

200938

200938



-9 SET. 1974

200939

P.- 46.178

Pat Sg/Wz

El 3874/76/87

|           |           |
|-----------|-----------|
| Int. Cl.: | FIGL      |
|           | ES        |
|           | REHECHA I |

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de FELPEN & GUILLEAUME KABELWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

con domicilio en Schanzenstr. 80, Colonia, República Federal Alemana

por: "UN TUBO DE ALUMINIO, FLEXIBLE"

(Clase Internacional F161)

26.8.74



-9 SEP

5 El invento se refiere a un tubo flexible que puede servir para la conducción de líquidos y gases y, en especial, como tubo para la conducción de agua. El tubo debe ser absolutamente estanco, debe poder tenderse con facilidad, y por razones de transporte, debe ser ligero. Por consiguiente, está hecho como tubo de aluminio sin costura.

10 De acuerdo con el invento, el mencionado tubo está provisto de una capa protectora contra medios agresivos, densa y flexible, en su superficie interior. Tal capa no es perturbada incluso después de repetidas flexiones, tales como se producen inevitablemente al enrollar y desenrollar desde tambores o carretes así como al tender el tubo y garantiza de este modo una protección constante del tubo de aluminio contra su destrucción por los medios conducidos por el tubo e por las materias agresivas contenidas en ellos.

20 En calidad de capa de esta clase, el tubo de acuerdo con el invento puede proveerse ventajosamente en su superficie interior con un revestimiento inorgánico, formado a partir de la propia superficie interior de aluminio, en especial, un revestimiento de cromato de aluminio o de cromofosfato de aluminio.

25 La fabricación u obtención de este recubrimiento se hace con preferencia de modo que, al extruir el tubo



de aluminio en la prensa de extrusión, es aplicado sobre la pared interior del tubo de aluminio por el mandril hueco de la prensa un líquido producto del recubrimiento. Para este fin, ventajosamente, puede disponerse en el mandril hueco de la prensa un tubo de alimentación para el citado líquido, tubo que termina en el tubo extruido a distancia suficiente de la matriz de la prensa.

Como forma de realización ulterior, el tubo de acuerdo con el invento puede tener en su superficie interior, ventajosamente, una capa sin costura, con preferencia extruida, de material sintético termoplástico, tal como poli(cloruro de vinilo) o polietileno, o de un material termoelástico, como caucho natural o sintético. Con preferencia, esta capa consiste en polietileno sin cargar que, desde el punto de vista sanitario de la alimentación, es inocuo. Para una mejor unión de la capa protectora con la superficie metálica interior del tubo, puede ser recomendable disponer directamente sobre la superficie metálica interior del tubo una capa intermedia adherente.

Para la obtención de la capa de material termoplástico o termoelástico sobre la superficie interior del tubo, se introduce, de manera especialmente ventajosa, un tubo flexible de tal material, por ejemplo de polietileno, en el mandril hueco de la prensa en la cual se fabrica el tubo de aluminio y se envuelve con el tubo de aluminio. Al

emplear una capa intermedia adherente, este tubo flexible posee ya ventajosamente en su superficie exterior un recubrimiento de la materia adherente.

5 Sobre su superficie exterior, el tubo puede tener, en forma ya conocida, una cubierta protectora contra la corrosión, que puede extruirse sin costura a partir de poli(cloruro de vinilo), por ejemplo.

10 De acuerdo con el invento, el mencionado tubo puede ser también un tubo de aluminio con costura soldada. Tal tubo, puesto que puede hacerse de chapa o de fleje a cota constante, tiene un grueso de pared, en general, de tolerancias más severas que un tubo extruido. La soldadura de tubos puede hacerse con velocidad considerablemente mayor que la extrusión. Además, los tubos con costura  
15 soldada pueden hacerse con longitudes, espesores de pared y diámetros cualesquiera.

