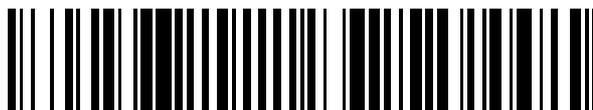


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 694**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00 (2006.01)

A61F 13/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2006 E 06022486 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 1915918**

54 Título: **Materiales compuestos que comprenden un componente adecuado como elemento para un cierre superficial y su procedimiento de fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2013

73 Titular/es:

**RKW SE (100.0%)
NACHTWEIDEWEG 1-7
67227 FRANKENTHAL, DE**

72 Inventor/es:

**BÖRMANN, LUDWIG y
SCHREINER, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 402 694 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

Materiales compuestos que comprenden un componente adecuado como elemento para un cierre superficial y su procedimiento de fabricación.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de materiales compuestos formados por un velo y al menos otra capa, presentando el velo al menos en zonas parciales una superficie superior que es adecuada como parte de dispositivos de cierre de gancho y bucle, se refiere también a los materiales compuestos producidos, así como a su uso como componentes de bucle en dispositivos de cierre de gancho y bucle.

10 Los dispositivos de cierre de gancho y bucle que pueden ser reaplicados están muy extendidos dentro del sector de confección en artículos absorbentes desechables y similares. Tales dispositivos son empleados cuando se desea producir uniones entre dos o más artículos o entre varias superficies superiores del mismo artículo que se puedan abrir y volver a cerrar reiteradas veces.

15 Un tipo de dispositivos de cierre de gancho y bucle actualmente muy extendido, que utiliza un anclaje mecánico para producir una unión reaplicable, se vende bajo la marca "VELCRO". Los dispositivos de fijación VELCRO están descritos, por ejemplo, en los documentos US 2,717,437; US 3,009,235; US 3,266,113; US 3,550,837; US 4,169,303 y US 4,984,339. Los cierres de tipo VELCRO usan en general dos componentes, concretamente un componente macho y uno hembra. El componente macho se denomina a menudo el componente de gancho y el componente hembra, componente de bucle. El componente macho contiene esencialmente una pluralidad de elementos elásticos con forma de gancho o bucle que sobresalen hacia arriba. El componente hembra está formado en general por un producto textil con una pluralidad de bucles que sobresalen hacia arriba. Cuando el componente macho y el componente hembra son comprimidos entre sí para cerrar el dispositivo de fijación, los ganchos se enclavan en los bucles y constituyen una pluralidad de uniones mecánicas entre los componentes de gancho y bucle. Estos dispositivos de fijación mecánica con forma de gancho y bucle han resultado especialmente útiles en artículos absorbentes desechables, tales como pañales desechables, paños para incontinencia de adultos, paños de higiene femenina, braga-pañales y similares. En el ámbito de los artículos absorbentes desechables, en particular de los pañales, tales dispositivos de cierre de gancho y bucle están descritos, por ejemplo, en los documentos WO 96/22065, EP 719 533, EP 721 770 y WO 95/25496.

20 No obstante, el uso de los dispositivos de fijación con forma de gancho y bucle reaplicables existentes en artículos absorbentes desechables estaba limitado debido a los costes del cierre en comparación con otros tipos de cierre. Aunque fueron realizados muchos intentos para reducir los costes de los cierres con forma de gancho y bucle que son adecuados para su empleo en artículos absorbentes desechables sigue existiendo en general el inconveniente de que los ganchos y bucles deben ser fabricados de forma separada de la fabricación del artículo absorbente desechable y ser unidos a este durante la fabricación.

30 En realidad, las capas exteriores de artículos absorbentes desechables, en particular de pañales, son fabricadas preferentemente con una superficie superior que es lo más semejante posible a un tejido textil en la apariencia y en la sensación al contacto (tacto). Para ello está previsto como capa exterior la mayoría de las veces un material compuesto formado por una película estanca al líquido y un velo como capa exterior semejante al tejido textil. A pesar de los éxitos en este aspecto, las superficies superiores actuales no son suficientemente adecuadas para anclar directamente en esta superficie superior el componente macho de gancho de un dispositivo de cierre de gancho y bucle. Las fuerzas de adherencia que se consiguen con ellas son demasiado pequeñas.

40 Una realización de toda la superficie superior exterior con un velo con el volumen necesario para ello queda descartada hasta ahora debido a los costes, ya que esto solo es posible mediante velos con alto espesor o elevado peso superficial. Asimismo, por ejemplo, un velo puede ofrecer una adherencia suficiente por un plegado correspondiente. Con este fin, por ejemplo en el documento EP 289 198 A1 y el documento DE 103 52 958 A1, son formados materiales compuestos de velo y película, estando el velo y la película unidos por sectores. Al contraerse después la película, se pliega el velo. Por motivos de coste se requiere, no obstante, un gasto de material siempre mínimo y los espesores de material cada vez más reducidos, actualmente son típicamente de aproximadamente 15 a 30 g/m², tampoco permiten con una extensión previa mediante laminación por rodillos ofrecer una superficie superior adecuada como componente de bucle con costes adecuados. En comparación con los velos correspondientemente voluminosos de materiales de poliolefina de uso corriente, son más baratos los velos de poliéster habituales actualmente como componentes de bucle fabricados por separado y aplicados sobre la cara inferior a pesar de que el precio del material de velo de poliéster es esencialmente mayor y que es necesaria la etapa de fijación adicional.

50 En el documento WO 98/11855 se propone como solución un componente de bucle que está realizado constituyendo una sola pieza con la capa exterior (hoja inferior) de un artículo desechable. Para ello la hoja inferior debe estar formada por una capa interior y una capa exterior que están unidas entre sí, haciéndose la capa exterior de velo suficientemente voluminosa, al menos parcialmente, por una extensión previa y preferentemente en la zona que luego formará el componente de bucle del dispositivo de cierre de gancho y bucle (zona frontal) está poco o nada unida a la capa interior. También en este procedimiento para una fuerza de cierre suficiente la región de la zona frontal debe ser fabricada especialmente.

