

19 J



PATENTE DE INVENCION

Case 17-I.

20 98 68

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la fabricación de un filamento plástico".

Solicitantes : THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY,  
entidad norteamericana, residente en  
Akron 17, Ohio, EE. UU. de A.

Este invento se refiere a filamentos plásticos y al procedimiento y equipo para fabricarlos.

- Las hebras o hilazas plásticas de un solo filamento, de copolímero de cloruro de vinilideno, expulsado,
5. orientado y plastificado, se describen en la Patente norteamericana de Stedman nº 2.354.435. La sección transversal sugerida por esta Patente para dichos filamentos, es circular, aplastada con esquinas redondeadas, semi-elíptica, o cóncavo-convexa. En determinadas
  10. aplicaciones, tal como en los artículos de limpieza



empleados en las cocinas, los tacos para el restriegue o el desengrasado, en los que se utilizan dichos filamentos plásticos no resultaron satisfactorios a causa de los bordes suaves y redondeados de los filamentos.

15. En los tacos o estropajos para la limpieza, se han incorporado distintas hebras o hilazas metálicas, que, corrientemente, han tenido una sección transversal aplastada o redondeada y que, en cuanto a su acción abrasiva han dependido de la aspereza o rigidez inherente
20. del metal constitutivo de las hebras. En numerosas Patentes norteamericanas, entre las cuales pueden citarse la 414.090 de Taylor, la 723.873 de Howell, y la 2.146.788 de Blount, se han descrito alambres metálicos para distintos usos. Sin embargo, los tacos o estropajos de hebras metálicas han presentado siempre determinadas desventajas, inherentes a las hebras metálicas. Los tacos o estropajos de alambre de hierro o acero, se oxidan rápidamente y arañan la vajilla de plata, y las vasijas de porcelana, aluminio o cobre destinadas
25. a los menesteres de la cocina. Los estropajos de hebras de cobre o latón tienden a decolorar los utensilios de cocina de aluminio y rayar la vajilla de plata y de porcelana. Los estropajos metálicos, se llenan fácilmente de residuos y su limpieza resulta difícil.
30. Un objeto de este invento es proporcionar un material filamentosamente perfeccionado, en condiciones que permitan eliminar las deficiencias de la técnica anterior, que acaban de citarse. Constituye también un objeto del presente invento el facilitar el equipo
35. y el método adecuado para fabricar dicho material filamen-
- 40.



toso. Estos objetos, y otros, resultarán evidentes en la descripción siguiente de este invento y en el dibujo adjunto, en el que:

45. La fig. 1 es un alzado anterior de un cabezal de expulsión adecuado para la fabricación del material filamentososo a que este invento se refiere.

La fig. 2 es un corte parcial por la línea 2-2 de la fig. 1, y

50. La fig. 3 es una vista parcial en perspectiva del material filamentososo a que este invento se refiere, representado parcialmente en corte.

Con referencia al dibujo, una hilera 11 está dotada de un gran número de orificios 12, 12 dispuestos en forma de círculo alrededor del eje de aquella. La  
55. hilera con 16 orificios representada en la fig. 1, es sólo un ejemplo de hilera adecuada para una producción reducida del filamento de este invento, y pueden utilizarse hileras con un número de agujeros superior o inferior. Aunque puede utilizarse una hilera sencilla con  
60. un solo orificio, especialmente para trabajos experimentales, una hilera con más de 16 orificios ofrece la ventaja de proporcionar una mayor producción para un expulsor dado. Por ejemplo, puede emplearse una hilera con 32, 64, o incluso más de 100 orificios, disponiendo  
65. éstos, con preferencia en uno más círculos concéntricos, o de otro modo, prácticamente distribuidos de modo uniforme alrededor del eje de la hilera.

La cara exterior de la hilera 11 tiene un rebajo 13 en toda su periferia, adaptado para acoplarse con una  
70. pestaña 14 de un casquillo 15 interiormente roscado para



sujetarse en posición adecuada en el extremo de un cabezal expulsor 16, exteriormente roscado de un aparato de expulsión convencional (del que no se representa el resto). El costado o extremo de la hilera 11 opuesto a su cara exterior, está dotado de una parte solidaria, cónica 17, para obtener un chorro uniforme de material plástico desde la cámara de expulsión 18 del cabezal 16 a los orificios 12, 12 de la hilera, y para evitar la formación de una bolsa o región de material plástico relativamente paralizado, que podría estar sometido a la descomposición al conservarse a temperatura elevada durante periodos de tiempo apreciables.

