



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 330 022**

(51) Int. Cl.:
D21H 25/02 (2006.01)
D21H 27/30 (2006.01)
D21H 19/10 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05738715 .1**
(96) Fecha de presentación : **09.04.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1738025**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

(54) Título: **Estructuras fibrosas que comprenden una composición para tratar superficies y una composición de loción.**

(30) Prioridad: **23.04.2004 US 565105 P**
23.04.2004 US 565104 P
28.02.2005 US 657230 P

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.12.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.12.2009

(73) Titular/es: **The Procter and Gamble Company**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

(72) Inventor/es: **Kleinwaechter, Joerg**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 330 022 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructuras fibrosas que comprenden una composición para tratar superficies y una composición de loción.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a estructuras fibrosas que comprenden una composición para tratar superficies y una composición de loción, productos higiénicos individuales o multicapa fabricados a partir de los mismos y procesos para fabricarlos. Más especialmente, la presente invención se refiere a estructuras fibrosas que comprenden una superficie en contacto con el usuario que comprende una primera región y una segunda región, en donde la primera región comprende una primera composición y la segunda región comprende una segunda composición, diferente de la primera composición. Aún más especialmente, la presente invención se refiere a estructuras fibrosas que comprenden una superficie en contacto con el usuario que comprende una primera región con una composición para tratar superficies y una segunda región con una loción.

15 Antecedentes de la invención

Existen estructuras fibrosas conocidas que comprenden una composición para tratar superficies, como una composición suavizante y una composición de loción. Sin embargo, estas estructuras fibrosas convencionales han utilizado la cobertura completa de la superficie de la estructura fibrosa para las composiciones para tratar superficies y/o composiciones de loción en un intento de maximizar la transferencia de la composición de loción.

Los formuladores han añadido un material antimigratorio, como un compuesto de amonio cuaternario, a un material fibroso de forma que las fibras queden recubiertas con el compuesto de amonio cuaternario. La estructura fibrosa formada por el material fibroso tiende a frenar la migración de una composición de loción aplicada posteriormente a la estructura fibrosa. La función del compuesto de amonio cuaternario y el nivel en donde se utiliza no tienen por objeto suavizar la superficie de la estructura fibrosa.

Es conocida también en la técnica la adición de compuestos de amonio cuaternario y/o siliconas y/o otros tipos de agentes al material fibroso con el propósito de deslizar las fibras.

En el documento WO 02/066740 se describe un papel tisú estampado e impregnado de loción.

Ninguna de las estructuras fibrosas conocidas describen o sugieren el tratamiento de la superficie de la estructura fibrosa mediante una composición para tratar superficies y una composición de loción tales que sobre la superficie de la estructura fibrosa se produzca una superficie en contacto con el usuario que comprenda una primera región con la composición para tratar superficies y una segunda región con una composición de loción.

Por tanto, se necesita una estructura fibrosa que comprenda una composición para tratar superficies, como una composición suavizante, y una composición de loción tales que en una superficie de la estructura fibrosa se produzca una superficie en contacto con el usuario que comprenda una primera región con la composición para tratar superficies y una segunda región que comprenda la composición de loción, un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa fabricado a partir de las mismas y procesos para fabricarlas.

45 Sumario de la invención

La presente invención satisface las necesidades descritas anteriormente mediante una estructura fibrosa o un producto higiénico de papel tisú que comprende una composición para tratar superficies y una composición de loción tales que en una superficie de la estructura fibrosa se produce una superficie en contacto con el usuario que comprende una primera región con la composición para tratar superficies y una segunda región que comprende la composición de loción y/o el producto de papel tisú higiénico.

En un ejemplo según la presente invención se proporciona una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende una superficie en contacto con el usuario en donde la superficie en contacto con el usuario comprende una primera región que comprende una composición para tratar superficies y una segunda región que comprende composición de loción.

En otro ejemplo según la presente invención se proporciona una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende una composición para tratar superficies y una composición de loción, en donde la composición para tratar superficies está presente sobre una superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa a un nivel más alto en peso que dentro de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú monocapa y la composición de loción está presente dentro de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa a un nivel en peso más alto que sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa.

La concentración relativa de la composición para tratar superficies y/o de la composición de loción sobre la superficie puede determinarse utilizando el método de ensayo para determinar la concentración relativa sobre la superficie descrito en la presente memoria.

En otro ejemplo de la presente invención se proporciona una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende:

- a. una composición para tratar superficies que comprende un agente para tratar superficies seleccionado del grupo que consiste en: polímeros, hidrocarburos, ceras, aceites, siliconas, compuestos de amonio cuaternario, fluorocarbonos, alcanos C_{10} - C_{22} sustituidos, alquenos C_{10} - C_{22} sustituidos, polioles, derivados de azúcar y mezclas de los mismos; y
- b. una composición de loción que comprende un compuesto seleccionado del grupo que consiste en: aceites, alcoholes etoxilados, ésteres de ácidos grasos, hidrocarburos y mezclas de los mismos;

en donde la composición para tratar superficies está presente sobre una superficie de la estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa y la composición de loción está presente en menos de la superficie completa de la composición para tratar superficies.

En otro ejemplo de la presente invención se proporciona un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende una estructura fibrosa según la presente invención.

En un nuevo ejemplo según la presente invención se proporciona un proceso para tratar una estructura fibrosa que comprende la etapa de aplicar una composición de loción a una composición para tratar superficies asociada a la superficie de una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa.

En otro ejemplo más de la presente invención se proporciona un proceso para tratar una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende las siguientes etapas:

- a. aplicar una composición para tratar superficies a una superficie de una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa; y
- b. aplicar una composición de loción a la composición para tratar superficies.

En otro ejemplo más de la presente invención se proporciona un proceso para tratar una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa que comprende las siguientes etapas:

- a. aplicar una composición para tratar superficies a una superficie de una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa; y
- b. aplicar una composición de loción a la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa.

Por tanto, la presente invención proporciona estructuras fibrosas y/o productos higiénicos de papel tisú monocapa o multicapa que comprenden una composición para tratar superficies y una composición de loción, productos fabricados a partir de los mismos y procesos para fabricarlos.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una representación esquemática de una estructura fibrosa según la presente invención;

la Fig. 2 es un corte transversal de la Fig. 1 a lo largo de la línea 2-2;

la Fig. 3 es un corte transversal de otro ejemplo de estructura fibrosa según la presente invención;

la Fig. 4 es un corte transversal de otro ejemplo de estructura fibrosa según la presente invención;

la Fig. 5 es un corte transversal de otro ejemplo de estructura fibrosa según la presente invención;

la Fig. 6 es una representación esquemática de otro ejemplo de estructura fibrosa según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

En la presente memoria, “fibra” significa un material en forma de partículas alargadas que tienen una longitud aparente mucho mayor que su diámetro aparente, es decir, una relación entre longitud y diámetro de al menos aproximadamente 10. Son comunes las fibras que tienen una sección transversal no circular; se puede considerar que el “diámetro” en este caso es el diámetro de un círculo que tiene área de sección transversal igual al área de sección transversal de la fibra. Más específicamente, en la presente memoria “fibra” se refiere a fibras para elaborar papel. La presente invención contempla el uso de una variedad de fibras para elaborar papel, tales como, por ejemplo, fibras naturales o fibras sintéticas, o cualquier otra fibra adecuada y cualquier combinación de las mismas.

Fibras naturales para elaborar papel útiles en la presente invención incluyen fibras animales, fibras minerales, fibras vegetales y mezclas de las mismas. Fibras animales se pueden seleccionar, por ejemplo, del grupo que consiste en: lana, seda y mezclas de las mismas. Fibras vegetales se pueden derivar, por ejemplo, de una planta seleccionada del grupo que consiste en: madera, algodón, linters de algodón, lino, sisal, abacá, cáñamo, hesperaloe, yute, bambú, bagazo, kudzu, maíz, sorgo, calabaza, agave, lufa y mezclas de las mismas.

Las fibras de madera, a menudo denominadas pastas de madera, incluyen pastas químicas tales como pastas de kraft (sulfato) y pastas de sulfito, así como pastas mecánicas y semiquímicas incluyendo, por ejemplo, pasta de madera triturada, pasta termomecánica, pasta químico-mecánica (CMP), pasta químico-termomecánica (CTMP), pasta al sulfito semiquímica neutra (NSCS). Se pueden preferir las pastas químicas, no obstante, pues transmiten una sensación táctil de suavidad superior a las hojas de papel tisú hechas a partir de las mismas. Se pueden utilizar pastas derivadas de árboles de hoja caduca (a continuación, denominados también “madera dura”) y de coníferas (a continuación, denominados también “madera blanda”). Las fibras de madera dura y de madera blanda pueden estar mezcladas o, de forma alternativa, depositadas en capas para obtener una estructura fibrosa estratificada y/o laminada. US-4.300.981 y US-3.994.771 describen el laminado de fibras de madera dura y de madera blanda. También se pueden aplicar a la presente invención fibras derivadas de papel reciclado, que puede contener cualquiera o todas las categorías anteriores así como otros materiales no fibrosos tales como cargas y adhesivos utilizados para facilitar la elaboración de papel original.

Las fibras de pasta de madera pueden ser cortas (típicas de fibras de madera dura) o largas (típicas de fibras de madera blanda). Ejemplos no limitativos de fibras cortas incluyen fibras derivadas de fuentes de fibra seleccionadas del grupo que consiste en acacia, eucalipto, arce, roble, álamo temblón, abedul, álamo americano, aliso, fresno, cerezo, olmo, nogal americano, chopo, árbol del caucho, nogal, robinia, sicomoro, haya, catalpa, sasafrás, gmelina, albizia, anthocephalus y magnolia. Ejemplos no limitativos de fibras largas incluyen fibras derivadas de pino, picea, abeto, alerce americano, tsuga, ciprés y cedro. Se pueden preferir las fibras de madera blanda derivadas de procesos kraft y originadas en climas más norteros. Estas fibras se denominan a menudo pastas kraft de madera blanda (NSK).

Las fibras sintéticas se pueden seleccionar del grupo que consiste en: fibras hiladas en húmedo, fibras hiladas en seco, fibras hiladas fundidas (incluyendo fundidas por soplado), fibras de pasta sintética y mezclas de las mismas. Las fibras sintéticas pueden comprender, por ejemplo, celulosa (a menudo denominada “rayón”); derivados de celulosa, como ésteres, éter o derivados de nitrógeno; poliolefinas (incluido polietileno y polipropileno); poliésteres (incluido tereftalato de polietileno); poliamidas (a menudo denominadas “nylon”); acrílicos; carbohidratos poliméricos no celulósicos (como el almidón, la quitina y los derivados de quitina, como la quitosana); y mezclas de los mismos.

En la presente memoria, “estructura fibrosa” significa una estructura que comprende una o más fibras. Ejemplos no limitativos de procesos para elaborar estructuras fibrosas incluyen procesos conocidos para elaborar papel mediante tendido en húmedo y procesos para elaborar papel mediante tendido al aire. Estos procesos incluyen de forma típica etapas de preparar una composición de fibras, a menudo denominada suspensión acuosa de fibras en procesos de tendido en húmedo, tanto húmedas como secas, y después depositar una pluralidad de fibras sobre un alambre o correa de conformación de manera que se forme una estructura fibrosa embrionaria, secar y/o ligar las fibras entre sí de manera que se forme una estructura fibrosa y/o procesar de forma adicional la estructura fibrosa de manera que se forme una estructura fibrosa acabada. Por ejemplo, en procesos para elaborar papel típicos, la estructura fibrosa acabada es la estructura fibrosa que se enrolla sobre el carrete al final de la elaboración de papel, pero antes de ser convertida en un producto higiénico de papel tisú.

El “producto higiénico de papel tisú” comprende una o más estructuras fibrosas, convertidas o no, y es útil como utensilio limpiador para limpieza post-urinaria y post-deposición intestinal (papel higiénico), para descargas otorrinolaringológicas (tejido facial y/o pañuelos desechables) y para usos limpiadores y absorbentes multifuncionales (toallitas absorbentes). En un ejemplo se proporciona un pañuelo desechable multicapa que contiene una composición de loción y que tiene un espesor de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 0,4 mm según la presente invención.

El término “capa” o “capas” en la presente memoria significa una estructura fibrosa acabada individual que se va a disponer de forma opcional en una relación cara a cara prácticamente contigua con otras capas, conformando un producto de estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú multicapa acabado. También se contempla que una única estructura fibrosa puede formar eficazmente dos “capas” o múltiples “capas”, por ejemplo, estando plegada sobre sí misma.

La “superficie de una estructura fibrosa” en la presente memoria significa la parte de la estructura fibrosa que está expuesta al entorno externo. En otras palabras, la superficie de una estructura fibrosa es la parte de la estructura fibrosa que no está completamente rodeada por otras partes de la estructura fibrosa.

La “superficie en contacto con el usuario” en la presente memoria se refiere a la parte de la estructura fibrosa y/o composición para tratar superficies y/o composición de loción presente directamente y/o indirectamente sobre la superficie de la estructura fibrosa que está expuesta al entorno externo. En otras palabras, es la superficie formada por la estructura fibrosa, incluida cualquier composición para tratar superficies y/o composición de loción presente directamente y/o indirectamente sobre la superficie de la estructura fibrosa, que está en contacto con una superficie opuesta cuando la utiliza un usuario. Es, por ejemplo, la superficie formada por la estructura fibrosa, incluida cualquier composición para tratar superficies y/o composición de loción presente directamente y/o indirectamente sobre la

superficie de la estructura fibrosa, que está en contacto con la piel de un usuario cuando el usuario se frota la piel con la estructura fibrosa según la presente invención.

En un ejemplo, la superficie en contacto con el usuario, especialmente para una estructura fibrosa con textura y/o estructura, como una estructura fibrosa secada por aire y/o una estructura fibrosa estampada, puede comprender zonas elevadas y hundidas de la estructura fibrosa. En el caso de una estructura fibrosa con diseño densificado secada por aire, las zonas elevadas pueden ser nudillos y las zonas hundidas pueden ser almohadillas y viceversa. Por tanto, los nudillos pueden comprender directamente y/o indirectamente la composición de loción y las almohadillas pueden comprender la composición para tratar superficies y viceversa, de forma que cuando un usuario pone su piel en contacto con la estructura fibrosa, la composición de loción y la composición para tratar superficies entran ambas en contacto con la piel del usuario. Un caso similar es cierto para estructuras fibrosas estampadas, donde las zonas estampadas pueden comprender directamente y/o indirectamente la composición de loción y las zonas no estampadas puede comprender la composición para tratar superficies y viceversa.

En un ejemplo, la superficie en contacto con el usuario ha de comprender regiones de tamaño suficiente para que dos o más regiones diferentes (que comprenden composiciones diferentes) estén expuestas a una superficie opuesta durante el uso. En otras palabras, una superficie de una estructura fibrosa que está prácticamente cubierta (a escala microscópica) por una composición de loción y completamente cubierta a escala macroscópica por una composición de loción de este tipo, de forma que la piel del usuario esté en contacto solamente con la composición de loción, no contiene dos regiones diferentes en su superficie en contacto con el usuario. En un ejemplo, una superficie en contacto con el usuario puede comprender una capa externa de una estructura fibrosa multicapa en donde la capa externa puede comprender una composición para tratar superficies y/o una composición de loción.

La superficie en contacto con el usuario puede estar presente sobre la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú antes que sea utilizada por el usuario y/o la superficie en contacto con el usuario puede crearse/formarse antes y/o mientras el usuario utiliza la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú como, por ejemplo, cuando el usuario aplica una presión sobre la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú al poner la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú en contacto con la piel del usuario.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso, salvo que se indique lo contrario. Todos los porcentajes y relaciones se calculan con respecto a la composición total, salvo que se indique lo contrario.

Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles de componente o composición se refieren al nivel activo de ese componente o composición sin tener en cuenta las impurezas, como por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que pueden estar presente en las fuentes comerciales.

Estructura fibrosa

La Fig. 1 es una representación esquemática de una estructura fibrosa según la presente invención. En la Fig. 1 se muestra una estructura fibrosa (10) que comprende una superficie en contacto con el usuario, (12) que comprende una primera región (14) y una segunda región (16). La superficie en contacto con el usuario (12) está asociada a una superficie de la estructura fibrosa (18). Según las figuras, la superficie de la estructura fibrosa (18) puede comprender una o más fibras (20).

La primera región (14) y/o la segunda región (16) pueden estar presentes sobre (asociadas a) la superficie de la estructura fibrosa (18). Si la primera región (14) y/o la segunda región (16) están presentes sobre la superficie de la estructura fibrosa (18), una o más pueden estar presentes sobre la superficie de la estructura fibrosa (18) en forma de una red continua o prácticamente continua y/o de una pluralidad de zonas discretas (denominadas también “islotas”).

Si están presentes sobre la superficie de la estructura fibrosa (18), la primera región (14) y/o la segunda región (16) pueden estar en contacto con y/o cubrir la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18). En un ejemplo, la primera región (14) está en contacto con y/o cubre la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18).

Si están presentes sobre la superficie de la estructura fibrosa (18), la primera región (14) y/o la segunda región (16) pueden estar en contacto con y/o cubrir menos que la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18). En un ejemplo, la segunda región (16) está en contacto con y/o cubre menos que la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18). Si una de las regiones cubre menos que prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18), la región puede tener la forma de una pluralidad de zonas discretas.

Según se muestra en la Fig. 2, la primera región (14) está en contacto con y/o cubre prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18) y la segunda región (16) está en contacto con y/o cubre menos que prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18). La primera región (14) puede ser en forma de una red continua o prácticamente continua y la segunda región (16) puede ser en forma de una pluralidad de zonas discretas dispersas por la red continua o prácticamente continua de la primera región (14).

Las dos regiones pueden estar en contacto una con la otra. Según se muestra en la Fig. 3, la segunda región (16) está en contacto con la primera región (14) de forma que la primera región (14) está colocada entre la segunda región (16) y la superficie de la estructura fibrosa (18). La segunda región (16) puede estar presente en menos que la totalidad de la superficie específica de la primera región (14). La segunda región (16) puede estar presente sobre la primera región (14) en forma de una o más zonas discretas. Como se muestra en las Figs. 1, 4 y 5, partes de la segunda región (16) están en contacto con la primera región (14) de forma que tanto la segunda región (16) como la primera región (14) están directamente en contacto con la superficie de la estructura fibrosa (18). Asimismo, como se muestra en las Figs. 4 y 5, una parte de la segunda región (16) no está en contacto con la primera región (14).

Las Figs. 4 y 5 muestran asimismo que la primera región (14) y la segunda región (16) están en contacto con o cubren menos que prácticamente la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa (18). En estos ejemplos, la superficie en contacto con el usuario (12) comprende una tercera región, a saber, la superficie de la estructura fibrosa (18), además de la primera región (14) y la segunda región (16).

La Fig. 6 es una representación esquemática de otro ejemplo de estructura fibrosa según la presente invención. La estructura fibrosa (10) comprende una superficie en contacto con el usuario (12) que comprende una primera región (14), una segunda región (16) y una tercera región, en este caso, la superficie de la estructura fibrosa (18), que comprende una o más fibras (20).

La primera región (14) comprende una composición para tratar superficies.

La segunda región (16) comprende una composición de loción.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies y/o la composición de loción puede estar presente sobre la superficie de la estructura fibrosa (18) a un mayor nivel en peso que dentro de la estructura fibrosa.

En otro ejemplo, la composición para tratar superficies y/o la composición de loción puede estar presente dentro de la estructura fibrosa a un mayor nivel en peso que sobre la superficie de la estructura fibrosa (18).

La cobertura de superficie específica de la composición para tratar superficies sobre la superficie de la estructura fibrosa puede ser mayor que aproximadamente el 10% y/o mayor que aproximadamente el 30% y/o mayor que aproximadamente el 50% a aproximadamente el 100% y/o a aproximadamente el 90% y/o a aproximadamente el 85%.

La cobertura de superficie específica de la composición de loción sobre la superficie de la estructura fibrosa puede ser mayor que aproximadamente el 1% y/o mayor que aproximadamente el 5% y/o mayor que aproximadamente el 10% y/o mayor que aproximadamente el 20% a aproximadamente el 99% y/o a aproximadamente 90% y/o a aproximadamente el 75% y/o a aproximadamente el 50%.

En un ejemplo, la superficie específica de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú comprende más que aproximadamente el 10% y/o más que aproximadamente el 20% y/o más que aproximadamente el 50% y/o más que aproximadamente el 70% y/o más que aproximadamente el 80% y/o más que aproximadamente el 90% de la composición para tratar superficies y de 0 a aproximadamente el 90% y/o de 0 a aproximadamente el 80% y/o de 0 a aproximadamente el 50% y/o de 0 a aproximadamente el 30% y/o de 0 a aproximadamente el 20% y/o de 0 a aproximadamente el 10% de la composición de loción. Si la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú comprende el 0% de la composición de loción, la loción puede estar dentro de la estructura fibrosa y/o dentro del producto higiénico de papel tisú, por ejemplo, entre dos capas del producto higiénico de papel tisú.

En otro ejemplo, la superficie específica de la superficie en contacto con el usuario comprende de aproximadamente 20% a aproximadamente 97% y/o de aproximadamente 50% a aproximadamente 97% y/o de aproximadamente 80% a aproximadamente 97% de la composición para tratar superficies y de aproximadamente 3% a aproximadamente 80% y/o de aproximadamente 3% a aproximadamente 50% y/o de aproximadamente 3% a aproximadamente 20% y/o de aproximadamente 3% a aproximadamente 15% de la composición de loción.

La cobertura de superficie específica de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú puede determinarse mediante el método de ensayo de cobertura de superficie específica descrito en la presente memoria.

Cada región puede, en sí misma, presentar concentraciones diferenciales de sus correspondientes composiciones y/o elevaciones diferenciales (salientes de la superficie de la estructura fibrosa) de sus correspondientes composiciones.

La superficie específica de contacto con el usuario puede comprender de más de aproximadamente 10% y/o más de aproximadamente 30% y/o más de aproximadamente 50% a aproximadamente 100% y/o a aproximadamente 90% y/o a aproximadamente 85% de la composición para tratar superficies y/o más de aproximadamente 1% y/o más de aproximadamente 5% y/o más de aproximadamente 10% y/o más de aproximadamente 20% a aproximadamente 99% y/o a aproximadamente 90% y/o a aproximadamente 75% y/o a aproximadamente 50% de la composición de loción.

La combinación de la composición para tratar superficies y la composición de loción en la superficie en contacto con el usuario presenta una suavidad mayor que una superficie en contacto con el usuario que comprenda la composición para tratar superficies o la composición de loción por sí solas.

La superficie en contacto con el usuario puede ser plana o tener salientes de la composición para tratar superficies y/o la composición de loción, de forma que la superficie en contacto con el usuario presente elevaciones diferenciales.

En otro ejemplo, la superficie en contacto con el usuario puede comprender zonas de más concentración y/o más elevación de la composición de loción, zonas de menos concentración y/o elevación de la composición de loción y zonas de la composición para tratar superficies.

La composición para tratar superficies y la composición de loción puede comprender uno o más ingredientes similares y/o idénticos en la medida en que la superficie en contacto con el usuario comprenda una primera región con una composición diferente (por lo menos un ingrediente difiere en la composición) que una composición presente en una segunda región.

