

PATENTE DE INVENCION

Grupo 8º, Clase 79º.

166395



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS
METALICOS FLEXIBLES".

Solicitante: Don ENRIQUE VINCKE.

Residencia: PALAMOS (Gerona).

Nacionalidad: Español.

166395

Como es sabido, se construyen los tubos metálicos flexi-
bles por el enrollamiento en espiral de una cinta metálica
convenientemente perfilada, de tal suerte, que las espiras
adyacentes se enganchen las unas con las otras con un cierto
5 juego que permita la flexibilidad del tubo. Los tubos así
construídos, sirven para protectores de otros tubos, cables,
hilos eléctricos, etc. y no tienen otra utilidad que la citada.
Cuando se trata de obtener el estado hermético del tubo metá-
lico flexible, precisa poner una junta en el pequeño encaste
10 donde se enganchan los bordes perfilados de la cinta metálica,
lo que efectúa la misma máquina constructora en el momento de
enrollar helicoidalmente la cinta para formar el tubo. Son es-
tos tubos los que sirven para la conducción de aire, gas y
flúidos de todas clases, pudiendo ser utilizados también para
15 el paso de materias granosas, pulverizadas, etc.

166395



Además del pequeño espacio que hay en el encaste para la junta, queda a su lado otro espacio de algunos milímetros de anchura, en forma de una ranura, que en sentido espiral se extiende en una multitud de vueltas alrededor del tubo y en todo su largo. Es claro que así, ni el exterior ni el interior de los tubos metálicos flexibles pueden formar una superficie lisa sino corrugada.

Esta particularidad de la existencia de una superficie acanalada en el interior de los tubos metálicos flexibles, es un inconveniente pues quedan, a menudo, en la ranura, restos de las materias conducidas por ellos, que son difíciles de quitar, entorpeciendo la flexibilidad de los tubos y ocasionando, a veces, una desarticulación de las espiras, a causa de las continuas flexiones a las cuales están sujetos los tubos, con el resultado de originarse escapes que los hacen inservibles. Además, ofrecen estos restos una resistencia a la fácil circulación de las materias que pasan por los tubos, debido a su frotamiento con ellas, especialmente cuando se trata de la conducción de substancias granulosas o pulverizadas.

Se ha mirado por los fabricantes de tubos metálicos flexibles, de corregir el defecto citado, por medio de construcciones especiales a fin de obtener una superficie interior lo más lisa posible, reduciendo, para esto, más y más la anchura de la ranura, pero se comprenderá que el resultado deseado puede obtenerse únicamente a costa de la flexibilidad disminuida del tubo metálico, ya que cuando la ranura es demasiado estrecha, queda el tubo casi rígido, no sirviendo para el objeto por el cual los tubos metálicos flexibles se construyen. Es evidente, que se podría introducir en un tubo metálico flexible, un tubo flexible de materia plástica solidificada, por

166395



ejemplo, un tubo de goma vulcanizada, dejándolo, ya sea suelto, ya sea fijado por medio de un adhesivo a la pared interior del tubo metálico flexible, pero en ambos casos, este tubo no podría servir como tubo de aspiración, pues el tubo suelto se aplastaría, como es natural, a causa del vacío producido por la aspiración, impidiendo, por lo tanto, el paso de los materiales que debería conducir y si estuviera adherido por cualquier adhesivo al tubo metálico flexible también se despegaría rápidamente a causa de las continuas flexiones a las cuales está sujeto el tubo durante el trabajo, sucediendo lo mismo con los tubos de impulsión.

Por todas estas razones, no se pueden utilizar los tubos metálicos flexibles en muchas aplicaciones, en donde, a no existir dicho defecto, serían muy indicados y deseables.

El nuevo tubo que se obtiene con el perfeccionamiento objeto del presente invento, difiere radicalmente de lo hasta ahora conocido, no teniendo ninguno de los defectos arriba mencionados y consiste en un tubo metálico flexible en cuyo interior hay un tubo de materia plástica de determinado grueso de pared, de la cual una parte de su superficie exterior se ha hecho entrar, con presión, en la ranura interior del tubo metálico flexible, donde queda fuertemente aprisionada, mientras que la parte restante, adherida a la primera, recubre todo el interior del tubo metálico flexible en forma de un tubo liso. Después de haber solidificado la materia plástica, ya sea por vulcanización, ya sea por otros procedimientos conocidos, el nuevo tubo, constituyendo un solo cuerpo con su interior liso, no pierde su sección redonda al doblarlo y puede usarse en todas aquellas aplicaciones donde se desee un tubo flexible, no metálico interiormente y metálico exte-

166395



riormente.

