

362831

P-40.638

14666

Memoria descriptiva

26 FEB. 1969

REGION TECNICA
CLASIFICACION I. P. 4
CLASE <u>B</u> <u>29</u>
SUBCLASE <u>G</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INKU AUSSEN- UND BINNENHANDELSGESELLSCHAFT
KURT SMOLKA

entidad / de nacionalidad ~~alemana~~ austriaca

con domicilio en Nussdorfer Platz 8, Viena, Austria

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS CON
FORMA" (Clase Internacional B29g)

Es conocido transformar materiales sintéticos termoplásticos por moldeo por inyección y materiales sintéticos duroplásticos por moldeo por transferencia. En ambos casos, el material sintético es puesto bajo presión en estado caliente, bajo forma de polvos o gránulos, eventual-
5 mente en mezcla con materiales de carga. También es conocido colar dentro de moldes abiertos materiales sintéticos endurecibles que son líquidos a la temperatura ambiente. Cuando se parte de materiales sintéticos sólidos a la temperatura ambiente, resulta en el moldeo por inyección o en el moldeo por transferencia una viscosidad
10 relativamente alta, por lo cual se limita la porción de materiales de carga. También se propuso ya moldear materiales sintéticos endurecibles líquidos con materiales de carga fibrosos mezclados en el procedimiento de moldeo por transferencia. También en este caso, a causa de
15 la estructura fibrosa de los materiales de carga, se pueden utilizar cantidades de material de carga relativamente pequeñas, y por lo tanto, se propuso añadir al material de carga más material sintético líquido de lo que se desea en el cuerpo moldeado, y enriquecer al cuerpo
20 moldeado por compresión con materiales de carga fibrosos retirando de nuevo la resina sintética líquida desde el molde, mientras que el material de carga fibroso es retenido en el molde. El cuerpo moldeado por compresión
25 constituye en este caso una especie de torta de filtración que está ampliamente enriquecida con materiales de carga fibrosos. Sin embargo, dicho procedimiento tiene la desventaja de que se pierden, como residuo, cantidades relativamente grandes de material sintético.
30

El invento tiene como finalidad evitar estas desventajas. El invento se refiere especialmente a un procedimiento para la producción de cuerpos moldeados a base de resina sintética endurecible y materiales de carga, en el que se inyectan, dentro de moldes calentados, mezclas de resinas sintéticas endurecibles líquidas a la temperatura ambiente, en cuyo endurecimiento no resulta ningún subproducto volátil, preferiblemente resinas de poliéster insaturado o resinas epoxídicas, eventualmente después de añadir activadores y aceleradores del endurecimiento, con materiales de carga inorgánicos, especialmente minerales. Aquí, el invento consiste esencialmente en inyectar dentro del molde una mezcla de resina y materiales de carga desde forma de polvo a forma de grano fino, en una proporción ponderal de resina a material de carga de 1:2 a 1:4 bajo una presión de 20 a 150 kg-f/cm², a través de canales calentados. Por elegir en calidad de material de carga un material desde forma de polvo a forma de grano fino, y por escoger como resina una resina sintética endurecible líquida, se logra, con altos contenidos de material de carga, una viscosidad relativamente pequeña. Por inyectar en el molde a través de canales calentados la mezcla de resina y material sintético, se disminuye todavía más la viscosidad, y mediante la aplicación de presiones hasta de 150 kg-f/cm², se hace posible inyectar a través de los canales una mezcla de resina y material sintético más viscosa. De esta manera se hace posible un mayor contenido de material de carga del cuerpo moldeado por compresión, pudiendo ser la proporción ponderal de resina a material de carga hasta de

1:4. De esta manera, el invento proporciona la ventaja de que se pueden acomodar las propiedades del cuerpo moldeado por compresión ampliamente el material de carga, y de esta manera se pueden producir cuerpos moldeados que satisfacen las mayores exigencias en lo que se refiere al comportamiento eléctrico y en lo que se refiere a su comportamiento de transmisión del calor. Por el hecho de que se calientan los estrechos canales a través de los que es inyectada la mezcla dentro del molde, se alcanza sobre todo también la ventaja de que ya al pasar la masa a través de estos canales tiene lugar un calentamiento a fondo, con lo cual se acorta esencialmente la duración del endurecimiento total, incluso con grandes cuerpos moldeados. Por utilizar adiciones relativamente altas de materiales de carga inorgánicos, que tienen una capacidad de transmisión del calor esencialmente mayor que los materiales de carga orgánicos y que la resina sintética, se acelera el calentamiento a fondo de la mezcla y con ello endurecimiento total. Se ha mostrado que con pequeños cuerpos moldeados son suficientes solamente 1 a 2 minutos para el endurecimiento total, con lo que el procedimiento de acuerdo con el invento es apropiado en grado especial para la producción en serie de cuerpos moldeados. Con cuerpos moldeados grandes, o de paredes gruesas, de acuerdo con el invento, el desmoldeo puede ya tener lugar después de una solidificación que asegura la estabilidad dimensional de las piezas, y después de esto se puede realizar un endurecimiento ulterior bajo acción del calor, por ejemplo, en una estufa de secado o en un campo eléctrico alternativo de alta frecuencia. En todos

