

P. - 36.332

B.A. 45768/66 763

345970

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

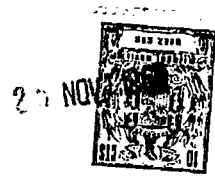
a nombre de BP CHEMICALS (U.K.) LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Devonshire House, Mayfair Place, Piccadilly,
Londres, Inglaterra,

por: "UN METODO DE HACER UN ARTICULO MOLDEADO ESTRATIFICADO"

(Clase Internacional B32b). -



El presente invento se refiere a mejoras en o
relativas a artículos estratificados moldeados de compo
siciones de moldeo termoendurecibles y a métodos para -
hacer tales artículos. Algunos ejemplos de estos artícu
5 los son láminas, paneles, placas o escamas que pueden -
estar nervadas y ser de cualquier configuración o un ar
tículo que incorpore cualquiera de las cosas preceden--
tes.

Un objeto del presente invento es crear un ar
10 tículo estratificado de una composición de moldeo termo
endurecible que tenga mejor resistencia a la flexión, a
la tracción, al impacto y al cizallamiento. Otro objeto
es crear un artículo de este tipo que tenga al menos --
una superficie de buen aspecto superficial.

Un artículo estratificado moldeado de acuerdo
con el presente invento comprende o consiste en una lá-
mina que comprende una capa de un compuesto de moldeo -
termoendurecible curado, tal como se define en esta me-
moria, que tiene unida a una de sus superficies para --
20 formar una segunda capa una esterilla de fibras de vi---
drio en cordón continuo o una esterilla de fibras de vi
drio cortadas, químicamente unidas, tal como se descri-
be en lo que sigue, que tiene un peso por unidad de su-
perficie en el margen de 157,5 a 945 gramos por m². La
25 lámina puede tener cualquier configuración que incluya -
variaciones en su espesor.

En los casos en que son de importancia funda-
mental altas resistencias mecánicas, la lámina puede te
ner la forma de un emparedado que comprende una sola ca
30 pa central de un compuesto de moldeo termoendurecible -

19.10.67



25 NOV

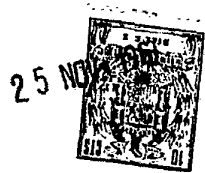
con la esterilla de fibras de vidrio unida en cada superficie para formar dos capas exteriores separadas. Sin embargo, la presencia de una sola capa de esterilla de fibras de vidrio unidas comunica una buena resistencia a la flexión al menos en una latitud de movimiento, al tiempo que retiene el buen acabado superficial del compuesto de moldeo en la superficie que no contiene la esterilla.

Por compuesto de moldeo termoendurecible se da a entender en toda esta memoria un compuesto capaz de ser curado al moldearlo bajo calor y presión y que comprende entre 10-60% en peso de un sistema de resina termoendurecible, 15-80% en peso de una carga finamente dividida y 2-40% en peso de un refuerzo de fibras.

Ejemplos de sistemas de resina termoendurecible son los sistemas de resina de poliéster insaturado/número copolimerizable y las resinas de fenolformaldehído, de urea o de melamina formaldehído, de epóxido, de furano o de prepolímero de ftalato de dialilo. La proporción en peso de resina termoendurecible en el compuesto está preferiblemente en el margen de 20 a 40% en peso.

Ejemplos de cargas finamente divididas son los minerales tales como la arcilla finamente dividida o pulverizada, la mica o las diversas formas del carbonato de calcio, o materiales orgánicos pulverizados, por ejemplo, harina de madera. La proporción en peso de la carga en relación al peso del compuesto está preferiblemente en el margen de 20 a 60% en peso.

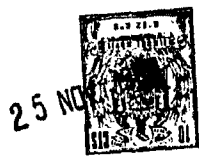
Ejemplos de refuerzos de fibras son las fibras naturales o sintéticas, tales como el amianto, el vidrio, la sílice, la poliamida, el poliéster o el acero inoxidable.



ble, o las fibras orgánicas naturales, tales como el algodón o el sisal. En la mayoría de los casos, la longitud de la fibra está adecuadamente en el margen de 3,2 a 76,2 mm y preferiblemente es de 6,35 a 50,8 mm. La proporción en peso de la fibra en relación al peso del compuesto está preferiblemente en el margen de 5 a 35% en peso.

La temperatura a la que se moldean estos compuestos, está usualmente en el margen de 110° a 170° C y las presiones están usualmente en el margen de 14 a 490 kg/cm².

Un compuesto de moldeo termoendurecible particularmente útil comprende una resina de poliéster insaturado, un monómero copolimerizable, un catalizador de peróxido y un inhibidor junto con una cantidad predominante de una carga de mineral pulverizado y un refuerzo de fibras, por ejemplo, carbonato de calcio y un refuerzo de fibras de vidrio, estando el compuesto adaptado para ser moldeado a temperaturas en el margen de 100° a 170° y a una presión en el margen de 14 a 140 kg/cm², con lo que el compuesto es hecho fluir y adoptar una forma tridimensional. Tales compuestos se conocen en este campo como compuestos de moldeo de masa de poliéster. Un compuesto alternativo de moldeo de poliéster tiene presente el refuerzo de fibras en forma de una esterilla de fibras de vidrio ligeramente unidas, que está impregnada con la resina y la carga. Cuando se moldea el compuesto, las fibras y las cargas fluyen entonces con la resina para quedar distribuidas en esencia uniformemente por todo el artículo moldeado. Tales compuestos se conocen como -



esterillas preimpregnadas de poliéster, "pre-pegs" o com
puestos de moldeo laminares.

Los compuestos de moldeo preferidos son los -
compuestos de moldeo de masa de poliéster y los compues
5 tos de moldeo de lámina de poliéster.

Algunos de estos compuestos de moldeo de masa
termoendurecibles, reforzados con fibras, pueden ser --
prensados en caliente para formar artículos de excelen-
te aspecto superficial. Sin embargo, su resistencia a -
10 la flexión es insuficiente para aplicaciones en las que
el artículo está expuesto a ser sometido a esfuerzos de
flexión apreciables.

La esterilla de fibras de vidrio, que está --
unida a la superficie de un compuesto de moldeo termoen
15 durecible, es una esterilla de fibras de vidrio en cor-
dón continuo o una esterilla de fibras de vidrio corta-
das químicamente unidas. Por el término fibra de vidrio
cortada químicamente unida se da a entender fibras de -
vidrio cortadas unidas entre sí de manera suficientemen
20 te fuerte para impedir cualquier movimiento relativo --
sustancial de las fibras bajo las condiciones requeri--
das para curar el compuesto de moldeo termoendurecible.
En la mayoría de los casos, las fibras tienen adecuada-
mente una longitud en el margen de 6,35 a 76,2 mm.

25 El presente invento tiene por objeto además -
un método para hacer un artículo estratificado moldeado,
que comprende poner en contacto una superficie de un com
puesto de moldeo termoendurecible del tipo definido en -
esta memoria con una esterilla de fibras de vidrio en --
30 cordón continuo o con una esterilla de fibras de vidrio



cortadas químicamente unidas, como se define en esta memoria, que tiene un peso por unidad de superficie en el margen de 157,5 a 945 gramos por m^2 y someter el compuesto y la esterilla a calor y presión suficientes para curar la composición y formar una lámina que comprende una sola capa de compuesto de moldeo termoendurecible curado que tiene la esterilla de fibras de vidrio unida en una superficie de la misma para formar una segunda capa.

Las temperaturas y las presiones anteriormente descritas a la que pueden moldearse los compuestos de moldeo termoendurecibles, pueden utilizarse de manera muy adecuada en el presente procedimiento. Con un compuesto de moldeo de masa de poliéster, es típica una temperatura de 125° a una presión de 35 Kg/cm^2 durante un tiempo de dos minutos y para un espesor de 2,5 mm. Para un compuesto (poliéster) de moldeo de láminas es típica una temperatura de 135° a una presión de 56 Kg/cm^2 durante un tiempo de dos minutos y para un espesor de 2,5 mm. Con un compuesto de moldeo fenólico, es típica una temperatura de 160° a una presión de 230 Kg/cm^2 durante dos minutos y para un espesor de 2,5 mm.

Es muy conveniente que la superficie de la esterilla sea igual que la superficie en la que se requiere una mayor resistencia de la pieza moldeada. Cuando se requiere la mayor resistencia en toda la superficie de la pieza moldeada, entonces la superficie de la esterilla deberá corresponder a la superficie de la pieza moldeada.

El procedimiento puede llevarse a cabo utilizando el equipo convencional para moldear compuestos de



moldeo termoendurecibles. Por ejemplo, se pone en el molde de una esterilla de sustancialmente la misma superficie que la lámina del artículo estratificado, se pone el compuesto de moldeo encima de la esterilla y se cierra el molde, sometiendo la esterilla y el compuesto a calor y presión suficientes para formar el artículo durante un tiempo suficiente para curar el compuesto de moldeo.

Los artículos estratificados de acuerdo con el presente invento tienen una excelente adherencia entre el compuesto de moldeo y el refuerzo de esterilla de fibras de vidrio. Tienen una resistencia a la flexión - mucho mayor con un pequeño aumento del peso y la resistencia a la tracción es particularmente mejorada cuando la esterilla está unida a ambas superficies de la lámina. Cuando la esterilla está unida a una superficie de la lámina, sólo la superficie del reverso tendrá un aspecto típico del compuesto de moldeo termoendurecible. - Así, cuando el compuesto de moldeo tiene un buen acabado superficial, el artículo estratificado tiene una mayor resistencia y un buen acabado en una superficie, que, si se desea, puede tratarse con los revestimientos superficiales decorativos convencionales.

El presente invento se ilustra adicionalmente por el siguiente ejemplo en el que el artículo estratificado moldeado es una bandeja.

EJEMPLO

Una esterilla de fibras de vidrio de cordón continuo fabricada y vendida bajo la marca M 8600 por la Owens Corning Fiberglass Corporation, Estados Unidos de



América, con un diámetro de la fibra de 0,025 a 0,050 mm y un peso de la esterilla de 472 gramos por metro cuadrado, fue cortada a una longitud de aproximadamente 600 mm y una anchura de aproximadamente 457 mm. La esterilla --
 5 cortada fue colocada en una bandeja de 600 x 457 mm que había sido montada en una prensa de compresión en la carrera descendente de 108.720 kilos de capacidad.

850 gramos de un compuesto de moldeo termoendurecible fabricado por British Resin Products Limited y vendido bajo la marca registrada "Cellobond" Dough Moulding Compound K509/442, fueron colocados después encima de la esterilla. El compuesto de moldeo pastoso K509/442 contenía 35,35 partes de sistema de resina de poliéster, incluidos los modificadores y catalizadores, 45,60 partes de carga inorgánica, 2,05 partes de lubricante y 17,00 partes de vidrio en forma cortada como refuerzo. Se cerró el molde a una velocidad inicial de 127 mm por segundo y una velocidad final de 25,4 mm por segundo con un empuje del pistón de 90.600 kilos. Se mantuvo una temperatura de 118º durante dos minutos y se abrió después el molde. La bandeja así moldeada tenía un espesor de 2,5 mm.

Se repitió este proceso utilizando primeramente compuestos de moldeo termoendurecibles fabricados por British Resin Products Limited y vendidos bajo la marca registrada "Cellobond" Pre-preg tipo K656/250 y en segundo lugar un polvo de moldeo fenólico. El peso de la carga para el "Cellobond" Pre-preg K656/250 contenía 62,9 partes de sistema de resina de poliéster, incluidos los modificadores y catalizadores, 34,8 partes de carga, 2,4 partes de lubricante y 53,4 partes de esterilla de fibras --

19.10.67



de vidrio cortadas de 50,8 mm. El polvo de moldeo fenóli-
co consistía en 40 partes de una novolak de fenol, 48,5
partes de carga celulósica fibrosa molida, 5 partes de -
caolín, 1,5 partes de lubricante y 5 partes de hexamina
5 junto con algunos colorantes.

La resistencia de las bandejas así formadas
viene dada en la Tabla que se acompaña, en la que, a tí-
tulo de comparación, se dan datos para bandejas formadas
bajo condiciones similares, pero sin esterilla de refuer-
10 zo.

La figura 1 es una sección transversal dia-
gramática de las bandejas en la que la fibra de vidrio -
(1) está unida a una superficie y el refuerzo de fibras
(2) del compuesto de moldeo está distribuido en esencia
15 uniformemente por todo el resto de la bandeja. La adhe-
rencia entre el compuesto de moldeo y la esterilla era -
excelente. La superficie del reverso (3) tenía un exce-
lente aspecto tanto antes como después de la aplicación
de un acabado de pintura de revestimiento superficial de
20 corativo.

En la figura 2 se ilustra una sección trans-
versal de una bandeja con esterillas de fibras de vidrio
(4) y (5) unidas a las superficies superior e inferior.

345970

25 NOV 1967



T A B L A

Compuesto de moldeo	Esterilla de refuerzo	Resistencia a la flexión Kg/cm ²	Nota
Compuesto de moldeo pastoso			
"Cellobond"K509/442	Ninguna	910	Promedio
"	1 capa de M 8600	2054,50	Esterilla a tracción
"	1 capa de M 8600	982,10	Esterilla a compresión
"	1 capa de M 8600 en cada superficie	2223,20	Promedio
Pre-preg			
"Cellobond"K656/250	Ninguna	1722	Promedio
"	1 capa de M 8600	3024	Esterilla a tracción
"	1 capa de M 8600	1876	Esterilla a compresión
"	1 capa de M 8600 en cada superficie	3010	Promedio
Polvo de moldeo fenólico			
"	Ninguna	770	Promedio
"	1 capa de M 8600	1624	Esterilla a tracción
"	1 capa de M 8600	854	Esterilla a compresión
Compuesto de moldeo pastoso			
"Cellobond"K509/442	1 capa de "Deeglass"	1768,90	Esterilla a tracción
"	Esterilla de 105 cordones cortados de 472 g por m ²	842,80	Esterilla a compresión

19.10.67

345970



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 13 de octubre de 1966, bajo el número 45768/66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

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:

10

1º. - Un método de hacer un artículo moldeado estratificado que comprende poner en contacto una superficie de un compuesto de moldeo termoendurecible, tal como anteriormente se ha definido, con una esterilla de fibras de vidrio de cordón continuo o una esterilla de fibras de vidrio cortadas químicamente unidas, tal como se ha definido en la memoria, que tiene un peso por unidad de superficie en el margen de 157,5 a 945 gramos por metro cuadrado y someter el compuesto y la esterilla a calor y presión suficientes para curar el compuesto y formar una lámina que comprende una capa de un compuesto de moldeo termoendurecible curado que tiene la esterilla de fibras de vidrio adherida a su superficie para formar una segunda capa.

15

20

25

2º. - Un método de hacer un artículo moldeado estratificado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y --

JUN



con los fines que se han especificado.

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

JUN 1969

Madrid,

P.A.

Alfonso
Alfonso de Lizaburo
Por Feder.

345970

345.970

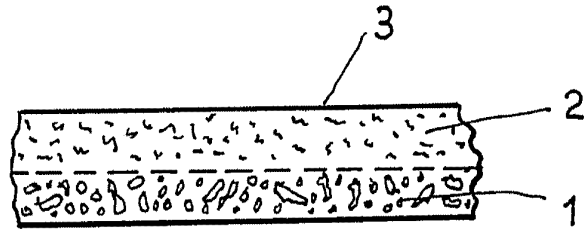
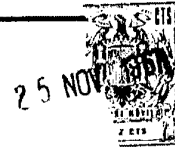


Fig: 1

345970

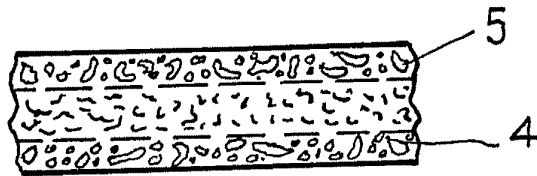


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Alberto de Eizabury
Por: *[Signature]*