En la fabricación del filamento plástico a que este invento se refiere, en el aparato de expulsión se introduce una resina termoplástica cristalina, que puede contener un plastificador, estabilizadores para el calor y/o luz, pigmento colorante y cualquier otro ingrediente convencional de composición, en forma de resina compuesta debidamente mezclada y finamente granulada, que luego se calienta en el expulsor y se hace pasar al cabezal 16 en forma de material prácticamente líquido, plástico y homogéneo. El cabezal 16 se mantiene a una temperatura elevada y adecuadamente controlada, por medio de una envoltura de fluido caliente (no representada), o mediante resistencias eléctricas de caldeo (que no se representan), como comprenderán fácilmente los peritos en la materia. Un ejemplo de una resina cristalina preferida, es un polímero de cloruro de vinilideno, que contenga copolímeros o terpolímeros, constituida por un 70% o más de cloruro de vinilideno



polimerizado en ella. El ejemplo comercial más conocido de resina de este tipo es la denominada "Sarán", que se asegura incluye copolímeros de 85 a 95% de cloruro de vinilideno, con, respectivamente, 15 a 5% de cloruro de vinilo. La resina "Sarán" plastificada y debidamente preparada, se expulsa a una temperatura bastante superior a 100°C. y, corrientemente, del orden de 160 a 175°C. Desde los orificios 12,12 de la hilera 11, el material filamentosamente saliente se hace pasar a través de un baño de agua (no representado) para enfriar los filamentos plásticos, calientes. Desde el baño de agua, los filamentos enfriados pasan a un dispositivo adecuado de estiraje (que no se representa); un tipo de dispositivo de esta naturaleza, bien conocido por los peritos en la materia comprende corrientemente una serie de rodillos que giran a velocidades de rotación sucesivamente superiores. La tira de las 16 hebras o hilazas paralelas de los filamentos plásticos expulsados, se hace pasar alrededor de rodillos giratorios sucesivos donde se tensa gradualmente para reducir la sección transversal de cada filamento en grado deseado, y además para orientar las partes resinosas cristalinas de la substancia plástica de los filamentos. Los filamentos orientados y estirados se enrollan en carretes, bobinas o rodillos adecuados y se mandan al cliente, tal como el fabricante de tubos tejidos de material plástico, que subsiguientemente y por una sencilla operación de fabricación se transforman en tacos o estropajos para la limpieza.

El filamento fabricado como acabade describirse se representa en perspectiva y parcialmente en



sección transversal el la fig. 3, con la referencia 19. Este filamento preferido tiene una sección transversal prácticamente elíptica, excepto que los bordes opuestos 21,21, son relativamente afilados. La relación entre el espesor 22 del filamento y la anchura del mismo (distancia medida normalmente entre los bordes opuestos 21, 21) es del orden de  $1/5$  a  $1/2$  y, con preferencia, es prácticamente de  $1/3$ .

Se han obtenido filamentos adecuados de resina "Sarán" plastificada y estabilizada, en secciones transversales de 0,33 x 0,76 mm.; 0,20 x 0,51 mm.; 0,18 x 0,46 mm. y 0,17 x 0,51 mm. El orificio de la hilera se hace, prácticamente tres o cuatro veces mayor que la sección transversal del filamento final. Por ejemplo, un filamento comercial de 0,33 mm. de espesor y 0,76 mm. de ancho, se obtuvo con una hilera cuyo orificio medía 1,02 x 2,92 mm. Tanto el orificio de la hilera como la sección transversal del filamento con ella obtenido eran de sección transversal elíptica, del tipo representado en el dibujo.

Los filamentos plásticos sencillos a que este invento se refiere, fabricados como se ha descrito, tienen resistencias a la tensión del orden de 1.750 a 4.200 kgs./cm<sup>2</sup>. Los filamentos orientados son tenaces, lustrosos y muy resistentes a la acción de los disolventes orgánicos comunes, tales como los disolventes para la limpieza en seco y otros líquidos de limpieza, entre ellos el jabón corriente y el agua. Los filamentos son además muy flexibles y correosos y poseen una gran resistencia al doblado. No forman esquirlas y es-



y están exentos de poros. No absorben agua y realmente son acuorepelentes. Estos filamentos pueden obtenerse facilmente en una gran variedad de colores variables desde el color paja, u otro claro, pasando por muchos  
165. colores intensos en la actualidad bien conocidos en la industria de plásticos, hasta colores oscuros, incluso el negro.

Como antes se indicó, a la resina, antes de la expulsión de los filamentos, pueden incorporársele  
170. una gran variedad de materiales distintos de composición y/o pigmentos. Como ulterior ejemplo, a la mezcla plástica pueden incorporarsele adecuadamente uno o más materiales o pigmentos fluorescentes con lo que los filamentos elípticos resultantes tienen un color  
175. fluorescente. Según el pigmento fluorescente determinado que se haya incorporado a la mezcla, el filamento resultante es luminoso en la oscuridad, y/o reluce visiblemente a la luz del día o en presencia de luz ultravioleta, para dar lugar a un artículo que por su  
180. aspecto atraiga la atención de quienes lo miran por casualidad. Los filamentos que contienen un pigmento inorgánico fluorescente, tal como los sulfuros metálicos activados, son luminosos en la obscuridad inmediatamente después de exponerse a la luz ordinaria o a  
185. la radiación ultravioleta invisible, y se preparan adecuadamente para proyectar más del 50% de la luz visible incidente, de la luz diurna de la zona de ondas dominante. Los filamentos que contiene determinados pigmentos fluorescentes orgánicos, por ejemplo los descritos en la Patente norteamericana 2.498.592, proyec-  
190.

19 JUN



tan prácticamente más de la luz diurna de un color correspondiente de la luz visible incidente, a menudo hasta de 100 a 150% de dicha luz visible.

195. La hilera 11 se construye de un metal adecuado, tenaz y resistente a la corrosión, tal como de una de las varias aleaciones de acero inoxidable y otras de contenido elevado de níquel y/o cromo. El níquel y las aleaciones de elevada proporción de este metal son especialmente adecuadas para la construcción de la hilera 11, dado que se ha comprobado que las hileras de níquel son especialmente resistentes a la corrosión y al desgaste cuando se utilizan para la extrusión o expulsión de polímeros cristalinos de cloruro de vinilideno, del tipo aludido en esta Memoria. La hilera 11 puede fabricarse también de cualquier metal duro adecuado revistiéndolo con níquel y/o cromo para proteger las superficies activas del mismo.

N O T A

210. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los procedimientos y aparatos anteriormente descritos son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que este invento corresponde a una Patente presentada en Norteamérica con fecha 18 de Julio de 1952, nº 299.617, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en Espa-



ha "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE UN FILAMENTO PLASTICO"; caracterizándose por lo siguiente:

225. 1<sup>a</sup>.- Procedimiento para la fabricación de un filamento plástico, especialmente destinado a la obtención de artículos de limpieza para batería de cocina, caracterizado por comprender las fases de expulsar un polímero de cloruro de vinilideno plastificado, estabilizado y cristalino, mientras se encuentra prácticamente en condiciones de fusión, a través de una hilera
230. prácticamente elíptica; de estirar el filamento plástico a través de un baño acuoso de enfriamiento, y de continuar estirando el filamento enfriado, para orientar los componentes resinosos cristalinos del mismo, con objeto de obtener un filamento plástico resistente,
235. lustroso y elíptico con bordes relativamente finos, y cuyas dimensiones en sección transversal son, aproximadamente de  $1/3$  a  $1/4$  de las dimensiones correspondientes del orificio de la hilera que sirve para la extrusión o expulsión del filamento.
240. 2<sup>a</sup>.- Procedimiento para la fabricación de un filamento plástico, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por que el filamento resistente, lustroso y elíptico se forma a base de un polímero cristalino de cloruro de vinilideno, plastificado y estabilizado, y el ancho del filamento es de 2 a 4
245. veces el espesor del mismo y los bordes opuestos de dicho filamento son prácticamente cortantes, para de este modo proporcionar bordes eficientes de limpieza cuando el filamento forma parte de un accesorio para la limpieza
250. de batería de cocina, o análogo.

19 JUN.



3ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por que el ancho del filamento es prácticamente triple del espesor del mismo, los bordes opuestos de dicho filamento son prácticamente cortantes, para de este modo proporcionar bordes eficientes de limpieza cuando el filamento forma parte de un accesorio para la limpieza de batería de cocina o análogo, y por que el filamento plástico, fluorescente, refleja más del 50% de la luz incidente visible de la zona de ondas dominantes.

255.

260.

4ª.- Aparato para realizar el procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que consiste en una hilera con orificios de sección transversal prácticamente en forma de elipse con bordes opuestos afilados; en número bastante elevado, de tamaño uniforme y simétricamente dispuestos con respecto al eje central de la hilera.

265.

5ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizado por que la hilera tiene en la cara opuesta a su cara anterior, una estructura cónica solidaria preparada para distribuir uniformemente material plástico a cada uno de los orificios de la hilera.

270.

6ª.- Procedimiento y aparato para la fabricación de <sup>un</sup> filamento plástico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

275.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 JUN. 1953

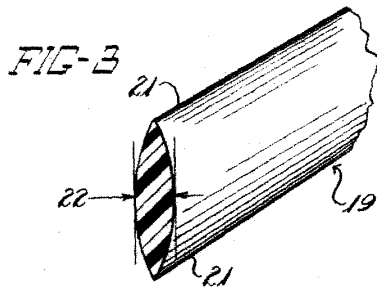
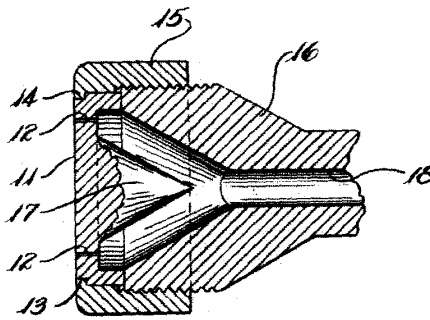
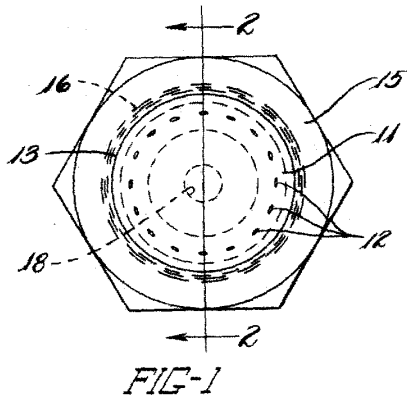
THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.

P. P. de J. GOMEZ ACHIBU y MOJEL

209868



19 JUN



Madrid, 19 JUN. 1953  
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET