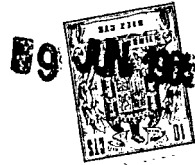


PATENTE DE INVENCION

Ref: Case. No. B.472

314017

Memoria Descriptiva
sobre



Método de producción de un género no tejido
simulador de género de pelo".

314017

Solicitante: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad inglesa,
residente en Pontypool, Monmouthshire, Inglaterra.

5.

Esta invención se relaciona con géneros no tejidos y particularmente con los que simulan géneros de pelo y con métodos de producción de los mismos. Los géneros no tejidos, en gran variedad de formas se conocen desde hace muchos años. Dentro de la última

314017



década aproximadamente, se ha publicado un considerable volumen de literatura, incluyendo muchas patentes, en relación con la producción de géneros no tejidos mediante una técnica que implica el tratamiento con agujas de una lámina fibrosa. Gran parte de las tendencias en este terreno particular de los géneros no tejidos, como evidencian las publicaciones conocidas por nosotros, parecen haberse dirigido a la producción de géneros que simulan fieltros. Los fieltros son géneros que poseen una estructura densa y compacta de elevada densidad y por consiguiente se limitan en los usos finales a que pueden destinarse.

Un objeto de esta invención es la provisión de un género tratado con agujas que semeja un género de pelo y que tiene aplicación en usos finales para los cuales los géneros de pelo de naturaleza convencional son generalmente adecuados. Tal género se distingue de un fieltro por la presencia en el mismo de una multitud de fibras extendidas hacia afuera desde una superficie de una estructura básica en forma de copetes fibrosos que dan al género su superficie pilosa.

Otro objeto de esta invención es la provisión de un género de pelo de nueva estructura y que ofrece ventajosas propiedades.

Otro objeto mas específico de la invención es la provisión de un género de pelo no tejido en el que la superficie pilosa está formada por copetes fibrosos que exhiben una buena permanencia de forma.

Estos y otros objetos y ventajas resultarán evidentes con la siguiente descripción y adjuntas reivindicaciones.

314017



Así, de acuerdo con un aspecto de esta invención, se proporciona un género no tejido que simula en su aspecto un género de pelo convencional y que comprende una capa básica y una capa precursora de copete fibroso con fibras de dicha capa orientadas a través de la capa básica y proyectadas mas allá de una superficie plana de la misma como copetes fibrosos, los cuales se fijan en la capa básica.

5. En una forma preferida del género no tejido de acuerdo con esta invención, se rizan las fibras de la capa básica por lo menos.

10. Los géneros pilosos de esta invención pueden prepararse por un método que aplica la formación de una estructura compuesta que comprende una primera capa de fibras como capa precursora de los copetes fibrosos, una segunda capa de fibras como capa básica, el punzado con agujas de la estructura compuesta en un telar de agujas, en virtud de lo cual se llevan fibras desde la capa precursora a través de la capa básica y mas allá de la superficie plana desde la que se proyectan como copetes fibrosos, y posteriormente la sujeción del producto tratado con agujas, a un tratamiento por lo menos para fijar los copetes fibrosos.

15. Un método particularmente conveniente de fijación de los copetes fibrosos en su posición consiste en disponer en la capa básica o en la precursora de copetes fibrosos, o en ambas, fibras dotadas de un rizado latente que se desarrolla después de la operación de punzado con agujas. En el caso en que la capa básica esté provista de fibras dotadas de un rizado latente, la fijación de los copetes fibrosos que se produce al desarrollarse el rizado de las fibras

20. de la capa básica es atribuible al entrelazamiento, enre-

25.

30.



- damiento e interenrollamiento de las fibras, resultantes de la disposición de las mismas al rizarse. El enredamiento de las fibras, además de la fijación de los copetes fibrosos en su posición, refuerza también la solidez mecánica y estabilidad dimensional del tejido. Además, la presencia en la capa básica de fibras rizadas dota al género de un buen volumen, que es particularmente valioso cuando el género ha de emplearse como material para cubrir suelos.
- 5.
10. Cuando la capa precursora de copetes fibrosos se dota de fibras que tienen un rizado latente, entonces la fijación de los copetes fibrosos que se originan de esa capa se debe a su transformación desde unas estructuras rectas a unas estructuras en forma de hongos tras el desarrollo del rizado. La retracción de longitud asociada al desarrollo del rizado acentúa el efecto de fijación de los copetes fibrosos y por consiguiente los fija más firmemente en su posición. Además, el hundimiento del copete fibroso en una estructura en forma de hongo, terminando cada copete en una tapa en forma de bóveda, esparce los copetes fibrosos sobre la superficie y ofrece así una ocultación más efectiva de la capa básica fibrosa subyacente.
- 15.
- 20.
- Aunque los copetes fibrosos, en los géneros no tejidos, en los que las fibras han sido rizadas después de la operación de punzado con agujas, son sostenidos razonablemente bien en su posición, es frecuentemente ventajoso fijar adicionalmente los copetes fibrosos en aquellos. En una preferida versión de esta invención, los copetes fibrosos se fijan adicionalmente mediante un tratamiento que tiene por resultado un apoyo directo o indirecto de las fibras
- 25.
- 30.

314017

9



en la capa básica. Como resultado de esta unión, las "raices" de los copetes fibrosos, es decir las fibras verticalmente dispuestas y empotradas en la capa básica, son fijadas en su posición y por consiguiente los copetes fibrosos son apoyados en sus configuraciones perforadas, dando así al resultante género no tejido una acentuada retención de los copetes.