los casos es esencial que se utilicen las resinas sintéticas endurecibles líquidas, en cuyo caso de endurecimiento no resulte ningún subproducto volátil, las cuales, como la mezcla es inyectada dentro de un molde cerrado, no pueden evacuarse del molde, y por lo tanto harían imposible la producción de cuerpos moldeados densos. Dichas resinas sintéticas son en primer lugar resinas de poliéster epoxídicas insaturadas, reticulables, utilizándose convenientemente las resinas sintéticas que muestran una viscosidad baja propia, para hacer posible un alto contenido de material de carga.

En calidad de materiales de carga se consideran, por ejemplo, caolín, talco, polvo fino de pizarra, creta, calcita, pero preferiblemente polvo fino de cuarzo o sulfato de calcio (amidrita, yeso calcinado). El tamaño de grano puede regularse según el tamaño de las piezas; para pequeños cuerpos moldeados se encuentra en promedio entre 0,005 y 0,1 mm, y para cuerpos moldeados mayores se utilizan convenientemente granulaciones más gruesas. Materiales de carga con la finura de polvo exigen en promedio más resina que los de granulación más gruesa; la mezcla, antes de ser puesta bajo presión, es ventilada convenientemente de manera usual. La puesta bajo presión puede tener lugar, por ejemplo, en un cilindro a través de un pistón, a partir del cual tiene lugar la inyección dentro de moldes de 2 o más partes, a través de los canales. La temperatura de la mezcla en el cilindro es mantenida de manera conveniente relativamente baja, por ejemplo, es mantenida entre 20 y 90°C, con el fin de evitar un prematuro endurecimiento en el cilin-

dro. En el molde, la mezcla es calentada o mantenida a temperaturas entre 100 y 160°C. El calentamiento de la mezcla en su paso por los canales favorece el rápido calentamiento y con ello el rápido endurecimiento de la mezcla. Se ha mostrado que con pequeños cuerpos moldeados es suficiente un tiempo de endurecimiento de 1 a 2 minutos, con lo que se hace posible una rápida sucesión de trabajo.

Según el fin de utilización, se pueden ajustar las propiedades de los cuerpos moldeados mediante materiales de carga adecuados. La inflamabilidad de los cuerpos moldeados puede ser reducida por utilización de resinas sintéticas resistentes a la combustión.

Los cuerpos moldeados producidos del modo de acuerdo con el invento son por lo tanto especialmente apropiados para fines de aislamiento eléctrico. Por ejemplo, se pueden producir de esta manera aisladores similares a los usuales aisladores de cerámica o de vidrio, existiendo con relación a éstos la ventaja de la resistencia a la rotura. Según el modo del invento se pueden producir, sin embargo, también otros cuerpos moldeados tales como, por ejemplo, placas o similares, permitiendo la obtención de un material barato el alto contenido posible de material de carga y el ciclo acelerado de trabajo durante la fabricación.

EJEMPLO I

95 partes en peso de poliéster de baja viscosidad usual en el comercio, que contienen aproximadamen-

te 30% de estireno, 5 partes en peso de estireno, 1 parte en peso de pasta de peróxido de benzoilo y 400 partes en peso de polvo fino de cuarzo son mezclados entre sí, después de lo cual la masa es moldeada por moldeo por transferencia para lograr un aislador para líneas eléctricas al aire libre, siendo inyectada, después de precalentar hasta aproximadamente 50°C, por medio de un pistón de inyección bajo una presión de aproximadamente 90 kg-f/cm², a través de canales calentados dentro de un molde calentado a 130°C, y siendo dejada allí durante 60 segundos, conservando la presión, para el endurecimiento. En los cuerpos moldeados así producidos no se podía comprobar ninguna burbuja ni ninguna cavidad, la superficie era compacta y brillante, y la rigidez dieléctrica y la resistencia a las corrientes erráticas se correspondían con las de los aisladores de porcelana.

