

227916



227916

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N  
=====

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, a favor de :

AISCONDEL S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Industria núm. 345-347, relativa a :

"PROCEDIMIENTO CON SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA LA FABRICACION. DE TUBOS RIGIDOS CALIBRADOS A BASE DE MATERIA PLASTICA".

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

Para la fabricación de tubos a partir de ma-  
terias plásticas se recurre usualmente a producir la  
extrusión de la materia en estado plástico a través de  
una boquilla anular y muchas veces a insuflar en el in-  
terior del tubo, a medida que va siendo producido, una  
cantidad adecuada de aire con la finalidad, ya sea de  
mantener la separación entre las paredes del tubo a fin  
de que no se peguen y den por resultado un material de-  
ficiente, ya sea de producir un estirado de dichas pare-  
des, gracias a la presión interior lograda con la insu-  
flación, originando así un aumento de diámetro y una dis-  
minución del espesor de las paredes del tubo. - - - - -

Cuando se trata de la fabricación de tubos fle-  
xibles la insuflación de aire con vistas al logro de al-  
gunos de los efectos indicados es fácil y posible dado  
que el tubo flexible, a medida que va siendo producido,  
es arrollado en bobinas y por tanto, el espacio interior  
del tubo se mantiene permanentemente cerrado, con lo  
cual el aire insuflado no se disipa con facilidad y pue-  
de mantener la presión interior que interesa. El cierre  
del tubo se produce muchas veces, además, mediante el  
empleo de un par de rodillos de tracción que aplastan al  
tubo y lo arrastran, estableciendo así una segunda zona  
de cierre que también impide la disipación del aire an-  
terior. - - - - -

227916



- Cuando se trata de la fabricación de tubos rígidos la manera de proceder indicada no resulta ya posible puesto que, por un lado, el tubo, dada su condición de rígido, no puede experimentar la deformación necesaria para producir su cierre, y por otra parte, tampoco es posible arrollarlo en bobinas, con lo cual desaparece la otra posibilidad de cierre por el extremo opuesto al punto de extrusión. Además, en los tubos flexibles, las irregularidades que puedan presentarse en los diámetros interior y exterior tienen poca trascendencia práctica en lo que afecta a la posibilidad de acoplamiento con los accesorios que son necesarios para la utilización posterior del tubo, puesto que la misma flexibilidad de sus paredes permite deformar el material en la medida necesaria para adaptarlo a los diámetros de las piezas que deben serles acopladas. En los tubos rígidos, en cambio, es de gran importancia lograr un calibrado preciso, puesto que de no ser así no resulta posible una utilización correcta y aparecen frecuentemente fugas de los fluidos que deben circular por su interior, con todos los perjuicios que es de suponer. Por este motivo, en los tubos rígidos a base de materia plástica debe exigirse una precisión de medidas igual o incluso superior que en los tubos metálicos rígidos, cuyo empleo, en definitiva, es el que se trata de sustituir con la adopción de tubos rígidos en materia plástica. Otro aspecto que dentro de su fabricación supone una considerable diferencia con relación a la manufactura de tubos flexibles, consiste en que éstos,
- 30.
- 35.
- 40.
- 45.
- 50.
- 55.

227916



a medida que van siendo obtenidos, van siendo arrollados sobre bobinas, con lo cual el espacio necesario en la sala de fabricación, resulta relativamente reducido. En los tubos rígidos por el contrario, su misma rigidez y el mantenimiento de la forma rectilínea final que el tubo debe poseer, obliga a adoptar disposiciones especiales para ir fraccionando progresivamente el tubo en trozos de la longitud solicitada en el mercado, siendo de interés que este cortado o fraccionamiento del tubo vaya teniendo lugar de una manera continua al compás de la producción de la tubería. - -

60.

65.

70.

75.

80.

Con miras a vencer las dificultades expresadas se ha ideado en el extranjero el procedimiento para la fabricación de tubos rígidos calibrados a base de materia plástica que constituye el objeto de la presente patente. Este procedimiento permite una fabricación regular y continua de tubería con la posibilidad de ser aplicado para diámetros variables entre extensos límites sin requerir más que ligeras modificaciones en el aparato o equipo mecánico que permite ponerlo en ejecución. De acuerdo con la invención, el procedimiento se caracteriza esencialmente en que el material en estado blando, tal como se presenta a la salida de la tobera anular de una máquina de extrusión continua, es sometido a un vacío o depresión periférica que tiende a expansionarlo radialmente y a aplicarlo contra una o varias superficies cilíndricas de calibre, dispuestas concéntricamente con relación al tubo.



85. Otra característica es que dicha acción periférica se combina con una refrigeración del tubo por su parte exterior y con una tracción longitudinal realizada en la porción de tubo ya endurecido que sigue a la zona de calibrado. Preferentemente dicha refrigeración se realiza por penetración del tubo a través de un recinto conteniendo agua u otro líquido en circulación, de manera que el propio tubo, al ajustar con las paredes laterales del recinto que atraviesa, produzca un cierre estanco que evite las fugas del líquido refrigerante. Es de prever, asimismo que las superficies cilíndricas de calibrado estén sometidas por su cara exterior a la acción de un líquido refrigerante, con lo cual a medida que el tubo va adquiriendo el diámetro preciso que interesa, va lográndose su solidificación sin posibilidad de que pierda el diámetro adquirido a causa de posteriores deformaciones. - - - - -

90. 95. 100. El procedimiento según la invención es aplicable a la fabricación de toda clase de tubos o elementos tubulares en general a base de materia plástica, y en especial cuando ésta presenta elevada viscosidad de fusión, tal como ocurre por ejemplo con el acetato de celulosa, 105. el polietileno, el poliestireno o el cloruro de vinilo, sin plastificante, las poliamidas, etc. - - - - -

110. Para facilitar la comprensión de las ideas precedentes, y dar al mismo tiempo un ejemplo práctico del aparato previsto para la ejecución del procedimiento, se hace referencia seguidamente a la lámina de dibujos que acompaña la presente memoria, los cuales, dado su fin



115. primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

Figura 1, es una vista general en alzado de un aparato o equipo para la realización del procedimiento. -

120. Figura 2 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de calibrado por vacío, comprendiendo además el baño o recinto de refrigeración por un líquido en contacto directo con el tubo. - - - - -

Figura 3 es una vista ampliada en alzado lateral del dispositivo de arrastre de la tubería. - - - - -

125. Figura 4 es una vista en alzado frontal del mismo dispositivo de la figura anterior. - - - - -

130. En las diversas representaciones se ha señalado por (1) el cabezal extrusionador provisto interiormente de una boquilla anular; por (2) el dispositivo de calibrado; por (3) el baño o recinto de refrigeración por agua u otro líquido en circulación; por (4) el dispositivo de arrastre de la tubería; y por (5) el dispositivo de cortado mediante movimiento alternativo. - - - - -

En figura 2 puede apreciarse en detalle, la constitución del dispositivo de calibrado (2). En su in-



135. terior se encuentran las superficies cilíndricas (6) y (7) dispuestas concéntricamente con relación al tubo (T), de forma que al llegar éste en estado todavía plástico va siendo calibrado por contacto gracias a dichas superficies. Entre ambas superficies (6) y (7) se encuentra
140. una cámara anular (8) que circunda al tubo (T) en estado plástico y se encuentra en comunicación por (9) con una bomba de vacío (B). Esta cámara anular (8) está limitada interiormente, o sea por (10), por el propio tubo (T), con lo cual actúa sobre éste el vacío o depresión periferica que queda establecida a su alrededor, originando una tendencia a expansionarlo radialmente y a aplicarlo contra las superficies de calibrado (6) y (7), sin necesidad de que en el interior del tubo se haya establecido una presión adicional mediante insuflación de aire. En
145. el ejemplo representado la superficie de calibrado (7) está sometida por su cara exterior (11) a la acción de agua u otro líquido refrigerante, cuya entrada tiene lugar por (12) y cuya salida tiene lugar por (13). - - -

