

• 61206

P - 16.067.

C. 16.876 Div.

1 AGO. 1957



1957

61206

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

M O D E L O            D E            U T I L I D A D

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 30 East 42nd Street, Nueva York, N.Y. Estados Unidos de América, por:

"UN TUBO DE MATERIAL TERMOPLASTICO".

La presente solicitud se refiere a tubería a base de materiales termoplásticos y es divisional de la Solicitud Nº. 234.968.

5 En la fabricación de tubería aplanada, sin costura y que se sustenta por sí misma, un compuesto termoplástico se colaba por extrusión a través de un orificio anular para obtener la tubería sin soldadura y, al ir retirando de la hilera el tubo, y encontrándose éste aún en estado plástico formativo, se le inflaba hasta darle un diámetro predeterminado. Una vez solidificado, el tubo se aplastaba u enrollaba en estado aplanado. 10 Preferiblemente, la superficie periférica exterior se enfriaba para solidificar el tubo.

Mediante el procedimiento mencionado se fabricaban tuberías de diámetros previamente fijados, las cuales, una vez aplas-



tadas, daban unas anchuras de aplanamiento correspondientes. Cada ajuste o preparación del aparato para éste último proceso permitía fabricar tuberías de una particular anchura de aplanamiento. En cuanto hicieran falta tuberías de diferentes anchuras de aplanamiento, era necesario cambiar la hilera y los orificios del mismo, así como otras condiciones, al tener que fabricar tubería de anchura de aplanamiento distinta de aquella para la cual se había ajustado o preparado el aparato. Así, para suministrar tuberías de las diferentes anchuras de aplanamiento exigidas por el comercio, era necesario disponer de un aparato independiente para fabricar cada uno de los diferentes tamaños, o, como alternativamente, detener una máquina y hacer los cambios necesarios.

Es objeto de esta invención una tubería de tipo nuevo, con soldaduras laterales opuestas, de gran resistencia y duración.

El objeto mencionado, y otros, se desprenden de la descripción que sigue, y de las consiguientes reivindicaciones, con referencia a los dibujos que se acompañan.

Para llevar a cabo una realización de este invento, un material termoplástico en estado derretido se hace pasar a presión a través de un orificio anular de moldeo (extrusión en seco) de manera que se obtiene una tubería inflada sin soldadura. La tubería se retira del molde merced a un par de rodillos de compresión distanciado del punto de extrusión. Los rodillos de compresión sirven también para aplastar la tubería inflada dándole forma de cinta de dos capas. La cinta pasa después a través de una sección de cierre al calor, que comprende una pluralidad de unidades de cierre térmico alineadas horizontalmente y una pluralidad de almohadillas de apoyo ahuesadas colocadas del lado opuesto, sobre las que se desliza la cinta. Tanto las

• 61206



unidades de cierre térmico como las almohadillas de apoyo es-  
tán dispuestas en sentido transversal con respecto a la trayec-  
teria de la cinta en movimiento, y adaptadas para situarse en  
posiciones predeterminadas a voluntad antes de que la cinta pa-  
se entre ellas. Cada una de la unidades de cierre térmico tie-  
ne dos correderas de configuración arqueada, dispuestas en pla-  
nos paralelos al eje longitudinal de la cinta móvil. Esta úl-  
tima entra en contacto deslizando con las correderas arqueadas  
que son caldeadas en el transcurso normal de la operación. Las  
dos correderas de cada unidad de cierre térmico forman una unión  
o soldadura que comprende dos cierres térmicos longitudinales  
equidistantes, teniendo dispuesta entre ellos una parte de tu-  
bería sin cerrar.

La parte entrante o ahuesada de cada almohadilla de apo-  
yo dispuesta frente a dos correderas de cierre de una unidad de  
cierre térmico en la posición normal de montaje es de un tamaño  
tal que permite recibir en ella las correderas salientes. La  
cinta móvil se desliza sobre partes llanas coplanares opuestas  
de la almohadilla de apoyo, las cuales definen los límites ex-  
tremos en sentido longitudinal de cada entrante o hueco de al-  
mohadilla, y pasa asimismo deslizando sobre los bordes de co-  
rredera de cierre que están situados en el entrante de almoha-  
dilla pero distanciados de la superficie de la parte entrante  
o ahuesada, permitiendo así que la cinta los salve. Las partes  
planas de la almohadilla de apoyo soportan a las partes de cin-  
ta dispuestas a uno y otro extremo del entrante de almohadilla.

