

272301

P - 21.887

Patentabt. 1320-169



272301

- 8 ENE 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 24 de Noviembre de 1.961, con el Núm. 272.301

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de VAESSEN-SCHOEMAKER HOLDING N.V., entidad holandesa, establecida en Singel 5, Deventer, Holanda, por:

"UN METODO DE FABRICAR ARTICULOS TERMOPLASTICOS"

La presente invención se refiere a un método de fabricación de artículos de material termoplástico que tienen en sus paredes exteriores imágenes o motivos decorativos, signos o rótulos aplicados, coloreados o no, por el método de sinterización de polvo:

5 Con arreglo a este método, se pone en un molde hueco un material termoplástico como, por ejemplo, polietileno en polvo o finamente dividido de otro modo, en cantidad tal que la pared interna del molde quede totalmente cubierta con una capa de espesor suficiente para poder obtener el espesor de pared deseado en el artículo a

10 fabricar, mientras la temperatura de la pared del molde es insufi-



272301

5
ciente para causar la sinterización de las partículas del material plástico. A continuación se caldea la pared exterior del molde a una temperatura prefijada y durante un período determinado, permaneciendo estacionaria la capa de material plástico respecto a la pared interna, a consecuencia de lo cual las partículas de material plástico se unen por sinterización sobre esta pared interna, formando una firme capa de espesor deseado. A continuación se enfría el molde y se saca de él el artículo.

10
En la manufactura de artículos de material termoplástico, con arreglo a este método, las imágenes o motivos ornamentales y rótulos se ponen después de terminados los artículos. La impresión de imágenes o caracteres sobre estos artículos es una operación larga y costosa, en comparación con la propia manufactura de los mismos.

15
En realidad, de hecho, las superficies de material plástico en general necesitan un tratamiento especial para imprimir, el cual, como sucede también con la impresión misma de la superficie de artículos de formas muchas veces curvas y arqueadas, exige frecuentemente un equipo especial.

20
Se ha descubierto ahora un método de fabricar artículos de termoplástico, con arreglo al procedimiento de sinterización de material en polvo, la superficie de los cuales queda decorada o provista de motivos ornamentales u otros, caracterizándose dicho método por el hecho de que, contra la pared interna del molde en el cual se ha de fabricar el artículo de material termoplástico, se dispone una película o
25
placa de un material plástico provista o no de una o más figuras y hecha de un material que, dentro de los límites del margen de temperaturas de fusión del termoplástico del cual se fabrica el artículo a conformar, es susceptible o capaz de formar unión física o química con dicho material, después de lo cual se fabrica el artículo de
30
termoplástico a una temperatura suficiente para efectuar la formación



-8

272301

de los materiales plásticos.

Utilizando el método conforme a la invención, pueden fabricarse, en una sola operación, artículos de material plástico que tengan la imagen o figura deseada. A este propósito, se elige primero el material de la película más adecuado para el fin propuesto, por lo que concierne a su clase, color y espesor, y que satisfaga la condición de fundirse o formar de otro modo conexión rígida, a la temperatura de tratamiento del material a base del cual se manufactura el artículo, con este último material. Con tiras de película, del tipo de película que se haya visto que es más adecuado, se obtiene la imagen del tamaño y color o colores deseados. Antes del tratamiento, las tiras de película se adaptan, en forma y tamaño, a los fines propuestos y a los tamaños y forma del molde en que el artículo habrá de fabricarse. Esta película provista de una figura, imagen o indicación rotulada, se adhiere a continuación contra la pared interna del molde, dando hacia dicha pared bien su cara impresa o bien su cara sin imprimir, después de lo cual se manufactura en dicho molde el artículo deseado, a la temperatura normal de tratamiento, y se saca luego del molde, después del enfriamiento si así conviene.

La adherencia de la película contra la pared del molde puede lograrse sin adhesivos si la película es lo bastante delgada y la superficie de la pared interna del molde está pulida. En muchos casos, se preferirá utilizar un adhesivo para fijar la película a la pared del molde. Como tal adhesivo se tendrá en consideración todas las sustancias o mezclas capaces de resistir la temperatura de tratamiento a la cual se fabrica el artículo de material plástico, de mantener inmóvil y lisa la película impresa contra la pared interna del molde, tanto al comienzo como durante la manufactura, y de no tener apenas o ninguna adherencia contra la pared interna del

27230 K⁸



molde después de la manufactura.

