

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 305**

51 Int. Cl.:

B32B 5/02	(2006.01)
D04H 1/4374	(2012.01)
B32B 5/26	(2006.01)
D04H 3/018	(2012.01)
D04H 3/147	(2012.01)
B32B 5/12	(2006.01)
B32B 5/10	(2006.01)
B32B 5/06	(2006.01)
B32B 5/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2015** **E 15153790 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 3054042**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un laminado y laminado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2018

73 Titular/es:

REIFENHÄUSER GMBH & CO. KG
MASCHINENFABRIK (50.0%)
Spicher Strasse 46-48
53844 Troisdorf, DE y
FIBERTEX PERSONAL CARE A/S (50.0%)

72 Inventor/es:

SOMMER, SEBASTIAN;
HANSEN, MORTEN RISE y
AXELSEN, MIKAEL STAAL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 676 305 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

Procedimiento para la fabricación de un laminado y laminado

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un laminado con al menos dos capas de tela no tejida de filamentos sinfín, especialmente de filamentos sinfín de material termoplástico. El objeto de la invención lo constituye también un laminado con al menos dos capas de tela no tejida de filamentos sinfín. Los filamentos sin fin se diferencian, como es sabido, por su longitud casi infinita de fibras cortadas que presentan longitudes mucho más reducidas de, por ejemplo, 10 mm a 60 mm. En el marco de la invención se entiende que los filamentos sin fin para las capas de tela no tejida del laminado según la invención se tienen que fabricar con al menos un mecanismo de hilado o con al menos una hilera.

10 En la práctica y por el estado de la técnica se conocen diferentes formas de realización de procedimientos para la fabricación de laminados de tela no tejida. Para aplicaciones higiénicas se desean, sobre todo, laminados de tela no tejida o telas no tejidas con una suavidad suficiente. Se conoce el método de aumentar la suavidad de una tela no tejida mediante el empleo de filamentos sinfín de rizado latente.

15 El documento WO 02/052085 A2 describe, a modo de ejemplo, un laminado no tejido de capas de fibras en el que se combinan capas de filamentos de rizado más fuerte y de filamentos que se rizan menos.

También se conoce el método de emplear filamentos de dos componentes con una configuración de núcleo – camisa excéntrica como filamentos sinfín de rizado latente. La suavidad de las telas no tejidas se puede aumentar mediante el empleo de materias primas blandas. Existe, sin embargo, un conflicto de objetivo, dado que las telas no tejidas muy blandas son al mismo tiempo mecánicamente blandas o mecánicamente poco estables y no son capaces de resistir suficientemente fuerzas de mayor intensidad o fuerzas de tracción. Si las telas no tejidas se solidifican térmicamente para aumentar su resistencia, por ejemplo, con calandrias, las telas no tejidas pierden suavidad y voluminosidad y se obtiene una tela no tejida más bien plana pero mecánicamente estable. En este sentido, en estos métodos de fabricación la resistencia mecánica o la resistencia a la tracción y la estabilidad dimensional de la tela no tejida compiten con la suavidad o la voluminosidad de la tela no tejida. En los procedimientos conocidos se suele conseguir generalmente un compromiso satisfactorio.

20 Por consiguiente, la invención está basada en el problema técnico de proponer un procedimiento del tipo inicialmente indicado con el que sea posible la fabricación de un laminado de capas de tela no tejida, caracterizándose el laminado, por una parte, por una gran suavidad y voluminosidad y, por otra parte, por una rigidez y resistencia o resistencia a la tracción suficientes. La invención se basa además en el problema técnico de proponer un laminado correspondiente de capas de tela no tejida.

35 Para la solución del problema técnico la invención enseña un procedimiento para la fabricación de un laminado con al menos dos capas de tela no tejida de filamentos sinfín, especialmente de filamentos sinfín de material termoplástico, colocándose los filamentos sinfín que no se rizan y/o que se rizan poco en al menos una primera capa inferior de tela no tejida, compactándose o solidificándose previamente al menos una primera capa inferior de tela no tejida por medio de un laminador en caliente, colocándose a continuación los filamentos sinfín que se rizan o que en comparación con los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida se rizan más sobre la primera capa de tela no tejida en una segunda capa superior de tela no tejida, caracterizado por que la segunda capa de tela no tejida se compacta o solidifica previamente por medio de al menos un laminador en caliente, siendo la temperatura del primer laminador en caliente para la compactación o solidificación previa de la primera capa de tela no tejida más alta que la temperatura del segundo laminador para la compactación o solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida y solidificándose a continuación el grupo formado por al menos dos capas de tela no tejida de manera que el grosor total d del laminado sea de 0,15 mm a 3 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 2,5 mm y con preferencia de 0,2 mm a 2 mm. Según una forma de realización especialmente recomendada de la invención, el grosor total d del laminado es inferior a 1,5 mm, preferiblemente inferior a 1 mm. Una forma de realización especialmente preferida de la invención se caracteriza por que el grosor total d del laminado es de 0,2 mm a 1 mm, según la recomendación de 0,3 mm a 0,8 mm. - El grosor total d del laminado se mide según DIN EN ISO 9073-2 (febrero de 1997), en concreto por el método de medición 5.1 para telas no tejidas normales. Una superficie de apoyo redonda de 2500 mm² se aprieta a una presión de 0,5 kPa suavemente contra la muestra de laminado colocada en una placa de referencia.

50 10 segundos después del primer contacto entre la superficie de apoyo y el laminado se mide la distancia de las dos placas como grosor total d del laminado.

Por capa de tela no tejida se entiende en el marco de la invención una capa de tela no tejida de filamentos sinfín dispuesta en primer lugar o con anterioridad, mientras que una capa de tela no tejida superior se refiere a una capa de tela no tejida de filamentos sinfín depositada después o con posterioridad sobre la capa de tela no tejida inferior.

55 En el marco de la invención se considera que al menos una primera capa de tela no tejida inferior y al menos una segunda capa de tela no tejida superior se fabriquen por el procedimiento Spunbond o como capas Spunbond. Para ello, los filamentos sinfín se hilan en primer lugar en un mecanismo de hilado o una hilera. Los filamentos sinfín hilados se enfrían después convenientemente en una cámara de refrigeración y se estiran en un dispositivo de estiraje. El enfriamiento y el estiraje se producen especialmente en una unidad combinada de enfriamiento y estiraje.

60 Es aconsejable que el estiraje de los filamentos sinfín se lleve a cabo como estiraje aerodinámico. En el marco de la invención se entiende que el conjunto formado por la cámara de refrigeración y el dispositivo de estiraje o por la

unidad combinada de enfriamiento y estiraje se configure, al margen del suministro de aire en la cámara de refrigeración o unidad de refrigeración, como sistema cerrado. Esto significa que en este conjunto no se aporta aire adicional en la cámara de refrigeración o unidad de refrigeración, con excepción del suministro de aire mencionado. Esta forma de realización del sistema cerrado resulta especialmente conveniente para la fabricación de un laminado según la invención. Según una forma de realización preferida de la invención, los filamentos sinfín enfriados y estirados para las dos capas de tela no tejida se conducen a través de al menos un difusor y se colocan después sobre una base, especialmente sobre una cinta perforada. Convenientemente se colocan en primer lugar los filamentos sinfín para la primera capa de tela no tejida inferior y a continuación los filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior sobre la base o tela perforada. En principio también se podrían colocar en primer lugar los filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior sobre la base o tela perforada y después los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior sobre la base o tela perforada. En el marco de la invención también es posible que entre las capas de tela no tejida (o capas Spunbond) se disponga al menos una capa Meltblown de fibras Meltblown. En el marco de la invención se considera igualmente que la al menos una capa Meltblown presente fibras Meltblown que no se rizan.

Según la invención al menos una primera capa de tela no tejida inferior se compacta o solidifica previamente con al menos un laminador en caliente. Por lo tanto, se produce una compactación o cierta solidificación de la primera capa de tela no tejida inferior. Se pretende que la primera capa de tela no tejida inferior se configure en comparación con la capa de tela no tejida superior como una capa relativamente compacta, rígida y resistente a la tracción. La primera capa de tela no tejida inferior es la que convenientemente determina la estabilidad de todo el laminado. Según una forma de realización de la invención, el grosor de al menos una capa de tela no tejida inferior es menor que el grosor de al menos una capa de tela no tejida superior dispuesta sobre la misma. En el marco de la invención se prevé que la densidad de al menos una válvula de maniobra del freno capa de tela no tejida inferior sea claramente mayor que la densidad de la segunda capa de tela no tejida superior dispuesta sobre la misma. Para conseguir una estabilidad general suficiente o una cohesión suficiente del laminado, las al menos dos capas de tela no tejida se solidifican previamente. Se pueden llevar a cabo una solidificación previa y una solidificación final, siendo también posible que se proceda sólo a una solidificación final del conjunto de capas.

El laminado fabricado por el procedimiento según la invención se caracteriza, en primer lugar, por una estabilidad o estabilidad dimensional suficiente, especialmente en dirección de la máquina. El laminado resulta en conjunto suficientemente compacto y presenta una rigidez suficiente. Al mismo tiempo, el laminado se caracteriza por una suavidad y una voluminosidad relativamente altas. La estabilidad y la rigidez las garantiza en primer lugar la primera capa de tela no tejida inferior y la suavidad y voluminosidad las garantiza la segunda capa de tela no tejida superior. El laminado presenta además un buen contacto y una densidad en comparación baja.

En el marco de la invención se prevé que para la primera capa de tela no tejida inferior se empleen filamentos de un solo componente y/o filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración simétrica o central (configuración de sección transversal). Se prefieren especialmente filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración de núcleo – camisa central o simétrica. Sin embargo, en principio también se pueden utilizar otras configuraciones de sección transversal simétricas, por ejemplo, configuraciones trilobales o similares. Convenientemente al menos un 85% en peso, preferiblemente al menos un 90% en peso, con preferencia al menos un 95% en peso y con especial preferencia al menos un 98% en peso de los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior se compone de filamentos de un solo componente y/o de los filamentos de varios componentes o de los filamentos de dos componentes descritos con una configuración de sección transversal simétrica.

Es recomendable que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior se compongan de al menos una poliolefina o fundamentalmente de al menos una poliolefina. Con preferencia los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior se componen de polipropileno y/o de polietileno o fundamentalmente de polipropileno y/o polietileno. Si se emplean para la primera capa de tela no tejida inferior filamentos de un solo componente, éstos se componen convenientemente de polipropileno o fundamentalmente de polipropileno. Si se utilizan filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes para los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior, al menos uno de los componentes de estos filamentos sinfín se compone de al menos una poliolefina, preferiblemente de polipropileno y/o de polietileno. Una forma de realización preferida del procedimiento según la invención se caracteriza por que para la primera capa de tela no tejida inferior se emplean filamentos sinfín o filamentos de varios componentes/de dos componentes de configuración de núcleo – camisa central. El núcleo es convenientemente de polipropileno y la camisa preferiblemente de polietileno. Para la relación en peso entre el núcleo y la camisa o entre el polipropileno y el polietileno se recomienda una proporción de 50:50 a 80:20, preferiblemente de 70:30. La invención se basa además en el conocimiento de que un mayor porcentaje de polipropileno en el núcleo resulta de gran ayuda o fundamental para la estabilidad del laminado según la invención.

Una forma de realización especialmente recomendada de la invención se caracteriza por que como filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior se emplean filamentos sinfín con un rizado natural o con una tendencia al rizado latente. Convenientemente la segunda capa de tela no tejida superior está compuesta en el menos un 85% en peso, preferiblemente en al menos un 90% en peso, con preferencia en al menos un 95% en peso y con especial preferencia en al menos un 98% en peso de filamentos sinfín de rizado natural o de rizado latente. En el marco de la invención se prevé que en estos filamentos sinfín se provoque una tendencia al rizado inherente mediante la elección de las materias primas y los ajustes del proceso.

- Según una forma de realización especialmente preferida de la invención se emplean como filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración de lado – lado (configuración side-by-side). Conforme a otra variante de realización se utilizan filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración de sección transversal excéntrica o asimétrica, especialmente con una configuración de núcleo – camisa excéntrica o asimétrica. Con preferencia los filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior se componen en al menos un 85% en peso, convenientemente en al menos un 90% en peso, preferiblemente en al menos un 95% en peso y con especial preferencia en al menos un 98% en peso de estos filamentos o filamentos de varios componentes con una configuración de lado – lado y/o con una configuración de sección transversal excéntrica.
- Otra forma de realización preferida de la invención se caracteriza por que el menos un componente de los filamentos de varios componentes o de los filamentos de dos componentes para la segunda capa de tela no tejida se compone de al menos una poliolefina o fundamentalmente de al menos una poliolefina. Convenientemente todos los componentes de los filamentos de varios componentes o de los filamentos de dos componentes se componen de al menos una poliolefina o fundamentalmente de al menos una poliolefina. Sin embargo, para los componentes también son posibles, en principio, otras materias primas, especialmente poliamida o polietilentereftalato. En el caso de las poliolefinas se trata especialmente de polipropileno y/o polietileno. Según una forma de realización de la invención se prevén filamentos de dos componentes con una configuración de lado – lado para la segunda capa de tela no tejida superior, estando formado uno de los componentes por polipropileno y el otro componente por polietileno y siendo la proporción ente polipropileno y polietileno de 40:60 a 60:40.
- Según otra forma de realización preferida de la invención se emplean como filamentos sinfín con tendencia al rizado latente para la segunda capa de tela no tejida superior filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes de al menos dos polipropilenos distintos. Por polipropilenos distintos se entienden aquí y en lo que sigue especialmente polipropilenos con una distribución diferente del peso molecular y/o con una viscosidad y/o isotacticidad distintas. Como polipropilenos se emplean preferiblemente homopolímeros de polipropileno y/o copolímeros de polipropileno. De acuerdo con una forma de realización recomendada de la invención se emplean para los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida filamentos de dos componentes de configuración lado – lado, siendo los dos componentes de los filamentos de dos componentes de polipropilenos diferentes. Según otra forma de realización preferida de la invención se emplean para los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida superior filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes de configuración de sección transversal asimétrica, presentando estos filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes para los distintos componentes distintos polipropilenos.
- Una forma de realización de la invención se caracteriza por que la segunda capa de tela no tejida superior se compacta o solidifica previamente con ayuda de aire caliente. Se puede utilizar para ello especialmente al menos un cuchillo de aire caliente que se aplica a la segunda capa de tela no tejida superior preferiblemente desde arriba.
- Según la invención, la segunda capa de tela no tejida superior se compacta o solidifica previamente por medio de al menos un laminador en caliente (rodillo caliente), siendo la temperatura del primer laminador en caliente para la compactación y solidificación previa de la primera capa de tela no tejida inferior más alta que la temperatura del segundo laminador en caliente para la compactación o solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida superior.
- Además de la diferencia de temperatura mencionada anteriormente, la presión de apriete del primer laminador en caliente para la compactación o solidificación previas de la primera capa de tela no tejida inferior también es convenientemente más alta que la presión de apriete del segundo laminador en caliente para la compactación y solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida superior. Una forma de realización del procedimiento según la invención se caracteriza por que la temperatura del primer laminador en caliente para la compactación y solidificación previas de la primera capa de tela no tejida inferior es de 100 a 130°C y por que la temperatura del segundo laminador en caliente para la compactación y solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida superior es de 70 a 100°C. En el marco de la invención es posible que las temperaturas vayan subiendo con el aumento de la velocidad de la instalación.
- En el marco de la invención se prevé además que el conjunto formado por la primera capa de tela no tejida inferior y la segunda capa de tela no tejida superior o el conjunto de capas para el laminado se solidifique al final, preferiblemente que se solidifique al final por medio de al menos una calandria. En principio también se puede llevar a cabo una solidificación final del laminado con aire caliente. Según una variante de realización del procedimiento según la invención se dispone un material plástico con un punto de fusión bajo, especialmente un polietileno con un punto de fusión bajo, como componente en las dos capas de tela no tejida. De esta manera se puede lograr una solidificación final muy efectiva.
- Es recomendable que el procedimiento según la invención o la(s) compactación(es) y/o solidificación(es) previa(s) se realice(n) en el marco de la invención con la condición de que el grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida inferior en el laminado sea de 0,05 a 0,6 mm, preferiblemente de 0,1 a 0,3 mm y con especial preferencia de 0,15 a 0,2 mm y/o que el grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida superior en el laminado sea de 0,15 a 2,8 mm, preferiblemente de 0,2 a 2,5 mm y con especial preferencia de 0,2 a 0,95 mm. Los distintos grosores d_1 y d_2 de las capas de tela no tejida en el laminado se miden según la forma de realización preferida como se describe a continuación. En primer lugar se mide, como se ha explicado antes, el grosor total del laminado según DIN EN ISO

9073-2 (febrero de 1997). A continuación, el laminado se comprime mediante superficies de aproximación hasta obtener el grosor total así medido del laminado. El volumen de tela no tejida así creado se rellena preferiblemente con una resina de moldeo transparente y después se espera a que la resina se endurezca. En el laminado así estabilizado se pueden medir posteriormente los grosores de las distintas capas. Después de un corte transversal respecto a la superficie del laminado, se pueden medir, por ejemplo, ópticamente los diferentes grosores de las capas. En una vista sobre el laminado, especialmente por medio de microscopía de exploración, también se puede llevar a cabo un registro de las distintas superficies límite y de sus posiciones de altura en el laminado.

Una forma de realización especialmente preferida de la invención se caracteriza por que las capas de tela no tejida del laminado según la invención se fabrican y colocan con la condición de que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior se orienten de manera más fuerte en dirección de la máquina (MD) que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida superior. En este sentido, la primera capa de tela no tejida inferior presenta en dirección de la máquina una rigidez mayor que la segunda capa de tela no tejida superior del laminado. En el caso de la primera capa de tela no tejida inferior se trata, en comparación con la segunda capa de tela no tejida superior, de una capa de tela no tejida más rígida y densa. La primera capa de tela no tejida inferior determina convenientemente la estabilidad del producto completo.

Una forma de realización muy recomendada del procedimiento según la invención se caracteriza por que la rigidez longitudinal s_L del laminado terminado de al menos una primera y de al menos una segunda capa de tela no tejida es de al menos un 20 a 80%, preferiblemente de un 40 a 65% de la rigidez longitudinal s_V de una tela no tejida de comparación o de un laminado de comparación. La tela no tejida de comparación o el laminado de comparación se componen del mismo material que la al menos una primera capa de tela no tejida del laminado, y la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación tiene el mismo peso por metro cuadrado que el laminado. Además, la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación se han fabricado en el mismo dispositivo que el laminado, así como en las mismas condiciones que el laminado. En el marco de la invención se prevé que la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación presenten el mismo número de capas o de capas de tela no tejida que el laminado y que todas las capas o capas de tela no tejida de la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación se fabriquen en las mismas condiciones que la primera capa de tela no tejida del laminado. En especial la solidificación previa o solidificación se producen en la misma forma que la solidificación previa o solidificación de la primera capa de tela no tejida del laminado. En una solidificación previa de la primera capa de tela no tejida del laminado por medio de una calandria con una superficie de soldadura del 5 al 22%, por ejemplo, se produce así también una solidificación previa o una solidificación de la tela no tejida de comparación/del laminado de comparación por medio de esta calandria con una superficie de soldadura del 5 al 22%.

La rigidez longitudinal s_L del laminado (terminado) y la rigidez longitudinal s_V de la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación se determinan en el marco de la invención especialmente como la fuerza al 5% de extensión del laminado o de la tela no tejida de comparación o del laminado de comparación a partir de la curva de tensión – extensión, normalizándose la rigidez longitudinal preferiblemente al peso por metro cuadrado del laminado o de la tela no tejida de comparación o del laminado de comparación, de manera que la unidad de la rigidez longitudinal sea de $(N/5 \text{ cm})/(g/m^2)$. En el marco de la invención se considera que la medición la rigidez longitudinal o de la curva de tensión - extensión se realice según EDANA 20.2-89. En el marco de la invención se prevé que una muestra de tela no tejida o una muestra de laminado con una anchura de 50 mm se sujete entre dos dispositivos de sujeción a una distancia de 100 mm, de modo que la longitud analizada/medida de la muestra sea de 100 mm. A continuación, la muestra de tela no tejida o de laminado se tensa por medio de una máquina de tracción con un avance de 100 mm/min hasta una fuerza previa de 0,5 N. En este estado se produce la reposición de la medición a cero y comienza la propia medición. La máquina de tracción trabaja con un avance o a una velocidad de tracción de 200 mm/min. Como ya se ha expuesto antes, se determina la rigidez longitudinal como fuerza al 5% de extensión de la muestra a partir de la curva de tensión - extensión.

De acuerdo con una forma de realización del procedimiento según la invención las al menos dos capas de tela no tejida se pueden fabricar por el procedimiento inline. Conforme a otra variante de realización también es posible una fabricación offline de las capas de tela no tejida. Se puede fabricar, por ejemplo, en primer lugar sólo al menos una primera capa de tela no tejida inferior y colocar en otro momento y/o en otro lugar al menos una capa de tela no tejida superior sobre al menos una primera capa de tela no tejida inferior. El laminado formado por al menos dos capas de tela no tejida se solidifica a continuación. Por esta razón se consideran en el marco del procedimiento según la invención tanto una fabricación inline como una fabricación offline del laminado.

Para la solución del problema técnico, la invención propone además un laminado con al menos dos capas de tela no tejida de filamentos sinfín, especialmente de filamentos sinfín de material termoplástico, componiéndose o componiéndose al menos una primera capa de tela no tejida inferior fundamentalmente de filamentos sinfín que no se rizan y/o de filamentos sinfín que se rizan menos y componiéndose o componiéndose al menos una segunda capa de tela no tejida superior de filamentos sinfín que se rizan o que, en comparación con los filamentos sinfín de la primera inferior, se rizan más, caracterizado por que el grosor total d del laminado es de 0,15 mm a 3 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 2,5 mm y con preferencia de 0,2 mm a 2 mm, siendo el peso por metro cuadrado de todo el laminado de 8 a 80 g/m^2 , preferiblemente de 10 a 40 g/m^2 y con especial preferencia de 12 a 30 g/m^2 , por que la relación del grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida respecto al grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida es de 1:0,8 a 1:6, preferiblemente de 1:2 a 1:4 y por que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no

tejida se orientan más en dirección de la máquina (MD) que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida.

En el marco de la invención se entiende que el rizado de las capas de tela no tejida en el laminado aumenta desde abajo hacia arriba. En este sentido se considera también en el marco de la invención que el rizado de las capas de tela no tejida del laminado aumenta desde abajo hacia arriba de un rizado no latente a un rizado latente. Por otra parte, entra dentro del marco de la invención que la densidad de las capas de tela no tejida en el laminado disminuye desde abajo hacia arriba. Según una variante de realización de la invención, la densidad de las capas de tela no tejida aumenta en el laminado desde abajo hacia arriba. Sin embargo, en principio los grosores también pueden ser idénticos o similares o el grosor de las capas de tela no tejida también puede disminuir en el laminado desde abajo hacia arriba. Según una forma de realización muy recomendada, la densidad de las capas de tela no tejida del laminado disminuye en todo caso desde abajo hacia arriba.

Conforme a la invención, la relación del grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida inferior respecto al grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida superior es de 1:0,8 a 1:6 y preferiblemente de 1:2 a 1:4. Por lo tanto, según una forma de realización de la invención, el grosor d_2 de la al menos una segunda capa de tela no tejida superior corresponde a dos hasta cuatro veces el grosor d_1 de la al menos una primera capa de tela no tejida inferior.

Es recomendable que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior presenten un título de 1,0 a 2,5 den, preferiblemente de 1,2 a 2 den. Según lo recomendado, los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida superior presentan un título de 1,2 a 4 den, preferiblemente de 1,8 a 2,5 den. Una forma de realización especialmente recomendada se caracteriza por que el título de la segunda capa de tela no tejida superior es inferior a 2,2 den. En el marco de la invención se prevé que el diámetro de los filamentos sinfín de la al menos una primera capa de tela no tejida inferior sea más pequeño que el diámetro de los filamentos sinfín de la al menos una segunda capa de tela no tejida superior. Por este motivo el título de las capas de tela no tejida del laminado aumenta desde abajo hacia arriba.

La invención se basa en el conocimiento de que con el procedimiento según la invención se puede fabricar fácilmente un laminado que se caracteriza, por una parte, por una alta estabilidad o estabilidad dimensional, especialmente en dirección de la máquina y, por otra parte, por una suavidad o voluminosidad relativamente altas. En este sentido se consigue un compromiso óptimo entre la estabilidad/resistencia, por una parte, y la suavidad/voluminosidad, por otra parte. La invención se basa además en el conocimiento de que la al menos una primera capa de tela no tejida inferior garantiza en una medida suficiente la rigidez, especialmente en dirección de la máquina, del laminado. El laminado según la invención resulta lo suficientemente compacto, presenta un buen tacto y se caracteriza además por una densidad total relativamente baja. Se puede destacar también que el laminado según la invención se puede fabricar de manera relativamente sencilla y con poco esfuerzo, por lo que se caracteriza igualmente por un coste relativamente bajo. El laminado según la invención se puede emplear sobre todo para aplicaciones de higiene, por ejemplo, para pañales y productos similares. No obstante, en principio también caben otras posibilidades de aplicación.

La invención se explica a continuación con mayor detalle a la vista de un ejemplo de realización. Se fabrica un laminado según la invención de dos capas de tela no tejida de polipropileno por medio de una instalación de doble viga. Las dos capas de tela no tejida se fabrican por el procedimiento Spunbond. Convenientemente las dos capas de tela no tejida se fabrican respectivamente por el método Reicofil. Los filamentos hilados para una capa de tela no tejida se conducen en primer lugar a través de una cámara de enfriamiento, se enfrían allí con aire de refrigeración y se introducen después en una unidad de estiraje para el estiraje aerodinámico. Convenientemente, y en el ejemplo de realización, se trabaja en la fabricación de cada capa de tela no tejida con una unidad combinada de enfriamiento configurada como sistema cerrado. Esto significa que en esta unidad de enfriamiento no se produce ninguna aportación de aire adicional, al margen del suministro de aire a la cámara de enfriamiento. Después del paso por la unidad de estiraje, los filamentos de cada capa se conducen a través de un difusor y se colocan a continuación sobre una tela perforada para formar la capa de tela no tejida.

Para la creación de la primera capa de tela no tejida inferior se hilan filamentos de un solo componente de polipropileno. Se trata de homo-polipropileno (Borealis HG455FB) con un índice de masa fundida de 25 g/10 min (medido según ISO 1133, 230°C/2.16 kp). Los filamentos hilados presentan un título de 1,8 denier, y la primera capa de tela no tejida depositada sobre la tela perforada se compacta o solidifica previamente con un laminador en caliente como rodillo de solidificación previa a una temperatura de laminado de 120°C.

La segunda capa de tela no tejida superior para el laminado se fabrica, al contrario que la primera capa de tela no tejida, de filamentos que se rizan o se encogen. Los filamentos para esta segunda capa de tela no tejida superior se hilan como filamentos de dos componentes con una configuración de lado-lado. El primer lado del ejemplo de realización se compone del homo-polipropileno de la primera capa de tela no tejida (véanse los datos que anteceden). El segundo lado de los filamentos de dos componentes se compone de una mezcla de dos polipropilenos mezclados en la proporción másica de 50:50. En el caso del primer polipropileno para esta mezcla se trata de nuevo del homo-polipropileno de la primera capa de tela no tejida (ver los datos indicados arriba), y en el caso del segundo polipropileno para el segundo lado de los filamentos de dos componentes se trata de homo-polipropileno con una distribución de la masa molecular más ancha (Moplen HP552R), presentando este polipropileno igualmente un índice de masa fundida de 25 g/10 min (medido según ISO 1133, 230°C/2.16 kp). La proporción másica entre el primer lado (homo-polipropileno de la primera capa de tela no tejida) y el segundo lado

(mezcla de los polipropilenos antes indicados) de los filamentos de dos componentes es en el ejemplo de realización de 80:20. Para la segunda capa de tela no tejida superior se hilan filamentos de dos componentes que presentan un título de 1,9 denier. Los filamentos de dos componentes se colocan como segunda capa de tela no tejida superior sobre la primera capa de tela no tejida inferior situada en la tela perforada. A continuación, se produce una compactación o solidificación previas con un laminador en caliente o un rodillo de solidificación previa a una temperatura de laminado de 90°C.

Finalmente, el laminado de las dos capas de tela no tejida se compacta con una calandria calentada. La calandria presenta una superficie de grabado del 18% y un grabado de 50 puntos elípticos/cm². La temperatura de la calandria (superficie) es de 138°C y la presión de apriete (carga lineal) de 45 N/mm. Por lo demás se trabaja a una velocidad de la instalación de 235 m/min. El peso por metro cuadrado del laminado acabado es de 22 g/m² y el porcentaje de masa de la primera capa de tela no tejida del laminado acabado es del 52% (primera capa de tela no tejida: 11,5 g/m²; segunda capa de tela no tejida: 10,5 g/m²). El laminado acabado presenta un grosor de 0,38 mm. Para la rigidez longitudinal s_L del laminado acabado resulta, con una extensión del laminado del 5%, una fuerza de tracción de 6,8 N/5 cm.

Una tela no tejida de comparación o un laminado de comparación se fabrica de dos capas de tela no tejida compuestas ambas por el homo-polipropileno de la primera capa de tela no tejida del laminado arriba descrito. Este laminado de comparación se fabrica en las mismas condiciones que el laminado según la invención antes descrito (la velocidad de la instalación, la temperatura de calandria, el título, los respectivos pesos por metro cuadrado de cada capa, etc. son los mismos). El laminado de comparación presenta un grosor de 0,27 mm y con una extensión del 5% del laminado de comparación se mide una fuerza de tracción de 10,8 N/5 cm. La relación de las fuerzas de tracción en el laminado según la invención, por una parte, y en el laminado de comparación, por otra parte, es con una extensión del 5% de 0,63.

Según una forma de realización recomendada de la invención se emplean para una primera capa de tela no tejida inferior minicomponentes de un polímero o de un polipropileno con una distribución de la masa molecular relativamente estrecha. Con preferencia, el índice de masa fundida de este polímero o de este polipropileno es de 19 a 40 g/10 min. Los índices de masa fundida aquí indicados se miden todos según ISO 1133, 230°/2, 16 kp.

En el marco de la invención se prevé que para la al menos una segunda capa de tela no tejida superior se empleen filamentos de dos componentes con una configuración de lado – lado. Para el primer lado de estos filamentos de dos componentes se utiliza convenientemente un polímero o un polipropileno según los filamentos de un solo componente de la primera capa de tela no tejida inferior antes mencionados. Para el segundo lado de los filamentos de dos componentes se emplea preferiblemente un polímero o polipropileno con una distribución de masa molecular más ancha. Según una forma de realización recomendada, el polímero o el polipropileno del segundo lado presentan un índice de masa fundida de entre 15 y 40 g/10 min. De acuerdo con una variante de realización se emplean para el segundo lado mezclas de polímeros o de polipropilenos o dos polipropilenos. Los polipropilenos utilizados con preferencia pueden ser polipropilenos monomodales o bimodales o copolímeros de estos polipropilenos. La proporción de mezcla es, por ejemplo, de 50:50. Los componentes de las mezclas de polímeros o de las mezclas de polipropilenos para el segundo lado de los filamentos de dos componentes presentan convenientemente índices de masa fundida de entre 3 y 60 g/10 min. La proporción másica de los dos lados de los filamentos de dos componentes es preferiblemente de 60:40 a 90:10, con preferencia de 65:35 a 80:20. La relación de los índices de masa fundida de los polímeros o polipropilenos de ambos lados de los filamentos de dos componentes corresponde, según lo recomendado, a 0,65 a 1,5.

La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Así muestran en sendas representaciones esquemáticas:

Figura 1 una forma de realización no conforme a la invención de un dispositivo para la realización del procedimiento para la fabricación de un laminado en una vista lateral y

Figura 2 una forma de realización según la invención de un dispositivo para la realización del procedimiento según la invención para la fabricación de un laminado según la invención en una vista lateral.

Con el dispositivo ilustrado o con el procedimiento según la invención se puede fabricar un laminado 1 con al menos dos capas de tela no tejida 2, 3 de filamentos sinfín. Preferiblemente, y en el ejemplo de realización, el laminado se compone solamente de dos capas de tela no tejida 2 y 3. Los filamentos sinfín se componen convenientemente, y en el ejemplo de realización, de un material termoplástico.

Preferiblemente, y en el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, se colocan filamentos sinfín que no se rizan o filamentos sinfín que se rizan poco para formar la primera capa de tela no tejida 2. Estos filamentos sinfín tienen preferiblemente, y en el ejemplo de realización, una configuración o una configuración de sección transversal de núcleo – camisa central o simétrica. El núcleo se compone convenientemente, y en el ejemplo de realización, de polipropileno y la camisa de polietileno, siendo la relación entre el peso de polipropileno y el de polietileno preferiblemente, y en el ejemplo de realización, de 70:30. El mayor porcentaje de propileno en el núcleo contribuye a la estabilidad o resistencia de la primera capa de tela no tejida 2. Según lo recomendado, y en el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, la primera capa de tela no tejida inferior 2 se compacta o se solidifica previamente con ayuda de un laminador en caliente 4. Este primer laminador en caliente 4 puede presentar en el ejemplo de realización una temperatura de 120°C.

Después de la compactación o de la solidificación previas, los filamentos sinfín que se rizan o los filamentos sinfín que en comparación con los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior 2 se rizan más, se colocan sobre la primera capa de tela no tejida 2 para formar la segunda capa de tela no tejida superior 3. En el caso de estos filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida superior 3 se trata convenientemente de filamentos de rizado natural o latente. En el ejemplo de realización se emplean filamentos sinfín en forma de filamentos de dos componentes con una configuración de lado – lado.

En el ejemplo de realización según la figura 1, uno de los componentes (primer lado) se compone, según lo recomendado, de polipropileno y el segundo componente (segundo lado) de polietileno, siendo la relación entre el peso de polipropileno y polietileno convenientemente de 40:60 a 60:40. En el ejemplo de realización según la figura 1, la segunda capa de tela no tejida superior 3 se compacta o solidifica previamente, después de la colocación de la segunda capa de tela no tejida 3 sobre la primera capa de tela no tejida 2, con ayuda de un cuchillo de aire caliente 5. A continuación, y en el ejemplo de realización, el conjunto formado por la primera capa de tela no tejida inferior 2 y la segunda capa de tela no tejida superior 3 se solidifica finalmente con ayuda de una calandria 6. Con preferencia y en el ejemplo de realización, el rodillo de calandria superior 7 se calienta.

En el ejemplo de realización según la figura 2 se emplean también para la segunda capa de tela no tejida superior 3 filamentos de dos componentes con configuración de lado – lado. En este caso, uno de los componentes (primer lado) se compone de un primer polipropileno y el segundo componente (segundo lado) de un segundo polipropileno diferente o de dos polipropilenos diferentes. Convenientemente, y en el ejemplo de realización, después de la colocación de esta segunda capa de tela no tejida 3 sobre la primera capa de tela no tejida 2, la segunda capa de tela no tejida 3 se compacta o solidifica previamente con ayuda de un segundo laminador en caliente 8. Según la invención, la temperatura del primer laminador en caliente 4 para la compactación o solidificación previas de la primera capa de tela no tejida 2 es más alta que la temperatura del segundo laminador en caliente 8 para la compactación o solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida 3. Por lo demás, según lo recomendado y en el ejemplo de realización, la presión de apriete del primer laminador en caliente 4 también es más alta que la presión de apriete del segundo laminador en caliente 8. En el ejemplo de realización según la figura 2, a continuación de la compactación o solidificación previas con el segundo laminador en caliente 8, el conjunto formado por la primera capa de tela no tejida inferior 2 y la segunda capa de tela no tejida superior 3 se compacta finalmente con ayuda de una calandria 6. Convenientemente el rodillo de calandria superior 7 de la calandria 6 se puede calentar.

El procedimiento o los procesos de compactación/solidificación previas se producen preferiblemente, y en el ejemplo de realización, con la condición de que el grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida inferior sea de 0,10 a 0,18 mm, y el grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida superior de 0,25 a 1,5 mm. Según lo recomendado y en el ejemplo de realización, tanto el grosor como el rizado de las capas de tela no tejida 2, 3 aumentan desde abajo hacia arriba o desde la capa de tela no tejida inferior 2 hacia la capa de tela no tejida superior 3. La relación entre el grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida inferior 2 y el grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida superior 3 es preferiblemente, y en el ejemplo de realización, de 1:1,2 a 1:3. Según una forma de realización preferida, el título de los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior 2 es menor que el título de los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida superior 3. En el marco de la invención se prevé además que las capas de tela no tejida 2, 3 se fabriquen o coloquen con la condición de que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida inferior 2 se orienten más en dirección de la máquina (MD) que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida superior 3. La capa de tela no tejida inferior más compacta 2 es preferiblemente, y en el ejemplo de realización, más rígida o resistente a la tracción en dirección de la máquina que la segunda capa de tela no tejida superior 3. La primera capa de tela no tejida inferior 2 determina convenientemente, y en el ejemplo de realización, la resistencia o resistencia a la tracción y rigidez del laminado 1 en su conjunto. La segunda capa de tela no tejida superior 3, en cambio, garantiza en cierto modo la suavidad y la voluminosidad del laminado 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de un laminado (1) con al menos dos capas de tela no tejida (2, 3) de filamentos sinfín, colocándose filamentos sinfín que no se rizan y/o filamentos sinfín que se rizan poco para formar al menos una primera capa de tela no tejida (2), compactándose o solidificándose previamente la al menos una primera capa de tela no tejida (2) por medio de al menos un laminador en caliente (4), colocándose a continuación filamentos sinfín que se rizan o filamentos sinfín que en comparación con los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) se rizan más sobre la primera capa de tela no tejida (2) para formar al menos una segunda capa de tela no tejida (3), caracterizado por que la segunda capa de tela no tejida (3) se compacta o solidifica previamente por medio de al menos un laminador en caliente (5), siendo la temperatura del primer laminador en caliente (4) para la compactación o solidificación previas de la primera capa de tela no tejida (2) más alta que la temperatura del segundo laminador en caliente (8) para la compactación o solidificación previas de la segunda capa de tela no tejida y compactándose a continuación el conjunto formado por al menos dos capas de tela no tejida (2, 3) de manera que el grosor total d del laminado sea de 0,15 a 3 mm, preferiblemente de 0,2 a 2,5 mm y con preferencia de 0,2 a 2 mm.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el grosor total d del laminado es de menos de 1,5 mm, preferiblemente menos de 1 mm.
- 20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que como filamentos sinfín para la primera capa de tela no tejida (2) se emplean filamentos de un solo componente y/o filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración simétrica o central, especialmente filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración de núcleo – camisa central.
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) se componen de al menos una poliolefina o fundamentalmente de al menos una poliolefina, especialmente de polipropileno y/o de polietileno o fundamentalmente de polipropileno y/o de polietileno.
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que como filamentos sinfín para la segunda capa de tela no tejida (3) se emplean filamentos de rizado natural o de rizado latente.
- 35 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que como filamentos sinfín para la capa de tela no tejida (3) se emplean filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes y/o filamentos de varios componentes o filamentos de dos componentes con una configuración de sección transversal excéntrica o asimétrica, especialmente con una configuración de núcleo – camisa excéntrica.
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que al menos un componente de los filamentos de varios componentes o de los filamentos de dos componentes se compone de al menos una poliolefina o fundamentalmente de al menos una poliolefina.
- 45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el conjunto formado por la primera capa de tela no tejida (2) y la segunda capa de tela no tejida (3) o el conjunto de capas para el laminado (1) se compacta finalmente, con preferencia por medio de al menos una calandria (6) y/o de al menos un horno de aire caliente.
- 50 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el procedimiento o la(s) medida(s) de compactación y/o solidificación previas y/o solidificación se llevan a cabo con la condición de que el grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida (2) en el laminado (1) sea de 0,05 a 0,6 mm, preferiblemente de 0,1 a 0,3 mm y/o que el grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida (3) en el laminado (1) sea de 0,15 a 2,8 mm, preferiblemente de 0,2 a 2,5 mm y con especial preferencia de 0,2 a 0,95 mm.
- 55 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la rigidez longitudinal s_L del laminado (acabado) formado por al menos una primera capa de tela no tejida (2) y al menos una segunda capa de tela no tejida (3) corresponde preferiblemente al 20 a 80%, preferiblemente al 40 a 65% de la rigidez longitudinal s_V de una tela no tejida de comparación o de un laminado de comparación del material de la al menos una primera capa de tela no tejida, presentando la tela no tejida de comparación o el laminado de comparación el mismo peso por metro cuadrado que el laminado y habiéndose tratado o solidificado previamente y/o solidificado el mismo en las mismas condiciones que la primera capa de tela no tejida.
- 60 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que las capas de tela no tejida (2, 3) se fabrican o colocan con la condición de que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) se orienten más en dirección de la máquina (MD) que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida (3).
- 65 12. Laminado con al menos dos capas de tela no tejida (2, 3) de filamentos sinfín, componiéndose o componiéndose fundamentalmente al menos una primera capa de tela no tejida (2) de filamentos sinfín que no se rizan y/o de filamentos sinfín que se rizan menos, componiéndose o componiéndose fundamentalmente una segunda capa de tela no tejida (3) de filamentos sinfín que se rizan o de filamentos sinfín que en comparación con los filamentos sinfín

- 5 de la primera capa de tela no tejida (2) se rizan más, caracterizado por que el grosor total d del laminado es de 0,15 a 3 mm, preferiblemente de 0,2 a 2,5 mm y con preferencia de 0,2 a 2 mm y el peso por metro cuadrado del laminado (1) es de 8 a 80 g/m^2 , preferiblemente de 10 a 40 g/m^2 , con preferencia de 12 a 30 g/m^2 y con especial preferencia de 20 a 25 g/m^2 , y por que la relación entre el grosor d_1 de la primera capa de tela no tejida (2) y el grosor d_2 de la segunda capa de tela no tejida (3) es de 1:0,8 a 1:6, preferiblemente de 1:2 a 1:4, y por que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) se orientan más en dirección de la máquina (MD) que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida (3).
- 10 13. Laminado según la reivindicación 12, caracterizado por que la masa de la al menos una primera capa de tela no tejida (2) es del 30 al 70% de la masa total del laminado.
- 15 14. Laminado según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado por que los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) presentan un título de 1,0 a 2,5 den, preferiblemente de 1,2 a 2 den y/o por que los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida (3) presentan un título de 1,2 a 4 den, preferiblemente de 1,8 a 2,5 den.
- 20 15. Laminado según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado por que el diámetro de los filamentos sinfín de la primera capa de tela no tejida (2) es menor que el diámetro de los filamentos sinfín de la segunda capa de tela no tejida (3).

Fig. 1

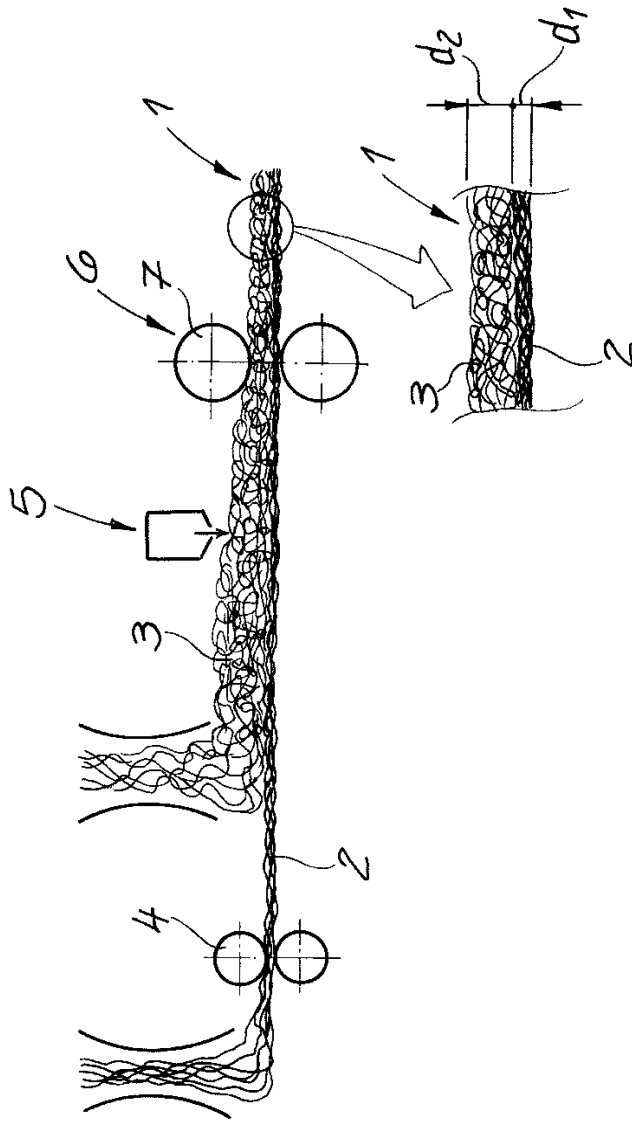


Fig. 2