- 5 El documento EP 1 277 868 describe un material compuesto en el que un velo de fibras cortadas es unido a una película en forma de motivos que se repiten regularmente, de manera que resulta un velo de fibras cortadas con una relación longitudinal/perpendicular de la fuerza de tracción máxima mejorada, en el que la película refuerza el velo y se desgarran en las zonas no unidas. Los problemas de los cierres de gancho y bucle no se mencionan en el documento.
- El objeto consiste, por tanto, además en simplificar la fabricación de dispositivos de cierre de gancho y bucle en artículos absorbentes desechables o posibilitar que sean más baratos.
- 10 Sorprendentemente se encontró que por tratamiento térmico de laminados formados por un velo habitual y al menos otra capa, en los que el velo presenta una temperatura de fusión mayor que la otra capa o que una de las otras capas y esta capa tiene una capacidad de contracción, es posible conferir al velo una superficie superior que sea adecuada como componente de bucle de dispositivos de gancho y bucle.
- 15 El objeto anterior se lleva a cabo, por tanto, por un procedimiento para el tratamiento térmico de calentamiento de materiales compuestos de varias capas formados por un velo con un peso superficial máximo de 30 g/m^2 y al menos otra capa, en los que el velo tiene un punto de fusión mayor o un componente con punto de fusión mayor que al menos una de las otras capas y esta capa tiene una capacidad de contracción, y el velo está laminado con la capa, de manera que el velo está unido a la capa por toda la superficie, el material compuesto es calentado a una temperatura por encima del punto de fusión de esta capa, de manera que esta capa se contrae de 1 a 10 % y el velo aumenta en altura por la reducción de la dimensión del material compuesto en superficie y el material compuesto es enfriado a temperaturas por debajo del punto de fusión de la capa.
- 20 El objeto se lleva a cabo además mediante materiales compuestos formados por al menos un velo de fibras hiladas o cortadas basadas en polipropileno, polietileno o mezclas de polipropileno y polietileno y al menos una capa de un material con un punto de fusión más bajo que presenta una capacidad de contracción, de modo que el velo está unido a la capa por toda la superficie y el velo presenta un peso superficial máximo de 30 g/m^2 y presenta una superficie superior que es adecuada como componente de bucle de dispositivos de cierre de gancho y bucle, posibilitando un anclaje directo del componente macho de un dispositivo de cierre de gancho y bucle y de modo que
- 25 por calentamiento del material compuesto a una temperatura por encima del punto de fusión de la capa esta capa se contrae de 1 a 10 %, aumentando el velo en altura por la reducción de la dimensión del material compuesto en superficie y el material compuesto es enfriado a temperaturas por debajo del punto de fusión de la capa. El objeto se realiza también por uso de los materiales compuestos como componente de bucle.
- 30 Por el tratamiento térmico de calentamiento según la invención puede ser fabricada por tanto de forma fácil y también barata una superficie superior por ejemplo como capa exterior de artículos absorbentes desechables que posibilite un anclaje directo del componente macho de un dispositivo de cierre de gancho y bucle.
- 35 Es especialmente ventajoso que el procedimiento y también los materiales compuestos fabricados son tan baratos que, por ejemplo, en el caso de pañales el material compuesto constituye toda la hoja inferior. Así, en cuanto al cierre es posible una variabilidad mucho mayor y tras el uso, por ejemplo, el pañal puede ser enrollado y fijado en esta posición por los cierres de gancho y bucle.
- 40 Sorprendentemente en un tratamiento térmico por encima de la temperatura de fusión de la capa contraible se obtienen superficies superiores del velo suficientemente voluminosas, mientras que el tratamiento térmico conocido por debajo de la temperatura de fusión no conduce a fuerzas de adherencia suficientes. Antes del tratamiento térmico para los velos empleados con pesos superficiales máximos de 30 g/m^2 , incluso en componentes de gancho optimizados especialmente para los velos, las fuerzas de adherencia, determinadas como fuerzas de cizalladura del gancho como se describen en parte del ejemplo de la presente solicitud, son típicamente de algunos N/cm, por ejemplo de 2 a 4 N/cm. Tras el tratamiento térmico de calentamiento según la invención se consiguen resistencias de los ganchos de por lo menos 6 N/cm, preferentemente de al menos 8 N/cm y en particular de al menos 10 N/cm.
- 45 Por regla general el procedimiento dobla aproximadamente las fuerzas, frecuentemente son casi triplicadas. Con el procedimiento según la invención se consigue, por tanto, hacer más voluminosa la superficie superior de velos y con ello aumentar las fuerzas de cizalladura de los ganchos en al menos el 50 % preferentemente el 100 % y a menudo incluso el 200 % o más. Por primera vez puede por tanto ser empleado como componente de bucle un velo convencional para el que no podían ser encontrados ganchos con suficiente resistencia. Se entiende que como en el
- 50 caso de todos los dispositivos de cierre de gancho y bucle el componente de gancho debe ser adaptado al componente de bucle. Para los velos de los materiales compuestos según la invención se pueden utilizar por ejemplo los ganchos MICROPLAST 65445-C $350 \mu\text{m}$ de Fa. Binder.
- 55 La contracción del material compuesto es ajustada según la invención del 1 al 10 %, en particular del 2 al 5 % (longitud/longitud). Esta contracción sólo se puede conseguir con el procedimiento según la invención, a temperaturas incluso apenas por debajo del punto de fusión de la capa capaz de contraerse no resulta una contracción suficiente. El peso superficial del velo se eleva en el caso del tratamiento térmico de calentamiento solo en la pequeña cuantía de la contracción, por ejemplo de 15 a 25 g/m^2 , incluso con una contracción del 10 % sólo desde $16,5$ hasta $27,5 \text{ g/m}^2$. Los costes de material prácticamente no aumentan o lo hacen sólo de forma insignificante.

Por punto de fusión o temperatura de fusión se entiende en el marco de la presente solicitud en lo que atañe a los materiales poliméricos aquella temperatura a la que el módulo de elasticidad del material se aproxima a cero. En la medida que se trata de polímeros con porciones cristalinas o polímeros cristalinos a esta temperatura son fundidas (también) las regiones cristalinas.

5 Con respecto a una capa, por ejemplo una película, el punto de fusión es aquella temperatura a la que la capa en conjunto se funde. En la medida que la capa no está hecha solo de un material, independientemente de que todos los componentes presenten por sí una temperatura de fusión en o por debajo del punto de fusión de la capa, el punto de fusión de la capa corresponde regularmente a la temperatura de fusión del componente termoplástico principal. Así, por ejemplo, una película que contiene un 60 % de carbonato de calcio, un 32 % de un polímero con una temperatura de fusión cristalina de 138° C y un 8 % de un polímero con una temperatura de fusión cristalina de 158 °C tiene un punto de fusión de aproximadamente 138° C.

10 Como capa contraíble en el marco de la invención son preferidas películas porque, por regla general, las películas estancas al agua de todos modos son componentes del material compuesto, por ejemplo en caso de empleo como superficie superior exterior en artículos absorbentes desechables (hoja inferior) o en ropa de protección. No obstante es perfectamente concebible que la función de estanqueidad al agua sea separada de la función de capacidad de contracción, de manera que la capa contraíble puede ser una red, velo u otra estructura laminar. La invención se describirá a continuación por simplicidad con una película como capa contraíble.

15 Es importante en el marco de la invención que la superficie superior exterior sea un velo que directamente o también a través de capas intermedias esté unido laminarmente a otra capa que tenga una capacidad de contracción y una temperatura de fusión menor que el velo. Solo con tal disposición se puede conseguir por el tratamiento térmico de calentamiento por encima de la temperatura de fusión de esta capa una contracción suficiente del material compuesto que al mismo tiempo por la unión laminar del velo a la capa fuerce al velo a aumentar en altura.

20 El material compuesto de varias capas es fabricado de forma conocida en sí, por ejemplo por laminación de al menos una banda continua de película de partida con al menos una banda continua de velo de partida mediante adhesivo o preferentemente por laminación de una banda continua de película de partida calentada por encima de la temperatura de fusión de la banda continua de película (o de una de ellas) con al menos una banda continua de velo de partida en una abertura entre cilindros enfriada según el documento DE 10 2004 042 405 (termolaminación).

25 También es posible fabricar el laminado por extrusión directa de la(s) película(s) sobre el(los) velo(s). Tales materiales compuestos son sometidos preferentemente a una etapa de estirado en al menos una dirección para aumentar la contracción conseguible en el tratamiento térmico de calentamiento según la invención. Los laminados en los que la película fue unida a la(s) capa(s) restante(s) por extrusión directa fueron por tanto estampados, estirados (laminación por cilindros o MDO) o preferentemente estampados y estirados.

30 Es esencial que la película (capa) con la temperatura de fusión más baja que la del velo presente también una capacidad de contracción suficiente. Esto, por regla general, ya se tenía en las películas por los procedimientos de fabricación habituales, en los que durante la extrusión se producen al menos pequeñas fuerzas de tracción en la dirección de la máquina o en la dirección de la máquina y perpendicular. En la medida que se desee la capacidad de contracción puede ser aumentada aún más en el procedimiento conocido en sí. Sorprendentemente, sin embargo, la capacidad de contracción absoluta sola no es suficiente, ya que incluso películas estiradas muy intensamente mediante el estirado MDO con una unión laminar al velo solo muestran una contracción suficiente si son calentadas por encima de su temperatura de fusión. Sin comprometerse con esta teoría, manifiestamente solo al alcanzarse el estado fundido se generan fuerzas de contracción suficientes que pueden plegar el velo en cierta medida y conferirle con ello el volumen necesario que posibilita un gancho del componente de gancho.

35 En el material compuesto, por consiguiente, tiene lugar una unión del velo a las otras capas por la superficie completa, como es el caso en la laminación adhesiva o la termolaminación, que por tanto son preferidas. Existe por consiguiente una unión uniforme a diferencia de la propuesta del estado de la técnica de no producir ninguna unión para la zona del componente de bucle. Por unión laminar se entiende, por tanto, no sólo una unión a través de toda la superficie como en el caso de la extrusión directa, sino una unión que es esencialmente uniforme a través de la superficie. En la termofijación resulta forzosamente una unión solo puntual o solo a lo largo de las líneas elegidas. Esto es posible a discreción en la laminación adhesiva que se realiza tanto a través de toda la superficie como también sólo puntualmente o a lo largo de modelos lineales seleccionados. En la termolaminación y la extrusión directa se realiza obligatoriamente una unión preferida en la zona higiénica a través de toda la superficie.

40 El material compuesto está formado según la invención por al menos un velo y al menos otra capa, preferentemente una película. Pero también es posible prever varias otras capas, por ejemplo capas de película o capas de velo. Esto puede ser deseable en particular cuando las diferentes capas deben conferir al material compuesto diferentes propiedades no conseguibles con una única capa, por ejemplo en cuanto a resistencia, posibilidad de impresión, adherencia de las capas del material compuesto etc. Las expresiones al menos una capa, al menos una película y al menos un velo comprenden, por consiguiente, tanto exactamente una capa o película o velo, como varias, por ejemplo dos, tres, cuatro o un número aún mayor, de películas, capas o velos.

La invención se describirá en detalle a continuación con referencia a los materiales compuestos preferidos fabricados según el documento DE 10 2004 042 405 formados por película y velo, aunque el procedimiento según la invención es adecuado igualmente para materiales compuestos que sean obtenidos por otros procedimientos de laminación.

- 5 La banda continua de película de partida como capa contraíble preferida es fabricada de forma conocida en sí, por ejemplo, por medio de extrusión por soplado o procedimientos de fundición. Las extensiones introducidas en la película en este procedimiento durante la extrusión proporcionan ya una capacidad de contracción suficiente de la película en el procedimiento según la invención. Un estirado adicional no es necesario pero puede realizarse si se desea de forma conocida en sí.
- 10 En películas transpirables se consigue la actividad de transpiración en gran medida por adición de un relleno de piezas finas como carbonato de calcio (greda) cuya temperatura de fusión es muy alta y aunque los aditivos sean incluso de por encima del 50 % en peso no influyen esencialmente en el punto de fusión de la película. Así, una película formada por una mezcla del 60 % de carbonato de calcio con 40 % de polímero presenta el mismo punto de fusión cristalina que el polímero.
- 15 Los materiales poliméricos rellenos son extrusionados en películas de precursor y sometidos a un estirado, generándose la actividad de transpiración. En torno a los granos de greda (tamaño de partícula medio típicamente de 0,8-3,0 μm) se producen poros finos para conseguir la actividad de transpiración con un tamaño permitido máximo de aproximadamente 1 μm para mantener la estanqueidad al líquido. La medición de la actividad de transpiración se realiza, por ejemplo, según ASTM E 398 (38° C, humedad relativa del aire del 90 %, aparato de medición LISSY L 80-5000 Lissy AG, CH). Según el tamaño de los granos de greda empleados y la profundidad de penetración de la laminación por rodillos se pueden ajustar permeabilidades al vapor de agua de 500 – 3.500 g/m^2 en 24 horas. Alternativa o adicionalmente la película de precursor puede ser estirada en la dirección de la máquina sobre una instalación de estirado monoaxial (MDO). Así típicamente el 100 % de la banda continua de película es estirada con un grado de estirado de, por ejemplo, 1:1,5 a 1:4,0 en la dirección de la máquina y con ello se genera la actividad de transpiración. A diferencia del estirado parcial en la laminación por rodillos en el estirado MDO con grado de estiramiento alto y toda la superficie de banda continua de película disponible para el estirado pueden conseguirse actividades de transpiración altas. Por variación de los parámetros de tamaño de grano del relleno, grado de estiramiento y eventualmente la profundidad de penetración en la laminación por rodillos se puede influir en las permeabilidades al vapor de agua. Valores en el rango de 500 – 5.000 g/m^2 en 24 h son posibles.
- 20
- 25
- 30 Como materiales para la película pueden ser considerados en principio todos los polímeros termoplásticos. Así está disponible en el mercado una pluralidad de productos comerciales. Preferentemente son empleados LDPE (polietileno de baja densidad), LLDPE (polietileno lineal de baja densidad), MDPE (polietileno de densidad media), HDPE (polietileno de alta densidad) y diferentes PP (polipropileno), así como copolimerizados de etileno o propileno entre sí y con otros comonomeros. Estos polímeros son empleados en forma pura o como mezcla de polímeros.
- 35 Formulaciones habituales para películas higiénicas son, por ejemplo, mezclas de 10 a 90 % en peso de LDPE, 10 a 90 % en peso de LLDPE y de 0 a 50 % de MDPE, por ejemplo una mezcla de 80 % de LDPE, 20 % de LLDPE y pigmentaciones con los requisitos.

