

228342

P-14.533

7 SEP 1956

N.º 3062 Av W.
Rehecha I



MEMORIA DESCRIPTIVA

228342

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

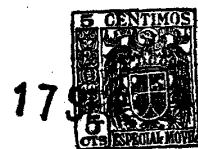
a nombre de N.V. CHEMISCHE INDUSTRIE PAUL SCHOEMAKER, entidad holandesa, establecida en Zandpoort II, Deventer, Holanda, por:

"METODO PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS DE PLASTICO DE GRAN TAMAÑO AUTO-SUSTENTABLES"

Para la fabricación de gran número de artículos huecos que han de tener una superficie interior o exterior exactamente conformada, se conoce desde antiguo el empleo de un modelo contra el cual se aplica el material que haya de ser utilizado en la forma adecuada y sobre el cual se deja curar después. En general, se emplea un modelo hueco que corresponde a la forma exterior del artículo a fabricar, que se rellena con un exceso de la primera materia y que es vuelto a vaciar después que se ha formado una costra en contacto con el modelo. En la fabricación de figuras de

5

10



5 parcelana, por ejemplo, el modelo es de yeso sobre el cual, por eliminación del agua, se forma un depósito de arcilla; en la colada de peltre o en la fabricación de artículos de peltre se emplea un modelo enfriado sobre el cual se forma una costra en el tratamiento de latex o de polvos termoplásticos se emplea un modelo calentado sobre cuya superficie se forma una película, etc.

10 Se conoce además la manera de fabricar artículos de forma adecuada a partir de termoplásticos, introduciendo el material plástico en estado fundido, pastoso o sólido, en un molde hueco giratorio, calentado y después que éste ha sido enfriado justo por bajo del punto de fusión, puede ser retirado del molde el artículo fabricado de esta manera. Con este procedimiento, la forma de los artículos está en cierto modo limitada (artículos tubulares).

15 Para la fabricación de artículos de termoplásticos se emplean mucho los procedimientos de moldeo por inyección y extensión. En el primer procedimiento, los plásticos en estado licuado por la acción del calor y de la presión, son inyectados en moldes metálicos, mientras que en 20 el segundo procedimiento, los plásticos son comprimidos entre matrices apropiadas, con aplicación de calor y presión, para formar ciertos artículos.

25 Además con estos procedimientos, hay límites definidos para el tamaño de los artículos, rebasados los cuales ya no puede ser utilizado económicamente el equipo necesario. También es interesante saber que se ha visto que los



artículos fabricados según este procedimiento y especialmente cuando tienen grandes superficies, deben tener un espesor mínimo de pared, pues de otra manera las presiones de inyección aplicadas en la práctica no serían ya suficientes para llenar por completo el molde.

5

Para la fabricación de artículos en los que el espesor de pared ha de quedar por bajo de tal mínimo, se emplea un procedimiento especial a modo de sustitutivo, según el cual se fabrican los artículos sumergiendo durante un corto tiempo un núcleo calentado en un polvo plástico capaz de formar una película en su punto de fusión. El artículo formado sobre la superficie del núcleo es separado después del núcleo. Con estos procedimientos se obtienen artículos de paredes relativamente delgadas cuando solo se hace uso de una sola capa homogénea. De esta suerte, si con arreglo de este procedimiento hay que fabricar un artículo con un espesor de pared de 0,5 mm. es ya necesario volver a calentar el equipo y repetir la inmersión del núcleo. Por las razones que se acaban de mencionar, ha sido imposible hasta ahora y con el empleo de dichos procedimientos, fabricar económicamente en una operación, un número mayor de artículos de gran tamaño auto-sustentables porque el espesor de la capa, que había de ser homogénea y bien delimitada, no podía ser obtenido en modo alguno, en tanto que para obtener un espesor de pared formado por varias capas, era necesario ejecutar un número de operaciones correspondientes al número de capas. Además, el resultado de los ensayos rea-

10

15

20

25



lizados ha puesto en claro que las capas aplicadas sucesivamente tienen un poder de adherencia muy bajo y tienden a separarse unas de otras después de algún tiempo. Otra des-
5 ventaja más consiste en que, debido al repetido calentamiento y enfriamiento del molde que ha de recubrirse de una capa, puede sufrir perjuicio la estructura molecular del material.

Ahora y de acuerdo con el invento, es posible fabricar de un modo racional artículos de gran superficie y paredes gruesas en una sola operación de caldeo, con
10 un mínimo de equipo y un coste de moldeo comparativamente bajo, con un proceso de fabricación escalonado en el cual como característica principal, puede ser determinado previamente el espesor de la capa de manera tal, que éste sea
15 muy variable y pueda ser adaptado a las exigencias de la práctica.

Los plásticos se aplican en estado de polvo, pastoso, grano fino o grueso o de líquido, siendo capaces dichos plásticos de formar una película bajo la influencia
20 del calor, preferiblemente el polietileno en forma de grano fino. Puede ser conveniente en parte con vistas a reducir el coste de la primera materia y en parte con el fin de mejorar en un sentido determinado las propiedades del producto en un sentido particular, mezclar el material plástico con cargas, por ejemplo, de naturaleza mineral, como
25 el carbonado cálcico y similares y/o con colorantes.

Otra característica más del procedimiento,

228342

17



de acuerdo con el invento, es que se emplean dos o tres
herramientas cuyas formas han sido adaptado relativamente
unas a otras de acuerdo con sus funciones específicas. Co-
mo las herramientas no han de soportar presión alguna o
5 cuando se hace uso de un núcleo flexible sujeto a presión,
solo este núcleo y el molde tienen que soportar una presión
relativamente muy baja, la fabricación de las herramientas
puede hacerse a precios muy favorables. Los dispositivos
de caldeo y de moldeo pueden ser, en cualquier caso, de ho-
10 ja de lata delgada. Con el fin de conseguir una superficie
lisa, el interior del molde puede estar cromado, por ejem-
plo. También se ha encontrado que el vidrio resistente al
calor en un material muy apropiado para los moldeos. En lo
que sigue, la pieza que transmite el calor será siempre de-
15 nominado dispositivo de caldeo, el molde interior dispositi-
vo de moldeo y el núcleo correspondiente, si existe, dispo-
sitivo de núcleo.

El dispositivo de caldeo sirve para la tran-
misión de calor y ha sido ideado de manera que sea gradua-
20 ble la radiación de calor hacia el dispositivo de moldeo de
tal manera que, si se desea, partes determinadas del dispositi-
vo de moldeo pueden ser expuestas a mayor radiación de ca-
lor. De la misma manera como un troquel encaja en una ma-
triz, el dispositivo de moldeo es colocado en el dispositi-
25 vo de caldeo de forma análoga o inversamente. Durante la
fabricación, la pared interior y los contornos interiores
del dispositivo de moldeo serán, en todo caso, similares a

228342

17



los de la pared exterior y a los contornos exteriores, respectivamente, del artículo que haya de ser fabricado en aquél.

5 En algunos casos, tiene cuenta emplear un dispositivo de núcleo que es introducido en el dispositivo de moldeo. La función primaria del dispositivo de núcleo es disminuir la cantidad de material plástico necesario para el relleno del dispositivo de moldeo. Este dispositivo de núcleo puede ser construido de manera que sea rígido o flexible; en este último caso se llena con agua o aire a presión y transmite esta presión al material plástico del cual está lleno el molde. Si se desea, el dispositivo de núcleo puede también ser adaptado para ser calentado.

10

15 Para los dispositivos se hace uso del vidrio, metal, madera o materiales cerámicos u otros minerales, no siendo necesario que todos los dispositivos en cuestión están hechos del mismo material. Así, por ejemplo, el dispositivo de caldeo puede ser de hoja de lata delgada, en tanto que para el dispositivo de moldeo se emplea vidrio y para el dispositivo de núcleo, madera. También puede ser empleados plásticos o caucho si son suficientemente resistentes a las temperaturas a que tiene lugar el procedimiento.

20

25 En el procedimiento según el invento, se introduce primero el material plástico en el dispositivo de moldeo frío, siendo lleno hasta el borde dicho dispositivo de moldeo con material plástico. Con el fin de obtener un

228342



5
10
15
20
25
espesor uniforme de pared y permitir que el procedimiento de acuerdo con el invento sea llevado a cabo sin ninguna dificultad, racionalmente y sin obstáculos, es esencial que el dispositivo de moldeo sea llenado fuera del dispositivo de caldeo, es decir, en frio, Cuando son necesarios agentes para impedir la adherencia al molde, se aplican o rocian del molde acostumbrado en el interior del dispositivo de moldeo antes de llenarlo. Cuando se quiera hacer uso del dispositivo de núcleo, se coloca primero este en el dispositivo de moldeo y se rellena con material plástico el espacio que queda entre el dispositivo de moldeo y el dispositivo de núcleo.

