

COMISION FEDERAL DE PATENTES Y MARCAS  
SECRETARIA DE ECONOMIA  
CALLE DE LA PATENTE 100  
MEXICO, D.F.  
CLASE 6

P.-c42.443

Betr. Pos. GW  
1425

37-100

**Memoria descriptiva**



6 SEP. 1967

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de GLANZSTOFF A.G.

~~entidad/empresarial~~ Entidad alemana

con domicilio en Glanzstoff - Hauss, Wuppertal-Elberfeld,  
República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION CONTINUA DE PERFILES  
A BASE DE DUROPLASTOS REFORZADOS CON FIBRAS"

(Clase Internacional B29g)

3.9.69



El invento concierne a un procedimiento para la producción de perfiles a base de duroplastos reforzados con fibras utilizando extrusores.

5 Se conocen diversos procedimientos o caminos, mediante los cuales se puede llegar a perfiles a base de duroplastos reforzados con fibras. Así, existe la posibilidad de producir en primer lugar masas para moldeo por compresión, es decir se mezclan por ejemplo en un amasador fibras cortadas a tamaño corto con la resina todavía  
10 no endurecida y con los aditivos usuales, tales como agentes endurecedores, materiales de carga, pigmentos, etc; la denominada mezcla previa resultante en este caso es moldeada a continuación en prensas a temperatura elevada para formar el perfil deseado. También se pueden impregnar o embeber esterillas fibrosas con la resina y los  
15 aditivos adecuados, y dejar endurecer totalmente a continuación la pieza de moldeo por compresión en un molde, bajo presión y bajo acción de calor.

20 Se han conocido también procedimientos en los cuales, sobre un nucleo, tal como por ejemplo un mandril, se produce en primer lugar, con hilos impregnados con resina, un cuerpo enrollado, y después se deja endurecer totalmente la resina. Otra posibilidad es el denominado procedimiento de inyección de fibras, en el cual el molde  
25 es cargado con ayuda de una pistola de varios componentes, que inyecta simultáneamente resina con aditivos y fibras, por ejemplo fibras de vidrio.

30 Se ha encontrado ahora que se pueden producir de modo continuo perfiles a base de duroplastos reforzados con fibras, de manera especialmente ventajosa si con



ayuda de una prensa de tornillo sin fin se extruye una mezcla de 20 a 40% en peso de fibras sintéticas con una longitud de corte de aproximadamente 5 a 50 mm, así como de 25 a 50% en peso de duroplastos, consistiendo la porción restante de la mezcla en agentes endurecedores, materiales de carga y similares, con simultáneo enfriamiento del cilindro y calentamiento de la herramienta.

Dentro del marco del invento se pueden emplear fibras que se obtienen a partir de las sustancias poliméricas sintéticas de alto peso molecular usuales tales como poliésteres, poliamidas, poliacrilonitrilos, etc. Son especialmente apropiadas las fibras a base de productos de condensación tales como poliamida 66 y poliésteres, habiéndose de resaltar el poli(tereftalato de etileno).

Las fibras pueden ser fabricadas a partir de homopolímeros, copolímeros o también a partir de mezclas de polímeros. Evidentemente también es posible utilizar mezclas de fibras. Se pueden emplear fibras cuyo título individual corresponde a valores que son usuales para productos textiles. A estos pertenecen sobre todo los títulos de aproximadamente 3 a 22 dtex.

Las fibras que se emplean deberán mostrar una longitud de corte de aproximadamente 5 a 50 mm; como las más favorables se muestran longitudes de corte de aproximadamente 10 a 20 mm. El contenido de fibras se encuentra, según la finalidad de utilización del perfil producido de acuerdo con el invento, entre 20 y 40% en peso. Son especialmente ventajosas mezclas en las cuales la proporción de fibras se encuentra entre 25 y 35% en peso.

En calidad de duroplastos, se pueden utilizar



los materiales sintéticos endurecibles conocidos en la bibliografía. Entre estos se cuentan, entre otras, las resinas epoxídicas, pero preferiblemente las resinas de poliéster insaturado. Las resinas de poliéster son conocidas desde hace tiempo y se pueden encontrar u obtener en el comercio. En la preparación de estas sustancias, se parte de ácidos carboxílicos insaturados polibásicos tales como ácido maleico, eventualmente en mezcla con ácidos carboxílicos saturados tales como por ejemplo ácido succínico, y por reacción con alcoholes monovalentes insaturados tales como alcohol alílico o con glicoles tales como etilén-glicol, se prepara un producto de condensación lineal, el cual es endurecido después utilizando compuestos insaturados tales como por ejemplo estireno, es decir es reticulado. Para favorecer la reticulación, se añaden a la mezcla catalizadores tales como peróxidos, así como aceleradores, tales como por ejemplo compuestos de cobalto.

Datos más detallados sobre tales resinas de poliéster se encuentran por ejemplo en el Chemie-Lexikon de Hermann Römpf, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, - Stuttgart 1966.