Los polímeros corrientes en el mercado para películas higiénicas poseen los intervalos de fusión o puntos de fusión cristalina indicados a continuación:

40 LDPE = 112 a 114 °C

LLDPE = 119 a 125 °C

MDPE = 125 a 128 °C

PP (copolímero en bloque) = 130 a 163 °C

- 45 Habitualmente las películas higiénicas son coloreadas, por ejemplo en blanco con dióxido de titanio. Para ello se usan aditivos y coadyuvantes de procesamiento habituales que en parte son secretos de fabricación del fabricante. A modo de ejemplo se remite aquí a los materiales ya mencionados, a estabilizadores frente a la radiación UV, calor, oxidación, así como medios hidrófobos o hidrófilos como aditivos. Como coadyuvantes de procesamiento se pueden mencionar, por ejemplo, elastómeros de flúor.

- 50 Además son adecuados como materiales poliméricos termoplásticos para la película: etileno-acetato de vinilo (EVA), acrilato de etilo (EA), etileno- acrilato de etilo (EEA), etileno-ácido acrílico (EAA), etileno-acrilato de metilo (EMA), etileno-acrilato de butilo (EBA), poliéster (PET), poliamida (PA), por ejemplo nilón, etileno-alcohol de vinilo (EVOH), poliestirol (PS), poliuretano (PU) y elastómeros termoplásticos de olefina.

- 55 Como material para la banda continua de película de partida son preferidas poliolefinas, como por ejemplo LDPE, LLDPE y PP. Especialmente preferidas son mezclas de estos polímeros, como por ejemplo mezclas de LDPE y LLDPE, mezclas de LDPE o LLDPE y PP o mezclas de PE o PP con diferentes puntos de fusión.

También la banda continua de velo de partida es fabricada de forma conocida en sí. Son adecuados velos hilados y de carda que contengan al menos un componente de la formulación basado en un polímero termoplástico y sean reforzados mediante termofijación. En la termofijación las fibras son conducidas a través de una abertura entre rodillos calentada que consiste en un cilindro liso y un cilindro estructurado, habitualmente ambos de acero. En las estructuras elevadas del cilindro estructurado las fibras son fundidas, de manera que resulta la banda continua de velo de partida. La estructura puede consistir en puntos o líneas, en el marco de la invención han resultado especialmente favorables estructuras tales como líneas en forma de diamantes, rectángulos, cuadrados etc. Los velos pueden contener fibras de PE, PP, PET, rayón, celulosa, PA y mezclas de estas fibras. También se pueden utilizar fibras bicomponentes o multicomponentes. Especialmente preferidos son velos de fibras hiladas o cortadas basadas en PP, PE o PET, así como velos de mezclas de PP y PE o mezclas de PET y PP o PE. En lo que atañe al uso como componente de bucle se emplean preferiblemente velos hilados, en particular con al menos el 50 % de fibras basadas en polímeros termoplásticos como por ejemplo PE, PP, PET, PA, preferentemente PE y/o PP. También las bandas continuas de velo de partida pueden contener aditivos conocidos en sí y habituales. El peso superficial es como máximo de 30 g/m², preferentemente como máximo de 25 g/m² y en particular como máximo de 20 g/m². Un límite inferior viene dado por las fuerzas de cizalladura necesarias del gancho y depende también de la aplicación. En el caso de artículos absorbentes desechables, en particular en el ámbito de los cierres de pañales, las fuerzas deberían ser de al menos 8 N/cm. Aquí actualmente se prefiere un peso superficial del velo de por lo menos 15 g/m². Para otras aplicaciones las fuerzas pueden ser menores, el peso superficial del velo puede ser ciertamente menor, por ejemplo de hasta 10 g/m². Otro límite lo representa la posibilidad de procesamiento, es decir la resistencia necesaria para la laminación del velo. Se entiende que el velo no debe ser tan fino que no se pueda procesar, por ejemplo laminar, en las instalaciones habituales. También se espera que los componentes de gancho puedan ser aun mejorados de manera que por el procedimiento según la invención se pueda conseguir una superficie superior adecuada incluso con velos aún más finos.

En cuanto al velo, en el caso de varios componentes de material igualmente no todos los componentes de material necesitan tener un punto de fusión por encima de la temperatura de tratamiento térmico de calentamiento según la invención, basta que al menos un componente tenga un punto de fusión mayor de manera que la integridad del velo quede salvaguardada. Incluso puede ser ventajoso que un componente del material del velo presente una temperatura de fusión menor, ya que con ello puede mejorarse la adherencia del material compuesto del laminado. Preferentemente, sin embargo, el velo no presenta componentes que tengan una temperatura de fusión menor que la película (capa) de bajo punto de fusión o sólo en porciones pequeñas, por debajo del 30 %, preferentemente por debajo del 20 % y en particular por debajo del 10 %.

El número de las bandas continuas para los materiales compuestos según la invención no está limitado, pueden ser laminados no solo velos con películas, sino cualquier combinación concebible (por ejemplo velo/velo; velo/película/velo; etc.). El material compuesto, por tanto, puede en cualquier caso contener una o varias capas más de velo. Si estas deben tener una superficie superior textil como el velo, deberán tener igualmente una temperatura de fusión mayor que la capa contraíble, ya que en caso contrario en el tratamiento térmico de calentamiento se perdería el carácter suave, semejante al textil. Si un velo forma la capa contraíble, naturalmente debe tener una temperatura de fusión menor que el velo, cuya superficie superior constituye el componente del bucle.

Las bandas continuas de partida pueden ser fabricadas por cualquier procedimiento conocido pero deben contener porciones termoplásticas. Es importante que los materiales sean ajustados entre sí de modo que los puntos de fusión cristalina se separen suficientemente. La temperatura de fusión cristalina de la banda continua de película de partida o del componente de bajo punto de fusión de la banda continua de película de partida debería situarse al menos aproximadamente 5° C, preferentemente al menos aproximadamente 10 °C y en particular al menos aproximadamente 20 °C por debajo de la temperatura de fusión de la banda continua de película de partida o por debajo de la temperatura de fusión del componente de mayor punto de fusión de la banda continua de película de partida.

Para la laminación térmica preferida y también para la extrusión directa, por otro lado, los materiales deben ser compatibles entre sí de manera que sea posible la unión. Combinaciones de materiales adecuadas son conocidas para el experto o pueden ser determinadas en virtud de unos pocos ensayos de orientación. Esta limitación no es aplicable naturalmente en la misma medida para la laminación con adhesivo. Para mejorar la compatibilidad en la banda continua de película de partida o en la banda continua de velo de partida o en ambas puede estar contenido un componente de menor punto de fusión. Así se puede garantizar que al menos un componente de la banda continua de velo de partida presente un punto de fusión por encima de la temperatura de fusión cristalina de la banda continua de película de partida o del componente de menor punto de fusión en la banda continua de película de partida.

Para mejorar la compatibilidad de los materiales es posible también emplear velos de dos o más capas, en los que la capa que en el laminado se encuentra en contacto con la banda continua de película de partida está hecha de un material con menor punto de fusión, o contiene un material con menor punto de fusión, que el de la(s) otra(s) capa(s).

La banda continua de película de partida es calentada en el proceso de laminación preferido de acuerdo con el documento DE 10 2004 042 405 junto con la banda continua de velo de partida mediante un cilindro de calentamiento preferentemente recubierto de antiadherente y a continuación es conducido por una abertura entre rodillos enfriada. Naturalmente puede ser trabajada también con varios cilindros de calentamiento u otros métodos de calentamiento como por ejemplo radiadores infrarrojos.

El material compuesto fabricado es después tratado térmicamente por calentamiento según la invención. Esto puede realizarse bien directamente a continuación de su fabricación (en línea) o independiente de ella en un tiempo posterior (fuera de línea). El tratamiento térmico de calentamiento (hot-annealing) se realiza de forma conocida en sí para el tratamiento térmico conocido, aunque la temperatura se puede ajustar por encima de la temperatura de fusión de la película de bajo punto de fusión del material compuesto.

La ventana del proceso del calentamiento en la temperatura mínima se tiene por el estado fundido de la película obligatoriamente necesario. Por arriba el calentamiento está limitado por el punto de fusión cristalina de la(s) banda(s) continua(s) de velo, así como en películas transpirables eventualmente además por una pérdida de actividad de transpiración de la película que se produce a altas temperaturas. Si la banda continua de velo se calienta, en el punto de fusión cristalina se pierde la buena flexibilidad del laminado y existe el peligro de formación de agujeros (orificios) en el material compuesto. En las películas transpirables el tratamiento térmico de calentamiento debería realizarse a temperaturas tales que la masa fundida sea aún viscosa para cerrar los poros. Alternativamente, no obstante, también la actividad de transpiración puede no generarse hasta después del tratamiento térmico de calentamiento, sometiendo al material compuesto tras esta etapa, por ejemplo, a una laminación por rodillos.

Los materiales compuestos según la invención pueden también ser impresos. Así, la película puede ser impresa por ejemplo en el caso de la fabricación preferida del material compuesto tras el proceso de extrusión y antes del proceso de laminación. Esto posibilita la impresión por la cara de la película que en el laminado posterior se cubrirá con el velo. Con ello se consigue una calidad de impresión muy buena porque puede imprimirse sobre la banda continua de película lisa. El velo situado directamente por encima en el laminado preparado influye en el dibujo de impresión sólo de forma irrelevante, pero impide un desgaste del color de impresión en el producto final. Por ejemplo si se usa el laminado impreso según la invención como hoja inferior para pañales de bebé no puede producirse un ensuciamiento del entorno por desgaste del color de impresión, ya que éste está cubierto por el velo. En lo que atañe a laminados transpirables se realiza el estirado para conseguir la actividad de transpiración cuando las películas contienen material de relleno preferiblemente de igual modo antes de la impresión y del proceso de laminación. Con ello se evita una desfiguración de los motivos de impresión durante el estirado.

En caso de extrusión directa – la banda continua de película fundida es unida a la banda continua de velo directamente tras la boquilla de ranura ancha – o bien imprimida directamente sobre la cara de velo (= cara exterior de los diferentes productos finales (por ejemplo pañales)) o sobre la cara de la película en el llamado procedimiento de impresión inversa.

El tratamiento térmico de calentamiento se realiza preferentemente calentando el material compuesto mediante uno o varios rodillos de calentamiento o alternativamente, por ejemplo, mediante radiación infrarroja, hasta que la película, es decir, al menos el componente de materia prima de menor punto de fusión, alcanza el estado fundido. Tras realizar el calentamiento el material compuesto fluye directamente por los rodillos de enfriamiento que marchan más lentos, de manera que se produce un enfriamiento súbito y por la velocidad periférica de 1 a 10 % menor es posible una contracción entre el elemento de calentamiento y el enfriamiento. La contracción debería situarse en el intervalo de 1 -10 % (longitud/longitud) en la dirección de la máquina. Perpendicularmente a ella tras la fabricación y el tratamiento previo de la película se realiza igualmente una contracción (Neck in). En las películas de soplado la contracción perpendicular es típicamente de igual modo de 1 a 10 %, en el caso de las películas fundidas es típicamente menor. La temperatura de los rodillos de enfriamiento está preferentemente entre 10 – 30 °C, de manera que el enfriamiento del material compuesto por debajo de la temperatura de fusión de la película se realiza muy rápidamente, por ejemplo entre 0,05 y 1 segundos, preferentemente entre 0,1 y 0,5 segundos.

En otra forma de realización preferida el material compuesto, preferentemente antes del tratamiento térmico de calentamiento según la invención, es sometido a una laminación por rodillos perpendicular a la banda continua. Este estirado en la dirección perpendicular (CD) reduce por un lado el peso superficial del laminado, ensancha la banda continua en la dirección perpendicular y eleva la blandura del producto final. Estas variaciones de propiedades descritas pueden ser influidas fácilmente por la geometría empleada y el grado de enganche de los rodillos de la laminación por rodillos. Naturalmente los laminados también pueden ser sometidos a una laminación por rodillos en la dirección de la máquina (MD) o en la dirección perpendicular y en la dirección de la máquina (CD + MD). Por la buena posibilidad de control de la profundidad de penetración de la banda de película en la banda de velo a través de los cilindros de calentamiento en el caso de laminación térmica preferida se puede evitar fácilmente la formación de agujeros u orificios en el proceso de estirado. La laminación por rodillos puede también realizarse tras el tratamiento térmico de calentamiento.

En aún otra forma de realización preferida, que se emplea en especial para materiales compuestos ultratranspirantes, se realiza en lugar de la laminación por rodillos o adicionalmente a ella un estirado en la dirección

de la máquina, un llamado estirado MDO. Así debido a que el estirado es más intenso en comparación con la laminación por rodillos se pueden generar más microfisuras que elevan la actividad de transpiración. Este estirado puede realizarse antes o después de la laminación, antes o después del tratamiento térmico de calentamiento según la invención. Preferentemente el estirado MDO se realiza antes de la laminación o antes del tratamiento térmico de calentamiento. En este caso, la ventana de temperatura durante el tratamiento térmico de calentamiento está también limitada por la temperatura a la que se cierran otra vez las microfisuras en la película que proporcionan la actividad de transpiración.

En las Figs. 2a y 2b están representadas esquemáticamente formas de realización del procedimiento de termolaminación y del tratamiento térmico de calentamiento según la invención. Una banda continua de velo de partida 10 es conducida a través del rodillo de desviación 12 y una banda continua de película de partida 11 a través del rodillo de desviación y compresión 13 sobre un cilindro de calentamiento 14. Allí son calentadas dos bandas continuas entre sí a una temperatura por encima del punto de fusión cristalina de la banda continua de velo de partida y por debajo del punto de fusión cristalina de la banda continua de velo de partida. La banda de velo se ajusta así en el cilindro 14. A continuación el material compuesto formado sobre el cilindro de calentamiento 14 es fijado en la herramienta de estampado formada por el rodillo de estampado 15 y el cilindro de caucho 16 y enfriado. A través de los rodillos de desviación 17 y 18 es alimentado el material compuesto 21 a un estirado que se realiza a través de los cilindros de laminación 19 y 20 en la dirección perpendicular. El material compuesto 21 así producido es alimentado después al tratamiento térmico de calentamiento mostrado en la Fig. 2b. El material compuesto 21 va así a través de dos rodillos de calentamiento 22 y 23, siendo calentado a una temperatura por encima de la temperatura de fusión de la película 11, pero por debajo de la temperatura de fusión del velo 10. Desde el rodillo de calentamiento 23 el material compuesto 21 discurre sobre los dos rodillos de enfriamiento 24 y 25. Estos tienen una velocidad periférica menor que los rodillos de calentamiento en la medida de la contracción deseada en la dirección de la máquina, esto es, por ejemplo un 5 % menos cuando la contracción debe ser del 5 %. La contracción en la dirección perpendicular es controlable con la disposición mostrada solo en el marco del ajuste de temperatura. Depende sobre todo de la fabricación de la película (las películas sopladas presentan una contracción perpendicular mayor que las películas fundidas) así como de un eventual tratamiento previo de la película (por ejemplo laminación por rodillos). Con la misma película en este marco por mayores temperaturas en el tratamiento térmico de calentamiento según la invención se pueden conseguir mayores valores de contracción perpendicular.

Los siguientes ejemplos ilustrarán la invención aunque sin limitarla. Si no se indica lo contrario los datos de porcentajes y partes en el contexto de mezclas de material se refieren al peso.

Ejemplos

Medición de las fuerzas de cizalladura del gancho

Se medirá la fuerza que es necesaria para extracción recta (ángulo de 0°) de un componente de gancho del componente de bucle que se va a verificar. Los componentes son depositados en primer lugar durante 24 horas a 23° C y una humedad relativa del aire del 50 %. El componentes de bucle que se va a comprobar es después pegado por toda la superficie sobre una placa de acero de tamaño 50 mm x 150 mm de un aparato de ensayo de tracción según EN ISO 527-1 (abril 1996) con un ancho de mordaza de apriete de 60 mm mediante banda adhesiva de doble cara y es sometido a la rodadura de un rodillo con superficie superior lisa y un peso de 2 kg.

Es colocado el componente de gancho, con dimensiones: 25 mm x 20 mm, a una distancia desde el canto de la placa de acero: longitudinal 75 mm y perpendicular 12,5 mm. El componente de gancho es prolongado con dos capas de banda adhesiva de una cara pegadas una sobre otra que hacen que esta se pegue. A continuación el componente de gancho es sometido cuatro veces a la rodadura de un rodillo con superficie superior lisa y un peso de 3,7 ó 4, 4 kg. El peso diferente de los dos rodillos empleados no tuvo ninguna influencia en los valores de medición.

La placa de acero fue después sujeta centrada en el medio de la mordaza inferior del dispositivo de ensayo de tracción y la prolongación del componente de gancho centrada en el medio de la mordaza de apriete superior, siendo la longitud libre entre las mordazas de apriete: 150 mm. Con una velocidad de ensayo de 300 mm/min y una fuerza previa de 0,2 N fue determinado el recorrido hasta la separación del componente de gancho del componente de bucle. Se determinaron los promedios respectivos de al menos 5 mediciones.

La disposición de la muestra y la disposición de medición están representadas esquemáticamente en las figuras 1a y 1b. La Fig. 1a muestra la disposición relativa del componente de bucle 4 y del componente de gancho 5 con la cinta adhesiva de una cara 6. En la Fig. 1b se muestra esquemáticamente la disposición de medición. La placa de acero 3 con el componente de bucle 4 fijado a ella mediante la cinta adhesiva está sujeta en la mordaza de apriete inferior 2 y el componente de gancho 5 está sujeto en la mordaza de apriete superior 1 por medio de la cinta adhesiva 6.

Como gancho fue empleado MICROPLAST 65445-C 350 µm de Fa. Binder.

Ejemplo 1: laminado de velo-película (no transpirable)

Una banda continua de película de partida formada por 30 % de polipropileno (punto de fusión 137-143 °C), 60 % de LDPE y 10 % de LLDPE fue extrusionada por soplado en 14 g/m². La banda continua de película de partida fue alimentada a continuación junto con una banda continua de velo de partida basado en polipropileno (20 g/m, BBA trilobal) a un dispositivo como está representado esquemáticamente en la Fig. 2a y laminada a 137 hasta 143° para formar un material compuesto. Este laminado es sometido a continuación a una laminación por rodillos y luego en un dispositivo, como se muestra esquemáticamente en la Fig.2b, es tratado térmicamente y contraído según la invención. Asimismo el laminado es calentado de nuevo a 137 hasta 143° C. Los rodillos de enfriamiento, a una temperatura de 10 a 30 °C, tienen así una velocidad periférica un 3,5 % menor que la de los rodillos de calentamiento, de manera que se realiza una contracción en la dirección de la máquina del 3,5 %. La contracción en la dirección perpendicular fue del 3 %. El laminado mostraba una fuerza de cizalladura del gancho de 9,5 N/cm, lo que claramente se sitúa por encima de la preferida para productos higiénicos de al menos 8 N/cm.

Ejemplo 2: Laminado de velo-película (transpirable)

Una banda continua de película de partida (película de precursor) fue extrusionada por soplado. La composición de la banda continua de película estaba formada por 80 % de compuesto de polipropileno (punto de fusión 137-143 °C) y 20 % de compuesto de PP (punto de fusión 158-162 °C), consistiendo los compuestos, respectivamente, en una mezcla de materia prima más el 60 % de CaCO₃ (greda). La banda continua de película de partida es alimentada a continuación junto con una banda continua de velo de partida (20 g/m²) basada en polipropileno a un dispositivo como está representado esquemáticamente en la Fig. 2a y laminada a 137-143 °C por encima del punto de fusión del componente de PP con bajo punto de fusión. El material compuesto es sometido después a una laminación por rodillos perpendicular a la banda continua de material. En este proceso de estirado se produce la actividad de transpiración. La medición según ASTM E 398 (38 °C, humedad relativa del aire del 90 %, aparato de medición LYSSY L 80-500 Lyssy AG, CH) dio como resultado una permeabilidad al vapor de agua de 2.200-2.500 g/m² en 24 horas.

Este laminado a continuación fue tratado térmicamente y contraído según la invención en un dispositivo como se muestra esquemáticamente en la Fig. 2b. Asimismo el laminado fue calentado de nuevo a 137 hasta 143 °C. Los rodillos de enfriamiento, con una temperatura de 10 a 30 °C, tienen asimismo una velocidad periférica menor en un 4 % que la de los rodillos de calentamiento, de manera que se realiza una contracción en la dirección de la máquina de un 4 %. La contracción en la dirección perpendicular fue del 3 %. El laminado mostraba una fuerza de cizalladura del gancho de 9,5 N/cm. Con un tratamiento térmico a 135 °C y menor no se encontró ningún aumento considerable de la resistencia a la cizalladura del gancho, la fuerza de cizalladura del gancho era aún muy pequeña con 3,8 N/cm por debajo de 135° C y con 5,2 N/cm a 135° C.

