



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCIÓN
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre del Sr. JOSEPH CARLIER, ciudadano belga, residente en 10, Square de l'Aviation, Anderlecht - Bruselas, Bélgica, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR MASAS PLÁSTICAS Y FIBRAS TEXTILES ARTIFICIALES "

=====

El presente invento se relaciona con la producción de masas plásticas y de fibras textiles artificiales y tiene por objeto un procedimiento de fabricación caracterizado esencialmente por que se trata una caseína



5 vegetal ó animal, ó una mezcla de las dos, con el concurso de una solución vinílica o de un precipitado vinílico.

Se conocen ya procedimientos basados en el empleo de soluciones vinílicas, otros en el empleo del precipitado vinílicos y otros basados en el empleo de caseinas vegetales ó de caseinas animales. Para hacer comprender bien la utilidad del nuevo procedimiento, es interesante examinar brevemente los cuatro procedimientos conocidos, mencionados.

1 - Soluciones vinílicas

15 Se sabe que ciertas soluciones vinílicas, forman masas plasmantes. Es sabido, por ejemplo, que los cristales polimerizados de vinilacetato, con preferencia de alta viscosidad, disueltos en disolventes, no ácidos, y con preferencia en tricloretileno ó similar, como el dicloruro de metileno u otros, da origen a masas fibrosas, de viscosidades variables, según la densidad vinílica y en proporciones tales, que esas masas pueden reducirse a hilos. Estas soluciones susceptibles de reducirse a hilos no han sido utilizadas como textiles a causa de su precio de coste, que es actualmente muy elevado y también debido a las dificultades de secado rápido de las fibras formadas.

25 Sin embargo, a fin de obtener una masa plástica de un precio de coste menos oneroso, se ha propuesto el sumergir cristales polimerizados de acetato de vinila en butilglicol, o un producto de la misma familia. Al cabo de algunos días, los cristales de vinilacetato, se transforman en una masa viscosa.

Esta mezcla se agrega entonces al tricloretileno-



35 no ó similar, susceptible de ser transformado en fibras plásticas ó textiles.

Sin embargo, el precio de coste de estas fibras es todavía, actualmente demasiado elevado.

2 - Precipitaciones vinílicas

40 Sin embargo se pueden obtener también masas susceptibles de reducirse a hilos, utilizando las precipitaciones vinílicas. Por ejemplo, puede mezclarse una solución de vinilacetato en cristales disueltos en tricloretileno o similar, con aceite de ballena, con grafito ó
45 sin él, o con cualquier otra materia grasa natural ó sintética.

Esta mezcla de una materia grasa con una solución vinílica, hace que se deposite una masa viscosa, la que, retirada, permite que se estire en hilos de todos
50 los gruesos.

Las fibras así producidas deben pasar por un baño caliente o por un baño de lavaje, que disuelve las grasas en suspensión. Únicamente hay que escoger un estado térmico, conveniente para facilitar la operación.
55 Las fibras así formadas son impermeables al agua y a los gases tóxicos.

3 - Caseína Animal

Es sabido que pueden obtenerse masas plásticas por el tratamiento de la caseína animal, extraída de la leche natural de vaca. Para esta masa plástica, se extrae la caseína del suero, por coagulación (por
60 medio de cuajo, por ácido láctico o por medio de ácidos minerales diluidos).

La caseína, libre o no de toda impureza se re-



70 duse a polvo. Puede ser desmineralizada ó no. Se convier-
te después en pasta por amasijo a temperaturas compendi-
das entre $\pm 24^{\circ}$ y $\pm 40^{\circ}$ centígrados como máximo, gracias
a su solución en un líquido alcalino. La solución alcali-
na es a base de sosa cáustica o de carbonato de sosa o de
amoníaco.

Se emplea agua pura, destilada o no.

Este trabajo se ejecuta en artesas amasadoras
de paredes dobles, calentadas por medio de agua caliente
o de vapor, a temperaturas uniformes.

75 Después del amasijo, se obtiene una masa emul-
sionada, coloidal, que puede transformarse en fibras
plásticas y textiles.

80 Pero esas fibras son quebradizas aún después
de un baño de formaldehído o de su polímero el trioxime-
tileno.

4 - Caseinas vegetales

85 Se sabe que se pueden igualmente obtener masas
plásticas, por el tratamiento de la caseína vegetal, tal
como por ejemplo, la caseína vegetal extraída de las pe-
pitas de soja, o de semillas de leguminosas, siendo la
caseína una legúmina.

La fórmula de la caseína animal, así como la
de la caseína vegetal, varía dentro de los límites siguien-
tes:

90	Carbono	50	a	55 %
	Hidrogeno	6,5	"	7,5 %
	Oxigeno	19	"	23 %
	Azoe	15	"	17 %
	Azufre	0,3	"	2 %
95	Fósforo	0,3	"	0,75 %



100

Hay diversos métodos de producción de la caseína vegetal o leguminosa. Las pepitas de soja, por ejemplo, desprovistas de su cáscara y machacadas fuertemente en un mortero, con un poco de agua destilada, se aplastan, después de un remojo, en estado frío de manera que se obtenga un lodo lechoso muy fino y muy homogéneo.

105

El magma obtenido, se deslíe en diez veces su peso de agua destilada. Después de haberlo amasado, se pasa la leche vegetal por una tela bastante fina y se exprime el residuo. Se calienta la leche vegetal así obtenida, hasta el punto de ebullición y se le añaden aproximadamente dos gramos de sulfato de cal o de yeso pulverizado en polvo impalpable, por litro de leche vegetal. La caseína se coagula; lavada y exprimida, se vuelve muy blanca. Esta caseína es soluble en las lejías caústicas. Se trata luego como la caseína animal, pero con proporciones menores de sosa caústica o de carbonato de sosa o de amoníaco.

110

115

Así se forman masas plásticas que pueden reducirse a hilos. Pero los hilos de caseína vegetal, aún después de convertidos en indisolubles por el formaldehído o por el trioximetileno permanecen quebradizos aún después de la desmineralización de la caseína, pero en un grado diferente de las fibras textiles producidas por la caseína animal.

120

Esta exposición de los procedimientos y métodos conocidos conduce en lo que concierne más particularmente a las caseínas, a las observaciones siguientes:

125

a) las caseínas vegetales son menos densas que las caseínas animales.



Densidad de las caseinas vegetales 1,20 término medio.

Densidad de las caseinas animales 1,26 término medio.

130 b) Las caseinas vegetales tienen otra constante isoeléctrica que las caseinas animales.

Caseina animal: 4,7

Caseina vegetal: 5,1

135 c) Sin embargo, observando la formación de la caseina animal y comparándola con la formación de la caseina vegetal, se notan diferencias esenciales en la producción de las dos caseinas, teniendo sin embargo, amenu-

140 do una fórmula química idéntica. Esta diferencia es molecular. La caseina animal se obtiene por coagulación por medio de cuajo, de ácido láctico o de ácidos minerales

145 diluidos. La caseina vegetal se obtiene por coagulación por medio de seleniato o de yeso pulverizado. Las proporciones de lejías alcalinas para la preparación de las masas plásticas, no son las mismas. Las lejías alcalinas para la caseina animal, son más concentradas. Si se hacen masas plásticas de origen animal y masas plásticas

150 de origen vegetal, y si se mezclan esas masas en una proporción de 40 % de masas plásticas de origen animal y de 60 % de masas plásticas de origen vegetal, se obtienen fibras plásticas y textiles menos quebradizas y más a propósito para soportar las operaciones textiles.

Si ahora, se amasan estas mezclas de masas caseinatadas, de 40 % de origen animal y 60 % de origen vegetal, en una artesa de paredes dobles, calentada a vapor o por medio de agua caliente a la temperatura de $\pm 35^{\circ}$

155 centigrados y si se prolonga suficientemente el amasijo, se obtiene una masa coloidal emulsionada, menos quebradi-



za en el hilado, una masa más flexible, más textil, que si hubieran sido tratadas las dos caseinas separadamente o en otras proporciones, o a otra temperatura.

160 d) Sin embargo, si se mezclan esas caseinas animales y vegetales con colas o gelatinas vegetales o alginas extraídas de las algas marinas, se obtienen resultados todavía más notables.

165 Entre las gelatinas vegetales hay que hacer destacar el agar-agar extraído de los musgos de Ceilán de China de Java o del Japón.

Esas colas vegetales, en calidades diferentes, pueden extraerse igualmente de los musgos de Córcega, de Sicilia y de Cerdeña así como de todas las algas marinas de otros mares.

170 Pero la proporción de las colas vegetales variará según el origen y la extracción.

175 Así se hacen masas que forman fibras plásticas y textiles, por mezclas a temperaturas variables entre $\pm 35^{\circ}$ C. y $\pm 40^{\circ}$ C. como máximo, emulsionando diversos caseinatos de origen animal o vegetal, ó de los dos orígenes con colas vegetales extraídas de las algas marinas. Los musgos de mar, producen colas vegetales de composiciones variadas. La algina preparada al carbonato de sosa formará un alginato que se mezclará íntimamente con los caseinatos de origen vegetal o animal para formar una masa textil que tendrá que pasar por las hileras, para producir hebras textiles.