El tubo de acuerdo con el invento puede soldarse a tope de la manera usual. La costura soldada puede correr longitudinal o helicoidalmente. Pero un tubo soldado a solape tiene propiedades de resistencia mejores. Ventajosamente, el tubo puede hacerse de una aleación de aluminio. En especial, pueden utilizarse para ello aleaciones de aluminio de gran resistencia mecánica, que en la extrusión pueden trabajarse sólo con dificultades. Para conseguir  
20 una mayor flexibilidad, el tubo puede estar ondulado.  
25



Si el tubo debe tener en su superficie interior una  
 capa protectora tubular de material termoplástico o ter-  
 moelástico o cauchoelástico, por ejemplo, de polietileno  
 o de caucho o de material sintético reticulado, se reco-  
 5 mienda entonces soldar primero con mayor diámetro inte-  
 rior, sobre una tubuladura de protección, en la que en-  
 tra el tubo flexible previamente fabricado del material  
 termoplástico o termoelástico, el tubo de aluminio o de  
 aleación de aluminio y estrecharlo luego sobre el tubo  
 10 flexible por estirado, laminado u ondulación para apli-  
 carlo íntimamente sobre él.

Para mejorar la adherencia de la capa protectora a  
 la superficie metálica interior del tubo, esta capa pro-  
 tectora, ventajosamente, puede ser por completo o por lo  
 15 menos en su superficie vuelta hacia el tubo metálico, de  
 un copolímero, por ejemplo, de un copolímero de etileno  
 -acetato de vinilo o un copolímero de etileno-acrilato  
 de vinilo. Se consigue una buena adherencia de esta capa,  
 ventajosamente, por calentamiento.

20 La envuelta protectora contra la corrosión sobre  
 la superficie exterior del tubo, puede, por lo demás, ser  
 ventajosamente de un material indicado para la capa pro-  
 tectora sobre la superficie interior del tubo.

Si el tubo, en su pared interior, o por dentro y  
 25 por fuera, debe tener un recubrimiento protector formado

444478

200938



-9

5 por reacción química desde el material del fleje metálico, entonces ventajosamente, puede soldarse a partir de un fleje que posea ya, al menos en su superficie que forma la pared interior del tubo, el mencionado recubrimiento protector. Entonces, con ventaja, en la costura soldada el tubo es provisto todavía posteriormente de tal recubrimiento protector.

10 Finalmente, según el invento, el mencionado tubo puede estar hecho de chapa de aluminio. La costura está cerrada. Tal tubo puede fabricarse de chapa o fleje de medidas exactas, con rígidas tolerancias en cuanto al grueso de su pared y al diámetro interior. La fabricación de tubos de acuerdo con el invento, con espesores de pared y diámetros cualesquiera, en las longitudes que se deseen, con  
15 una velocidad considerable y, por ello, de una manera económica.

20 Si la protección contra la corrosión de la pared interior del tubo metálico se realiza mediante un tubo flexible de material sintético, entonces no es preciso imponerle exigencias severas a la estanqueidad de la costura. Para muchos fines de empleo, en especial cuando no se exige una elevada resistencia a la presión, por tanto, la costura engatillada económica es totalmente suficiente. Su resistencia contra esfuerzos a la presión interior en  
25 el tubo se aumenta todavía si se aplica un tubo flexible

200938

200938



de material sintético sobre la superficie exterior del tubo.

5 Consideraciones semejantes conducen al uso de la económica técnica del pegado en la fabricación de la costura del tubo. Con ella, se consigue una buena estanqueidad de la costura y, para la mayoría de los casos, una resistencia mecánica totalmente suficiente. En el caso de esfuerzos mayores en cuanto a resistencia mecánica, puede emplearse una técnica combinada de engatillado y pegado para la fabricación de la costura del tubo. En casos especiales, por ejemplo, para poder emplear dispositivos ya existentes para la fabricación de los tubos de acuerdo con el invento, los bordes de las tiras de fleje empleadas para la formación del tubo pueden soldarse primero entre sí y engatillarse a continuación.

10 El procedimiento descrito para la fabricación de costuras en los tubos se empleará predominantemente por razones de coste en la fabricación de costuras longitudinales. En ciertas circunstancias, por ejemplo, también para conseguir elevada resistencia del tubo a la presión también con una costura engatillada, ésta no obstante, puede discurrir a modo de hélice en torno al tubo. Una configuración correspondiente del engatillado conduciría en este caso a un tubo de conducción semejante a una manguera,



200000



extremadamente flexible.