Ejemplo 3: laminado de velo-película (ultratranspirante)

En primer lugar una banda continua de película de partida (película de precursor) es extrusionada por soplado. La composición de la banda continua de película es 70 % de compuesto de polipropileno de bajo punto de fusión (punto de fusión de aproximadamente 137 – 143 °C) y 30 % de compuesto de polipropileno de alto punto de fusión (punto de fusión 158 – 164 °C). Los compuestos están formados, respectivamente, por una mezcla de materia prima más 60 % de CaCO₃ (greda). Tras la extrusión por soplado de la llamada película de precursor la película es estirada en la dirección de la máquina por medio de una instalación de estirado monoaxial (MDO). Asimismo el 100 % de la banda continua de película es estirada en la dirección de la máquina con un grado de estirado de 1.1,5 a 1:4,0 y así se produce la actividad de transpiración.

La banda continua de película transpirable es laminada a continuación a 130 a 140 °C junto con una banda continua de velo de partida (20 g/m²) basada en polipropileno en un dispositivo como se muestra en la Fig. 2a. La composición de la banda continua de velo de partida de tres capas está formada por dos capas de velo de un polipropileno de alto punto de fusión (punto de fusión cristalina de aproximadamente 150 – 165 °C). La tercera capa de velo (= capa exterior = cara de laminado que da a la película) fue realizada a semejanza de la banda continua de película con un polipropileno con punto de fusión de aproximadamente 130 °C. Tras la laminación se midió una permeabilidad al vapor de agua de 2.000- 3.500 g/m² en 24 horas.

Una laminación por rodillos adicional en CD elevó aún más la blandura y permeabilidad al vapor de agua.

Este laminado a continuación fue tratado térmicamente y contraído según la invención en un dispositivo como se muestra esquemáticamente en la Fig. 2b. Asimismo el laminado es calentado de nuevo a 137 hasta 140 °C. Los rodillos de enfriamiento, con una temperatura de 10 a 30 °C, tienen una velocidad periférica menor en un 5 % que los rodillos de calentamiento, de manera que se realiza una contracción en la dirección de la máquina del 5 %. La contracción en la dirección perpendicular fue del 3 %. El laminado mostraba una fuerza de cizalladura del gancho de 9,0 N/cm.

55 Ejemplo 4

Para dos velos diferentes, Tex Axar (20 g/m, termofijación con un modelo de puntos) y BBA trilobal (20 g/m, termofijación con un modelo de diamantes) fue determinada la variación de la fuerza de cizalladura del gancho por el

tratamiento térmico de calentamiento según la invención. Los velos fueron termolaminados por un lado con una película transpirable, con peso superficial de 21 g/m como se describió en el ejemplo 2 y sometidos a una laminación por rodillos y adicionalmente el velo BBA trilobal fue laminado por adhesión con la misma película, sin laminación por rodillos. Las fuerzas de cizalladura de gancho medidas antes y después del tratamiento térmico de calentamiento se resumen en la Tabla 1.

5

Tabla 1

Tipo de velo	Fuerza de cizalladura del gancho antes del tratamiento térmico	Fuerza de cizalladura del gancho después del tratamiento térmico
Atex Axar	3,0 N/cm	6,0 N/cm
BBA trilobal termolaminado	3,8 N/cm	9,5 N/cm
BBA trilobal laminado por adhesión	5,9 N/cm	10,2 N/cm

Se reconoce que con el tratamiento térmico de calentamiento según la invención pueden ser obtenidos laminados con una fuerza de cizalladura del gancho notablemente mayor, es decir, desde duplicada a triplicada. Incluso el velo BBA trilobal fabricado especialmente voluminoso, en el caso de laminación adhesiva que reduce especialmente poco el volumen, muestra resistencias a la cizalladura que aún no son suficientes. Con el velo de Atex Axar no especialmente optimizado puede conseguirse según la invención también en la termolaminación una resistencia a la cizalladura ya suficiente de 6 N/cm.

10

Por tanto pueden obtenerse de forma fácil y barata nuevos materiales compuestos que son adecuados directamente como componentes de bucle para dispositivos de cierre de gancho y bucle. Estos pueden ser empleados en especial como hoja inferior en pañales, teniendo simultáneamente una apariencia y un tacto deseados semejantes a los tejidos textiles y además es posible un anclaje directo del componente de gancho de dispositivos de cierre de gancho y bucle.

15

Además los compuestos según la invención son adecuados también en otros ámbitos de aplicación, en los que los materiales compuestos formados por películas estancas al agua y de imitación textil deban sustituir a los textiles tejidos de forma convencional, por ejemplo en la ropa de protección, cubiertas etc. De forma ventajosa estos artículos pueden ser fabricados totalmente a partir de los materiales compuestos ya que los costes de material de los materiales compuestos según la invención no son más altos, o solo lo son apenas, que los materiales compuestos conocidos del estado de la técnica, pero no adecuados como componente de bucle.

20

25 **Lista de símbolos de referencia**

- 1 Mordaza de apriete superior
- 2 Mordaza de apriete inferior
- 3 Placa de acero
- 4 Componente de bucle
- 5 Componente de gancho
- 6 Cinta adhesiva de una cara
- 10 Banda continua de velo de partida, velo
- 11 Banda continua de película de partida, película
- 12 Rodillo de desviación
- 13 Rodillo de desviación y compresión
- 14 Cilindro de calentamiento
- 15 Rodillo de estampación
- 16 Rodillo de caucho

30

35

	17	Rodillo de desviación
	18	Rodillo de desviación
	19	Rodillo de laminación
	20	Rodillo de laminación
5	21	Material Compuesto
	22	Cilindro de calentamiento
	23	Cilindro de calentamiento
	24	Cilindro de enfriamiento
	25	Cilindro de enfriamiento

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de materiales compuestos (21) con una superficie superior que es apropiada como componente de bucle de dispositivos de cierre de gancho y bucle, posibilitando un anclaje directo del componente macho de un dispositivo de cierre de gancho y bucle, formado por un velo (10) con un peso superficial máximo de 30 g/m^2 y al menos otra capa (11), en el que la otra capa (11) presenta una temperatura de fusión menor que la del velo (10) y la capa (11) posee una capacidad de contracción, siendo laminado el velo (10) con la capa (11), caracterizado porque el velo (10) está unido a la capa (11) a través de toda la superficie, el material compuesto (21) es sometido a un tratamiento térmico de calentamiento en el que el material compuesto (21) es calentado a una temperatura por encima del punto de fusión de la capa (11), se contrae de 1 a 10 %, de modo que el velo (10) aumenta en altura por la reducción de la dimensión en superficie y el material compuesto (21) es enfriado a temperaturas por debajo del punto de fusión de la capa (11).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el enfriamiento se realiza mediante cilindros de enfriamiento (15, 16) cuya velocidad periférica es ajustada para que sea menor que la de los rodillos de calentamiento (14) en la magnitud que el material compuesto (21) deba contraerse.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el velo (10) es laminado con la otra capa (11) mediante laminación por adhesivo o laminación térmica.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la contracción es ajustada a un valor de 2 a 5 %.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el material compuesto (21) es sometido a una laminación por rodillos y/o un estirado monoaxial (MDO).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la capa (11) es una película que antes de la laminación es sometida a una laminación por rodillos o estirado.
- 25 7. Material compuesto (21) formado por al menos un velo (10) de fibras hiladas o cortadas basadas en polipropileno, polietileno o mezclas de polipropileno y polietileno, en el que el velo (10) presenta un peso superficial máximo de 30 g/m^2 y al menos una capa (11) de un material con un punto de fusión inferior que presenta una capacidad de contracción, caracterizado porque el velo (10) está unido a la capa (11) por toda la superficie y presenta una superficie superior que es adecuada como componente de bucle de dispositivos de cierre de bucle y gancho permitiendo un anclaje directo del componente macho de un dispositivo de cierre de gancho y bucle, en el que el material compuesto (21) puede ser fabricado según un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 30 8. Material compuesto (21) según la reivindicación 7, caracterizado porque la capa (11) es una película de poliolefina.
9. Material compuesto (21) según la reivindicación 8, caracterizado porque la poliolefina es un LDPE, un LLDPE o un PP y en particular una mezcla de LDPE y LLDPE, o una mezcla de LDPE o LLDPE y PP o una mezcla de PE o PP que posean puntos de fusión diferentes.
- 35 10. Material compuesto (21) según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque la película (11) y/o el velo (10) contienen aditivos y/o adyuvantes de tratamiento habituales.
- 40 11. Material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la fuerza de cizalladura del gancho determinada según el ejemplo es de al menos 6 N/cm, preferentemente de al menos 8 N/cm y en particular de al menos 10 N/cm.
12. Material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque el velo (10) es un velo hilado con una termofijación con motivo de diamante.
- 45 13. Material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque el velo (10) tiene un peso superficial de 15 a 25 g/m^2 .
14. Material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque el material compuesto (21) comprende una película (11) de una o varias capas y un velo (10) de una o varias capas.
15. Material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque el material compuesto (21) comprende una película (11) de una o varias capas y dos velos (10) de, respectivamente, una o varias capas.
- 50 16. Uso de un material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 15 como capa exterior de un artículo desechable absorbente, en particular como hoja inferior de un pañal.

17. Uso de un material compuesto (21) según una de las reivindicaciones 7 a 15 como componente de bucle para un dispositivo de cierre de gancho y bucle en artículos absorbentes desechables o ropa.

Fig. 1a

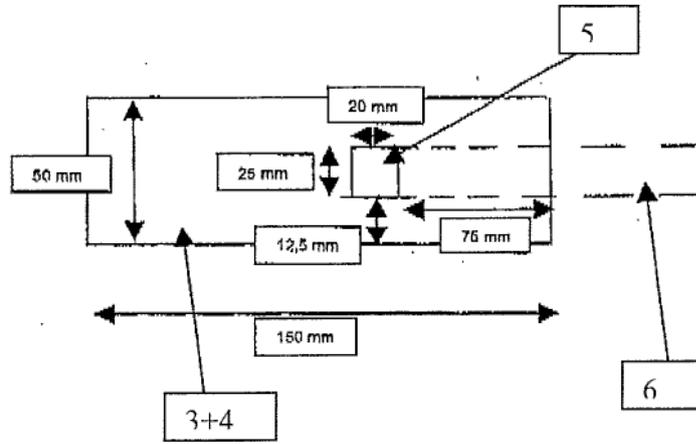


Fig. 1b

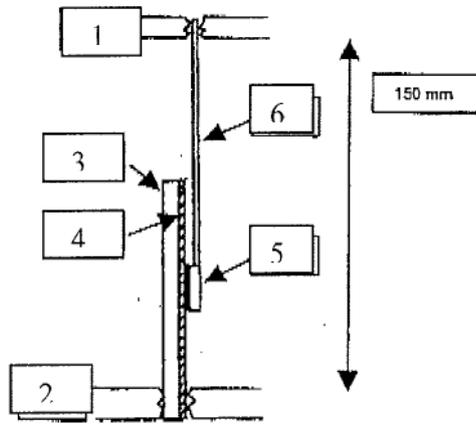


Fig. 2a

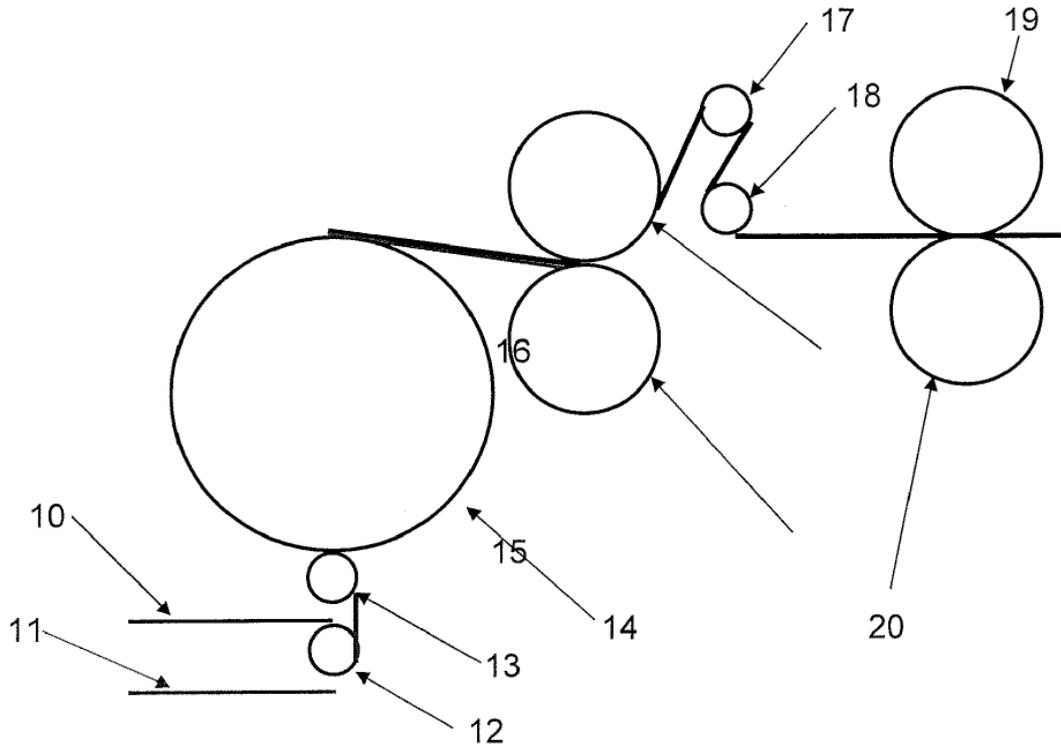


Fig. 2b