Las unidades de cierre son ajustables con respecto a las  
almohadillas de apoyo, permitiéndose con ello que las correde-  
ras de cierre queden situadas a voluntad en los entrantes de  
las almohadillas de apoyo que hay enfrente y longrándose de ese



modo un arco adecuado de contacto con la cinta móvil interpues-  
ta, como luego se explicará con mayor detalle. La cinta que sa-  
le de la sección de cierre técnico comprende una parte de tu-  
bería, hecha de una sola pieza, con una pluralidad de bolsas  
5 que se extienden longitudinalmente. La tubería con bolsas así  
formada puede utilizarse con ventaja en la industria del emba-  
laje.

Ahora bien, cuando se desea fabricar trozos de tubo de  
anchuras de aplanamiento menores, a base de una sola pieza de  
10 cinta ésta se hiende o divide simultáneamente a lo largo de la  
línea central de parte no cerrada comprendida entre cada una  
de los cierres distanciados antes mencionados, con lo cual se  
obtiene una pluralidad de tubos independientes con uniones o  
soldaduras laterales opuestas, cerradas al calor. Las hojas  
15 que efectúan la operación de cortar son fácilmente ajustables  
con respecto a la trayectoria de la cinta móvil para entrar  
en contacto con la parte de unión o soldadura no cerrada dis-  
puesta entre los dos cierre técnicos que definen cada costura  
o soldadura del tubo. Cada tubo se enrolla entonces sobre un  
20 carrete independiente. Los tubos resultantes pueden ser utili-  
zados en una gran variedad de usos ya conocidos, tales como el  
empaqueado de diversos artículos.

Los conjuntos de cierre técnico y los medios o dispositi-  
vos de corte se pueden ajustar fácilmente sobre medios de ali-  
25 neación dispuestos en sentido transversal con respecto a la  
trayectoria de la cinta móvil. Por consiguiente, pueden obtener-  
se fácilmente las anchuras deseadas de los tubos sueltos situan-  
do adecuadamente los conjuntos de almohadilla y de unidad de  
cierre técnico a intervalos apropiados sobre sus respectivos  
30 medios de alineación.



En una realización preferida de este invento, el tubo aplastado se calienta antes de proceder a la operación de soldadura. Esto puede lograrse, por ejemplos, disponiendo unidades de cierre térmico al lado de los rodillos de aplastamiento o compresión con lo cual el calor retenido en el plástico como consecuencia del proceso de extrusión se utiliza para la formación de la soldadura. Asimismo, acortando al recorrido del tubo aplastado antes de cerrarlo, se reduce la exposición a posibles contaminaciones de suciedad, que perjudican la efectividad del cierre. Pueden disponerse medios independientes para calentar el tubo, situándolos al lado de los medios de cierre térmico para asegurar que la cinta adquiere una temperatura adecuada antes de proceder al cierre de la misma.

La naturaleza del invento quedará aclarada por la descripción detallada que sigue, tomada en unión de los dibujos que, formando parte de esta Memoria, se acompañan, y en los cuales:

la fig. 1 es una vista de la cinta de material termoplástico en forma de laminación de dos capas,

la fig. 2 es una vista de la cinta de la fig. 1 cuando sale del puesto de cierre térmico del aparato,

la fig. 3 es una vista de una pluralidad de tubos obtenidos por división de la cinta de la fig. 2,

la fig. 4 es una vista de uno de los tubos del conjunto mostrado en la fig. 3.

En su solicitud N° 234.968 (de la que ésta es divisional) la solicitante ha descrito con todo detalle el procedimiento y el aparato para la fabricación de estos tubos. Por consiguiente, esta solicitud de Modelo de Utilidad se limitará en su parte descriptiva a recoger las partes de aquella Memoria que se relacionan solo con el artículo producido, remitiendo al lector al expediente de Patente citado.



Con referencia a los dibujos, al salir del puesto de cierre térmico, la cinta 24 posee una sección transversal configurada tal como se representa en la figura 2. Se observará por esta última figura que la primitiva laminación en dos capas de la fig. 1 posee ahora una pluralidad de bolsas, que se extienden longitudinalmente, definidas por soldadura que comprenden dobles cierres 98 distanciados por una parte de cinta 100 no cerrada, como se ve en la fig. 2. Si el producto final que se desea fabricar es la tubería con bolsas así obtenida, con los cierres longitudinales 98 mencionados, se arrulla entonces sin más sobre un carrete colector. Este producto comprenderá una tubería enteriza con una pluralidad de soldaduras espaciadas, definidoras de bolsas, dispuestas a lo largo de la misma, estando dichas soldaduras o uniones paralelamente al eje central longitudinal de la tubería.

Ahora bien, si el producto final que se desea obtener del aparato ilustrado es una pluralidad de tubos independientes, de la anchura de aplanamiento deseada, la cinta de la fig. 2 continúa hasta entrar en contacto con unas hojas cortantes, fijadas a unos soportes que, a su vez, van sujetos a un árbol giratorio. Las hojas cortantes están dispuestas en la trayectoria de la cinta móvil de manera que hienden la parte 100 no cerrada comprendida entre los cierres 98 de cada costura. Cuando no hayan de utilizarse las hojas, se hace girar al eje por medio de una manivela hasta que dichas hojas quedan fuera de la trayectoria de la cinta 24 e inmovilizadas en su sitio. La cinta 24 entra en contacto con las hojas después de haberlo hecho con un rodillo de guía. Los soportes de hojas pueden comprender unas abrazaderas abiertas u otros medios equivalentes deslizantes y susceptibles de ser fijados en un determinado lugar para



alinear las hojas sobre el árbol. Las hojas están dispuestas con relación a los conjuntos de cierre térmico, de modo que cada una de las hojas se encuentran alineadas en sentido vertical con el punto medio situado entre dos correderas de una unidad de cierre térmico 32 superpuestas. Se desprende que, estando dis-  
5 puesta de dicha manera, cada hoja henderá el punto medio de la parte no cerrada 100 (véase fig. 2) de la cinta móvil 24. Divi-  
diendo así las partes no cerradas o selladas de la tubería, la resistencia que ésta presentan a los bordes de las hojas cortan-  
10 tes se mantiene a un mínimo y la operación de corte resulta más precisa. Como resultado de esta última operación se obtendrá la pluralidad de tubos 112 independientes representada en la fig. 3. Cada uno de los tubos 112 como puede observarse por la fig. 4, tendrá dos partes extremas laterales cerradas 98 directamen-  
15 te opuestas entre sí, más unos límites extremos 114 que comprenden las partes no cerradas entre capas opuestas de la cinta hori-  
zontal 24, cada una de las cuales corresponde a la mitad de una de las partes 100 no cerradas, antes mencionadas, de la tubería entera de la fig. 2.

20 Con referencia a la fig. 3 se observará que las partes extremas 116 pueden ser en muchos casos de tamaño insuficiente para su incorporación a un tubo deseado, casos en los cuales estas partes se envían a colectores de desperdicios. Las partes ex-  
tremas han de ser desde luego, lo mas estrechas posible, para  
25 mantener a un mínimo el desperdicio. No obstante, puede utilizarse un pliegue original, o ambos pliegues, de la cinta aplanada 24, para obtener como producto final un tubo 112 si se prepara una adecuada disposición de las soldaduras.

30 Una vez cortados o hendidos los centros de las partes 100 no cerradas de la cinta 24, de manera que se obtengan los tubos



Independientes 112 representados en la fig. 3, estos tubos entran en contacto con el rodillo guía y, a continuación, con otros rodillos de guía. Una vez en contacto con estos últimos rodillos guía, los tubos alternados entran en contacto con rodillos guía antes de ser recogidos en los carretes colectores respectivamente. Estos carretes colectores son de par compensado, para evitar el aumento de la velocidad periférica de recogida con el diámetro.

De cuanto antecede se desprende la facilidad con la que, mediante el proceso expuesto, en la Patente 234.968, se pueden obtener tubos múltiples de anchura de aplanamiento predeterminado. Puede lograrse fácilmente un tubo de la anchura de aplanamiento deseada simplemente disponiendo las almohadillas de apoyo y las unidades de cierre térmico, todas ellas movibles, a los intervalos de separación adecuados a través de sus respectivos perfiles de soporte en U. La alineación apropiada de las hojas cortantes, fijadas a los soportes de hojas movibles sobre el árbol, se efectúa rápidamente disponiendo de manera adecuada los soportes de hojas sobre el árbol en alineación con el punto medio de las costuras o soldaduras hechas en el puesto de cierre. Es obvio que pueden obtenerse simultáneamente tubos de anchuras de aplanamiento idénticas o variables, según la separación que se habilite entre los elementos de cierre de cortadura.

Cada uno de los tubos finales tiene un cierre o soldadura fuerte y resistente entre capas o paredes opuestas formando uniones o costuras laterales opuestas que definen los límites extremos laterales del mismo. Los tubos así obtenidos pueden ser de cualquier anchura que se desee, dependiendo ésta del intervalo que haya entre las unidades de cierre térmico y las almohadillas

• 61206



de apoyo opuestas a aquellas y los órganos cortantes alineados con las mismas. Los sentidos de extrusión y de movimiento de la cinta no necesitan ser los indicados, sino que pueden ajustarse a conveniencia de las necesidades de fabricación.

5 Aunque el material inicial que sirve de punto de partida a los fines de esta invención es preferiblemente la tubería descrita de la citada patente obtenida por extrusión, pueden también utilizarse como material inicial dos láminas termoplásticas superpuestas en la misma extensión. Si lo que se desea fabricar es una tubería enteriza provista de una pluralidad de bolsas longitudinales, el árbol y los órganos cortadores a él sujetos pueden, mediante un simple giro de la manivela ser fácilmente apartados de la trayectoria de la cinta 24, inmovilizándolos en su sitio, como antes se ha dicho, por medio de un dispositivo adecuado (no representado). También pueden utilizarse en lugar de la manivela, otros medios equivalentes.

10 Si el producto final deseado es una tubería enteriza provista de una pluralidad de bolsas longitudinales, pueden utilizarse unidades de cierre térmico que tengan una sola corredera de cierre de configuración arqueada, en lugar de las unidades de cierre representadas con las correderas salientes gemelas.

20 El proceso de fabricación de tubería descrito es flexible y su uso no se halla limitado al aparato y al proceso de extrusión de que se ha hecho mención al principio. El proceso de esta invención puede utilizarse conjuntamente con otras enseñanzas concernientes a la fabricación de tubos termoplásticos, tales como las de las patentes U.S. nº 2.461.975, nº 2.461.976 y nº 2.632.206.

25 Aunque la invención es particularmente adecuada para su empleo en la fabricación de tubo aplanado de polietileno, no está por ello limitada de ese modo. En general, la invención puede utilizarse con cualquier material termoplástico derretido



capaz de ser tratado por extrusión, y con mezclas de ellos de gomas sintéticas y materiales termoplásticos. Cada sustancia o compuesto termoplástico posee ciertas propiedades que pueden hacer necesaria la determinación, mediante experimento, de las variables del proceso que han de ser tenidas en cuenta y equilibradas para producir tubería de las deseadas características.

Por ejemplo, con una película de polietileno de un espesor de 1,5 milésimas de pulgada (unos 0,04 mm) se obtienen resultados satisfactorios en las condiciones siguientes: La temperatura de zapata de cierre puede ser, aproximadamente, de 235° a 250°F (112,8° a 121,2°C). Del mismo modo, la temperatura de los rodillos de compresión utilizados con dicha película no ha de exceder de unos 130°F (54,4°C). La temperatura del tubo aplastado, o cinta 24, antes de entrar en el puesto o dispositivo de cierre, puede estar comprendida entre 100 y 140°F aproximadamente (37,8 y 60°C) siendo preferiblemente de 120°F (48,9°C). Naturalmente que estas temperaturas variarán con el tipo y espesor de la película utilizada.

Se ha descubierto que unas unidades de cierre térmico cuyas correderas tengan un grosor de borde de 1/16 de pulgada (1,6 mm) y una separación entre ellas de 1/8 de pulgada (3,2 mm) trabajarán ventajosamente en el cierre o sellado de película de polietileno. Utilizando una unidad como ésta, se desprende que las partes extremas no cerradas 114 de la tubería ilustrada en la fig. 4 tendrán 1/16 de pulgada (1,6 mm), y las partes cerradas o selladas 98 serán también de 1/16 de pulgada (1,6 mm). Estas dimensiones se dan, desde luego, solamente a título de ejemplo, ya que con otras dimensiones se puede, similarmente, trabajar de un modo ventajoso.

La velocidad de película a utilizar en este proceso podrá

• 61206



ser cualquiera hasta llegar a la de unos 100 pies por minuto (30,5 metros por minuto). La película, en su movimiento de translación a través del aparato representado, se encontrará siempre sometida a ligera tensión, con lo cual la película se mantendrá tirante. Sin embargo, la película no ha de estar tan tirante como para experimentar un alargamiento apreciable. A continuación se da una lista de materiales termoplásticos, a manera de ejemplo, que, además del polietileno, pueden utilizarse con la presente invención.

5

Acetato de celulosa.

Butirato acetato de celulosa

Celulosa de etilo

Polímero de metacrilato de metilo.

Nylon (tipo para extrusión e moldeo

15

Poliestireno.

Butiral de formal-acetato de polivinilo.

Copolímeros de cloruro de vinilo y de acetato de vinilo (Vinilita).

Cloruro de polivinilo (Geon)

20

Copolímeros de cloruro de vinilo y de cloruro de vinilideno (Saran).

Las propiedades de la sustancia o del compuesto termoplásticos pueden ser modificadas, como, por ejemplo, por la incorporación a los mismos de agentes modificantes adecuados, tales como plastificadores, cargas de relleno, agentes colorantes, estabilizadores térmicos, antioxidantes, etc.

25

Como es obvio que pueden efectuarse diversos cambios y modificaciones en la descripción anterior sin apartarse por ello del espíritu o de la naturaleza de la misma, esta invención no se halla por eso restringida sino en la forma expuesta en las siguientes

30

• 61206



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, bajo el núm. 579.034, el 18 de Abril de 1.956, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1º.- Un tubo enterizo aplanado de material termoplástico que tiene una pared periférica enteriza y una pluralidad de bolsas paralelas, estando cada bolsa separada de una bolsa adyacente por una unión o soldadura paralela entre paredes opuestas, comprendiendo cada una de dichas soldaduras paralelas dos

15

cierres térmicos continuos, paralelamente distanciados, entre dichas paredes opuestas, separados por partes no cerradas de dichas paredes de tubo, y caracterizadas dichas uniones o soldaduras por su duración y su resistencia a la separación.

15

2º.- Un tubo aplastado enterizo de material termoplástico que define una cinta plana de dos capas unidas por sus límites extremos laterales opuestos, teniendo cada tubo una pluralidad de uniones o soldaduras paralelas, cada una de las cuales comprende dos cierres térmicos continuos paralelos entre dichas capas opuestas, mantenidos a una cierta separación

20

per medio de partes no cerradas de dichas capas opuestas, y estando dichas uniones o soldaduras dispuestas paralelamente al eje longitudinal de dicha cinta.

25

3º.- Un tubo que comprende dos capas superpuestas de material termoplástico de la misma extensión con una pluralidad

30

• 61206



de uniones o soldaduras paralelas, cada una de las cuales  
uniones comprende dos cierres térmicos, continuos y paralelos,  
entre las capas opuestas, separados por partes no cerradas  
de dichas capas opuestas, estando dispuestas dichas uniones  
5 o soldadura paralelamente al eje longitudinal de dicha cinta.

4º.- Un tubo termoplástico con uniones o soldaduras la-  
terales opuestas cerradas al calor que definen en parte las par-  
tes extremas laterales del mismo, comprendiendo cada una de di-  
chas uniones o soldaduras una parte interna continua cerrada  
10 al calor, estando efectuado dicho cierre entre partes opuestas  
de dicho tubo, y partes adyacentes no cerradas que definen  
los límites extremos laterales opuestos de dicho tubo, estan-  
do tanto dichas partes cerrada al calor como dichas partes no  
cerradas dispuestas paralelamente al eje longitudinal de dicho  
15 tubo.

5º.- Un tubo comprendiendo capas superpuestas, de la  
misma extensión, de un material termoplástico en láminas con  
una pluralidad de cierres térmicos continuos que unen dichas  
capas entre sí, formando dichos cierres tiras dispuestas pa-  
20 ralelamente al eje longitudinal de dicho tubo, y partes no  
cerradas de dicho tubo dispuestas al lado de ambos límites ex-  
tremos laterales de los cierres térmicos mencionados, defi-  
niendo también dichas partes no cerradas una tiras dispuestas  
paralelamente al eje longitudinal del tubo, y caracterizados  
25 dichos cierres térmicos por su duración y su resistencia a  
la separación.

6º.- Un tubo de material termoplástico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,

• 61206



representando en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de trece hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

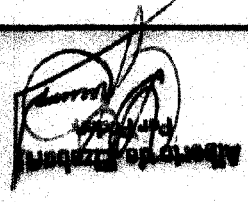
Madrid, 1 AGO. 1957

P. A.

Alberto de Elizaburu

MCR//.

Chapman



61206