180 Las colas, gelatinas ó alginas que provienen de los musgos de mar, se relacionan con la fórmula $(C^{64}H^{16}O^5)_n$ se ligan íntimamente por amasijo, a las caseinas neutralizadas por las lejías alcalinas, que forman las colas al-



190

buminoides. Las proporciones de las mezclas son muy diferentes como son muy diferentes las variedades de algas marinas. Pero se obtiene una buena masa plástica susceptible de reducirse a hilos, poniendo en mezcla íntima algunos gramos de agar-agar o gelosa por kilogramo de caseina vegetal o animal, o de las dos, en el momento del amasijo preparatorio para la formación de las masas coloidales emulsionadas, guardando una temperatura continua próxima a los $\pm 35^{\circ}$ centígrados. Así se obtienen fibras plásticas y textiles.

195

200

Estas observaciones y consideraciones que ya permiten obtener masas plásticas y fibras y constituyen una parte accesoria del invento, han conducido al inventor al procedimiento fundamental nuevo, abajo descrito.

205

Si a una emulsión de 13 gramos de vinilacetato en 87 gramos de tricloretileno (estas proporciones no son limitativas sino que sirven como ejemplo concreto) se agrega por amasijo emulsionado, una masa coloidal preparada con una lejía caústica, comprendiendo 10 gramos de sosa caústica por 40 gramos de agua destilada a 100 gramos de agua destilada y 50 (cincuenta gramos) de cualquier caseina y si el amasijo se trabaja a fondo, se obtiene una masa textil que puede reducirse a hilos. En la artesa de paredes dobles, se emulsionan estos productos por amasijo a una temperatura uniforme de $\pm 35^{\circ}$ C; así se obtiene con un emulsionado suficiente, una masa plástica que, pasada por la hilera de 2 a 3 centésimas de milímetro de sección, produce fibras textiles de buena flexibilidad, de buena resistencia mecánica, impermeables, después de haber sufrido un baño de lavaje y de atemperamiento compuesto de agua con glicerina ó formal-

210

215



220 dehidro o su polimero el trioximetileno, sobre todo si la hebra formada pasa por un medio de temperatura fría de 2 a - 30 c.

225 Este baño convertirá a esas fibras en independientes, desligadas entre ellas y desligadas de la masa, poseyendo las cualidades para obtener fibras finas y resistentes, suaves y flexibles, que pueden hilarse y tejerse en todos los colores.

230 Sin embargo, se puede igualmente aumentar la concentración de la solución vinílica, poniendo una parte mayor de vinilacetato, por ejemplo, 25 gramos por 75 gramos de tricloretileno; así se aumenta la resistencia mecánica de las fibras textiles. Se llega a aumentar igualmente esta resistencia, aumentando la proporción de las caseinas, poniendo por ejemplo, 100 gramos de caseinas en vez de 50 (cincuenta) aumentando previamente el volumen de la lejía alcalina. Se puede aún efectuar simultáneamente las dos operaciones y producir fibras más resistentes y masas plásticas más compactas.

240 Para conseguir fácilmente estos resultados, hay que tener en cuenta las calidades de la masa coloidal. No es necesario que se produzca la despolimerización de la solución vinílica, en consecuencia con la masa coloidal de caseinato. Hay que tener en cuenta el hecho de que se está en presencia de una masa total negativa, todas las moléculas de la cual se rechazan electro-estáticamente. Es preciso también, mantener una temperatura uniformemente constante. Se necesita que haya un emulsionado perfecto, que dé un producto homogéneo. Hay que cuidar que el agua de la lejía alcalina sea bien pura. Se tiene que tener en cuenta las calidades de pureza de los productos empleados y del

250

material que sirve para las operaciones, tanto desde el punto de vista dieléctrico como desde el punto de vista de los fenómenos de, ionización que se presentan.



255

Si en lugar de 100 gramos de soluciones vinílicas comprendiendo 13 gramos de acetato de vinilo en 87 gramos de tricloretileno, se sustituye esta solución por una combinación de una mitad de esta solución con una mitad de butilglicol, se llega por amasijo, íntimo con la caseina, al mismo resultado de producción de fibras plásticas y textiles pero con un precio de coste diferente.

260

Si por otra parte, se emplea 50 % de una de esas dos soluciones vinílicas, con 50 % de aceite de ballena, u otras materias grasas, naturales o sintéticas, como por ejemplo, la parafina pero en proporciones escogidas, se obtiene con la caseina animal o vegetal, o con las dos, fibras plásticas y textiles flexibles y resistentes.

