

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 937**

51 Int. Cl.:

D04H 1/54 (2012.01)

D04H 1/64 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2017 PCT/EP2017/081708**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2019 WO19110098**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2017 E 17818469 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023 EP 3721003**

54 Título: **Proceso para fabricar un material en lámina no tejido que tiene una capa impermeable en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2024

73 Titular/es:

**TWE MEULEBEKE (100.0%)
Marialoopsteenweg 51
8760 Meulebeke, BE**

72 Inventor/es:

**DEWITTE, GREET;
MICHIELS, DANY y
ROSTER, DOMINIK**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 967 937 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

Proceso para fabricar un material en lámina no tejido que tiene una capa impermeable en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado

5 La invención se refiere al campo de la protección temporal utilizada para proteger superficies durante actividades susceptibles de salpicar líquido o deteriorar estas superficies.

10 Las protecciones desechables o de un solo uso para proteger temporalmente superficies, como pisos, muebles, escaleras o ventanas de vidrio, durante, por ejemplo, trabajos de renovación o actividades infantiles, han estado en el mercado durante más de veinte años. En particular, los tejidos o materiales en forma de láminas impermeables y antideslizantes son muy populares. Están hechos de tres capas, a saber, una capa central de material no tejido, una capa superior de una barrera impermeable o película impermeable a líquidos y una capa inferior de un recubrimiento antideslizante.

15 Un material en lámina impermeable y antideslizante como este debe ser resistente al desgarro y soportar a las personas que caminan sobre él, así como al equipo de trabajo que se instala en él, como por ejemplo las escaleras. Hasta cierto punto, el material también debería ser lo suficientemente resistente como para poder ser reutilizado varias veces. La impermeabilidad también debe garantizarse durante toda la vida útil del producto. La calidad del recubrimiento antideslizante es de suma importancia para la seguridad de sus usuarios. La impermeabilidad no debería impedir que el material sea transpirable.

Hasta ahora, dicho material de tres capas se fabrica según el siguiente proceso.

25 En un primer paso, se fabrica la capa no tejida. Se prepara una trama de fibras más o menos paralelas en una máquina de cardado a partir de fibras cortas. La trama luego pasa a través de una máquina de lapeado cruzado, donde se pliega y apila continuamente capas de trama una encima de la otra mientras la pila inferior se desplaza lentamente en dirección perpendicular (figura 1). El lapeado cruzado asegura, por un lado, la continuidad del material y, por otro lado, una resistencia simultánea longitudinal y lateral del no tejido. De hecho, después de esta operación, las fibras se disponen según orientaciones aleatorias. La trama resultante se une, mediante una operación mecánica, química y/o

30 térmica, resultando en un material no tejido que generalmente tiene un peso superior a aproximadamente 120 g/m².
 35 En un segundo paso, se aplica un recubrimiento antideslizante en una superficie del material no tejido. Normalmente se rocía un aglutinante acrílico sobre el no tejido, con o sin adhesivos.

En el último paso, se lamina una capa de polímero impermeable, a partir de una película o lámina, sobre la segunda superficie del material no tejido.

40 Este método de producción se llama proceso L, ya que la máquina de lapeado cruzado induce una desviación de 90° en el arreglo del equipo de la línea de producción.

45 Si bien este proceso permite la fabricación de un material en lámina muy resistente, impermeable y antideslizante, está muy limitado en su capacidad de producción. El paso de lapeado cruzado está limitado a una velocidad de salida de aproximadamente 25 m/min. Una limitación similar se aplica al paso de laminación, que generalmente se realiza mediante termofusión y un calentador de infrarrojos.

50 Dado el alto demanda de productos impermeables y antideslizantes, el solicitante ha considerado necesario buscar un nuevo proceso de producción que pueda mejorar la tasa o velocidad de producción, y por consiguiente reducir el costo de producción.

El documento US 2004/0038607 A1 describe un recubrimiento no tejido antideslizante con una primera capa que comprende una lámina no tejida termoplástica unida a una capa adyacente que comprende filamentos termoplásticos fundidos por soplado. Se proporciona un recubrimiento antideslizante en uno o ambos lados del forro.

55 Solución de la invención

Con este fin, el solicitante propone un proceso para fabricar un material en lámina no tejido que tiene una capa impermeable a los líquidos en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado, proceso que comprende los siguientes pasos:

- 60
- cardar fibras y formar una trama, en donde las fibras tienen una orientación general común;
 - unir las fibras en un material en lámina no tejido y
 - aplicar un recubrimiento antideslizante en una superficie del material en lámina no tejido; y
 - aplicar un polímero sobre la segunda superficie del material en lámina no tejido
- 65 - caracterizado porque además comprende el paso de mantener la orientación de las fibras durante todo el proceso.

El proceso del caso de la presente invención puede ser denominado como un proceso paralelo o en línea, o incluso un proceso unidireccional, lo que significa que no se aplica un lapeado cruzado de las fibras de la trama antes de la unión. Por lo tanto, no se introduce ningún ángulo en la serie de equipos involucrados en el proceso, los equipos para cardar, unir, aplicar el polímero antideslizante y el polímero impermeable están alineados.

5 La fabricación en línea de material en lámina no tejido ha sido conocida durante varios años. Si bien permite ejecutar un proceso de fabricación a más de 200 m/min, conduce a la producción de láminas de material no tejido mucho más ligeras que las que se suelen utilizar en protección antideslizante impermeable, es decir, con un peso mínimo de, pero no limitado a, alrededor de 100 g/m² o alrededor de 120 g/m² y hasta, pero no limitado a, 180 g/m² o incluso más alto, al utilizar hasta tres máquinas de cardado en paralelo para superponer tres capas antes de la unión. Además, las fibras en estas láminas de material no tejido son esencialmente paralelas, lo que resulta en una pérdida significativa de resistencia lateral del material.

15 Históricamente, dado que el proceso de fabricación del material impermeable y antideslizante estaba limitado en velocidad debido a la laminación de la barrera impermeable, nunca se había considerado reemplazar el proceso L para fabricar el material no tejido mediante un proceso en línea, ya que solo se habrían obtenido desventajas, como una pérdida de resistencia lateral, a partir del reemplazo.

20 Solo recientemente, se han desarrollado técnicas para aplicar industrialmente un polímero sobre una superficie grande a una velocidad de hasta 200 m/min. Por ejemplo, el polímero impermeable se puede aplicar mediante laminación de alta velocidad, utilizando, por ejemplo, calentamiento electromagnético, ultrasonidos, adhesivos termofusibles o laminación por pulverización de banda ancha. El polímero impermeable también se puede aplicar mediante la pulverización de un polímero extruido/fundido sobre el material no tejido. Otras técnicas que permitan la aplicación de un polímero a alta velocidad también pueden estar disponibles o llegar a estarlo, y también deben estar incluidas en el alcance de la invención reivindicada.

25 La alta velocidad debe entenderse como una velocidad de la línea superior a la velocidad actual de 25 m/min que se utiliza actualmente, por ejemplo, superior a 50 m/min y preferiblemente superior a 100 m/min.

30 Al reemplazar, en combinación, tanto el proceso L para fabricar el material no tejido mediante un proceso en línea como la laminación estándar de la capa impermeable mediante técnicas de alta velocidad como se describe anteriormente, se encontró que la barrera impermeable resultante confiere suficiente resistencia al producto final para compensar la pérdida de resistencia lateral de la capa no tejida.

35 Al atreverse a reemplazar dos pasos en un proceso, es decir, dos equipos en la línea de producción, el solicitante ha superado el prejuicio de que el producto final perdería en calidad. El nuevo proceso propuesto permite aumentar hasta aproximadamente 10 veces la velocidad de producción de material en lámina no tejido antideslizante e impermeable, disminuir la densidad/peso de la capa no tejida central por debajo de aproximadamente 120 g/m² manteniendo una muy buena resistencia del producto final en todas las direcciones. Por eso el proceso del caso instantáneo implica el paso de la invención requerido.

40 Además, hasta ahora, la capa antideslizante era un aglutinante acrílico aplicado mediante una técnica de pulverización en seco, lo cual también contribuía a una limitación en la velocidad del proceso. El solicitante también ha investigado la posibilidad de reemplazar este paso mediante técnicas que permitan una salida más rápida y ha descubierto que otros materiales, como, por ejemplo, pero no limitados a, el recubrimiento de poliuretano, podrían aplicarse a velocidades de hasta 200 m/min.

45 Una ventaja de utilizar un proceso en línea es que varias máquinas de cardado, generalmente hasta tres, pueden operar en paralelo, las tramas paralelas se superponen justo antes de la unión. Aunque las tramas se pueden hacer con fibras similares, es interesante poder utilizar una mezcla diferente de fibras para cada trama, cada mezcla confiriendo propiedades específicas al material no tejido resultante. Una mezcla de fibras podría, por ejemplo, tener propiedades retardantes de llama; otra mezcla podría conferir propiedades hidrofóbicas.

50 El producto obtenido mediante el proceso también se reivindica, dicho producto es un material en lámina no tejido que tiene una capa impermeable a los líquidos en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado, caracterizado porque las fibras del material en lámina no tejido son fibras unidas cardadas que tienen una orientación general común.

55 La dirección general común referida es la dirección de la máquina (MD) como se conoce para la persona experta en la materia.

60 El producto está completamente vinculado al proceso reivindicado por el único concepto de la invención de mantener las fibras a lo largo de una orientación general común.

65 La invención se comprenderá mejor con la siguiente descripción de varios ejemplos, haciendo referencia a la figura adjunta en la que:

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra el proceso L según el estado de la técnica;
 La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra una implementación del proceso de la invención;
 La figura 3 ilustra una sección de un producto de la invención, y
 La figura 4 ilustra una sección de un producto de la invención que comprende capas adicionales.

5 Haciendo referencia a la figura 2, en un primer paso, las fibras crudas contenidas en un abridor de balas 1 se introducen en una máquina de cardado 2 donde se cardan en una dirección para formar una trama. La trama es luego movida a lo largo de la línea mediante una cinta transportadora 3. En un segundo paso, las fibras de la trama se unen en un horno 4 antes de pasar por una zona de enfriamiento 5. En un siguiente paso, el material no tejido resultante del enlace se rocía en una de sus superficies con polímero extruido, es decir, polímero fundido en un extrusor 6. En un paso final, se rocía un recubrimiento antideslizante en su otra superficie con un recubrimiento antideslizante en una máquina de recubrimiento 7. El producto resultante es aquí enrollado aún más por un equipo de enrollado 8. Se inserta aquí un módulo de agujado opcional 9 entre los pasos de cardado y unión.

15 Para mayor claridad de la figura, solo se ilustra un abridor de balas 1 y una máquina de cardado, sin embargo, como sería obvio para una persona experta en el arte, puede haber varios abridores de balas, así como múltiples máquinas de cardado implementadas, dependiendo de las especificaciones del material a fabricar.

20 La implementación de este proceso conduce a la fabricación del artículo 10, como se ilustra en la figura 3. Una capa de material no tejido 11, hecho de múltiples fibras 14, está cubierta en un lado por una capa impermeable a los líquidos 12 y en su otro lado por un recubrimiento antideslizante 13.

25 El cardado es un proceso mecánico que desenreda, limpia e intercala las fibras para producir una trama continua, adecuada para su posterior procesamiento. Esto se logra al pasar las fibras entre superficies en movimiento diferencial cubiertas con cardas. Rompe los nudos y grupos desorganizados de fibras y luego alinea las fibras individuales para que estén paralelas entre sí. Las fibras no son elementos rectos, por lo que no son estrictamente paralelas, sino que están orientadas globalmente en una dirección general común, como se ilustra en la figura 3. El hecho de que las fibras no sean elementos rectos también permite algunos puntos de contacto entre las fibras, siendo estos puntos de contacto los puntos de unión durante el paso de unión.

30 Dependiendo del grosor y/o peso esperado para el material no tejido, se pueden superponer varias capas de fibras cardadas, de la misma o de diferentes composiciones, antes de la unión, utilizando técnicas y equipos bien conocidos por una persona experta en el arte. Utilizar varias máquinas de cardado en paralelo, generalmente hasta tres, permite trabajar a alta velocidad. Las tramas resultantes se superponen antes de unir, o antes de ser agujereadas en caso de que se implemente en el proceso. Esto también presenta la ventaja de poder combinar las diferentes propiedades de varias mezclas de fibras.

35 En esta configuración en línea, el grosor total del no tejido depende del grosor de la banda emitida por cada máquina de cardado y del número de máquinas de cardado que operan en paralelo. En general, no se utilizan más de tres máquinas de cardado en paralelo, limitando el peso del no tejido resultante a alrededor de 200 g/m², preferiblemente 120 g/m², aunque estas cifras no son limitantes. Además, la orientación general conferida a las fibras en el paso de cardado se mantiene en el paso de unión, lo que resulta en un no tejido con una alta resistencia longitudinal a la rotura, siendo longitudinal en el sentido paralelo a la orientación general de las fibras, y una menor resistencia lateral a la rotura.

45 Esto se distingue del proceso L del estado anterior (figura 1), donde el paso de lapeado cruzado puede llevar a la superposición de diez o más capas de una banda de fibras de cardado, y además imprimir una desviación en la orientación general de las fibras, que es diferente entre dos superposiciones consecutivas. El lapeado cruzado resulta en un material no tejido mucho más grueso que cuando se utiliza el proceso en línea, típicamente más de 120 g/m². El no tejido resultante también es más resistente a la rotura en todas las direcciones.

50 El paso opcional de agujerear resulta en enredar o mezclar las fibras en la dimensión vertical y se recomienda especialmente cuando se utilizan más de una máquina de cardado. La dimensión vertical aquí se refiere a una dirección perpendicular a las dimensiones longitudinales y laterales descritas en los párrafos anteriores, es decir, una dirección que atraviesa las diversas capas de las tramas. El punzonado permite obtener una mejor adherencia de las capas de la trama, al enredar las fibras. El hidrogenado también podría ser utilizado en lugar de o adicionalmente al punzonado. El punzonado y la hidrogenado son técnicas bien conocidas por la persona experta en el arte. Otras técnicas de refuerzo también pueden ser utilizadas, como, por ejemplo, la unión química, ya sea mediante extrusión de un polímero, cuchilla sobre rodillo o cualquier técnica de recubrimiento adecuada, como es conocido por la persona experta en el campo.

60 La unión de las fibras para finalizar la capa no tejida se puede realizar utilizando diferentes técnicas, como la unión mecánica o química. En el presente caso, la unión preferiblemente incluye un paso de unión térmica, ya sea solo o en combinación con otra técnica. Preferiblemente, el no tejido de la invención es un no tejido termofusionado seco. Una combinación de unión mecánica, química y termo- también es una opción.

65

- 5 Las fibras utilizadas para el material no tejido pueden ser de cualquier tipo o mezcla, en cualquier combinación adecuada y son, por ejemplo, una mezcla de fibras de PET al 100 %, en donde el grosor de la fibra varía entre 1,7dt y 17dt; una mezcla de fibras de PET al 100 % que contiene fibra de unión bico PET/CoPET con grosores de 2, 4, 6 o 15 dn; una mezcla de fibras de PLA al 100 % que son fibras biodegradables; una mezcla de fibras estructurales de PET con otras fibras bico hechas de polímeros alternativos como PET/PP, PET/PE, PP/PE; una mezcla de fibras de PET y viscosa; una mezcla de fibras de PET y celulosa o cualquier mezcla mencionada anteriormente que además contenga fibras de PA. Como ya se mencionó, cada capa cardada puede estar hecha de una mezcla diferente de fibras, o de una misma mezcla de fibras. Se pueden realizar diversas combinaciones dependiendo de las características finales esperadas de la capa de material no tejido.
- 10 El tratamiento térmico generalmente aplicado a las fibras cardadas oscila entre temperaturas de 30°C y 250 °C, preferiblemente entre 130°C y 140 °C, dependiendo de la naturaleza de las fibras y la temperatura necesaria para la unión.
- 15 Los materiales no tejidos resultantes de los pasos anteriores suelen tener un peso de alrededor de 180 g/m², pero en algunos casos pueden tener un peso mayor.
- 20 La extrusión en aerosol de polímero para formar la capa impermeable puede realizarse, por ejemplo, con PET, PE, PP, PU, PTFE, TPU, PLA o PVC. El polímero se pulveriza a una temperatura superior a su temperatura de fusión o transición vítrea, o una combinación de ambas, mediante extrusión en caliente. Esta temperatura también permite una buena adherencia con el no tejido, ya que la capa de polímero resultante también se "adhiere" a las fibras en la superficie de la capa no tejida. La capa de polímero impermeable típicamente tiene un grosor en el rango de 10 a 60 µm, preferiblemente de 20 a 40 µm y aún más preferiblemente alrededor de 30 µm. Los mismos polímeros se pueden utilizar para la laminación de alta velocidad.
- 25 Los aparatos para realizar este paso están disponibles en el mercado, como por ejemplo los sistemas de laminado y/o recubrimiento vendidos por la empresa LACOM GmbH.
- 30 El recubrimiento antideslizante aplicado a la superficie restante está hecho, por ejemplo, de poliuretano, un aglutinante acrílico, un aglutinante PVA, EVA, caucho, poliolefina o PA. También puede ser un adhesivo sensible a la presión. También puede contener cargas, resinas, aditivos antiestáticos, agentes de reticulación u cualquier otro aditivo adecuado. La pulverización puede realizarse mediante técnicas de termofusión o mediante la pulverización de los polímeros disueltos en agua u otro solvente. La unión química también es una técnica adecuada para aplicar el recubrimiento antideslizante, utilizando, por ejemplo, extrusión de polímeros, cuchilla sobre rodillo o cualquier sistema de recubrimiento adecuado, como lo conoce una persona experta en el arte.
- 35 Los pasos del recubrimiento antideslizante también se pueden realizar antes de la extrusión del polímero de la capa impermeable. El orden de estos pasos no es una característica esencial del proceso de la invención.
- 40 La fabricación de un producto de tres capas se ha descrito anteriormente. Sin embargo, es posible que el material de la lámina tenga más de tres capas, aplicándose capas adicionales sobre la superficie impermeable. El material en lámina no tejido de la invención puede comprender, además de la capa impermeable, uno o más materiales en lámina no tejidos adicionales y/o una o más capas de polímero adicionales.
- 45 En particular, uno o más materiales en lámina no tejidos adicionales, en donde las fibras tienen una orientación general común, pueden ser aplicados sobre la capa impermeable. Uno o más materiales en lámina no tejidos adicionales pueden tener la misma composición que el primer material en lámina no tejido, o una composición diferente, con el fin de aportar propiedades adicionales al producto final.
- 50 Una o más capas adicionales de polímero también pueden aplicarse, ya sea directamente sobre la capa impermeable o sobre un material no tejido adicional. Una o más capas adicionales de polímero pueden ser de cualquier tipo, por ejemplo, cualquier material polimérico descrito anteriormente, permeable o impermeable. Varias capas adicionales de polímero, con las mismas o diferentes características, también pueden ser aplicadas una encima de la otra.
- 55 Debe entenderse que la invención se refiere a un material en lámina no tejido preparado según el proceso de la presente invención, que tiene una capa impermeable a los líquidos en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado, en donde las fibras del material en lámina no tejido son fibras unidas cardadas que tienen una orientación general común y en donde opcionalmente se pueden aplicar capas adicionales de no tejido y/o polímero sobre la capa impermeable. Las capas adicionales de no tejido y/o polímero pueden alternarse para conferir características específicas al producto.
- 60 Por ejemplo, como se ilustra en la figura 4, una capa de material no tejido 41, hecha de múltiples fibras 44, está cubierta en un lado por una capa impermeable 42 y en su otro lado por un recubrimiento antideslizante 43. Se aplica una segunda capa no tejida 45 sobre la capa impermeable 42. Se aplica una segunda capa de polímero 46 sobre la segunda capa no tejida 45.
- 65

La segunda capa no tejida se representa aquí con fibras que tienen una orientación general común. Las fibras de ambas capas no tejidas pueden ser de la misma naturaleza o de diferente naturaleza, dependiendo de las aplicaciones.

5 La segunda capa de polímero 46 puede ser aquí, por ejemplo, una capa permeable, que permitiría que el líquido de un derrame pase a través. La capa no tejida 45 debajo podría, por ejemplo, favorecer la absorción y dispersión del líquido, dejando una apariencia seca en la superficie del producto.

10 Una segunda capa de polímero podría, por ejemplo, tener propiedades antideslizantes y/o tener un color particular que ayudaría al usuario a colocar correctamente el material de la lámina.

Se puede considerar cualquier combinación adicional de capas no tejidas y/o capas adicionales de polímero, adecuada para un uso particular previsto del producto.

15 La invención también se refiere a un artículo para proteger superficies, fabricado a partir del material en lámina no tejido descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso para fabricar un material en lámina no tejido que tiene una capa impermeable a los líquidos en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado, proceso que comprende los siguientes pasos:
- cardar fibras y formar una trama, en donde las fibras tienen una orientación general común;
 - unir las fibras en un material en lámina no tejido,
 - aplicar un recubrimiento antideslizante en una superficie del material en lámina no tejido, y
 - 10 - aplicar un polímero sobre la segunda superficie del material en lámina no tejido para formar la capa impermeable a los líquidos
 - caracterizado porque además comprende el paso de mantener la orientación de las fibras durante todo el proceso.
- 15 2. Proceso según la reivindicación 1, en donde al menos dos tramas de fibras cardadas se superponen y se unen entre sí en el paso de unión.
3. Proceso según una de las reivindicaciones 1 y 2, en donde el recubrimiento antideslizante se aplica mediante recubrimiento por fusión en caliente.
- 20 4. Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde aplicar un polímero sobre la segunda superficie se realiza a una velocidad de línea superior a 25 m/min.
5. Proceso según la reivindicación 4 en donde el polímero se aplica mediante laminación o mediante la pulverización de un polímero extruido/fundido sobre el material en lámina no tejido.
- 25 6. Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el recubrimiento impermeable se aplica mediante extrusión en caliente.
- 30 7. Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 6, que además comprende aplicar sobre la capa impermeable uno o más materiales adicionales de lámina no tejida.
8. Proceso según la reivindicación 7, que además comprende aplicar, sobre un material en lámina adicional, una o más capas de polímero.
- 35 9. Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 6, que además comprende aplicar una o más capas de polímero sobre la capa impermeable.
- 40 10. Material en lámina no tejido preparado según el proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que tiene una capa de polímero impermeable a los líquidos en un lado y un recubrimiento antideslizante en el otro lado, caracterizado porque las fibras del material en lámina no tejido son fibras unidas cardadas que tienen una orientación general común.
- 45 11. Material en lámina no tejido según la reivindicación 10, en donde el material en lámina no tejido tiene un peso de 180 g/m² o menos.
12. Material en lámina no tejido según una de las reivindicaciones 10 y 11, en donde el material en lámina no tejido comprende al menos una mezcla de fibras.
- 50 13. Material en lámina no tejido según la reivindicación 12, en donde al menos una mezcla de fibras se selecciona del grupo que comprende una mezcla de fibras 100 % PET que contiene fibra de unión bico PET/CoPET con grosores de 2, 4, 6 o 15 dn, una mezcla de fibras 100 % PLA que son fibras biodegradables, una mezcla de fibras estructurales de PET con otras fibras bico, una mezcla de fibras de PET y viscosa o una mezcla de fibras de PET y celulosa.
- 55 14. Material en lámina no tejido según una de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende, encima de la capa impermeable, uno o más materiales en lámina no tejidos adicionales y/o una o más capas de polímero adicionales.
- 60 15. Artículo para proteger superficies, hecho a partir del material en lámina no tejido según una de las reivindicaciones 10 a 14.

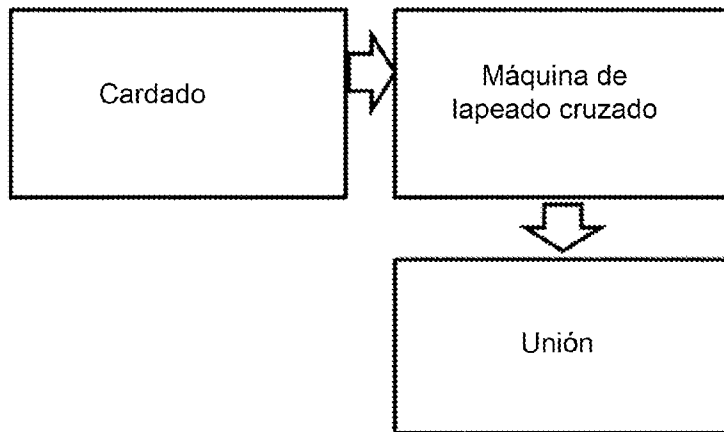


Figura 1

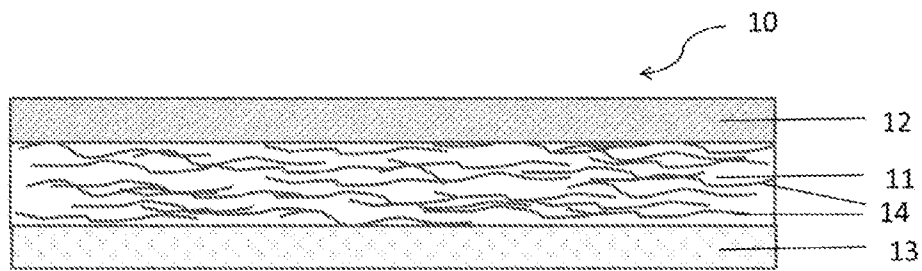


Figura 3

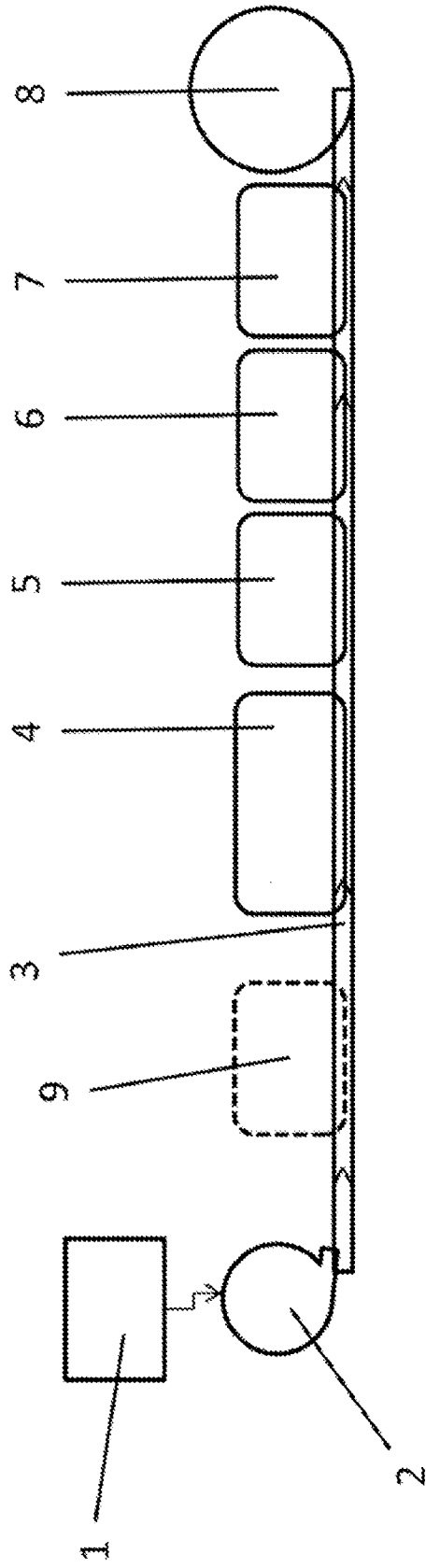


Figura 2

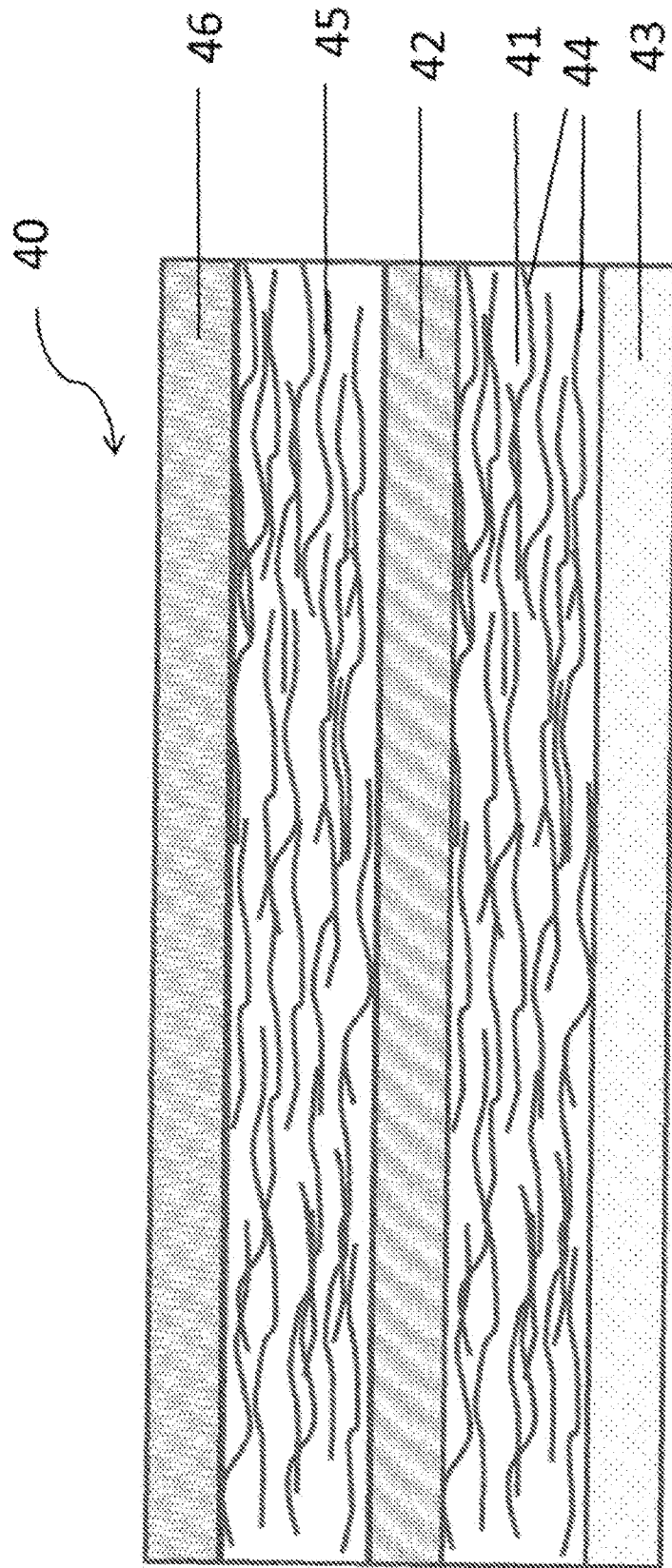


Figura 4