

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

730410

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A3
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	3 AGO. 1976	

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29D
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "PERFECCIONAMIENTOS EN O REFERENTES A TUBOS".
(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

(71) SOLICITANTE (S) DUROPENTA HOLDINGS (PROPRIETARY). LIMITED
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Escom Road, 90- NEW GERMANY, Natal Province. (República de Africa del Sur).
(72) INVENTOR (ES) BASIL HENFREY & KENNETH ROY HART
(73) TITULAR (ES)
(74) REPRESENTANTE DON JOSE LOPEZ CORTES

formados en el mismo, para impartir fuerza contra el aplastamiento y que pueda ser menos cara que los tubos convencionales.

5 De acuerdo con este invento, se ha procurado un método de fabricación de un trozo continuo de tubería plástica nervuda, de una forma que, pasopa paso, comprende el moldeamiento por inyección de un trozo de tubo entre los miembros de molde macho y hembra, quitando el molde hembra del trozo de tubo moldeado y expulsando o evacuando al último a lo largo del molde macho, ajustando el molde hembra con el extremo interno del trozo de tubo moldeado, para formar un cerramiento a la cavidad de la boca, inyectando más material en la cavidad del molde para formar un nuevo trozo de tubo homogeneamente soldado al primer trozo de tubo y repitiendo estas operaciones hasta que haya quedado formada la deseada longitud de tubo.
10
15

Otras características del invento procuran a la cavidad del molde el que pueda ser cerrada por un miembro de cierre para hacer posible el moldeado del primer trozo de tubo, pudiendo efectuarse para que el trozo de tubo moldeado pueda ser expulsado por medio de un émbolo sólido, así mismo adaptado para cerrar un extremo de la cavidad del molde y para que el extremo interno del trozo de tubo sea moldeado para aumentar así la unión con un subsecuente trozo de tubo.
20

25 Otras características prevén que los plásticos sean de material de resina sintética termoplástica esponjosa, para que los materiales plásticos esponjosos contengan un material

de relleno y/o reforzador, para que el material plástico sea un olefin adecuadamente polimerizado o un polímero con estireno, particularmente polipropileno, y para que el extremo del primer trozo de tubo en la cavidad del molde sea ablandado por calentamiento antes o durante la inyección de más material en la cavidad del molde.

El invento proporciona también un tubo plástico moldeado de acuerdo con el método hasta ahora definido, teniendo el tubo, por lo menos, nervaduras transversales integramente formadas con él, en su superficie exterior.

Otras características del invento prevén que la nervadura transversa sea discontinua, para que dicho nervio discontinuo esté en ángulos rectos al eje del tubo ó inclinado a él, para que la nervadura discontinua inclinada sea cruzada y para que la nervadura discontinua esté unida por los nervios longitudinales para formar cavidades con el anterior.

Una característica alternativa del invento prevee que la nervadura transversa esté en forma de nervadura continua en espiral transversa.

Abajo se describen representaciones preferidas del invento, haciéndose referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de parte de un trozo de tubo.

La Fig. 2 es una elevación transversa-seccional, de un esquemático conjunto de molde.

La Fig. 3 ilustra diseños alternativos del nervio

.../...

del tubo.

En una primera representación del invento, el tubo de plástico 1 se va a hacer con los nervios 2, discontinuos y transversales y con cuatro nervios longitudinales 3, igualmente espaciados formando las cavidades 11, con los nervios 2. Los nervios 2, 3 se han de formar integralmente con el tubo 1 sobre su superficie exterior para aumentar su rigidez.

El conjunto de molde de tubo, mostrado esquemáticamente en la figura 2, comprende un molde macho en forma de miembro cilindrico 4, de sección transverso-circular y un molde hembra, rajado en forma de los dos miembros molde, 5, incluyendo el miembro cilindrico 4. En su posición operativa, los miembros de molde 4 y 5 definen entre ellos la cavidad 6 del molde, en la cual el material termoplástico molido puede ser inyectado por medio de los aparatos inyectoros 7, en la forma usual.

Sin embargo, los miembros 5 del molde hembra, están dispuestos para no contactar con el miembro cilindrico 4 en su posición operativa. Así, la cavidad 6 ha de estar cerrada en cada extremo del conjunto del molde, antes de la inyección del plástico molido.

Los miembros 5 del molde están también provistos con los canales 15, para formar los nervios 2 y 3.

El émbolo 8 está deslizablemente montado sobre el miembro cilindrico 4, operable hidráulicamente o de otra forma, a través del eslabonado mecánico 9. El émbolo está también adaptado para cerrar la cavidad 6 del molde en un lado del -

.../...

mismo.