- 5.
- Tanto la capa básica como la capa precursora de los copetes fibrosos pueden estar compuestas de una lámina fibrosa o una serie de ellas superpuestas entre sí. La lámina fibrosa interna puede formarse con cualquier tipo de fibra, natural o sintética, que sea adecuada para su empleo en la producción de géneros no tejidos. Sin embargo, en los casos en que los copetes fibrosos se fijan mediante el desarrollo del rizado latente en fibras de la capa básica o de la capa precursora de copetes fibrosos, o de ambas, entonces es necesario dotar a la capa o capas de una proporción de tales fibras. Generalmente, cuando tales fibras están presentes en cualquiera de dichas capas o en ambas, deberán constituir por lo menos un 10% en peso, basado en el peso total de las fibras presentes en la capa. Aunque puede fabricarse una serie de filamentos sintéticos que posean la capacidad de rizarse cuando se calientan adecuadamente, el grado de conveniencia de los mismos varían en la práctica de la presente invención. Las fibras compuestas, es decir las fibras que contienen 2 ó mas componentes dispuestos en relación contigua a lo largo de las mismas y que poseen un rizado latente debido a su estructura, son particularmente adecuadas para su empleo en esta invención.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Convenientemente, las fibras compuestas contienen por lo me



- nos un componente que puede hacerse adhesivo bajo condiciones que no afecten sensiblemente al otro componente o componentes, ocupando este componente potencialmente adhesivo por lo menos una porción suficiente periférica de la fibra. Tales fibras compuestas poseen no solo un rizado latente que al desarrollarse contribuye a la fijación de los copetes fibrosos, sino que además la presencia en las mismas de un componente potencialmente adhesivo permite la adicional fijación de los copetes fibrosos por la unión de las fibras, que es consecuencia de su activación.
- 5.
- 10.

- Adecuados componentes para producir las fibras compuestas pueden encontrarse en todos los grupos de materiales formadores de fibras sintéticas. Debido a su disponibilidad comercial, facilidad de elaboración y excelentes propiedades, los polímeros de condensación, por ejemplo poliamidas y poliésteres y particularmente los que pueden hilarse a partir de masa fundida, son muy adecuados para su empleo en la presente invención. Otras fibras compuestas que pueden emplearse, incluyen por ejemplo, las basadas en poliesteramidas, polisulfonamidas, poliésteres, poliolefinas, poliuretanos o cualquier combinación de estos polímeros, o que las contengan, siendo la única limitación sustancial el que los componentes de las fibras compuestas sean suficientemente compatibles para resistir una fibrilación indebida.
- 15.
- 20.
- 25.

Ejemplos de adecuadas fibras compuestas incluyen los enumerados en la siguiente tabla:

314017



Componentes potencialmente
adhesivos

- | | | |
|-----|-----------------------------|---|
| | Adipamida poliexametilénica | Acido poli(omega-aminoundeca
noico). |
| 5. | Adipamida poliexametilénica | Copolímero de/
/adipamida poliexametilénica
y poli-épsilon-caprolactama
(varias proporciones de los
dos componentes en peso). |
| 10. | Adipamida poliexametilénica | Copolímero de/
/adipamida poliexametilénica
y sebacamida poliexametiléni
ca (varias proporciones de
los componentes en peso). |
| 15. | Pereftalato de polietileno | Copolímero (varias proporcio
nes en peso) de tereftalato
de polietileno y tereftalato
de polipropileno. |
| | Polipropileno | Polietileno. |
| 20. | Adipamida poliexametilénica | Un adecuado poliuretano. |
| | Tereftalato de polietileno | Un adecuado copolímero polies
ter-poliuretano. |

Tales fibras compuestas conservan su forma y re-
tienen su identidad como filamentos durante la activación
25. del componente potencialmente adhesivo en virtud del hecho
de que el otro componente del heterofilamento es relativa-
mente inafectado por el tratamiento de activación.

Se dispone de una serie de métodos mediante los
cuales pueden prepararse las fibras compuestas. Así, por
30. ejemplo, pueden prepararse por los métodos descritos en las



- patentes británicas números 579.081; 580.764; y 580.941, que implican el hilado conjunto mediante un procedimiento de masa fundida, plastificada o hilado en humedo o seco, de los materiales polímeros, de manera que formen un filamento unitario. Adecuados procedimientos y aparatos para su empleo en la producción de fibras compuestas en las que los componentes están en relación colateral, mediante hilado de masa fundida, se describen por ejemplo en la memoria de nuestra solicitud compendiente número 27.350/61 y en la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

A los objetos de esta invención, los componentes de la fibra compuesta pueden disponerse, por ejemplo, en relación co-lateral o bien un componente puede ser completamente rodeado por otro componente, es decir una forma de la denominada relación de vaina y núcleo, siendo el compo-



- nente que forma la vaina el potencialmente adhesivo, o bien el heterofilamento puede ser de forma no circular, por ejemplo trilobular, con uno o dos de los lóbulos formados por el componente potencialmente adhesivo. Las proporciones relativas de los componentes que constituyen la fibra compuesta pueden variarse de acuerdo con el tipo de material textil agrutinado requerido, teniendo en cuenta las propiedades físicas deseadas en el tejido y el uso final a que se destina.
- 5.
10. Las fibras compuestas pueden mezclarse con hasta un 90% de fibras que no posean un rizado latente.
- Las láminas fibrosas pueden prepararse mediante el depósito de fibras con aire, mediante procedimientos de carda con máquina Garnett, mediante carda de fibras seguido de depósito transversal de las láminas cardadas, mediante técnicas fluidas de producción de papel y en realidad por cualquier método en virtud del cual pueda formarse una lámina de fibras suéltamente asociadas.
- 15.
20. En cierto modo, el método empleado depende de la longitud de fibra elaborada.
- La capa básica, que consta de una o mas de tales láminas fibrosas, tiene generalmente un peso superior a 0,13 gramos por decímetro cuadrado y preferiblemente no inferior a 0,33 gramos por decímetro cuadrado, de manera que el peso de la lámina fibrosa inicial se ajusta en relación con el peso deseado en la capa básica y el número de tales láminas utilizadas en la producción de la misma.
- 25.
30. El peso de la capa precursora de copetes fibrosas depende principalmente de la densidad de tales copetes y cuanto mayor sea la densidad deseada, mas densa habrá de ser

314017

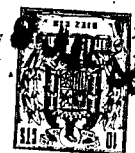


la capa, y viceversa. Generalmente, la capa precursora de copetes fibrosos tiene un peso comprendido entre 0,13 y 1,7 gramos por decímetro cuadrado.

5. La operación de punzado con agujas se lleva a cabo en un telar de agujas convencional, bién conocido por su empleo en operaciones textiles en general. La densidad de penetración, es decir, el grado de penetración de las agujas, puede variar considerablemente y, como la densidad de los copetes fibrosos depende de este párametro, las
10. variaciones en el mismo se reflejan en el aspecto del género no tejido. En la práctica de esta invención, unas densidades de penetración del orden de 8 punzados por centímetro cuadrado hasta varias docenas de millares de punzados por centímetro cuadrado, por ejemplo, han resultado ser
15. generalmente convenientes, mientras que alrededor de 31 punzados por centímetro cuadrado es lo mas habitual. La profundidad del punzado de las agujas depende del espesor de la estructura compuesta que es tratada con agujas, teniendo en
20. cuenta que es esencial el que las fibras reorientadas por el punzado con agujas se proyecten más allá de una superficie de la capa básica, como copetes fibrosos.

25. El tratamiento en virtud del cual las fibras de una u otra capas o de ambas son rizadas y los copetes fibrosos son fijados, puede implicar el calentamiento por diversos medios, como por aplicación de agua, aceite, vapor de agua, aire u otro fluído que sea relativamente inerte respecto al particular material fibroso empleado. Como variante, o adicionalmente, el tratamiento puede implicar la sujeción del producto tratado con agujas a un adecuado tratamiento químico. Los baños de ácido suaves y alcalis son ejem
- 30.

314017



plos de lo que con frecuencia puede ser un tratamiento químico aceptable.

5. La unión conjunta de fibras en la capa básica entre sí y con las fibras verticalmente dispuestas que pasan a través de aquella, si se desea reforzar el efecto del rizado fibroso en la fijación de los copetes, pueden conseguirse de una serie de maneras y el método particular empleado depende en gran medida de las fibras presentes en la estructura.

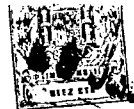
10. Así, cuando las fibras presentes en la capa básica son fibras simples de un solo componente, es decir homofilamentos, es con frecuencia conveniente unir las fibras de la misma y en la capa precursora de copetes fibrosos mediante la aplicación a la estructura compuesta y tratada con agujas, sobre el lado de la capa precursora, de un adhesivo. El adhesivo se difunde a través de la estructura fibrosa y une entre sí a las fibras, fijando de este modo los copetes fibrosos.

15. Pueden emplearse muchos y diferentes adhesivos en esta invención. Puede ser una solución acuosa o no acuosa, emulsión o dispersión de un adhesivo o de un material potencialmente adhesivo que, tras su curado, forme enlaces adhesivos. Como ejemplos de adecuados adhesivos, pueden mencionarse el caucho (natural o sintético), poliuretanos, resinas polivinilos, tales como acetato de polivinilo, alcohol polivinilo y cloruro de polivinilo, así como resinas poliamidas.

20. El adhesivo se aplica convenientemente en forma líquida a la adecuada superficie de la estructura compuesta y tratada con agujas mediante pulverización, por ejem-

25.

30.



plo a través de toberas pulverizadoras convencionales, o por medio de un rodillo lubricador. Como variante, el adhesivo puede esparcirse sobre la superficie de la capa precursora de copetes fibrosos en forma de espuma.

5. El adhesivo puede presentar la forma de un agente aglutinante incorporado en la capa básica, cuyo agente aglutinante es potencialmente adhesivo bajo condiciones que no afecten a las fibras de aquella. Por ejemplo, el agente aglutinante puede tener un punto de reblandecimiento inferior al de las fibras presenten en aquella, y por consiguiente puede hacerse adhesivo, es decir activado, mediante calor. En tales casos, el tratamiento puede implicar convenientemente el calentamiento a una temperatura superior al punto de reblandecimiento del agente aglutinante extraño, pero inferior al de las fibras. El calentamiento puede efectuarse convenientemente pasando la estructura compuesta y tratada con agujas sobre un tambor caliente, de tal manera que sólo la superficie de la estructura del lado opuesto al que lleva los copetes fibrosos quede en contacto con el tambor. El agente aglutinante puede ser capaz de activarse por cualquier medio químico adecuado, cuando el tratamiento puede comprender convenientemente la aplicación de un medio químico adecuado a la capa precursora de copetes fibrosos de la estructura compuesta y tratada con agujas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Los agentes aglutinantes que pueden activarse por medio térmico o químico presentan frecuentemente la forma de polvos, fibras floculadas o fibras cortas.

30. Cuando la capa básica y/o la capa precursora de copetes fibrosos contienen fibras compuestas del tipo que

314017



- comprende por lo menos dos componentes polímeros sintéticos, es con frecuencia conveniente que se encuentre presente en la fibra compuesta por lo menos un componente que pueda hacerse adhesivo bajo condiciones que dejen al otro componente o componentes no adhesivos, disponiéndose el componente potencialmente adhesivo de manera que forme por lo menos una porción de la periferia del filamento, pues entonces el tratamiento para unir las fibras en el estrato básico de lámina fibrosa y fijar así los copetes fibrosos, implica simplemente la activación del componente potencialmente adhesivo. Esta activación puede efectuarse en el mismo tratamiento empleado para desarrollar el rizado en los heterofilamentos o en un tratamiento subsiguiente.
- 5.
- 10.

- Fibras compuestas particularmente adecuadas para su empleo en el método de esta invención son aquellas en las que el componente potencialmente adhesivo tiene un punto de reblandecimiento inferior al del otro componente o componentes, pudiendo ser así activados, y asegurados así los copetes fibrosos mediante un tratamiento que implique calentamiento. Como ejemplos de tales fibras compuestas podemos mencionar los filamentos de adipamida poliexametilénica-poliépsilon-coprolactama (nylon 66/6) en los que la poliepsilón-caprolactama es el componente de fusión inferior, y filamentos de adipamida poliexametilénica-ácido poliomega-aminoundecanoico (nylon 66/11) en los que el componente ácido poliomega-aminoundecanoico tiene el punto de fusión inferior, y filamentos de adipamida poliexametilénica copolímero de adipamida poliexametilénica-poliepsilón-caprolactama, en los que el componente copolímero tiene el punto de fusión inferior.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

314017



- El componente potencialmente adhesivo de la fibra compuesta puede ser tal que pueda activarse y fijarse así los copetes fibrosos, mediante tratamiento con el uso de adecuados medios químicos, por ejemplo mediante tratamiento con una solución de formaldehído esencialmente no acuosa. Un ejemplo de tal heterofilamento es uno consistente en adipamida poliexametilénica como un componente y un copolímero irregular 80/20 de adipamida poliexametilénica y poliepsilón-caprolactama como el otro componente,
- 5.
- 10.
- en el que el componente copolímero puede activarse por medio de una solución en glicol etilénico caliente de formaldehído, que deja al componente de adipamida poliexametilénica sustancialmente no adhesiva.

- La incorporación en la capa básica o en la capa precursora de copetes fibrosos, o en ambas, de por lo menos cierta proporción de fibra compuesta del tipo anteriormente descrito, permite la fijación de los copetes de manera conveniente y eficiente, como resultado de lo que en esencia es un desarrollo in situ de un agente aglutinante mediante la activación de un componente potencialmente adhesivo de los heterofilamentos. La activación del componente potencialmente adhesivo se efectúa normalmente sin destrucción del carácter fibroso del heterofilamento, pues el componente activado se mantiene en asociación contigua con el otro componente y esta retención del carácter fibroso y la ausencia de adhesivo de la masa de la estructura se consideran de importancia en las propiedades tales como definición y retención de los copetes, propiedades que contribuyen a determinar la permanencia de la superficie pilosa y también la capacidad de teñido del resultante género de pe
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

314017



lo. Además, el uso de fibras compuestas permite un control preciso de la cantidad de aglutinante y la disposición uniforme a través de la lámina fibrosa, fácilmente conseguida.

5. Los géneros pilosos no tejidos de esta invención tienen particular aplicación como materiales cobertores de suelos, pero sus usos finales son muy diversos, en el sentido de que pueden emplearse por ejemplo para muebles, como géneros de tapicería.

10. En su empleo como material cobertor de suelos, los nuevos géneros pueden dotarse ventajosamente con un material de refuerzo.

La invención se describe adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos ilustrativos y a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista esquemática que ilustra secuencialmente una versión simplificada de un método de producción de género de pelo de acuerdo con la invención.

20. La figura 2 es una vista esquemática en sección transversal del conjunto estratificado de la figura 1 antes del tratamiento con agujas.

La figura 3 es una vista esquemática en sección transversal de la estructura compuesta y tratada con agujas de la figura 1; y

25. La figura 4 es una vista esquemática en sección transversal de la estructura compuesta y tratada con agujas de la figura 1, después de que las fibras de la misma han sido rizadas.

30. Con referencia a las otras figuras, en la 1 se muestra un rollo de suministro 10 de lámina fibrosa 11, que se desenrolla del citado rollo de suministro y se desplaza



horizontalmente de izquierda a derecha sobre la superficie de una cinta sin fin 12. La capa 13 así formada se destina a emplearse como capa básica en la formación del producto de género piloso no tejido. El número de referencia 14 designa un rollo de suministro de lámina fibrosa 15 que se superpone continuamente, con ayuda de un rodillo 16, como capa 17 sobre la capa básica 13 y se desplaza al mismo ritmo y en la misma dirección que esta última. La estructura compuesta que se muestra en la figura 2, y que comprende a la lámina fibrosa 17 como capa precursora de copete fibroso sobre la capa básica, 13, se pasa luego a un telar de agujas, indicado en su conjunto por el número de referencia 18, de diseño convencional.

El telar de agujas 18 comprende una superficie horizontal 19 y un tablero de agujas 20. El telar de agujas 18 mueve alternativamente a las agujas dentro y fuera de la lámina fibrosa y reorienta algunas de las fibras de la lámina en planos normales o sustancialmente normales a las superficies planas de las mismas, proyectándose las fibras verticalmente dispuestas mas allá de una superficie plana a una capa básica, y a través de la misma, como copetes fibrosos.

La estructura 21 compuesta y tratada con agujas así formada, se muestra en la figura 3. Consta de 3 estratos superpuestos: Una capa precursora de copetes 17, la capa básica 13 y un estrato de copetes fibrosos 27 que forman la superficie pilosa del resultante género, y que representan las proyecciones que rebasan una superficie plana 28 de la capa básica de fibras 29 verticalmente dispuestas y empotradas dentro de la capa básica. Esta contiene no sólo

314017



5. fibras 29, sino además otras fibras 30 dispuestas en planos predominantemente normales al plano de las fibras 29 verticalmente dispuestas. La capa básica, además de su papel de reforzar el género piloso no tejido y de sustentar a la capa 17 precursora de copetes fibrosos en la operación de punzado con agujas, sirve también para configurar y mantener a los copetes fibrosos introducidos en la misma en la operación de tratamiento con agujas.

10. La estructura compuesta 21 tratada con agujas se somete luego a un tratamiento, por ejemplo, inmersión en agua hirviente, para rizar las fibras de la misma, y los medios empleados para este fin se indican con el número de referencia 22 en la figura 1. El desarrollo del rizado en los copetes fibrosos 27 como puede verse en la figura 4, tiene por resultado una eflorcencia de los mismos, con una consiguiente difusión o esparcido de los copetes sobre la superficie y, al hacer esto, adoptan una configuración mas redondeada. En realidad, los copetes rizados individuales, con una porción de vástago vertical corta 31 que permanece erecta por encima de la capa básica 13, terminando en una tapa redondeada 32, presentan el aspecto general de los hongos.

25. El género piloso no tejido 23 que emerge del tratamiento de rizado se pasa luego a través de una zona, indicada con el número de referencia 24 en la figura 1, en la que se emplean medios, por ejemplo un horno, para fijar adicionalmente los copetes fibrosos 27, en la capa básica. El género piloso 25 así formado se enrolla sobre un carrete 26.

EjemPlo 1.-

30. Se cardó como en las operaciones textiles conven-

314017



1935

- cionales, una cantidad de fibras cortas de 50,3 milímetros y denier 15, formadas con fibras compuestas consistentes en adipamida poliexametilénica como un componente y copolímero de adipamida poliexametilénica poliepsilon-caprolactama como el otro, (nylon 66//66/6), existiendo los dos componentes en una relación colateral. Luego se formó una lámina que tenía un peso de 1,3 gramos por decímetro cuadrado aproximadamente, con las capas cardadas empleando una máquina de su perposición transversal que depositó las solapas una encima de otra disponiéndose las sucesivas solapas con un ángulo de 90° respecto a la precedente. La lámina, que constaba de fibras sueltamente asociadas, se estabilizó dimensionalmente mediante una sola pasada a través de un telar de agujas convencional y posteriormente se pasó a un baño de tinte (Solvay Blue B.W.) en el que el medio disperso era agua hirviente.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como consecuencia de su inmersión en el baño de tinte, las fibras de la lámina no solo resultaron teñidas sino además rizadas; este último efecto hizo que las fibras compuestas asumiesen una configuración ondulada, enrollada, incurvada o enroscada con un considerable entrelazamiento de las fibras adyacentes y una retracción general de la lámina a un volumen inferior (aproximadamente una contracción superficial del 60%), presentando la resultante lámina densa un peso de 3 gramos por decímetro cuadrado aproximadamente. A esta lámina se hará referencia posteriormente en este ejemplo como lámina A.
- 20.
- 25.

- Se preparó una segunda lámina (a la que posteriormente se hace referencia por lámina B) que tenía un peso de 0,66 gramos por decímetro cuadrado aproximadamente, cardan-
- 30.

314017

9 JUN 1957

do y solapando transversalmente una cantidad de fibras cortas de 152 milímetros y denier 15, formadas con heterofilamentos similares a los empleados en la preparación de la lámina A.

5. La lámina B, como capa precursora de copetes fibrosos, se colocó luego sobre la lámina A como capa básica, que había sido previamente secada a una temperatura bastante inferior a 200°C y se pasó la estructura compuesta a través de un telar de agujas de capa simple con agujas barbadas regulares de calibre 25. El tratamiento con agujas de esta manera orienta a las fibras de la lámina B a través de la lámina A, actuando a modo de capa básica, de manera que se proyectan más allá de la superficie inferior de la citada lámina. El resultante género no tejido ofrece un agradable tacto textil, una buena flexibilidad y una adecuada resistencia tensil. Para mejorar la resistencia tensil que, en esta etapa era exclusivamente atribuible al entrelazamiento y enredamiento de las fibras debidos al rizado, la estructura encopetada se calentó luego en un horno de aire durante un período de tres a cuatro minutos a una temperatura de 230 a 240 °C. Durante este período de calentamiento, las fibras compuestas de la lámina B, la mayoría de las cuales habían sido encopetadas a través de la lámina A, fueron rizadas, comunicando así una incrementada estabilidad a la estructura tanto en la dirección del espesor como en el plano del género.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. El desarrollo del rizado dá lugar a una eflorcencia de los copetes fibrosos, que se esparcen y se disponen en forma de estructuras a modo de hongos. El esparcido de los copetes fibrosos de esta manera, se reflejó en la su





JUN 1966

- perficie pilosa más densa así obtenida, con un correspondiente poder cobertor acentuado de la capa básica, que que dó completamente oculta a la vista. Además, la conversión de los copetes de estructura predominantemente dispuestas en sentido vertical a estructuras mas difusas y redondeadas "a modo de hongos", comunicó al género piloso no tejido unas mejores cualidades de resistencia al desgaste, por ejemplo la elasticidad, es decir la capacidad de la superficie pilosa de volver a su conformación original después de su deformación (por ejemplo mediante colocación de peso sobre la misma), resultó muy mejorada.
- 5.
- 10.

- Al alcanzar el producto tratado con agujas la temperatura ambiente del horno, en cuyo momento todas las fibras del mismo estaban rizadas de modo sustancialmente completo, el componente de inferior punto de fusión de las fibras compuestas, es decir el copolímero de adipamida poliexametilénica/poliepsilón-caprolactama, que funde a una temperatura de 220°C aproximadamente, resultó adhesivo, desarrolló sus características fundentes o adhesivas y determinó la fusión conjunta de las fibras en contacto recíproco.
- 15.
- 20.

- Como resultado de tal fusión, la parte de cada una de las fibras encopetadas que se encontraba de hecho en la capa básica formada por la fibra de la lámina A, se fundieron con fibras adyacentes de tal lámina, proporcionando así un género encopetado que poseía una adecuada resistencia tensil, una buena resistencia a la abrasión y una flexibilidad razonable, El tejido encopetado se colocó luego en un baño de tinte para colorear las fibras de la lámina B (fibras encopetadas) y ulteriormente se secó.
- 25.
- 30.



Pudo obtenerse un efecto de teñido diferencial tiñendo primeramente las fibras de la lámina A en un color obscuro y luego los copetes de la lámina B con un color mas claro en un segundo baño de tinte.

5. El tejido encopetado era eminentemente adecuado para su empleo como cobertura de suelos o como tapicería; estructuralmente, constaba de una esterilla densa de fibras entrelazadas y enredadas.

10. En la utilización del tejido encopetado como cobertura de suelos es frecuentemente ventajoso desde el punto de vista de la prevención del deslizamiento y de la estabilidad dimensional, disponer un apoyo de yute al que la superficie no encopetada del género se asegura mediante la aplicación de un adhesivo adecuado.

15. EJEMPLO 2.-

Se cardó una cantidad de fibras cortadas de 51 milímetro y denier 12, formadas con heterofilamentos similares a los empleados en la preparación de las láminas del ejemplo 1, y se solapó transversalmente para formar una lámina (en adelante denominada C) que tenía un peso de 217 grámos por decímetro cuadrado aproximadamente. Se preparó una segunda lámina (en adelante denominada D) idénticamente a la lámina B anteriormente descrita en relación con el ejemplo 1 mediante una técnica de cardado y solapado transversal y se depositó luego como capa precursora de los copetes fibrosos sobre la lámina C utilizada como capa básica. Las fibras de la capa precursora fueron tratadas luego con agujas a través de las fibras de la lámina C como capa básica mediante paso de la estructura estratificada a través de un telar de agujas provisto de agujas barbadas re-

20.

25.

30.

314017



- gulares de calibre 32. La estructura encopetada fué luego calentada en un horno de aire durante un período de 3 a 4 minutos a una temperatura de 230 a 240°C. Durante este tratamiento de calentamiento, las fibras heterofilamentosas se rizaron, el producto tratado con agujas se retrajo a un área menor (aproximadamente un 45 % de contracción superficial) y finalmente, al alcanzar las fibras la temperatura ambiente del horno, el componente de inferior punto de fusión de las fibras heterofilamentosas, es decir el copolímero de adipamida poliexametilénica/poliepsilón-caprolactama, que funde a una temperatura de 220°C aproximadamente, se tornó adhesivo, desarrolló sus características fundentes o adhesivas y determinó la adherencia o fusión conjunta de las fibras en contacto recíprocas. Esta fusión de fibras adyacentes reforzó la contribución hecha por el enredamiento fibroso, debido al rizado, a la resistencia tensil del género no tejido.

El género fué teñido por inmersión en un baño de tinte y secado luego.

20. El género encopetado proporcionó un material util de cobertura de suelos cuando resultó preferible fijarlo a un adecuado material de apoyo tal como por ejemplo yute con o sin caucho espumado o una espuma de poliuretano.

25. En lugar de un efecto de teñido monocromático, podrían conseguirse teñidos diferenciales del género encopetado fabricando la lámina C de fibra corta de heterofilamentos teñidos al hilarse y tiñendo solo las fibras encopetadas derivadas de la lámina D, o fabricandò las láminas C y D de diferentes heterofilamentos, presentando los heterofilamentos de la lámina C unas diferentes características de
- 30.



teñido respecto a los heterofilamentos de la lámina D.

EJEMPLO 3 .-

5. Se repitió el procedimiento del ejemplo 1 con la excepción de que la lámina A constaba de fibras de adipamida poliexametilénica super rizada, de 38 milímetros y denier 12, y tenía un peso de 2 gramos por decímetro cuadrado aproximadamente.

10. El género encopetado resultante del rizado y fusión (por calor) de fibras de la estructura tratada con agujas tenía un tacto mas suave y mas textil que el género del ejemplo 1 y la fijación de los copetes era excelente y prestaba al género una buena resistencia a la abrasión.

EJEMPLO 4.-

15. Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la lámina A consistía en una mezcla de iguales proporciones en peso de fibras cortas de adipamida poliexametilénica de 38 milímetros y denier 6 y fibras cortas de heterofilamentos de 51 milímetros y denier 20.

20. Una vez más, el género encopetado poseía un tacto mas suave que el del ejemplo 1; su resistencia tensil, atribuíble a los efectos combinados del rizado fibroso y de la fusión de las fibras, era adecuada.

EJEMPLO 5.-

25. En este ejemplo se siguió el procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la lámina B, es decir la lámina que proporciona los copetes del resultante género, consistía en una mezcla de proporciones iguales en peso de fibras cortas de heterofilamentos de 51 milímetros y denier 15 y fibras cortas de adipamida poliexametilénica de 38 milímetros y denier 12.

30.

314017



EJEMPLO 6.-

5. Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que se interpuso un género de forro de yute sueltamente tejido entre las láminas A y B inmediatamente antes de la operación de punzado con agujas.

10. La incorporación del forro de yute de esta manera proporcionó un género encopetado en el que la fijación de los copetes en la capa básica, formada por las fibras de la lámina B, fué superior a la de los copetes en el producto del ejemplo 1. Además, el género encopetado pudo utilizarse como cobertura de suelos sin ningún material de apoyo de yute, que con frecuencia era necesario cuando se empleó el género encopetado del ejemplo 1 para este fin.

EJEMPLO 7.-

15. En este ejemplo, se siguió el procedimiento del ejemplo 1 con la excepción de que se interpusieron un género de forro sueltamente tejido y una lámina de caucho espumado entre las láminas A y B inmediatamente antes de la operación de punzado con agujas.

20. El efecto del caucho espumado consistió en acentuar la elasticidad del resultante género encopetado.

EJEMPLO 8.-

25. Se depositó con aire, por medio de una máquina "Duo-form" Proctor and Schwartz una cantidad de fibras cortas de 63,5 milímetros y denier 12, formadas por una fibra compuesta consistente en proporciones iguales en peso de adipamida polioxametilénica como un componente y un copolímero irregular 80/20 de adipamida polioxametilénica/poliep-
30. silón-caprolactama como el otro, disponiéndose los dos componentes en relación colateral, para producir una lámina fi



brosa de un peso aproximado de 0,66 gramos por decímetro cuadrado.

5. Se depositó también con aire, por medio de la misma máquina, una segunda lámina fibrosa que tenía un peso de 3 grámos por decímetro cuadrado, a partir de una mezcla que comprendía cantidades iguales en peso de la fibra compuesta presente en la primera lámina y adipamida poliexa metilénica de forma trilobular teñida de negro, de 3,5 milímetros y denier 15. Esta lámina se estabilizó luego dimensionalmente mediante un ligero punzado con agujas (225 penetraciones por pulgada cuadrada) en una sola pasada a través de un telar de agujas convencional. El punzado con agujas resultó facilitar la ulterior elaboración, estabilizar la capa precursora de copetes fibrosos durante la operación
10. de punzado con agujas y también acentuar la resistencia a la abrasión del género final.
- 15.

- La primera lámina se depositó luego como capa precursora de copetes fibrosos sobre la segunda como capa básica y la estructura compuesta se pasó a través de un telar de agujas de capa simple suministrado por William Bywater Ltd., Leeds, y equipado con agujas barbadadas regulares de calibre 25. La estructura compuesta se pasó 2 veces a través del telar de agujas; en la primera pasada, la densidad de penetración fué de 12 penetraciones por centímetro cuadrado y en la segunda fué de 24 penetraciones por centímetro cuadrado.
- 20.
- 25.

- En ambas pasadas se ajustó la profundidad de penetración de las agujas de manera que entrasen en una distancia de 15,8 milímetros más allá de la superficie inferior de la capa básica y las primeras barbas pasaron com -
- 30.



pletamente a través de aquella.

5. La estructura tratada con agujas, que tenía 1,092 metros de anchura, se pasó a través de un horno con transportador Efico que funcionaba a una temperatura de 245°C y con un tratamiento de 3,048 metros por minuto. Debido al tratamiento térmico, las fibras compuestas del interior de la estructura se rizaron y unieron entre sí proporcionando una estructura estable de 1,016 metros de anchura aproximadamente.

10. El producto fué teñido para proporcionar un efecto de dos tonos debido a la presencia de las fibras negras en la capa básica. Después del secado, se efectuaron ensayos de resistencia a la abrasión sobre una muestra de la estructura tratada con agujas antes del desarrollo del rizado y de la adherencia interfibrosa, y después de ellos. Las mediciones se efectuaron en un erosionador Taber bajo una carga de 1000 gramos y ruedas abrasivas H10, después de 500 revoluciones de la rueda.

15. Se observó que el producto antes del tratamiento térmico perdió 0,171 gramos de fibra, lo cual admite una favorable comparación con los materiales convencionales de cobertura de suelos, pero el producto perdió, después del tratamiento térmico, sólo 0,120 gramos de fibras, lo cual representó un resultado excelente, y su aspecto quedó inalterado.

20. EJEMPLO 9.-

25. Se depositó con aire por medio de una máquina "Duo-form" Proctor and Schwartz una cantidad de fibras cortas de 38 milímetros y denier 6, formadas por una fibra compuesta consistente en proporciones iguales en peso de polie-

30.



tileno y polipropileno, con dos componentes dispuestos en relación colateral, para producir una lámina fibrosa de un peso de 0,8 gramos por decímetro cuadrado aproximadamente.

5. Se depositó también con aire por medio de la misma máquina, una segunda lámina fibrosa que tenía un peso de 2,6 gramos por decímetro cuadrado, a partir de una mezcla que comprendía cantidades iguales en peso de las fibras compuestas presentes en la primera lámina y fibras
10. de adipamida polioxametilénica de forma trilobular, teñidas de negro, de 63,5 milímetros y denier 15. Esta lámina fué luego dimensionalmente estabilizada mediante un ligero punzado con agujas en un grado de 34,2 penetraciones por centímetro cuadrado en una sola pasada a través
15. de un telar de agujas convencional. El punzado con agujas resultó facilitar el ulterior tratamiento, estabilizar la capa precursora de copetes fibrosos durante la operación de punzado con agujas y acentuar también la resistencia a la abrasión del género final.
20. La primera lámina fué luego depositada como capa precursora de copetes fibrosos sobre la segunda como capa básica y la estructura compuesta se pasó a través de un telar de agujas de capa simple suministrado por William Bywater Ltd., Leeds, y equipado con agujas bar-
25. badas regulares de calibre 25. La estructura compuesta se pasó 2 veces a través del telar de agujas; en la primera pasada, la densidad de penetración fué de 12 penetraciones por centímetro cuadrado y en la segunda fué de 24 penetraciones por centímetro cuadrado.
30. En ambas pasadas, la profundidad de penetración



de las agujas se ajustó de manera que entrasen en una distancia de 15,8 milímetros más allá de la superficie externa de la capa base y las primeras barbas pasaron por completo a través de aquella.

- 5. La estructura tratada con agujas se pasó a través de un horno con transportador Efco que funcionaba a una temperatura de 165°C y con un tratamiento de unos 3,048 metros por minuto. Debido al tratamiento térmico las fibras compuestas del interior de la estructura se rizaron y unieron entre sí para proporcionar una estructura estable con una superficie pilosa compuesta de copetes fibrosos en forma de hongos. El género produjo un material de cobertura de suelos muy adecuados, para cuya aplicación podía dotarse ventajosamente de un apoyo de yute.
- 10.
- 15.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente de Invención en Inglaterra presentada, con fecha 9 de junio de 1964, nº 23779 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España, sobre: Método de producción de un género no tejido simulador de género de pelo, caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
 - 25.
 - 30.



5. 1ª.- Método de producción de un género no tejido simulador de género de pelo, que comprende la formación de una estructura compuesta que comprende una primera capa de fibras como capa precursora de copetes fibrosos, una segunda capa de fibras como capa básica, el punzado con agujas de la estructura compuesta en un telar de agujas, en virtud de lo cual se llevan fibras desde la capa precursora a través de la capa básica más allá de la superficie plana desde la cual se proyectan como copetes fibrosos, la ulterior sujeción del producto, tratándolo con agujas, por lo menos a un tratamiento para fijar los copetes fibrosos.

15. 2ª.- Método según la reivindicación 1ª, en el que los copetes fibrosos son fijados mediante un tratamiento que riza fibras por lo menos en la capa básica.

3ª.- Método según la reivindicación 2ª, en el que el tratamiento riza fibras en la capa básica y en la capa precursora de copetes fibrosos.

20. 4ª.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el que se fija adicionalmente copetes fibrosos en el mismo tratamiento en que se rizan las fibras o en un tratamiento subsiguiente.

25. 5ª.- Método según la reivindicación 4ª, en el que los copetes fibrosos son adicionalmente fijados como resultado de la unión de fibras en la capa básica.

30. 6ª.- Método según la reivindicación 5ª, en el que la capa básica consta de, o contiene, fibras compuestas, y la unión de fibras en la capa básica se efectúa mediante la activación de un componente potencialmente adhesivo de las fibras compuestas.



7ª.- Método según la reivindicación 6ª, en el que el componente potencialmente adhesivo de las fibras compuestas se activa en el mismo tratamiento empleado para rizarlas.

5. 8ª.- Método según la reivindicación 5ª, en el que se incorpora un agente aglutinante en la capa básica y las fibras de la misma son unidas por la activación del citado agente aglutinante.

10. 9ª.-Método de producción de un género no tejido simulador de género de pelo; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de 30 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid 9 de junio de 1965.

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEV

Por el Sr. Eduardo E. Hernández Ruiz



314017

314017

ESCALA
VARIABLE



1965

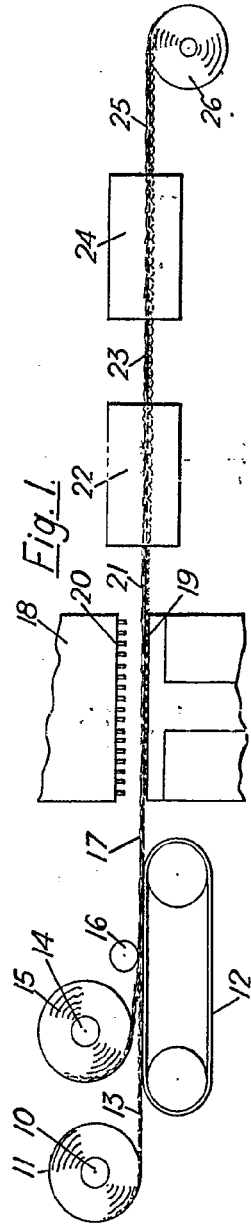


Fig. 1.

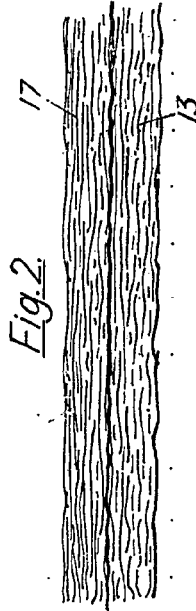


Fig. 2.

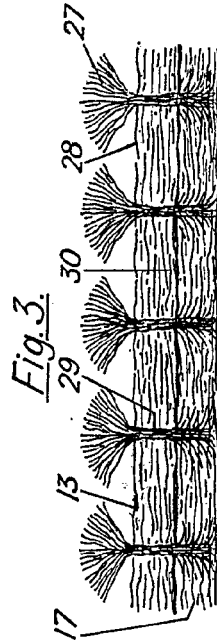


Fig. 3.



Fig. 4.

1965

Madrid

J. GOMEZ
P. B. GARCIA



314017

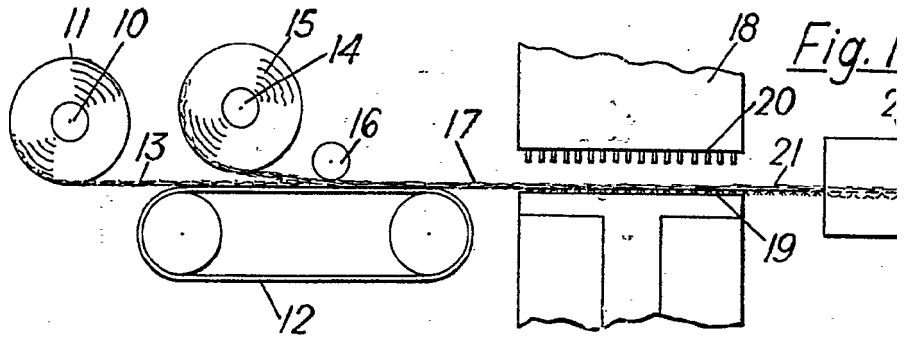


Fig. 1

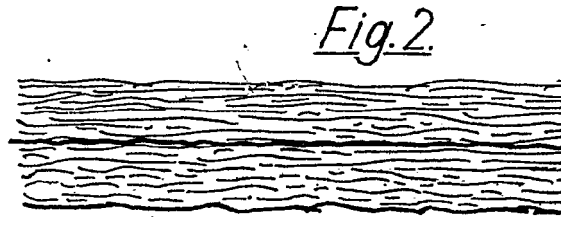


Fig. 2

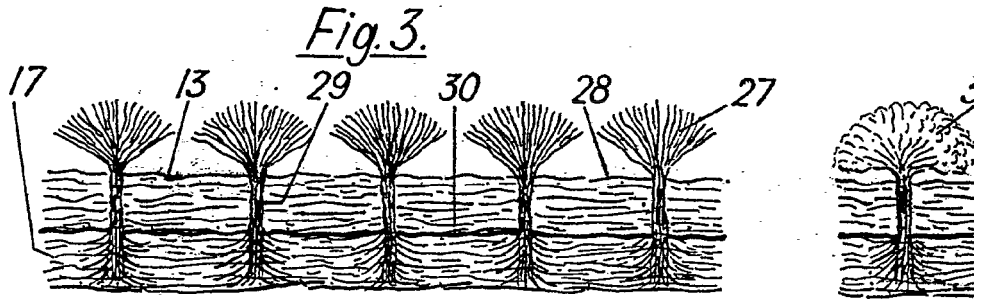
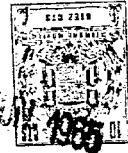
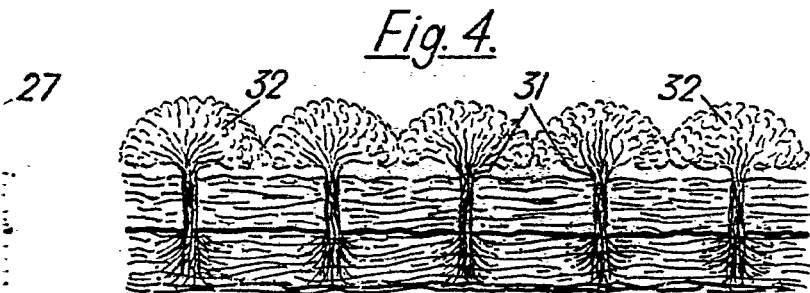
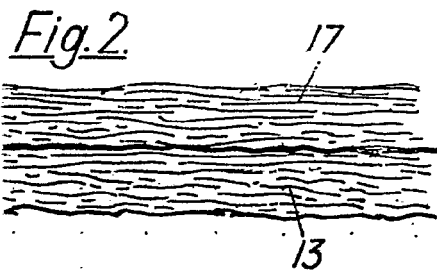
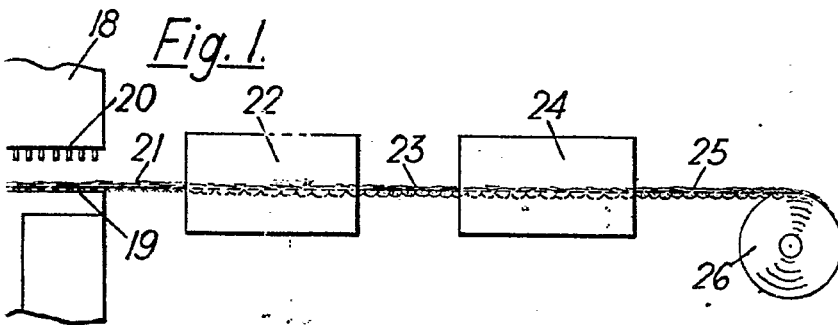


Fig. 3

314017

ESCALA
VARIABLE



1965

Madrid

J. GOMEZ DE SOUSA MODEI
P. P. Firmado: ALFONSO GARCIA GRAVO