Para la confección del tubo exterior, se puede utilizar una cinta de cualquier metal o aleaciones de metal, con los perfiles usuales, dejando una ranura que puede llenarse con la materia plástica, pero se construye el tubo metálico, preferentemente, con un perfil de sección transversal trapezoidal dándose a los bordes de las espiras un poco de inclinación hacia sí mismos al enrollar helicoidalmente la cinta en el momento de la fabricación del tubo. De esta manera, siendo la abertura de la ranura más estrecha que la base, aquella parte de la materia plástica entrada en la ranura del tubo una vez solidificada, no puede de ninguna manera salir de ella.

Para la confección del tubo interior, se pueden utilizar todas aquellas materias plásticas o mezclas de ellas, que se presten para poder hacer tubos flexibles, ya por sí solas, ya con cargas apropiadas, o sirviendo las materias plásticas únicamente como aglutinante para las cargas. Estas materias plásticas, se pueden clasificar en dos grupos:

- A) Aquéllas que se pueden vulcanizar, y
- B) Aquéllas que, siendo termoplásticas, se puedan trabajar sencillamente, con aplicación del calor y enfriamiento posterior, o evaporación de los disolventes de las materias plásticas.

En la clase A) van comprendidos el caucho natural o sintético, como la Buna, el Duprene, Thiokol, regenerados, latex, dispersiones de caucho y productos similares, por sí solos o mezclados, con o sin cargas y adición de vulcanizantes y acelerantes para su vulcanización posterior.

En la clase B) se encuentran los asfaltos, breas, resinas naturales o sintéticas, disoluciones de estos productos, de

166395



5 JUN 5

caseína, cola, las materias termoplásticas modernas con Ige-
lita, Oppanol, Acrylates y productos similares, ya por sí
solos o mezclas de ellos, con las cargas y plastificantes
adecuados.

110 Por lo que a las cargas para ambas materias plásticas
se refiere, se puede decir que, en general, sirven todas
aquellas que entran comúnmente en las mezclas para la confec-
ción de tubos de caucho vulcanizado y además, la celulosa y
sus derivados, el polvo y serrín de corcho, cuero, papel, etc.

115 En los párrafos que siguen, se detallará uno de los va-
rios métodos posibles para la fabricación práctica del nuevo
tubo sobre la base de un tubo metálico flexible en combina-
ción con un tubo de caucho, cuyo ejemplo, puede servir de
norma para la confección del nuevo tubo en general, ya que la
120 fabricación de éste sobre la base de materias plásticas del
grupo B) arriba citado, difiere poco de la del grupo A).

Se toma un tubo metálico flexible de cualquier metal o
aleaciones de metales, con o sin junta en las espiras, éstas
preferentemente en sección transversal trapezoidal, como ante-
125 riormente se menciona, en cuyo interior se mete, por toda su
longitud, un tubo de caucho no vulcanizado con diámetro algo
menor que el tubo metálico flexible, conteniendo las cargas,
vulcanizantes y acelerantes para su vulcanización posterior.
En este último tubo, se introduce, por todo su largo, un tubo
130 de presión de caucho vulcanizado cuyo final puede cerrarse
herméticamente y cuya boca se conecta con una conducción de
vapor a presión. Al dar la presión de vapor, que se eleva gra-
dualmente a la temperatura precisa para la vulcanización, se
hincha el tubo de presión y apretando contra la pared del
135 tubo de caucho no vulcanizado, cuya masa se ha reblandecido

166395



por el calor, hace entrar forzosamente una parte de esta masa en la ranura interior del tubo metálico flexible, llenándolo completamente, mientras que la parte restante, adherida a la primera y prensada fuertemente contra la pared interior del tubo metálico flexible, conserva su forma original. Manteniendo la presión de vapor hasta que se haya vulcanizado completamente la masa del tubo de caucho no vulcanizado, se retira el tubo de presión, vaciado del vapor, lo que se efectúa sin dificultad, si, previamente, su superficie se ha embadurnado o ental-

140
145 cado en la manera conocida. En muchos casos, se puede prescindir del tubo de presión, introduciendo directamente aire calentado, agua o vapor bajo presión, en el interior del tubo de materia plástica.

