálicas. Además, los tubos metálicos son generalmente atacados por hormigón, y su corrosión, cualquiera que sea su motivo, exige el cambio de las porciones deterioradas o que presentan fugas.

En esta técnica se han utilizado tubos de cobre revestidos con un material plástico, por ejemplo cloruro de polivinilo, el cual sin embargo tiende a deteriorarse en razón de su envejecimiento y de su cristalización, particularmente cuando los tubos transportan agua caliente.

Recientemente, se han propuesto tubos formados exclusivamente por un polímero de etilo (polietileno reticular) que, aunque reduciendo los inconvenientes de los tubos totalmente metálicos, tales como su coste elevado y sus efectos electroquímicos, presentan una ductilidad reducida, son relativamente complicados de instalar y principalmente no son totalmente fiables para transportar fluidos bajo presión elevada.

En particular, dichos tubos de polietileno no pueden ser curvados en frío (manteniendo la curva) sin un soporte exterior en razón de sus propiedades elásticas. Naturalmente, para curvarlos en caliente es preciso utilizar más aparatos y esta operación es más complicada (por ejemplo se necesita un núcleo interior).

Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en realizar un tubo mejorado adecuado para ser utilizado en instalaciones de calefacción o sanitarias que está exento de los inconvenientes mencionados más arriba y, en particular, un tubo fácil de instalar y curvar, perfectamente dúctil, resistente a la abrasión, a las temperaturas elevadas y a las presiones, así como a la corrosión.

Otro objeto de la presente invención consiste en realizar un tubo mejorado completamente no tóxico, dotado de una reducida conductibilidad térmica, de larga duración y ventajoso desde el punto de vista económico con relación a los tubos de cobre revestidos de plástico actualmente utilizados.

El tubo de acuerdo con la invención incluye un tubo de polímero elástico, no tóxico, preferentemente un polietileno de alta densidad, y un revestimiento de cobre adhesivo interno que tiene un espesor incluido entre 2 y 30% del espesor del polietileno que rodea el tubo y preferentemente entre 5% y 25% de dicho espesor.

La invención se describirá bajo la forma de uno de sus modos de realización, sin carácter limitativo, con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura ilustra una parte del tubo mejorado de acuerdo con la invención.

Como puede verse en la figura, el tubo de la inven-

ción incluye una estructura de soporte tubular o cuerpo
1 de polietileno de alta densidad (sencillo o reticular) u
otro polímero elástico, no tóxico, provisto de un recubri-
miento o núcleo hueco de cobre 2 aplicado a la superficie
5 interna del tubo de polietileno mediante estirado.

El espesor de dicho recubrimiento fino continuo
de cobre depende del espesor y por tanto del diámetro del
tubo de polietileno. Sin embargo, se ha comprobado que la
relación más favorable entre el espesor del revestimiento
10 de cobre y del tubo de polietileno está incluida entre 0,05 y
0,25 (es decir entre 5% y 25%). Más particularmente, dicho
espesor del cobre puede variar entre 0,25 mm para los tubos
que tienen un diámetro exterior de aproximadamente 10-12 mm
hasta 0,50 mm aproximadamente para los tubos que tienen un
15 diámetro exterior de aproximadamente 40 mm. De hecho, los va-
lores más elevados del espesor del cobre aumenta el coste
final sin aumentar notablemente la resistencia a la presión,
mientras que un espesor más reducido de recubrimiento de co-
bre es difícil de obtener, y da lugar a un tubo débil.

Además, en la gama de espesor preferida, el tubo
20 resultante puede curvarse fácilmente y conservar su curva gra-
cias al núcleo hueco constituido por el revestimiento de cobre.
Dicho revestimiento se aplica preferentemente utilizando un tu-
bo de cobre (del tipo conocido como DHP 99,9%) que se hace
25 adherir en el tubo interior de polietileno mediante estirado.

El tubo de la invención además de presentar todas
las ventajas del cobre, tales como una elevada resistencia a
la presión y a la corrosión, tiene un precio reducido en razón
de la pequeña cantidad de metal valioso utilizada por cada uni-
30 dad de longitud de tubo, así como un elevado aislamiento tér-

mico gracias a la porción exterior de polietileno. Además, puede unirse fácilmente por medio de juntas metálicas convencionales lineales y curvas, está totalmente protegido contra la corrosión, es dúctil y sin embargo resistente al aplastamiento y fácil de instalar. Debido a su estructura también es posible interrumpir la continuidad eléctrica de una tubería, en los empalmes, reduciendo así los efectos corrosivos de naturaleza eléctrica y electroquímica.

