



306049

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN METODO DE
FABRICACION DE CUERO SINTETICO"

a favor de

KURASHIKI RAYON COMPANY LIMITED

domiciliado en No. 1621, Sakazu, Kurashiki City
JAPON.-

PRIORIDADES: de las solicitudes de patentes
japonesas No. 61.338/63 del 15
noviembre 1963, No. 66.746/63
del 11 diciembre 1963 y No.3956/
64 del 29 enero 1964.-

INVENTORES : Osamu FUKUSHIMA, Hiroshi HAYANAMI
y Kazuo NAGOSHI, los tres de na-
cionalidad japonesa.-

306049

14



5 Se refiere este invento a un material en lámina --
plegable, permeable al aire y a la humedad, de alta resis--
tencia y al método para fabricarlo. En particular, la inven--
ción afecta a un material en lámina que presenta un asombro
so parecido con el cuero natural en su estructura, aparien--
cia externa, textura y sensación al tacto, por lo que se de--
nomina "cuero sintético", y al método para preparar el mis--
mo.

10 Este nuevo producto, denominado "cuero sintético",
viene siendo objeto de atención en el mercado mundial en --
los últimos años, y en el Japón no ha constituido excepción
a la regla, llegando a cobrar cierto auge.

15 Durante largo tiempo, ha sido el sueño de los ex--
pertos de determinada industria el llegar a fabricar artícu--
los sintéticos que tuvieran la misma composición del cuero
natural. En primer lugar, se produjo el llamado "cuero re--
generado" por el método que comprende las dos fases básicas
de prensado de trozos de cuero natural y disolución del cue--
ro prensado resultante, partiendo para ello del punto de --
20 vista económico de la utilización de los desechos del cuero
natural, en lugar de estimar la conveniencia de lograr un --
artículo sintético de igual composición que el natural. Más
tarde, como intento de aportar una característica similar al
cuero natural en el artículo resultante, llegó incluso a --
25 efectuarse una imitación en el sentido de dar al cuero rege--
nerado un olor similar al del cuero natural. Entre estos --
intentos, se continuó haciendo investigaciones sobre el "cue--
ro regenerado" y en cierto campo industrial se puso el "cue--
ro regenerado" en utilización práctica en lugar del cuero --
30 natural y existe cierto número de técnicos que confían pueda

306049



5 q

ponerse en uso práctico el "cuero regenerado" en otro campo de actividad. Pese, sin embargo, a estos esfuerzos, no se ha realizado el primer ideal debido a la dificultad de sintetizar las proteínas que son los principales constituyentes del cuero natural, y al hecho de que el cuero obtenido presenta algunas características desfavorables, y no es concebible que llegue a alcanzarse el primero de dichos ideales en un próximo futuro y pueda industrializarse la producción del "cuero regenerado".

10

Bajo estas condiciones, el artículo considerado -- hasta el presente como sustituto del cuero ha sido el cuero artificial, denominado "cuero imitado", o "imitación de cuero". El cuero artificial se fabrica en un principio mediante revestimiento de nitrocelulosa y después de cloruro de vinilo o caucho, y aplicando los revestimientos sobre tejidos. El cuero artificial se fabrica de manera que se asemeja al cuero natural en su textura por la composición de los revestimientos y en el aspecto externo por la constitución del grano. La resistencia física del cuero artificial depende, sin embargo, solamente del tejido que se emplee.

15

20

25

30

El reciente desarrollo de la industria plástica, - no obstante, ha dado como resultado un grupo de géneros no tejidos elaborados industrialmente, denominados "cuero sintético" que sobrepasan la fase del "cuero imitado" mediante utilización de diversos plásticos que no son inferiores al cuero natural en cuanto a resistencia física y a propiedades de resistencia química en el terreno del material original, proponiéndose a este efecto utilizar géneros no tejidos, en lugar de los géneros tejidos estructuralmente en la industria de hilados, y aplicándose un método de producción de -



306049

5
10
15
20
25
30

esponja microporosa o un procedimiento en húmedo por el que se forma una película en un medio líquido, en lugar de un procedimiento en seco en el terreno técnico de la fabricación y proceso. El llamado "cuero sintético" compite con el cuero natural en ciertos aspectos y se está utilizando en una mayor cantidad que este último para la fabricación de ciertos productos, ya que sobrepasa al cuero natural en algunas propiedades y resulta menos costoso que éste. Parece, sin embargo, que no todas las industrias están satisfechas con el cuero sintético que se halla actualmente en el mercado, tanto en el Japón como en otros países, debido a su aspecto externo y características no satisfactorios. Particularmente en la industria del calzado, el cuero sintético es tan inferior al cuero natural que existe una intensa demanda de investigaciones sobre los materiales y constituyentes apropiados y para el desarrollo necesario de los mismos.

En Japón, los fabricantes de calzado pedían primeramente un cuero sintético que presentase un aspecto externo y una sensación al tacto similares a los del cuero natural y esta demanda correspondía a la de otros campos industriales inclinados a utilizar el cuero sintético, de modo que se consideró como primera condición necesaria que el cuero sintético se asemejase al cuero natural en su aspecto externo y en su textura, y, por el contrario se estimaron como secundarias la aptitud para ser trabajado y otras características del cuero sintético. Actualmente, sin embargo, la demanda ha variado en sus condiciones, de la apariencia a las cualidades y existe una demanda de cueros sintéticos que presenten cualidades superiores a las del natural.



306049

Las deficiencias que se observan en el cuero natural son también los verdaderos problemas que ofrece el cuero sintético. Así pues, es preciso exponer claramente cuales son las ventajas y cuales los defectos del cuero natural para lograr una estimación exacta de los cueros sintéticos. - En pocas palabras, diremos que el nuevo cuero sintético ha de conservar las propiedades deseables del cuero natural, - pero hallarse libre de las propiedades indeseables de este último.

5

10

Considerando la estructura del cuero natural, la dermis es la parte principal constitutiva del cuero que determina esencialmente sus cualidades, la epidermis define su apariencia externa, y la hipodermis, el llamado tejido graso hipodérmico, constituye la superficie posterior característica del cuero acabado, ya que la piel del animal se separa por esta parte. La dermis se compone de colágeno, y las características del cuero atribuibles al colágeno, son las siguientes:

15

20

25

30

1) Las fibras de colágeno, en la dermis, están entrecruzadas en todos los ángulos con respecto a la superficie de la misma para formar una firme red.

2) Las fibras de colágeno conservan su flexibilidad incluso cuando se secan por completo para extraer la humedad y es raro que experimenten rotura al fléxionarlas en cualquier dirección.

3) Las fibras de colágeno adyacentes a la superficie papilosa se extienden paralelas a la superficie del cuero y son más compactas que el tejido reticulado interno, y, además, existen fibras elásticas que se extienden hacia el interior que impiden que la superficie del cuero se rompa y que impartan a la superficie del cuero un graneado.

306049



4) Cada molécula de colágeno presenta una estructura lineal suave, más particularmente una configuración helicoidal, y algunas moléculas se unen entre sí para formar, por grados, una micela, una fibrila, una fibra visible, y, finalmente, una fibra tridimensional.

Las facultades de validez del cuero no son atribuibles a sus propiedades y características individuales, sino a la excelencia de la combinación de las propiedades individuales. Es ésta una característica notable del cuero que no puede hallarse en los otros materiales y, además, el cuero, debido a un producto natural, presenta diversas características específicas ilimitables. Por otra parte, algunos defectos del cuero son considerados como peculiares a este material, pero son el resultado de la propiedad común del artículo natural. Así pues, es esencial que los expertos en cuero sintético conozcan con seguridad las ventajas y defectos del cuero natural para una correcta estimación del detalle que sigue: Las ventajas que se especifican se refieren a las propiedades adecuadas y a la buena disposición para el trabajado del cuero en la industria de calzados, y los defectos indican los problemas que hay que tener en cuenta al plantearse la confección de cueros sintéticos.

Como ventajas podemos especificar los puntos siguientes:

1) El cuero posee una singular belleza debida a su superficie granulosa. Se ha utilizado en general la expresión "similar al cuero", y los ornamentos hechos en cuero convienen igualmente a las prendas japonesas que a las europeas.

2) El cuero posee una gran resistencia mecánica, equilibrada. La resistencia tensil y la resistencia al desgarró que presenta el cuero son mayores que las de otros materiales

306049



5

que se asemejan en otras propiedades al cuero y que son utilizables para las mismas finalidades del cuero, y no se registra ninguna diferencia en la resistencia entre las direcciones longitudinal y lateral, como sucede en los otros materiales.

10

3) El cuero presente una curva única de tensión-alargamiento, esto es, posee un mayor módulo que los otros materiales empleados para los mismos usos, y la diferencia en resistencia tensil y en alargamiento entre el estado seco y el estado húmedo no es tan grande como en los otros materiales, a pesar de las grandes diferencias existentes en las demás propiedades.

15

4) El cuero es plegable, se trabaja con facilidad y posee una gravedad específica pequeña. Esto indica que posee una alta flexibilidad en cuanto a conformación y una elevada adaptabilidad en cuanto a su manipulación.

20

5) El cuero presenta una especial propiedad absorbente de la humedad y permeabilidad a la humedad y al aire. El desarrollo de la función combinada de estas propiedades es una propiedad esencial en la materia prima de los productos habitualmente utilizados, sobre todo en una atmósfera de alta humedad como la existente en el Japón.

25

6) El cuero presenta propiedades de conservación de temperatura y aislamiento del calor. Es evidente que, por su estructura, ofrece así propiedades adicionales a las descritas, proporcionando un material aislador del calor apropiado para ser empleado en la estación invernal.

30

7) El cuero es capaz de conformación para la constitución de un producto que presenta una superficie curva deseada. Esto indica que tiene una excelente disposición para ser trabajado, y es sabido que la armonía entre la elasticidad y la duc



306049

tilidad es característica del componente del cuero.

8) La operación de corte resulta sencilla. Aunque el tejido es compacto y se laminan las capas de diferentes densidades, el hecho de que el cuero posea estas propiedades puede ser atribuible a la composición de diversos constituyentes.

5 9) El cuero es fácilmente teñible. Esto indica que la composición de la superficie granulosa es compacta y uniforme y que puede emplearse adecuadamente el cuero como material para vestimenta y ornamento personal.

10 Como defectos, podemos especificar los puntos siguientes:

1) El cuero presenta propiedades diferentes según la especie animal de que se trate y la zona donde el animal viva, e incluso en la misma especie animal son diferentes las propiedades del cuero según sea el sexo, la edad, la alimentación, la época del año y otros factores, y en la propia pieza de cuero difieren las propiedades de una parte a otra.

15 2) El cuero es diferente en dimensiones y en grueso de una pieza a otra, por lo que ha de trabajarse a mano al resultar difícil su manipulación mecánica.

20 3) Como queda indicado más arriba, el cuero está restringido a su tamaño y las partes que poseen una misma propiedad son pequeñas, por lo que resulta dificultoso cortar una porción de una forma deseada de una pieza de cuero, lo cual influye grandemente en el costo.

25 4) Por esta razón, el cuero no resulta económico y, además, no se manufactura como material industrial para su principal objeto, sino que es producto derivado de la industria cárnica, de modo que cierta cantidad del cuero suministrado sufre la influencia climática y las condiciones de la demanda de carnes, por lo que el precio varía.

30



306049

5) En la conversión de las pieles en cueros se necesita tanto un largo período de tiempo como una complicada técnica de curtidos y resulta difícil la regulación de la producción y la regulación de la calidad en la industria de curtidos, al no haberse realizado aún una investigación fundamental sobre las proteínas en la piel en bruto y sobre las funciones y acciones que tienen lugar en el proceso del curtido.

6) Resulta difícil estabilizar el cuero contra el deterioro y los años vermiculares que se producen en condiciones de alta humedad, como ocurre en Japón, ya que el cuero es un producto natural y se compone esencialmente de proteínas.

- Estos defectos son inherentes al cuero, que es un producto natural. Por lo tanto, es evidente que aquellos que pretendan elaborar cueros sintéticos han de imponerse la tarea de eliminar tales defectos del cuero natural, al tiempo que mejoran las ventajas del mismo sin menoscabo de las de más propiedades y, por consiguiente, mejoran las propiedades combinadas.

Un objeto del presente invento es el de aportar un cuero sintético que conserve las ventajas del cuero natural y quede plenamente exento de los defectos de este último, así como el método de preparación de tal cuero sintético.

En pocas palabras, diremos que el cuero sintético - objeto de la presente invención puede obtenerse formando una trabazón o napa fibrosa hecha de fibras mezcladas, que comprenda por lo menos dos materiales de alto peso molecular, - impregnando la napa con una solución de uno o más materiales de alto peso molecular, coagulando la sustancia impregnante en un proceso en húmedo o en seco y, a continuación, separando y extrayendo por lo menos un material de alto peso molecu

306049



lar que constituye la fibra mezclada mediante tratamiento -
de la indicada napa en un solvente de por lo menos uno de -
los materiales de alto peso molecular constitutivos de la -
fibra.

5 La fibra mezclada puede obtenerse mediante hilado
en húmedo, seco o fundido de una mixtura de dos o más mate-
riales de alto peso molecular, si bien se prefiere el proce-
dimiento de hilado en fusión. De preferencia, se estirará
el filamento después de hilarse.

10 Son ejemplos de los materiales de alto peso molecu-
lar utilizados las poliolefinas, tales como el polietileno
y el polipropileno; los poliestirenos atáctico e isotáctico;
los poliestirenos alquilo o halógeno sustituidos; las poli-
amidas, tales como el 6-nylon y el 66-nylon; los poliésteres
15 tales como el teraftalato de polietileno: los polimetacri-
los tales como polimetilmetacrilato: los ésteres de polivi-
nilo tales como el acetato de polivinilo y el butilato de -
polivinilo: el alcohol de polivinilo y sus derivados: los -
haluros de polivinilo tales como el cloruro de polivinilo:
20 el poliacrilonitrilo; los haluros de polivinilideno tales -
como el cloruro de polivinilideno: los cocondensados o copo-
limeros que comprenden diversos materiales de bajo peso mo-
lecular condensados o polimerizados y materiales injertados
de alto peso molecular obtenidos por polimerización injerta-
25 da de diversas sustancias polimerizables de peso molecular
bajo con los diversos homopolímeros o cocondensados o sus -
copolímeros. Naturalmente, al escoger dos o más materiales
de alto peso molecular, han de ofrecer la posibilidad de hi-
larse en mezcla. El término "poder hilarse en mezcla" sig-
30 nifica que es preciso que mantengan la forma fibrosa al ser

306049



5 hilados, pero no siempre significa que el filamento resul--
tante haya de tener una estructura interna uniforme. Es --
preferible que la proporción de mezcla de esta fibra mezcla
da sea de un 20% o más de un material de alto peso molecular
con respecto al otro material. El material de alto peso mo
lecular que ha de separarse y extraerse de la fibra hilada
en mezcla, preferentemente, se desarrollará en volumen, con
el solvente, o se disolverá en el mismo, en la solución del
10 material de alto peso molecular a impregnar en la napa, y,
en este caso, se obtendrá un cuero sintético satisfactoria--
mente compacto debido a un efecto de prensado durante la fa
se coagulante.

Así pues, se realiza una trabazón o napa fibrosa -
con la fibra mezclada resultante, mediante un proceso en hú
15 medo o en seco. La textura o napa fibrosa así formada re--
sulta demasiado basta y recia y cuando se desea obtener un
producto final de alta resistencia puede tensarse la napa
fibrosa en forma adecuada. Este proceso se lleva a cabo co
mo sigue: Se corta la fibra mezclada en trozos con los que
20 se constituye una napa irregular por medio de una mezclado--
ra. Esta napa se tensa a continuación y se le confiere --
tres dimensiones mediante una punzadora de aguja. Cuando --
la tensión es insuficiente, se tensa complementariamente la
napa mediante compresión. Es preferible calentar la napa --
25 durante la compresión. Puede también efectuarse la tensión
por aplicación de un efecto de contracción en las fibras. --
La necesidad de obtenerse un producto final de alta resis--
tenciá puede conseguirse estirando el material en lámina --
sin permitir ninguna contracción.

30 El presente invento presenta una característica --

306049¹²

14



5

10

15

20

25

30

distintiva en el procedimiento de fabricación del citado género no tejido tridimensional. En la fabricación de un buen cuero sintético a partir de un género tridimensional no tejido, es condición fundamental que la napa sea plegable y flexible. Para obtener una napa plegable y flexible, es -- preferible utilizar una fibra de un denier fino, inferior a 1, y mejor aún inferior a 0,5. Es, sin embargo, difícil -- formar una napa irregular haciendo pasar esta fina fibra por cardadora y formar con ella un género no tejido tridimensional mediante una punzadora de aguja debido a la escasa facultad para el hilado que presentan estas finas fibras.

Por el contrario, con la presente invención puede utilizarse una fibra fácilmente hilable de 1,5 a 3,0 denier para formar una napa. Una fibra gruesa de un denier de 1,5 a 3,0 es muy superior en cuanto a una buena disposición para la hilatura que una fibra fina de un denier de 0,5 o menor. Una napa hecha a partir de una fibra de un denier de 1,5 a 3,0 no será, por lo general, flexible, pero se separa y -- extrae por lo menos un material de alto peso molecular, de las fibras, en un proceso subsiguiente de extracción, con -- lo que se hace posible obtener una napa que tendrá la misma flexibilidad que la napa hecha con una fibra fina de un denier de aproximadamente 0,5.

En el presente invento, se hace una napa fibrosa a partir de una fibra mezclada constituida por dos componentes, uno de los cuales es soluble y el otro insoluble en la fase subsiguiente. Esto proporciona una ventaja adicional: cuando se confecciona una napa a partir de una fibra obtenida -- tan solo con un material de alto peso molecular, si la fibra es pobre en cuanto a su facultad de hilado, haciendo di

306049



fácil la fabricación de una napa, puede mezclarse a dicho material de alto peso molecular otro material de alto peso molecular, hilándose la mezcla para obtenerse una fibra mezclada, de buenas propiedades de hilado, con la cual se confeccionará la napa. Por ejemplo, una fibra formada sólo por un 6-nylon presenta una propiedad de hilatura pobre debido a su bajo módulo de Young, y a su inadecuada proporción seco/húmedo en el módulo Young. Como queda dicho más arriba, una fibra de 6-nylon de un denier de 0,5 es muy difícil de hilar. Por el contrario, una fibra mezclada formada de una mezcla de un 6-nylon y un poliestireno tiene un mejor módulo Young y una mejor proporción húmedo/seco en el módulo Young, según se indica en la Tabla I.

TABLA I

15

Razón de mezcla	Poliestireno	0	10	20	30	40	50	60
	6-Nylon	100	90	80	70	60	50	40
Módulo Young	Seco (g/d)	18	21	24	30	33	36	40
	Húmedo (g/d)	10	21	23	26	30	33	38

20

25

30

Como se ve en esta Tabla, la fibra que comprende 6-nylon y poliestireno es de un módulo Young superior y se mejora asimismo en gran manera la razón húmedo/seco. Así pues, la utilización de fibra mezolada de una finura de 1,5 a 3,0 denier en lugar de una fibra de una finura de 0,5 denier -- aproximadamente hace posible formar un género tridimensional no tejido sin ninguna dificultad, empleando equipos ordinarios y bajo condiciones de procedimiento normales, debido a la notable mejora en las facultades de hilado y a una mayor



306049

posibilidad de sepración de la máquina cardadora.

