



23 AGO.

357482

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

D. MARIO FRADERA PELLICER y

D. CARLOS FRADERA PELLICER

ambos de nacionalidad española, domicilia-  
dos en Pamplona (Navarra), Plaza Conde  
Rodezno, núm. 11, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS  
DE MATERIAL PLASTICO"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de tubos de material plástico, concretamente a uno que permite conseguir productos exentos de cuantos de-

- 5. defectos aparecen en los tubos obtenidos según el proceder ordinario de fabricación, de acuerdo con el cual los citados tubos se obtienen por un método de pulverización o proyección simultánea, mediante el cual unas resinas y unas materias fibrosas son aplicadas a la vez en el elemento de moldeo, resultando una
- 10. mezcla en que las fibras se disponen desordenadamente y quedan fijadas por las resinas, por cuya razón los tubos presentan asperezas superficiales debidas a las porciones de fibras que emergen de la masa resinosa. - - - - -

- 15. El anterior inconveniente se complica a causa de que las citadas fibras que sobresalen de la resina, constituyen unos medios para la penetración de humedades por porosidad y capilaridad, sobre todo si se tiene en cuenta el diferente coeficiente de dilatación de aquellas materias, por lo que con los cambios de temperatura se establecen vías de penetración para
- 20. el agua u otros líquidos, lo cual determina un más o menos activo deterioro de los tubos. - - - - -

- Además del referido efecto destructor, los tubos en cuestión presentan otros inconvenientes tales como variaciones en su calibre, mayor tiempo para su realización, limitación
- 25. del diámetro máximo, entorpecimientos en el funcionamiento de la máquina, y otros de carácter secundario. - - - - -

El nuevo procedimiento de referencia se caracteriza por



el hecho de que el proceso para la obtención de los tubos comprende una pluralidad de fases correlativas, por las que se disponen por proyección, dentro de un molde tubular rotativo, una sucesión de capas concéntricas, la primera de las cuales es a base de resinas sintéticas, seguida de por lo menos una capa a base de una mezcla de resinas y de fibra de vidrio troceada, como elemento de refuerzo, y finalmente otra capa a base de resinas sintéticas, en que las diversas capas se solidarizan entre sí por impregnación de la citada fibra, que queda dispuesta en orientación ordenada, todo ello con el fin de conseguir tubos por deposición de material dentro de moldes tubulares, en los que se retienen por acción centrífuga hasta su endurecimiento. - - - - -

El proceso de formación de los tubos tiene lugar según una primera fase por la que se proyecta una capa de resina provista de materias anexas tales como catalizadores, acelerantes, cargas y colorantes, cuya capa se gelifica e inicia su polimerización, tras lo cual se dispone otra capa en la que la resina se presenta mezclada con fibra de vidrio o similar troceada, cuya fibra se impregna al recibir un chorro de resina, dado el desplazamiento giratorio del molde, efectuándose una tercera fase por la que se dispone otra capa de resina, de cualidades análogas o distintas a las de la primera capa, según sea el uso a que se destine el tubo, de modo que, una vez polimerizadas dichas capas se obtiene el tubo formando un cuerpo único. - - - - -

Las fibras de vidrio o similares son proyectadas en el interior del molde antes de ser impregnadas por la resina, depositándose en el molde según fajas helicoidales en

23 AGO.



que las fibras de vidrio son orientadas por su propia proyección, todo ello en forma que comunican una elevada resistencia mecánica al tubo. - - - - -

5. La capa con elementos de refuerzo puede, a su vez, comprender una subcapa (central o no) de un material con diversas propiedades físicas, convenientes al fin que se destine el tubo, tal como por ejemplo una resina de poliuretano normal o bien expandido, como puede ser en forma de espuma elástica, etc. - - - - -

10. Otras veces, podrá interesar el disponer una capa elástica (para amortiguar y absorber eventuales dilataciones y/o con tracciones relativas, así como esfuerzos mecánicos de impacto, etc., etc.) entre la capa más interna del tubo y la adyacente, o en otra posición intermedia cualquiera según fuere la aplicación del tubo en cuestión. - - - - -

15. El presente procedimiento se lleva a cabo a través de un sistema de inyección o proyección, de un sistema de impulsión, de un sistema centrifugador, de un sistema alimentador de moldes, y de un sistema de expulsión y extracción.