El nuevo tubo, formando así un solo cuerpo flexible, consiste, pues, de un tubo metálico flexible unido con un tubo de caucho vulcanizado de sección transversal redonda, que está mantenido sólidamente en su lugar por la parte del caucho, prensada forzosamente en la ranura, que en una multitud de vueltas consecutivas, va alrededor del interior del tubo metá-

150
155 lico flexible, de la cual no puede salir.

Otra variación del procedimiento de la fijación del tubo plástico en la ranura del tubo metálico flexible, puede consistir en introducir latex sensibilizado al calor, o mezclas de esta materia con cargas convenientes y hacer revolver alrededor de su eje con muchas revoluciones el tubo metálico flexible, en el cual se ha introducido la pasta y que la fuerza centrífuga expelle contra el interior del citado tubo, quedando fijado en la ranura, donde se solidifica al pasar una corriente de aire calentado por el interior del tubo metálico flexible.

160
165

Si bien es suficiente la ranura existente entre las

166595



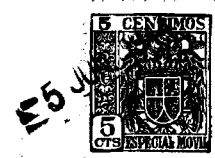
espiras del tubo metálico flexible para la fijación del tubo
plástico, se podrían también crear varias ranuras en la cinta
metálica, perfilando ésta con varios encajes especiales al
enrollarla helicoidalmente cuando se confecciona el tubo metá-
lico flexible, pero basta, en general, una ranura, es decir,
170 aquella que forma obligatoriamente entre las espiras para
formar el tubo metálico.

N O T A

Suficientemente descrito el invento, así como la manera
de ponerlo en práctica, se hace constar que el mismo puede
175 estar sometido a variaciones de detalle, sin que por ello se
altere el principio fundamental del invento, siendo lo esen-
cial y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte
años en España, sus Colonias y Protectorados, lo que queda
180 resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos metá-
licos flexibles, caracterizados por la combinación de un tubo
metálico flexible con un tubo de materia plástica en su inte-
rior, unido a la pared interior del tubo metálico flexible de
185 tal manera que una parte de la pared exterior que forma el tubo
plástico, se ha hecho entrar, por presión, en la ranura inte-
rior del tubo metálico flexible formada por los bordes de la
cinta metálica en sus puntos de entrelace que van en forma
helicoidal por toda su longitud, donde queda aprisionada aque-
190 lla parte plástica, una vez solidificada, mientras que el
resto de ella, mantenida firmemente prensada contra la pared
interior del tubo metálico flexible, precisamente por la parte
que se encuentra embutida en la ranura, continúa como tubo
liso por todo el interior del tubo metálico flexible, obte-
195 niéndose la solidificación de la materia plástica, por

166595



vulcanización u otros procedimientos conocidos.

200 2ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos metálicos flexibles según la reivindicación 1ª, caracterizados porque se dé preferentemente a la ranura interior del tubo metálico flexible una sección de corte transversal trapezoidal, cuya parte abierta a la entrada de la materia plástica tenga menos anchura que la base, a fin de que al vulcanizar o solidificar por otros procedimientos la materia plástica, la parte alojada en la ranura no pueda, de ninguna manera, salir
205 de ella.

210 3ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos metálicos flexibles según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque además de la ranura formada por los bordes de la cinta metálica, haya varias ranuras, preferentemente de sección transversal trapezoidal, donde pueda alojarse la materia plástica, solidificada según se indica en la reivindicación 1ª.

215 4ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos metálicos flexibles según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizados porque la presión del tubo plástico contra el interior del tubo metálico flexible se ejerza por medio de un tubo de presión de caucho vulcanizado cerrado por un lado, conectando su boca con una conducción de vapor a presión o aire comprimido, cuyo tubo de presión, al hincharse por la del vapor o aire, apriete el tubo plástico contra la pared interior del
220 tubo metálico flexible y haga entrar parte de la materia plástica en sus ranuras.

225 5ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de tubos metálicos flexibles, caracterizados por la combinación de un tubo metálico flexible con un tubo de materia plástica en su interior, de manera que ambos formen un solo cuerpo, en el cual

166395



el tubo plástico, solidificado por vulcanización o procedimientos análogos, esté firmemente y de un modo inseparable adherido al tubo metálico flexible, con su interior liso y de sección transversal redonda que conserva también al ser
230 doblado.

6ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS METALICOS FLEXIBLES,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de nueve hojas mecanografiadas por una
235 sola cara.

Madrid 5 de junio de 1944

ENRIQUE VINCKE.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO