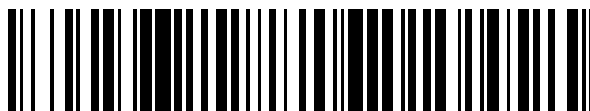


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 189**

51 Int. Cl.:

**A47L 13/20**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2015** **E 15165806 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 3087895**

54 Título: **Mopa plana**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**27.03.2019**

73 Titular/es:

**HYDROFLEX OHG (100.0%)**  
**Am Weidenhäuser Bahnhof 8**  
**35075 Gladenbach, DE**

72 Inventor/es:

**BECKER, EDWARD y**  
**BECKER, TERRY**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 706 189 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

Mopa plana.

- 5 La presente invención se refiere a una mopa plana, en particular una mopa plana de un solo uso, así como al uso de la mopa plana para la limpieza de salas blancas.

10 Las empresas de limpieza usan regularmente mopas planas para la limpieza de suelos. A este respecto, se utilizan sistemas de mopa plana de una capa, así como de varias capas. Mientras que para los fines de limpieza convencionales no hay que prestarle mucha atención a la elección del material, el tipo de producción y la construcción estructural, por el contrario, para mopas planas que deben utilizarse en la limpieza de salas blancas, en particular la limpieza de salas blancas estériles, debe garantizarse de manera fiable un perfil de propiedades muy exigente. La limpieza de salas blancas tiene que llevarse a cabo de tal manera que pueda descartarse el peligro de una contaminación, garantizándose sin embargo al mismo tiempo un alto rendimiento de limpieza. Este perfil de requisitos conlleva en general una fabricación laboriosa, así como la utilización de materiales de alta calidad o seleccionados especialmente. Por consideraciones ecológicas, así como por motivos de costes, en la limpieza de salas blancas se utilizan hasta la fecha en la mayoría de los casos mopas planas reutilizables. Las mopas planas conocidas son sustancialmente planas y presentan una forma alargada. Presentan en el lado de cubierta medios de sujeción para un soporte de mopa plana. A este respecto, a menudo se utilizan en los extremos bolsillos de retención colocados en un lado de cubierta rectangular. En general, la mopa plana reutilizable se humedece mediante una inmersión completa o parcial en un recipiente lleno con líquido. Este requiere habitualmente la utilización de un carro de limpieza, que comprende al menos dos o más recipientes de alojamiento.

- 25 El documento WO 2009095736 se refiere a una mopa plana, que en un lado frontal está cubierta con microfibras y presenta ranuras en dicho lado frontal, que están libres de microfibras. Las ranuras deben servir como zona de alojamiento para suciedad, mientras que las microfibras representan las zonas activas que están en contacto con el suelo.

- 30 El documento DE 10 2012 012 4002 se refiere a una funda de fregado plana para salas blancas, que presenta un cuerpo de base sin hilos aplicados. La renuncia a hilos establece la idoneidad especialmente buena para salas blancas, dado que se liberan menos partículas. El cuerpo de base comprende un material textil plano, que puede ser un artículo tricotado, un artículo de punto, un tejido o un material no tejido.

- 35 El documento DE 20 2007 011 580 U1 describe una mopa de fregado que presenta una cubierta de fibras sintéticas resistentes, estando prevista una superficie de fregado de felpa de microfibras. A este respecto, las superficies de fregado disponen de laminillas que se mueven libremente en los bordes en el lado inferior de la mopa plana.

- 40 El documento DE 10 2012 012 402 describe una funda de fregado plana para salas blancas, pudiendo estar configurado el material textil como artículo tricotado, artículo de punto, tejido o material no tejido. La funda de fregado plana presenta un labio de limpieza pivotable. A este respecto, la superficie de limpieza no presenta ningún tejido de base con hilos aplicados.

- 45 El documento DE 101 34 948 describe igualmente un sistema de mopa para salas blancas, mostrando la mopa una absorción mejorada para productos químicos, agua y aceites. A este respecto, se utilizan lazos de cordones de hilo que están hechos de nailon o hilo de poliéster continuo ultrafino. A este respecto, la cubierta puede estar fabricada de una tela de tul recubierta con PU o de una tela de malla recubierta con PVC (poli(cloruro de vinilo)).

- 50 Un reto especial en el desarrollo de sistemas de mopa plana para salas blancas lo representa el grado de limpieza que debe conseguirse combinado con un suministro controlado de líquidos de desinfección y/o de limpieza con el propósito de un humedecimiento óptimo. Si la mopa plana no se empana o se humedece suficientemente, a menudo no se forma una película de líquido continua sobre la superficie que debe limpiarse. No tiene lugar una desinfección o limpieza completa. Por el contrario, si se aporta demasiado líquido durante el empapado a la mopa, existe el peligro de que la estructura de fibras de la superficie de limpieza no absorba partículas de suciedad o se retengan en la misma. Además, la capa de limpieza tiene no solo que absorber todas las micropartículas y no liberarlas de nuevo, sino igualmente garantizar que cualquier partícula de suciedad se aleje de la base que debe limpiarse, se absorbe en la capa de limpieza y no se libera de nuevo.

- 60 Por tanto, la presente invención se basa en el objetivo de superar las desventajas mencionadas anteriormente del estado de la técnica y poner a disposición una mopa plana, que además del humedecimiento fiable controlado, en particular de superficies de salas blancas, garantice también siempre un alto poder de limpieza. Además, un objetivo es poner a disposición una mopa plana, que también pueda usarse con elementos de retención de mopa plana y sistemas de humedecimiento convencionales.

- 65 Por consiguiente, se encontró una mopa plana, en particular mopa plana de un solo uso, con una capa de

- cubierta y una capa de limpieza opuesta, que presenta un primer borde y un segundo borde opuesto, presentando o representando la capa de limpieza una capa tejida, de punto o tricotada, con un lado frontal y un trasero, que contiene o está compuesta por material de microfibras y material de fibras, que no es material de microfibras (material no de microfibras), y presentando o representando la capa de cubierta un material no tejido compactado, en particular que comprende o consiste en fibras de poliéster, presentando el lado frontal y dado el caso el lado trasero de la capa de limpieza primeras y segundas áreas en forma de tiras, que discurren en particular sustancialmente en paralelo, alternas, que se extienden desde o separadas del primer borde en la dirección del segundo borde o hasta el segundo borde, conteniendo las primeras áreas de la capa de limpieza en el lado frontal y en particular también en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo y conteniendo las segundas áreas de la capa de limpieza en el lado frontal principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material no de microfibras tejido, de punto o tricotado, es decir material de fibras, que no es material de microfibras, o estando compuestas por el mismo.
- En el caso de las microfibras en el sentido de la invención se trata regularmente de fibras muy finas con una finura menor o igual a 1,5 den. De manera especialmente adecuada para los propósitos de la presente invención, se recurre a aquellas microfibras, que presentan una finura menor o igual a 1,0 den, preferentemente menor o igual a 1 dtex y en particular en el intervalo de desde 0,3 dtex hasta 0,8 dtex.
- El material de microfibras y en particular las microfibras continuas se caracterizan ventajosamente porque son robustas y presentan estabilidad dimensional. Las microfibras, así como las fibras químicas sintéticas desprenden regularmente muchas menos partículas que las fibras naturales convencionales. Las microfibras comprenden en general fibras ultrafinas, que penetran mejor en irregularidades muy pequeñas de una superficie y allí también pueden absorber partículas muy pequeñas, por ejemplo, en el rango micrométrico. Los materiales de microfibras mencionados en esta solicitud absorben por regla general solo poca agua, son en general relativamente resistentes a la rotura y presentan preferentemente una alta estabilidad dimensional, así como una buena resistencia química y térmica.
- La finura media de las fibras del material no de microfibras se encuentra siempre por encima de la finura media de las fibras utilizadas en la mopa plana según la invención del material de microfibras. Preferentemente, la finura absoluta de las fibras del material no de microfibras también se encuentra siempre por encima de la finura absoluta de las fibras utilizadas en la mopa plana según la invención del material de microfibras.
- De manera muy especialmente ventajosa, tales mopas planas según la invención alcanzan también el objetivo en el que se basa la invención, al contener las primeras áreas de la capa de limpieza en el lado frontal y en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo y conteniendo las segundas áreas de la capa de limpieza en el lado frontal principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material no de microfibras tejido, de punto o tricotado y en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo. Con estas formas de realización se consigue una distribución del líquido especialmente buena y en particular también más uniforme.
- Las segundas áreas en forma de tiras son especialmente adecuadas, debido a su mayor dureza o rigidez con respecto a las primeras áreas en forma de tiras, para desprender partículas de suciedad adheridas. A este respecto, estas segundas áreas en forma de tiras asumen una función de cepillo o una función similar a un cepillo.
- La forma o geometría de las primeras y segundas áreas en forma de tiras pueden seleccionarse en amplios intervalos. Preferentemente, las primeras y segundas áreas en forma de tiras se encuentran en forma de tiras longitudinales, que se extienden desde o separadas del primer borde en la dirección del segundo borde o hasta el segundo borde, preferentemente desde el primero hasta el segundo borde opuesto. En una forma de realización conveniente, las primeras y/o segundas áreas adoptan una forma de base sustancialmente rectangular. Si la mopa plana según la invención se encuentra en una forma de base sustancialmente rectangular, el primer y el segundo borde forman regularmente los lados estrechos de esta forma de base. A este respecto, las áreas en forma de tiras se extienden preferentemente en forma de tiras longitudinales sustancialmente en paralelo a los lados longitudinales de la forma de base sustancialmente rectangular. La anchura media de las primeras y/o segundas áreas en forma de tiras, en particular en forma de tiras longitudinales, es decir la extensión sustancialmente en paralelo al primer y/o segundo borde, se encuentra habitualmente en el intervalo de desde 0,3 cm hasta 4 cm, preferentemente en el intervalo de desde 0,5 cm hasta 3 cm y de manera especialmente preferible en el intervalo de desde 0,75 cm hasta 1,5 cm. Si las primeras y/o segundas áreas se encuentran en forma de tiras longitudinales, su anchura representa la distancia entre las tiras longitudinales opuestas.
- Las primeras y segundas áreas en forma de tiras forman de manera especialmente preferible parte integral de un tejido, artículo de punto o artículo tricotado. De manera especialmente preferible las primeras y segundas áreas

en forma de tiras, en particular también en la forma de realización mencionada anteriormente, limitan en cada caso directamente unas con otras o pasan de unas a otras.

La capa de limpieza se encuentra en el sentido de la presente invención en aquel lado de la mopa plana que entra en contacto con la superficie que debe limpiarse durante la operación de limpieza. Este lado se denomina también lado frontal de la mopa plana. Al disponer la mopa plana según la invención en su lado frontal de una capa tricotada, de punto o tejida, la superficie de limpieza está equipada con una estructura superficial irregular o una tridimensionalidad, por ejemplo, a diferencia de la superficie lisa de una tela de limpieza tensada. Por consiguiente, la capa de limpieza forma parte del lado frontal o lo forma. La propia capa de limpieza puede dividirse a su vez en una superficie de lado frontal y una de lado trasero o secciones. En el lado frontal, la capa de limpieza entra en contacto con la superficie que debe limpiarse durante el uso previsto. Por el contrario, la capa de limpieza está enfrentada al lado trasero hacia la capa de cubierta o hacia la capa intermedia.

La capa de cubierta se encuentra en el sentido de la presente invención en el lado opuesto al lado frontal de la mopa plana según la invención. Este lado también se denomina lado trasero de la mopa plana. Por consiguiente, la capa de cubierta forma parte del lado trasero o lo forma. La capa de cubierta comprende un material no tejido compactado o está formado por el mismo. El experto en la materia conoce la solidificación de materiales de fibra y puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante tratamiento con chorro de agua. Preferentemente, para el material no tejido de la capa de cubierta se recurre a fibras de poliéster. Alternativamente, el material no tejido de la capa de cubierta también puede comprender fibras de poliolefina, en particular fibras de polipropileno, o consiste en las mismas. Además, también pueden utilizarse mezclas de fibras para el material no tejido de la capa de cubierta, por ejemplo, que contienen o están compuestas por fibras de poliéster y de polipropileno. En particular en el caso de usar fibras de poliéster se ha descubierto sorprendentemente que la capa de cubierta es muy resistente a la abrasión y notablemente resistente a la radiación gamma. En el caso de usar fibras de poliéster para el material no tejido compactado de la capa de cubierta también pueden obtenerse sistemas muy resistentes y rígidos. Mediante la utilización de las capas de cubierta expuestas combinada con la capa de limpieza expuesta que contiene las áreas en forma de tiras consecutivas de manera alternante expuestas también puede conseguirse entre otros, que durante la operación de limpieza con mango y soporte de mopa no se produzca un denominado enrollado o una deformación de la capa de limpieza.

La capa de cubierta está dotada en el lado trasero por regla general de dos bolsas de encaje, que se encuentran separadas entre sí, de modo que un soporte de mopa plana puede engancharse en estas bolsas de encaje. La mopa plana según la invención se encuentra regularmente en una forma de base rectangular. A este respecto, en una configuración puede estar previsto que las dos bolsas de encaje estén colocadas opuestas entre sí en los lados estrechos.

Tales mopas planas según la invención alcanzan el objetivo en el que se basa la invención especialmente bien, al disponer las fibras del material no de microfibras de una mayor rigidez o dureza que las fibras del material de microfibras.

A este respecto, las fibras especialmente adecuadas del material de microfibras se seleccionan de entre el grupo que consiste en microfibras de poliamida, microfibras de poliolefina y microfibras de poliéster o cualquiera de sus mezclas. Entre las microfibras de poliolefina se prefieren especialmente las microfibras de polipropileno. Entre las microfibras de poliéster se recurre preferentemente a microfibras de poli(tereftalato de etileno).

Alternativa o adicionalmente, también pueden usarse microfibras conjugadas divididas, en particular microfibras de poliamida/poliéster, para la capa de limpieza. Entre las microfibras conjugadas son especialmente convenientes aquellas cuyo porcentaje de fibras de poliéster se encuentra en el intervalo del 60 hasta el 90% en peso, en particular en el intervalo del 65 hasta el 85% en peso, y cuyo porcentaje de fibras de poliamida se encuentra en el intervalo del 10 hasta el 40% en peso, en particular en el intervalo del 15 hasta el 35% en peso.

Mediante la utilización de material de microfibras para la capa de limpieza puede evitarse de manera especialmente eficaz la contaminación de salas blancas mediante restos de fibras o denominadas pelusas.

Ha demostrado ser especialmente conveniente usar para las fibras del material no de fibra, fibras de poliéster. A este respecto, se prefieren especialmente fibras de poli(tereftalato de etileno).

Las mopas planas según la invención adecuadas o la capa de limpieza de tales mopas planas disponen por regla general de una forma de base rectangular, estando opuestos entre sí el primer y el segundo. A este respecto, el primer y/o el segundo borde presentan en general un transcurso en línea recta. Tales mopas planas según la invención han demostrado ser especialmente convenientes, al extenderse las primeras y/o segundas áreas en forma de tiras sustancialmente en ángulo recto con respecto al primer y/o segundo borde.

Para poder poner a disposición una mopa plana que puede utilizarse o lista para su uso independientemente de la unidad de limpieza o de humedecimiento, ha demostrado ser ventajoso que la capa de cubierta tenga un diseño permeable a ambos lados para líquidos de desinfección y/o de limpieza. A este respecto, también puede

estar previsto que la mopa plana esté diseñada de tal manera que mediante el líquido de desinfección y/o de limpieza que pasa desde el lado de cubierta, la capa de limpieza pueda empaparse o humedecerse con los líquidos de desinfección y/o de limpieza. Como agente de desinfección especialmente adecuado para la limpieza de salas blancas, así como para la limpieza de salas estériles puede mencionarse un sistema alcohólico acuoso, por ejemplo, que contiene el 70% en volumen de i-Propanol y el 30% en volumen de agua.

Mediante la utilización de al menos uno, en particular dos, bolsas de encaje presentes o aplicadas en la capa de cubierta para un soporte de mopa plana, la mopa plana según la invención puede usarse por regla general con todos los sistemas de limpieza habituales. A este respecto, esta bolsa de encaje o estas bolsas de encaje pueden formarse mediante el doblado de una o varias secciones de borde de la mopa plana, de modo que en la zona de la bolsa de encaje o de las bolsas de encaje el material de la capa de cubierta se apoya sobre sí mismo. También puede estar previsto que las secciones de borde dobladas sobre sí mismas se encuentren unidas entre sí, en particular cosidas, a lo largo de sus bordes circunferenciales configurando la bolsa de encaje.

En una forma de realización preferida adicional, la mopa plana según la invención comprende además al menos una capa intermedia central, dispuesta entre la capa de limpieza y la capa de cubierta, de un material no tejido no compactado o de un material de espuma. Si se utiliza un material no tejido no compactado para dicha por lo menos una capa intermedia, se recurre preferentemente a fieltros punzonados. A este respecto, el material no tejido no compactado es preferentemente a base de fibras cortadas, en particular aquellas con una longitud media en el intervalo de 20 mm hasta 80 mm, preferentemente en el intervalo de 30 mm hasta 70 mm y de manera especialmente preferible en el intervalo de 40 mm hasta 60 mm.

En la mopa plana según la invención, en una variante de realización especialmente adecuada tanto la capa intermedia como la capa de hoja de cobertura se encuentran como material no tejido, presentando la capa intermedia preferentemente material no tejido no compactado y la capa de hoja de cobertura material no tejido compactado o estando compuestas por los mismos. El material no tejido no compactado en el sentido de la presente invención comprende aquel que se produce directamente durante la producción de material no tejido, incluyendo fieltros punzonados. En el caso de los fieltros punzonados se trata en general de material no tejido no compactado, que se ha punzonado.

Los materiales no tejidos adecuados comprenden en particular aquellos a partir de fibras químicas, por ejemplo, a partir de polímeros naturales, tal como material no tejido de fibras de viscosa, a partir de fibras químicas de polímeros sintéticos o a partir de fibras químicas de sustancias minerales. Las fibras químicas a partir de polímeros sintéticos adecuadas comprenden, además de velos de poliéster, también velos de poliolefina, tal como velos de polipropileno y de polietileno, velos de poliamida y velos de fibras de aramida. Las fibras químicas a partir de sustancias minerales adecuadas comprenden, por ejemplo, velos de fibras de vidrio y velos de fibra de carbono. Para el material no tejido de la capa intermedia se recurre preferentemente a fibras de poli(tereftalato de etileno), no teniendo que encontrarse estas regularmente en forma de microfibras. Igualmente, para el material no tejido de la capa intermedia también puede recurrirse a microfibras de poliéster, por ejemplo, microfibras de poli(tereftalato de etileno).

Para el material de microfibras de la capa de limpieza se utiliza en una configuración especialmente conveniente una fibra continua, concretamente de manera independiente de si en el caso de la capa de lado frontal se trata de una capa tejida, de punto o tricotada de material de microfibras. De manera especialmente preferible, para el material no de microfibras de la instalación de limpieza se recurre también a fibras continuas. A este respecto, la capa de limpieza representa en una forma de realización adecuada un tejido o artículo tricotado de rizo formados a partir de material de microfibras y material no de microfibras, en particular de punto circular o de punto plisado. Al configurar la capa de limpieza como tejido o artículo tricotado de rizo, en particular de punto circular o de punto plisado, en el lado frontal se obtiene una estructura de ribetes o lazos con una acción de limpieza especialmente marcada. De manera especialmente preferible, el tejido o artículo tricotado de rizo se obtiene por medio de una máquina de punto circular. El experto en la materia conoce máquinas de punto circular adecuadas. A este respecto, el procedimiento de producción se ajusta preferentemente de tal manera que se obtiene un ribete de lazos con una altura de lazos o de ribete de no más de 4 mm y en particular de no más de 3 mm. Los productos obtenidos según este procedimiento se denominan también "Terry cloth". También en el caso de capas de limpieza producidas según otro procedimiento ha resultado ventajoso mantener la altura de ribete mencionada anteriormente.

El material de microfibras de la capa de limpieza dispone preferentemente de una finura media menor o igual a 1 dtex, en particular en el intervalo de 0,3 dtex hasta 0,8 dtex. El material de fibras de la capa intermedia presenta preferentemente una finura media en el intervalo de 0,5 dtex hasta 4 dtex, en particular en el intervalo de 1 dtex hasta 3 dtex y de manera especialmente preferible en el intervalo de 1,5 dtex hasta 2,5 dtex. Las microfibras utilizadas en las mopas planas según la invención disponen regularmente de una dureza o rigidez significativamente mayor que las microfibras. Las fibras del material no de microfibras de la capa de limpieza pueden presentar una finura media en el intervalo por encima de 15 den, en particular por encima de 20 den y preferentemente por encima de 25 den y de manera especialmente preferible en el intervalo de 25 den hasta 50 den. La unidad 1 den = 1 g/9000 m. Y 10 dtex = 9 den.

La determinación de la finura o de la finura media tiene lugar según las normas ISO 1144 y DIN 60905 parte 1.

- 5 La capa de limpieza de las mopas planas según la invención dispone preferentemente de un peso por unidad de superficie de al menos  $150 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $150 \text{ g/m}^2$  hasta  $400 \text{ g/m}^2$ , preferentemente de al menos  $200 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $200 \text{ g/m}^2$  hasta  $350 \text{ g/m}^2$ , y de manera especialmente preferible de al menos  $225 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $225 \text{ g/m}^2$  hasta  $300 \text{ g/m}^2$ . Además, dicha por lo menos una capa intermedia puede presentar en una forma de realización adecuada un peso por unidad de superficie en el intervalo de  $50 \text{ g/m}^2$  hasta  $200 \text{ g/m}^2$ , preferentemente en el intervalo de  $75 \text{ g/m}^2$  hasta  $175 \text{ g/m}^2$  y de manera especialmente preferible en el intervalo de  $90 \text{ g/m}^2$  hasta  $150 \text{ g/m}^2$ , también denominado primer material de capa intermedia. En una forma de realización adecuada adicional, la capa intermedia puede disponer de un peso por unidad de superficie de al menos  $150 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $150 \text{ g/m}^2$  hasta  $400 \text{ g/m}^2$ , preferentemente de al menos  $200 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $200 \text{ g/m}^2$  hasta  $350 \text{ g/m}^2$ , y de manera especialmente preferible de al menos  $225 \text{ g/m}^2$  o en el intervalo de  $225 \text{ g/m}^2$  hasta  $300 \text{ g/m}^2$ , también denominado segundo material de capa intermedia.
- 10 Preferentemente, con la mopa plana según la invención se utilizan dos o más capas intermedias, por ejemplo, una capa de dicho primer material de capa intermedia y dos capas intermedias de dicho segundo material de capa intermedia. Con tales capas intermedias se posibilita un rendimiento superficial muy marcado de la mopa plana según la invención.
- 15
- 20 La capa de cubierta es, en una configuración conveniente, a base de un material no tejido de hilatura. A este respecto, ha demostrado ser suficiente para muchas aplicaciones diseñar la capa de cubierta de una sola capa. El experto en la materia conoce en todas partes materiales no tejidos de hilatura. Se obtienen en general a partir de fibras, que se hilan a partir de masas fundidas poliméricas que pasan a través de boquillas y se estiran por medio de aire frío y/o mecánicamente. Estas fibras se configuran después por regla general directamente para dar un material no tejido de hilatura o forman tras la solidificación este material no tejido de hilatura. Los materiales no tejidos de hilatura se basan en general en fibras continuas. Materiales no tejidos de hilatura especialmente adecuados los representan materiales no tejidos de hilatura compactados, por ejemplo, materiales no tejidos de hilatura compactados por chorro de agua. Estos pueden estar adicionalmente también calandrados.
- 25
- 30 En general, la capa de limpieza y la capa de cubierta y dado el caso la capa intermedia se encuentran unidas entre sí, en particular cosidas entre sí, a lo largo de sus bordes circunferenciales. De este modo se obtienen mopas planas según la invención especialmente a prueba de pelusas o libres de pelusas. De manera especialmente preferible, la capa de lado frontal y la capa de lado trasero, así como dado el caso la capa intermedia, se unen entre sí a lo largo de sus bordes circunferenciales por medio de procedimientos de costura *overlock*. Con una máquina de coser *overlock* puede coserse el borde de una o varias telas. Con el procedimiento de costura *overlock* pueden obtenerse cantos muy limpios. También, con el procedimiento *overlock* pueden unirse a ambos lados redes o telas colocadas sobre el transcurso del borde con el material de capa que debe coserse. Con el procedimiento *overlock* se consigue un cierre de borde muy fiable y apretado, de modo que puede garantizarse que el material de capa intermedia engastado entre la capa de limpieza y la capa de cubierta no llegue hacia fuera.
- 35
- 40 En una configuración conveniente, la costura de los bordes de la capa de limpieza y la capa de cubierta, así como dado el caso de capa(s) intermedia(s), en particular por medio de procedimientos *overlock*, puede aprovecharse para usar un hilo de costura de color, para conseguir de esta manera una identificación de producto o codificación.
- 45
- Convenientemente, la capa de limpieza y la capa de cubierta, así como dado el caso la capa intermedia, disponen de una forma de base sustancialmente idéntica, de modo que, cuando se apoyan una sobre otras, se cubren mutuamente. En una variante de realización alternativa adicional, la extensión de la capa intermedia es ligeramente menor que la de la capa de lado frontal y de la capa de lado trasero, de modo que, al coser las tres capas, la capa intermedia está encerrada completamente por las tiras de borde apoyas unas sobre otras y cosidas entre sí de la capa de lado frontal y de lado trasero y preferentemente igualmente está todavía unidas con las mismas, en particular cosida.
- 50
- 55 Para muchas aplicaciones de limpieza ha demostrado ser suficiente o especialmente conveniente recurrir a tales mopas planas según la invención, en las que la capa de limpieza dispone de un grosor medio de al menos  $0,5 \text{ mm}$  o en el intervalo de  $0,5 \text{ mm}$  hasta  $5,0 \text{ mm}$ , preferentemente de al menos  $1,0 \text{ mm}$  o en el intervalo de  $1,0 \text{ mm}$  hasta  $4,5 \text{ mm}$ , y de manera especialmente preferible de al menos  $1,5 \text{ mm}$  o en el intervalo de  $0,5 \text{ mm}$  hasta  $5,0 \text{ mm}$ . Si se utiliza una capa intermedia, su grosor medio se encuentra ventajosamente en el intervalo de  $0,5 \text{ mm}$  hasta  $10 \text{ mm}$ , preferentemente en el intervalo de  $1,0 \text{ mm}$  hasta  $8 \text{ mm}$  y de manera especialmente preferible en el intervalo de  $2,0$  hasta  $5 \text{ mm}$ .
- 60
- La capa de limpieza y la capa de cubierta y, siempre que esté presente, también la capa intermedia, están unidas entre sí en una configuración conveniente, además de la unión a lo largo de los bordes solapantes, también entre bordes, en particular los del lado longitudinal, preferentemente a través de una o de un gran número de costuras que discurren separadas entre sí. Para alcanzar el objetivo en el que se basa la presente invención ha
- 65

demostrado ser conveniente que en el lado de limpieza de la instalación de limpieza se encuentren al menos dos, en particular al menos tres o cuatro, primeras y segundas áreas en forma de tiras, que pueden sucederse de manera alternante. De manera especialmente preferible, en las áreas en forma de tiras sucesivas de manera alternante se encuentran  $(n + 1)$  primeras áreas en forma de tiras y  $n$  segundas áreas en forma de tiras, siendo  $n$  un número entero mayor o igual a 2. En particular,  $n$  es igual a 2, 3, 4 o 5. En una forma de realización igualmente preferida, está previsto que al menos una segunda área en forma de tira, en particular al menos dos o todas las segundas áreas en forma de tiras, en la secuencia alternante de primeras y segundas áreas en forma de tiras están encerradas en cada caso a ambos lados por una primera área en forma de tira o esté adyacente a ambos lados o esté limitado por una primera área en forma de tira. De esta manera puede conseguirse tanto un humedecimiento completo y uniforme de la superficie que debe limpiarse con líquido de limpieza, como un alto rendimiento de limpieza incluyendo una absorción fiable de las partículas de suciedad desprendidas de la superficie.

Las mopas planas según la invención pueden usarse para la limpieza de salas blancas o de salas blancas estériles. A este respecto, básicamente se tiene en cuenta también la utilización múltiple. A este respecto, en una variante de realización puede estar previsto que la mopa plana se utilice en un primer estado, no usado, para la limpieza de salas blancas y a continuación en un segundo estado, lavado y/o descontaminado, para la limpieza de salas, que no son salas blancas. En este último caso, podría hablarse entonces también de una denominada mopa plana reutilizable. Con respecto a la limpieza de salas blancas, la mopa plana según la invención se utiliza preferentemente como mopa plana de un solo uso. Por sala blanca debe entenderse en el sentido de la presente invención una sala en la que se controla el número y el tamaño de las partículas en el aire ambiente. Las salas blancas se clasifican según la norma DIN EN ISO 14644-1 en nueve clases (ISO 1-9), previendo cada clase valores límite específicos para el tamaño y el número de partículas. Por ejemplo, una mopa plana, que debe ser adecuada para una sala blanca de la clase ISO 1, prácticamente no debería desprender ninguna partícula mayor de o igual a 100 nm.

El objetivo en el que se basa la invención se alcanza por lo demás mediante un dispositivo de limpieza que comprende un elemento de accionamiento, en particular un mango, y, unido o de manera que puede unirse con el elemento de accionamiento, un soporte de mopa plana, así como una mopa plana según la invención.

La presente invención se basa en el conocimiento sorprendente, de que por medio de mopas planas de varias capas según la invención pueden obtenerse sistemas de limpieza económicos, que son muy adecuados para la limpieza de salas blancas. Con la invención se posibilita un acceso económica y ecológicamente ventajoso a mopas planas, que en particular pueden usarse como mopas planas de un solo uso para la limpieza de salas blancas. Las mopas planas según la invención se encuentran en la limpieza de salas blancas cualitativamente al menos al mismo nivel que los sistemas de mopas planas reutilizables convencionales para la limpieza de salas blancas. Una ventaja especial que va asociada al uso de las mopas planas según la invención es la circunstancia de que se consigue un rendimiento de limpieza muy alto. En particular, con la mopa plana según la invención pueden eliminarse no solo residuos adheridos firmemente a la superficie que debe limpiarse, sino al mismo tiempo también absorberse por las microfibras. Por ejemplo, con la mopa plana según la invención se consigue sin más eliminar de nuevo residuos de agente de limpieza secos que quedan en la superficie. Sin querer restringirse a una teoría, se supone que la combinación de áreas en forma de tiras presentes de manera alternante de material de microfibras y de material no de microfibras apareados para la marcada eliminación de suciedad contribuyen con una absorción de partículas de suciedad muy buena y una capacidad de retención de partículas de suciedad muy buena a la acción ventajosa de la mopa plana según la invención. Con las mopas planas según la invención pueden absorberse y retenerse de manera muy eficaz, por ejemplo, partículas en el rango micrométrico. El usuario percibe además como especialmente positivo el fácil guiado de la mopa plana según la invención. La "fijación por succión" a la superficie que debe limpiarse observada por lo demás en mopas planas con una capa de limpieza continua de material de microfibras ya no se observa. Además, con la mopa plana según la invención puede conseguirse una menor carga con cultivos bacterianos debido a un proceso de secado acelerado.

Características y ventajas adicionales de la invención se obtienen de la siguiente descripción, en la que se explican a modo de ejemplo, ejemplos de realización de la invención mediante un dibujo esquemático, sin limitar de este modo la invención. A este respecto, muestra:

la figura 1 la vista en planta de la representación esquemática de la capa de limpieza de una mopa plana según la invención desde el lado frontal y

la figura 2 la vista en planta de la representación esquemática de la capa de cubierta de la mopa plana según la invención.

De la figura 1 se extrae la representación de una mopa plana según la invención 1 desde el lado frontal, es decir, está representada la vista de lado frontal de la capa de limpieza 2, tal como se utiliza para la limpieza de superficies. La capa de limpieza 2 se encuentra en la forma de realización representada en una forma de base rectangular con los bordes primero y segundo 4 o 6, que forman los lados estrechos de la forma de base

rectangular. La capa de limpieza 2 dispone en el lado frontal de primeras y segundas áreas en forma de tiras 8 o 10 sucesivas de manera alternante. Las primeras y segundas áreas en forma de tiras 8, 10 se encuentran en la forma de realización representada como tiras longitudinales y se extienden desde el primer borde 4 hasta el segundo borde opuesto 6. Discurren sustancialmente en paralelo entre sí, así como en paralelo a los bordes opuestos 12, 14 de los lados longitudinales de la forma de base rectangular de la mopa 1 plana según la invención. En la configuración preferida reproducida en la figura 1 de la mopa 1 plana según la invención, con los bordes 12 y 14 de los lados longitudinales de la forma de base rectangular limitan en cada caso primeras áreas en forma de tiras 8. Por consiguiente, la mopa plana según la invención ilustrada dispone en el lado frontal de cinco primeras áreas en forma de tiras 8 y cuatro segundas áreas en forma de tiras 10. En las primeras áreas en forma de tiras 8 se utiliza material de microfibras, por ejemplo, tejido o artículo de punto de rizo de punto por urdimbre o de punto circular, de material de microfibras, mientras que para las segundas áreas en forma de tiras 10 se recurre principal o exclusivamente a material no de microfibras, preferentemente también en forma de tejido o artículo de punto de rizo de punto plano o de punto circular. A este respecto, las primeras y segundas áreas en forma de tiras 8, 10 forman preferentemente parte integral de un artículo de punto, tejido o artículo tricotado unitario, preferentemente parte de un tejido o artículo de punto de rizo unitario, obtenido por medio de procedimientos de punto circular. A lo largo de los bordes 4, 6, 12 y 14, la capa de limpieza 2 está cosida con las capas adicionales (capa de cubierta y capa intermedia, no ilustradas) en la configuración preferida representada por medio del procedimiento *overlock*. A través del color del hilo 16 de costura puede darse a conocer al usuario, por ejemplo, para qué propósitos de limpieza concretos es adecuada la mopa plana. Al encontrarse a lo largo de ambos lados longitudinales 12 y 14 en cada caso una primera área en forma de tira 8 de o que contiene material de microfibras, puede garantizarse que la superficie que debe limpiarse se humedece en primer lugar suficientemente y de manera uniforme con humedad, antes de desprenderse a través de las fibras más duras de las segundas áreas en forma de tiras 10 en particular partículas de suciedad resistentes de la superficie que debe limpiarse. Estas pueden absorberse después directamente por la primera área en forma de tira adicional siguiente 8. De este modo se garantiza una limpieza especialmente eficaz de en particular superficies de salas blancas.

La figura 2 muestra la mopa 1 plana según la invención desde el lado de la capa de cubierta 32. Las bolsas de encaje 20 y 22 en los lados estrechos de la mopa 1 plana se han formado mediante un abatimiento o doblado sencillo del sistema de capas cosido entre sí en los bordes formado por capa de limpieza, capa intermedia y capa de cubierta. En la zona de estas bolsas de encaje para un soporte de mopa, las capas de cubierta están dirigidas una hacia otra y configuran las aberturas de enganche 24 o 26. Al obtener estas bolsas de encaje mediante doblados, en la zona de estas bolsas de encaje 20 y 22 se continúan las primeras áreas en forma de tiras 8 en forma de las tiras 30 y las segundas áreas en forma de tiras 10 como tiras 28. Las bolsas de encaje se obtienen en la variante por que se cosen entre sí las secciones de borde que se apoyan una sobre otra de los lados longitudinales 12 y 14. Como se indica mediante el número de referencia 18, la capa de cubierta 32, así como la capa de limpieza y dado el caso la capa intermedia (no ilustrada) también pueden estar unidas entre sí a través de costuras que se encuentran separadas entre sí. Estas se extienden preferentemente desde el primer borde 4 hasta el segundo borde 6 o, en el caso de que las zonas de extremo para la configuración de bolsas de encaje se doblen, también en estas zonas dobladas.

Las características de la invención dadas a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos pueden ser esenciales tanto individualmente como en cualquier combinación para la implementación de la invención en sus diferentes formas de realización.

## REIVINDICACIONES

1. Mopa plana, en particular mopa plana de un solo uso, con
  - 5 una capa de cubierta (32) y una capa de limpieza opuesta (2),  
que presenta un primer borde (4) y un segundo borde opuesto (6),  
10 presentando o representando la capa de limpieza una capa tejida, de punto o tricotada, con un lado frontal y un trasero, y  
presentando o representando la capa de cubierta un material no tejido compactado, en particular que comprende o consiste en fibras de poliéster,  
15 presentando el lado frontal y, dado el caso, el lado trasero de la capa de limpieza unas primeras y segundas áreas en forma de tiras alternas, que discurren en particular sustancialmente en paralelo, que se extienden desde o separadas del primer borde en la dirección del segundo borde o hasta el segundo borde,  
20 conteniendo las primeras áreas de la capa de limpieza en el lado frontal y en particular también en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, un material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo y conteniendo las segundas áreas de la capa de limpieza en el lado frontal principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, un material de fibras tejido, de punto o tricotado, que no es un material de microfibras (material no de microfibras) o estando compuestas por el mismo.  
25
2. Mopa plana según la reivindicación 1, caracterizada por que las fibras del material no de microfibras disponen de una rigidez mayor que las fibras del material de microfibras y/o por que las fibras del material no de microfibras de la capa de limpieza presentan una finura media en el intervalo por encima de 15 den, en particular por encima de 20 den y preferentemente por encima de 25 den y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 25 den y 50 den.  
30
3. Mopa plana según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que las fibras del material de microfibras se seleccionan de entre el grupo que consiste en microfibras de poliamida, microfibras de poliolefina, en particular microfibras de polipropileno, microfibras de poliéster, en particular microfibras de poli(tereftalato de etileno), y microfibras conjugadas divididas, en particular microfibras de poliamida/poliéster, o cualquiera de sus mezclas y/o por que las fibras del material no de microfibras comprenden o representan fibras de poliéster, en particular fibras de poli(tereftalato de etileno).  
35
4. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa de limpieza o la mopa plana presentan una forma de base rectangular con el primer y el segundo borde opuesto como lados estrechos, extendiéndose las primeras y/o segundas áreas en forma de tiras sustancialmente en ángulo recto con respecto al primer y/o segundo borde.  
40
5. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por al menos uno, en particular dos, bolsas de encaje presentes o aplicadas en la capa de cubierta para un soporte de mopa plana, formándose la bolsa de encaje o las bolsas de encaje en particular mediante el doblado de una o varias secciones de borde de la mopa plana, de modo que en la zona de la bolsa de encaje o de las bolsas de encaje el material de la capa de cubierta está enfrentado a sí mismo y/o se solapa sobre sí mismo y/o encontrándose las secciones de borde dobladas sobre sí mismas a lo largo de sus bordes circunferenciales unidas entre sí, en particular cosidas, configurando la bolsa de encaje.  
45  
50
6. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por al menos una capa intermedia central, dispuesta entre la capa de limpieza y la capa de cubierta, de un material no tejido no compactado o de un material de espuma, representando dicha por lo menos una capa intermedia, preferentemente un fieltro punzonado y/o representando las fibras de dicha por lo menos una capa intermedia preferentemente fibras cortadas, en particular con una longitud media en el intervalo comprendido entre 20 mm y 80 mm, preferentemente en el intervalo comprendido entre 30 mm y 70 mm y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 40 mm y 60 mm.  
55  
60
7. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el material de microfibras de la capa de limpieza comprende por lo menos una fibra continua o está formado por al menos una fibra continua y/o por que la capa de limpieza comprende un tejido de rizo, en particular de punto circular o de punto por urdimbre, o está formada a partir del mismo.  
65
8. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las fibras del

material de microfibras de la capa de limpieza presentan una finura media menor o igual a 1 dtex, en particular en el intervalo comprendido entre 0,3 dtex y 0,8 dtex, y/o por que el material de fibras de la capa intermedia presenta una finura media en el intervalo comprendido entre 0,5 dtex y 4 dtex, en particular en el intervalo comprendido entre 1 dtex y 3 dtex y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 1,5 dtex y 2,5 dtex.

9. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa de limpieza dispone de un peso por unidad de superficie de por lo menos 150 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 150 g/m<sup>2</sup> y 400 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de por lo menos 200 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 200 g/m<sup>2</sup> y 350 g/m<sup>2</sup>, y de manera especialmente preferible de por lo menos 225 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 225 g/m<sup>2</sup> y 300 g/m<sup>2</sup>, y/o por que dicha por lo menos una capa intermedia dispone de un peso por unidad de superficie de por lo menos 150 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 150 g/m<sup>2</sup> y 400 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de por lo menos 200 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 200 g/m<sup>2</sup> y 350 g/m<sup>2</sup>, y de manera especialmente preferible de por lo menos 225 g/m<sup>2</sup> o en el intervalo comprendido entre 225 g/m<sup>2</sup> y 300 g/m<sup>2</sup>, y/o por que dicha por lo menos una capa intermedia dispone de un peso por unidad de superficie en el intervalo comprendido entre 50 g/m<sup>2</sup> y 200 g/m<sup>2</sup>, preferentemente en el intervalo comprendido entre 75 g/m<sup>2</sup> y 175 g/m<sup>2</sup> y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 90 g/m<sup>2</sup> y 150 g/m<sup>2</sup>, y/o por que la capa de cubierta dispone de un peso por unidad de superficie en el intervalo comprendido entre 30 g/m<sup>2</sup> y 175 g/m<sup>2</sup>, preferentemente en el intervalo comprendido entre 50 g/m<sup>2</sup> y 125 g/m<sup>2</sup> y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 60 g/m<sup>2</sup> y 100 g/m<sup>2</sup>, y/o por que la capa de limpieza dispone de un grosor medio de por lo menos 0,5 mm o en el intervalo comprendido entre 0,5 mm y 5,0 mm, preferentemente de por lo menos 1,0 mm o en el intervalo comprendido entre 1,0 mm y 4,5 mm, y de manera especialmente preferible de por lo menos 1,5 mm o en el intervalo comprendido entre 0,5 mm y 5,0 mm, y/o por que la capa intermedia dispone de un grosor medio en el intervalo comprendido entre 0,5 mm y 10 mm, preferentemente en el intervalo comprendido entre 1,0 mm y 8 mm y de manera especialmente preferible en el intervalo comprendido entre 2,0 y 5 mm.

10. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el lado frontal de la capa de limpieza presenta unas primeras y segundas áreas en forma de tiras, que discurren en particular sustancialmente en paralelo, alternantes, que se extienden desde o separadas del primer borde en la dirección del segundo borde o hasta el segundo borde,

conteniendo las primeras áreas de la capa de limpieza en el lado frontal y en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, un material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo y conteniendo las segundas áreas de la capa de limpieza en el lado frontal principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, un material no de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo y conteniendo las segundas áreas en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, material de microfibras tejido, de punto o tricotado o estando compuestas por el mismo.

11. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa de limpieza y la capa de cubierta y, dado el caso, la capa intermedia, están unidas entre sí, en particular cosidas entre sí, a lo largo de sus bordes circunferenciales, en particular cosidas con el procedimiento *overlock*.

12. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se encuentran por lo menos en cada caso dos, en particular por lo menos en cada caso tres o cuatro, primeras y segundas áreas en forma de tiras, que se suceden de manera alternante y/o por que se encuentran (n + 1) primeras y n segundas áreas en forma de tiras, que se suceden de manera alternante, siendo n un número entero mayor o igual a 2, y/o por que por lo menos una segunda área en forma de tira, en particular por lo menos dos o todas las segundas áreas en forma de tiras, en la secuencia alterante de unas primeras y segundas áreas en forma de tiras, es adyacente, en cada caso, a ambos lados, a una primera área en forma de tira.

13. Mopa plana según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las primeras áreas de la capa de limpieza en el lado frontal y en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, contienen un material de microfibras tejido, de punto o tricotado o están compuestas por el mismo y por que las segundas áreas de la capa de limpieza en el lado frontal principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, contienen un material no de microfibras tejido, de punto o tricotado y en el lado trasero principalmente, en particular de manera sustancialmente exclusiva, un material de microfibras tejido, de punto o tricotado o están compuestas por el mismo.

14. Dispositivo de limpieza, que comprende un elemento de accionamiento, en particular un mango, y, unido o de manera que pueda unirse con el elemento de accionamiento, un soporte de mopa plana, así como una mopa plana según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13.

15. Uso de la mopa plana según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13 o del dispositivo de limpieza según la reivindicación 14 para la limpieza de salas blancas o de salas blancas estériles.

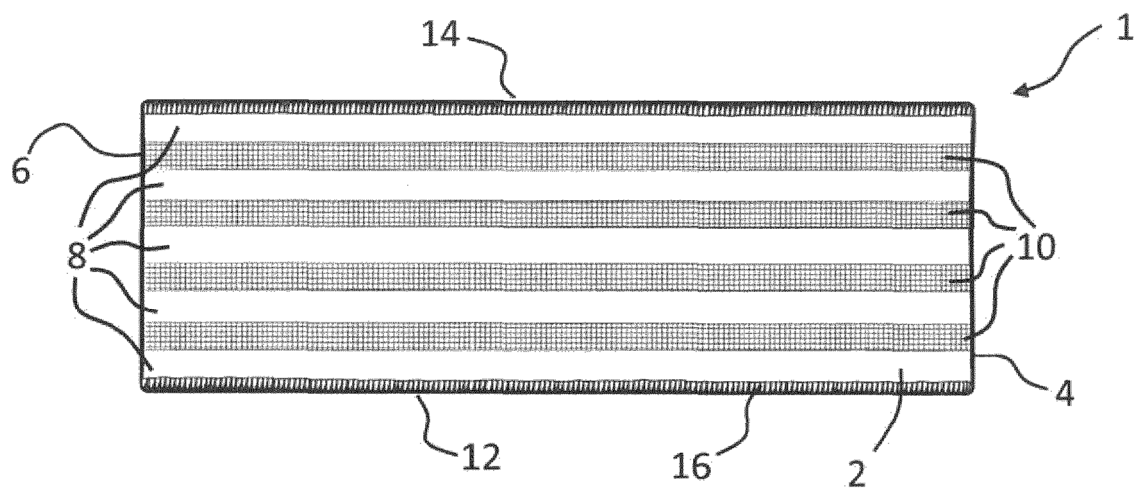


Figura 1

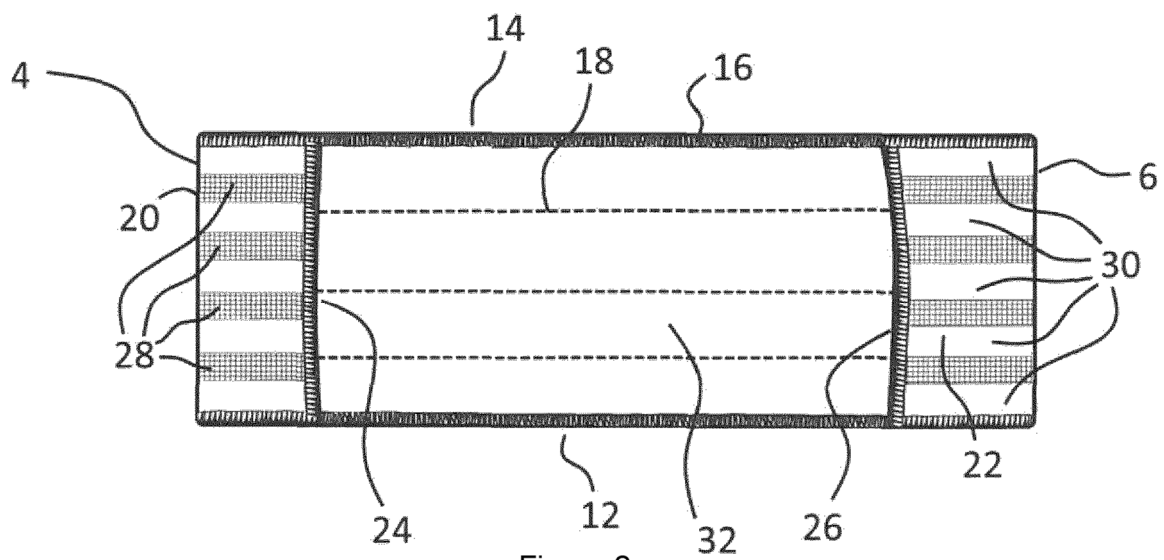


Figura 2