Además de las fibras sintéticas y de la resina sintética, incluida la composición de catalizador, la mezcla que debe ser transformada en perfiles contiene materiales de carga, tales como creta, caolín, dolomita, etc. y agentes lubricantes tales como estearato de zinc o también estearato de calcio, así como agentes tixotrópicos. Los agentes tixotrópicos son sustancias que reducen la resistencia a la fluidez en el tratamiento de de-



terminadas masas. Para resinas de poliéster insaturado se ha mostrado como muy apropiado para ello por ejemplo el dióxido de silicio. Evidentemente, pueden estar presentes en la mezcla otros componentes, tales como colorantes, pigmentos, y otros muchos más. Se han mostrado muy apropiadas mezclas que contienen aproximadamente 30% de fibras, 40% de resina sintética, 20% de material de carga, así como 10% de agentes endurecedores, lubricantes y tixotrópicos.

10                    Para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con el invento, se mezcla en primer lugar la resina no endurecida con los materiales de carga y los restantes aditivos. Después, se añaden los recortes de fibras cortadas y se mezcla íntimamente. Es conveniente servirse para esto de un amasador. La mezcla es almacenada después a aproximadamente 10 a 20°C, para la maduración, durante al menos 2 a 3 días, y la masa puede ser después extruída.

20                    Para esto se utiliza un extrusor en el cual el cilindro está refrigerado; en calidad de refrigerante es apropiada agua, que deberá tener una temperatura de aproximadamente 20°C o inferior. La refrigeración debe reprimir un endurecimiento prematuro del material en el cilindro; De esta manera, se evita que el tornillo sin fin sea bloqueado y que al pasar la masa a través de la herramienta aparezcan dificultades. La herramienta conectada con el cilindro de la prensa de tornillo sin fin está provista con elementos de caldeo.

25                    En la herramienta reina una temperatura elevada, de manera que allí tiene lugar el endurecimiento total.



Preferiblemente, se emplea en este caso una temperatura de 125 a 140°C. La longitud de la herramienta y la velocidad de salida deben estar acomodadas entre sí, para que en la herramienta tenga lugar un endurecimiento suficiente. Así, con una velocidad de salida de 5,5 cm/minuto y con tiempos de endurecimiento total de aproximadamente 5 minutos, se necesita una herramienta con una longitud de aproximadamente 30 cm, y con velocidades de salida superiores es necesaria una longitud correspondiente mayor.

El tiempo de endurecimiento puede ser gobernado hasta una cierta medida, mediante la elección del agente endurecedor y mediante la temperatura en la herramienta.

El procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza, a diferencia de los procedimientos hasta ahora conocidos, por una manipulación especialmente sencilla. No resulta ninguna pérdida de material por formación de rebabas fuera del molde, tal como ocurre por ejemplo en los procedimientos de moldeo por compresión hasta ahora usuales. Como se trabaja de modo continuo, no se debe limpiar frecuentemente el molde, tal como ocurre en el modo de trabajo discontinuo. El procedimiento es especialmente apropiado para la producción de perfiles rebajados.

Los perfiles que son producidos de acuerdo con el procedimiento del invento muestran excelentes propiedades mecánicas. Como las fibras de refuerzo están distribuidas homogéneamente en la masa y no son orientadas, en el modo de trabajo de acuerdo con el invento, en una direcc



ción preferente, las propiedades mecánicas del perfil son prácticamente iguales en todas las direcciones de manera que los cuerpos moldeados soportan sin dificultades grandes sollicitaciones desde diferentes direcciones.

5 La superficie de los objetos producidos de este modo y manera es especialmente lisa y se caracteriza por un aspecto agradable.

El invento es explicado a continuación con más detalle mediante un ejemplo.

10 Ejemplo: 2000 partes en peso de una resina de poliéster insaturado, 1390 partes en peso de fibras de poliéster con una longitud de corte de 20 mm, 40 partes en peso de un endurecedor a base de peróxido, 1000 partes en peso de creta, 160 partes en peso de pigmentos colorantes, 24 partes en peso de un agente tixotrópico, así  
15 como 200 partes en peso de un agente lubricante, son mezcladas íntimamente en un amasador. La mezcla resultante en este caso es dejada madurar a 20°C durante al menos 2 días y después es transformada de modo continuo en un extrusor con cilindro refrigerado con agua y en una herramienta calentada a 140°C, para formar una barra plana  
20 con las dimensiones de 6 mm x 25 mm. El cuerpo moldeado tenía una superficie especialmente lisa y no mostraba ninguna formación de rebabas, de manera que ya no era necesario ningún trabajo posterior, y por ello no apareció ninguna pérdida de material. El perfil podía ser utilizado a causa de sus buenas propiedades mecánicas en calidad  
25 de elemento para construcción.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 10 de Agosto de  
30



1.968, bajo el núm. 17 69 950.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

### REIVINDICACIONES

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 continua de perfiles a base de duroplastos reforzados con fibras, caracterizado porque con ayuda de una prensa de tornillo sin fin se extruye una mezcla de 20 a 40% en peso de fibras sintéticas con una longitud de corte de aproximadamente 5 a 50 mm, así como de 25 a 50% en peso de duroplastos, consistiendo la porción restante de la mezcla en agnantes endurecedores, materiales de carga y similares, con refrigeración del cilindro y caldeo de la herramienta simultáneos.

25

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan fibras de poliéster.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se utilizan fibras a base de poli(tereftalato de etileno).

30

4.- Procedimiento según la reivindicación 1,



caracterizada porque se utiliza 25 a 35% en peso de fibras sintéticas.

5.- Procedimiento para la producción continua de perfiles a base de duroplastos reforzados con fibras.

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

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

Madrid,

P.A.