Algunos tipos no limitativos de estructuras fibrosas según la presente invención incluyen estructuras fibrosas prensadas convencionalmente con fieltro; estructuras fibrosas con dibujo densificado; y estructuras fibrosas de alta densidad sin compactar. Las estructuras fibrosas pueden tener una estructura homogénea o multicapa (dos o tres o más capas); y los productos higiénicos de papel tisú fabricados a partir de las mismas pueden tener una estructura monocapa o multicapa.

Las estructuras fibrosas pueden posprocesarse, por ejemplo, mediante estampado y/o calandrado y/o plegado y/o imprimiendo imágenes sobre las mismas.

Las estructuras fibrosas pueden ser estructuras fibrosas secadas por aire o estructuras fibrosas secadas convencionalmente.

Las estructuras fibrosas pueden ser rizadas o no rizadas.

Las estructuras fibrosas y/o los productos higiénicos de papel tisú según la presente invención pueden presentar un peso por unidad de superficie de aproximadamente 10 g/m² a aproximadamente 120 g/m² y/o de aproximadamente 12 g/m² a aproximadamente 80 g/m² y/o de aproximadamente 14 g/m² a aproximadamente 65 g/m².

Las estructuras fibrosas y/o los productos higiénicos de papel tisú de la presente invención puede presentar una resistencia a la tracción en seco total mayor que aproximadamente 59 g/cm (150 g/pulgada) y/o de aproximadamente 78 g/cm (200 g/pulgada) y/o de aproximadamente 98 g/cm (250 g/pulgada) a aproximadamente 1182 g/cm (3000 g/pulgada) y/o a aproximadamente 984 g/cm (2500 g/pulgada) y/o a aproximadamente 787 g/cm (2000 g/pulgada) y/o a aproximadamente 394 g/cm (1000 g/pulgada) y/o a aproximadamente 335 g/cm (850 g/pulgada).

La estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú de la presente invención puede presentar una densidad de menos de aproximadamente 0,60 g/cm³ y/o menos de aproximadamente 0,30 g/cm³ y/o menos de aproximadamente 0,20 g/cm³ y/o menos de aproximadamente 0,10 g/cm³ y/o menos de aproximadamente 0,07 g/cm³ y/o menos de aproximadamente 0,05 g/cm³ y/o de aproximadamente 0,01 g/cm³ a aproximadamente 0,20 g/cm³ y/o de aproximadamente 0,02 g/cm³ a aproximadamente 0,10 g/cm³.

Las estructuras fibrosas y/o los productos higiénicos de papel tisú de la presente invención pueden presentar un valor de deshilachado medio mayor que aproximadamente 0,1 y/o mayor que aproximadamente 0,5 y/o mayor que aproximadamente 1,0 y/o mayor que aproximadamente 1,5 y/o mayor que aproximadamente 2,0 y/o mayor que aproximadamente 3,0 a aproximadamente 20 y/o a aproximadamente 15 y/o a aproximadamente 13 y/o a aproximadamente 10 y/o a aproximadamente 8.

Composición para tratar superficies

Una composición para tratar superficies según la presente invención es una composición que mejora la sensación táctil de una estructura fibrosa percibida por un usuario que sujeta una estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú que comprende la estructura fibrosa y la frota sobre la piel del usuario. Dicha suavidad perceptible por el tacto puede caracterizarse por, pero sin limitarse a, fricción, flexibilidad y tersura, así como por descriptores subjetivos, tales como una sensación húmeda, de terciopelo, de seda o de franela.

La composición para tratar superficies puede o no ser transferible. De forma típica, es prácticamente no transferible.

La composición para tratar superficies puede aumentar o reducir la fricción superficial de la superficie de la estructura fibrosa, especialmente la superficie en contacto con el usuario de la estructura fibrosa. De forma típica, la composición para tratar superficies reducirá la fricción superficial de la estructura fibrosa comparado con una superficie de la estructura fibrosa sin esta composición para tratar superficies.

ES 2 330 022 T3

La composición para tratar superficies puede tener una tensión de humectabilidad inferior o igual a la tensión superficial de la composición de loción para minimizar la dispersión de la composición de loción que entra en contacto con la composición para tratar superficies.

5 La composición para tratar superficies comprende un agente para tratar superficies. Durante la aplicación a la estructura fibrosa, la composición para tratar superficies puede comprender por lo menos aproximadamente 0,1% y/o por lo menos 0,5% y/o por lo menos aproximadamente 1% y/o por lo menos aproximadamente 3% y/o por lo menos aproximadamente 5% a aproximadamente 90% y/o a aproximadamente 80% y/o a aproximadamente 70% y/o a aproximadamente 50% y/o a aproximadamente 40% en peso del agente para tratar superficies. En un ejemplo, la
10 composición para tratar superficies comprende de aproximadamente 5% a aproximadamente 40% en peso del agente para tratar superficies.

La composición para tratar superficies presente en la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú que comprende la estructura fibrosa de la presente invención puede comprender por lo menos aproximadamente 0,01% y/o
15 por lo menos aproximadamente 0,05% y/o por lo menos aproximadamente 0,1% del peso total por unidad de superficie del agente para tratar superficies. En un ejemplo, la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú puede comprender de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20% y/o de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 15% y/o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2% del peso total por unidad de superficie de la composición para
20 tratar superficies.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies de la presente invención es una microemulsión de un agente para tratar superficies (por ejemplo, un polidimetilsiloxano aminofuncional) en agua. En un ejemplo de este tipo, la
25 concentración del agente para tratar superficies dentro de la composición para tratar superficies puede ser de aproximadamente 3% a aproximadamente 60% y/o de aproximadamente 4% a aproximadamente 50% y/o de aproximadamente 5% a aproximadamente 40%. Ejemplos no limitativos de este tipo de microemulsiones son comercializados por Wacker Chemie, Dow Corning y/o General Electric Silicones.

Ejemplos no limitativos de agentes para tratar superficies adecuados se seleccionan del grupo que consiste en:
30 polímeros como polietileno y derivados de los mismos, hidrocarburos, ceras, aceites, siliconas (polisiloxanos), compuestos de amonio cuaternario, fluorocarbonos, alcanos C₁₀-C₂₂ sustituidos, alquenos C₁₀-C₂₂ sustituidos, en particular derivados de alcoholes grasos y ácidos grasos (como amidas de ácidos grasos, condensados de ácidos grasos y condensados de alcoholes grasos), polioles, derivados de polioles (como ésteres y éteres), derivados de azúcar (como éteres y ésteres), poliglicoles (como polietilenglicol) y mezclas de los mismos.

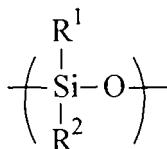
35 Ejemplos no limitativos de ceras adecuadas pueden seleccionarse del grupo que consiste en: parafina, ceras de polietileno, cera de abejas y mezclas de las mismas.

Ejemplos no limitativos de aceites adecuados pueden seleccionarse del grupo que consiste en: aceite mineral, aceite
40 de silicona, geles de silicona, vaselina y mezclas de los mismos.

Ejemplos no limitativos de siliconas adecuadas (polisiloxanos) pueden seleccionarse del grupo que consiste en: polidimetilsiloxanos, aminosiliconas, siliconas catiónicas, siliconas cuaternarias, betaínas de silicona y mezclas de los
45 mismos.

Ejemplos no limitativos de polisiloxanos y/o unidades monoméricas/oligoméricas adecuadas pueden seleccionarse de los compuestos con unidades de siloxano monoméricas con la siguiente estructura:

50



55

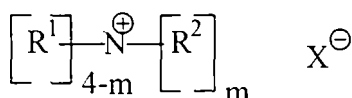
en donde, R¹ y R² pueden ser para cada unidad monomérica de siloxano, independientemente entre sí, hidrógeno o cualquier radical alquilo, arilo, alquenilo, alquilarilo, araquilo, cicloalquilo, hidrocarburo halogenado u otro radical.
60 Estos radicales pueden ser sustituidos o no sustituidos. Los radicales R¹ y R² de cualquier unidad monomérica particular pueden diferir en cuanto a su funcionalidad con respecto a los de la siguiente unidad monomérica adyacente. Además, el polisiloxano puede ser una cadena lineal, una cadena ramificada o tener una estructura cíclica. Los radicales R¹ y R² pueden ser, de forma adicional, independientemente otras funcionalidades silícicas tales como, aunque no de forma limitativa, siloxanos, polisiloxanos, silanos y polisilanos. Los radicales R¹ y R² pueden contener diferentes
65 funcionalidades orgánicas como, por ejemplo, funcionalidades alcohol, ácido carboxílico, fenilo y amina. Los grupos terminales pueden ser reactivos (alcoxí o hidroxilo) o no reactivos (trimetilsiloxi). El polímero puede ser ramificado o no ramificado.

ES 2 330 022 T3

Ejemplos de radicales alquilo son metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, hexilo, octilo, decilo, octadecilo, y similares. Ejemplos de radicales alqueno son vinilo, alilo, y similares. Ejemplos de radicales arilo son fenilo, difenilo, naftilo, y similares. Ejemplos de radicales alquilarilo son toilo, xililo, etilfenilo, y similares. Ejemplos de radicales cicloalquilo son ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, y similares. Ejemplos de radicales hidrocarburo halogenado son clorometilo, bromoetilo, tetrafluoretilo, fluoretilo, trifluoretilo, trifluorotilo, hexafluoroxililo, y similares.

La viscosidad de los polisiloxanos útiles para esta invención puede variar en la medida en que varía en general la viscosidad de los polisiloxanos, siempre que el polisiloxano pueda obtenerse en una forma tal que se pueda aplicar a las estructuras fibrosas de la presente invención. Esto incluye, aunque no de forma limitativa, una viscosidad tan baja como aproximadamente $2,5 \times 10^{-5}$ m²/s (25 centistokes) a aproximadamente 20 m²/s (20.000.000 centistokes) o incluso superior.

Ejemplos no limitativos de compuestos de amonio cuaternario pueden seleccionarse de compuestos que tienen la fórmula:



en donde:

m es de 1 a 3; cada R¹ es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁-C₆, grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxlado, grupo bencilo o mezclas de los mismos; cada R² es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁₄-C₂₂, grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxlado, grupo bencilo o mezclas de los mismos; y X⁻ es cualquier anión compatible con amonio cuaternario.

En un ejemplo, cada R¹ es metil y X⁻ es cloruro o metilsulfato y cada R² es, independientemente entre sí, alquilo o alqueno C₁₆-C₁₈. Cada R² puede ser, de forma independiente, alquilo o alqueno C₁₈ de cadena lineal.

En otro ejemplo, los compuestos de amonio cuaternario pueden ser variantes monoéster o diéster que tiene la fórmula:



en donde:

Y es -O- (O)C-, o -C(O)-O-, o -NH-C(O)-, o -C(O)-NH-; m es de 1 a 3; n es 0 a 4; cada R¹ es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁-C₆, grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxlado, grupo bencilo o mezclas de los mismos; cada R³ es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁₃-C₂₁, grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxlado, grupo bencilo o mezclas de los mismos y X⁻ es cualquier anión compatible con amonio cuaternario.

En un ejemplo, Y es -O- (O)C-, o -C(O)-O-; m=2; y n=2, cada R¹ es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁-C₃ y cada R³ es, independientemente entre sí, un alquilo y/o alqueno C₁₃-C₁₇. En otro ejemplo, cada R¹ es metil y cada R³ es, independientemente entre sí, un alquilo y/o alqueno C₁₅-C₁₇ de cadena lineal.

En otro ejemplo, el compuesto de amonio cuaternario puede ser un compuesto imidazolina, como la sal de imidazolina.

Como se ha mencionado anteriormente, X⁻ puede ser cualquier anión compatible con amonio cuaternario, por ejemplo, acetato, cloruro, bromuro, metilsulfato, formiato, sulfato, nitrato y similares que también pueden usarse en la presente invención. En un ejemplo, X⁻ es cloruro o metilsulfato.

La composición para tratar superficies puede comprender ingredientes adicionales, como un vehículo según se describe más adelante en la presente memoria, que puede no existir sobre la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú que comprende esta estructura fibrosa. En un ejemplo, la composición para tratar superficies puede comprender un agente para tratar superficies y un vehículo, como agua, para facilitar la aplicación del agente para tratar superficies encima de la superficie de la estructura fibrosa.

ES 2 330 022 T3

Composición de loción

La composición de loción puede comprender aceites y/o emolientes y/o ceras y/o agentes inmovilizantes. En un ejemplo, la composición de loción comprende de aproximadamente 10% a aproximadamente 90% de un aceite y/o emoliente líquido y de aproximadamente 10% a aproximadamente 50% de agente inmovilizante y/o de aproximadamente 0% a aproximadamente 60% de vaselina y opcionalmente el resto de un vehículo.

Las composiciones de loción pueden ser heterogéneas. Pueden contener sólidos, estructuras gelatinosas, material polimérico, múltiples fases (como una fase oleosa y una fase acuosa) y/o componentes emulsionados. Puede resultar difícil determinar exactamente la temperatura de fusión de la composición de loción, es decir, difícil de determinar la temperatura de transición entre la forma líquida, la forma cuasi líquida, la forma cuasi sólida y la forma sólida. Los términos temperatura de fusión, punto de fusión, punto de transición y temperatura de transición se utilizan indistintamente en este documento y tienen el mismo significado.

Las composiciones de loción pueden ser cuasi sólidas y de alta viscosidad, de forma que no fluyen prácticamente sin activación durante la vida del producto o de las estructuras gelatinosas.

Las composiciones de loción pueden reducir la viscosidad por cizallamiento y/o pueden modificar notablemente su viscosidad a una temperatura próxima a la de la piel para favorecer la transferencia y fácil dispersión en la piel del usuario.

Las composiciones de loción pueden ser en forma de emulsiones y/o dispersiones.

En un ejemplo de composición de loción, la composición de loción tiene un contenido de agua menor que aproximadamente 20% y/o menor que 10% y/o menor que aproximadamente 5% o menor que aproximadamente 0,5%.

En otro ejemplo, la composición de loción puede tener un contenido en sólidos de por lo menos aproximadamente 15% y/o de por lo menos aproximadamente 25% y/o de por lo menos aproximadamente 30% y/o de por lo menos aproximadamente 40% a aproximadamente 100% y/o a aproximadamente 95% y/o a aproximadamente 90% y/o a aproximadamente 80%.

Ejemplos no limitativos de aceites y/o emolientes adecuados incluyen glicoles (como propilenglicol y/o glicerina), poliglicoles (como trietilenglicol), vaselina, ácidos grasos, alcoholes grasos, alcoholes grasos etoxilados, ésteres de alcoholes grasos y éteres de alcoholes grasos, ácidos grasos etoxilados, amidas de ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos, aceites hidrocarbonados (como aceite mineral), escualeno, emolientes fluorados, aceite de silicona (como dimeticona) y mezclas de los mismos.

Los emolientes de tipo éster de ácido graso adecuados incluyen los derivados de ácidos grasos C_{12} - C_{28} , como ácidos grasos C_{16} - C_{22} saturados, y alcoholes monohídricos de cadena corta (C_1 - C_8 y/o C_1 - C_3). Ejemplos representativos de estos ésteres incluyen metil palmitato, metil estearato, isopropil laurato, isopropil miristato, isopropil palmitato y etilhexil palmitato. Los emolientes de tipo éster de ácido graso adecuados también pueden derivarse de ésteres de alcoholes grasos de cadena larga (C_{12} - C_{28} y/o C_{12} - C_{16}) y de ácidos grasos de cadena corta como, p. ej., ácido láctico, tales como el lauril lactato o el cetil lactato. Los emolientes de tipo alquiletoxilato adecuados incluyen alcoholes grasos etoxilados C_{12} - C_{18} con una media de aproximadamente 3 a aproximadamente 30 y/o de aproximadamente 4 a aproximadamente 23 unidades de oxietileno. Ejemplos no limitativos de tales alquiletoxilatos incluyen laureth-3 (un lauriletoxilato con una media de 3 unidades oxietileno), laureth-23 (un lauriletoxilato con una media de 23 unidades oxietileno), ceteth-10 (acetiletoxilato con una media de 10 unidades de oxietileno) y Steareth-10 (un esteariletoxilato con una media de 10 unidades de oxietileno). Estos emolientes de tipo alquiletoxilato pueden utilizarse junto con otros emolientes basados, como emolientes basados en petróleo, tales como la vaselina, en una relación de peso entre el emoliente de tipo alquiletoxilato y el emoliente basado en petróleo de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:3 y/o de aproximadamente 1:1,5 a aproximadamente 1:2,5.

Los agentes inmovilizantes incluyen agentes que pueden impedir la migración del emoliente al interior de la estructura fibrosa de forma que el emoliente permanezca principalmente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú y/o sobre la composición para tratar superficies, sobre una superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú y facilitar la transferencia de la composición de loción a la piel del usuario. Los agentes inmovilizantes pueden actuar como agentes incrementadores de la viscosidad y/o agentes gelificantes.

Ejemplos no limitativos de agentes inmovilizantes adecuados incluyen ceras (como cera de ceresina, de ozoquerita, cera microcristalina, ceras de petróleo, ceras fisher-tropsh, ceras de silicona, ceras de parafina), alcoholes grasos (como alcohol cetílico y/o alcohol estearílico), ácidos grasos y sus sales (como sales metálicas de ácido esteárico), mono- y polihidroxiésteres de ácidos grasos, mono- y polihidroxiamidas de ácidos grasos, sílice y derivados de sílice, agentes gelificantes, espesantes y mezclas de los mismos.

En un ejemplo, la composición de loción comprende por lo menos un agente inmovilizante y por lo menos un emoliente.

En un ejemplo, la composición de loción comprende un éster de sacarosa de un ácido graso.

La composición de loción puede añadirse a una estructura fibrosa en cualquier punto de la fabricación del papel y/o proceso de conversión. En un ejemplo, la composición de loción se añade a la estructura fibrosa durante el proceso de conversión.

La composición de loción puede ser una composición de loción transferible. Una composición de loción transferible comprende por lo menos un componente capaz de ser transferido con el uso a una superficie opuesta, como la piel del usuario. En un ejemplo, por lo menos el 0,1% de la loción transferible presente sobre la superficie en contacto con el usuario se transfiere a la piel del usuario durante el uso. La cantidad de composición transferible que se transfiere a la piel del usuario durante el uso puede determinarse mediante métodos conocidos, como despegar la piel 3 veces con tiras Tegaderm, comercializadas por 3M, después de que el usuario haya usado la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú y analizando la presencia en las tiras de la composición transferible o de un componente de la composición transferible, asumiendo que todos los componentes de la composición transferible se transfieren por igual.

Otros componentes opcionales que pueden estar incluidos en la composición de loción incluyen vehículos, perfumes, especialmente perfumes duraderos y/o persistentes, sustancias activas antibacterianas, agentes antivíricos, desinfectantes, sustancias activas farmacéuticas, formadores de película, desodorantes, opacificantes, astringentes, disolventes, agentes refrescantes y similares. Ejemplos particulares de componentes de composición de loción incluyen alcanfor, timol, extractos de manzanilla, aloe vera, calendula officinalis, alfa bisalbolol, vitamina E, acetato de vitamina E.

En un ejemplo de la composición de loción de la presente invención, la composición de loción tiene un punto de fusión mayor que aproximadamente 35°C. Por ejemplo, la composición de loción ha de estar expuesta a una temperatura de más de aproximadamente 35°C antes de que se funda una cantidad sustancial (por ejemplo, más del 30% y/o más del 40% y/o más del 50% y/o más del 60%) de la composición de loción. Esto puede expresarse como:

- (1) $\Delta H^2/\Delta H^1$ es igual o mayor que aproximadamente 1 y/o igual o mayor que aproximadamente 4 y/o igual o mayor que aproximadamente 9; y/o
- (2) ΔH^2 es igual o mayor que aproximadamente 30 J/g, 40 J/g y/o igual o mayor que aproximadamente 60 J/g (especialmente si ΔH^1 es 0)

en donde: ΔH^1 es la energía necesaria para aumentar la temperatura de la composición de loción de 15°C a 35°C; ΔH^2 es la energía necesaria para aumentar la temperatura de la composición de loción de 35°C a la temperatura a la que la composición de loción es totalmente líquida o no se produce más fusión a menos de 100°C en caso de que la composición de loción contenga componentes que se funden sólo a más de 100°C.

ΔH se mide mediante técnica DSC utilizando parámetros estándar conocidos para el experto en la técnica. Los datos DSC se obtienen mediante un instrumento Thwing Albert DSC 2920 calibrado con un estándar de metal de indio, una temperatura inicial de fusión de 156,6°C y un calor de fusión de 6,80 calorías por gramo, según se informa en la literatura. La muestra se calienta primero a 100°C a razón de 10°C/min, se equilibra durante 5 minutos a 100°C, se enfría a -30°C a razón de -2,5°C/min, se equilibra a -30°C durante 5 minutos y finalmente se calienta de -30°C a +100°C a razón de 2,5°C/min para evaluar el comportamiento de fusión. Para determinar ΔH^1 y ΔH^2 se utiliza la rampa de calentamiento final. ΔH^1 es la zona entre la curva DSC y la base entre 15°C y 35°C y ΔH^2 es la zona entre la curva DSC y la base entre 35°C y la temperatura a la que la composición de loción es totalmente líquida o no se produce más fusión a menos de 100°C en caso de que la composición de loción contenga componentes que se funden sólo a más de 100°C. A título de ejemplo, una composición de loción de la presente invención que comprende aproximadamente 40% de alcohol estearílico, aproximadamente 30% de aceite mineral y aproximadamente 30% de vaselina tiene un valor de $\Delta H^2/\Delta H^1 > 9$ y un valor de $\Delta H^2 > 60$ J/g.

En un ejemplo, la composición de loción está presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú y/o de la composición para tratar superficies presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú a un nivel de por lo menos aproximadamente 0,5 g/m² y/o por lo menos aproximadamente 1,0 g/m² y/o por lo menos aproximadamente 1,5 g/m² por superficie en contacto con el usuario. En otro ejemplo, la composición de loción está presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú y/o de la composición para tratar superficies presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú a un nivel de aproximadamente 0,5 g/m² y/o de aproximadamente 1,0 g/m² y/o de aproximadamente 1,5 g/m² a aproximadamente 10 g/m² y/o a aproximadamente 8 g/m² y/o a aproximadamente 6 g/m² por superficie en contacto con el usuario.

Vehículo

En la presente memoria, un “vehículo” es un material que puede usarse para diluir y/o emulsionar agentes que conforman la composición para tratar superficies y/o la composición de loción para formar una dispersión/emulsión.

Un vehículo puede estar presente en la composición para tratar superficies y/o composición de loción, especialmente durante la aplicación de la composición para tratar superficies y/o a la estructura fibrosa. Un vehículo puede disolver un componente (solución verdadera o solución micelar) o un componente puede ser dispersado por todo el vehículo (dispersión o emulsión). El vehículo de una suspensión o emulsión es de forma típica la fase continua del mismo. Es decir, otros componentes de la dispersión o emulsión se dispersan a nivel molecular o como partículas discretas por todo el vehículo.

Materiales adecuados para usar como vehículo de la presente invención incluyen líquidos con grupo hidroxilo funcional, incluyendo de forma no excluyente agua. En un ejemplo, la composición de loción comprende menos que aproximadamente 20% y/o menos que aproximadamente 10% y/o menos que aproximadamente 5% o menos que aproximadamente 0,5% p/p de un vehículo, como agua. En un ejemplo, la composición para tratar superficies comprende más de aproximadamente 50% y/o más de aproximadamente 70% y/o más de aproximadamente 85% y/o más de aproximadamente 95% y/o más de aproximadamente 98% p/p de un vehículo, como agua.

Coadyuvantes del proceso

En las composiciones de la presente invención también se pueden utilizar coadyuvantes del proceso. Ejemplos no limitativos de coadyuvantes adecuados del proceso incluyen abrillantadores, como TINOPAL CBS-X®, comercializado por CIBA-GEIGY of Greensboro, N.C.

*Ejemplos no limitativos de composiciones de loción**Ejemplo 1 de composición de loción*

Alcohol estearílico C01897 *	40% p/p
Vaselina Snowwhite V28EP **	30% p/p
Aceite mineral Carnation **	30% p/p

* Comercializado por Procter&Gamble Chemicals, Cincinnati, EE.UU.

** Comercializado por Crompton Corporation

La composición de loción tiene un punto de fusión de aproximadamente 51°C y una viscosidad en estado fundido a 56°C de aproximadamente 17 mPa.s, medido con una velocidad de cizallamiento de 0,1 1/s. El aceite mineral utilizado en esta formulación tiene una viscosidad de aproximadamente 21 mPa.s a 20°C. La composición de loción puede aplicarse a una o dos superficies de la estructura fibrosa, con niveles de aditivo totales de 3,6 g/m², 4,2 g/m², 6 g/m², 7,2 g/m², 8,4 g/m² y 11,4 g/m².

*Procesos para tratar estructuras fibrosas y/o productos higiénicos de papel tisú**a. Composición para tratar superficies*

Cualquier aplicación de contacto o libre de contacto adecuada para aplicar la composición para tratar superficies, como un proceso de aplicación por pulverización, inmersión, relleno, impresión, extrusión por ranuras, impresión en rotograbado, impresión flexográfica, impresión offset, serigrafía, máscara o matriz y mezclas de los mismos puede utilizarse para aplicar la composición para tratar superficies a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú y/o a la composición de loción presente sobre una superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú. Las composiciones para tratar superficies pueden aplicarse a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú antes, al mismo tiempo o después de aplicar la composición de loción a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú. La composición para tratar superficies puede aplicarse durante el proceso de fabricación de papel y/o de conversión, especialmente si se aplica a la capa exterior de una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú que comprende una estructura fibrosa laminada de este tipo.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies se aplica mediante un proceso de aplicación que proporciona una cobertura de superficie específica relativamente grande de la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú. Ejemplos de procesos de aplicación adecuados de este tipo incluyen, aunque no de forma limitativa, impresión, extrusión por ranuras y/o pulverización con partículas finas (aunque la pulverización tiene el inconveniente de producir aerosoles si el objetivo es cubrir una superficie amplia).

b. *Composición de loción*

Cualquier aplicación de contacto o libre de contacto adecuada para aplicar la composición de loción, como un proceso de aplicación por pulverización, inmersión, relleno, impresión, extrusión por ranuras, impresión en rotograbado, impresión flexográfica, impresión offset, serigrafía, máscara o matriz y mezclas de los mismos puede utilizarse para aplicar la composición de loción a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú y/o a la composición para tratar superficies presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú. La composición de loción puede aplicarse a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú antes, al mismo tiempo y/o después de aplicar la composición para tratar superficies a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú. En un ejemplo, la composición de loción se aplica a la composición para tratar superficies presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú.

En un ejemplo, la composición de loción se aplica mediante un proceso de aplicación que proporciona una cobertura de superficie específica relativamente pequeña sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú y/o sobre la composición para tratar superficies presente sobre la superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú, formándose regiones de composición para tratar superficies y regiones de composición de loción que producen la superficie en contacto con el usuario. Ejemplos de procesos de aplicación adecuados de este tipo incluyen, aunque no de forma limitativa, pulverización, especialmente pulverización con discos giratorios, impresión, extrusión por ranuras en tiras y/o otros diseños.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies puede añadirse a un material fibroso que formará una capa externa de una estructura fibrosa multicapa. La composición de loción puede aplicarse a la superficie formada por la capa externa de la estructura fibrosa multicapa.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies se aplica a la superficie de la estructura fibrosa durante el proceso de fabricación de la estructura fibrosa antes y/o después de secar la estructura fibrosa. La composición de loción puede aplicarse después a la composición para tratar superficies sobre la superficie de la estructura fibrosa durante el proceso de conversión.

En un ejemplo, la composición para tratar superficies contiene menos que aproximadamente 5% y/o menos que aproximadamente 3% y/o menos que aproximadamente 1% y/o menos que aproximadamente 0,5% de humedad en el momento en que la composición de loción se aplica a la misma.

Ejemplos de estructura fibrosa tratada

Estructura fibrosa, ejemplo 1

Una primera estructura fibrosa es una estructura fibrosa convencional prensada en húmedo, homogénea, rizada en seco, con un peso por unidad de superficie de aproximadamente 15,4 g/m². La estructura fibrosa tiene una composición de aproximadamente 40% de Northern Softwood Kraft y 60% de eucalipto. Cuatro capas de la estructura fibrosa se combinan entre sí en una operación de combinación fuera de línea para producir un producto higiénico de papel tisú. El producto higiénico de 4 capas tiene un peso por unidad de superficie de aproximadamente 60 g/m², un espesor de aproximadamente 0,3 mm, una resistencia en dirección de la máquina de aproximadamente 503,9 g/cm (1280 g/pulgada), una resistencia transversal de aproximadamente 240,2 g/cm (610 g/pulgada) y una resistencia al estallido en húmedo de aproximadamente 200 g. Contiene un agente de resistencia en húmedo y un agente de resistencia en seco.

Estructura fibrosa, ejemplo 2

Una segunda estructura fibrosa es una estructura fibrosa convencional prensada en húmedo, laminada, rizada en seco, con un peso por unidad de superficie de aproximadamente 14,6 g/m². La capa exterior contiene aproximadamente 100% de fibra de eucalipto, mientras que la capa interior está compuesta de una mezcla fibrosa de aproximadamente 85% de Northern Softwood Kraft, 10% de CTMP y aproximadamente 5% de fibra de eucalipto. Ambas capas tienen aproximadamente el mismo peso por unidad de superficie (división de capa simétrica). Cuatro capas de la estructura fibrosa se combinan entre sí en una operación de combinación fuera de línea para formar un producto higiénico de papel tisú tal que la capa de eucalipto está presente en las dos superficies exteriores del producto higiénico de papel tisú combinado de 4 capas. El producto higiénico de 4 capas tiene un peso por unidad de superficie de aproximadamente 60 g/m², un espesor de aproximadamente 0,3 mm, una resistencia en dirección de la máquina de aproximadamente 464,6 g/cm (1180 g/pulgada), una resistencia transversal de aproximadamente 220,5 g/cm (560 g/pulgada) y una resistencia al estallido en húmedo de aproximadamente 200 g. Contiene un agente de resistencia en húmedo y un agente de resistencia en seco.

Estructura fibrosa, ejemplo 3

Una tercera estructura fibrosa se forma a partir de una suspensión acuosa de Northern Softwood Kraft (NSK) con aproximadamente un 3% de consistencia, elaborada mediante un desintegrador convencional y pasada a la caja de entrada de la máquina Fourdrinier a través de un tubo comercial. Se prepara una dispersión 1% de Hercules' Kymene

ES 2 330 022 T3

- 557 LX y se añade al tubo comercial de NSK con una velocidad suficiente para suministrar aproximadamente 0,8% de Kymene 557 LX basado en el peso en seco del producto higiénico de papel tisú resultante. La absorción de la resina de resistencia en húmedo permanente se mejora pasando la suspensión acuosa tratada a través de un mezclador en línea. A continuación se añade una solución acuosa de carboximetilcelulosa (CMC) disuelta en agua y diluida hasta obtener una solución de concentración del 1% al tubo comercial de NSK después del mezclador en línea, con una velocidad de aproximadamente 0,1% CMC en peso basado en el peso en seco del producto higiénico de papel tisú resultante. La suspensión acuosa de fibras NSK pasa a través de una bomba centrífuga comercial para mejorar la distribución de la CMC. Se añade una dispersión acuosa de diso metilsulfato de dimetilamonio (DTDMAMS) (77°C [170°F]) con una concentración de 1% en peso al tubo comercial NSK con una velocidad de aproximadamente 0,1% en peso de DTDMAMS basado en el peso en seco del producto higiénico de papel tisú resultante. Se elabora una suspensión acuosa de fibras de pasta fibrosa kraft blanqueadas de eucalipto (de Aracruz, Brasil) de aproximadamente 1,5% en peso utilizando un redesintegrador convencional y se pasa a la caja de entrada de la Fourdrinier a través de un tubo comercial. Este material fibroso de eucalipto se mezcla con la suspensión acuosa NSK en la bomba/ventilador, donde ambos materiales se diluyen con agua hasta una consistencia de aproximadamente 0,2%. Se elabora una suspensión acuosa de fibras de pasta fibrosa kraft blanqueadas de eucalipto (de Aracruz, Brasil) de aproximadamente 3% en peso utilizando un redesintegrador convencional. La suspensión acuosa de eucalipto pasa a la segunda bomba/ventilador, donde se diluye con agua blanca hasta adquirir una consistencia de aproximadamente 0,2%. Las suspensiones acuosas de NSK/eucalipto y eucalipto se conducen a una caja de entrada multicanal dotada de unos laminadores para mantener las corrientes como capas separadas hasta que se descarguen sobre el alambre en movimiento de la Fourdrinier. Se utiliza una caja de entrada de tres cámaras. La suspensión acuosa de eucalipto que contiene 48% del peso seco de la estructura fibrosa higiénica final se conduce a la cámara que lleva a la capa en contacto con el alambre, mientras que la suspensión acuosa de NSK/eucalipto que comprende 52% (27-35% NSK y 17-25% de eucalipto) del peso seco del papel final se conduce a la cámara que lleva a la capa central e interior. Las suspensiones acuosas de NSK/eucalipto y eucalipto se combinan en la descarga de la caja de entrada y forman una suspensión acuosa compuesta. La suspensión acuosa compuesta se descarga sobre el alambre en movimiento de la Fourdrinier y se deseca por obra de un deflector y cajas de vacío. La estructura fibrosa húmeda embrionaria se transfiere desde el alambre de la Fourdrinier, con una consistencia de fibra de aproximadamente 17% en peso en el punto de transferencia, a un tejido secador con diseño. El tejido secador está diseñado para producir un tejido densificado con diseño con zonas desviadas de baja densidad discontinuas dispuestas en el interior de una red continua de zonas (nudillos) de alta densidad. Este tejido secador se forma moldeando una superficie de resina impermeable sobre un tejido de soporte de malla de fibras. El tejido de soporte es una malla de dos capas de 48 x 52 filamentos. El espesor del molde de resina es aproximadamente 0,20 mm (8 mils) por encima del tejido de soporte. La zona de los nudillos representa aproximadamente 35-50% y las celdas abiertas permanecen con una frecuencia de aproximadamente 10,5-87,1 por cm² (68-562 por pulgada cuadrada). La desecación continúa mediante drenaje asistido por vacío hasta que la estructura fibrosa tiene una consistencia de fibra de aproximadamente 23-27%. Mientras está en contacto con el tejido de conformación con diseño, la estructura fibrosa con diseño se seca previamente por aire hasta una consistencia de fibra de aproximadamente 60% en peso. La estructura fibrosa semiseca se adhiere a la superficie de un secador Yankee mediante un adhesivo rizado pulverizado que comprende una solución acuosa de 0,250% de poli(alcohol vinílico). El adhesivo rizado se suministra a la superficie de la Yankee a una velocidad de aproximadamente 0,1% de sólidos de adhesivo con respecto al peso seco de la estructura fibrosa. La consistencia de fibras aumenta a aproximadamente 98% antes de que la estructura fibrosa sea rizada en seco desde la Yankee con una cuchilla limpiadora. Después de la cuchilla limpiadora, la estructura fibrosa se calandra en todo su ancho mediante un rodillo de calandrar de acero a goma que funciona con una presión de 2,07-3,4 MPa (300-500 psi). El tejido resultante tiene un peso por unidad de superficie de aproximadamente 20-25 g/m²; una resistencia a la tracción total por capa entre 98,4 g/cm (250 g/pulgada) y 145,7 g/cm (370 g/pulgada), una resistencia al estallido en húmedo por capa entre 13,8 g/cm (35 g/pulgada) y 25,6 g/cm (65 g/pulgada) y un espesor de 2 capas de aproximadamente 0,38-0,51 mm (0,015-0,020 pulgadas). El tejido resultante se combina con una hoja similar para formar un tejido de dos capas, rizado, de diseño densificado, de forma que las fibras de eucalipto están en la cara exterior, y se somete a calandrado entre dos rodillos de calandrar de acero liso. El producto se une por capas utilizando una rueda mecánica de plegado por capas para asegurar que las capas se mantienen unidas. El tejido de dos capas resultante tiene a) un peso total por unidad de superficie de aproximadamente 39-50 g/m²; b) una resistencia a la tracción total en seco de 2 capas entre 177,2 g/cm (450 g/pulgada) y 275,6 g/cm (700 g/pulgada); c) una resistencia al estallido en húmedo de dos capas entre 39,4 g/cm (100 g/pulgada) y 51,2 g/cm (130 g/pulgada); d) un espesor de 4 capas de aproximadamente 0,51 y 0,89 mm.
- Las estructuras fibrosas descritas anteriormente pueden usarse junto con cualquiera de los procesos de tratamiento y composiciones de loción descritos a continuación.

60 *Conversión de las estructuras fibrosas de los ejemplos 1-3*

- El rollo precursor se convierte posteriormente en un producto higiénico de papel tisú. El rollo precursor multicapa se desenrolla y se calandra entre dos rodillos de calandrar de acero inoxidable liso, seguido de estampado de alta presión para unir las capas. La mayor parte de la estructura fibrosa permanece inalterada por el estampado de alta presión. A continuación, la composición para tratar superficies y la composición de loción se aplican a la estructura fibrosa como se describe detalladamente más abajo. Finalmente, el tejido se corta en dirección de la máquina, se corta en dirección transversal en horas de aproximadamente 21 cm x 21 cm, se pliega, se apila en pilas de 9 hojas y se embala en envases de bolsillo individuales.

ES 2 330 022 T3

Aplicación de composiciones para tratar superficies a estructuras fibrosas de los ejemplos 1-3

Directamente después de la operación de unión de capas, la composición para tratar superficies se imprime sobre la superficie de la estructura fibrosa de 4 capas y/o del producto higiénico de papel tisú utilizando un proceso de impresión en rotogravado. Aproximadamente 1,5 g/m² de la composición para tratar superficies se transfiere a cada lado del producto de 4 capas.

La unidad de impresión consiste en dos rodillos anilox grabados enfrentados en una disposición horizontal y que forman una separación a través de la cual pasa la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú. La geometría está dispuesta de forma que los rodillos tocan la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú y transfieren la composición de loción de manera macroscópica y uniforme sobre las dos superficies de la estructura fibrosa de 4 capas y/o del producto higiénico de papel tisú sin que la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú envuelva ninguno de los dos rodillos anilox. Los rodillos anilox tienen grabados un volumen de celdas de aproximadamente 3 ml por metro cuadrado y aproximadamente 100 celdas por centímetro cuadrado y se les suministra la composición de loción desde una cámara de alimentación cerrada diseñada para llenar el volumen grabado con composición de loción. La separación entre los dos rodillos se ajusta para conseguir el nivel de aditivo objetivo. La cobertura de superficie de la composición para tratar superficies fue prácticamente del 100% y homogénea. La cobertura de superficie puede probarse, p. ej., utilizando una composición para tratar superficies a la que se haya añadido 0,01% Tinopal CBS-X, un tinte fluorescente comercializado por Ciba Speciality Chemicals, Basilea, Suiza.

Asimismo se han elaborado muestras utilizando un sistema de aplicación idéntico al descrito a continuación para la aplicación de la composición de loción. El equipo se hizo funcionar a temperatura ambiente, con una velocidad de disco de aproximadamente 4000 rpm. La cobertura de superficie de esta aplicación es menor que si se utiliza un proceso de impresión como se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, es un proceso menos preferido aunque se incluya todavía en el ámbito de la presente invención.

Aplicación de composiciones de loción a estructuras fibrosas de los ejemplos 1-3

La composición de loción se aplica a la estructura fibrosa y/o al producto higiénico de papel tisú inmediatamente después de la composición para tratar superficies. El margen entre las dos operaciones de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú fue de aproximadamente 5 metros. Para llevar a la práctica la presente invención se modificó un sistema de aplicación de pulverización giratorio comercial RFT-Compact-III con cabezales aplicadores para la industria de tejidos y textil (comercializado por Weitmann & Konrad GmbH & Co KG, Leinfelden Echterdingen, Alemania). El cabezal aplicador lleva 5 conjuntos de discos giratorios (tipo 1/1) y tiene un ancho de aplicación efectivo de 448 mm. La carcasa del cabezal aplicador se sustituyó por paredes refrigeradas por agua en la parte superior, inferior y trasera del cabezal. La unidad completa se aisló hacia el exterior. Se utilizaron dos de estos cabezales aplicadores modificados, instalados uno frente a otro de forma que ambos lados de una estructura fibrosa y/o de un producto higiénico de papel tisú pueden tratarse simultáneamente. Para suministrar agua a la temperatura deseada a las unidades de aplicación se utilizan unidades calefactoras con bomba integrada (modelo W60/10-12/40, comercializado por Kelviplast GmbH, Alemania). En particular, el diseño de los elementos calefactores se eligió de forma que la temperatura interior del cabezal aplicador estuviera dentro de +/-2°C de la temperatura objetivo. La entrada de composición de loción a los cabezales aplicadores está conectada a través de un sistema de tuberías para aplicaciones de calor a una bomba calentada que está conectada a través de una tubería para aplicaciones de calor con un depósito de 100 litros calentado que contiene la composición de loción fundida. Las conducciones de retorno del aplicador vuelven al depósito calentado. En la conducción de suministro de la composición de loción se instaló un caudalímetro calentado entre la bomba y los cabezales aplicadores. El caudalímetro (Promass 63M, comercializado por Endress & Hauser, Suiza) se conectó a la unidad de control del sistema RFT-Compact-III, que se utilizó después para controlar la bomba de composición de loción (bomba de engranajes del tipo Labu Brox) y suministrar el flujo deseado de composición de loción a los cabezales aplicadores.

No se modifica la configuración, la forma y las dimensiones de las superficies giratorias del cabezal aplicador comercial. Cada conjunto de superficies giratorias consistía en 2 discos giratorios apilados uno encima de otro. El suministro de composición de loción se divide equitativamente entre las superficies giratorias de cada pila. Los discos tienen un diámetro de aproximadamente 98 mm. Las cinco pilas individuales de superficies giratorias están separadas entre sí aproximadamente 112 mm. El primer, tercer y quinto conjunto de superficies giratorias está instalado en posición vertical desplazada respecto a la segunda y cuarta pila de superficies giratorias para evitar interferencias entre las corrientes de gotículas solapadas horizontalmente. Los conjuntos de superficies giratorias son comercializados por Weitmann & Konrad GmbH & Co, Alemania (tipo 1/1, ref. 618996 [conjunto superior] y 618997 [conjunto inferior]). El aplicador funciona horizontalmente, con una distancia de aproximadamente 154 mm entre la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú y el centro de los discos. La estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú fluye verticalmente de arriba hacia abajo entre los dos cabezales aplicadores. Controlado a través de las ventanas de la carcasa entre las superficies giratorias y la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú, cada pila de superficies giratorias cubre un ancho en dirección transversal de aproximadamente 224 mm sobre la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú, excepto las dos pilas exteriores de superficies giratorias del aplicador, que cubren solamente 112 mm cada una. En cada posición se solapan las corrientes de dos pilas de superficies giratorias. Para conseguir una distribución homogénea entre las pilas individuales de los discos se instalaron válvulas de mariposa de 1 mm de diámetro entre las entradas a los discos giratorios y el tubo de suministro central del aplicador. La

ES 2 330 022 T3

temperatura de la composición de loción se regula en el valor deseado mediante el calentamiento del depósito, la tubería y la temperatura de los cabezales aplicadores. El caudal se ajusta para conseguir el nivel de aditivo deseado de la estructura fibrosa. Durante la aplicación, la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú se mantiene de forma típica a temperatura ambiente. Se tomaron algunas muestras si la estructura fibrosa se enfrió o calentó antes de aplicar la composición de loción. La composición de loción solidifica casi instantáneamente después de contactar con la estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú. Se tomaron muestras con niveles de aditivo de 1,5 g/m², 2,3 g/m², 3 g/m² y 4,5 g/m² por lado de estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú.

La cobertura de superficie específica de la composición de loción es de aproximadamente 15% para la muestra tomada con 3 g/m² de aplicación de loción por lado de estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú, una velocidad de disco de aproximadamente 2500 rpm y una temperatura de composición de loción en el aplicador de aproximadamente 56°C.

15 *Condiciones de proceso para tratar estructuras fibrosas de los ejemplos 1-3*

Las superficies giratorias funcionan a 2500 rpm para las muestras descritas a continuación, pero se toman muestras adicionales a velocidades de 200 rpm a 5000 rpm.

La composición de loción se mantiene generalmente a una temperatura de aproximadamente 5-10°C por encima del punto de fusión; para las composiciones de loción descritas a continuación, todos los ajustes de temperatura se mantienen en 56°C. Los productos se fabrican a temperaturas de menos de 2°C por debajo y más de 10°C por encima del punto de fusión. La velocidad de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú para los ejemplos siguientes es de 200 m/min, aunque pueden tomarse muestras con velocidades de estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú de 10 m/min a 400 m/min.

Métodos de ensayo

30 *A. Método de ensayo de cobertura de superficie específica*

El peso por unidad de superficie de la composición para tratar superficies local y/o de la composición de loción sobre la superficie de la estructura fibrosa puede determinarse mediante espectroscopia de IR/NIR (infrarroja o infrarroja cercana) en modo de transmisión (espectroscopía de absorción) utilizando un instrumento Perkin Elmer Spectrum Spotlight 300 junto con el software Spotlight versión 1.1.0 B38.

El procedimiento siguiente es aplicable a composiciones para tratar superficies y/o composiciones de loción que comprenden un componente de hidrocarburo lineal de unidades -(CH₂) repetidas. Puede ser necesario adaptar el procedimiento si la composición está compuesta en su mayoría o totalmente de otros materiales. Estas adaptaciones dependerán de la composición y será generalmente conocida para los expertos en la técnica.

Las mediciones se realizan con muestras representativas del tejido. Una muestra de 5 x 5 mm (o más grande) se sitúa sobre el portamuestras, que se monta encima de una mesa XY, y la zona del espectro utilizada para el análisis se escanea con una resolución espacial de 25 µm en las dimensiones x e y. Para analizar los materiales que contienen cadenas lineales de grupos-CH₂ se barre la región de 4000 cm⁻¹ a 4500 cm⁻¹ y se utiliza el intervalo de 4296 cm⁻¹ (W1) a 4368 cm⁻¹ (W2) para el análisis. Se realizan por lo menos 16 barridos con una resolución de 1 cm⁻¹. Si se utilizan más de 16 barridos, debe prestarse atención a que no cambie la estructura de la muestra como resultado del calentamiento.

A continuación se genera un mapa del peso local por unidad de superficie de la muestra. Para cada píxel de 25 µm x 25 µm se determina la absorción integrada entre W2 y W1 y encima de una base lineal inclinada utilizando el menú ChemiMap del software. La base se define mediante la absorbencia a W1 y W2. En el menú ChemiMap del software se elige la opción de dos puntos base y se fija en W1 y W2. El punto inicial y final de la integración se fijan también en W1 y W2. El factor de escala se fija en un valor V1 definido como: $V1 = F \cdot DW$, donde F es el factor descrito a continuación y $DW = W2 - W1$ es la delta en los números de onda entre el número de onda superior (W2) e inferior (W1) en cm⁻¹.

La escala con el factor DW transforma la absorción media encima de la base dentro del intervalo de números de onda W1 a W2 en una absorción integrada encima de la base. El factor F transforma la absorción integrada en peso local por unidad de superficie en g/m².

El archivo generado mediante el comando ChemiMap contiene el peso local por unidad de superficie para cada píxel de 25 µm x 25 µm de superficie. El archivo se guarda como archivo de texto (formato .txt) y también como mapa de bits (formato .bmp) en formato de escala de grises de 8 bits. El archivo de texto se importa en EXCEL y se elimina la primera fila y la primera columna (no contienen datos gráficos sino datos de posición). Los datos resultantes representan la serie de píxeles de peso local por unidad de superficie en g/m². El valor máximo (MaxLBW) y mínimo (MinLBW) y la media (AvgLBW) del conjunto de datos completo se calculan en EXCEL.

ES 2 330 022 T3

El archivo de mapa de bits (archivo .bmp) se importa en el software de análisis de imágenes AnalySIS para procesarlo (Analysis Pro versión 3.1 (build 508), comercializado por Soft Imaging GmbH, Alemania). El archivo de escala de grises importado tiene todavía formato RGB y los tres canales de color con el mismo ajuste (resolución de 8 bits). En AnalySIS, el archivo se separa por colores para extraer uno de los tres canales de color idénticos (rojo). El archivo resultante se escala de $G=0$ a $G=255$, donde $G=0$ representa el valor mínimo (MinLBW) de los datos Spotlight originales y 255 representa el valor máximo (MaxLBW) de los datos Spotlight originales. La imagen se calibra en x-y ajustando el tamaño de los píxeles en las dimensiones x e y para que corresponda a la muestra original. La imagen se escala nuevamente en la dirección z para mostrar los valores de peso locales por unidad de superficie en g/m^2 , aunque todos los cálculos de AnalySIS han de realizarse en la escala $G=0$ a $G=255$. Los valores G pueden transformarse fácilmente en números de peso local por unidad de superficie aplicando la siguiente relación:

$$\text{LLBW} = A \cdot (G + \text{OFFSET}), \text{ donde } A = (\text{MaxLBW} - \text{MinLBW}) / 255 \text{ y} \\ \text{OFFSET} = (255 \cdot \text{MinLBW}) / (\text{MaxLBW} - \text{MinLBW})$$

Los valores G pueden transformarse fácilmente en números de peso local por unidad de superficie de loción (LLBW) aplicando la siguiente relación: $G = (\text{LLBW}/A) - \text{OFFSET}$

LLBW puede ser el peso local por unidad de superficie de la composición de loción o el peso local por unidad de superficie de la composición para tratar superficies, según lo que se esté midiendo.

El valor medio de todos los puntos de dato de peso local por unidad de superficie encima de 10 g/m^2 puede calcularse a partir del archivo de datos EXCEL.

La zona de estructura fibrosa y/o producto higiénico de papel tisú afectada por la composición se calcula en Analysis ajustando un umbral inferior en el valor G , equivalente a 3 g/m^2 , y calculando la zona encima de este umbral. Se usa el ajuste "holes not filled" (huecos sin llenar). Las zonas de la composición se determinan de forma similar ajustando el umbral en un valor G equivalente a 10 g/m^2 (10 g/m^2 es igual a $G = 10/A - \text{OFFSET}$).

Si las zonas de la composición se han definido con un determinado mínima y/o máximo, la zona se fija como filtro. El porcentaje de zona de la composición mayor que una zona determinada se calcula dividiendo la zona de la composición calculada sin el filtro de zona entre la zona de la composición calculada con el filtro de zona.

El factor F para convertir valores de absorción integrados en valores de peso local por unidad de superficie de loción se determina mediante el siguiente procedimiento: un conjunto representativo de muestras de peso medio por unidad de superficie conocido de la composición se barre en el intervalo del espectro utilizado para el análisis como se ha descrito anteriormente y se analiza el área del pico entre $W1$ y $W2$ (4296 cm^{-1} y 4368 cm^{-1} para la mayoría de materiales de tipo hidrocarburo). El área del pico integrada se obtiene mediante el procedimiento anterior si se fija un factor F igual a 1. El conjunto de datos se importa en EXCEL y se calcula el valor promedio del pixel del conjunto de datos. Puesto que el factor F se fijó en 1, el valor es igual al área del pico media integrada (AIPA) de la muestra en el intervalo de números de onda $W1$ a $W2$. El factor F se calcula como $F = 1/\text{pendiente de un ajuste lineal de cuadrados mínimos que pase por el origen del gráfico de AIPA respecto al peso medio por unidad de superficie de la muestra de la composición}$. Las muestras de calibración para determinar el factor F pueden prepararse o puede utilizarse una muestra existente que contenga la composición. Si se utiliza una muestra existente, el peso por unidad de superficie de la composición puede determinarse mediante extracción. Un ejemplo de un procedimiento de este tipo se muestra más adelante. A continuación se proporcionan asimismo ejemplos de determinación del factor F mediante análisis de una muestra existente (producto comercial) y preparación de muestras de calibración. Es importante que la absorbencia en el intervalo de longitudes de onda utilizado en el análisis no sea nunca mayor que aproximadamente 1 para asegurar una correlación lineal entre la señal infrarroja y el peso local por unidad de superficie de la composición.

i. Determinación del factor F mediante la preparación de muestras de calibración

Preparación de muestras de calibración: una pieza adecuada del sustrato de área, peso y peso por unidad de superficie conocidos se trata de forma uniforme con la composición. Un tipo adecuado de equipo es una pistola de pulverizar cera caliente con cartucho modelo MK-DUO Line ref. 140101, comercializada por MK Heißwachstechnik GmbH, Aichach, Alemania. Después de la aplicación, la composición se equilibra en la hoja introduciendo la muestra en un horno a una temperatura de aproximadamente 10°C encima del punto de fusión (o a una temperatura adecuada para favorecer un equilibrio suficiente de la composición en/sobre la hoja). Para muestras con viscosidad relativamente baja, es suficiente un periodo de equilibrado de aproximadamente una hora. A continuación, la muestra se enfría hasta temperatura ambiente y se equilibra el contenido en humedad a 23°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) y 50% ($\pm 2\%$) de humedad relativa y se pesa nuevamente. El peso por unidad de superficie de la composición de esa muestra [g/m^2] se calcula como (muestra pesada después de tratar la composición [en gramos] - peso de la muestra antes de tratar la composición [en gramos]) dividido entre el área de la muestra [m^2]. Después se analizan las muestras mediante el procedimiento descrito anteriormente para determinar el factor F . Preferiblemente, las muestras de calibración se preparan en un intervalo de pesos por unidad de superficie de composición que incluyen el intervalo para medir.

ES 2 330 022 T3

Determinación del factor F de un producto comercial: el peso por unidad de superficie de la muestra se determina mediante un procedimiento estándar. La muestra se analiza mediante el procedimiento descrito anteriormente para el área del pico media integrada de 4296 cm⁻¹ a 4368 cm⁻¹. A continuación se extrae la muestra mediante el procedimiento descrito más adelante para determinar el aditivo de la composición. El factor F se calcula como

Factor F = peso por unidad de superficie de la composición [g/m²] / área del pico media integrada

Si la composición no contiene suficiente cantidad de material de tipo hidrocarburo lineal o el sustrato contiene material que no permite cuantificar la composición de 4296 cm⁻¹ a 4368 cm⁻¹, deberá identificarse un intervalo de número de onda diferente en el espectro infrarrojo o infrarrojo cercano que permita cuantificar la composición mediante espectroscopia infrarroja. Puede utilizarse cualquier intervalo de número de onda con correlación lineal entre el coeficiente de absorción integrada encima de la base y el peso por unidad de superficie de la composición. Si se identifica más de un posible intervalo de número de onda, se utilizará el intervalo con la mejor relación señal/ruido. Si la composición se basa en materiales del tipo hidrocarburos lineales con grupos CH₂, debe utilizarse la banda de absorción de 4296 cm⁻¹ a 4368 cm⁻¹.

B. Método de ensayo para determinar la concentración relativa de una composición sobre una superficie

La concentración relativa de una composición sobre una superficie de la estructura fibrosa y/o del producto higiénico de papel tisú puede determinarse mediante espectroscopia infrarroja cercana, especialmente si la muestra contiene una composición que contiene hidrocarburos. El método de espectroscopia infrarroja cercana puede utilizar un fotómetro de filtro u otro instrumento de infrarrojos cercanos, pero ha de configurarse de modo que detecte retrodispersión. Se utilizan longitudes de onda adecuadas.

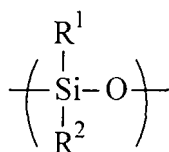
La estructura fibrosa y/o el producto higiénico de papel tisú se sitúa debajo del instrumento de infrarrojos cercanos y se obtiene una lectura. A continuación, la muestra se voltea para obtener una lectura del otro lado de la muestra.

Además de la espectroscopia de infrarrojos cercanos, la concentración relativa de una composición sobre una superficie de una estructura fibrosa y/o un producto higiénico de papel tisú puede determinarse también mediante espectroscopia de infrarrojos medios con equipos y longitudes onda adecuados.

Todos los documentos citados en la Descripción detallada de la invención se incorporan, en su parte relevante, como referencia en la presente memoria; la mención de cualquier documento no debe ser considerada como una aceptación de que forma parte del estado de la técnica con respecto a la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura fibrosa que comprende una superficie en contacto con el usuario, en donde la superficie en contacto con el usuario comprende una primera región que comprende una composición para tratar superficies y una segunda región que comprende una composición de loción, en donde la primera región comprende una composición diferente de la composición presente en la segunda región y donde la composición para tratar superficies comprende un agente para tratar superficies seleccionado del grupo que consiste en: polímeros, hidrocarburos, ceras, aceites, siliconas, compuestos de amonio cuaternario, fluorocarbonos, alcanos C₁₀-C₂₂ sustituidos, alquenos C₁₀-C₂₂ sustituidos, polioles, derivados de azúcar y mezclas de los mismos, preferiblemente en donde las siliconas se seleccionan del grupo que consiste en: polisiloxanos, aminosiliconas, siliconas catiónicas, siliconas cuaternarias, betaínas de silicona y mezclas de los mismos, preferiblemente en donde los polisiloxanos se seleccionan de compuestos con unidades siloxano monoméricas con la siguiente estructura:



en donde, R¹ y R² pueden ser para cada unidad monomérica de siloxano, independientemente entre sí, hidrógeno o cualquier radical alquilo, arilo, alquenilo, alquilarilo, araquilo, cicloalquilo, hidrocarburo halogenado u otro radical.

2. La estructura fibrosa según la reivindicación 1, en donde la primera región comprende una red continua o prácticamente continua y la segunda región comprende una pluralidad de zonas discretas dispersadas por toda la red continua o prácticamente continua.

3. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera región comprende una pluralidad de zonas discretas.

4. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda región comprende una pluralidad de zonas discretas.

5. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera región y la segunda región están en contacto una con otra.

6. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera región y la segunda región están separadas y diferenciadas una de otra.

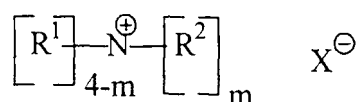
7. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie en contacto con el usuario comprende una parte en la que la primera región está en contacto con la segunda región y otra parte en la que la primera región está separada y diferenciada de la segunda región.

8. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde por lo menos la primera región está asociada a una superficie de la estructura fibrosa, preferiblemente en donde la primera región está asociada a la totalidad o prácticamente a la totalidad de la superficie específica de la superficie de la estructura fibrosa, preferiblemente en donde la composición para tratar superficies de la primera región está presente sobre la superficie de la estructura fibrosa a un mayor nivel en peso que dentro de la estructura fibrosa.

9. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda región está asociada a la superficie de la estructura fibrosa.

10. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda región está presente sobre una superficie de la primera región de forma que la primera región está situada entre la segunda región y una superficie de la estructura fibrosa, preferiblemente en donde la segunda región está presente sobre menos de la superficie específica completa de la superficie de la primera región, preferiblemente en donde la segunda región está presente sobre la primera región en forma de islotes discretos separados.

11. La estructura fibrosa según la reivindicación 1, en donde los compuestos de amonio cuaternario se seleccionan de compuestos que tienen la fórmula:



en donde:

m es de 1 a 3; cada R^1 es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C_1 - C_6 , grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxilado, grupo bencilo o mezclas de los mismos; cada R^2 es, independientemente entre sí, un grupo alquilo C_{14} - C_{22} , grupo hidroxialquilo, grupo hidrocarbilo o grupo hidrocarbilo sustituido, grupo alcoxilado, grupo bencilo o mezclas de los mismos; y X^- es cualquier anión compatible con un suavizante.

12. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición de loción comprende un compuesto seleccionado del grupo que consiste en: hidrocarburos, ésteres de ácidos grasos, alcoholes etoxilados y mezclas de los mismos.

13. La estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición de loción es una composición de loción transferible que puede transferirse a una superficie opuesta.

14. Uso de la estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa.

15. Una estructura fibrosa según la reivindicación 1, en donde la composición para tratar superficies está presente sobre una superficie de la estructura fibrosa a un nivel en peso mayor que dentro de la estructura fibrosa y la composición de loción está presente dentro de la estructura fibrosa a un nivel en peso mayor que sobre la superficie de la estructura fibrosa.

16. La estructura fibrosa según la reivindicación 15, en donde la composición de loción es una composición de loción transferible que puede transferirse a una superficie opuesta.

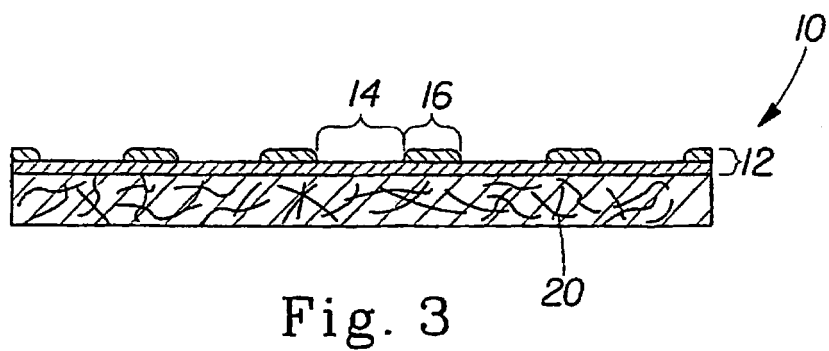
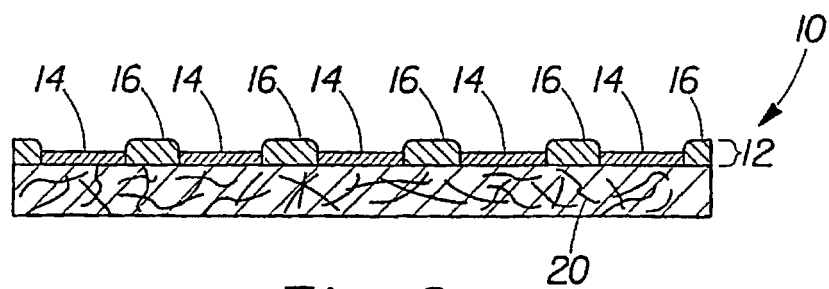
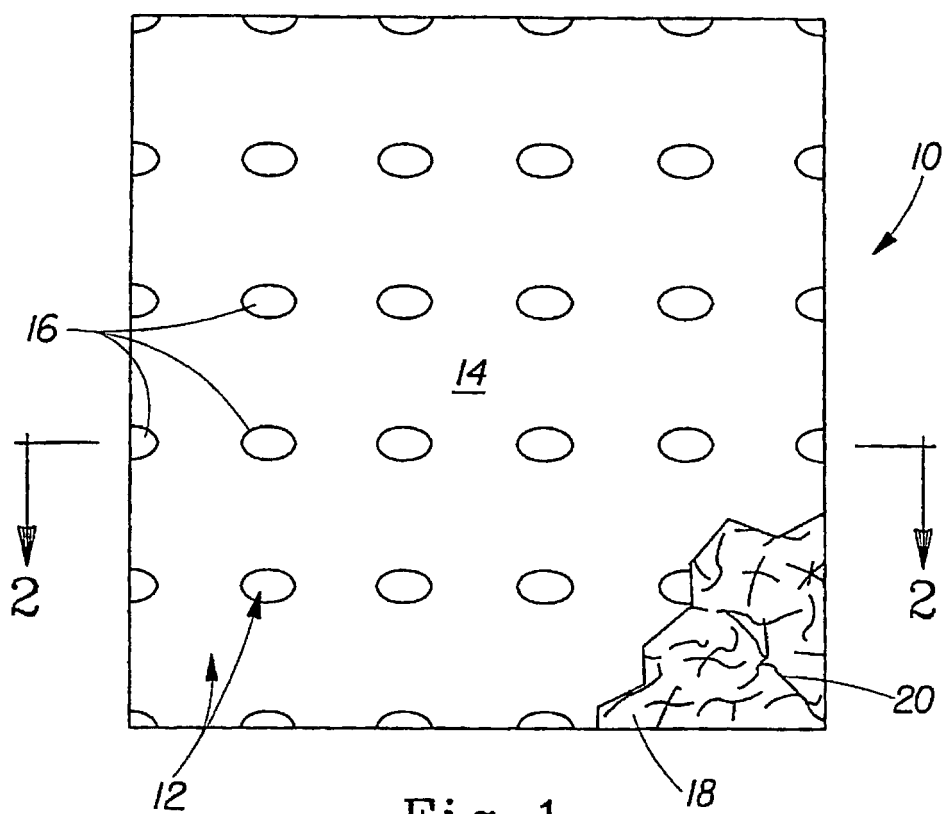
17. La estructura fibrosa según la reivindicación 15, en donde la composición de loción está presente en menos de la superficie específica completa de la superficie de la estructura fibrosa.

18. La estructura fibrosa según la reivindicación 15, en donde la composición para tratar superficies está presente en menos de la superficie completa de la superficie de la estructura fibrosa.

19. La estructura fibrosa según la reivindicación 15, en donde la superficie de la estructura fibrosa comprende islotes discretos separados de la composición de loción.

20. La estructura fibrosa según la reivindicación 15, en donde la composición de loción está presente sobre una superficie de la composición para tratar superficies.

21. Uso de la estructura fibrosa según cualquiera de las reivindicaciones 15-20 en un producto higiénico de papel tisú monocapa o multicapa, preferiblemente en donde el producto higiénico de papel tisú es un producto higiénico de papel tisú multicapa y la composición de loción está presente entre dos o más capas del producto higiénico de papel tisú multicapa.



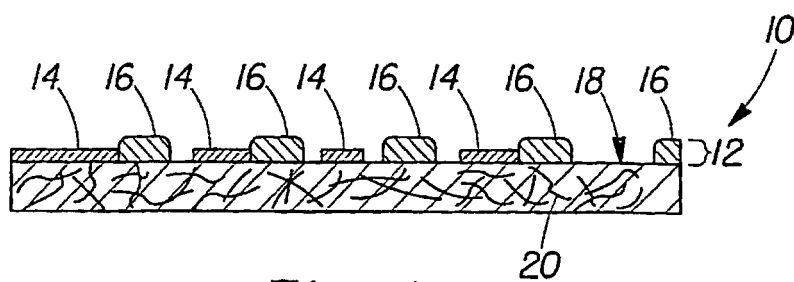


Fig. 4

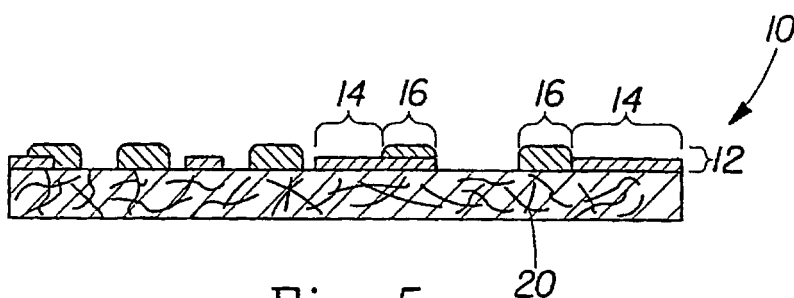


Fig. 5

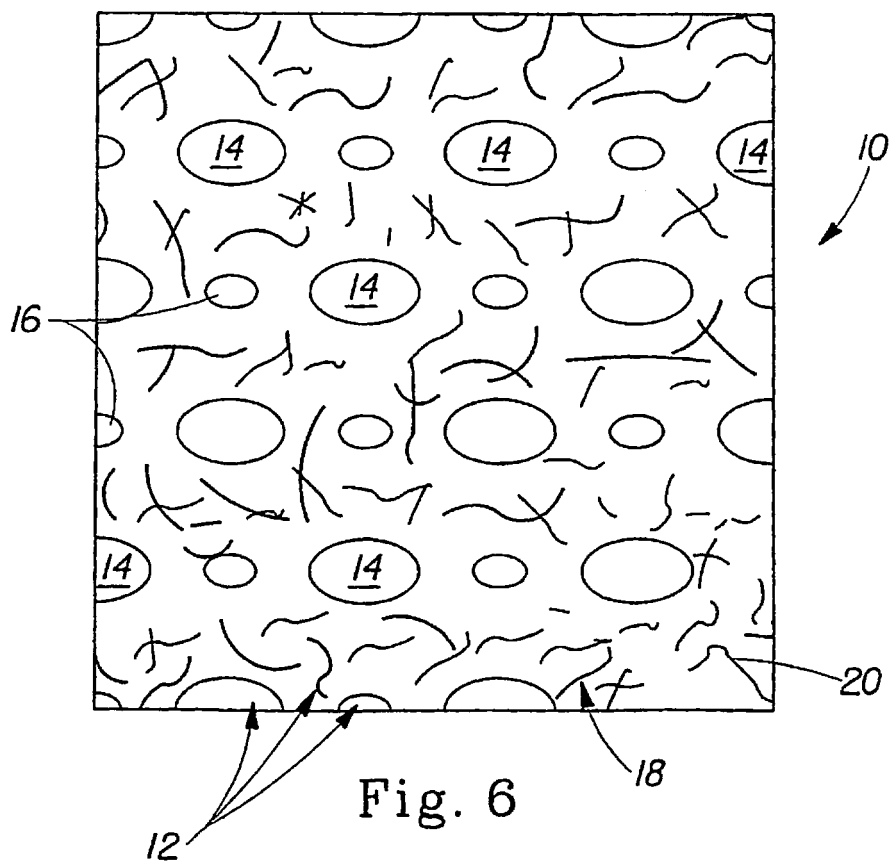


Fig. 6