



20 6475

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N 20 6475

por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION, EN FASE CONTINUA DE TRABAJO, DE PRODUCTOS DE GRAN DUREZA EN MATERIA TERMO-PLASTICA, PARTICULARMENTE APLICABLE A LA DE TUBOS, BARRAS, PLANCHAS Y SIMILARES", a favor de la firma española Sociedad Anónima G. y A. FIGUEROA, domiciliada en Madrid, "José Antonio, 33".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación, en fase continua de trabajo, de productos de gran dureza en materia termo-plástica, particularmente aplicable a la de tubos, barras, planchas y similares.

5 Sabido es que en los productos a base de materias plásticas, no se há conseguido, hasta ahora, la dureza necesaria, sin aumento de la fragilidad, para aplicaciones que requieren tal característica dada su finalidad, como pasa por ejemplo con los tubos destinados a conducciones eléctricas o de líquidos o gases que ejerzan acción sobre  
10 tales materiales. O sea, que las grandes ventajas que ofrecen estos materiales, como son la de ser termo-endurecibles si se trata de productos polimerizados adquiriendo dureza al enfriarse pero ablandándose al calor, no se aprovechan debidamente en toda su amplitud debido precisamente a que, cuando se há conseguido la dureza indispensable  
15 es a costa de un aumento de fragilidad que limita su utilización.

206475



La presente invención, mediante su procedimiento, consigue la obtención de productos termo-plásticos de excepcional dureza sin aumentar por ello la fragilidad, y que reúnen además condiciones de no conductibilidad eléctrica e inmunidad contra los ataques de agresivos químicos, siendo también resistentes a la acción de los agentes atmosféricos, y que, sin embargo, son adaptables a la forma o plegado que convenga mediante la adecuada acción del calor, pudiendo tomar el perfilado que se necesite cuando están produciéndose quedando luego de enfriados con la dureza excepcional que caracteriza al invento,

La primera materia empleada en este procedimiento es el cloruro de polivinilo finamente pulverizado y adicionado con otros cuerpos, el cual, sometido a una gradación creciente de temperatura y a un también progresivo aumento de presión, simultáneo con el anterior, vá recorriendo un relativamente largo recipiente donde, se vá polimerizando y adquiriendo progresivamente una constitución pastosa que, conforme avanza en su recorrido, vá ganando en fluidez lo suficiente para salir de la instalación a través de una tobera que le dá la forma deseada, bastando dejarlo enfriar a la temperatura ambiente para que adquiriera la dureza excepcional a que antes aludimos.

Si ese largo recipiente, preferiblemente horizontal, es alimentado de primera materia por el extremo de menor temperatura y se dispone la tobera de salida en el extremo opuesto que es el de mayor temperatura, habremos conseguido, evidentemente, una producción continua que permite la obtención de elementos de gran longitud.

Hemos dicho que la tobera de salida perfila adecuadamente el producto a su salida en estado pastoso. Esto permite obtener formas variadas para el mismo. Supongamos dotada a una tobera de sección recta circular con un mandril, asimismo circular en su sección recta, y centrado en la primera; quedará un espacio anular por el que, al fluir la pasta creará un tubo, y bastará cortar la salida para conseguir las



longitudes de tubo que convengan. Claro está que la unión del mandril a la tobera deberá hacerse por medios que produzcan soluciones de continuidad momentáneas en la masa que fluye; por ello son adecuadas aletas de sección recta lenticular, con lo cual la masa momentáneamente escindida se autosolda dada su temperatura y la confluencia de las partes separadas en cuanto rebasan la aleta.

Si suprimimos el mandril central obtendremos barras macizas, asimismo todo lo largas que se desee. Y si el tubo blando que vá saliendo por la tobera con mandril central es cortado conforme sale a lo largo de una generatriz y lo extendemos conforme queda cortado habremos conseguido planchas de longitud, y ancho correspondiente al desarrollo del mandril.