En servicio, la cavidad 6 está cerrada a un lado por el émbolo 8 y en el otro lado por un miembro de cierre adicional (que no se muestra). El último puede ser convenientemente un miembro anillo relajablemente adaptado sobre el miembro cilíndrico macho 4 y similar al émbolo 8.

Como se ha previsto en este invento, en esta representación, el material plástico es inyectado en la cavidad y conformado del modo conocido. Cuando el material plástico se ha endurecido suficientemente, se levantan los miembros del molde hembra del tubo 10 moldeado y se quita el miembro adicional de cierre. El tubo 10 moldeado es axialmente forzado a lo largo del miembro cilíndrico 4, por medio del émbolo 8, a la posición en la cual el extremo interno 12 del tubo está alineado con el extremo del conjunto del molde. El émbolo es devuelto a su posición de puesta en marcha y los miembros hembra 5 son devueltos a la posición operativa. El extremo 12 interno del tubo moldeado 10, forma ahora un cierre para la cavidad 6 del molde, sobre el lado del conjunto remoto del molde desde el émbolo. Se inyecta más material plástico en la cavidad 8 y esponjoseo donde se funde con el extremo interno 12 del tubo moldeado 10. Para facilitar esta fusión, el elemento calentador eléctrico 16, que se muestra diagramáticamente en la fig. 2, se ha previsto en el aparato del molde, en la proximidad del extremo de la cavidad del molde. En esta representación, el elemento comprende una tira anular de cobre-berilo. El extremo interno del trozo de tubo formado puede ser ablandado

.../...

de este modo o mantenido en un estado relativamente blando, antes o durante la inyección de más plásticos en la cavidad del molde. Dependiendo del tipo de los materiales plásticos empleados, y en particular de sus características de endurecimiento, y de las condiciones del moldeado en general, el elemento calentador puede ser usado o no para facilitar la fusión o soldadura junto a los extremos adyacentes del tubo.

El nuevo trozo de tubo, comprendiendo dos cortos trozos soldados en el centro de la longitud de los mismos, está substancialmente desplazado como se ha descrito arriba. El ciclo se repite hasta que se haya obtenido el deseado trozo de tubo plástico con nervaduras.

Ha de observarse que el extremo interno 12 del tubo, está formado para aumentar la junta con un trozo de tubo subsecuente moldeado. En este caso y como se ha descrito en nuestra arriba mencionada anteriorpatente, está moldeado con un escalonado diámetro como en 14, pero, se puede emplear cualquier formación adecuada.

En este presente caso, como el material plástico es inyectado en la cavidad del molde, se expande para formar una estructura esponjosa. El esponjado del material se efectúa mediante métodos convencionales y el tubo resultante tiene un acabado interno y externo suave. El esponjado se realiza preferiblemente para producir una celda cerrada de estructura esponjosa. El espesor de las capas interna y externa puede controlarse en la forma conocida.

Cualquier material plástico se puede emplear como un

olefin polimerizado. Como materiales adecuados de esta clase son los polietilenos de baja densidad, polietilenos de alta densidad y particularmente el polipropileno. Otros materiales plásticos que pueden usarse son el poliestireno ó cualquier adecuado copolímero con estireno.

El material de relleno, así como el de refuerzo, se puede añadir a los materiales plásticos esponjados. Se ha considerado que hasta el 50 % del material inyectado puede comprender material de relleno y de refuerzo. El material de refuerzo puede ser material fibroso y una mezcla que se ha visto en la práctica es adecuada para este invento, es una mezcla de polipropileno y hasta un 50% de relleno de fibra de vidrio tratada para la fuerza de unión.

Se apreciará que se puede obtener un ahorro de los materiales plásticos haciendo uso del método del presente invento. Tal ahorro se logra, primeramente porque se puede reducir considerablemente la densidad del material del tubo, en comparación con un tubo hecho de un material no esponjoso. En segundo lugar, el material de relleno y de refuerzo se puede incluir en el material que se va a inyectar como ya se ha descrito más arriba, disminuyendo por lo tanto el costo del tubo formado. Otra ventaja de este invento es que los moldes empleados para moldear el material esponjoso no tienen que resistir altas presiones, como ya es sabido. Así, estos moldes se pueden hacer de material relativamente barato, por ejemplo, de aluminio fundido.