Las figuras 1 y 2 muestran a manera de ejemplo una forma de ejecución de un tubo de acuerdo con la primera realización del invento: en la fig. 1 (vista lateral con desprendimiento escalonado de las capas) y en la fig. 2 (en sección transversal).

El tubo extruído sin costura 1 de aluminio posee en su superficie interior una capa 2 de polietileno sin cargar que, a su vez, está hecha como tubo extruído sin costura. Por fuera está aplicada una envuelta resistente a la corrosión, 3, de poli(cloruro de vinilo), sobre el tubo 1.

Las figs. 3 a 5 muestran esquemáticamente un tubo de acuerdo con la segunda realización del invento, en la fig. 3 en vista lateral y con desprendimiento escalonado de sus capas, en la fig. 4 en sección transversal, mientras que en la fig. 5 se muestra otra forma de realización en corte transversal.

Según las figs. 3 y 4, el tubo 1 está soldado a tope a partir de fleje de aluminio y posee en su superficie interior una capa 2 tubular de polietileno. Por fuera, está aplicada una envolvente protectora contra la corrosión, 3, hecha de poli(cloruro de vinilo), sobre el tubo 1. La costura soldada del tubo 1 está señalada con 4.

Según la fig. 5, el tubo 1 de fleje de aluminio



tiene una costura soldada a solape, 5, y en sus superficies interior y exterior está provisto de una capa protectora 6 formada por reacción química a partir de su material metálico.

5 Finalmente, las figs. 6 a 8 muestran esquemáticamente tubos de acuerdo con la tercera realización del invento, siendo

la fig. 6 una vista de costado, con desprendimiento escalonado de las capas, la fig. 7, la vista en corte.  
10 transversal y la fig. 8, otra forma de realización mostrada en sección transversal.

El tubo 1 mostrado en las figs. 6 y 7 encierra un tubo flexible 2 de material sintético que sirve como protección contra la corrosión frente al medio circulante y, al mismo tiempo, garantiza la estanqueidad. La  
15 costura 7 está hecha por engatillado después de que el adhesivo 8 haya sido aplicado a las superficies que han de tocarse del fleje de chapa que formará el tubo. El tubo flexible exterior 3 de material sintético protege a la  
20 pared exterior del tubo contra la corrosión y aumenta al mismo tiempo la resistencia de la costura engatillada 7.

La fig. 8 muestra un tubo 1 que por dentro está revestido con material sintético 2. La costura está soldada en 9 y, a continuación, engatillada. La envolvente exterior 3 de material sintético protege la cara exterior del  
25

200938



tubo 1 y la costura contra la corrosión y dificulta la destrucción de la costura por la presión interior.

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en la República Federal Alemana, el 11 de Abril de 1970, bajo el Núm. P 20 17 433.8; el 8 de Mayo de 1970, bajo el Núm. P 20 22 460.6 y el 9 de Julio de 1970, bajo el Núm. G 70 25 857.0, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

10 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un tubo de aluminio, flexible, sin costura, en especial un tubo para la conducción de agua que puede tener una envolvente exterior de protección contra la corrosión, caracterizado porque en su superficie interior posee una capa densa y flexible, de protección contra agentes agresivos.

20 2ª.- Un tubo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en su superficie interior tiene un recu-

200938



brimiento inorgánico formado a partir de la superficie interior de aluminio del tubo.

5 3a.- Un tubo según la reivindicación 2a, caracterizado porque en su superficie interior tiene un recubrimiento de cromato de aluminio.

4a.- Un tubo según la reivindicación 2a, caracterizado porque en su superficie interior tiene un recubrimiento de cromofosfato de aluminio.

10 5a.- Un tubo según la reivindicación 1a, caracterizado porque en su superficie interior tiene una capa sin costura de un material termoplástico.

6a.- Un tubo según la reivindicación 1a, caracterizado porque en su superficie interior tiene una capa sin costura de un material termoelástico.

15 7a.- Un tubo según la reivindicación 5a, caracterizado porque la capa sobre la superficie interior es de polietileno sin cargar.

20 8a.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 5a a 7a, caracterizado porque directamente sobre su superficie interior metálica tiene una capa intermedia que comunica adherencia.