El dispositivo de moldeo preparado de esta manera se coloca dentro del dispositivo de caldeo. El dispositivo de caldeo toma su calor, que es el que ocasiona la temperatura requerida en el dispositivo de moldeo, de radiadores de calor dispuestos sobre la pared exterior o de una corriente de aire caliente o similar que circula en torno del dispositivo de caldeo. Puede convenir hacer que el calor actue directamente sobre el dispositivo de moldeo o sobre partes determinadas del mismo, lo que se consigue debido a que la pared del dispositivo de caldeo tiene un número mayor o menor de perforaciones. En este caso es imposible, naturalmente, emplear un baño de aceite. Debido a la acción del calor, el material plástico se deposita en forma de película sobre la pared interior del dispositivo de moldeo. El espesor de la capa depositada viene determi-



5 nado por la duración de la acción del calor y por la distancia entre el dispositivo de moldeo y el dispositivo de caldeo y también por el hecho de que la intensidad de la acción del calor puede ser dirigida a partes especiales del dispositivo de moldeo. El grado de acción del calor puede ser regulado por medio de un dispositivo adecuado de medida, ajustado de tal manera que la estructura del material que haya de ser empleado no sea perjudicada por despolimerización, descomposición o efectos análogos.

10 Una vez obtenido el espesor de capa deseado, se quita el dispositivo de moldeo del dispositivo de núcleo, si es que se ha hecho uso del mismo. Todo el material que no se haya depositado sobre la pared interior del dispositivo de moldeo, se quita empleando medios adecuados (por ejemplo, un dispositivo de aspiración) permaneciendo generalmente el dispositivo de moldeo dentro del dispositivo de caldeo. Por efecto del calor que puede seguir actuando sobre el dispositivo de moldeo puede obtenerse un depósito de plástico, con superficie lisa.

15 En relación con esto, es característica muy destacada del procedimiento de acuerdo con el invento, que se evitan la formación de burbujas y la oclusión de aire por efecto de la acción del calor desde el exterior al interior, es decir, en la dirección de la superficie de la pieza moldeada que ahora queda libre.

20 El dispositivo de moldeo es separado del dispositivo de caldeo y enfriado, por ejemplo, a la temperatura ambiente. Puede ser conveniente llevar a cabo la contracción y curado, respectivamente, del material mediante un pro-



ceso de enfriamiento subsiguiente. El artículo fabricado de esta manera, es sacado entonces del molde y si necesario, sometido a ulterior tratamiento.

Por el procedimiento de acuerdo con el invento pueden ser fabricados los siguientes artículos:

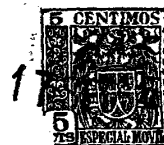
5	refrigeradores	tapas para partes de máquinas
	piezas para botes	bañeras
	piezas para carrocería	estuches
	jarras para ácidos	recipientes para sustancias
10	boyas	corrosivas
	recipientes para dispositi-	cubos
	tivos de agitación	láminas
	pontones	barras
	fundas para escapes	bloques
15	tubos	vasijas, etc.

EJEMPLO I

Lo que sigue es la descripción de la fabricación de una bañera que tiene 600 mm de altura, 600 mm de ancho y 1.500 mm de largo, con un espesor de pared de 2,5 mm, con polvo de polietileno calentado en baño de aceite.

El equipo consiste en un dispositivo de calefacción (1) con aislamiento adecuado (Figura 1) que contiene aceite de difenilo que es calentado a una temperatura de 270^o, aproximadamente, por medio de una resistencia eléctrica (4) dispuesta sobre el fondo y a lo largo de los costados del recipiente. En este dispositivo de caldeo que

228342



5 tiene ya los contornos de la bañera, se coloca como dispositivo de moldeo (2) un molde de hojadelata de paredes delgadas de 0,5 mm de espesor. Este molde de hojadelata está abierto por su parte superior. La superficie de moldeo de este dispositivo de moldeo propiamente dicho tiene exactamente los contornos de la bañera a fabricar y encaja en el dispositivo de caldeo de manera tal que sea tan pequeño como el espacio entre el dispositivo de caldeo y el dispositivo de moldeo. El dispositivo de moldeo está provisto de dos asas (3) por medio de las cuales puede ser metido en el

10 dispositivo de caldeo y sacado del mismo.

