



27 A



200804

P. 48.580.-
Folio A/17924
'B'

FIG 2

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar: MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de: DONN GEORGE BOYLE y ROBERT OTTO OSBORN, que
giran como BOYLE AND OSBORN

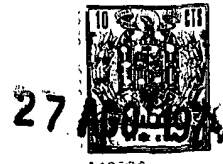
entidad: norteamericana

con domicilio en: 5972 Bowmiller Road, Lockport, Nueva
York, Estados Unidos de América.

Por: "UNA TUBERIA FLEXIBLE"
(Clase Internacional F161)



200804



BAD ORIGINAL

La presente invención se refiere a tuberías flexibles y a un método para la fabricación de las mismas.

Las tuberías formadas de material de plástico sintético han encontrado aceptación creciente en los recientes años y se utilizan extensamente en lugar de las tuberías metálicas, debido a que se les da forma fácilmente por curvado, son menos pesadas y, para muchos usos, resistentes a la corrosión. Aunque los materiales de plástico, de los cuales se hace dicha tubería, son relativamente baratos, el equipo complicado de extrusión, requerido para la producción en serie de tal material, es muy caro y, por lo tanto, el coste de tal tubería es elevado.

Se ha propuesto ahora, de acuerdo con la invención, crear una tubería flexible que comprende al menos dos bandas flexibles alargadas, superpuestas, unidas por calor y soldadas a lo largo de sus bordes longitudinales.

Dicha tubería puede ser hecha mediante un método sencillo y relativamente barato, lo que constituye otro aspecto de la presente invención. Este método implica la formación de un rollo de tira compuesta, que comprende al menos dos capas superpuestas de tira flexible alargada, siendo al menos una de las tiras de material termoplástico soldable y una capa de separación, y calentar los extremos axiales, que se extienden radialmente, del rollo, hasta una temperatura suficiente para originar la unión conjunta de

200804

BAD ORIGINAL

27



los bordes longitudinales sólo, de al menos dos de las tiras superpuestas en cada vuelta del rollo.

Preferiblemente, el rollo de tira se hace formando un rollo de banda compuesta que comprende al menos dos capas superpuestas de banda flexible alargada, siendo al menos una de las bandas de material termoplástico soldable y una capa de separación, y cortando el rollo de banda por un plano o planos sustancialmente radiales para proporcionar una pluralidad de dichos rollos de tira.

Ventajosamente, el calentamiento se efectúa por calor radiante. La capa de separación puede ser un recubrimiento sobre una de las bandas o tiras termoplásticas, o puede ser una banda o tira no termoplástica situada entre las vueltas de las bandas o tiras del rollo.

Con el fin de que la invención pueda ser más fácilmente comprendida, se da la siguiente descripción, sólo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

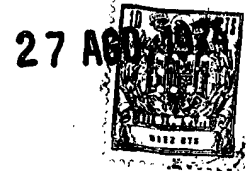
La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un rollo compuesto para la formación de tuberías flexibles por el método de la invención;

La figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del corte transversal para formar discos de un rollo compuesto similar al de la figura 1;

La figura 3 es una ilustración esquemática de un



200804



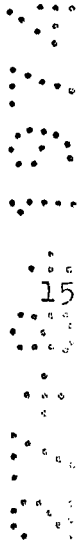
BAD ORIGINAL

tipo apropiado de aparato para soldar por calor los bordes de los discos mostrados en la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un rollo de tubería acabado;

5 La figura 5 es una vista en perspectiva agrandada, fragmentaria, de la tubería producida por el método de la presente invención; y

10 Las figuras 6, 7 y 8 son vistas similares a la figura 5 que ilustran formas modificadas de tubería flexible de acuerdo con la invención.



15 Un ejemplo de un método de formar tubería de acuerdo con la invención está mostrado en las figuras 1 a 5. Como se muestra en la figura 5, una sección de tubería flexible acabada 50, preferiblemente hecha de material termoplástico, cuando está en rollo (véase la figura 4), está aplastada, pero adoptará una sección transversal redondeada sustancialmente cilíndrica, cuando se extiende mediante un fluido a presión introducido en ella. El diámetro aproximado de la tubería, en uno, puede ser determinado por la fórmula
20 $D = \frac{2W}{\pi}$, siendo D el diámetro de la tubería y W la anchura de las tiras. Realmente, el diámetro será en todos los casos algo menor debido al material de las costuras. La tubería 50 comprende dos tiras alargadas superpuestas, de material termoplástico, 52, unidas conjuntamente a lo largo de sus bordes longitudinales 54 y 56 mediante soldadura por -
25



BAD ORIGINAL

200804

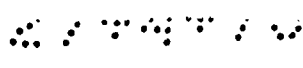
27



calor.