El tubo de acuerdo con la invención puede estar dotado de un revestimiento externo suplementario hecho de material plástico tal como espuma de polietileno o parecido, apropiado para mejorar todavía más las propiedades aislantes del polietileno de alta densidad (que tiene una conductividad térmica de 0,33). Este revestimiento aislante exterior permite obtener un tubo dotado de un elevado aislamiento (en presencia tanto de frío como de calor) que satisface los requisitos de las técnicas modernas.

Se entenderá que un tubo de acuerdo con la invención tiene una larga duración en comparación con la cantidad de cobre utilizada y por tanto con relación a su coste. De hecho, la doble capa constituida por el revestimiento de cobre interno y el tubo de polietileno permite obtener una propiedad de estanqueidad extremadamente favorable incluso en caso de rotura local del revestimiento de cobre interno puesto que el tubo de polietileno externo es suficiente para impedir cualquier escape de la instalación en presencia de las gamas de presión y temperatura usuales sin contaminar el líquido transportado, puesto que no es tóxico.

En la figura el revestimiento de cobre ha sido ilustrado bajo la forma de un revestimiento liso pero es preciso

former la superficie exterior del cobre es decir la que está adherida al tubo de polietileno, de modo que presente ondulaciones, estrías o salientes o protuberancias aptas para mejorar la adherencia del revestimiento en el tubo de polietileno, dando lugar a una mayor flexibilidad del tubo sin separación.

Aunque se han ilustrado solamente un modo de realización particular, se entiende que pueden realizarse modificaciones y/o cambios sin salirse del alcance de la invención, permitiendo aplicar un revestimiento de cobre interior de espesor reducido a un tubo de polímero de alta densidad para ser utilizado en instalaciones de calefacción o sanitarias.

En resumen, el presente modelo de utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Tubo para transportar líquidos en instalaciones de calefacción o sanitarias, caracterizado porque incluye un cuerpo tubular (1) de un polímero elástico, no tóxico, y un revestimiento de cobre adherente interno (2) que tiene un espesor incluido entre 0,05 y 0,25% del espesor de dicho tubo de polímero.

2. Tubo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho polímero elástico no tóxico es un polietileno de alta densidad y el cobre es cobre puro al 99,9% con un espesor de 0,25 a 0,50 mm que se aplica en el tubo de polietileno mediante estirado.

3. Tubo según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho tubo de polietileno (1) puede estar revestido externamente con una capa de material plástico tal como espuma de polietileno.

4. Tubo según las reivindicaciones 2 o 3, caracteri

zado porque la superficie de revestimiento de cobre en contacto con el tubo de polietileno es lisa.

5 5. Tubo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque la superficie del revestimiento de cobre en contacto con el tubo de polietileno está ondulada o estrizada.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: TUBO PARA TRANSPORTAR LIQUIDOS EN INSTALACIONES DE CALEFACCION O SANITARIAS.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

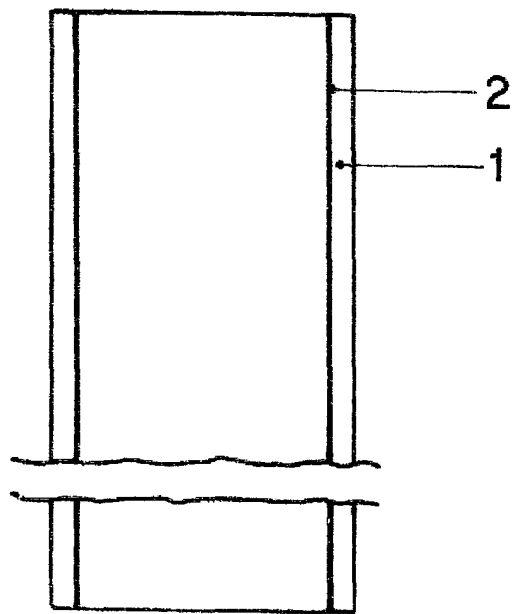
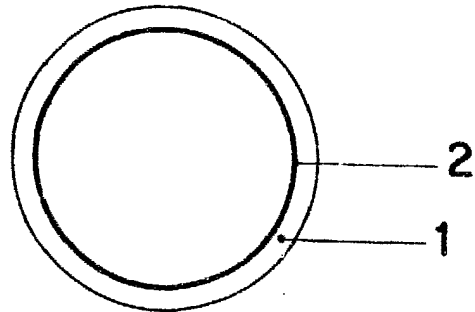
Madrid, 18 Marzo 1.980
BERNARDO UNGREA
p.p.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 Marzo 1.980
BERNARDO UNGRIA