20. Los tubos presentan singulares ventajas comparativamente con los tubos de tipo corriente obtenidos por pulverización o por filamento enrollado. En este último caso, la resina incorpora una importante cantidad de aire que debilita la resistencia del material y se vuelve quebradizo;

25. el acto de la pulverización genera también vapores perjudiciales; la mezcla de la resina con las materias anexas es deficiente y empeora la calidad del producto; las pistolas pulverizadoras deben ser limpiadas con frecuencia porque se polimeriza el material en ellas; los tubos no se



23 AGU.

- consiguen con el exacto dimensionado en el espesor de las capas, el material de refuerzo no se impregna debidamente; la resina se polimeriza entre los 23 y 30°C ("Pot Life"), obligando a una menor permanencia en los depósitos; la resina debe ser pulverizada desde una distancia mínima, lo cual limita el diámetro del tubo a formar; se forman torbellinos en el molde, debidos a la pulverización simultánea de la resina y el elemento de refuerzo, que choca contra la superficie interior del molde y rebota impregnando el cabezal inyector; los caudales de material son ínfimos; no siendo rentable la fabricación; no se admite la adición de cargas que deteriorarían rápidamente las boquillas por abrasión; el elemento de refuerzo no resulta orientado y se reparte irregularmente, afectando a la resistencia del tubo fabricado. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

Los tubos obtenidos por proyección de acuerdo con el invento, presentan elevada resistencia y uniformidad, sus paredes son lisas y regulares, y no se presentan defectos de impermeabilidad por efectos capilares y otras infiltraciones, como se ha indicado en el comienzo de esta memoria.

Descritas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicación que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus



territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material plástico, caracterizado por el hecho de comprender una pluralidad de fases correlativas, por las que se disponen por proyección, dentro de un molde tubular rotativo, una sucesión de capas concéntricas, la primera de las cuales es a base de resinas sintéticas, seguida de por lo menos una capa de una mezcla de resinas y de fibra de vidrio o similar troceada, como elemento de refuerzo, y finalmente otra capa a base de resina, en que las diversas capas se solidarizan entre sí por impregnación de la citada fibra, que queda dispuesta en orientación ordenada, todo ello con el fin de conseguir tubos por deposición de material dentro de moldes tubulares, en los que se retienen por acción centrífuga hasta su endurecimiento. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material plástico, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el proceso de formación de los tubos tiene lugar según una primera fase por la que se proyecta, en el molde, una capa de resina provista de materias anexas tales como catalizadores, acelerantes, cargas y colorantes, cuya capa se gelifica y empieza a polimerizarse, tras lo cual se dispone otra capa en la que la resina se presenta mezclada con fibra de vidrio o similar, cuya fibra se impregna en el molde al recibir el chorro de resina, dado el desplazamiento giratorio del molde, efectuándose una tercera fase por la que se dispone otra capa de resina, de cua-
- 20.
- 25.



lidades análogas o distintas a las de la primera capa, según sea el uso a que se destine el tubo, de modo que, una vez polimerizadas dichas capas, se obtiene el tubo formando un cuerpo único.

5. 3.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material plástico, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las fibras de vidrio o similares son proyectadas en el interior del molde antes de ser impregnadas, de modo que el movimiento giratorio del molde determina que dicha proyección vaya realizándose según fajas helicoidales, por lo que las fibras de vidrio o similar son orientadas en tal forma que comunican una elevada resistencia mecánica al tubo. - - - - -

10. 4.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE MATERIAL PLASTICO". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID, 23 SEP. 1968

P. A. M. CURELL SUÑOL