De acuerdo con un método preferido, dos bandas de material termoplástico flexible 58 y una banda flexible 60 - de material no termoplástico, apropiado para una capa de separación, por ejemplo de tejido de papel de dos capas, son arrolladas conjuntamente en torno a un núcleo 62 para formar un rollo compuesto 64. El mecanismo de arrollamiento (no - mostrado) puede ser de cualquier tipo deseado y el rollo 64 puede ser de cualquier tamaño conveniente. El rollo compuesto 64 es entonces cortado, en una dirección, en planos radiales, perpendicularmente al eje geométrico del mismo, en pequeños rollos o discos de tira compuestos, individuales, 66, por medios tales como una hoja de corte giratoria 68, - como se muestra en la figura 2, soportada y accionada por cualesquiera medios (no mostrados). Los discos 66 pueden ser de cualquier espesor deseado, siendo el espesor aproximadamente igual a la anchura del tubo aplanado deseado. Los bordes longitudinales de las tiras termoplásticas superpuestas 58 de los discos compuestos 66 son entonces fundidos conjuntamente para soldarlos.

Un tipo de medios apropiados para la soldadura por calor está mostrado esquemáticamente en la figura 3, siendo los discos compuestos 66 depositados individualmente en forma plana sobre un transportador 70 y hechos pasar por debajo de un manantial de calor radiante, tal como un calentador



200804

BAD ORIGINAL

27A



por radiación de infrarrojos 72, el cual proporciona suficiente calor para soldar por calor las tiras de plástico 58 en contacto a lo largo de sus respectivos bordes longitudinales expuestos. El transportador 70 lleva los discos compuestos 66 hasta un mecanismo de inversión 74, por medio -

5 del cual los discos 66 se giran de modo que la parte superior quede como parte inferior. Los discos son transportados entonces, en el mismo transportador 70 u otro, por debajo - de un manantial de calor radiante, tal como otro calentador de rayos infrarrojos 76, por medio del cual son soldados -

10 conjuntamente los otros bordes longitudinales de las tiras de plástico 58 de contacto de los discos 66. Durante el proceso de calentamiento sólo son unidos por fusión conjuntamente los bordes longitudinales termoplásticos adyacentes -

15 58 para formar la tubería 50, siendo evitada la adherencia entre el par de tiras termoplásticas de una vuelta con los de las vueltas adyacentes por medio de la tira de separación 60 de material no termoplástico situada entre ellas.

El rollo resultante 82 de la tubería 50, mostrado -

20 en la figura 4, puede ser fácil y convenientemente almacenado, transportado y utilizado. Cuando se desea utilizar la tubería, es simplemente desenrollada la longitud deseada - del núcleo 84 y cortada. La capa 60 de material de separación, que puede adherirse ligeramente por sus bordes a la -

25 tubería 50, puede ser fácilmente desprendida y desechada o

BAD ORIGINAL

200804

27A



puede ser dejada en posición, ya que se desgastará gradualmente o desgarrará.

El material flexible del cual está formada la tubería puede ser impermeable o permeable, por ejemplo, fibroso, ya sea de forma tejida o no tejida, o con perforaciones. La denominación de material termoplástico soldable por calor significa un material que, cuando se calienta, se ablandará lo suficiente para hacer que, a presión moderada, las capas adyacentes se unan por fusión o suelden conjuntamente. Entre los materiales termoplásticos generalmente apropiados están las poliolefinas, el poli(cloruro de vinilo), los hidrocarburos fluorados, los poliésteres, los nilones, los poliacrilatos, otros ésteres de vinilo polimerizados y copolímeros de vinilo, y caucho de silicona. Sin embargo, en algunos casos pueden ser también empleadas tiras flexibles no termoplásticas. Tales materiales deben poder unirse por al menos una de las tiras o bandas termoplásticas empleadas, es decir, el material termoplástico, cuando se calienta, debe adherirse o asegurarse de otra forma a la tira no termoplástica, y puede también ser impermeable o permeable. Entre los numerosos materiales apropiados están las hojas metálicas y de celulosa regenerada metalizada y otras películas. Se apreciará, sin embargo, que la soldadura por calor de los bordes de la tubería que incluye una tira no termoplástica será más fácil en muchos casos, par-

200804

BAD ORIGINAL

27 AGO



5 ticularmente en ausencia de precalentamiento de todos los -
rollos compuestos en forma de disco, si el material no ter-
moplástico es de carácter fibroso, ya que la penetración -
del material termoplástico en el mismo ayuda a la unión. El
espesor de las bandas puede variar convenientemente desde -
aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,25 mm de espe-
sor, pero, en algunos casos, puede ser menor o mayor. Si se
desea, uno o más de los velos puede contener material de re-
fuerzo, tal como hilos de alambre o fibras de vidrio.

10 En las figuras 6 a 8 están mostradas tres del gran
número de formas modificadas de tubería flexible posibles -
de acuerdo con la presente invención. En la figura 6, la tu-
bería 50 es de doble pared, comprendiendo cada lado de la-
tubería aplanada una pluralidad de tiras de material termo-
plástico, una tira interior 88 y una tira exterior 90. En -
15 la figura 7, la tubería 50, según se muestra en la figura 5,
está provista de una tira de montura 92 continua, longitudi-
nal, soldada o unida por calor, a lo largo de un borde, al-
borde 54 del tubo. Esta modificación de tubo se hace conve-
nientemente por el procedimiento modificado que se describe
20 a continuación. Tal tubería modificada puede ser montada so-
bre un soporte apropiado (no mostrado) mediante clavos u -
otros medios de sujeción apropiados (no mostrados) que se -
aplican a la tira de montura 92. La figura 8 ilustra toda -
25 vía otra modificación, en la cual una tira flexible 94, de

• • • • •

200804

BAD ORIGINAL.



material apropiado, no termoplástico, que se puede unir, es situada entre las tiras 96 de material termoplástico. Durante la soldadura por calor de los bordes de dicha tubería, - las tiras termoplásticas ablandadas se adhieren a los bordes de la tira no termoplástica y los unen para dar un cierre -
 5 hermético.

El calentamiento de las caras laterales de los pequeños rollos compuestos 66 puede realizarse de una diversidad de modos. Pueden ser utilizados otros manantiales de calor radiante, y, si se desea, pueden calentarse simultáneamente ambas caras laterales. Es también posible soldar por calor los bordes de las tiras o bandas de los discos o rollos 66 mediante calentamiento directo cuidadosamente controlado, como por ejemplo por paso rápido en contacto con una llama o mediante la aplicación de útiles o superficies calentados a las caras laterales de los rollos.
 10
 15

En el corte del rollo compuesto 64 en rollos más pequeños similares a discos, puede emplearse una pluralidad de cuchillas, originándose así una pluralidad de discos o rollos 66 simultáneamente. Es también posible hender previamente las bandas 58 y 60 a la anchura deseada antes de unir las conjuntamente, siendo soldados los bordes de las tiras termoplásticas de los rollos compuestos relativamente delgados, así formados, de una de las formas descritas anteriormente. La forma modificada de tubería ilustrada en la figura -
 20
 25

200804



BAD ORIGINAL

ra 7 puede ser producida convenientemente por este procedi-
miento. La tira de montura 92, que es más estrecha que las -
tiras 52, es enrollada en el rollo compuesto de manera que -
un borde de la misma esté alineado con los bordes 54 de las
5 tiras 52. Por lo tanto, el borde alineado de la tira 92 se -
unirá a las tiras 52 de la tubería cuando los bordes 54 de
las mismas sean soldados por calor.

En la descripción precedente se ha indicado el uso-
de una tira o banda de papel como capa de separación entre-
10 vueltas adyacentes de la tubería, pero pueden ser utilizados
otros materiales de tipo no termoplástico, por ejemplo, celu-
losa regenerada y poliimidas, o puede ser aplicado un recu-
brimiento de un material apropiado, por ejemplo, de un almi-
15 dón, de gelatina o de metil celulosa, por rociado, mediante
brocha o rodillo, en forma de una solución o suspensión apro-
piada, sobre la superficie adecuada de una de las bandas o -
tiras que forman los rollos compuestos a partir de los cuales
se hace la tubería.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en-
20 los Estados Unidos de América, el día 6 de Agosto de 1.970,
bajo el N° 61.660, se acoge a los beneficios del artículo -
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

BAD ORIGINAL

200804

27 ABR 1974

REIVINDICACIONES

5 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 siguientes:

10 1ª.- Una tubería flexible formada de un material -
termoplástico caracterizada porque comprende por lo menos
tres bandas flexibles, alargadas, superpuestas, siendo por
lo menos dos de dichas bandas de un material termoplástico
soldable al calor y estando unidas por calor y soldadas en-
tre sí a lo largo de sus dos bordes longitudinales solamen-
te y estando por lo menos otra de dichas bandas unida por
calor a ellas a lo largo de por lo menos uno de sus bordes
15 longitudinales.