5 Ahora bien, si así conviene, la capa pelicular puede formarse en la pared interna del molde. Así, por ejemplo, se desparrama en el fondo uno o más polvos coloreados, con arreglo o no a diseño, o bien se pinta en el fondo con tinta una imagen o decoración, después de lo cual se coloca encima una delgada capa del termoplástico en polvo. Entonces se caldea el molde, hasta que el termoplástico en polvo se funde formando una capa ininterrumpida, y luego se enfría hasta quedar el artículo manufacturado. Para la aplicación de dicha película, por ejemplo, de termoplástico en polvo de varios colores, 10 contra las paredes del molde, estas paredes pueden pintarse primero con un adhesivo. Naturalmente, se puede colocar primero o ser aplicada por manufactura la película termoplástica contra la pared del molde, después de lo cual se desparraman los polvos de color sobre esta película cuando se pone glutinosa por caldeo del molde, o lo 15 está todavía después de la manufactura.

Según se ha visto, los aceites y grasas de silicona ya conocidos son adhesivos que satisfacen los requisitos impuestos.

20 Son útiles además los hidrocarburos sólidos o mezclas pastosas de hidrocarburos sólidos y líquidos, miscibles con un monómero u oligómero de los materiales plásticos tratados, y son sometidos a tratamiento con éstos hasta obtener una pasta suave, o bien los hidrocarburos líquidos o mezclas de éstos que sean miscibles con los materiales plásticos tratados, y sometidos a tratamiento con uno o 25 ambos hasta obtener una masa pastosa que satisface las condiciones arriba indicadas. Para la manufactura de artículos de polieteno, y para obtener películas de polieteno contra la pared interna del molde a utilizar, ha resultado ser muy adecuada una mezcla de 100 partes en peso de aceite de parafina y 20 partes de polieteno, de un 30 índice de fusión de 20. Este adhesivo da también buenos resultados



272301

en el tratamiento de películas de cloruro de polivinilo, películas de cloruro de polivinilideno y películas de poliamidas.

El espesor de las tiras de película depende a veces del material del cual se fabrique la película. También pueden emplearse películas compuesta de varias capas del mismo género de material plástico o de material plástico de distintos géneros, o de un plástico provisto de una capa metálica aplicada al mismo bien como película o a pistola.

La película puede ser aplicada contra la pared del molde con su cara sin imprimir dando a la pared, en tanto que, en el caso de una adecuada elección del espesor de la película y del tipo de pintura empleada, la imagen o rotulación deseada se obtiene claramente en la superficie del artículo manufacturado, aun cuando la imagen o rotulación esté cubierta de una delgada capa de material plástico, rígidamente conectada a la pared del artículo. La imagen o rotulación se colocará, de preferencia, en forma de imagen reflejada sobre la superficie de la tira de película. Empleando el método conforme al presente invento es posible ahora obtener, en una sola operación, artículos de material plástico dotados de una rotulación o figura, y protegidos de la influencia de la intemperie, así como de daños químicos y mecánicos, por una delgada capa de material plástico.

Una película de polieteno provista de rotulación o imagen por medio de tintas de una o más clases, resistentes al calor, ya conocidas, y que se fija en la posición deseada contra la pared interna del molde, conforme a la invención, queda incorporado totalmente en la pared externa del artículo, después de su manufactura, formando un conjunto con éste, en tanto que la rotulación o imagen se ha puesto en contacto con la pared del artículo sin sufrir deformación ni daño alguno, en la posición en que la película ha tomado contacto



con la pared del molde.

272301

La resistencia a la temperatura es la propiedad más importante que ha de satisfacer la tinta que se utilice para imprimir y colorear la superficie de las tiras de película. Las llamadas tintas "fijas al vapor", obtenibles en el mercado y compuestas a base de combinaciones de aceite secante o aceite de resina, frecuentemente con la adición de un agente secante, o de la sustancia secante ya conocida en el ramo de artes gráficas, han resultado ser apropiadas para imprimir las películas que se utilizan en el método conforme a la invención.