9a.- Un tubo según la reivindicación 1a, salvo que se caracteriza porque tiene una costura soldada.

25 10a.- Un tubo según la reivindicación 9a, caracterizado porque está soldado a solape.



-9 SET

11a.- Un tubo según las reivindicaciones 9a e 10a, caracterizado porque está soldado a partir de fleje de aleación de aluminio.

5 12a.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 9a a 11a, caracterizado porque la capa protectora dispuesta sobre la superficie interior del tubo es de un copolímero.

10 13a.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 9a a 11a, caracterizado porque está soldado a partir de un fleje metálico, que, al menos en su superficie que forma la pared interior del tubo posee un recubrimiento protector formado a partir del material metálico del fleje por reacción química, y porque también la costura soldada tiene tal recubrimiento protector por lo  
15 menos en la superficie interior del tubo.

14a.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 9a a 13a, caracterizado porque está ondulado.

15a.- Un tubo según la reivindicación 1a, salvo que está hecho de chapa y tiene cerrada la costura.

20 16a.- Un tubo según la reivindicación 15a, caracterizado porque la costura está pegada y/o engatillada.

25 17a.- Un tubo según la reivindicación 15a, caracterizado porque la costura está soldada y engatillada.

200938



-9

18ª.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 15ª a 17ª, caracterizado porque la costura discurre como costura longitudinal.

5 19ª.- Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones 15ª a 17ª, caracterizado porque la costura discurre en forma de hélice.

20ª.- Un tubo de aluminio, flexible.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

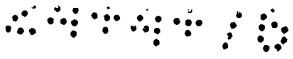
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

-9 SET. 1974

Alberto de Elizaburu  
Por Orden



200938

211

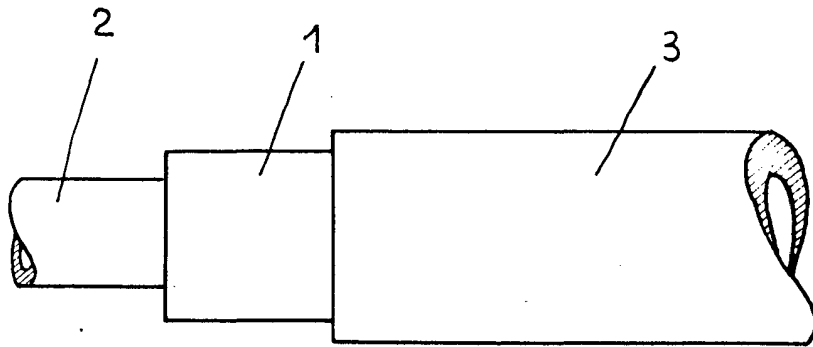


Fig: 1

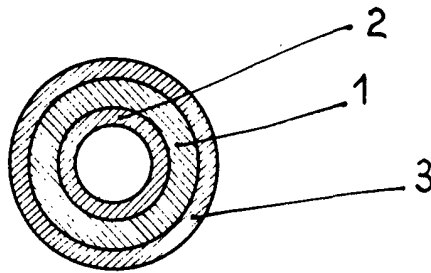
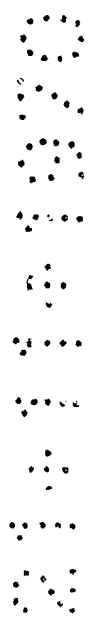


Fig: 2



ESCALA VARIABLE

Alberto de Elzaburu  
Por Poder.

200938

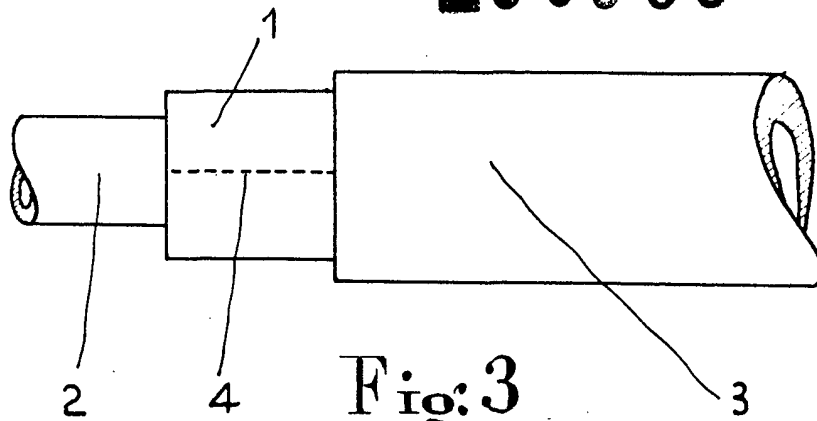


Fig: 3

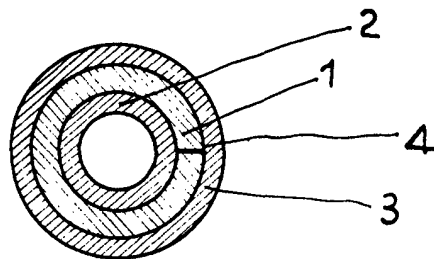


Fig: 4

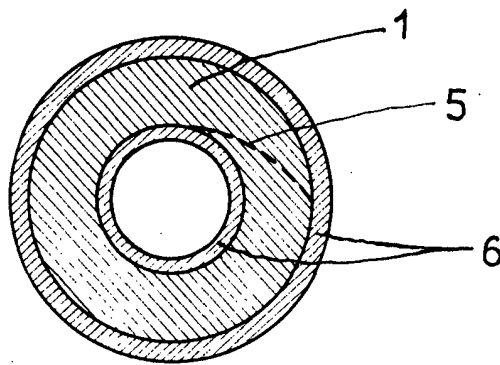


Fig: 5

ESCALA VARIABLE

Alberto de E. Labrador  
por el autor

21 NO

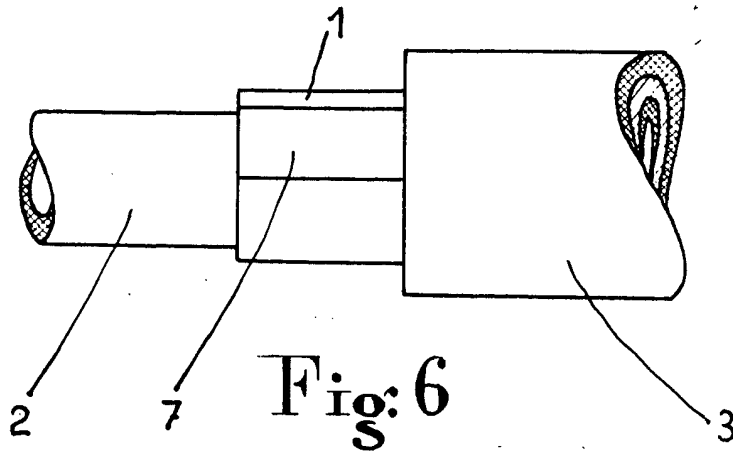


Fig: 6

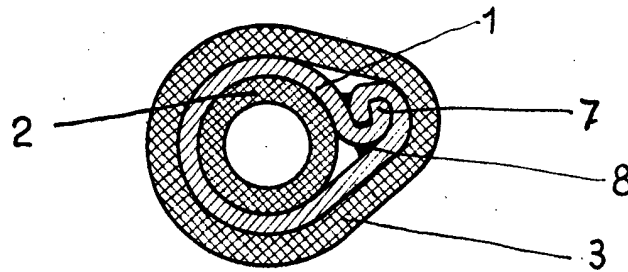


Fig: 7

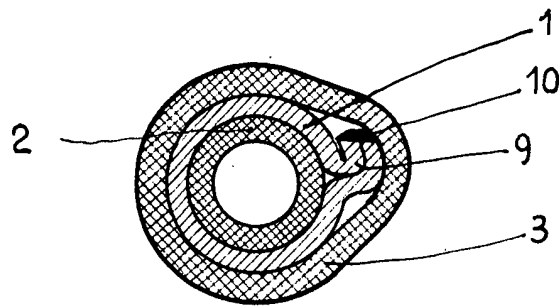


Fig: 8

ESCALA VARIABLE

Alberto de Anstano  
Per Roda