2ª.- Una tubería flexible según la reivindicación
1ª, caracterizada porque al menos dos de dichas bandas es-
tán formadas de material termoplástico soldable por calor.

20 3ª.- Una tubería flexible según las reivindicacio-
nes 1ª ó 2ª, caracterizada porque al menos una de las ban-
das está formada de un material no termoplástico aglutina-
ble.

25 4ª.- Una tubería flexible según las reivindicacio-
nes 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizada porque dicha otra banda, por
lo menos, está unida por calor a ellas a lo largo de sola-

BAD ORIGINAL

200804



mente uno de sus bordes longitudinales.

5ª.- "UNA TUBERIA FLEXIBLE".

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

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

Madrid,
P.A.

27 AGO. 1974

Alberto de Foz
Prof. Poder

10

15

20

25

15-7-74

RSG/..

200804

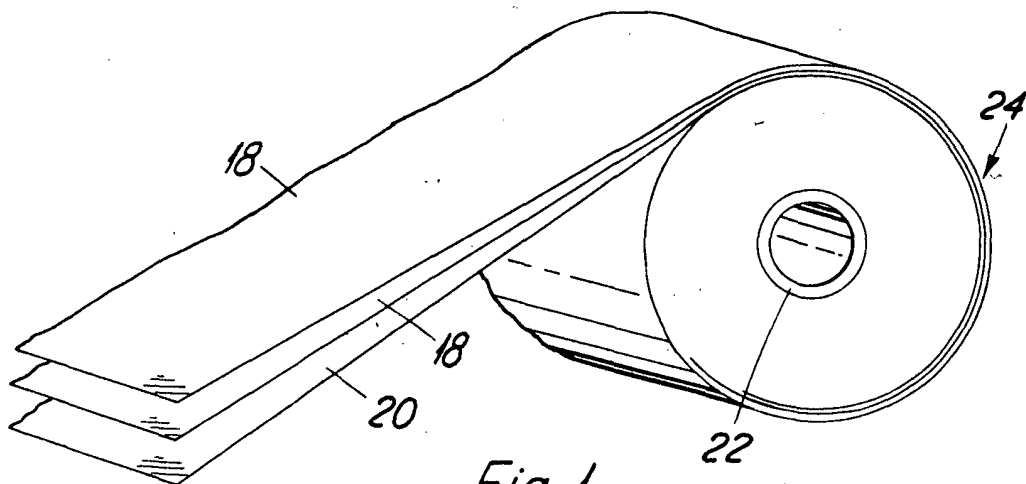


Fig. 1.