El método de la invención es muy adecuado para fabricar artículos de material plástico coloreados por la pared externa, o artículos de material plástico que tengan en la pared externa una delgada capa metálica. A este objeto, en la superficie entera de la pared interna del molde se dispone una película coloreada o una película provista de una capa metálica, en este último caso con la capa metálica dando hacia la pared del molde; y a continuación se manufactura el artículo de material plástico.

Puede ser ventajoso el empleo de una tira de película más grande de lo estrictamente necesario para obtener la rotulación o la imagen, a fin de lograr una mejor fijación de la película contra la pared del molde durante la manufactura del artículo de material plástico y por consiguiente prevenir toda deformación.

Con el método de la invención, pueden obtenerse muchos efectos de color. Por ejemplo, al artículo de material plástico puede dársele un color distinto del de la película, y la rotulación o imagen puede hacerse por perforado de la tira de película.

La invención se describirá aoto seguido con mayor detalle, con referencia a los siguientes ejemplos.



72301-8

Ejemplo I

Las paredes internas y el fondo, enteramente secos, de una bandeja de chapa de acero de 20 cm de longitud, 15 cm de anchura y 5 cm de altura, se untan uniformemente a brocha con un aceite de silicona (Bayer M 100). En el fondo de esta bandeja se dispone entonces una tira de película transparente, de 8 cm de anchura por 5 cm de longitud y 0,075 mm de grueso, fabricada a base de polieteno de alta presión. Esta tira contiene en imagen refleja una rotulación, completamente seca, impresa con tinta roja "fija al vapor" obtenible en el comercio y capaz de resistir una temperatura de aproximadamente 350°C. La tira se oprime contra la pared de la bandeja, con cuidado pero firmemente y dejándola enteramente lisa, por ejemplo por medio de una muñequilla, de modo que la cara sin imprimir da hacia la pared. Después de la presión, no pueden apreciarse a simple vista burbujas de aire entre la tira y la pared. A continuación se coloca la bandeja encima de la chimenea abierta de un horno eléctrico que tiene una temperatura de 350°C. La chimenea del horno queda enteramente cubierta por la bandeja. Al cabo de 10 minutos, se quita la bandeja del horno y se sacude, expulsándolo de ella, el polvo no fundido. A continuación se coloca la bandeja en el horno durante otros 8 minutos, transcurridos los cuales la masa se ha puesto transparente. Entonces se deja enfriar el conjunto durante 4 minutos al aire libre, se mantiene la bandeja durante un momento en un baño de agua a la temperatura ambiente y a continuación se sumerge en éste por entero. La placa de polieteno obtenida con la película incorporada puede desprenderse fácilmente de la bandeja.

Ejemplo II.

Se utiliza como molde una bandeja redonda, de forma cónica, de

2723018



vidrio resistente al calor, de 16 cm de altura, 10 cm de diámetro en el fondo y 13 cm de diámetro en la parte superior. A continuación se dispone a mano contra la pared una tira de película, coloreada de rojo, de polieteno de baja presión, de 6,5 cm de longitud, 6 cm de anchura y 0,05 mm de espesor. En la tira de película se ha introducido, por perforación, un diseño decorativo. La tira de película, cuya temperatura corresponde aproximadamente a la de la bandeja, debe tomar contacto en su totalidad con la pared de la bandeja, quedando lisa. A continuación se llena la bandeja hasta el borde con polieteno de baja presión en polvo, coloreado de amarillo y con un índice de fusión de 7. El polvo se comprime ligeramente y la bandeja se suspende por sus bordes durante 7 minutos en un horno eléctrico de chimenea que tiene una temperatura de 275°C. Entonces se expulsa de la bandeja el polvo no sinterizado, sacudiéndolo, y se suspende aquella de nuevo durante 3 minutos en la chimenea del horno de la misma manera. A continuación se deja enfriar el conjunto al aire primero durante 3 minutos, después suspendido por los bordes en agua a 22°C durante 2 ó 3 minutos, y luego sumergido en el agua. Finalmente, se saca de la bandeja de vidrio la bandeja de polieteno con la decoración sinterizada en amarillo y rojo sobre la pared.

