

227919



227919

PATENTE DE INTRODUCCION
=====

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita por todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, a favor de :

AISCONDEL S.A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Industria nº 345-347, relativa a :

"PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA ESTRUCTURA CELULAR EN MATERIAS PLASTICAS DE TIPO VINILICO"

=====

227919



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Patente tiene por objeto un procedimiento para obtener una estructura celular en masas plastificadas de resina vinílica en estado no gelificado, las cuales pueden ser transformadas en un producto final gelificado dotado de una estructura celular similar en ciertos aspectos a la de los productos de goma celular que usualmente son conocidos bajo los nombres de "esponja de caucho" o "espuma de caucho", presentando con respecto a estos determinadas ventajas de importancia. - - - - -

Antes de la aplicación del procedimiento la masa de resina debe estar en un estado pastoso apto para fluir libremente y después de la aplicación del procedimiento este estado se conserva con lo cual la masa puede ser vertida en moldes o bien ser esparcida sobre superficies para una gelificación posterior, presentando la masa de resina así preparada la particularidad de conservar su estructura celular mientras es vertida o esparcida y mientras se efectúa su gelificación posterior.

Se caracteriza el nuevo procedimiento en combinar con la resina una cantidad suficiente de plastificante para proporcionar una mezcla pastosa que pueda fluir libremente. Preferentemente se combina con la resina una pequeña cantidad de una sal metálica insoluble en agua de un ácido graso, conteniendo de 12 a 22 átomos



- de carbono en su molécula. Esta resina plastificada es introducida entonces en un recipiente cerrado que tenga resistencia suficiente para soportar presiones de 70 kg./cm² ó más. La capacidad del recipiente será de preferencia mayor que el doble del volumen de la resina que deberá ser contenida en el mismo. Una vez la resina plastificada se encuentra en el recipiente se la somete a un gas inerte, tal como anhídrido carbónico, óxido nitroso, helio o mezclas de estos gases, que no tengan afinidad química con las resinas y que por tanto no reaccionen con la misma. El gas se mantiene a una presión comprendida entre 7 y 50 Kg/cm², habiéndose comprobado que a estas presiones el gas es adsorbido en cantidades apreciables por la resina. En general cuanto mayor es la presión del gas, tanto más rápida y perfecta es la adsorción y tanto mayores son el grado de finura de la estructura celular y la ligereza del producto obtenido. - - - - -
- 30.
- 35.
- 40.

- Durante el tratamiento con el gas es importante extender la resina en superficies amplias que queden expuestas a la acción del gas y es aconsejable mantener la resina en movimiento dentro del recipiente a fin de que continuamente exponga nuevas zonas a la acción del gas. Por ejemplo, el gas puede ser introducido por el fondo del recipiente de manera que burbujee a través de la resina. Cuando se introduce el gas de esta manera no se hace apenas precisa ninguna agitación adicional para asegurar una dispersión y una adsorción completas en el seno de la resina. Si el gas se introduce a través de la
- 45.
- 50.



55. tapa del recipiente y por encima del nivel de su contenido, es preciso agitar la resina a fin de asegurar la dispersión. - - - - -

60. Un ejemplo de un aparato y de una instalación completa para llevar a término el procedimiento según la invención se representan en la lámina de dibujos que se acompaña, en la cual: - - - - -

Figura 1 es una sección vertical del recipiente en donde tiene lugar la dispersión y adsorción.