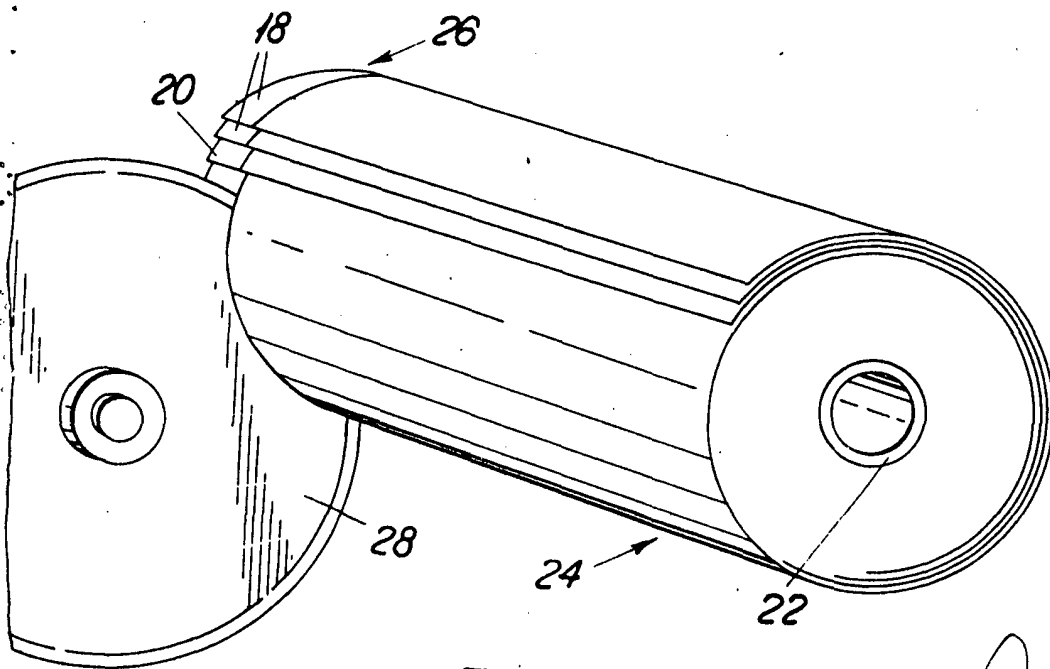


Fig. 2.

Arts

200804

38 460

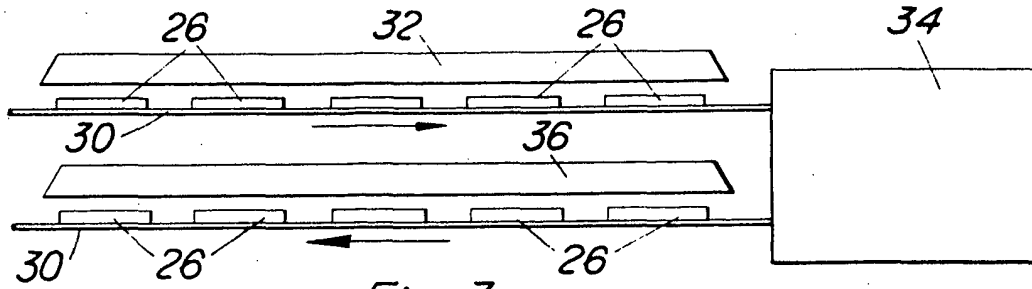


Fig. 3.

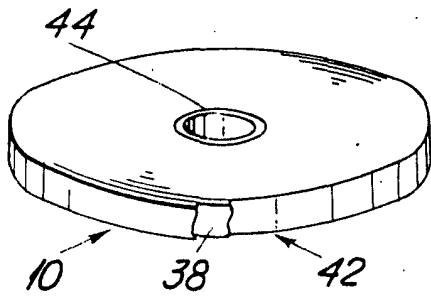


Fig. 4.

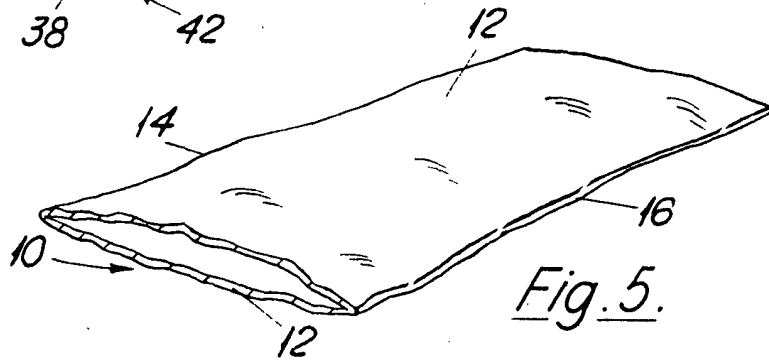


Fig. 5.

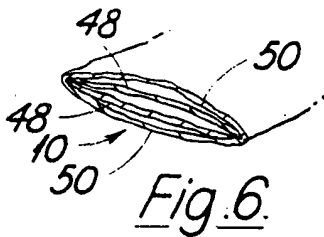


Fig. 6.

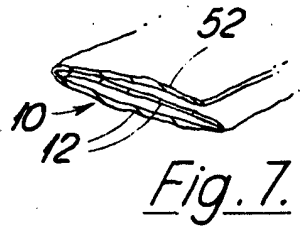


Fig. 7.

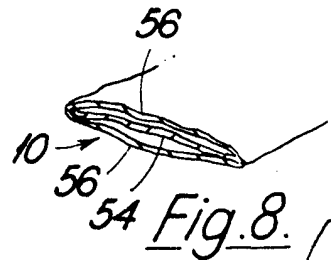


Fig. 8.

Handwritten signature or initials.