El método de fabricación de acuerdo con este invento

.../...

se puede variar sin apartarse del campo del invento. En particular, no está limitado el invento al empleo de las partes y disposición de las partes arriba descritas. Por ejemplo, cuando se ha de fabricar un tubo con más de cuatro nervios longitudinales, se han de usar mas de dos miembros de molde hembra. Se ha considerado que un tubo puede hacerse también con refuerzo de metal moldeado en el mismo. Cualquier molde para un tamaño particular de tubo puede también emplearse además, para apropiados productos diferentes. Así, se pueden hacer tubos esponjados, esponjados y rellenos y esponjados tubos rellenos y reforzados.

Los nervios transversales 2 también pueden ser diferentes y, en particular, los nervios discontinuos pueden estar inclinados al eje del tubo y cruzados, como aparece en la Fig. 3 (a). Se ha considerado además que los nervios en espirales continuas cruzadas que se muestran en la Fig. 3 (b), pueden usarse como opuestos a los nervios discontinuos arriba descritos.

La inclusión de los materiales de relleno y/o de refuerzo, en los tubos descritos en nuestra patente arriba mencionada, que es, en tubos de materiales plásticos sólidos no esponjosos, es también considerada para formar parte del presente invento. También se aporta otro ahorro del material de plásticos y se proporciona un tubo de coste relativamente más bajo. Los tubos producidos son por sí mismos más fáciles de manejar que los tubos de otros materiales, tales como hormigón y acero y no son quebradizos, como lo son los tubos de hormigón.

NOTA REIVINDICATORIA

=====

En esta Patente de Introducción se reivindica:

5 1.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos con-
tinuos de tubo de plástico con nervaduras, en una forma esca-
lonada caracterizado porque su metodo de fabricación compren-
de la inyección en el moldeado de un trozo de tubo entre los
miembros hembra y macho del molde, desenganchando el molde
hembra del trozo de tubo moldeado y expulsando el último a lo
10 largo del molde macho, enganchando el molde hembra con el extre-
mo interno del trozo de tubo moldeado para formar un cierre
a la cavidad del molde, inyectando más material en la cavidad
del molde para formar un nuevo trozo de tubo, homogeneamente
soldado al primer trozo de tubo y repitiendo estas operaciones
hasta que quede hecho el deseado trozo de tubo.

15 2.-Perfeccionamientos en o referentes a tubos, de
acuerdo con el método de la reivindicación 1, caracterizado
porque el extremo de la cavidad del molde, usualmente cerrado
por el extremo interno del trozo de tubo moldeado, está cerra-
do por medio de un miembro de cierre separable para moldear el
20 primer trozo de tubo.

25 3.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, se-
gún el método reivindicado en cualquiera de las precedentes
reivindicaciones, caracterizado porque el trozo de tubo moldea-
do es expelido por medio de un émbolo que va guiado por si mis-
mo con movimiento a lo largo del molde macho, estando adapta-
do el émbolo para cerrar el extremo de la cavidad del molde

.../...

opuesto al extremo usualmente cerrado por el extremo interno del trozo de tubo moldeado.

5 4.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el extremo interno del trozo de tubo moldeado está conformado para aumentar la unión con un subsecuente trozo de tubo moldeado.

10 5.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el material plástico es material esponjoso de resina sintética termoplástica.

15 6.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en la reivindicación 5 caracterizado porque el material plástico esponjoso contiene material de relleno.

7.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el material plástico esponjoso contiene material reforzante.

20 8.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en las reivindicaciones 6 y 7 caracterizado porque el material plástico esponjoso contiene hasta aproximadamente el 50% de material de relleno y reforzante.

25 9.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, se-

.../...

gún el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el material de refuerzo es fibra de vidrio tratada para mejorar la fuerza de unión entre la resina sintética y el vidrio.

5 10.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 9, caracterizado porque el material plástico esponjoso es uno del grupo que comprende los olefins polimerizados y copolimeros con estireno.

10 11.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en la reivindicación 10 caracterizado porque el material plástico es propileno.

15 12.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado porque el extremo del primer trozo de tubo en el molde es ablandado o se mantiene blando, por calentamiento antes o durante la inyección de nuevo material en la cavidad del molde, para facilitar la fusión de dicho extremo con el material inyectado.

20 13-Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en las reivindicaciones 1 a la 5, caracterizado porque el material plástico es material de resina sintética termoplástica conteniendo material de relleno.

25 14.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, según el método reivindicado en la reivindicación 13 caracterizado porque el material plástico incluye, además material re-

.../...

forzante.

5 15.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos de resina sintética moldeada de acuerdo con el método de cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado porque el tubo tiene, por lo menos, nervaduras transversales integralmente formadas con él, en su superficie exterior.

