

P-40.700

363154

31 FNE 1969

COMISION TECNICA
NACIONAL S. C.
CLASE B 29
CLASE E

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RESINE GRANULATE TERMOPLASTICHE S.p.A.

entidad / ~~de nacionalidad~~ italiana

con domicilio en Via Redipuglia, 9/11, Busto Arsizio, Italia

por: "PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR, POR INYECCION EN FUSION,
ARTICULOS DE POLI(CLORURO DE VINILO) EXPANDIDO"

(Clase Internacional C08f B29f)



Actualmente, se vienen produciendo materiales plásticos expandidos a partir de una multiplicidad de resinas sintéticas, para artículos con las más variadas aplicaciones.

5 El presente invento se refiere en modo particular a un procedimiento para obtener un material expandido de elevada compacidad a partir de poli(cloruro de vinilo). Más precisamente, el invento se refiere a un
10 procedimiento para obtener artículos estampados de este material, con el conocido sistema del moldeo por inyección en fusión. Estos artículos presentan por un lado la esponjosidad y la ligereza características de los materiales expandidos, y por otro lado una mayor compacidad y por lo tanto una menor flexibilidad, así como una superficie altamente resistente a la abrasión, acomodando
15 de esta manera las ventajas de un material expandido con las de un material macizo.

Es conocido que actualmente el PCV es utilizado en gran escala para la producción de estratificados o películas delgadas, así como para la producción de
20 objetos estampados por inyección en fusión.

Ya se ha propuesto también la aplicación de los estratos o capas de poli(cloruro de vinilo) expandido sobre soportes flexibles, por ejemplo sobre tejidos,
25 para obtener artículos esencialmente en forma de lámina, blandos, flexibles, y modelables; esta aplicación se efectúa con el sistema conocido con el nombre de "extensión", consistente en extender una delgada capa de pasta de PCV preparada y poner en calentamiento a la presión ambiente,
30 para provocar una expansión libre.



Esta expansión del P.C.V. se obtiene introduciendo en una pasta de P.C.V., de plastificantes y de estabilizadores de tipo conocido, una adición de un agente de expansión, de 3 a 4 partes en peso con respecto a 100 partes de P.C.V.

Finalmente, se han intentado obtener también artículos de material expandido, estampados por inyección en fusión, todavía sin resultados positivos. En efecto, en el procedimiento de inyección en fusión, la pasta de PCV es inyectada en el molde de compresión a una presión del orden de 500 a 600 kg/cm² y se ha encontrado que a tales presiones resulta completamente anulada la capacidad de expansión. No obstante, con un aumento del porcentaje de agente de expansión ha sido posible obtener un resultado positivo, habiendo resultado obtenida la formación de grandes cavidades distribuidas de modo no uniforme en la estructura del artículo acabado, en definitiva con un empeoramiento de las características del material propiamente dicho.

Finalmente, se ha propuesto emplear un molde de compresión de volumen variable; en este caso, el material es inyectado con el molde de compresión en el estado de volumen mínimo y al final de la inyección el molde de compresión es hecho dilatarse hasta un volumen máximo, para permitir la expansión del P.C.V. Aparte de la complejidad de tal sistema - que por otra parte no parece aplicable a cualquier forma del molde de compresión - además, los resultados obtenidos han resultado ser insatisfactorios.

Se ha encontrado ahora de manera sorprenden



5 te que es posible producir mediante inyección en fusión artículos de material expandido, con óptimas características de porosidad uniforme, de ligereza, flexibilidad, y resistencia, simplemente empleando, de acuerdo con el presente invento, una pasta de P.C.V. con una cantidad mínima de agente de expansión.

10 En particular, se ha encontrado que se obtienen los mejores resultados cuando el porcentaje de agente de expansión es reducido a menos de 1,5 y preferiblemente a 0,2 a 1 partes en peso con relación a 100 partes de P.C.V.

15 Con esta precaución o medida, es posible proceder a la estampación de artículos cualesquiera, mediante inyección en fusión, sin modificaciones ni medidas particulares en el procedimiento de inyección en fusión propiamente dicho. La acción de expansión resulta ligeramente retardada y reprimida, de manera que al término de la inyección del material dentro del molde de compresión, la expansión se traduce en la formación de una espuma muy densa, con alveolos de pequeñísimas dimensiones, en general inferiores a 1 mm de diámetro.

20 Un ulterior efecto sorprendente, obtenido con el procedimiento de acuerdo con el invento, se encuentra en el hecho de que la expansión, o bien la formación de la espuma, está limitada prácticamente a la parte central interna del artículo producido, mientras que las partes adyacentes a las paredes del molde de compresión resultan de material prácticamente compacto. Este material compacto, sustancialmente en forma de una capa con un espesor del orden de algunos milímetros, viene a

30



constituir una especie de corteza o envoltura externa del artículo, altamente resistente a las sollicitaciones mecánicas.

5 Es preciso hacer observar que la flexibilidad del material producido de acuerdo con el presente invento -contrariamente a lo que ocurre con los materiales expandidos esponjosos del comercio - se hace progresivamente decreciente al aumentar la presión ejercida sobre el material propiamente dicho. Esto resulta, por un lado, 10 del hecho de que la proporción entre el volumen propio del material plástico (P.C.V.) y el volumen de los alveolos es netamente superior a las proporciones que se tienen generalmente en los materiales expandidos del comercio; por otro lado, ocurre además que los alveolos resultan perfectamente herméticos uno con respecto al otro, 15 con lo que cada uno de ellos resulta comprimible en la medida que resulta comprimible el gas que ellos contienen.

20 Los porcentajes de los componentes usuales de la pasta de P.C.V. para inyectar no son críticos; en general, se pueden adoptar las siguientes proporciones:

25 100 partes en peso de polvo de P.C.V.; 50 a 100 partes en peso de plastificante; 4 a 8 partes en peso de estabilizador; por lo tanto, la cantidad de agente de expansión debe estar contenida, tal como se ha dicho, dentro de los límites de 0,2 a 1 parte en peso.

30 Según el presente invento se admite, aunque no sea indispensable, la adición de agentes retardadores de la expansión.

 A título indicativo se precisa que, en el



caso de un polvo de poli(cloruro de vinilo), por ejemplo, de uno de los tipos conocidos en el comercio con los nombres de Vipla, Sicron, Solvic, Quirvil, Ravinil, han mostrado ser eficaces, por ejemplo, los siguientes plastificantes: ftalato de dioctilo, ftalato de dibutilo, así como los siguientes estabilizadores: estearato dibásico de plomo, sulfato tribásico de plomo, complejos orgánicos de bario y cadmio.

Como agente de expansión se han encontrado particularmente ventajosos Genitron y Porofor ADCM.

Con el procedimiento de acuerdo con el presente invento ya se han producido diversos tipos de artículos. Se ha encontrado particularmente interesante la aplicación al campo de las ruedas, por ejemplo ruedas de bicicletas, de cochecitos de niños y similares. Estas ruedas vienen siendo producidas en moldes de compresión de anillo, según un perfil cualquiera a elección, ya sea en cuanto se refiere al perfil de rodadura como en lo que se refiere al perfil interno de aplicación sobre la llanta. La esponjosidad interna de estas ruedas viene a producir un grado de flexibilidad totalmente similar al de los neumáticos conocidos, mientras que la superficie externa compacta resulta perfectamente eficaz para resistir a la abrasión debida al rodamiento sobre la calzada.

Otra interesante aplicación se ha efectuado en el campo de las muñecas; con las dimensiones normales del cuerpo de las muñecas, el grado de flexibilidad de los materiales producidos de acuerdo con el presente invento, confiere una morbidez muy similar a la del cuerpo.



5 Se entiende de cualquier modo que el campo de aplicación puede ser cualquiera, así como la modalidad de la inyección por fusión o de la preparación de la pasta de P.C.V., que pueden ser objeto de las modificaciones o aditamentos normales al alcance del técnico en la materia - con relación a las exigencias de producción de los artículos individuales - sin salirse por ello del campo del presente invento.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Italia, el 5 de Febrero de 1968, bajo el número 12394 A/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES
=====

15 Los puntos de invención propia y nueva - que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Procedimiento para producir, por inyección en fusión, artículos de poli(cloruro de vinilo) expandido, caracterizado porque la pasta de P.C.V. para inyectar contiene, además de las adiciones usuales de - plastificantes y estabilizadores, una adición de agente

23 MAY 1969

de expansión no superior a 1,5 partes en peso con relación a 100 partes en peso de poli(cloruro de vinilo).

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en que la adición de agente de expansión se encuentra preferiblemente entre 0,2 y 1 parte en peso con relación a 100 partes de poli(cloruro de vinilo).

10 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, en que la pasta de poli(cloruro de vinilo) contiene además una adición de un agente retardador de la expansión.

4.- Procedimiento para producir, por inyección en fusión, artículos de poli(cloruro de vinilo) expandido.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 MAY. 1969

Aurea

17.5.69

-8-

MMP.