Ejemplo III

Se utiliza como molde una bandeja redonda, de forma cónica, de planta de acero, de 16 cm de altura, 10 cm de diámetro en el fondo y 13 cm de diámetro en la parte superior.

En el lugar en que sobre la pared del artículo de material plástico se ha de disponer una rotulación, se aplica a brocha en una superficie de aproximadamente 8 x 8 cm de la pared de la bandeja de plancha de acero un adhesivo consistente en una mezcla de monos-



27.3 GB EN

tireno y polistireno. La mezcla se ha obtenido juntando, con agitación a fondo, 10 ml de monostireno líquido con una cantidad de polistireno sólido tal que el volumen de la mezcla resultante es de 15 ml.

5 En la pared de la bandeja de chapa de acero cubierta con adhesivo se adhiere completamente, por el lado impreso, una tira de película de polistireno de 6 x 6 cm, coloreada de azul, cuya rotulación, aplicada en tinta de imprimir "fija al vapor" de color amarillo cubre aproximadamente 2 x 2 cm de la superficie. El espesor de la tira de película es de 0,06 mm. La bandeja de plancha de acero se llena entonces hasta los bordes con polistireno en polvo y se aprieta ligeramente. La continuación del tratamiento se efectúa como en el ejemplo II. La temperatura del horno es de 350°C, y el tiempo de sinterización de 10 minutos.

15 Ejemplo IV

La pared de una bandeja de plancha de acero de las mismas dimensiones indicadas en el ejemplo III se recubre, en una superficie correspondiente al tamaño de la tira de película, con un adhesivo consistente en una mezcla de aceite de parafina y polieteno, de un índice de fusión de 20. Esta mezcla se obtiene calentando 100 ml de aceite de parafina aproximadamente a 170°C y añadiéndoles 15 g de polieteno hasta obtener una mezcla homogénea.

25 En la parte de la pared cubierta con el adhesivo, se dispone completamente lisa una tira de película transparente hecha de tres capas superpuestas en forma de lámina. Se eliminan por frotación las burbujas de aire que haya. La tira de película consta de dos capas de polieteno con la interposición de una capa de nylon 11. En la capa de nylon 11 se imprime una rotulación con tinta "fija al vapor". La película se dispone con su lado impreso contra la



2723-8 EN
pared del molde. El espesor de la película es de 0,35 mm.

Las capas de la tira pelicular pueden ponerse una encima de otra contra la pared. Como adhesivo se utiliza la mezcla de polieteno y aceite de parafina.

5 A continuación se llena la bandeja de plancha de acero, hasta los bordes, con polieteno en polvo de un índice de fusión de 7, después de lo cual se lleva a cabo la sinterización como se describe en el ejemplo II. La temperatura de sinterización asciende a 350°C y el tiempo de sinterización es de 7 minutos.

10

Ejemplo V

La manufactura del artículo de material plástico se realiza del modo indicado en el ejemplo III.

15 Como adhesivo se emplea una grasa de silicona. La tira pelicular es una película de acetobutirato de celulosa metalizada con aluminio en polvo, en la cual se inscribe a punzón una rotulación. El peso de la película es de 72 g/m².

20 El artículo se fabrica a base de acetobutirato de celulosa en polvo. La temperatura de sinterización asciende a 300°C, y el tiempo de sinterización es de 8 minutos.

Ejemplo VI

La manufactura del artículo de material plástico se realiza del modo indicado en el ejemplo III.

25 Como adhesivo se emplea una mezcla de aceite de parafina y polieteno como se indica en el ejemplo IV.

30 La tira de película utilizada es de polipropeno (índice de fusión: 10), de un espesor de 0,05 mm, y hoja de aluminio de 0,05 mm de espesor. En la tira de hoja de aluminio se inscribe a punzón una rotulación. La tira de película de polipropeno se coloca con-

27230-18 EN



tra la pared de la bandeja de plancha de acero. Como se indica en el ejemplo IV, contra esta tira de película de polipropeno se dispone la tira de hoja de aluminio.

5 El artículo se fabrica a base de polieteno de alta presión en polvo, que tiene un índice de fusión de 7. La temperatura de sinterización asciende a 300°C, y el tiempo de sinterización es de 5 minutos.