10 16.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, como se ha reivindicado en la reivindicación 15, caracterizado porque las nervaduras transversales son discontinuas y en ángulos rectos al eje del tubo.

17.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, como se ha reivindicado en la reivindicación 15, caracterizados porque la nervadura transversal es discontinua e inclinada respecto al eje del tubo.

15 18.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, como se ha reivindicado en la reivindicación 17, caracterizados porque la nervadura discontinua inclinada está cruzada.

20 19.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, como se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 15 a la 18, caracterizados porque las nervaduras discontinuas transversales están unidas por nervios longitudinales para formar cavidades con las anteriores.

25 20.- Perfeccionamientos en o referentes a tubos, como se ha reivindicado en la reivindicación 15, caracterizados porque la nervadura transversal es continua en espiral cruzada.

.../...

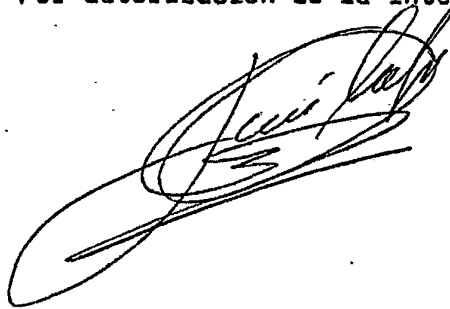
21.- " PERFECCIONAMIENTOS EN O REFERENTES A TUBOS".

De conformidad en un todo en lo esencial y fines in-
dustriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva
y gráficamente representado en los adjuntos planos para su
5 mejor comprensión.

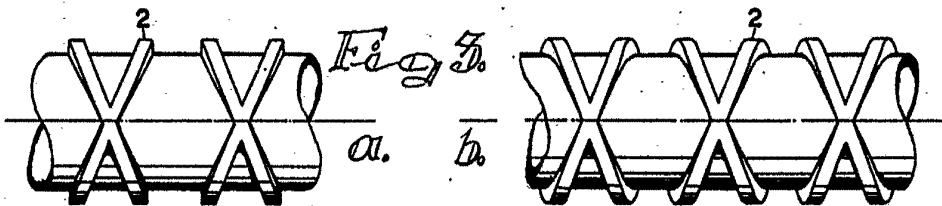
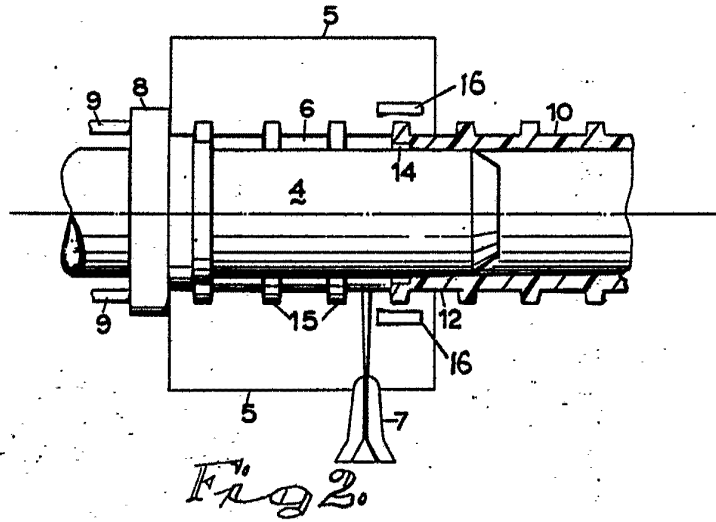
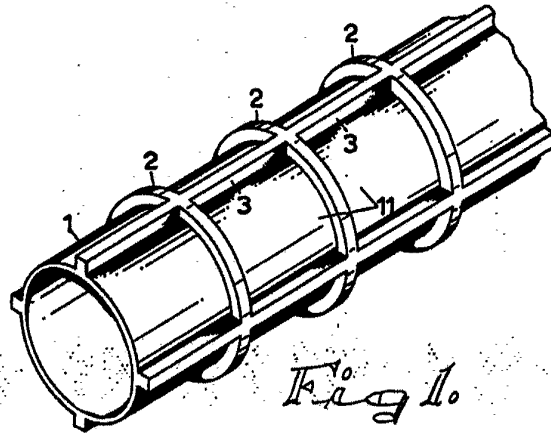
Esta memoria consta de TRECE hojas escritas ó meca-
nografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid. 3 AGO. 1976

Por autorización de la interesada.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'José María', is written over the text 'Por autorización de la interesada.'.

3 AGO. 1960



ESCALA VARIABLE
MADRID 3.150.1960