Figura 2 es una sección del mismo recipiente según la línea II-II de figura 1. - - - - -

65. Figura 3 es una representación esquemática de una instalación completa para la obtención de plástico con estructura celular que comprende desde la aportación de las primeras materias hasta el bobinado final del producto obtenido. - - - - -

70. Conforme puede observarse en las figuras 1 y 2, el recipiente (1) está provisto de una tubería de entrada (2) que penetra por la tapa (3), introduciéndose por ella la resina plastificada dentro del recipiente. El gas es aportado al recipiente mediante la

75. tubería (4), la cual puede ser conectada a cualquier fuente de suministro de gas, tal como las botellas tubulares ordinarias que contienen gas licuado a alta



presión. - - - - -

80. Mediante una bomba, la resina es introducida en el recipiente a través de la conducción (2) y es descargada mediante la boquilla (5) que distribuye la resina sobre unas superficies dispuestas para poner extensamente la resina a la acción del gas. En el ejemplo representado, estas superficies consisten en una serie de pantallas (6) (7) y (8) de forma cilíndrica y provistas de agujeros, que se disponen concéntricamente. Tales pantallas quedan suspendidas de la tapa (3) mediante unos tirantes (9). La resina descargada sobre dichas pantallas fluye lentamente hacia abajo en capas relativamente pequeñas, quedando las dos caras de tales capas expuestas constantemente a la acción del gas contenido en el recipiente. La resina, al final de su recorrido, gotea por el borde inferior de las pantallas y es recogida en el fondo del tanque, desde el cual es conducida a través de una tubería flexible (10), hasta la tobera de descarga (11). - - - - -
- 85.
- 90.
- 95.

100. El procedimiento según la invención puede ser desarrollado ya sea en proceso descontinuo, ya sea en proceso continuo. En el primer caso se introduce la cantidad deseada de resina dentro del recipiente y entonces éste se cierra convenientemente. A continuación se introduce gas hasta que la presión alcanza el valor previsto, después de lo cual el contenido se somete a agitación tal como se ha descrito anteriormente. Se-

227919



105. guidamente la resina se descarga a presión a través de otra boquilla adecuada. La temperatura de descarga de la resina debe ser inferior que su temperatura de gelificación con lo cual se mantiene en estado no gelificado y se presenta en forma de una espuma expansi-
110. nada similar a nata. Si la resina se introduce a temperatura inferior a 32° C no existe ningún riesgo de que tenga lugar la gelificación. - - - - -

115. Cuando se trata de proceso continuo, la tubería de entrada (2) se conecta a una bomba apta para suministrar resina plastificada al recipiente, mientras se mantiene en su interior la presión deseada. El gas es aportado a través de la conducción (4) y puede emplearse un regulador de presión adecuado para mantener en el interior del recipiente una presión de gas
120. uniforme. El efecto combinado de descarga de la resina a través de la boquilla (5) y el movimiento lento de la resina a lo largo de las pantallas (6) (7) y (8), es suficiente para obtener una adsorción del gas tal como se desea. - - - - -

125. Por lo común el caudal de espuma que sale a través de la boquilla (11) será prácticamente uniforme, asimismo como el caudal de suministro de resina al recipiente a través de la boquilla (5). En los casos en que interese interrumpir la salida de espuma
130. de cuando en cuando, deberán tomarse medidas adecuadas, para interrumpir simultáneamente el suministro



135. de resina al recipiente, para lo cual bastará que el interruptor del motor de la bomba conectada a la tubería (2) venga controlado por la operación de la válvula de la boquilla (11). Tanto en el caso de proceso discontinuo como en el de proceso continuo, la espuma que sale de la boquilla (11), puede ser dirigida a un molde, si se desea obtener productos moldeados, o bien puede ser esparcida en forma de capas sobre superficies dispuestas al efecto. La espuma descargada se conserva estable como mínimo por espacio de una hora, siempre que no se presenten efectos mecánicos que perturben este estado. - - - - -

140.

145. Conforme se ha indicado precedentemente la espuma puede ser gelificada a temperaturas relativamente bajas, obteniéndose excelentes resultados a temperaturas comprendidas entre 105° y 110° C. A estas temperaturas el período de gelificación más adecuado es el de cinco minutos para capas de producto de 3 mm. de espesor. - - - - -

150.

