

PATENTE DE INVENCION

OZ. 16.331

30 JUL.



251172

251172

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de objetos modelados porosos, de estabilidad dimensional de materiales termoplásticos sintéticos".

Solicitante:

BADISCHE ANILIN & SODA-FABRIK A.G, entida alemana, residente en Ludwighshafen a/Rhein, ALEMANIA.

Esta invención se relaciona con la producción de artículos porosos modelados de forma y tamaño constantes calentando compuestos de polivinilo desmemuzados que contengan gas, en moldes a temperaturas superiores al punto de ablandamiento de los compuestos de polivinilo.

5.

Ya se conoce el medio de preparar artículos modelados porosos con compuestos de polivinilo y agentes de expansión, es decir, compuestos que al calentarse se descomponen formando gas. A este fin, los

10.



251172

- compuestos de polivinilo desmenuzados se mezclan con el agente de expansión y se calientan en un molde hermético hasta la temperatura de ablandamiento de los compuestos de polivinilo de forma que el agente de expansión se descomponga y al mismo tiempo los compuestos de polivinilo se aglutinan para dar lugar a un artículo modelado. Estos artículos modelados, una vez enfriados, se sacan de los moldes y de nuevo se vuelven a calentar hasta el punto de ablandamiento y durante este segundo calentamiento tiene lugar una dilatación del artículo modelado que contiene gas. De esta forma, los gases formados por la descomposición del agente de expansión, que están a presión, forman el artículo poroso. Se pueden preparar artículos de una forma relativamente sencilla, como por ejemplo platos, bolas y otros objetos semejantes, siguiendo este método. Sin embargo, no resulta satisfactorio cuando se quieren conseguir artículos de forma complicada, como por ejemplo muñecas o figuras de animales, porque cuando se dilatan estos objetos preformados se originan cambios irregulares de forma.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

También se ha propuesto ya tratar con gases a presión compuestos de polivinilo que han sido ablandados mediante el calor. Así, los gases se disuelven en los compuestos de polivinilo derretidos y dilatan dichos compuestos cuando desaparece la presión, de forma que enfriando rápidamente la materia derretida dilatada se pueden lograr compuestos de polivinilo

25.



251172

poco

de estructura celular de/peso específico. Sin embargo, con este método para preparar artículos modelados de dimensiones exactas es necesario un proceso mecánico subsiguiente tal como el fresado o tallado. Estos artículos modelados no se pueden conseguir dilatando los compuestos de polivinilo derretidos que contienen gas.

Ahora nosotros hemos descubierto que se pueden hacer artículos porosos (principalmente de estructura celular) de cualquier forma y tamaño de estabilidad dimensional, es decir que retienen sus proporciones, calentando partículas separadas de compuestos de polivinilo desmuzzados, que contienen un gas a presión, a temperaturas superiores al punto de ablandamiento de los compuestos de polivinilo en moldes que no sean herméticos a los gases. En contra de lo que se podía esperar, se logra una formación rápida de artículos modelados de forma constante, en particular dilatando las partículas de compuestos de polivinilo que contienen gas en líquidos que no disuelven los compuestos de polivinilo o en vapores líquidos que no ataquen a los compuestos de polivinilo.

Al poner en práctica el procedimiento, se debe tener cuidado para que la cantidad de compuesto de polivinilo empleada antes de la dilatación no llene por completo el molde y al dilatarse lo llene por completo y ejerza presión sobre las paredes interiores del molde, con lo que se juntan o fundan las partículas individuales y den lugar a una estructura

251172



porosa. A partir de ese momento designaremos esta coherencia o fusión de las partículas que sigue a la dilatación con el nombre de "aglutinamiento".

5. La preparación de los compuestos del polivinilo que contienen gas, que han de dilatarse en forma desmenuzada para dar lugar a objetos porosos modelados, se puede llevar a cabo de diferentes maneras. Por ejemplo se pueden calentar unas mezclas de compuestos de polivinilo y un agente de expansión en moldes cerrados, si se desea a presión interna de gas, a una temperatura superior al punto de reblandecimiento de los compuestos de polivinilo y superior a la temperatura de descomposición del agente de suspensión y después de enfriarlas se desmenuzan. También se pueden tratar compuestos de polivinilo derretidos con gases indiferentes a elevada presión, dejándolos enfriar y desmenuzándolos.

10. Asimismo es posible mezclar compuestos de polivinilo desmenuzados con un gas licuado o solidificado, como por ejemplo aire líquido o dióxido de carbono sólido, y calentar la mezcla en moldes a presión incrementada, y después de enfriarse se desmenuzan los compuestos de vinilo que contienen gases.

15. Las partículas de compuestos de polivinilo preparadas por alguno de los métodos descritos y empleadas en el procedimiento de esta invención contienen gas disuelto a presión.

Como compuestos de polivinilo adecuados para

251172



- llevar a la práctica el proceso tenemos por ejemplo el polistireno, carbazol de polivinilo, ésteres de polivinilo de ácidos orgánicos, compuestos del ácido poliacrílico y del ácido polimetacrílico así como también copolímeros de los citados derivados de vinilo. Como agentes de expansión se pueden usar bicarbonatos, compuestos azoicos o compuestos de hidrazina. El contenido de gas de los compuestos de polivinilo se puede adaptar a las necesidades por
5. la selección de la cantidad de agentes de expansión añadida. Se pueden incluir varias clases de sustancias adicionales, tales como tintes, agentes de reblandecimiento, pigmentos, sustancias no combustibles o sustancias que al arder desprenden gases no combustibles y otras semejantes, junto con los compuestos de polivinilo.
10. 15.

Al dilatar las partículas del compuesto de polivinil que contiene gas en un molde, se debe tener en cuenta la naturaleza del compuesto de polivinilo en cuestión. Así, por ejemplo, al elaborar las partículas de polistireno, el proceso de dilatación o expansión se puede llevar a cabo muy ventajosamente en agua caliente o vapor a temperaturas superiores a los 100° C. hasta los 140° C., o en glicerina calentada hasta unos 100 o 130° C., o también calentando con rayos infrarrojos o con aire caliente.

20. 25.

El peso específico de los objetos modelados de proporciones constantes puede oscilar entre amplios

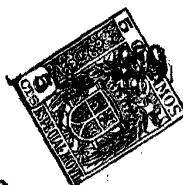


- límites. Generalmente hablando, se pueden preparar unos objetos porosos modelados con un peso específico de 0,6 a 0,02 y aún menor. Los artículos porosos modelados se pueden trabajar mecánicamente, como por
5. ejemplo serrándolos, torneándolos, etc. Se pueden emplear en una gran variedad de ramos y en particular como material aislante en las industrias de calefacción y refrigeración, como sustitutivos del corcho en general, como flotadores, como sustitutivos
 10. de la madera, materiales ligeros de toda clase, como juguetes, por ejemplo como figuras de animales, muñecas, cabezas para muñecas, como material aislante en la industria eléctrica, en particular para la producción de material dilatado en forma de bandas
 15. que se pueden usar para cubrir cables, para empaquetaduras, para la preparación de tapones para botellas, discos de corcho para tapones de corona, placas de empaquetadura, piezas de cinturones salva-vidas, cinturones para nadar, para canoas y piezas para canoas,
 20. diafragmas, calzado y piezas para el calzado, tableros de pared, cubiertas del suelo, platos, cajas de embalaje y otros recipientes para empaquetados, tulipas y otros objetos modelados que se distinguen por su bajísimo peso específico unido a una resistencia
 25. relativamente grande.

Los ejemplos siguientes ilustrarán más esta invención, pero la invención no se limita a estos ejemplos. Las partes son por peso.

EJEMPLO 1 - Se muelen finamente 890 partes

251172



- de polistireno con 150 partes de bicarbonato de amonio en una quebradora de bolas y se introduce la mezcla en un molde cilindrico hermético que vá cerrado en sus dos extremos por medio de una tapa atornillada y
5. se calienta a 180° C. Después de calentar durante una hora, se enfría todo hasta que se quede en 25° C. y se saca del molde el cuerpo sólido que contiene gas y se desmenuza moliéndolo en un molinillo que bate en cruz hasta que queda del grueso del grano.
10. Se introducen 30 gramos del material desmenuzado en un molde negativo de hierro de forma de una muñeca con un volumen de 150 centímetros cúbicos, que está perforado en varios sitios o que vá provisto de agujeros, se sumerge en agua a 95° C. durante 45 minutos y después se enfría. Así se consigue una muñeca de peso especifico 0,2 que es muy resistente a los golpes y conserva su forma y figura.
- 15.

EJEMPLO 2 - Se introduce polistireno

- granular en una vasija abierta que a su vez se introduce
20. en otra vasija a presión y en ella se somete a 200° C. a la acción del nitrógeno a una presión de 500 atmósferas durante 150 minutos. Después se enfría el conjunto y el objeto sólido conseguido se desmenuza. Entonces se introducen 200 gramos de este polistireno desmenu-
25. zado, conteniendo gas, en un molde de 500 x 400 x 100 m/m. de dimensión que vá dotado de perforaciones en las partes superior e inferior. Entonces se trata con vapor a 110° C. por 2 horas y después se enfría. Así se obtiene una placa porosa de proporciones

30 JUL 1954



- 8 -

251172

constantes con su peso específico de 0,1.

- EJEMPLO 3 - Se muelen finamente en una desmenzadora de bolas 890 partes de éster metilo de ácido polimetacrílico y 150 partes de dinitrilo de ácido azodiisobutírico (un agente de expansión). Se calienta la mezcla por un espacio de 2 horas a 180° C. en un molde a presión hermético a los gases, sin usar presión externa. Se le deja enfriar y se saca un artículo sólido homogéneo que se desmenuza moliéndolo. Se
5. introducen 100 gramos de este material desmenuzado en un molde de bola perforado que se pueda cerrar y que tenga un volumen de 1000 centímetros cúbicos, y en él se somete a la acción del vapor a 110° C., durante 60 minutos. Después de enfriarlo y sacarlo
10. del molde se consigue un objeto modelado esférico poroso de 0,1 de peso específico.
- 15.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica
20. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 26
25. de abril de 1951 n° B 14.755 X/39 a, acogiéndose a los beneficios que concede el Convenio Hispano-alemán de fecha 19 de Febrero de 1959, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en



España: "Procedimiento para la obtención de objetos modelados porosos"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1.^a.- Procedimiento para la obtención de objetos modelados porosos, principalmente de estructura celular, de compuestos de polivinilo, según el
5. cual se introducen unas partículas separadas de un compuesto de polivinilo que contiene gas disuelto a presión, en un molde perforado, calentándose dichas partículas a una temperatura superior al punto
10. de ablandamiento del compuesto de polivinilo, de forma que el calentamiento haga que las partículas separadas se dilaten por el citado gas a presión y se aglutinen formando un artículo poroso de la forma y dimensión de la cavidad del molde, siendo tales
15. el tamaño de la cavidad del molde y la cantidad del compuesto de polivinilo, que al dilatarse este último llena por completo el molde y ejerce una presión sobre las paredes internas del mismo.

- 2.^a.- Procedimiento para la obtención de
20. objetos modelados porosos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 JUL 1959
BADISCHE ANILIN & SODA FABRIK A.G.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI
P. R. T.