La bañera se fabrica de la siguiente manera: Se calienta el baño de aceite de difenilo a unos 270°. Después de haber sido introducido el dispositivo de núcleo

15 (6) el dispositivo de moldeo colocado fuera del dispositivo de caldeo,, es llenado hasta el borde con polvo de polietileno (7) una vez que la pared interior de dicho dispositivo de moldeo haya sido rociada con un agente (5) que impida la adherencia (aceite de parafina por ejemplo). Después de

20 esto, el dispositivo de moldeo es colocado en el dispositivo de caldeo a mano o mediante un polipasto. Si se desea, el dispositivo de moldeo puede ser tapado con el fin de evitar pérdidas de calor y para conservar la pureza del material pulverizado. El calor radiado procedente del dispositivo de caldeo hace que funda el polvo de polietileno contenido en el dispositivo de moldeo, formándose una capa coherente sobre las paredes interiores del dispositivo de mol-

25

228342



deo, capa que crecerá lentamente y aumentará de espesor debido a la acción permanente del calor. A los seis minutos de haber sido introducido el dispositivo de moldeo, el polietileno en polvo ha dado lugar a una capa de 2,5 mm de espesor total sobre la pared interior del dispositivo de moldeo; a los siete minutos de haber sido introducido el dispositivo de moldeo, la capa de plástico de los 10 minutos ha alcanzado en todas partes un espesor de 4 mm.

Las piezas moldeadas con los mencionados espesores de capa pueden ser usadas como piezas estructurales auto-sustentables. La terminación del proceso, una vez alcanzado el espesor de capa deseado, viene indicada por un conómetro (figura 2). Se quita la tapa, si la había, del dispositivo de moldeo. El dispositivo de núcleo se levanta a mano o por medio de un polipasto. El polvo de polietileno que aún queda en el molde y que no se haya fundido, se quita mediante un dispositivo de aspiración. El polvo suelto de plástico que se haya adherido al interior de la capa formada, se quita con una escobilla.

Con esta operación queda ya alisada la película de polietileno. El alisado se completa dejando unos cinco minutos más el dispositivo de moldeo dentro del dispositivo de caldeo. Después de esto, se saca el dispositivo de caldeo y se enfría durante unos tres minutos en un depósito de agua a unos 15°C con el fin de que la película se haga más compacta y por lo tanto se contraiga. Después del enfriado, puede sacarse la pieza moldeada y usarse o



someterla a ulterior tratamiento respectivamente (ajuste del tubo de desagüe). Después de haber sido quitado el dispositivo de moldeo, el dispositivo de caldeo, que es mantenido a temperatura constante, está dispuesto para recibir otro dispositivo de moldeo con lo que se asegura un funcionamiento continuo. En general, por cada dispositivo de caldeo se emplean, por lo menos, dos dispositivos de moldeo; cuando el primer dispositivo de moldeo, una vez lleno, se coloca en el dispositivo de caldeo y tiene lugar el proceso de fusión, se llena el segundo dispositivo de moldeo y queda listo para ser usado. La duración de todo el proceso de fabricación de la bañera antes citada, que tiene un peso total de 10 kgs. es de 14 minutos.

EJEMPLO II

Lo que sigue es la descripción de la fabricación de un recipiente de 350 litros, de construcción auto-sustentable y con el fondo reforzado.

El dispositivo de moldeo(1) (figura 3), es rociado de la manera conocida por un agente anti-adherente, se suspende en su interior el dispositivo de núcleo (2) y después se rellena con polvo de plástico, en este caso con polietileno, el espacio que queda entre los dos dispositivos.

El sistema queda ya listo y se coloca dentro del dispositivo de calefacción (4). El aire caliente, producido en este caso por los gases de la combustión de un aparato de calefacción que funciona con petróleo a una



temperatura de unos 1.400°C con una capacidad de alimentación de 12 m³ por minuto, circula por todo el dispositivo de caldeo (4) lo que es debido a las perforaciones ajustables del distribuidor de calor (5) y en particular en la superficie del fondo porque en este punto y debido a las cargas especiales a que está sometida la pieza moldeada durante su ulterior uso, se recomienda un mayor espesor de capa. Pasados tan solo dos minutos, se ha visto que se ha formado ya un depósito de plástico de 1,5 mm, el cual, después de otros tres minutos ha alcanzado un espesor de 4 mm. En este momento, se saca el dispositivo de núcleo, y se quita el polvo sobrante pero sin sacar el dispositivo de moldeo (1) del dispositivo de caldeo (4).

Pasados otros dos minutos, el aire que quedaba ocluido ha sido expulsado por el calor irradiado por el aire caliente que viene desde atrás hacia la superficie de la capa formada, lo que da por resultado la obtención al mismo tiempo de un brillo excepcionalmente elevado de la capa sin que el material termoplástico haya sido sujeto a una variación de temperatura.

El proceso ha terminado entonces.

El dispositivo de moldeo (1) se saca del dispositivo de caldeo (2) mediante una grua. Una vez fría, la pieza moldeada acabada puede ser sacada y encaminada a otra nueva fase de tratamiento, por ejemplo para quitar la rebaba. Entretanto, han sido preparados un segundo y un tercer dispositivos de moldeo, de modo que cada siete minutos,

228342



aproximadamente, queda terminado un recipiente de 350 litros con paredes laterales de un espesor de 4 mm y un espesor en el fondo de 5,5 mm.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, con fecha 9 de Mayo de 1955, bajo el número T 10/02/XII/39a, se acoge a los beneficios establecidos por el artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

1

- N O T A -

10 Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 12.- Un método para la fabricación de artículos grandes, que se soportan por sí mismos, a partir de plásticos, en el cual se forma una capa de plástico bajo la influencia del calor sobre una superficie de un modelo o molde que determinan la forma, caracterizado porque el material plástico es introducido en un dispositivo de moldeo frío, por ejemplo, un modelo hueco, siendo dicho dispositi-

228342



vo de moldeo calentado, después de lleno, por el lado apartado del relleno, después de lo cual, transcurrida una duración dada de la acción del calor, el material plástico que no ha fundido se retira después de lo cual se continúa el calentamiento y, finalmente, el artículo, después de frío, se extrae del dispositivo de moldeo.

2º.- Un método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque se introduce un macho en el dispositivo de moldeo a fin de reducir la cantidad del relleno plástico que ha de insertarse en el molde.

3º.- Método para la fabricación de artículos de plástico de gran tamaño auto-sustentables.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 SEP. 1956
P.A.

Alberto de Elizaburu
P. Poder.

228342



014

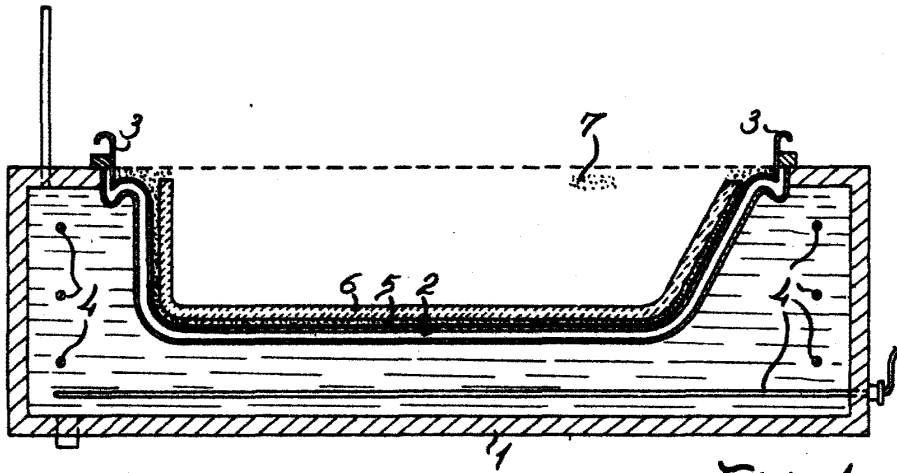


Fig. 1

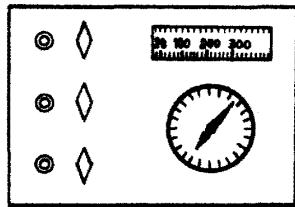


Fig. 2

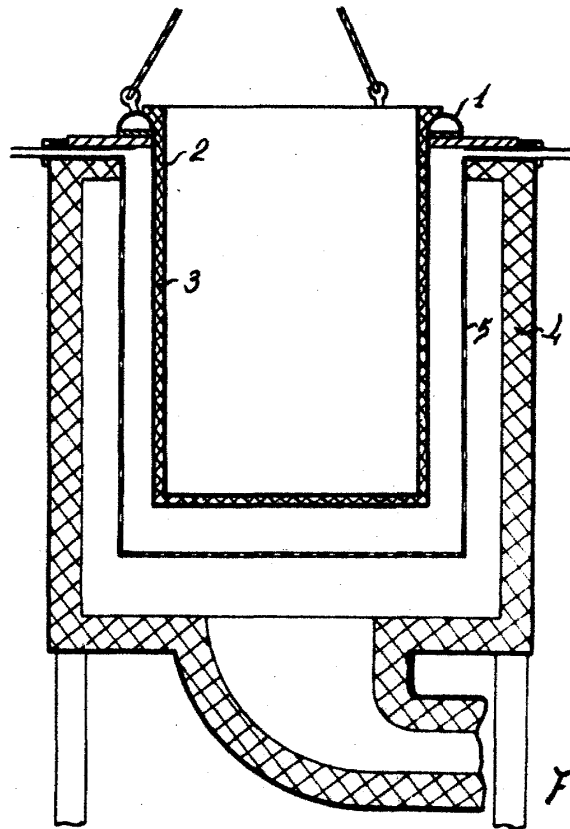


Fig. 3

Carls