

PATENTE DE INVENCION

ICI CASE LG.25546-SPAIN.



F.C. 25-9-75

Int. Cl. ² : B29D/B60N

419898

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ARTICULOS MOLDEADOS

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

Esta invención se relaciona con un procedimiento para la producción de artículos moldeados y, en particular, apoyabrazos o fundas para asientos de automóviles.

Ya se conoce la producción de un artículo moldeado,
5. tal como un apoyabrazos o una funda para asiento de automó-



viles, mediante un proceso de moldeo por relleno. En este proceso, una mezcla seca en polvo de un material termoplástico, tal como cloruro de polivinilo, se pulveriza o se aplica de otro modo sobre una superficie de moldeo caliente, adheriéndose una capa de la mezcla seca en polvo a la superficie de moldeo caliente. El polvo en exceso se elimina de la capa adherida, por ejemplo, invirtiendo el molde. A continuación, se introduce la superficie de moldeo en un horno a una temperatura en la cual se verifica la fusión completa de la capa adherida. Después de extraer la superficie del horno y enfriarla, la capa fusionada, que tiene la textura superficial y la forma tridimensional de la superficie de moldeo, se desune de la superficie de moldeo.

El artículo moldeado así formado puede rellenarse entonces con espuma de poliuretano para formar un artículo almohadillado. En la práctica, se ha encontrado que la adhesión entre la espuma de poliuretano y la capa de material termoplástico, es débil. Se ha sugerido que la adhesión entre la espuma y la capa moldeada del material termoplástico puede mejorarse proporcionando una capa químicamente expandida de un material termoplástico entre el artículo moldeado y la espuma de poliuretano, estando la capa celular "demasiado abierta" de modo que posee una superficie áspera de poros abiertos.

Según la presente invención, se proporciona un método para la producción de un artículo moldeado que comprende aplicar una mezcla seca en polvo de un material termoplástico sobre una superficie de moldeo caliente, de modo que se adhiera una capa del polvo seco a la superficie de moldeo, separar el polvo en exceso de la capa adherida, permitir que solamente una proporción del espesor de la capa adherida se fusione en una masa



- sólida de modo que una proporción del espesor de la capa adherida, distante de la superficie de moldeo, no se funda a una masa sólida sino que retenga una estructura porosa sinterizada, enfriar la superficie de moldeo para evitar una fusión adicional de la capa adherida y separar el artículo moldeado así formado de la superficie de moldeo.
- 5.
- En la práctica, se ha encontrado que son necesarias temperaturas del molde comprendidas entre 190 y 250°C aproximadamente, para conseguir la fusión de una capa adherida de cloruro de polivinilo.
- 10.
- La fusión parcial de la capa adherida de polvo se consigue enfriando el molde antes de que se complete la fusión a través de todo el espesor de la capa adherida.
- El espesor a través del cual se verifica la fusión puede variarse variando el tiempo antes de enfriar el molde.
- 15.
- Convenientemente, la superficie de moldeo se enfría colocando el molde en un baño de agua fría o pulverizando agua fría sobre la superficie de moldeo; sin embargo, e independientemente del método a utilizar, es deseable que el agua no entre en contacto con la capa adherida en el caso de que se intente llenar el artículo moldeado con una composición formadora de espuma de poliuretano. Alternativamente, el molde puede ser enfriado con aire.
- 20.
- El proceso de la invención utiliza mezclas secas en polvo de, por ejemplo, cloruro de polivinilo y plastificante. Los polvos pueden ser preparados por cualquiera de los métodos conocidos mediante los cuales, y bajo la influencia de cloruro de polivinilo caliente, pueden prepararse partículas para absorber cantidades considerables de plastificante y proporcionar un polvo de libre fluencia sustancialmente seco el cual,
- 25.
- 30.

cuando se calienta a la temperatura de fusión de 180°C, se convierte en un producto blando y flexible pero tenaz. En la etapa de fabricación del polvo, se introducen pigmentos, uniéndose por sí mismas las partículas de pigmento a las superficies de las partículas de cloruro de polivinilo.

5.

Si en el proceso de esta invención se utiliza un molde que posee una capacidad térmica uniforme, y el molde se calienta uniformemente, por ejemplo colocándolo en un horno, puede producirse en una sola pieza un artículo moldeado, por ejemplo una funda para asientos de automóvil, que posee un espesor uniforme.

10.

Los artículos moldeados, tales como fundas para asientos o apoyabrazos para vehículos, producidos según la invención, pueden ser rellenos con una espuma flexible o semirígida, tal como una espuma de poliuretano, para producir un artículo almohadillado que posee una piel superficial de un material termoplástico.

15.

Los artículos moldeados de la invención están caracterizados por una capa interna que posee una estructura porosa sinterizada en la cual, por ejemplo, puede penetrar una composición formadora de espuma de poliuretano. Por lo tanto, cuando se aplica una composición formadora de espuma de poliuretano sobre la superficie porosa del artículo moldeado, en un instante en el cual la viscosidad de la composición es baja, la espuma penetra en la estructura porosa asegurando una interconexión mecánica entre el artículo moldeado y la espuma cuando esta última se cura completamente. Se presenta otra mejora, que consiste en la resistencia mecánica incrementada de la capa sinterizada una vez que ha penetrado en la misma la composición formadora de espuma, en el caso de que el curado de la

20.

25.

