

micas y al calor, y la cualidad de aislamiento respecto a las corrientes eléctricas. Además señalan la excelente plasticidad de estos polvos compactos al calor y a la presión, que permite reproducir todos los perfiles y llenar aún los moldes de compresión difíciles. En general los inventores presentan estos productos no solubles en agua en paralelo con los productos de condensación de fenolformaldehído, como el conocido por el nombre comercial de "Bakelita".

Pero si se ensayan estos productos de condensación de la urea en cuanto a su posibilidad de empleo en la técnica, el experto comprobará fácilmente que en realidad no pueden compararse hoy a las resinas fenoladas artificiales. Sobre todo la fluidez no se parece en nada a la de estas resinas fenoladas artificiales, lo que se aprecia también por la manifestación de algunos inventores, de que necesitan una presión doble que la empleada hasta ahora con estas resinas artificiales. Y tampoco la resistencia del producto formado es la del obtenido con resina fenolada artificial, de suerte que la comparación con dichas resinas representa sin duda alguna una exageración.

Basta con la defectuosa fluidez de estos polvos compactos, comparada con la de las resinas artificiales de fenol, para que no sea posible darles un valor equivalente en graduación al alcanzado por las últimas. El desgaste de los troqueles y del mecanismo hidráulico en instalaciones grandes no permitiría la fabricación de artículos voluminosos o los de formas complicadas.

Las excelentes cualidades y físicas de los artículos hechos con resinas artificiales de fenol



no podría nunca haber llevado a la extensa aplicación de los mismos en todas las variedades de la economía humana, si no hubiera facilitado extraordinariamente su elaboración la gran fluidez de estas resinas al calor y a la presión. Debetenerse el convencimiento de que sólo por esta considerable fluidez puede llegarse a una fabricación económica en cantidad de artículos terminados, pues las costuras de presión, del espesor del papel, que mantienen unidos los artículos comprimidos, pueden eliminarse incesantemente en la fabricación por mayor, de manera que el comprador no pueda distinguir el sitio de esta unión en el artículo ya elaborado.



Lo contrario sucede con las masas poco fluidas que representan hoy los productos de la condensación de la urea. Aún con presión doble o triple que la requerida por las resinas artificiales de fenol, la costura resulta gruesa, y sólo puede eliminarse mediante una rectificación que deja marcada una señal muy perceptible, que rebaja el valor del artículo y exige muchos gastos para ser borrada. Mientras la fluidez de este polvo compacto no sea por lo menos igual a la de las resinas fenoladas artificiales, no puede pensarse absolutamente en una introducción efectiva de tales polvos en la técnica.

Ahora se ha llegado a la sorprendente comprobación de que esta fluidez insuficiente al calor y a la presión puede convertirse en una fluidez ideal, equivalente a la de las resinas fenoladas artificiales. Una investigación minuciosa de los productos obtenidos por condensación de urea con aldehído, especialmente con formaldehído, ha demostrado que estos

cuerpos no son resinas al modo de las artificiales, sino productos albuminosos por el estilo del asta artificial. Por consiguiente, se diferencia mucho de las resinas artificiales fenoladas, que, sometidas a calor y presión, como es sabido, muestran una fusibilidad semejante a la de la resina, por lo que pueden comprimirse en estado casi seco, al paso que, como también se sabe, las masas albuminosas como caseína, ~~asta~~, sangre, albúminas vegetales, etc., en seco poseen una fluidez insuficiente, que se trueca en excelente cuando se trabajan en húmedo.



2

De igual manera se comportan estos productos de condensación de la urea. Si se humedecen con agua y se someten en moldes al influjo de calor y presión, aumenta en proporción su fluidez correlativamente a la masa de la humedad agregada, para llegar a ser apropiada a los requisitos más elevados cuando la adición de agua es de un cinco por ciento en peso. La plasticidad por humedad llega a tal punto, que los artículos comprimidos, ablandados por una corta evaporación, pueden volverse a comprimir, de modo que pueden obtenerse artículos irreprochables de verdaderos desechos y de objetos ~~mal~~ prensados o defectuosos. Estos artículos comprimidos muestran y ello es prueba de la superioridad técnica de este sustituto artificial del asta frente a las albúminas naturales - una estabilidad prácticamente suficiente al agua, a los ácidos y a las lejías. Su merma, al extraerse del molde, es relativamente tan pequeña, aun cuando el suplemento de agua alcance a un 5%, que no puede dejar de prensarse en una absorción

química de agua, o sea una asociación, durante el tratamiento por calor y presión. En todo caso, con una adición de 5% de humedad sólo se advierte una merma insignificante en realidad, que se mantiene dentro de límites perfectamente admisibles. Como humedecedor preferible y económico en sumo grado deberá emplearse el agua, al natural o en forma de sales o asociaciones acuosas cristalizadas, o bien de sustancias que separen el agua. También aquí, como en las albúminas naturales, lo mejor es agregar sólo la humedad que no altere la forma pulverulenta del material. Exactamente como en las sustancias albuminosas, el agua puede substituirse asimismo por líquidos de todas clases, como alcohol, cetona, amina, etc. De igual modo acrecientan la fluidez los cuerpos sólidos que durante el procedimiento de compresión en caliente se funden, evaporan, gasifican o subliman, sea cual fuere su composición química. Naturalmente, con unas u otras sustancias puede aumentarse la fluidez a expensas de la solidez o del aspecto del artículo comprimido.



En general puede decirse que una adición de agua favorecerá más cuando eleve enormemente la fluidez sin rebajar la solidez y la estabilidad al agua. En vez de agua pueden emplearse, como es natural, sustancias que recojan agua de la atmósfera, como, por ejemplo, glicerina u otras. También pueden mezclarse al agua o a las sustancias para humedecer, o a las adiciones que eleven la fluidez, ácidos, sustancias alcalinas o neutras de todas clases, cuando se quiera dar a los artículos terminados ciertas otras cualidades especiales. Asimismo es natural que pue-

den añadirse colorantes de todas clases, como también rellenos (inorgánicos u orgánicos), o lacas, éteres de celulosa, etc., solos o mezclados entre sí. Entre estos rellenos se comprenden los mismos elementos simples, como metales y metaloides.

En lugar de agregar agua puede procederse rebajando la humedad de los productos de condensación sólo hasta cierto grado. Resultados excelentes se han obtenido laminando los productos de condensación entre cilindros calientes hasta dejar un contenido en agua de 5% aproximadamente. Los productos así obtenidos, semejantes a cuero de goma, tienen, una vez desmenuzados, una elasticidad magnífica, y con ellos pueden fabricarse excelentes objetos comprimidos, aun cuando no se reduzcan a polvo.



Ya se ha propuesto, en las masas de fundición hechas de productos de condensación de carbamidas o ureas y aldehidos, substituir de un modo muy costoso y complicado el agua, hasta el último residuo, por líquidos orgánicos en solución. Pero esto no tiene nada de común con el presente invento, según el cual, por el contrario, se prefiere la presencia del agua durante la conformación, y en el que no se funde, sino que se comprime un polvo humedeado, aunque de apariencia seca al exterior.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 29 de Mayo, de 1928, bajo el número P. 57857 IV/39b 2, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un procedimiento de fabricación de objetos comprimidos en caliente, a base de productos de condensación de aldehído y urea, caracterizado por someterse estos productos, en la forma habitual observada para las sustancias albuminosas naturales, como asta, sangre, caseína, cola, etc., en polvo humedecido, a la acción conjunta de calor y presión.



2º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por comprimirse el polvo compacto en estado aparentemente seco al exterior.

3º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por substituirse el agua por sustancias acuosas cristalizadas.

4º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por emplearse en vez de agua sustancias que separen agua.

5º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por usarse en vez de agua sustancias higroscópicas.

6º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por emplearse en vez de agua o sustancias que le sirvan de vehículo, materias utilizadas para dar plasticidad a las albuminas naturales, con agua o en lugar de este líquido.

7º. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º. a 5º., caracterizado por emplearse mezclas de tales agregados.

8º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por rebajarse mediante desecación sólo una parte del contenido en humedad de los productos fluidos o gelatinosos de condensación obtenidos al condensar urea y aldehidos.

9º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por emplearse separados o mezclados colorantes o rellenos, antes de la compresión.

10. - Un procedimiento para fabricar objetos comprimidos a base de productos de condensación de urea o tiourea o de sus derivados; de aldehido, como el formaldehido, por ejemplo, u otros; o de sus polímeros o asociaciones que desprendan aldehido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 29 de Mayo de 1929.

P. A.
Alberto de Plasencia
Por Poder