EJEMPLO 2

93 partes en peso de un poliéster insaturado, que contenía aproximadamente 30% de metacrilato de metilo, 7 partes en peso de metacrilato de metilo y, 1,5 partes en peso de pasta de peróxido de benzoilo, fueron mezcladas entre sí, después de lo cual se dispersaron homogéneamente en esta mezcla 210 partes en peso de yeso calcinado de granulación usual en el comercio. La mezcla obtenida fué inyectada con una temperatura de precalentamiento de aproximadamente 60°C dentro de un molde calentado a 120°C, y fué endurecida dentro de éste en el espacio de 60 segundos. También en este caso se obtuvieron cuer-

por moldeados con propiedades mecánicas y eléctricas satisfactorias.

EJEMPLO 3

5 94 partes en peso de un poliéster insaturado que contiene cloro, que contenía aproximadamente 30% de estireno, 6 partes en peso de estireno y 1 parte en peso de pasta de peróxido de benzoilo fueron mezcladas entre sí, después de lo cual se incorporaron y dispersaron homogeneamente 300 partes en peso de polvo fino de cuarzo.

10 La mezcla así obtenida fué precalentada a aproximadamente 80°C y fué inyectada en un molde para placas calentado a 120°C, y dentro de éste fué endurecida en el espacio de 90 segundos, manteniéndose la presión en 40 kg-f/cm². Se encontró que el material era resistente a la combustión,

15 y también aquí eran satisfactorias las propiedades mecánicas y eléctricas.

EJEMPLO 4

20 A partir de 100 partes en peso de poliéster insaturado con un contenido de aproximadamente 30% de estireno, 5 partes en peso de estireno, 1,5 partes en peso de peróxido de metiletilcetona (activador), y 0,5 partes en peso de una solución al 10% de naftenato de cobalto (acelerador), se preparó una mezcla en la que se incorporaron 250 partes en peso de polvo fino de calcita. Con

25 una temperatura del molde de 120°C y con una duración del endurecimiento de 60 segundos, se pudieron obtener cuerpos

moldeados con propiedades satisfactorias.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria, el 23 de Enero de 1968, con el número 682/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

R E I V I N D I C A C I O N E S

10 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:

15 1.- Procedimiento para la producción de cuerpos moldeados a base de resina sintética endurecible y materiales de carga, en el cual mezclas a base de resinas sintéticas endurecibles líquidas a la temperatura ambiente, en cuyo endurecimiento no resulta ningún subproducto volátil, preferiblemente resinas de poliéster o epoxídicas insaturadas, eventualmente después de añadir activa-
20 dores y aceleradores del endurecimiento, con materiales de carga inorgánicos, especialmente minerales, son inyectados dentro de moldes calentados, caracterizado porque se inyecta dentro del molde, a través de canales calentados, una mezcla de resina y materiales de carga desde forma de polvo a forma de grano fino en una proporción ponderal de resina a material de carga de 1:2 a 1:4

bajo una presión de 20 a 150 kg-f/cm².

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza una resina de poliéster insaturado, reticulable con estireno o con metacrilato de metilo, que tiene una baja viscosidad propia.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la viscosidad de la mezcla es ajustada a un valor entre 5000 y 80.000 cP, preferiblemente entre 10.000 y 25.000 cP.

10 4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque los materiales de carga se utilizan con una granulación de 0,005 a 0,1 mm.

15 5.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en calidad de materiales de carga se utilizan anhidrita, yeso calcinado, polvo fino de cuarzo, o calcita, preferiblemente yeso calcinado.

20 6.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el molde es mantenido a una temperatura entre 100 y 160°C.

25 7.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la temperatura dentro de la cámara de presión es mantenida entre 20 y 90°C.

30 8.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque especialmente en la producción de piezas grandes o de paredes gruesas, el desmoldeo se realiza ya después de una solidificación que asegura la estabilidad dimensional de las pie-

zas, y después de esto se realiza un endurecimiento ulterior bajo acción del calor, por ejemplo en una estufa de secado o en un campo eléctrico alternativo de alta frecuencia.

5 9.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos con forma.

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

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

Madrid, 26 FEB. 1969,

P.A.