30.



espuma se lleve a cabo a una temperatura suficientemente alta para incrementar la resistencia de unión entre las partículas individuales de cloruro de polivinilo en la capa sinterizada por fusión local.

- 5. La invención se describirá a continuación con referencia al siguiente ejemplo, en el cual todas las partes se expresan en peso.

EJEMPLO

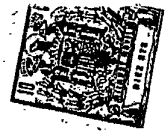
- 10. Se preparó una mezcla seca en polvo de la siguiente composición:

Cloruro de polivinilo (valor K 60)	100 partes
Ftalato de di-alfanol	70 "
Aceite de soja epoxidado	3 "
Complejo de bario - cadmio - cinc (Estabilizador)	2 "
Pigmento	2,5 "

- 15. El polvo seco de cloruro de polivinilo plastificado fué introducido en un molde perfilado para un cojín de taburete de laboratorio, fabricado a partir de aluminio fundido que previamente había sido calentado en un horno a 240°C, durante 30 minutos. Transcurridos 15 segundos, fué extraído del molde el polvo en exceso dejando una capa de polvo adherida a la superficie del molde. Después de otros 30 segundos, el molde fué enfriado rápidamente en un baño de agua fría, tomando las debidas precauciones para asegurar que el agua no entrara en contacto con la capa adherida de cloruro de polivinilo.
- 20.
- 25.

La composición de cloruro de polivinilo fué separada del molde enfriado como una piel flexible continua que poseía la textura superficial y la forma de la superficie de moldeo.

- 30. Tras inspeccionar las superficies de la piel, fué evidente que la superficie que había estado en contacto con la



- superficie del molde, estaba fusionada mientras que la otra superficie que había estado alejada de la superficie del molde, era rugosa y friable por lo que era claro que no había sido fusionada. Se extrajo una muestra de la piel para otra inspección. La muestra, al revisarse en sección transversal, consistía en dos capas relativamente distintas que correspondían a una capa fusionada y a una capa sin fusionar, siendo esta última una capa sinterizada y porosa. El espesor global de la piel era de 1,60 mm; la capa fusionada era de 0,762 mm aproximadamente; la capa porosa era de 0,8382 mm aproximadamente.
- 5.
- 10.
- Se insertó una piel similar en el interior de un molde de forma idéntica al primer molde, pero éste servía simplemente para retener la piel en su forma moldeada. En el interior del molde revestido, se introdujo una composición formadora de espuma de poliuretano basada en un poliéter-triol de peso molecular aproximado 3.100 y toliendiisocianato. El molde fué dotado de una capa para dar una profundidad de espuma de 50,8 mm. Se cerró entonces la capa. La composición fué curada durante 30 minutos en un horno a 160°C.
- 15.
- 20.
- La piel rellena de espuma fué extraída del segundo molde. De la superficie del cojín así formado, se separó una muestra de 12,7 mm de espesor. La muestra se utilizó para determinar, mediante un ensayo de pelado, la resistencia de unión en la interfase entre la piel de cloruro de polivinilo y la espuma de poliuretano. Se encontró que en lugar de presentarse la deslaminación en la interfase entre la piel y la espuma, se presentó un desgarro de la espuma, lo cual era indicativo de que la resistencia de unión en la interfase era superior a la resistencia al desgarro de la espuma. Fué interesante observar que la resistencia de unión en la interfase, siendo su-
- 25.
- 30.



5. perior a una fuerza de 0,51 kg/cm de ancho de la muestra, que es la resistencia al desgarro de la espuma), era cuatro veces superior a la resistencia de unión obtenible en la interfase entre una piel de cloruro de polivinilo, preparada a partir del mismo polvo y fusionada totalmente en todo su espesor, y una espuma de poliuretano preparada a partir de la misma formulación que la anterior.

NOTA

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, 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
15. Inglaterra con el nº 48.932/72 de 24 de octubre de 1.972, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA
20. LA PRODUCCION DE ARTICULOS MOLDEADOS; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Procedimiento para la producción de artículos moldeados, caracterizado porque comprende aplicar una mezcla seca en polvo de un material termoplástico sobre una superficie de moldeo caliente, de modo que se adhiriera una capa de polvo seco a la superficie de moldeo; separar el polvo en exceso de la capa adherida; dejar que solamente una proporción del espesor de la capa adherida se fusione a una masa sólida, de modo que una proporción del espesor de la capa adherida, distante de la superficie de moldeo, no se fusione a una masa só-

30.



lida, sino que retenga una estructura porosa y sinterizada; enfriar la superficie de moldeo para evitar la fusión adicional de la capa adherida; y separar el artículo moldeado así formado de la superficie de moldeo.

5.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material termoplástico es cloruro de polivinilo y la temperatura de la superficie de moldeo es del orden de 190 a 250°C.

10.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se evita que la proporción del espesor de la capa adherida, distante de la superficie de moldeo, se funde a una masa sólida, mediante enfriamiento del molde antes de que se complete la fusión a través de todo el espesor de la capa adherida.

15.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie de moldeo se enfría colocando el molde en un baño de agua fría.

20.

5.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie de moldeo se enfría pulverizando agua fría sobre la misma.

6.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie de moldeo se enfría con aire.

25.

7.- Procedimiento para la producción de artículos moldeados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

24 OCT. 1973

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

L. GOMEZ ACEBO Y UDEDE
Firmado: L. Gaito Fernández