

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 127**

51 Int. Cl.:

A47L 13/17 (2006.01)

B32B 5/26 (2006.01)

D04H 13/00 (2006.01)

D04H 5/00 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07794216 .7**

96 Fecha de presentación: **03.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2197332**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Laminado que tiene propiedades limpiadoras mejoradas y método para producir el laminado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

18.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

18.12.2012

73 Titular/es:

**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)
405 03 Göteborg , SE**

72 Inventor/es:

**FINGAL, LARS y
STRANDQVIST, MIKAEL**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 393 127 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

Laminado que tiene propiedades limpiadoras mejoradas y método para producir el laminado

5 Campo de la invención

La presente invención pertenece a una lámina de material limpiador que presenta una primera superficie externa y una segunda superficie externa y una región de núcleo entre las superficies, comprendiendo el material limpiador fibras absorbentes y fibras no absorbentes. La invención también se refiere a un método para producir dichos materiales limpiadores y a un limpiador fabricado a partir del material.

Antecedentes

Existen muchos tipos de limpiadores húmedos o limpiadores destinados a limpieza en húmedo disponibles en el mercado. Dichos limpiadores incluyen limpiadores para bebé, limpiadores para la retirada de maquillaje, papel de baño húmedo y limpiadores para otros fines de limpieza. Por limpiador húmedo se entiende que el limpiador se suministra al usuario en estado pre-humedecido, normalmente en un recipiente sellado que contiene uno o más limpiadores. Dichos limpiadores son desechados tras un único uso. Otros limpiadores se suministran en estado seco pero se sumergen en un líquido antes de ser usados para la limpieza.

Un substrato usado comúnmente para los limpiadores húmedos y limpiadores para limpieza en húmedo es un material no tejido hidro-enredado que se escoge por ser más suave, más resistente y de naturaleza más parecida a la de los materiales textiles que los materiales alternativos tales como materiales no tejidos de colocación en húmedo o de colocación al aire. Un material hidro-enredado estándar es una mezcla de 70/30 por ciento en peso de viscosa y poliéster, pero se han empleado otros materiales tales como mezclas de pulpa de celulosa/poliéster o fibras de algodón puras.

Un problema que existe con los actuales limpiadores es que, con el fin de que presente un uso rentable y proporcionen una limpieza apropiada durante un largo período de tiempo, deben presentar una elevada carga inicial de líquido. No obstante, esto se consigue sumergiéndolos en húmedo y da lugar a una liberación de líquido excesivamente elevada en la fase de limpieza inicial, disminuyendo el comportamiento limpiador de forma rápida a medida que disminuye el contenido de líquido quedando finalmente el limpiador desprovisto de líquido. Además, los limpiadores muy húmedos resultan incómodos desde el punto de vista del tacto y la manipulación y resulta frecuente que, de manera inadvertida, se produzca presión sobre el líquido o goteo del mismo desde el limpiador a una velocidad mayor que la deseada, en particular en la fase inicial de la operación de limpieza. Debido a una distribución no uniforme del líquido limpiador sobre la superficie limpia, con frecuencia los limpiadores actuales proporcionan un resultado de limpieza insatisfactorio. Además, es preciso recargar los limpiadores con líquido o sustituirlos con un limpiador húmedo nuevo de manera más frecuente que lo deseado.

Además, existe la necesidad de un limpiador mejorado para limpieza en húmedo. Además, existe la necesidad de un método para producir dicho material limpiador.

Por consiguiente, un objetivo de la invención es proporcionar un limpiador húmedo o un limpiador para limpieza en húmedo que exhiba una liberación de líquido más uniforme con el tiempo en comparación con los limpiadores previamente conocidos. También es un objeto de la invención proporcionar un limpiador o un limpiador para limpieza en húmedo que pueda proporcionar un resultado de limpieza satisfactorio durante un período de tiempo más prolongado que los limpiadores previamente conocidos. Además, es un objeto de la invención proporcionar un método simple y eficaz para producir el limpiador mejorado.

50 Descripción de la invención

De acuerdo con la invención se proporciona una lámina de material limpiador que presenta una primera superficie externa y una segunda superficie externa y una región de núcleo entre las superficies, comprendiendo el material limpiador fibras absorbentes y fibras no absorbentes como se define en la reivindicación 1. El material limpiador se caracteriza, es decir, por presentar un gradiente de fibra con una proporción de fibras absorbentes con respecto a fibras no absorbentes en las superficies externas del material limpiador más elevada que en la región de núcleo.

El material limpiador de acuerdo con la invención presenta una estructura estratificada con regiones de superficie que son ricas en fibras absorbentes y una región de núcleo que es rica en fibras no absorbentes.

Cuando el material limpiador de acuerdo con la invención se sumerge en un líquido, el líquido principalmente se encuentra presente en la región de núcleo del material. Preferentemente, la región de núcleo presenta un volumen elevado con poros de gran tamaño que pueden albergar el líquido pero que liberan el líquido de forma sencilla cuando el material limpiador se encuentra en uso. De manera predominante, la región de núcleo está fabricada a partir de fibras no adsorbentes tales como fibras poliméricas. Las fibras poliméricas apropiadas son fibras de mono-, bi- o multi-componente de poliolefinas, poliésteres o poliamidas. De manera inherente, dichas fibras son hidrófobas

pero preferentemente están tratadas de cualquier manera convencional tal como por medio de tensioactivos que se pueden humectar con el fin de aceptar más fácilmente el líquido limpiador. Otras fibras no adsorbentes incluyen fibras de liocel.

5 Las superficies externas del material limpiador son ricas en fibras absorbentes tales como fibras de pulpa celulósica, fibras de algodón, lino, cáñamo, viscosa, etc. Las fibras de pulpa celulósica resultan particularmente preferidas ya que presentan un menor grado de hinchamiento en comparación con, por ejemplo, las fibras de viscosa. Esto significa que, de manera inadvertida, puede gotear menos líquido desde el limpiador. Además, cuando se compara con otras fibras naturales o fibras de viscosa, las fibras de pulpa cortas, casi en forma de partículas, crean una capa más densa con menores poros y capilares en las superficies externas del material limpiador. Dicha capa forma una barrera frente al flujo de líquido no restringido ya que el líquido es forzado a penetrar en los poros de pequeño tamaño de la capa antes de que pueda escapar del material.

15 Además, las fibras absorbentes actúan como medio de retardo que ralentiza el transporte del líquido inferior hacia afuera de la región de núcleo. El efecto de retardo se debe tanto a las propiedades adsorbentes de las fibras como al hecho de que las fibras crean una red de poros de pequeño tamaño y capilares en la región superficial del material limpiador. De este modo, el material limpiador de acuerdo con la invención libera el líquido desde la superficie a una velocidad sustancialmente uniforme durante la limpieza. Las fibras absorbentes de la superficie del material limpiador absorben y retienen el líquido y son húmedas al tacto, pero no demasiado como para hacer que el limpiador resulte incómodo al tacto o frente a la manipulación. Además, la red capilar formada por medio de las fibras absorbentes libera el líquido a una tasa constante y actúa como tampón para que el líquido gotee fuera de la región de núcleo.

25 La lámina de material limpiador comprende un material compuesto coherente que ha sido formado por medio de enredado mecánico de fibras absorbentes y fibras no absorbentes. Por medio de enredado mecánico, tal como mediante bordado o hidro-enredado, las fibras no absorbentes forman una matriz de fibra de refuerzo que aumenta la resistencia a la tracción del material limpiador y que atrapa las fibras absorbentes dando lugar a un menor despeluzado.

30 La red de fibras absorbentes y fibras no absorbentes se encuentra hidro-enredada. El material limpiador puede comprender dos capas hidro-enredadas de material compuesto que tienen un aspecto de doble lado con fibras absorbentes concentradas sobre un lado y fibras no absorbentes concentradas sobre el lado opuesto. Las dos capas hidro-enredadas de material compuesto se encuentran dispuestas con los lados sustancialmente no absorbentes mirando uno hacia otro y formando juntos la región de núcleo del material limpiador. El proceso de hidro-enredado se puede controlar de manera que el material hidro-enredado exhiba un acabado de doble cara diferente.

35 El hidro-enredado es un método de unión convencional que implica la colocación de fibras en forma de una red que comprende una o más capas que pueden estar unidas o no unidas previamente sobre una pantalla de formación y someter la red compuesta a chorros de agua que provocan el movimiento y el enredado de las fibras. Se puede controlar el grado de hidro-enredado para lograr el efecto deseado de creación de una red fibrosa de estabilización sin que ello afecte de manera negativa a la estructura de poro tri-dimensional y al volumen de la red inicial y también para mover las fibras con el fin de obtener un gradiente deseado de fibra y tamaño de poro. Un gradiente elevado de enredado da lugar a un material más integrado con menos estratos diferentes y menos acabado de doble lado. Por consiguiente, resulta importante ajustar la cantidad de hidro-enredado con el fin de conseguir un equilibrio entre el acabado de doble lado y la integridad del material.

45 Las capas de material compuesto se pueden unir juntas por medio de un adhesivo tal como un adhesivo de fusión en caliente aplicado a una velocidad de revestimiento reducida, preferentemente tan reducida como $1-2 \text{ g/m}^2$. Con el fin de conseguir velocidades de producción elevadas, se prefiere revestimiento de rendija-boquilla. No obstante, se pueden usar como alternativa o como complemento otros métodos de unión tales como pulverización del adhesivo, hidro-enredado, bordado, termo-unión, unión a través de aire o unión por ultra-sonidos.