A continuación del dispositivo de calibrado

155. (2) se encuentra el recinto o baño (3) que también contiene agua u otro líquido refrigerante (14), produciendo así una refrigeración intensiva del tubo, gracias a la cual a la salida del baño se encuentra ya perfectamente estabilizado en sus dimensiones. Las paredes laterales
160. (15) y (16) del recinto o baño (3) son atravesadas por el propio tubo (T), produciendo un cierre estanco que evita toda posibilidad de fugas del líquido (14). Junto



165. a las paredes laterales (15) y (16) pueden preverse unos anillos de junta (17) que aseguren una mayor seguridad de cierre. - - - - -

170. En las figuras 3 y 4 puede verse en detalle el dispositivo de arrastre (4) destinado a ejercer una tracción longitudinal sobre el tubo (T) en la porción ya endurecida que sigue a las zonas de calibrado y refrigeración. Este dispositivo dispone de dos ó mas trenes de arrastre (18) (tres trenes en el caso representado), dispuestos radialmente respecto al eje del tubo (T). Cada tren de arrastre está formado por dos poleas (19) y (20) y una correa sinfin (21) dispuesta con relación al tubo de manera que por el tramo rectilíneo interior (21') se aplique contra su pared exterior, imprimiéndole un movimiento de desplazamiento longitudinal. Cada tren de arrastre (18) queda montado en un soporte (22) dispuesto a manera de biela de un paralelogramo articulado (22-23-24). Los puntos fijos de articulación del paralelogramo, señalados por (25) y (26) quedan establecidos sobre un bastidor común (27). Los puntos de articulación desplazables del mismo paralelogramo coinciden con los ejes de las poleas (19) y (20) que forman parte de cada tren (18). Sobre el referido bastidor (27) se encuentran tantas ruedas motrices (28) como trenes componen el dispositivo de arrastre (4); estas ruedas motrices (28) actúan por fricción sobre las correas sinfin (21) y les comunican el movimiento apetecido mediante unas transmisiones de

175.

180.

185.

190.

227916



195. cualquier tipo conocido que las relacionan con el motor (29) y el variador continuo de velocidades (30). Para ajustar la posición de los diferentes trenes del dispositivo de arrastre (4) al diámetro de la tubería (T) que en cada caso desea producirse, se recurre a unos tirantes de accionamiento (31) que actúan sobre los brazos (23), los cuales a este fin se prolongan a manera de palancas acodadas. - - - - -

200. Tal como se aprecia en figura 1 el dispositivo cortador (5) se encuentra instalado a continuación del dispositivo de arrastre (4) y tiene por objeto fraccionar el tubo (T) en tramos de la medida exigida por el mercado y evitar así que la sala de trabajo deba tener una longitud desmesurada. Forma parte del dispositivo

205. cortador (5) una sierra de corte transversal (32) que se mueve alternativamente junto con el carro (33) del dispositivo, de manera que el movimiento quede sincronizado con el movimiento del tubo. Ello se realiza de forma que durante su recorrido de ida las velocidades del

210. tubo (T) y de la sierra (32) sean iguales; así ésta puede avanzar contra el tubo produciendo su corte sin que existan movimientos relativos que perturben el trabajo. Durante su recorrido de retorno la sierra se mantiene separada del tubo resultando entonces inoperativa. En el

215. ejemplo representado el carro desplazable (33) se halla montado sobre unas guías (34) paralelas al eje del tubo (T) y está provisto de medios de aprehensión adecuados para que a intervalos periódicos el dispositivo cortador

227916



220. (5) se haga solidario del tubo en movimiento, siendo arrastrado por dicho tubo (recorrido de ida), en tanto que durante otros intervalos periódicos alternados con los intervalos anteriores, queda desligado el dispositivo (5) del tubo (T) y entonces su desplazamiento en dirección contraria se verifica gracias a medios propios de accionamiento (recorrido de retorno). - - - - -

225.

Efectuada la descripción precedente, debe hacerse constar que el objeto de la patente no deberá quedar limitado a las formas de ejecución que han sido representadas en las figuras anteriores, sino que por el contrario las mismas podrán experimentar cuantas variantes de detalle, la técnica y la experiencia puedan aconsejar en lo que se refiere a formas, dimensiones, materiales y demás elementos de los dispositivos y órganos de los aparatos ideados para la ejecución del procedimiento, así como en lo que afecta al acoplamiento mutuo, de los distintos dispositivos, siempre que con ello quede mantenido el espíritu de la patente y no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se resume y concreta en los términos de la siguiente: - - - - -

230.