265

Todas estas proporciones se citan como ejemplos y pueden variar según la resistencia mecánica exigida por las necesidades de las fibras plásticas y textiles.

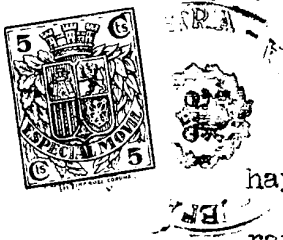
270

A título de variante se obtienen también masas plasmantes, de acuerdo con el invento, que pueden transformarse en fibras plásticas y textiles, mezclando íntimamente soluciones vinílicas o precipitados vinílicos de aceite de ballena y de materias grasas, con gelatinas o colas vegetales alginas, extraídas de las algas marinas, en la proporción de 5 a 30 % en el peso de las gelatinas vegetales; no dándose las cifras citadas a título limitativo, sino a título de ejemplo.

275

280

Se obtienen sobre todo películas laminillas, membranas y planchas. Para conseguir un buen resultado



hay que mantener una temperatura uniforme de $\pm 30^{\circ}$ C durante toda la operación. Así se obtienen fibras textiles bien equilibradas.

285 Pero para obtener masas plásticas que producen hilos más resistentes todavía, se pueden unir por amasijo, las soluciones vinílicas ó precipitaciones vinílicas de aceites de ballena u otras materias grasas, con los caseinatos de origen vegetal o animal o de las dos procedencias reunidas, por intermedio de gelatinas o colas vegetales o alginas provenientes de algas marinas que obran como catalizadores, asegurando así una composición plástica ideal para la formación de fibras plásticas y textiles.

295 Así se obtienen fibras plásticas y textiles de primer orden. Las proporciones para los diferentes productos son muy variables. Volviendo a tomar el ejemplo numérico citado más arriba, en cuanto al procedimiento base, se obtienen ya resultados notables añadiendo al amasijo de la solución de caseinato un porcentaje en peso de 5 % de agar-agar y una proporción de 1 % de colas vegetales o alginatos (uno por ciento). Así se obtiene después de lavaje en un baño de agua con glicerina o formaldehído a la temperatura de - 29C a - 32 centígrados, fibras muy resistentes y muy selectas.

305 Todos los productos citados se mezclan en proporción diferente para formar masas plásticas o masas textiles, para la formación de fibras, hilos y filamentos. Las proporciones difieren según el destino o aplicación de los productos acabados. Así es que se fabrican fibras textiles, laminillas y planchas. En las masas plásticas, 310 la proporción de 2,5 % (dos y medio por ciento) de solu-



315 ciones viníflicas en una masa caseinata, la hace a esta masa impermeable. Todas las operaciones deben efectuarse a temperaturas regulares y continuas de $\pm 35^{\circ}$ C. sin que esta indicación sea limitativa. En todos los casos en que se hace uso de colas vegetales de gelatinas o de alginas extraídas de algas marinas, ejercen éstas la función de catalizadoras.

320 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 17 de Abril de 1937, bajo el número 421.119 se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====
===== N O T A =====
=====

325 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

330 1^o) - Un procedimiento de producción de fibras plásticas textiles (o de masas plásticas), caracterizado por que se trata una solución vinífica o un precipitado vinífico con el concurso de caseinas vegetales o de caseinas animales o de caseinas vegetales y animales a la vez.

335 2^o) - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1^o, caracterizado por que se añade a la mezcla como catalizadores, colas o gelatinas vegetales o (y)alginas provenientes de algas marinas.

3^o) - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1^o y 2^o, caracterizado por que se emplean soluciones o precipitados viníflicos de aceite de ballena y materias grasas.

340 4^o) - Una variante del procedimiento según lo



345

reivindicado en el punto 1º, caracterizado por que las soluciones o precipitados vinilicos, son soluciones o precipitados de aceite de ballena o materias grasas y se mezclan con colas o gelatinas vegetales, y (o) alginas extraídas de las algas marinas, en sustitución de las caseinas.

350

5º) - Un procedimiento de fabricación de masas plasmantes, o de fibras textiles artificiales, caracterizado por que se toma como base una mezcla de caseinas vegetales y de caseinas animales.

355

6º) - Un procedimiento de fabricación de masas plasmantes o de fibras textiles artificiales, caracterizado por que se parte de cualquier caseina y de colas o gelatinas vegetales y (o) de alginas extraídas de las algas marinas.

360

7º) - Un procedimiento para producir masas plásticas y fibras textiles artificiales.

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

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

San Sebastián a 9 ABR. 1938

II Año Triunfal

P.A.

ZABUÑO
Compañía Industrial

ML/T.