Cualquier variación de dirección que deseemos dar al producto obtenido es fácil conseguirla, bien sea calentando la zona a trabajar a temperatura inferior a la de polimerización, bien aprovechando el estado pastoso de salida para darla, si de antemano sabemos donde nã de hacerse tal variación. En todos los casos, el enfriamiento posterior estabiliza la variación con absoluta rigidez.

Expuestos los principios fundamentales de la invención es fácil darse cuenta de la instalación adecuada para realizarla. La preferida para ello consiste simplemente en un largo recipiente horizontal dotado de doble pared, es decir, con camisa que permita, sea el alojamiento de un medio eléctrico para el suministro de calor escalonado, sea la circulación de un fluido caliente que circulando en sentido contrario al de avance de la materia por el interior del recipiente, consiga asimismo aquella deseada gradación de temperatura. Así tenemos resuelto el que, el cloruro de polivinilo que penetra por la tolva de un extremo del recipiente avance sufriendo cada vez mayor temperatura, solo nos falta conseguir ese ininterrumpido avance en forma tal que, a medida que la masa se acerque a la tobera de salida sea objeto de

20 6475



una creciente presión.

Para ello, la disposición preferida es a base de tornillo helicoidal de eje paralelo o coincidente con el del recipiente a lo largo del cual se extiende, y dicho tornillo en su giro vá impulsando la masa hacia la tobera, y como el diámetro de esta es sensiblemente menor que el del recipiente, y el tornillo queda con el borde de su espiral a escasa distancia de las paredes del recipiente, habrá cada vez mayor resistencia que vencer y ese roce de partículas de la masa dará lugar a una elevación complementaria de temperatura que se sumará al que generan las paredes del recipiente resultando de todo ello el aumento de fluidez de la pasta en que se vá transformando la materia pulverulenta inicialmente cargada por la tolva.

En lugar de un solo tornillo impulsor y creador de presión pueden emplearse dos, de trazado de espira adecuado para favorecer el avance deseado.

La dureza e inatacabilidad de los productos obtenidos y su no aumento de fragilidad permite trabajarlos por medios mecánicos como por ejemplo su taladrado limpio de irregularidades, su torneó, fresado, etc., y con ello obtener productos que, como la grifería, vasijas, serpentes, etc, son de gran rendimiento dadas las características del material que los constituye, resultando indeseables e irrompibles, aparte de la ventaja de poder usarlos en tuberías sometidas a presión sin que haya riesgo de roturas.

Puede asimismo adosarse a estos productos termo-plásticos obtenidos por el actual procedimiento que nos ocupa, elementos metálicos como roscas, tornillos, tuercas, tensores, etc, bastando un simple plegado de bordes para una sujeción eficaz.

En la aplicación decorativa combinada con la utilitaria son estos productos de gran utilidad también. Como la masa, sea en estado pulverulento, sea cuando há adquirido pastosidad fluida, es susceptible de

20 6475



asimilar un colorante, sea adicionado éste en estado pulverulento o líquido, resulta que la masa pastosa al salir de la tobera llevará una coloración uniforme en toda la masa antedicha que la hace aplicable a numerosos casos en que, al ir exteriores unas conducciones, o al ser empleados tales productos para distinguir el papel que desempeñen los distintos elementos que concurren en una instalación, dotando a cada uno de cubierta termo-plástica de distinto color, permiten emplear una diversidad de coloraciones de gran utilidad y de bello efecto a la vista. Así podemos obtener productos coloreados en siena, que son los mas usuales, verde, azul, amarillo, rojo y blanco, por no citar sinó los mas empleados.

Pero además, los productos obtenidos según esta invención, como por su dureza y escasa fragilidad ofrecen superficies lisas, y tales superficies permiten la adherencia de pinturas corrientes, es factible el pintado exterior de los productos en toda clase de colores.

