

154033

154033

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Hermann ULLRICH. - ALEMANIA



154033

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para obtener un material similar al cuero"-----

a favor de D. Hermann ULLRICH, de nacionalidad y residencia alemanas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Son ya conocidos numerosos procedimientos para obtener artificialmente materiales similares al cuero. Sin embargo, para una serie de importantes fines de empleo los cueros artificiales que hasta ahora se han fabricado no son utilizables debido generalmente a que estos materiales tienen una permeabilidad al aire demasiado pequeña. Según la invención se obtiene un material que también desde el punto de vista de la permeabilidad al aire es comparable con el cuero natural.

10 De conformidad con la invención, se obtiene cuero artificial produciendo con geles una estructura fibrosa tal como se describe detalladamente a continuación. Se parte de cualquier gel deseado, especialmente de un gel albuminoide. Por ejemplo como materias primas entran en
15 consideración albúminas vegetales de frutos de vaina, preferentemente altramuces, así como albúminas de origen animal, verbigracia albúmina de cadáveres y de pescado. Las citadas materias primas animales ya están fibrizadas naturalmente. Sin embargo, de conformidad con la presen-



154038

- 2 -

154033

te invención también se suprime la formación del gel. Estas fibras musculosas son como se sabe relativamente cortas para utilizarlas en la elaboración de cuero, y solamente son utilizables después de aislarlas, afieltrarlas y aglutinarlas con aglutinantes añadidos a las mismas, pero esto disminuye fuertemente la permeabilidad al aire del producto obtenido. Además en estas sustancias la resistencia a la rotura por tracción, a la cortadura, al desgaste y a la flexión es insuficiente para muchos fines de empleo.

Para producir en el gel en cuestión una estructura fibrosa parecida a la del cuero natural pueden emplearse distintos procedimientos. Verbigracia puede obtenerse la estructura fibrosa congelando un gel albuminoide acuoso compacto, por la formación de hielo en el interior del mismo. No se está ligado al empleo de un gel acuoso, sino que puede elegirse otra materia prima con tal que satisfaga a la condición de que la formación de cristales del medio dispersador se verifique en la dirección longitudinal preferida y la sustancia gelificada sea capaz de formar moléculas de cadena. Como complemento diremos que ya es conocida científicamente la formación de redes visibles al microscopio al congelar soluciones de gelatina y otras sustancias análogas. Pero nunca ha sido propuesto servirse de estos procesos para fabricar un cuero artificial.

Las fibras formadas son muy birrefringentes. Eligiendo convenientemente la concentración inicial del gel y con una técnica adecuada de congelación o cristalización pueden obtenerse texturas que son aptas para la curtición como la piel natural y después de la curtición tienen una resistencia relativamente grande al agua por lo que se refiere al menor grado de hinchamiento y una pequeña permeabilidad hidráulica. Su resistencia a la rotura por tracción, a la cortadura y a la flexión es grande, y lo mismo puede decirse sobre su permeabilidad al aire debido a la agregación de micelios bacilares formados con moléculas de cadena.

Como que según el procedimiento de la invención es posible obtener láminas de material del tamaño deseado, este material es superior al cuero natural por lo que respecta a su uniformidad.

Eligiendo condiciones adecuadas pueden comunicarse al material cualidades más o menos análogas a las de la piel natural. La elaboración ulterior puede hacerse siguiendo los conocidos procedimientos de curtición.

En lugar de producir la estructura fibrosa por congelación y formación de hielo también puede obtenerse por otros medios que produzcan fibras sólidas cristalinas en el gel. Así hay sustancias en las que este proceso no puede verificarse bajando la temperatura sino por el con-



154032

- 3 -

154033

trario aumentándola. Un ejemplo nos lo dan los fenoles en los geles de derivados del polivinilo. A continuación damos otros ejemplos:

EJEMPLO 1

5 Con altramuces se prepara una harina que se pone en suspensión en agua. Las partículas groseras, que constituyen la porción membranosa más importante y por lo regular se depositan en la capa inferior, se desechan; la capa superior, de albúmina de reserva, se remueve hasta formar una papilla y se hace hinchar graduando al efecto 10 el índice pH más favorable para el hinchamiento y esteblecido por ensayos previos. En una partida de *lupinus luteus* (altramuz libre de alcaloides, clase 80) este índice pH era de 7,8 aproximadamente, y en otra partida era de 8,4 aproximadamente. También pueden emplearse índices 15 pH considerablemente mayores. A continuación se disminuye la temperatura por lo menos hasta el punto de congelación del gel. Por lo demás la velocidad y la temperatura de enfriamiento dependen de las cualidades que se deseen para el producto final. Cuanto más rápido es el enfriamiento tanto más pequeños son los cristales de hielo formados y tanto más fina de mallas es la textura fibrosa del 20 gel. Empleando temperaturas más bajas se influye en el mismo sentido sobre las cualidades del material. Además hay que hacer observar que en la elaboración de un gel más delgado es necesario un enfriamiento menos enérgico que 25 cuando se tratan geles en capas gruesas.

Para obtener un producto delgado de mallas groseras se enfría menos. Por ejemplo elaborando un gel albuminoide de altramuz de un grueso de 0,5 centímetros se obtiene 30 un vellón medio enfriando el gel a unos 28° C., mientras que para elaborar un gel de la misma clase de 0,3 centímetros de grueso y producir en el mismo un vellón de mallas finas pueden emplearse temperaturas de enfriamiento análogas. Esta estructura fibrosa debe fijarse con formaldehído u otros aldehídos curtientes o sustancias inorgánicas de pequeño peso molecular, por ejemplo cromatos básicos, después de efectuar un deshielo cuidadoso. 35

EJEMPLO 2

Una solución de gelatina al 20 % aproximadamente que contenga de 10 a 20 % de tiosulfato sódico se vierte 40 a la temperatura de 60 - 70° C. con el grueso deseado y las placas formadas se dejan enfriar y solidificar. Por la desecación aumenta la concentración en tiosulfato sódico, el cual cristaliza y vuelve fibroso el gel. La textura fibrosa se fija con formaldehído seco. La textura 45 fibrosa fijada se lava y entonces es susceptible de poder elaborarse de nuevo con sustancias curtientes. Aplicando finos cristales de tiosulfato como centros de cristalización después de la solidificación del gel pueden obtenerse estructuras determinadas de antemano.



154033

- 4 -

EJEMPLO 3

154033

5 Siguiendo un procedimiento conocido se afieltran
pelos. Se embebe luego el afieltrado con gel de gelatina,
se deja enfriar y se congela. Después del deshielo se fi-
ja con formol la textura obtenida en el gel por la conge-
lación, quedando entonces éste apto para la subsiguiente
10 curtición. Los pelos incorporados funcionan como fibras
largas que comunican a esta clase de material una resisten-
cia especialmente grande a la rotura por tracción además
de la permeabilidad al aire conseguida por la formación
de cristales.

15 Tal como hacen ver ya los ejemplos expuestos, el
procedimiento puede variarse de muchas maneras. Las prin-
cipales características del procedimiento consisten en que
por la formación de cristales se produce una estructura
fibrosa en las masas geliformes y esta estructura fibrosa
se fija por una curtición previa o de otra manera, por
ejemplo secándola con alcohol o en el vacío a bajas tempe-
raturas, verbigracia a unos 2° C. En los geles albumi-
noides la fijación de las fibras puede por ejemplo efec-
20 tuarse empleando el calor (unos 70 - 80° C.)

También puede influirse sobre el resultado emplean-
do la presión antes, durante o después de la cristaliza-
ción, consiguiendo por ejemplo un volumen para los poros
determinado de antemano.

25 En los dibujos adjuntos se representan esquemática-
mente algunas estructuras características del nuevo mate-
rial.

30 La figura 1 representa a escala aumentada una es-
trutura fibrosa característica del nuevo material. Las
figuras 2, 3 y 4 representan distintas estructuras fi-
brosas en vellón. Las figuras 5 y 6 demuestran algunos
ejemplos de repartición en forma mostreada de los puntos
de cristalización.