235.

240.

N O T A

Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, las siguientes: - - - - -

227916



REIVINDICACIONES

245.

1ª. Procedimiento para la fabricación de tubos rígidos calibrados a base de materia plástica, caracterizado esencialmente porque el material en estado blando, tal como se presenta a la salida de la tobera anular de la máquina de extrusión continua, es sometido a un vacío o depresión periférica, que tiende a expansionarlo radialmente y a aplicarlo contra una o varias superficies cilíndricas de calibrado dispuestas concéntricamente con relación al tubo, y porque dicha acción periférica se combina con una refrigeración del tubo por su parte exterior y con una tracción longitudinal realizada en la porción del tubo ya endurecido que sigue a la zona de calibrado. - - - - -

250.

2ª. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque la refrigeración se realiza por penetración del tubo a través de un recinto o baño conteniendo agua u otro líquido en circulación, de manera que el propio tubo, al ajustar con las paredes laterales del recinto que atraviesa, produce un cierre estanco que evita las fugas del líquido refrigerante. - - - - -

255.

3ª. Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las superficies cilíndricas de calibrado son sometidas por su cara exterior a la acción de un líquido refrigerante. - - - - -

260.

265.

4ª. Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las superficies cilíndricas de calibrado son sometidas por su cara exterior a la acción de un líquido refrigerante. - - - - -

227916



270. 4<sup>a</sup>. Aparato para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por comprender un cabezal extrusionador provisto de una boquilla anular; un dispositivo de calibrado por vacío, dotado interiormente como mínimo de una superficie cilíndrica dispuesta concéntricamente con relación al tubo; un recinto o baño de refrigeración por circulación de agua u otro líquido, provisto de conductos para la entrada y salida del líquido circulante; un dispositivo de arrastre constituido por dos ó mas trenes formados por dos poleas y una correa sinfin y dispuestos radialmente respecto al eje del tubo de manera que cada correa por su tramo rectilíneo interior se aplique continuamente contra la pared exterior del tubo, desplazándolo longitudinalmente; y un dispositivo cortador animado de movimiento alternativo y provisto de una sierra de corte transversal, estando sincronizado el movimiento de este dispositivo con el movimiento del tubo, de forma que durante su recorrido de ida son iguales las velocidades respectivas y la sierra avanza contra el tubo produciendo su corte, mientras que en su recorrido de retorno la sierra se mantiene separada del tubo, resultando inoperativa. - - - - -
- 275.
- 280.
- 285.
- 290.

295. 5<sup>a</sup>. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo de calibrado consta de una o varias cámaras anulares que circundan al tubo en estado plástico y están en comunicación con una bomba de vacío, quedando cada cámara limitada interiormente

227916



por el propio tubo. - - - - -

300.

6ª. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque cada uno de los trenes del dispositivo de arrastre queda montado en un soporte dispuesto a manera de biela de un paralelogramo articulado, cuyos dos puntos de articulación desplazables coinciden con los ejes de las dos poleas que forman parte de cada tren y cuyos dos puntos fijos de articulación se hallan sobre un bastidor común a los distintos trenes, hallándose montados sobre este bastidor tantas ruedas motrices como trenes, siendo el eje de cada rueda motriz coincidente con uno de los dos puntos fijos de articulación correspondientes a cada tren. - -

305.

310.

7ª. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo cortador durante unos intervalos periódicos se hace solidario del tubo en movimiento, siendo arrastrado por dicho tubo (recorrido de ida), en tanto que durante otros intervalos periódicos alternados con los intervalos anteriores queda desligado del tubo, siendo desplazado en dirección contraria por medios propios de accionamientos (recorrido de retorno). - - - - -

315.

320.