Otra característica complementaria de esta invención es la de poder hacer los empalmes de elementos, cuando convega, con suma facilidad y sin necesidad de deteriorar los extremos a empalmar. Para ello basta poner a tope los extremos que hán de unirse, y preparados tales extremos, rodearlos con un hilo obtenido por trefilado de la materia que há servido de base de fabricación de aquellos, hilo que se suelda al calor en forma tal que resulta una junta estanco capaz de resistir elevadas presiones sin escape alguno del fluido que pase a su través.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como nó practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:



1ª.- Procedimiento de fabricación, en fase continua de trabajo, de productos de gran dureza en materia termoplástica, particularmente aplicable a la de tubos, barras, planchas y similares, cuyos productos, no obstante su excepcional dureza, no presentan aumento de fragilidad, caracterizado por someter el cloruro de polivinilo, especialmente preparado y finamente pulverizado, a un simultáneo aumento progresivo de temperatura y presión durante un recorrido relativamente largo durante el cual, además de polimerizarse adquiere una estructura pastosa de creciente fluidez para permitir su salida por una conducción terminal del recorrido en forma de perfil continuo, siendo ininterrumpida la carga de primera materia y la salida del producto que después de su salida es dejado enfriar a la temperatura ambiente quedando así terminada su fabricación.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, la progresión de temperatura se consigue utilizando un largo recipiente, de sección recta preferiblemente circular, dotado de camisa en la que puede alojarse el medio de caldeo, siendo preferiblemente empleada la calefacción eléctrica o la circulación de un fluido caliente que marcha en sentido contrario al de avance del producto por el interior del recipiente.

3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, la progresión de presión se consigue mediante uno, o dos, tornillos helicoidales que con ejes paralelos o coincidentes con el del recipiente se extienden a lo largo de éste creando la progresión de presión la sensible diferencia en diámetro del cuerpo del recipiente respecto al más pequeño de la conducción de salida.

4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque, la temperatura del recipiente a la entrada del producto pulverulento es aproximadamente de 120° creciendo progresivamente hasta alcanzar los 200° cerca de la conducción de salida.

20 6475



5<sup>a</sup>.- Procedimiento, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque, la conducción de salida es preferiblemente una tobera de sección recta circular, que, cuando se trata de obtener tubos, está dotada de un mandril, asimismo de sección recta circular, centrado en la tobera y unido a la misma mediante unas aletas de sección recta lenticular, obteniéndose así, si se desea, planchas mediante corte del tubo a su salida de la tobera a lo largo de una generatriz siendo por lo tanto la plancha obtenida de anchura igual al desarrollo del mandril y en el caso de obtención de barras macizas se prescinde del citado mandril.

6<sup>a</sup>.- Procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, sea cuando el cloruro de polivinilo pulverulento vá introduciéndose en la tolva del recipiente, sea cuando ya en estado pastoso de adecuada fluidez se encuentra cerca de la salida, es factible la adición a la masa de un colorante que, en polvo o líquido, respectivamente, se extiende por dicha masa para que ésta presente a su salida el color deseado, y asimismo es factible el coloreado del producto frío terminado por pintado de su superficie que ofrece una perfecta adherencia a las pinturas habituales, esmaltes o barnices.

7<sup>a</sup>.- Procedimiento, según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque, si se trata de empalmar longitudinalmente dos productos, por ejemplo dos tubos, basta poner a tope sus preparados extremos a unir y envolverlos con un hilo de materia plástica obtenida por el procedimiento descrito, el cual, mediante calor adecuado, se suelda íntimamente a aquellos extremos.

8<sup>a</sup>.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, la gran dureza y escasa fragilidad de los productos obtenidos permite su trabajo mecánico y el dotarlos, si así se desea o conviene, de elementos mecánicos complementarios, bastando para ello un plegado apropiado de los bordes para sujeción

20 6475



del elemento metálico.

9ª.- Procedimiento, según las prededentes reivindicaciones, caracterizado porque, la dureza de los productos obtenidos mediante el mismo, inmediatamente después de terminado su enfriamiento, figura, aproximadamente en el nº 5 de la escala de Mohs, siendo completamente satisfactoria la cifra de su fragilidad.

10ª.- Procedimiento de fabricación, en fase continua de trabajo, de productos de gran dureza en materia termo-plástica, particularmente aplicable a la de tubos, barras, planchas y similares.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 25 de Noviembre de 1952.

Sociedad Anónima G. y A. FIGUEROA.

p. a.