155. La densidad y la estructura celular del producto final gelificado dependen principalmente de la presión empleada y de la perfección con que la adsorción del gas haya tenido lugar. Con presiones bajas o adsorciones insuficientes, resulta un producto pesado y de una estructura celular grosera. Con presiones mayores y una buena adsorción resulta un producto más ligero y de una estructura celular más fina. En todos

227919



160. los casos el producto es extraordinariamente elástico y flexible, no inflamable y resistente a la descomposición cuando se somete al contacto con aceites orgánicos, ácidos o alcalís. El método descrito es aplicable tanto a cloruro de polivinilo como a copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo. Esta clase de resinas pueden ser plastificadas con plastificantes de tipo éster tales como fosfatos, ftalatos, adipatos, sebacatos, azaleatos, glicolatos, etc. - - - - -

170. La sal insoluble al agua de un ácido graso conteniendo de 12 a 22 átomos de carbonos en su molécula, debe combinarse con el plastificante en proporciones que varían desde un máximo de una parte de sal de ácido graso por cada cincuenta partes de plastificante, hasta un mínimo de una parte de sal de ácido graso por cada doscientas partes de plastificante. En el caso de plastificantes tipo éster las proporciones admisibles resultan algunas veces algo menores que en el caso de plastificantes de hidrocarburos aromáticos y varían desde un máximo de una parte de sal de ácido graso por cada setenta y cinco partes de plastificante a un mínimo de una parte de sal de ácido graso por cada ciento veinticinco partes de plastificante. - - - - -

185. Como sal de ácido graso es preferible usar estearato de aluminio con un contenido de ácido graso libre del 7'5 al 10%, usando aproximadamente una parte de estearato por cada cien partes de plastificante. - -

227919



- Al combinar la sal de ácido graso con el plastificante es importante tener presente que la sal de ácido graso debe fundirse en el seno del plastificante y no simplemente ser dispersada en el mismo. De preferencia para combinar la sal de ácido graso con el plastificante puede fundirse primeramente la sal de ácido graso en una pequeña cantidad de plastificante, en proporciones por ejemplo de cinco a quince partes de plastificante por cada parte de sal de ácido graso, y luego añadir el plastificante restante. En el caso de plastificantes tipo éster, es conveniente fundir la sal de ácido graso en una pequeña cantidad de plastificante de tipo éster orgánico, tal como dioctilftalato, por ejemplo, y luego añadir una cantidad mayor de plastificante de tipo éster inorgánico tal como por ejemplo tricresilfosfato. - - - - -
- 190.
 - 195.
 - 200.

- Para fundir la sal de ácido graso en el plastificante se mezclan ambos productos y se les calienta lentamente a una temperatura de unos 110°C, agitando constantemente y manteniendo esta temperatura hasta que la sal de ácido graso queda completamente fundida, lo que se reconoce por el hecho de que la mezcla se hace clara y transparente. Seguidamente se hace enfriar la mezcla hasta la temperatura ambiente, quedando finalmente bajo el aspecto de un gel bastante pesado. Este gel puede ser mezclado después con el plastificante adicional y a continuación el plastificante con la sal de ácido graso incorporada puede ser mezclado con la resi-
- 205.
 - 210.



215. na vinílica. En el caso de plastificantes de tipo éster, las proporciones varían desde una parte de plastificante para cada parte de resina hasta una parte y tres cuartos de plastificante para cada parte de resina, obteniéndose una mezcla pastosa que fluye libremente, muy adecuada para el esponjado de acuerdo con el procedimiento según la presente invención. En el caso de plastificantes de hidrocarburos aromáticos, las proporciones varían desde una parte de plastificante por cada parte de resinas hasta dos partes y media de plastificante por cada parte de resina. - - - - -
225. En la figura 3ª puede observarse como se desarrolla la operación desde que se aportan las primeras materias hasta que se obtiene el producto acabado en forma de bobinas. El plastificante envasado en (12) es aportado mediante la bomba (13) a los tanques (14) y (15). En el tanque (14) tiene lugar la adición de la sal de ácido graso procedente de (16) y en el tanque (15) se almacena el plastificante adicional. Una vez se han unido ambas partidas de plastificante, se las trasiega mediante la bomba (17) hasta el aparato mezclador (18), en donde se aporta la resina por la conducción (19). Obtenida una mezcla de la manera que ha sido expuesta anteriormente la masa fluída se introduce a presión dentro del recipiente (1) mediante la bomba (20). Por otra parte, a través de la conducción (21-22), se introduce también en (1) anhídrido carbónico a presión procedente del recipiente tubular (23) y del refrigerador (24-25)
- 230.
- 235.
- 240.

