

400332



Int. Cl.² B29D

P.- 49.646

HK-25042 Fibre Glass
Mouldings

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de BRIAN NEWLOVE

de nacionalidad británica

con domicilio en Hillside, Whitwell, Reepham, Norfolk,
Inglaterra

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ARTICULOS MOLDEADOS
REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO"
(Clase Internacional B29j)



Este invento se refiere a un procedimiento para fabricar artículos moldeados reforzados con fibra de vidrio y a los artículos moldeados obtenidos por este método.

5 El procedimiento de moldeo de fibra de vidrio más común comprende un método denominado de acumulación manual, en el que una esterilla de fibra de vidrio se extiende sobre una matriz conformada y la resina para unir las fibras se trabaja para introducirla entre las fibras de la esterilla por cepillado o por laminación. Un proceso de esta clase consume tiempo y requiere el trabajo de expertos. Otro método de moldeo desarrollado más recientemente es el denominado de "moldeo por prensado en frío", en el que una esterilla de fibra de vidrio, usualmente de fibras largas, junto con una resina, se comprimen entre dos matrices pesadas. Las matrices han de ser empujadas una hacia otra a poca velocidad, con el fin de asegurar que la resina penetra a través de la esterilla. Un inconveniente de tal procedimiento, sin embargo, es que existe una posibilidad de que quede aire ocluido entre las matrices con la consiguiente formación de defectos o cavidades en la pieza moldeada requerida. Además, el aparato por su propia naturaleza, es pesado, complicado, caro y, en cualquier caso, la instalación comprendida está ocupada durante un tiempo considerable mientras están curando las resinas.

20 El presente invento pretende superar los inconvenientes de los procedimientos utilizados hasta ahora para proporcionar un procedimiento que es más rápido, requiere un aparato menos complicado y más barato y es más efi-

400332

-4



caz, desde el punto de vista de impedir defectos.

5 Para este fin, de acuerdo con el invento, la resina de moldeo se inyecta en el espacio comprendido entre un par de matrices que definen entre ellas la forma a moldear, en cuyo espacio está situada una esterilla de fibra de vidrio con sus bordes pellizcados entre los bordes de las matrices, siendo la abertura existente entre las matrices, en los bordes, donde está así sujeta la esterilla, tal que permite escapar al aire mientras proporciona una
10 resistencia al paso de la resina a su través.

No es posible ser demasiado específicos en relación con la separación entre matrices en la zona de pellizcado pero se cree que es importante controlar el paso de aire a su través, además de impedir la circulación de la
15 resina. Como regla práctica, se ha encontrado que un pellizcado de 0,12-0,17 mm por cada 0,30 kgs/m² de refuerzo de fibra de vidrio empleado en el molde, conduce a la producción de una operación de moldeo satisfactoria.

20 Preferiblemente, las fibras de vidrio de la esterilla son del tipo contínuo largo, aunque se cree que el procedimiento puede aplicarse con fibras de vidrio cortas que se emplean muy comúnmente en la industria del moldeo de la fibra de vidrio o con otras formas de fibra de vidrio tales como la usual esterillas de agujas. Lo que
25 es importante es que la cavidad de moldeo esté sustancialmente llena de fibra de vidrio.

Como la presión de inyección puede ser relativamente pequeña, (es decir, en general, de alrededor de 3,5 kgs/cm²) las matrices pueden ser de construcción relativamente ligera aunque, naturalmente, han de ser suficiente-
30

mente rígidas para evitar deformaciones y, de este modo, se evita el elevado coste de las matrices y de la instalación asociada con el moldeo por presión en frío. Al poner en práctica el invento, se han encontrado convenientes las matrices de materiales moldeados de fibra de vidrio.

El procedimiento del invento se presta, fácilmente, por si mismo, a métodos de producción en masa. Así, por ejemplo, puede montarse una serie de matrices y mover de matriz a matriz la instalación de inyección, llevándose a cabo la operación de inyección en las matrices a lo largo de la línea mientras está teniendo lugar el curado en matrices que se han inyectado anteriormente.

Una consecuencia muy importante del invento es el ahorro de tiempo considerable que se consigue con relación al moldeo por acumulación manual y por presión en frío. La experiencia en el moldeo de un artículo particular nos ha enseñado que mientras el tiempo de duración de la operación de compresión, en la técnica de moldeo por presión en frío, adopta valores del orden de 20 minutos, el moldeo por el método de inyección del invento no supone más de dos o tres minutos. Otro ejemplo es un artículo moldeado que se estratificó a mano anteriormente en una hora y diez minutos, realizándose por inyección en 11 segundos.

En cuanto a la naturaleza de las resinas empleadas, se cree que las resinas de poliéster que se emplean comúnmente en las técnicas de moldeo de fibra de vidrio, son muy adecuadas en el procedimiento del invento.

El invento se describirá, además, a modo de ejemplo

400332



plo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un par de matrices que pueden utilizarse para poner en práctica el presente invento;

5 la fig. 2 es una sección a través de las dos matrices tomada en el borde;

la fig. 3 es un diagrama de un aparato típico para inyectar la resina;

10 la fig. 4 es una sección transversal de una realización práctica de la disposición de moldeo para uso en el presente invento;

la fig. 5 es una ampliación de parte de la disposición representada en la fig. 4; y

15 la fig. 6 es una alternativa de la disposición representada en la fig. 5.

Refiriéndonos a los dibujos, en la fig. 1 se representa, en vista en perspectiva, un par de matrices adecuadas para moldear, por ejemplo, un canal de alimentación. Las matrices 2 y 4 son complementarias y definen, entre ellas, la forma a moldear (es decir, la cavidad de moldeo). En la práctica, las dos matrices se sujetarán entre sí con el fin de dejar un espacio 6 de pellizcado, a través del cual puede escapar el aire cuando se alimenta la resina al espacio entre matrices, a través de la entrada o casquillo de inyección 8. Cuando el montaje es como se muestra en la fig. 1, la esterilla de fibra quedará dispuesta dentro de la cavidad de moldeo y sobresaldrá hasta los bordes y dentro del espacio 6 de pellizcado y, como se verá en la fig. 2 las fibras son comprimidas en el espacio 6 de pellizcado.

20

25

30



Refiriéndonos de nuevo a la fig. 2, la pe-

5 rifieria 10 exterior del molde 2: es aproximada aún más
a la superficie de la matriz 4 con el fin de apretar
las fibras pero no lo suficiente como para impedir que
10 escape aire a través del espacio de pellizado 6. La
reunión de las dos matrices con las fibras atrapadas
en la abertura estrecha forma una resistencia que im-
pide el desperdicio de resina después de que ha cesa-
do la inyección. En la práctica, el operario inyecta
la resina en la abertura 8 y observa cuando comienza
a escapar resina a través de la abertura 6. Cuando la
resina parece haber llenado toda la abertura, se da
por terminada la operación de inyección, por lo que
cualquier escape resulta impedido por la resistencia
15 presentada al mismo.

El aparato representado en la fig. 3 compren-
de depósitos de carga usuales 12 y 14 que están pue-
tos a presión mediante tuberías de presión de aire 16
por lo que la superficie de la resina en los recipien-
20 tes interiores 18 es comprimida hacia abajo con el fin
de forzar a la resina a salir a través de las tuberías
20. Las tuberías 20 convergen en un mezclador mecánico
22 accionado por un motor de aire 24. Siendo el mezcla-
dor un dispositivo puramente mecánico y estando accio-
25 nado simplemente por un motor de aire, efectúa el mez-
clado sin introducir aire en la resina de modo que la
resina mezclada alimentada desde el mezclador sale a
través de las tuberías 26 libre de aire. La tubería
26, cuando el aparato está en uso, está enchufada en
30 el alimentador 8 de la matriz superior.

400332



5 Como alternativa de los depósitos a presión, pueden emplearse bombas para entregar las resinas al mezclador 22, siendo evidentemente la disposición más adecuada una que comprenda dos bombas, una para cada una de las sustancias a mezclar.

10 La tobera 26 tiene un extremo con una conicidad Morse para su enchufe en un alimentador 8 con conicidad complementaria. En general, se inserta un tapón con conicidad Morse en el alimentador 8, después de la operación de inyección.

15 Las presiones requeridas para entregar la resina al mezclador, naturalmente, variarán de acuerdo con las circunstancias, pero en la práctica, se ha encontrado que presiones de hasta 7 Kgs/cm^2 y, más generalmente, de aproximadamente $3,5 \text{ Kgs/cm}^2$, son adecuadas para la mayor parte de las aplicaciones.

20 El aparato completo representado en la fig. 3 puede montarse en un carro o vagoneta capaz de moverse fácilmente de molde a molde. De este modo el aparato y el método del invento son muy adecuados para la producción en serie.

25 Las resinas empleadas en los dos depósitos son, usualmente, resinas de poliéster termoendurecibles y, como es práctica común, un recipiente incorporará un acelerador y el otro recipiente contendrá un catalizador.

30 En la disposición representada en la fig. 4, las matrices de poliéster reforzado con fibra de vidrio 2 y 4 (que se representan en sección) son mantenidas en posiciones relativas en marcos de acero 30, 32 que

400332



dan rigidez a las matrices. Los marcos 30, 32 se sujetan uno a otro durante la operación de inyección y el posicionamiento relativo exacto de las matrices viene proporcionado por separadores de posicionamiento 34 en el marco 30 que encajan en casquillos 35. El casquillo de inyección 8 está situado, normalmente, en posición centrada, encontrándose que esto permite una mayor tolerancia en la zona de pellizcado.

La disposición de la fig. 4 es adecuada para moldear artículos que acaban en un borde vertical, en cuyo caso, es conveniente hacer que la zona de pellizcado 8 se extienda como se representa, a 45° con la vertical.

Es ventajoso montar dos o tres cuñas de acero, de 0,12 mm. bajo los espaciadores 34 de posicionamiento, con el fin de proporcionar un cierto grado de ajuste para la zona de pellizcado.

La estructura alternativa de la fig. 6 es adecuada en el caso en que los artículos moldeados acaben en una pestaña horizontal.

No se pueden dar especificaciones en cuanto a la viscosidad de la resina a emplear. De hecho, se cree que el procedimiento del invento puede ser puesto en práctica en una gama de viscosidades muy amplia puesto que existe una gran diferencia entre la viscosidad de la resina y el aire a expulsar. Como regla práctica, se ha encontrado que las resinas de poliéster comercialmente disponibles tienen una viscosidad adecuada para llevar a cabo el procedimiento.

400332



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1.- Un procedimiento para fabricar artículos moldeados reforzados con fibra de vidrio, en el que la resina de moldeo se inyecta en el espacio existente entre un par de matrices que definen, entre ellas, la forma a moldear, y en cuyo espacio está situada una esterilla de fibra de vidrio con sus bordes pellizcados
15 entre los bordes de las matrices, siendo tal la abertura entre las matrices, en los bordes en que está así sujeta la esterilla, que permita el escape del aire mientras proporciona una resistencia a la circulación
20 de resina a su través.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en la que la separación entre matrices en la zona de pellizcado es de 0,12 a 0,17 milímetros por cada 0,30 Kgs/m² de fibra de vidrio contenida dentro de la
25 cavidad del molde.

3.- Un procedimiento según la reivindicación 1 o la 2, en el que la presión de inyección no excede de 7 Kgs/cm².

4.- Un procedimiento según una cualquiera de
30 las reivindicaciones precedentes, en el que la resina

400332

20



5ª.- Un procedimiento para fabricar artículos moldeados reforzados con fibra de vidrio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

28 FEB. 1974

Madrid,

P.A.

Secretaría de Asesoramiento
For. Federa. *Arta*

22-4-73

-10-

400332

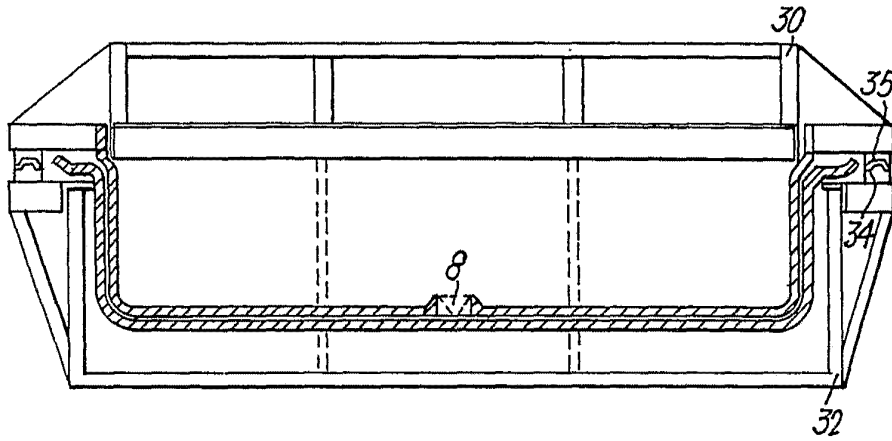


Fig. 4.

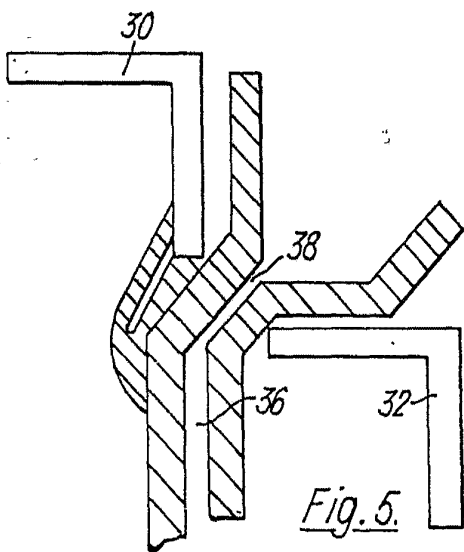


Fig. 5.

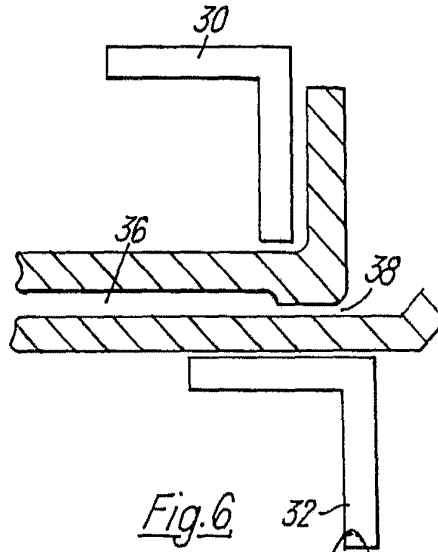


Fig. 6.

Alberto de la Torre
Por Pedat