Ejemplo VII

10 La manufactura del artículo de material plástico se realiza del modo indicado en el ejemplo III. Como adhesivo se emplea una mezcla de aceite de parafina y polieteno, como la indicada en el ejemplo IV.

15 Se utiliza una película roja de polieteno de alta presión, de 0,03 mm de espesor. La tira de hoja de dicho material se fija a toda la pared de la bandeja de plancha de acero, y en la tira se inscribe por perforación un texto de rotulación.

20 El artículo se fabrica a base del polímero de ácido 11-amino-undecanoico (nylon 11). La temperatura de sinterización asciende a 200°C, y el tiempo de sinterización es de 7 minutos.

Ejemplo VIII

25 La manufactura del artículo se realiza del modo descrito en el ejemplo III. Como adhesivo se utiliza la mezcla de aceite de parafina y polieteno indicada en el ejemplo IV.

30 Contra la pared de la bandeja de plancha de acero, se coloca, por el lado sin imprimir, una tira de película fabricada a base de copolímero de 85% de cloruro de vinilideno y 15% de cloruro de vinilo, de 0,08 mm de espesor, impresa en imagen reflejada con tinta "fija al vapor". El artículo se sinteriza a base de polvo del mis-

27230 18 EN



mo copolímero de la tira pelicular. La temperatura de sinterización asciende a 165°C, y el tiempo de sinterización es de 12 minutos.

Ejemplo IX

5 La manufactura del artículo de material plástico se realiza del modo indicado en el ejemplo III. Como adhesivo se emplea una mezcla como la citada en el ejemplo IV.

Como tira de película se usa un ester poliglicol de ácido tereftálico coloreado, de 0,08 mm de espesor. El texto de rotulación se inscribe por punzonado en la tira. El artículo es manufacturado a base de polieteno de baja presión, con un índice de fusión de 12. La temperatura de sinterización es de 300°C y el tiempo de sinterización de 10 minutos.

Ejemplo X

15 La manufactura del artículo se realiza del modo descrito en el ejemplo III. Como adhesivo se emplea la mezcla de aceite de para fina y polieteno indicada en el ejemplo IV. En la pared de la bandeja de plancha de acero cubierta con el adhesivo se aplica a brocha una decoración de diversos colores con tinta "fija al vapor".
20 Sobre ella se esparce una delgada capa de polietileno de alta presión pulverizado, después de lo cual se caldea la bandeja hasta que el polietileno en polvo queda fundido formando una capa continua. Entonces se deja enfriar la bandeja, por ejemplo, al aire,
25 y se llena hasta los bordes con polietileno de alta presión en polvo, de un índice de fusión de 20. Después de apretar ligeramente el polvo, se efectúa el tratamiento sucesivo indicado en el ejemplo II. La temperatura del horno es de 350°C, y el tiempo de sinterización de 10 minutos.

272304



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 25 de Noviembre de 1.960, bajo el Número 258.415, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

NOTA

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:

1º.- Un método para la fabricación de artículos termoplásticos, cuya superficie ha de ser provista de ornamentaciones, de acuerdo con el método de sinterización de polvos, caracterizado porque una película o placa de material plástico, provista o no de una o más figuras deseadas y hecha de un material que, dentro de la gama de fusión del material termoplástico del cual está hecho el artículo a formar, es capaz de formar una unión física o química con este material, es dispuesta contra la pared interior del molde en el cual se fabricará el artículo de material termoplástico, después de lo cual el artículo termoplástico es fabricado a una temperatura que es suficiente para efectuar la formación de la unión de los materiales plásticos.

2º.- Un método según el punto 1º, caracterizado porque una película de polietileno transparente provista de una imagen deseada en una imagen reflejada, es dispuesta contra la pared interior del molde con la cara sin decorar por medio de un adhesivo, después de lo cual se sinteriza el artículo de polietileno y se sigue tratando.

3º.- Un método según los puntos 1º u 2º, caracterizado porque la película es adherida contra la pared interior del molde por

30

2723018 EN



medio de un adhesivo compuesto de una mezcla de 100 partes de aceite de parafina y 20 partes de polietileno con un índice de fusión de 20.

4º.- Un método de fabricar artículos termoplásticos.

5

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

La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 ENE. 1962

F. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder