

417104



417104

P.- 55.056

NLM/RAE/8690

F.c 3-7-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. B29c

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de PROFILE EXPANDED PLASTICS LTD.

entidad británica

con domicilio en Caplan House, Barchester Street,

Londres E. 14, Inglaterra

por: "UN METODO PARA FABRICAR UN ARTICULO DE MATERIAL

TERMOPLASTICO"

(Clase Internacional B29c)

29-3-74

-1-

417104



Este invento se refiere al moldeo de material termoplástico, termoexpandible, por ejemplo poliestireno expandible, y atañe más particularmente a un método para llenar un molde con material termoplástico dispuesto en una pluralidad de capas de diferente densidad.

La Memoria Descriptiva de la Patente Británica Nº 1.326.192 describe un método para fabricar un artículo en material termoplástico, encerrando bolitas termoexpandibles del material dentro de un molde y calentado luego las bolitas de modo que se expandan y se fusionen juntas, en donde al menos algunas de las bolitas se expanden previamente para reducir la densidad y las bolitas son depositadas en el molde, en una pluralidad de capas, quedando cada capa encima de la capa precedente y estando formada cada capa de bolitas, de una densidad que varía progresivamente desde la primera capa a la capa final, de modo que la parte del artículo compuesta de la capa que tiene la densidad más grande es sustancialmente más fuerte que la parte del artículo compuesta de la capa que tiene la densidad más pequeña. Las diferentes capas están dispuestas de modo que la parte del artículo formada por la capa de bolitas que tiene la densidad más alta es la parte que, en uso, está sometida más duramente a esfuerzos o sometida a desgaste, proporcionando las bolitas de densidad más baja en el resto del artículo un

417104



5 ahorro sustancial de material, comparado con un artículo hecho enteramente con bolitas de la densidad más alta. La variación progresiva en densidad entre las diferentes capas, asegura que no haya cambio abrupto en densidad, el cual podría crear una línea de debilidad a través del artículo.

10 Un molde para moldear bolitas termoexpandibles de material termoplástico está generalmente provisto de un agujero de carga solamente en la parte superior del molde y a veces se experimenta dificultad para distribuir las bolitas de diferente densidad en cualquier modelo deseado dentro del molde, de acuerdo con el método de la Memoria Descriptiva de la Patente Británica - - 1.326.192. Este es particularmente el caso en un molde
15 en el cual la pared inferior del molde directamente debajo del agujero de carga está inclinada con respecto a la horizontal, puesto que las bolitas que caen sobre la pared inclinada son desviadas hacia una parte, solamente, del molde. Por supuesto, podrían disponerse agujeros de
20 carga adicionales en diferentes posiciones, dependiendo del contorno del producto, para facilitar la distribución de las bolitas de cualquier densidad particular, pero la disposición de más de un agujero de carga es indeseable por razones de costo y normalización de equipo.

25 De acuerdo con el presente invento, se propor-

417104



ciona un método para fabricar un artículo en material termoplástico, variando la densidad del material a lo largo del artículo, que comprende distribuir bolitas termoexpandibles del material en capas de diferente densidad en un molde, encerrar las bolitas dentro del molde y luego calentar las bolitas a fin de que se expandan y se fusionen juntas, caracterizado porque las bolitas son suministradas a través de un agujero de carga en la pared del molde a un desviador montado dentro del molde y dispuesto para separar la circulación de bolitas en dos o más corrientes y desviar las corrientes en diferentes direcciones, hacia diferentes partes del molde y variando la densidad media de las bolitas suministradas a través del agujero de carga, durante la operación de carga, para crear el modelo de densidad deseado dentro del molde.

El desviador puede comprender, convenientemente, una placa desviadora montada en la pared inferior del molde, extendiéndose un borde de la placa desviadora hacia arriba dentro del molde y a través del agujero de entrada. Por supuesto, tal placa daría por resultado un entrante en el artículo que está siendo moldeado. Sin embargo, la placa puede extenderse a través de una ranura en la pared del molde y ser retirada de allí después que el molde ha sido cargado, cerrándose herméticamente luego

417104



la ranura por medio de una placa de cubierta.

Se describirá ahora el método del invento con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La Figura 1 es un corte transversal a través
5 de un molde para una silla, que muestra la distribución deseada de bolitas de pequeña y gran densidad de material termoplástico,

La Figura 2 es un corte transversal a través del molde de la Figura 1, que muestra el camino de circulación de bolitas suministradas a través del agujero de carga, en la parte superior del molde y

La Figura 3 es un corte transversal a través del molde de la Figura 1 equipado con un desviador de acuerdo con el presente invento y que muestra los caminos de circulación de las bolitas suministradas a través del agujero de carga.

El molde mostrado en la Figura 1 comprende una matriz superior 10 fijada a una matriz inferior 11 y que coopera con ella para determinar una cavidad interna 12, que tiene dimensiones que corresponden a las de una silla en una posición invertida, definiendo las extremidades inferiores 13, 14 del molde la parte superior del respaldo de la silla y la parte frontal del asiento de la silla, respectivamente. Se dispone un agujero de carga 15 en la parte superior del molde, en la unión entre

417104



las paredes del molde que determinan la parte posterior del respaldo de la silla y la superficie inferior del asiento de la silla.

El molde de la Figura 1 se carga preferentemen-
5 te con bolitas de pequeña y gran densidad de material ter
moplástico de acuerdo con el método de la Memoria Descrip-
tiva de la Patente Británica 1.326.192, con las extremida
des inferiores 13, 14 del molde cargadas con las bolitas
de gran densidad, la parte superior del molde cargada con
10 las bolitas de pequeña densidad y una mezcla de bolitas
de densidad grande y pequeña depositada en capas entre
las bolitas de gran densidad y las bolitas de pequeña den
sidad, variando progresivamente la densidad de cada capa
desde la gran densidad a la densidad más baja. En la Fi-
15 gura 1, las bolitas de gran densidad están representadas
por líneas poco espaciadas y las bolitas de pequeña den
sidad por líneas ampliamente espaciadas. Cuando el molde
cargado con bolitas de densidad pequeña y grande, de acuer
do con este modelo de densidad, se somete al calor, por
20 ejemplo colocando el molde cargado en una autoclave de va
por, las bolitas se expanden y se fusionan juntas, para
formar una estructura de silla en la cual el frente del
asiento y la parte superior del respaldo están formados
de material más duro y más fuerte que el resto de la si-
25 lla.

417104



Sin embargo, se observará que, como es el caso
comunmente con moldes para sillas, que tienen el agujero
de carga en la unión del respaldo de la silla y la
cara inferior del asiento, la pared inferior del molde
5 directamente debajo del agujero de carga, está inclinada
con respecto a la horizontal, de modo que las bolitas su
ministradas al molde a través del agujero de carga, gol-
pean la pared inclinada y son desviadas hacia la extre-
midad inferior 13. La extremidad inferior 13 puede así car-
10 garse con bolitas de gran densidad y la parte del molde
que forma el resto del respaldo de la silla, cargarse
con bolitas de pequeña densidad como en el modelo de dis-
tribución de bolitas mostrado en la Figura 1. Sin embar-
go, es difícil llenar la extremidad inferior 14 con bo-
15 litas de gran densidad, puesto que esto solamente puede
hacerse desviando estas bolitas del montón de bolitas de
pequeña densidad en la parte del molde que forma el res-
paldo de la silla y hay peligro de que las bolitas de pe-
queña densidad sean desplazadas y caigan dentro de la ex-
20 tremidad inferior 14, del molde.

En el molde mostrado en la Figura 3, una placa
desviadora 16 de acero inoxidable se extiende a través de
una ranura 17 en la pared inferior del molde, directamen-
te debajo del agujero de entrada 15, proyectándose la pla-
25 ca 16 verticalmente hacia arriba dentro del molde hacia

417104



el agujero de carga y extendiéndose sustancialmente a través del ancho total del molde. La parte inferior de la placa desviadora 16 está provista de una pestaña 18 que está sujeta por tornillos a la pared exterior del molde.

5 En la operación de carga, el molde de la Figura 3 se alimenta primeramente a través del agujero de carga 15, con bolitas de gran densidad que caen en una corriente vertical dentro de la cavidad del molde y son divididas por la placa desviadora 16 en corrientes a la izquierda y a la derecha de la placa desviadora. Las bolitas en la corriente que golpea la pared inclinada de la matriz inferior 11, a la izquierda de la placa desviadora, se desvían hacia la extremidad inferior 13, que así se carga con las bolitas de gran densidad. Las bolitas en la corriente que golpea la pared inclinada a la derecha de la placa desviadora, inicialmente se acumulan en una cavidad formada entre las paredes del molde y la placa desviadora. Cuando la cavidad se ha llenado con bolitas, las bolitas adicionales en la corriente a mano derecha, se desvían hacia la extremidad inferior 14. La placa desviadora 16 puede desviarse por método de tanteos, a una posición que dé la proporción requerida de bolitas en las dos corrientes, para alcanzar la distribución correcta de las bolitas de gran densidad en las extremidades del molde. Esta puede ser convenientemente, una posición en

417104



la cual la relación de los caudales volumétricos de las
bolitas en las dos corrientes, sea aproximadamente igual
a la relación de los volúmenes de las extremidades infe-
5 riores de la cavidad del molde, de modo que las extremi-
dades se llenen completamente en aproximadamente el mis-
mo período de tiempo. Una vez que ha sido distribuida la
cantidad correcta de bolitas de gran densidad en las ex-
tremidades del molde, la densidad media de las bolitas
que circulan dentro del molde a través del agujero de car-
10 ga, se reduce progresivamente mezclando bolitas de peque-
ña densidad con bolitas de gran densidad y aumentando gra-
dualmente la proporción de bolitas de pequeña densidad
con respecto a las bolitas de gran densidad, a fin de
depositar en la masa de bolitas de gran densidad que ya
15 están en el molde, capas sucesivas de bolitas que tienen,
cada una, una densidad ligeramente menor que la capa pre-
cedente. Se describe un aparato adecuado para variar pro-
gresivamente la proporción de bolitas de pequeña y gran
densidad en una mezcla de tales bolitas suministrada a
20 un molde en la Memoria Descriptiva de la Patente Británi-
ca N° 1.326.192 antes mencionada. La proporción de boli-
tas de gran densidad se reduce continuamente hasta que so-
lamente se suministran bolitas de pequeña densidad al mol-
de. La placa desviadora 16 se retira entonces a través de
25 la ranura 17, el resto del molde de carga con las bolitas

417104



de pequeña densidad, el agujero de carga 15 y la ranura 17 se cierran y el molde cargado se calienta en una autoclave de vapor para expandir y fusionar las bolitas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 21 de Julio de 1972, bajo el N° 34307/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Un método para fabricar un artículo de material termoplástico, variando la densidad del material a lo largo del artículo, que comprende distribuir bolitas termoexpandibles del material en capas de diferente densidad en un molde, encerrar las bolitas dentro del molde y calentar luego las bolitas a fin de expandirlas y 25 fusionarlas juntas, caracterizado porque las bolitas se

10-9-73

-10-

417104



suministran a través de un agujero de carga en la pared del molde a un desviador montado dentro del molde y dispuesto para separar la circulación de bolitas en dos o más corrientes y desviar las corrientes en diferentes direcciones hacia diferentes partes del molde y variando la densidad media de las bolitas suministradas a través del agujero de carga, durante la operación de carga, para crear el modelo de densidad deseado dentro del molde.

10 2º.- Un método como el reivindicado en la reivindicación 1ª, en el cual el desviador comprende una placa desviadora que se extiende dentro del molde a través de una ranura en la pared de éste, caracterizado porque la placa desviadora se retira a través de dicha
15 ranura después de que está cargado el molde, cerrándose tanto el agujero de carga como la ranura, para encerrar las bolitas dentro del molde, antes del calentamiento de las bolitas.

20 3º.- Un método para fabricar un artículo de material termoplástico.

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.

25

29-3-74

-11-



417104

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

Madrid,

P.A.

Quirós

29-3-74

-12-

LFG/.

(Handwritten mark)

417104



FIG. 1.

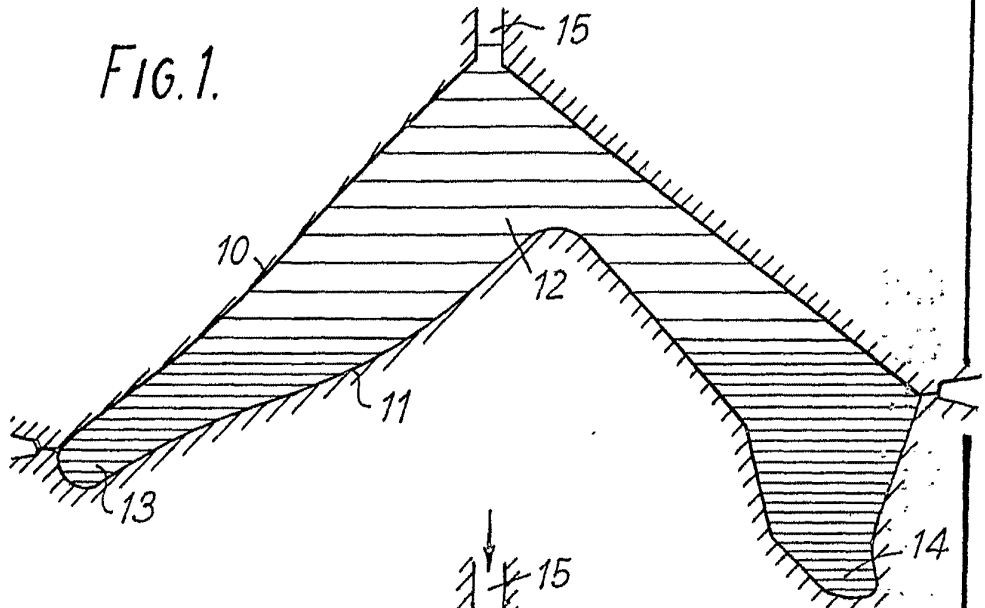


FIG. 2.

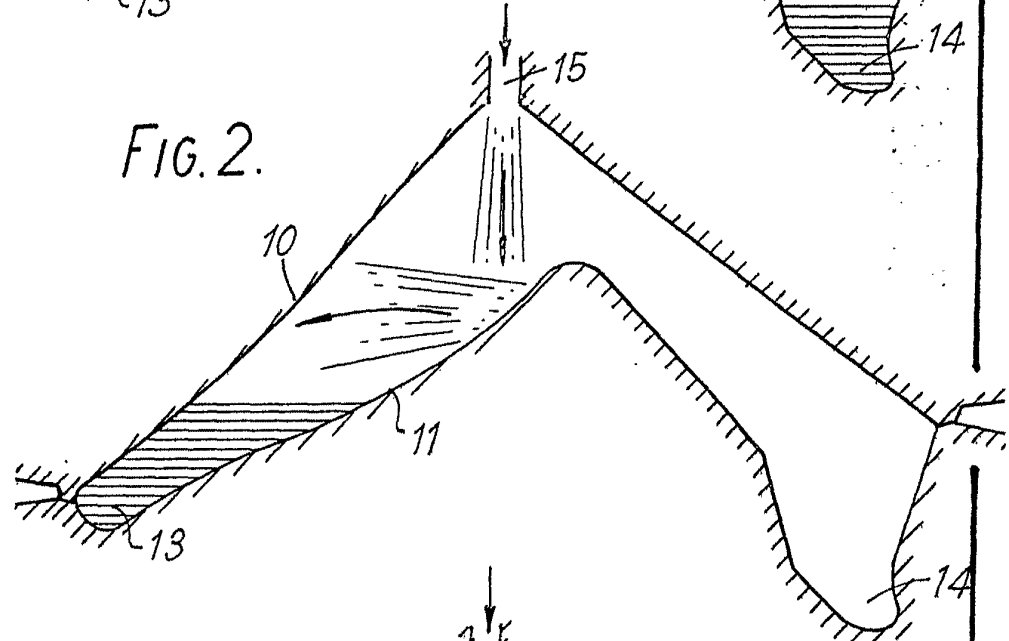
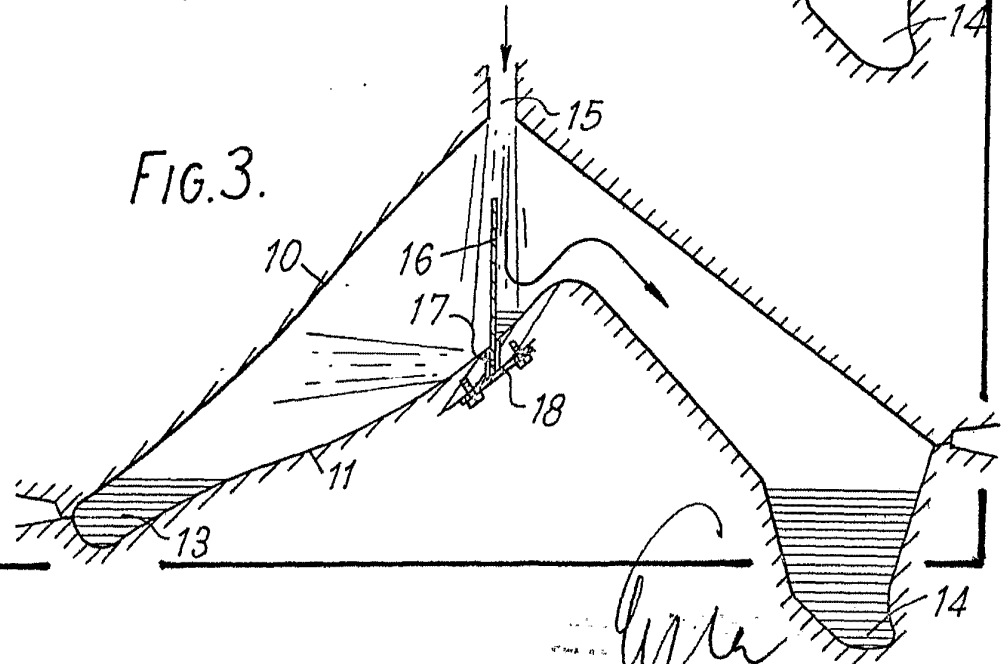


FIG. 3.



Handwritten signature or initials.