227919



245. La espuma de resina es descargada por la conducción (10) para ser distribuída en (26) sobre una tela sinfín, la cual en el calefactor (27) es sometida a la temperatura necesaria para provocar la gelificación, pasando después a una zona (28) de postrefrigeración. La lámina esponjosa ya gelificada, llega sobre la cinta (29) a la máquina bobinadora (30) en donde es arrollada en bobinas (31) y (32), quedando ya lista para

250. ulteriores aplicaciones. - - - - -

255. Efectuada la descripción que precede, debe hacerse constar que el objeto de la patente no deberá quedar limitado a los detalles de ejecución que han sido indicados, sino que por el contrario en la ejecución del procedimiento podrán introducirse cuantas variantes la práctica y la técnica puedan aconsejar, siempre que su esencialidad quede mantenida. Esta esencialidad es la que se resume y concreta en los términos de la siguiente: - - - - -

260. N O T A

Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

265. 1ª. Procedimiento para producir una estruc-

227919



270. tura celular en materias plásticas de tipo vinílico, caracterizado por comprender la dispersión de un gas inerte a través de una masa libremente fluyente de materia plástica de tipo vinílico en un recipiente cerrado, en cuyo interior se mantiene una presión superior a 7 Kg/cm², y por comprender la descarga de dicha masa desde dicho recipiente bajo la influencia de la presión mantenida en el mismo y a una temperatura inferior que la temperatura de gelificación de dicha masa, efectuándose la descarga de esta masa en estado no gelificado en forma de espuma expansionada.

280. 2ª. Procedimiento para producir una estructura celular en materias plásticas de tipo vinílico, según la reivindicación anterior, que comprende la fusión de una sal metálica insoluble en agua de un ácido graso conteniendo de doce a veintidós átomos de carbono en la molécula con un plastificante,; la mezcla del plastificante y de la sal del ácido graso con la resina en proporciones suficientes para originar una masa pastosa que fluye libremente; la dispersión de un gas inerte a través de dicha masa libremente fluída en un recipiente cerrado, mientras se mantiene en su interior una presión superior a 7 Kg./cm²; la descarga de dicha masa desde dicho recipiente bajo la influencia de la presión mantenida en su interior y a una temperatura inferior que la temperatura de gelificación de dicha masa, siendo esta masa descargada en estado no gelificado en forma de una espuma expan-

227919



sionada. - - - - -

295. 3ª. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la proporción de sal de ácido graso a plastificante varía desde el máximo de una parte de sal de ácido graso por cincuenta partes de plastificante, hasta un mínimo de una parte de sal de ácido graso por doscientas partes de plastificante. - - - - -

300.

4ª. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la sal de ácido graso consiste en estearato de aluminio. - - - - -

5ª. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la sal de ácido graso es estearato de aluminio y porque cada parte de estearato está combinada con cincuenta a doscientas partes de plastificante. - - - - -

305.

6ª. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la sal de ácido graso se mezola con el plastificante por dispersión en una pequeña cantidad de plastificante; luego se calienta dicho plastificante lentamente hasta la temperatura de unos 110º C, manteniendo el plastificante a esta temperatura hasta que la sal se funde; después se enfría la mezcla a la temperatura ambiente; y por último se añade el plastificante adicional. - - - - -

310.

315.



227919

320. 7^a. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por comprender la descarga de dicha resina en un recipiente cerrado en el cual se mantiene una atmósfera de gas inerte a una presión superior a 7 Kg/cm²; el derrame de capas delgadas a lo largo de superficies extendidas dentro de dicho recipiente; y la descarga de la resina desde dicho recipiente, bajo la influencia de la presión mantenida en su interior, a una temperatura inferior que la temperatura de gelificación de dicha resina. - - - - -

330. 8^a. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha resina es introducida continuamente al interior de dicho recipiente, y porque dicha resina es descargada también continuamente de dicho recipiente. - - - - -

335. 9^a. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por comprender la mezcla del plastificante con la resina en proporción suficiente para formar una mezcla líquida que fluya libremente y sea fácilmente trasegable; la introducción de dicha mezcla en un recipiente cerrado; la dispersión de un gas inerte a través de dicha mezcla a base de someterla a una presión de gas superior a 7 Kg/cm²; y la descarga de dicha mezcla bajo la influencia de la presión de gas mantenida en dicho recipiente. - - - - -

10^a. "PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA ESTRUC-

227919



TURA CELULAR EN MATERIAS PLASTICAS DE TIPO VINILICO".-

345.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de quince páginas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 6 ABR. 1956



Fig. 1

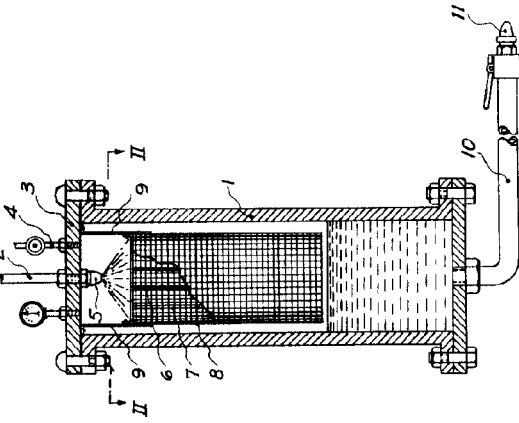


Fig. 2

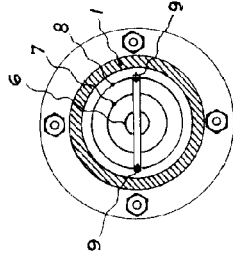
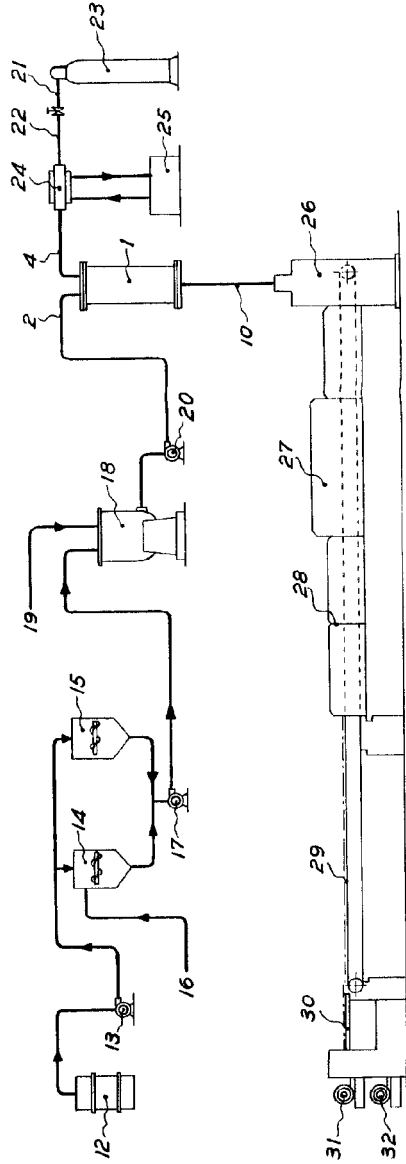


Fig. 3



BARCELONA. - 6 ABRIL 1956

P. A.

Escala variable