5 El material en napa o lámina así formado en las fa-
ses indicadas, es impregnado con una solución de un material
de alto peso molecular que puede ser: (1) uno o más materia-
les de alto peso molecular que presenten elasticidad semejan-
te a la del caucho y (2) mezclas de uno o más materiales de
alto peso molecular que posean elasticidad semejante a la --
del caucho, con uno o más materiales de alto peso molecular
que no posean elasticidad semejante a la del caucho. La so-
10 lución no precisa ser una solución perfecta, sino que puede
ser una emulsión, que bastará para impregnar la napa. Pue--
den añadirse a la solución sales, colorantes, pigmentos, pol-
vos rellenos ("fillers"), diversos agentes activos de su
perficie y otros aditivos.

15 Se utilizará cualquiera de tales materiales insolu-
bles en el solvente para la extracción de un material extraí-
ble de alto peso molecular en la fibra mezclada. Como ejem-
plos citaremos los materiales elásticos de tipo poliuretano
de alto peso molecular, los acrilatos, los cauchos sintéticos
20 los derivados del polietileno clorado y de la poliolefina, -
los materiales internamente plastificados de alto peso molecu-
lar y otros materiales elásticos de alto peso molecular que
presenten elasticidad similar a la del caucho.

25 Como material de alto peso molecular que no posea -
elasticidad similar a la del caucho, pueden emplearse diver-
sos materiales de alto peso molecular polimerizados o conden-
sados, tales como el cloruro de polivinilo, el poliacriloni-
trilo, el alcohol de polivinilo o un producto acetalizado --
del mismo, el acetato de polivinilo, las poliamidas, las po-
30 liamidas modificadas, el polipropileno, el polietileno, los



306049

poliuretanos, las poliureas, los poliésteres, los policarbo-
natos o materiales cocondensados o copolimerizados deriva--
dos de los mismos o materiales polimerizados injertados, de
alto peso molecular, y el poliestireno.

5

Después de la impregnación de la napa con el mate-
rial de alto peso molecular, se coagula el material impregnado
a través de un procedimiento en húmedo y/o seco. Es prefe-
rible prensar o prensar bajo calor el material laminar im--
pregnado, ya sea antes, durante o después del proceso de co-
agulación.

10

A continuación se trata el material en láminas con
un solvente, a fin de extraer del mismo uno por lo menos --
de los materiales de alto peso molecular que componen la fi-
bra mezclada que forma el material laminar. Es preferible -
separar por extracción antes, durante o después de la fase
de extracción, una parte de los materiales impregnados de -
alto peso molecular que pueden ser extraídos y separados, y
una parte de una película de revestimiento aplicada a la su-
perficie granulosa según se describe más lejos.

15

20

El solvente utilizable en el invento para la extrac-
ción de por lo menos uno de los materiales de alto peso mo-
lecular que constituyen la fibra mezclada habrá de ser sol-
vente de por lo menos uno de los materiales de alto peso mo-
lecular (componente soluble) pero no solvente del resto -
(componentes insolubles) de los materiales de alto peso mo-
lecular que constituyen la fibra mezclada. Si bien el sol-
vente utilizado apropiadamente en la extracción varía con -
la naturaleza de la fibra mezclada como materia prima del -
cuero artificial objeto de la invención, puede utilizarse -
agua, solventes orgánicos, tales como compuestos aromáticos

25

30



5

éteres cíclicos, hidrocarbonos alifáticos, cetonas, cetonas cíclicas y similares; diversas soluciones de sal, tales como soluciones en metanol de cloruro cálcico, tetracloruro de titanio, cloruro de litio y similares; y mezclas de los mismos.

10

El cuero sintético objeto de esta invención así obtenido se compone de una capa de fibra que conserva una estructura fibrosa completa, como en el cuero natural, y es similar en cuanto a aspecto externo, textura, sensación al tacto y otras características, al cuero natural. El cuero sintético del presente invento resuelve los problemas que se plantean en los cueros sintéticos, ampliamente expuestos en el comienzo de esta memoria.

15

El hecho de ser comparable el cuero sintético de este invento al cuero natural o aventajar al mismo en todos los aspectos se basa en la estructura integral del mismo y las características de esta estructura se mencionarán a continuación.

20

Una de las características del cuero sintético objeto del invento es la de que la fibra, que constituye el cuero, presenta numerosos microporos y una superficie granulosa, como resultado de la extracción de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular que forman la fibra. Esto hace al cuero sintético de este invento muy flexible y similar en su estructura al cuero natural.

25

Como causas de este resultado que pueden mencionarse están las siguientes: que la propia fibra es más flexible debido a los microporos en ella formados y a que el componente soluble de la fibra expuesto a la superficie de la misma se extrae para formar cierto número de espacios entre

30



5 los materiales impregnados y la fibra, separando así la fi-
bra los materiales de alto peso molecular que poseen elasti-
cidad similar a la del caucho y haciéndolos móviles entre sí.
Los microporos y los espacios dan como resultado una esen-
cial mejora en permeabilidad al aire, permeabilidad a la hu-
medad y propiedad de retención del aire, así como una textu-
ra similar a la del cuero natural.

10 Un gran número de microporos del artículo conforma-
do objeto del invento no se basa solamente en los espacios -
formados entre las fibras compuestas respectivas del artícu-
lo conformado, sino también en los huecos de la propia fibra
compuesta del artículo conformado. La porosidad de la fibra
depende de las proporciones de dos o más materiales de alto
15 peso molecular en la fibra inicial a utilizar en la confec-
ción del artículo conformado. El siguiente ejemplo ilustra-
rá lo que antecede.

Trozos preparados mezclando un 6-nylon y un poliesti-
20 reno en una proporción de mezcla diversa se extrusionaron --
por una tobera de 100 orificios de 0,2 mm. de diámetro cada
uno, para formar fibras de diferentes razones de mezcla, que
se estiraron al 300% y a 175°C y después al 50% a 200°C. (la
razón total de estirado fue de 500%). Se extrajeron las fi-
bras estiradas con benceno a 65°C. para separar de las mismas
el poliestireno. Las propiedades de las fibras porosas fue-
25 ron las siguientes:



306049

Proporción de mezcla de poliestireno (%)		5	10	20	30	40	50	60	80	
5	Antes de la extracción del poliestireno.	Finura (d)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,0	3,0	X
		Resistencia g/d	7,8	7,6	7,2	6,5	7,0	5,8	5,2	X
		Alargamiento (%)	21	23	19	23	24	23	22	X
10	Después de la extracción del poliestireno.	Finura (d)	2,9	2,9	2,9	2,4	1,9	1,5	1,2	X
		Resistencia g/d	7,2	7,5	7,0	6,7	6,8	6,5	6,9	X
		Alargamiento (%)	23	24	25	21	23	25	21	X
		Porosidad (%)	3	4	6	20	38	49	60	X
A/B		1,01	0,99	1,00	0,98	0,99	0,97	0,98	X	

15

A: Superficie transversal de la fibra después de extraer el poliestireno.

B: Superficie Transversal de la fibra antes de extraer el poliestireno.

20

X: El valor 80 no conserva el estado fibroso con la extracción.

25

(En esta tabla la porosidad indica el valor obtenido dividiendo los deniers de la fibra después de la extracción del poliestireno por los deniers de la fibra constituida por componentes insolubles de sólo la misma superficie seccional -- que la anterior).

30

Resulta evidente por dicha tabla que la fibra que constituye el producto conformado de la presente invención -- tiene una porosidad de hasta 70% aproximadamente.

Por otra parte, la característica del cuero sintético de este invento es su notable flexibilidad.

306049



5 En general, para formar una napa plegable, es de de-
sear la utilización de una fibra que presente un denier fino
ya que una napa formada de una fibra poco fina dará como re-
sultado un cuero sintético rígido. La fibra fina, sin embar-
go, tiene el defecto de presentar poca disposición para su -
hilado. Por otra parte, en este invento puede utilizarse una
fibra que tenga un grueso relativamente grande con buena fa-
cultad de hilado en la fase de formación de la napa, y me--
diante el uso de tal fibra puede obtenerse un cuero sintéti-
co que ofrezca la misma flexibilidad que la obtenida utili--
10 zando una fibra de pequeño grueso, debido a la depresión del
módulo Young causada por la extracción y separación de por -
lo menos un material de alto peso molecular constitutivo de
la fibra. Y rayendo la superficie posterior del cuero sinté-
15 tico obtenido, se fibriliza la fibra en la parte raída hasta
un denier muy fino, lo que confiere al cuero sintético una -
excelente textura similar a la del cuero.

20 El sistema de preparar cueros sintéticos con arreglo
a este invento quedará ilustrado más ampliamente mediante --
el ejemplo siguiente que es ilustrativo y no limitativo del
alcance de la invención.

25 Se extrusionó una mezcla de 40 partes de 6-nylon y
60 partes de un poliestireno mediante una extrusionadora ti-
po tornillo, a través de una hilera de 300 orificios de un -
diámetro de 0,2 mm. cada uno a la temperatura de hilado de -
300°C. pasando a una zona de estirado enfriada a una tempe-
ratura de 120°C. por corriente de aire, y siendo arrollado el
producto a una velocidad de 600 m/min. Se aplicaron rizos a
la fibra mezclada así hilada, de 24/pulg (61 cm), y se cortó
30 la misma en segmentos de 3 cm. de largo, formándose después

306049

14



una napa de tres dimensiones, de 330 g/m^2 por medio de una
mezcladora y una punzadora de aguja. Se comprimió ligeramen
te la napa mediante rodillos calientes a 100°C . Se sumergió
la napa así prensada en una solución al 13% en dimetilforma
5 mida de un material elástico de tipo poliuretano, de alto pe
so molecular obtenido por reacción de poliéster de ácido adí
pico y glicol de etileno y difenilmetano-diisocianato y gli
col y se coaguló en agua, secándose después, y se trató con
tolueno para extraer el solvente y el polistireno restantes
10 en la fibra. La napa así tratada es de una flexibilidad y
textura notablemente mejores en relación con la napa antes
de la extracción y tiene las características fundamentales de
los cueros, como son la propiedad de retención de aire, la
permeabilidad al aire, la permeabilidad a la humedad, y otras.
15 Como causas que determinan estos resultados pueden indicarse:
que la propia fibra es más flexible al incluirse en ella mi
croporos continuos y desordenados como resultado de la extrac
ción del poliestireno, que en la superficie de la fibra el -
poliestireno parcialmente separado queda escamado y se forma
20 un espacio entre el material de alto peso molecular, impreg
nado, y la fibra, lo que los hace respectivamente móviles en
tre sí, y que la permeabilidad al aire, la permeabilidad a -
la humedad y la propiedad de retención del aire mejoran no--
tablemente por la presencia de los huecos continuos. El cue
25 ro sintético objeto de la invención así obtenido tiene un as
pecto externo, una textura y otras propiedades similares a -
las del cuero natural. Es decir, el cuero sintético de esta
invención se compone de una capa de fibras que presenta exac
tamente la misma estructura fibrosa que la del cuero natural.
30 Puede formarse una superficie granulosa, que es una

306049



5 característica del cuero natural, sobre una superficie del
 cuero sintético mediante aplicación a la misma de una pelí-
 cula o similar, y puede realizarse igualmente la invención
 por el procedimiento que sigue: Se aplica una cantidad apro-
 piada de una solución de un material de alto peso molecular
 a una superficie del cuero sintético preparado en la misma
 forma arriba expuesta y se coagula por un proceso en húmedo
 o en seco. De preferencia se efectúa la coagulación por --
 proceso en húmedo, o conjuntamente por un proceso en seco --
10 parcialmente y por un proceso en húmedo principalmente.

 El material de alto peso molecular adecuado como --
 material de revestimiento puede ser: (1) uno o más materia-
 les de alto peso molecular que posean elasticidad similar a
 la del caucho, y (2) mezclas de uno o más materiales de al-
15 to peso molecular que posean elasticidad similar a la del
 caucho y uno o más materiales de alto peso molecular que no
 posean tal elasticidad. El término "material de alto peso
 molecular que posea elasticidad similar a la del caucho" y
 el término "material de alto peso molecular que no posea --
20 elasticidad similar a la del caucho" tienen el mismo signi-
 ficado que se ha mencionado más arriba y, según se ha mencio-
 nado también, la "solución" de material de alto peso mole--
 cular no sólo significa "solución propiamente dicha", sino
 también "emulsión".

25 Pueden también añadirse a la solución sales, colo-
 rantes, pigmentos, polvos rellenos ("fillers"), diversos
 agentes activos de superficie y otros aditivos.

 Para la separación y extracción espontáneas de par-
 te del material de alto peso molecular en el material impreg-
 nante y de parte del material de alto peso molecular en la
30

306049



superficie granulosa con separación de por lo menos un material de alto peso molecular en la fibra, es preferible que estos tres materiales de alto peso molecular sean uno mismo. Esto, sin embargo, no es indispensable.

5

La separación de parte del material de alto peso molecular en el material impregnante y de parte del material de alto peso molecular revestido como superficie granulosa acompañando a la separación de un material de alto peso molecular en la fibra, imparte al cuero sintético resultante unas características mejoradas, tales como una flexibilidad y una permeabilidad al aire y a la humedad satisfactorias. Para proporcionar una superficie granulosa, otra forma de realización preferente del invento es la siguiente. Se aplica una cantidad apropiada del material de alto peso molecular a la superficie del material en napa o lámina en cualquier fase de preparación del cuero sintético y se coagula a continuación en un proceso en seco o en húmedo; he aquí unos ejemplos específicos de los procedimientos modificados:

10

15

20

25

(1) Se impregna una napa de fibra mezclada con solución de material de alto peso molecular y el material impregnante se coagula parcial o enteramente por proceso en seco y/o húmedo; se aplica después una solución de material de alto peso molecular a la misma revistiendo o rociando para formar una superficie granulosa y finalmente se coagula en proceso en seco y/o húmedo. Luego se sumerge la napa en un solvente de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular de la fibra mezclada para extraer de ella el citado material de alto peso molecular, y se lava y se seca.

30

(2) Se impregna una napa de fibra mezclada, con una solución

306049



de un material de alto peso molecular y, a continuación, se aplica a la misma una solución de material de alto peso molecular mediante revestimiento o rociado para formar una superficie granulosa. A continuación, se coagulan ambos materiales de alto peso molecular en proceso en seco y/o en húmedo. Se extrae por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular constitutivos de la fibra mezclada de ésta última y la napa así tratada se lava y se seca.

5

10 (3) Se impregna una napa de fibra mezclada, con una solución de material de alto peso molecular y se coagula el material de alto peso molecular en un proceso en húmedo. A continuación, se lava y se seca la napa y, después, se aplica a la misma una solución de material de alto peso molecular por revestimiento o rociado, para formar una superficie granulosa. Después de esto se extrae por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular de la fibra mezclada, y la napa así tratada se lava y se seca.

15

20 Incluso si se aplica una solución de material de alto peso molecular en una capa relativamente espesa en su formación sobre la superficie granulosa al efectuar el revestimiento o rociado del material de alto peso molecular, el cuero sintético resultante presenta permeabilidad satisfactoria al aire y a la humedad, propiedades que son importantes características de los cueros, ya que una parte del material de alto peso molecular aplicado es separado por extracción en una fase posterior del proceso, y la separación de una parte del material de alto peso molecular da como resultado la formación de una moderada escamación que hace que el cuero sintético resultante ofrezca una gran semejanza en su aspecto externo al cuero natural.

25

30

326049



5 La superficie granulosa puede obtenerse asimismo -
constituyendo una napa con una fibra hilada en mezcla hecha
a partir de una mixtura de material de alto peso molecular -
de elasticidad similar a la del caucho, y un material de alto
10 peso molecular que no posea tal elasticidad, laminando esta
napa sobre un cuero sintético conforme al invento, según se
ha indicado más arriba y disolviendo a continuación completa
o casi completamente los referidos materiales de alto peso -
molecular en la mencionada napa, con lo que la citada napa -
15 quedará aglutinada al indicado cuero sintético.

En la fabricación del cuero sintético objeto de es-
te invento, puede añadirse, si así se desea, la fase de di--
solver parcialmente los materiales de alto peso molecular no
extraíbles de la fibra mezclada para adherir las fibras unas
15 a otras.

Por otra parte, la fibra mezclada en un material en
bruto para la fabricación del cuero sintético objeto del in-
vento puede utilizarse en mezcla con una proporción de diver-
sas fibras que comprenden un monopolímero o fibras naturales.
20 En la fabricación del cuero sintético o artículos conforma--
dos similares, según el invento, puede utilizarse un género
tejido compuesto de una fibra sintética consistente en un mo-
nopolímero, o una fibra natural, como capa-núcleo o sustrato.

Con arreglo a este invento, pueden llevarse a cabo
25 simultáneamente las dos fases de "coagulación" y de "extrac-
ción".

La presente invención quedará ilustrada mediante los
siguientes ejemplos que, en modo alguno, deben considerarse
como limitativos.

30 EJEMPLO 1

Se cortó un filamento de nylon-poliestireno en pro-



5 porción 40:60, hilado en mezcla, de 2 denier, en fibras de
5,0 cm. de longitud y se convirtió esta fibra cortada en una
napa no tejida de un peso de 220 g/m^2 , mediante disposición
desordenada de las fibras y subsiguiente tratamiento por agu
ja. Se sumergió la napa no tejida así formada en una solu-
ción impregnante preparada mediante adición de 0,4% de octa-
deciluretano de celulosa como suavizante a una solución al 8
8% en dimetilformamida de un elastómero de poliuretano obte-
nido por la reacción de un adipato de etileno-propileno de pe
10 so molecular de 1.500 (razón en moles de unidades de glicol
de etileno respecto a unidades de glicol de propileno: 0,7 :
0,3), p,p'-difemilmetano-diisocianato y glicol de etileno en
razón mólica de 1:2, 5:1,5, y se comprimió después por medio
de rasquetas a cada lado de la napa para ajustar la cantidad
15 de solución tomada por ésta a aproximadamente ocho veces el
peso de la napa. Se revistió la superficie de la napa así
impregnada con una solución al 10% de dicho poliuretano en -
dimetilformamida, en una cantidad de cuatro veces el peso de
la napa fibrosa. A continuación se sumergió la napa en una
20 solución acuosa al 30% de dimetilformamida a 30°C por un pe-
ríodo de 15 minutos y se comprimió al tiempo que se coagula-
ban los materiales de impregnación y revestimiento, lavándose
después con agua durante un breve periodo de tiempo, después
de lo cual se hizo pasar por unos rodillos prensadores calien
25 tes y se extrajo después una cantidad mínima de un 95% de po-
liestireno de la fibra mezclada de nylon y poliestireno me-
diante tolueno a 70°C .

30 El material laminado así obtenido era extremadamen-
te flexible debido a la débil adhesión entre las fibras de -
nylon y el elastómero de poliuretano y a la presencia de mi-

306049



croporos desordenados formados en las fibras de nylon como resultado de la extracción del poliestireno, y presentaba una textura suave. La superficie granulosa del material en lámina era extremadamente fuerte debido a la presencia de fibras y presentaba grano fino, siendo además flexible y poseyendo una textura similar a la del cuero natural, en especial para usos de vestido. Las propiedades de este material en hojas eran similares a las de la piel de oveja, según puede comprobarse en la tabla siguiente:

	Cuero sintético según el invento	Piel de oveja (piel de Suecia)	Piel de oveja
Peso (g/m ²)	213	269	218
Grueso (mm)	0,68	0,53	0,64
Gravedad específica aparente (g/cm ³)	0,45	0,51	0,34
Resistencia tensil (kg/cm ³)	22,4	21,4	5,8
" " (kg/cm ²) (longitudinal x lateral) 1,10 x 1,09		1,35	0,30
Alargamiento (%)	75,0	39,5	33,9
Resistencia al desgarro (kg)	3,0	1,4	2,0
Resistencia superficial al desgaste (tiempo)	150	12	219
Resistencia al frotamiento (tiempo)	1.000 - 2.000	500 - 1.000	1.000 - 2.000
Rigidez (mm)	45	52	27
Contenido de agua (%)	15	14	14
Grado de impermeabilidad (cm)	155	143	225
Permeabilidad al aire (seg.)	41	19	48
Permeabilidad a la humedad (g/m ² /dia)	8490	8220	7310



306049
EJEMPLO 2

5 Se tomó una napa no tejida de un peso de 330 g/m²,
 compuesta de una fibra mezclada de nylon-poliestireno en --
 proporciones de 40 : 60, de 5,0 cm. de longitud y 3,0 denier
 y se sumergió en un líquido impregnante preparado por adición
 a una solución al 13% de un elastómero de poliuretano como
 en el Ejemplo 1 en dimetilformamida de 2,5% de monostearato
 en solución y 3% respectivamente de negro de carbón y de --
 dióxido de titanio, comprimiéndose por ambos lados por me--
 10 dio de rasquetas para ajustar la cantidad de líquido impreg
 nante a diez/once veces el peso de la napa fibrosa. Se revis
 tió la superficie de la napa así impregnada con una solución
 al 20% de un elastómero de poliuretano en dimetilformamida,
 en una proporción de 2,5 veces el peso de la napa fibrosa. A
 15 continuación se sumergió la napa en una solución acuosa al
 30% de dimetilformamida durante 20 minutos para coagular y,
 más tarde, extraer el poliestireno de la fibra mediante to
 lueno a 65-70°C. El material en lámina así obtenido presen
 taba una gravedad específica aparente de 0,5 - 0,6 y poseía
 20 una textura compacta. Además, el material en lámina poseía
 una flexibilidad moderada debida a la débil adhesión entre
 la resina y las fibras y a la presencia de microporos des--
 ordenados en las fibras resultantes de la extracción, y mos
 traba una textura similar a la del cuero natural para la --
 25 confección de palas o cabezadas de zapato. Las propiedades
 de este material en láminas eran las que aparecen en la si
 guiente Tabla.

30



5 trusionador, convirtiéndose así en filamentos que se estira-
ron 6 veces para dar una fibra mezolada de 1,5 denier, que -
se arrolló y rizó a 18/pulg. (46 cm.), se cortó en longitu--
des de 50 mm. y, a continuación, se hizo pasar por una mez--
cladora y un telar de aguja para formar una mecha de estruc-
tura reticular tridimensional. Se impregnó la mecha con una
10 solución al 6% en tetrahidrofurano de un poliuretano prepara-
do mediante reacción de un poliéster derivado del ácido adí-
pico y glicol de etileno con diisocianato de difenilmetano -
para formar un prepolímero y hacer reaccionar subsiguientemen-
te el prepolímero con un diol, sumergiendo a continuación en
agua para coagular el poliuretano. Después de seco, se sumer-
gió el artículo conformado así constituido en tolueno a 90°C
durante una hora para extraer el poliestireno, a continua--
ción, se lavó con metanol y se secó. El artículo conformado
15 y acabado objeto del invento era un producto flexible simi--
lar al cuero, de alta elasticidad.

EJEMPLO 4

20 Se quemó la superficie del artículo flexible confec-
cionado, tal y como se obtuvo en el Ejemplo 3 y a continua--
ción se prensó el artículo conformado, bajo calor. Se apli-
có después una solución al 7% de un material del tipo poli--
uretano, de alto peso molecular, según se utilizó en el Ejem-
plo 1, en dimetilformamida, mediante rociado sobre la super-
ficie quemada del artículo conformado a fin de constituir una
película muy delgada de revestimiento. Se obtuvo así un cue-
ro sintético exactamente similar al cuero natural.

EJEMPLO 5

30 Se hiló en fusión por medio de un extrusionador una
mezcla de 50 partes de tereftalato de polietileno y 50 partes
de poliestireno, convirtiéndose en filamentos, que se estira-
ron en caliente 5 veces hasta obtenerse un filamento de 2 --

306049



5 denier. Se formó con el filamento una napa de estructura -
reticular tridimensional en la misma forma que en el Ejemplo
3. Se impregnó la napa con una solución al 6% obtenida di-
solviendo una mezcla de 60 partes de material de tipo poli-
uretano, de alto peso molecular, como en el Ejemplo 1 y 40
partes de un poliestireno en dimetilformamida y, a continua-
ción, una solución al 5% obtenida disolviendo una mezcla de
10 40 partes de un material de tipo poliuretano, de alto peso
molecular, 30 partes de un cloruro de polivinilo y 30 par-
tes de un poliestireno en dimetilformamida fue esparcida --
nuevamente sobre la superficie granulosa de la napa impreg-
nada. Se coaguló a continuación la napa mediante agua y se
trató en tolueno a 80°C. para extraer por completo el poli-
estireno del artículo conformado resultante que se lavó fi-
nalmente con metanol y se secó.
15

EJEMPLO 6

Un filamento mezclado formado por una mixtura de -
50 partes de un poliacrilonitrilo y 50 partes de un alcohol
de polivinilo (1,5 denier) se conformó en rizos de 18/pulg.
20 (46 cm) y se cortó en fibras de 25 mm. de longitud, con las
que se obtuvo una napa de 200 g/m² por medio de una mezhla-
dora y una punzonadora de aguja. Después de prensó la napa
bajo calor mediante cilindros calientes, se impregnó con una
solución al 6% de un polimetilacrilato en tolueno y se com-
primió con rodillos de caucho para ajustar la cantidad de la
25 solución absorbida por la napa hasta un 600% en peso de la -
misma. A continuación se roció nuevamente la solución sobre
la superficie y se coaguló la napa, al tiempo que se compri-
mía, en agua a 40°C. extrayéndose luego alcohol de polivini-
lo mediante permanencia de la napa en agua a 90°C. y, subsi-
30



guientemente, se lavó suficientemente con agua y metanol. -
El cuero sintético objeto del invento, así obtenido, era si-
milar en aspecto externo, textura y otras propiedades al - -
cuero natural.