50 Preferentemente, el material limpiador de acuerdo con la invención presenta un gradiente de tamaño de poro con un tamaño de poro medio menor en las superficies externas que en la región de núcleo. De este modo, la región de núcleo presenta un volumen relativamente más elevado y una capacidad de contención de líquido grande y las superficies externas presentan un volumen relativamente menor y una capacidad de retención de líquido elevada y transfieren líquido de manera uniforme y controlada hasta el objeto que se desea limpiar. El gradiente de tamaño de poro también contribuye a ralentizar la transferencia de líquido desde la región de núcleo hasta las superficies externas debido al hecho de que el transporte de líquido en los poros de pequeño tamaño de las regiones superficiales externas absorbentes se lleva a cabo principalmente por medio de fuerzas de capilaridad. También resulta ventajoso usar fibras no absorbentes que son elásticas en estado húmedo de manera que el volumen de la región de núcleo se conserva incluso cuando el material limpiador se encuentra húmedo. Aunque el gradiente de tamaño de poro puede ser lineal, preferentemente es no lineal lo que implica que existe un cambio relativamente rápido en el tamaño medio de poro en las fronteras entre las regiones superficiales que presentan poros de tamaño más pequeño y la región de núcleo que presenta poros más grandes.

65 El material limpiador puede comprender 60-90% en peso de fibras absorbentes, preferentemente 65-70% en peso

de fibras absorbentes y 10-40% en peso de fibras no absorbentes, preferentemente 30-35% en peso de fibras no absorbentes. Preferentemente, las fibras absorbentes son fibras de pulpa de celulosa o comprenden una proporción principal de fibras de pulpa de celulosa y las fibras no absorbentes pueden comprender una mezcla de filamentos sintéticos continuos y fibras cortas.

5 La lámina de material limpiador puede presentar un peso de base de 50-300 g/m², preferentemente de 70-200 g/m² y del modo más preferido de 100 g/m².

10 Las fibras no absorbentes comprenden una mezcla de fibras cortas y filamentos continuos. Los filamentos continuos proporcionan resistencia a la tracción, porosidad y volumen al material limpiador. Las fibras cortas forman una red de estabilización para las fibras absorbentes y los filamentos continuos que confieren el volumen y proporcionan al material limpiador una elevada integridad y bajo desprendimiento. Las fibras pueden ser fibras de mono-, bi- o multi-componente de poliolefinas tales como polipropileno o polietileno u otros polímeros tales como poliésteres o poliamidas. También se pueden usar otras fibras no absorbentes tales como fibras de liocel.

15 Las fibras cortas pueden estar dentro del intervalo de 1-3,5 dtex. Preferentemente, los filamentos continuos presentan una aspereza de fibra mayor que la de las fibras cortas.

20 Con el fin de reforzar más el material limpiador, la región de núcleo puede comprender un cedazo tal como una red de plástico.

25 La lámina de material limpiador puede estar impregnada con un aditivo funcional tal como una loción, un agente limpiador, un perfume o similar. Además, la lámina de material limpiador puede ser un limpiador húmedo y puede contener un líquido.

La lámina de material limpiador de acuerdo con la invención y que comprende fibras absorbentes y fibras no absorbentes se produce por medio de un método que comprende las etapas de la reivindicación 9.

30 La primera capa de fibras no absorbentes es una capa de filamentos sintéticos continuos. La capa de filamentos sintéticos continuos puede ser una capa de material no unido o de material unido por hilado, prefiriéndose filamentos no unidos.

35 La segunda capa que comprende fibras absorbentes comprende una mezcla de fibras absorbentes y fibras cortas, siendo las fibras absorbentes fibras de pulpa de celulosa. Cuando se someten a hidro-enredado, las fibras cortas de la red se mueven por la acción de los chorros de agua en la dirección z, es decir, en la dirección de espesor de la red de manera que se crea una red fibrosa tri-dimensional para unir y contener las fibras absorbentes.

40 La primera y la segunda capas de material compuesto pueden estar unidas por medio de un adhesivo, siendo el adhesivo preferentemente un adhesivo termoplástico de fusión en caliente que se aplica en una cantidad de 1-2 g/m² por cualquier medio convencional tal como revestimiento por rendijas, pulverización, impresión, etc. También se puede concebir el uso de otros métodos de unión tales como hidro-enredado, bordado, termo-unión, unión a través de aire o unión por medio de ultrasonidos, ya sea como medios de unión alternativos o adicionales. La unión inducida por calor requiere que al menos algún componente del material sea termoplástico.

45 Con el fin de aumentar más la resistencia a la tracción del material limpiador, se puede aplicar un cedazo o fibras de refuerzo entre las capas primera y segunda de material compuesto.

50 Se puede impregnar el material laminado con un líquido y/o un agente activo. La impregnación puede ser por medio de cualquier método apropiado tal como inmersión, revestimiento por pulverización, impresión, etc.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describe la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

Fig. 1 muestra, un vista lateral de un material limpiador de acuerdo con la invención,

Fig. 2 muestra una red de fibras para la producción de un material limpiador de acuerdo con la invención,

Fig. 3 muestra un material compuesto fibroso hidro-enredado para la producción de un material limpiador de acuerdo con la invención,

Fig. 4 muestra un limpiador formado a partir del material limpiador de acuerdo con la invención; y

Fig. 5 muestra una imagen ESEM (Microscopio Electrónico de Barrido Ambiental) de la estructura fibrosa del material limpiador de acuerdo con la invención.

Realizaciones de la invención

El material limpiador 1 de la Fig. 1 es una estructura fibrosa estratificada o en forma de capas que presenta regiones superficiales 2 y una región de núcleo 3. Las regiones superficiales son ricas en fibras absorbentes 4, tales como fibras de pulpa celulósica, viscosa, cáñamo, lino, algodón o similar, siendo las fibras de pulpa celulósica particularmente preferidas. Las fibras de pulpa celulósica son fibras muy cortas, con longitudes de fibra que varían de aproximadamente 3 mm para fibras de madera blanda y aproximadamente 1,2 mm para fibras de madera dura, e incluso más cortas para fibras recicladas. Las fibras absorbentes pueden ser una combinación o mezcla de fibras, tales como fibras de pulpa celulósica y otras fibras absorbentes más largas. No obstante, preferentemente las fibras absorbentes son fibras predominantemente de pulpa celulósica ya que las fibras de pulpa presentan propiedades que las convierten en superiores para la creación de una buena red capilar de distribución de fluido en las regiones superficiales 2 del material limpiador. La región de núcleo 3 es rica en fibras no absorbentes 5, 6. Las fibras no absorbentes son fibras poliméricas sintéticas tales como fibras de mono-, bi- y multi-componente de poliolefinas (polietileno, polipropileno), poliésteres o poliamidas.

La región de núcleo 3 presenta una estructura fibrosa con poros relativamente grandes y con elevada capacidad de contención de líquido. Debido a la estructura porosa, la región de núcleo 3 actúa como reserva de líquido que contiene y libera líquido de forma gradual a medida que se usa el material limpiador para la limpieza. Las regiones superficiales 2 presentan capilaridades de creación de menor tamaño que actúan como medio de retardo para el transporte de líquido fuera de la región de núcleo 3. Además, en las regiones superficiales 2 el líquido se puede mover principalmente por acción capilar, lo que significa que las regiones superficiales constituyen una barrera frente al avance del líquido o frente al líquido que gotea por error fuera de la región de núcleo. Además, el lento transporte de líquido hacia afuera a través de las regiones superficiales 2, garantiza que se suministra el líquido a una superficie limpia con una velocidad sustancialmente constante hasta que el material limpiado se encuentra desprovisto de líquido y requiere ser sustituido o re-cargado con líquido nuevo.

Debido a la acción de liberación lenta del material limpiador de acuerdo con la invención, se puede usar cada limpiador para limpiar una superficie más grande que la que resultaba posible previamente para el caso de un limpiador que tenía la correspondiente capacidad de carga de líquido. El resultado limpiador también resulta mejor con el material limpiador de acuerdo con la invención en comparación con los materiales de limpieza anteriormente disponibles, ya que la cantidad de líquido proporcionado a la superficie limpia es sustancialmente constante con el tiempo, sin derrames iniciales de líquido o una velocidad de transferencia de líquido que disminuya de forma gradual.

Con el fin de dar lugar a una estructura fibrosa no absorbente y humectable, preferentemente las fibras se tratan con un tensioactivo, como resulta común en la técnica. También se conciben otros medios de fabricación de la estructura fibrosa hidrófila, tales como someter la estructura a tratamiento de plasma o de corona.

El material fibroso limpiador de acuerdo con la invención presenta un aspecto estratificado, como se muestra en la Fig. 1. No obstante, los estratos no presentan fronteras claras sino que las fibras del estrato externo se entremezclan con las fibras del estrato interno del material, de manera que tiene lugar un gradiente de fibras en el material limpiador. El material contiene al menos dos tipos diferentes de fibras, un tipo son fibras absorbentes y el otro tipo son fibras no absorbentes. Preferentemente, las fibras absorbentes son al menos fibras predominantemente de pulpa y las fibras no absorbentes son una combinación de filamentos continuos y fibras cortas formadoras de red. Las fibras absorbentes se encuentran concentradas en las superficies 7 del material limpiador con una proporción de las fibras absorbentes en las superficies 7 que se aproxima a 100% en peso y con una proporción que disminuye de forma gradual de fibras absorbentes en la dirección desde las superficies 7 hacia el interior de la región de núcleo 3 que proporcionan un gradiente de fibra al material limpiador. El gradiente de fibra puede ser un gradiente lineal pero es preferentemente no lineal, de manera que la concentración de fibras absorbentes cambia de forma rápida en las áreas de transición que existen entre las regiones superficiales 2 y la región de núcleo 3. Un gradiente de fibra por etapas proporciona al material limpiador una estructura con más capas diferentes o estratos con diferentes composiciones de fibra.

El material limpiador de acuerdo con la invención puede estar formado en un proceso que implica la formación de una primera y segunda capas de material compuesto que se encuentran unidas una a la otra para crear un material limpiador laminado como el que se muestra en la Fig. 1.

El proceso implica la formación de una primera capa o red de base 8 de fibras no absorbentes 5 y posteriormente la deposición de una segunda capa 9 que comprende fibras absorbentes 4 sobre la parte superior de la primera capa 8 y posteriormente la unión de las dos capas 8, 9 juntas por medio de hidro-enredado con chorros de agua 10, como se muestra en la Fig. 2. El proceso de hidro-enredado mueve y enreda las fibras 4, 5, 6 y provoca que las fibras absorbentes 4 se acumulen en un lado, formando una capa 11 de material compuesto con acabado de dos lados con una proporción más elevada de fibras absorbentes 4 en una superficie 7 y una proporción de fibras no absorbentes 5, 6 más elevada en la superficie 12 opuesta, como se muestra en la Fig. 3.

Posteriormente se combinan dos de los materiales hidro-enredados 11 como se muestra en la Fig. 3 para dar lugar a un material limpiador de acuerdo con la invención. Los dos materiales compuestos se unen uno a otro, presentando

los lados de las capas de material compuesto una proporción más elevada de fibras no absorbentes 5, 6 mirándose entre sí y presentando los lados de la capas 11 de material compuesto una proporción más elevada de fibras absorbentes 4, formando una primera y segunda superficie externa 7 sobre la red 1 de material limpiador laminado como se muestra en la Fig. 1.

5 La unión de la primera y segunda capas 11 de material compuesto se puede llevar a cabo por medio de un adhesivo 13, como se muestra en la Fig. 1, siendo preferentemente el adhesivo un revestimiento de adhesivo termo-plástico de fusión en caliente que se aplica entre las capas 11 de material compuesto en una cantidad de 1-2 g/m². El adhesivo se puede aplicar por medio de cualquier procedimiento convencional tal como revestimiento por rendija, pulverización, impresión, etc. También se puede concebir el uso de otros métodos de unión tales como hidro-
10 enredado, bordado, termo-unión, unión a través de aire o unión por ultra-sonidos para conseguir de la unión de manera alternativa o adicional.

15 La red de base de la primera capa 8 de fibras no absorbentes es preferentemente una capa no unida de filamentos sintéticos continuos. No obstante, de manera alternativa, también es posible usar redes de base en forma de redes unidas por hilado.

20 Con el fin de unir de forma mecánica fibras absorbentes cortas y mantenerlas evitando que escapen del material limpiador, preferentemente las fibras no absorbentes comprenden tanto fibras cortas como una red de base preferentemente en forma de una red voluminosa de filamentos continuos. En el proceso de producción, las fibras cortas se colocan sobre la red de base junto con las fibras absorbentes. Las proporciones entre las fibras absorbentes y las fibras no absorbentes en la red son preferentemente de 60-90% en peso y más preferentemente de 65-70% en peso de fibras absorbentes y de 10-40% en peso y más preferentemente de 30-35% en peso de fibras no absorbentes. La cantidad de fibras cortas en la red no debería exceder preferentemente de 20% en peso de la
25 red y es más preferentemente de 5-10% en peso de la red.

30 Tras el enredado, las fibras cortas forman una red tri-dimensional que estabiliza el volumen de la red de base y atrapa y une las fibras absorbentes en el material compuesto. Las fibras cortas apropiadas son fibras de polipropileno de 1-3,5 dtex. No obstante, como se ha comentado previamente, se pueden usar de manera alternativa otras fibras o mezclas de fibras. Preferentemente, la red de base está formada por fibras que tienen un diámetro mayor que el de las fibras cortas formadoras de matriz y también que preferentemente son elásticas, con el fin de crear una estructura que conserva la forma que tiene poros de gran tamaño.

35 Preferentemente, cada una de las capas 11 de material compuesto fibroso presenta un peso de base desde un valor en el que la lámina de material limpiador presenta un peso de base de 25-150 g/m², preferentemente de 35-150 g/m² y del modo más preferido de aproximadamente 50 g/m², lo que implica que el material limpiador formado por dos capas de material compuesto enredado presenta un peso de base desde 50-300 g/m², preferentemente desde 70-200 g/m² y del modo más preferido de aproximadamente 100 g/m², haciendo caso omiso de cualquier contribución procedente de los aglutinantes o componentes adicionales tales como los agentes activos y los elementos de
40 refuerzo.

45 Cuando se forman las capas 11 de material compuesto de fibras absorbentes y no absorbentes, la segunda capa que comprende fibras absorbentes puede ser una mezcla de fibras absorbentes tales como fibra de pulpa de celulosa y fibras cortas. De manera alternativa, las fibras absorbentes y las fibras cortas se pueden colocar sobre la capa de base 8 en forma de capas separadas.

50 El material limpiador de acuerdo con la invención puede comprender de manera adicional un elemento de refuerzo tal como un cedazo de refuerzo que se aplica entre la primera y la segunda capas 1 de material compuesto. El cedazo de refuerzo puede ser un enrejado plástico, una película de plástico perforada, una red no tejida fina o similar.

55 Se pretende que el material limpiador esté formado para dar lugar a limpiadores destinados a limpieza en húmedo. La Fig. 4 muestra un limpiador 21 en forma de pieza rectangular de material limpiador. No obstante, el limpiador de acuerdo con la invención puede presentar cualquier forma apropiada tal como circular, oval, cuadrada, etc. El material limpiador puede además estar perforado, embutido, provisto de un patrón impreso, o puede presentar cualquier combinación de dichas características.

60 Como se ha afirmado anteriormente, el limpiador para su uso en la limpieza en húmedo de una superficie objetivo se puede proporcionar al usuario en estado seco para que el usuario lo humedezca antes de uso o se puede pre-humedecer el limpiador con un líquido. En el primer caso, se puede usar de forma repetida el limpiador hasta que se encuentre cubierto de suciedad o se haya deshinchado, momento en el que se puede sustituir por otro limpiador. Normalmente, se deshecha el limpiador pre-humedecido cuando el líquido del mismo ha sido usado o cuando ha cumplido su función limpiadora. Ambos tipos de limpiadores se pueden tratar o impregnar con agentes activos tales como lociones, perfumes, agentes de lavado y similares. Se pueden añadir los agentes activos al limpiador por
65 medio de inmersión en una disolución que contiene el agente, por medio de pulverización, revestimiento, impresión o por medio de cualquier otro procedimiento apropiado.

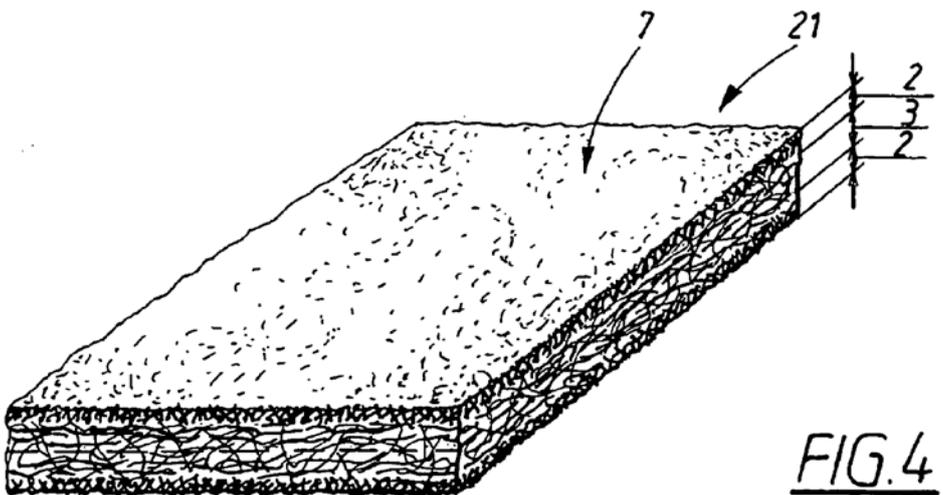
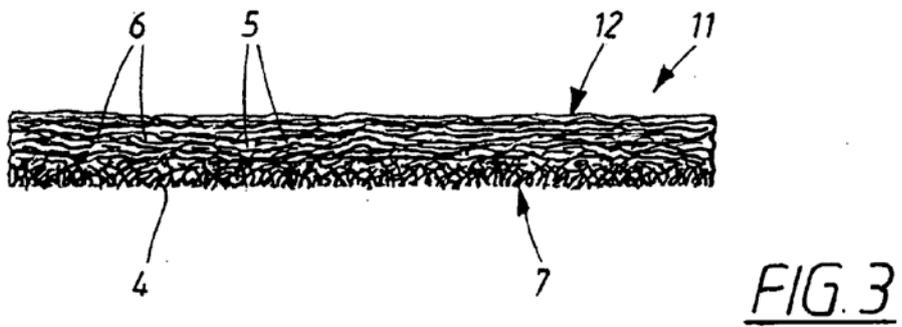
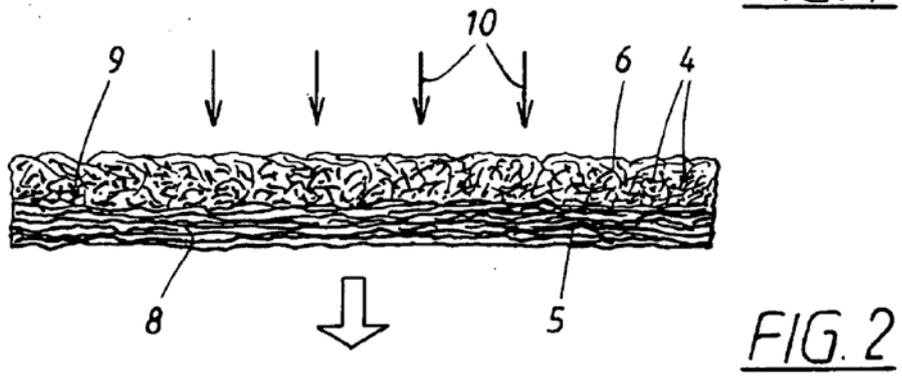
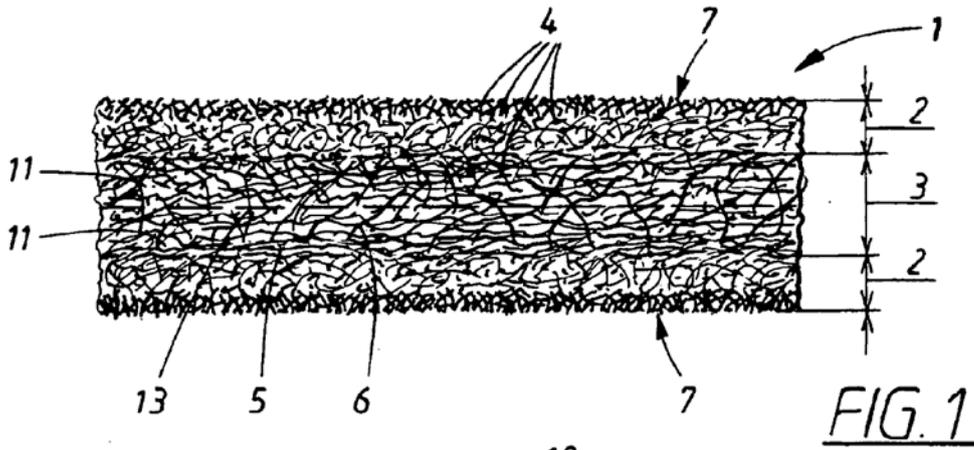
La Fig. 5 es una imagen de ESEM que muestra la estructura fibrosa de un material limpiador de acuerdo con la invención. La imagen muestra el material que presenta huecos internos que albergan el líquido o poros 15 de gran tamaño formados entre los filamentos 5 no absorbentes y continuos y las fibras 6 cortas y no absorbentes de la región 3 de núcleo central del material limpiador. Las fibras no absorbentes son de dos tipos: la fibras 6 cortas formadoras de red no absorbentes y los filamentos 5 continuos de refuerzo. Las fibras no absorbentes y los filamentos se reconocen por su corte transversal circular y su superficie externa lisa. Las fibras cortas 6 presentan un diámetro más pequeño que el de los filamentos continuos 5. Las fibras absorbentes 4 son fibras de pulpa de celulosa con una estructura superficial irregular y un área de corte transversal y se puede observar que se acumulan en las regiones densas 2 en las superficies externas del material limpiador.

5

10

REIVINDICACIONES

1. Una lámina de material limpiador (1) que tiene una primera superficie externa (7) y una segunda superficie externa (7) y una región de núcleo (3) entre las superficies, comprendiendo el material limpiador (1) fibras absorbentes (4) y
5 fibras no absorbentes (5, 6), **caracterizado por que** las fibras absorbentes (4) y las fibras no absorbentes (5, 6) se enredan mecánicamente de manera que el material limpiador (1) tenga un gradiente de fibra con una proporción de fibras absorbentes con respecto a fibras no absorbentes más elevada en las superficies externas (7) del material limpiador (1) que en la región de núcleo (3), y que el material limpiador (1) presente una capacidad de contención de líquido más grande en la región de núcleo (3) que en las superficies externas (7) y en el que las fibras no
10 absorbentes (5, 6) comprenden una mezcla de fibras cortas (6) y filamentos continuos (5).
2. La lámina de material limpiador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las fibras absorbentes (4) son fibras de pulpa de celulosa.
- 15 3. La lámina de material limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que las fibras absorbentes (4) y las fibras no absorbentes (5, 6) se encuentran hidro-enredadas.
4. La lámina de material limpiador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que el material limpiador (1) presenta un gradiente de tamaño de poro con un tamaño de poro medio más pequeño en las
20 superficies externas (7) que en la región de núcleo (3).
5. La lámina de material limpiador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material limpiador (1) comprende 60-90% en peso, preferentemente 65-70% en peso de fibras absorbentes (4) y 10-40% en peso, preferentemente 30-35% en peso de fibras no absorbentes (5,6).
25
6. La lámina de material limpiador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los filamentos continuos (5) son más gruesos que las fibras cortas (6).
7. La lámina de material limpiador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la
30 región de núcleo (3) comprende un cedazo de refuerzo.
8. La lámina de material limpiador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material limpiador contiene un líquido.
- 35 9. Un método para producir la lámina de material limpiador que comprende fibras absorbentes (4) y fibras no absorbentes (5,6), caracterizándose el método por comprender las siguientes etapas:
- formar una primera capa (8) de fibras no absorbentes (5) que son filamentos (5) sintéticos continuos,
 - formar una segunda capa (9) que comprende fibras absorbentes (4) sobre la primera capa (8); en la que la
40 segunda capa (9) que comprende fibras absorbentes (4) comprende una mezcla de fibras de pulpa de celulosa y fibras cortas (6)
 - someter las capas primera y segunda (8, 9) a hidro-enredado para formar una capa (11) de material compuesto con acabado de dos lados con una proporción de fibras absorbentes (4) más elevada en un lado (7) y una proporción de fibras no absorbentes (5, 6) más elevada en el otro lado (12);
 - formar un laminado por medio de unión de la capa (11) de material compuesto con acabado de dos lados, presentando los lados (12) de las capas (11) de material compuesto una proporción más elevada de fibras no absorbentes (5, 6) que se miran entre sí y forman una región de núcleo (3), y presentando los lados (7) de las capas de material
45 compuesto una proporción más elevada de fibras absorbentes (4) que forman una primera y una segunda superficies (7) sobre el laminado (1), presentando el laminado (1) una capacidad de contención de líquido más grande en la región de núcleo (3) que en las superficies externas (7).
- 50
10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera capa (8) de filamentos sintéticos continuos no se encuentra unida.
55
11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en la que la primera capa (8) de fibras no absorbentes es una red unida por hilado.
- 60 12. Un limpiador (21) **caracterizado por** comprender el material limpiador de una cualquiera de las reivindicaciones 1-8.



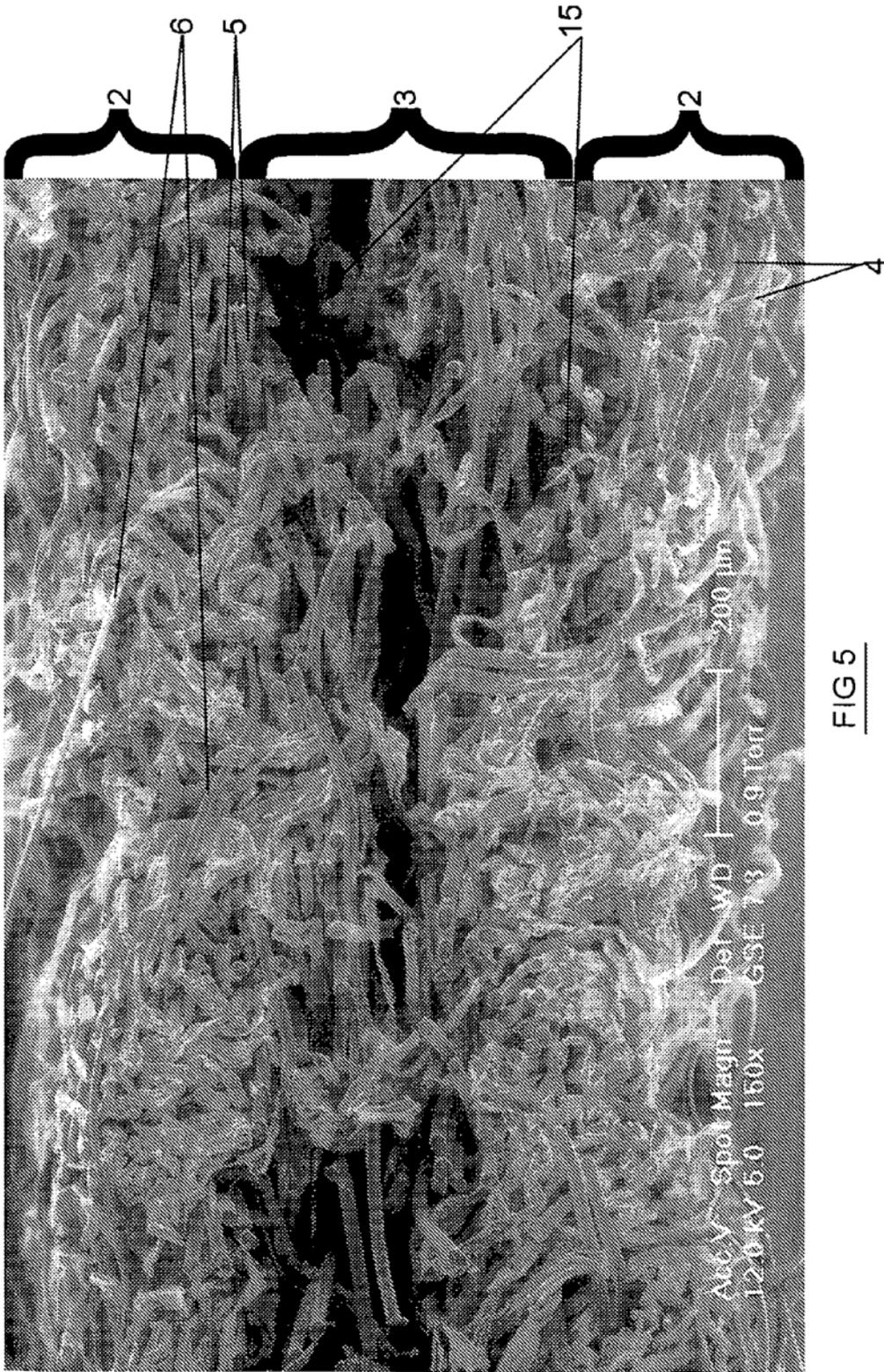


FIG 5