8ª. "PROCEDIMIENTO CON SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA LA FABRICACION DE TUBOS RIGIDOS CALIBRADOS A BASE DE MATERIA PLASTICA". - - - - -

227916



Todo ello tal y como se describe en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 5 ABR. 1956

P. A.

227010

Hoja única (double hoja)

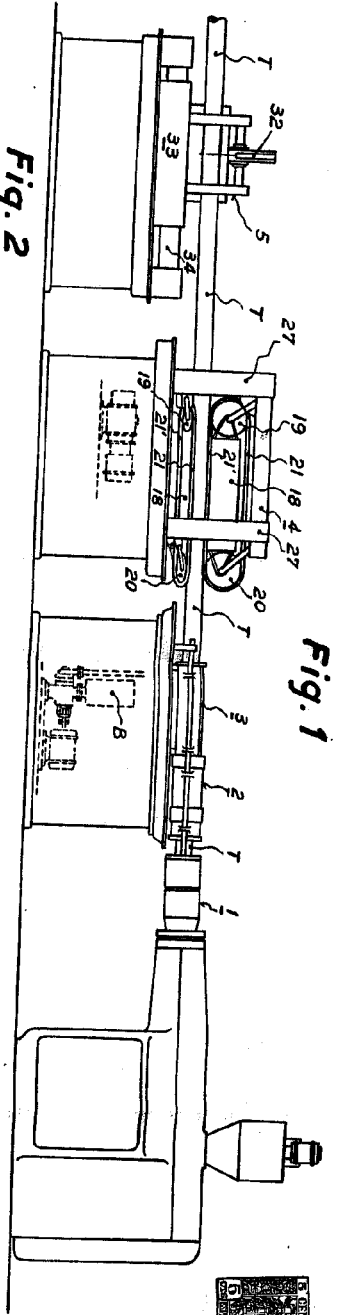


Fig. 1

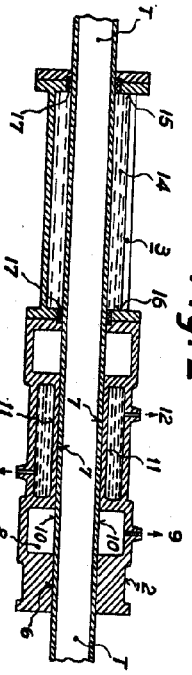


Fig. 2

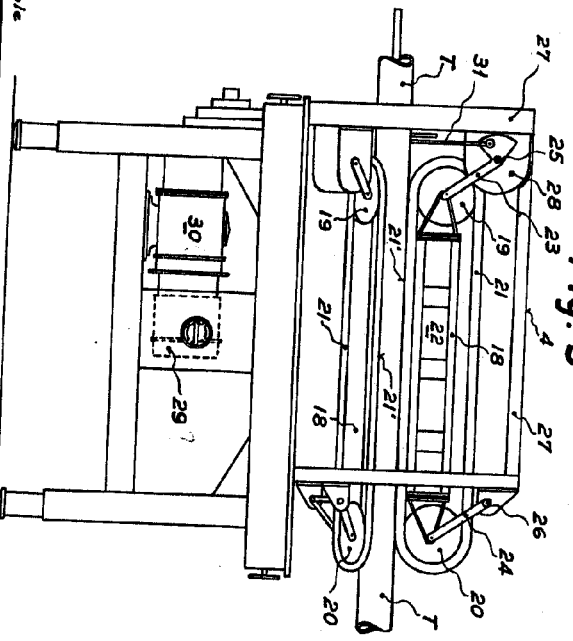


Fig. 3

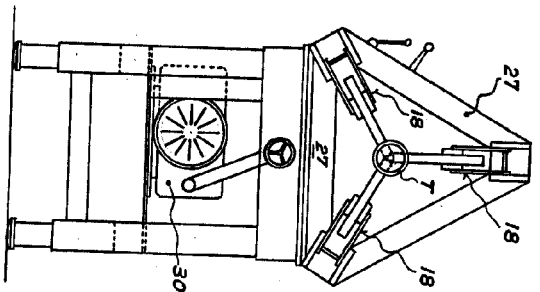


Fig. 4

Escalera variable

BARCELONA, - 5 ABR. 1956

*Handwritten signature*