35 Un corte microscópico por el material obtenido se-
gún la invención tiene aproximadamente la textura repre-
sentada por la figura 1. (Véase Molisch: "Erfrieren
der Pfalzen", Fischer, Jena, 1897, página 8, figura 5).
La textura está propiamente constituida por la combina-
ción de las estructuras ramificadas 1 y las estructuras
2 de mayor longitud pero que también se ramifican even-
40 tualmente en los puntos 3.

45 Introduciendo por una sola cara la formación cris-
talina, por ejemplo enfriando el gel por una sola cara,
se obtienen estructuras de la clase representada por la
figura 2. En la parte sobreenfriada del vellón hay nú-
cleos de cristalización 4. En esta cara se produce una
estructura de grano análoga a la del cuero natural.

La figura 3 representa esquemáticamente la estruc-



154033

- 5 -

154033

tura grosera que se produce al introducir la cristalización en ambas caras del vellón. En este caso los puntos de cristalización 5 se hallan en ambas caras del vellón. Por consiguiente la estructura del vellón es simétrica vista por ambas superficies.

La figura 4 representa una estructura que se obtiene enfriando fuerte y bruscamente. Se forman también núcleos de cristalización en el interior del vellón. Las fibras tienen corta longitud y la textura fibrosa es muy fina.

En las figuras 5 y 6 se ven por encima esquemáticamente vellones en los que la formación del grano ha sido influida a voluntad modificando la disposición de los puntos de cristalización, por ejemplo aplicando cristalitas.

Si para congelar los geles acuosos se emplean soluciones salinas como líquidos refrigerantes, el resultado queda especialmente influido según el líquido utilizado para enfriar. Así las soluciones de cloruro sódico producen una textura fibrosa que es un 22 % más fina relativamente que la producida por las soluciones de cloruro cálcico de la misma presión osmótica aproximadamente.

Pueden utilizarse geles que sean homogéneos todavía con las dimensiones de orden microscópico, pero por otro lado también pueden utilizarse aquellas masas compactas geliformes que ya macroscópicamente aparecen heterogéneas, como sucede por ejemplo con los geles con inclusión de materias fibrosas.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para obtener un material similar al cuero, caracterizado por una estructura fibrosa de gel fijada y que puede admitir materias curtientes, preferentemente un gel fijado obtenido con albúmina vegetal, especialmente albúmina de altramuza.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por una estructura de grano en una sola cara o por una estructura de grano simétrica en ambas superficies.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por productos de cristalización repartidos en forma de mostreados.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un



154033

- 6 -

154033

procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por centros de cristalización en el interior del vellón.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por una adición de fibras naturales o artificiales.

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para obtener un material similar al cuero, caracterizado por el hecho de que se produce una estructura fibrosa por la formación de cristales en masas geliformes.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la formación de cristales se produce por congelación.

8.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la formación de cristales se produce por desecación.

9.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por el hecho de que variando la velocidad y el grado de enfriamiento y/o eligiendo el líquido refrigerante, se obtienen cualidades determinadas de antemano para la estructura.

10.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes, caracterizado por el hecho de que produciendo en una sola cara la cristalización se consigue una estructura de grano solamente en una de las superficies del vellón.

11.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes 6 a 9, caracterizado por el hecho de que por un enfriamiento brusco enérgico se producen también centros de cristalización en el interior del vellón.

12.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes, caracterizado por el hecho de que, disponiendo convenientemente los núcleos de cristalización antes de producir la formación de cristales, se obtienen muestras determinadas de antemano.

13.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes, caracterizado por el hecho de que como materia prima se emplea un gel albuminoide, especialmente un gel de albúmina de altramuz.

14.- La propiedad y la explotación exclusiva de un



154033

- 7 -

154033

procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes, caracterizado por el hecho de que juntamente con el gel se elaboran fibras naturales o artificiales.

5 15.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según la reivindicación 6 y las siguientes, caracterizado por el hecho de que la estructura fibrosa se fija por una curtición previa.

10 16.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un procedimiento para obtener un material similar al cuero".

Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 28 de Junio de 1941.

P. p. de D. Hermann ULLRICH,

15