5

EJEMPLO 7

10

15

20

25

Se realizó un filamento mezclado (1,5 denier) for-
mado por una mezcla de 50 partes de un poliestireno y 50 par-
tes de un tereftalato de polietileno con rizos de 20/pulg.
(51 cm.), que se cortó en longitudes de 3 cm. La fibra cor-
tada así obtenida se constituyó en una napa irregular de tres
dimensiones, de un peso de 250 g/m². Se impregnó la napa -
con una solución al 6% en dimetilformamida acetona (1:1) de
un material del tipo poliuretano, de alto peso molecular, --
preparado haciendo reaccionar un adipato de polietileno con
diisocianato de difenilmetano para formar un prepolímero y
haciendo reaccionar el prepolímero con un diol y, a continua-
ción se prensó la napa mediante rodillos de caucho para ajus-
tar la cantidad de la solución absorbida por la napa hasta -
el 600% en peso de la misma, Se aplicó a continuación nue--
vamente la solución a la superficie de la napa y éste, des--
pués de un corto período de reposo, se coaguló mediante una
solución acuosa de dimetilformamida acuosa, al tiempo que
se comprimía. El artículo conformado así constituido se su-
mergió en tolueno a 80°C. durante 60 minutos para efectuar -
una extracción completa de poliestireno en la fibra de hila-
do mezclado, lavándose y secándose finalmente. El cuero ar-
tificial así obtenido poseía la misma apariencia externa, la
misma textura y demás propiedades de los cueros naturales.

30

EJEMPLO 8

Un filamento mezclado compuesto de una mixtura de

- 32 -
306C49⁴



5 40 partes de un 6-nylon y 60 partes de un alcohol de polivi-
nilo se estiró 6 veces a 200°C para obtenerse una fibra de -
1,5 denier. Se hizo tomar al filamento rizos de 18/pulgadas
(46 cm.) y se cortó en segmentos de 50 mm. de longitud, pa--
sándolos después por una mezcladora y un telar de aguja para
formar una napa con una estructura reticular tridimensional.
Se impregnó la napa con una solución al 6% en dimetilforma-
mida de un poliuretano preparado mediante reacción de un po-
liéster obtenido a partir del glicol de etileno y del ácido
10 adípico con un diisocianato de difenilmetano y un diol y a
continuación se sumergió en agua para efectuar la coagula--
ción del poliuretano y, al mismo tiempo, la extracción del
alcohol de polivinilo contenido en la fibra mezclada, laván-
dose después nuevamente con agua y secándose. El artículo
15 conformado objeto del invento así obtenido era un producto
similar al cuero, extremadamente plegable y de una alta elas-
ticidad.

EJEMPLO 9

20 Se tomó un filamento en hilado mezclado, de 2 de--
nier, obtenido hilando en fusión una mezcla de 45 partes de
un poliéster derivado del ácido tereftálico y del glicol de
etileno y 55 partes de un poliestireno, mediante una extru-
sionadora, estirando en caliente 5 veces.

25 Se formó con la fibra una napa de estructura reti-
cular tridimensional en la forma indicada en el Ejemplo 8,
y se impregnó la red con una solución al 6% de una mixtura de
60 partes de un material de tipo poliuretano, de alto peso
molecular, como en el Ejemplo 1, y 40 partes de un poliesti-
reno en dimetilformamida. A continuación se tomó una solu-
30 ción al 5% de una mezcla de 40 partes de un material de alto



306049

5 peso molecular de tipo poliuretano, 30 partes de un cloruro de polivinilo y 30 partes de poliestireno en dimetilformamida, y se roció sobre la superficie granulosa, tratándose después la napa en ciclohexano a 50°C, para extraer completamente el poliestireno y coagular el poliuretano en el artículo conformado, lavándose finalmente con metanol y secándose.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10

1. Un método de fabricación de cuero sintético que comprende: la formación de una napa con una fibra mezclada compuesta de por lo menos dos materiales de alto peso molecular; la impregnación de dicha napa con una solución que contiene por lo menos un material de alto peso molecular; la coagulación del material impregnante por cualquier procedimiento en húmedo o en seco, y la extracción y separación de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular constitutivos de la fibra mezclada mediante tratamiento de la indicada napa con un solvente de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular que constituyen la fibra.

15

20

25

30

2. Un método de fabricación de cuero sintético que comprende: la formación de una napa con una fibra mezclada compuesta de por lo menos dos materiales de alto peso molecular; la impregnación de dicha napa con una solución que contiene por lo menos un material de alto peso molecular; la coagulación del material impregnante por cualquier procedimiento en húmedo o en seco; la extracción y separación de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular constitutivos de la fibra mezclada mediante tratamiento de la indicada napa con un solvente de por lo menos uno de los materiales



306049

16

de alto peso molecular que constituyen la fibra; la aplicación de una solución de material de alto peso molecular al material en lámina fabricado por el referido procedimiento - mediante revestimiento para formar una superficie granulosa y la coagulación del material así revestido.

5

3. Un método de fabricación de cuero sintético que comprende; la formación de una napa con una fibra mezclada compuesta de por lo menos dos materiales de alto peso molecular; la impregnación de dicha napa con una solución de un material de alto peso molecular; la coagulación del material impregnante por cualquier procedimiento en húmedo o en seco; la aplicación de una solución de material de alto peso molecular al material en lámina obtenido por el referido procedimiento mediante revestimiento para formar una superficie granulosa; la coagulación del material revestido, y la extracción y separación de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular constitutivos de la fibra mezclada tratando la indicada napa con un solvente de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular que constituyen la fibra.

10

15

20

4. Un método de fabricación de cuero sintético que comprende: la formación de una napa con una fibra mezclada compuesta de por lo menos dos materiales de alto peso molecular; la impregnación de dicha napa con una solución de un material de alto peso molecular; la aplicación de una solución de material de alto peso molecular a la napa para formar una superficie granulosa; la coagulación del material impregnante y revestido por cualquier procedimiento en húmedo o en seco, y la extracción y separación de por lo menos uno de los materiales de alto peso molecular constitutivos de la fibra

25

30

306049

16



mezolada, tratando la indicada napa con un solvente de por -
lo menos uno de los materiales de alto peso molecular que -
constituyen la fibra.

5

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN METO
DO DE FABRICACION DE CUERO SINTETICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de de treinta y cinco
páginas mecanografiadas.

10

Madrid, 14 de noviembre de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30