

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 731**

51 Int. Cl.:

A61F 13/49 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2019** **PCT/EP2019/054422**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2019** **WO19166339**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2019** **E 19708975 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023** **EP 3758661**

54 Título: **Pañal desechable para incontinencia con componente elástico**

30 Prioridad:

28.02.2018 DE 102018104533

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

30.05.2024

73 Titular/es:

PAUL HARTMANN AG (100.0%)
Paul-Hartmann-Strasse 12
89522 Heidenheim, DE

72 Inventor/es:

GAUSE, ENNO;
SWEREV, MAXIMILIAN;
KESSELMEIER, RÜDIGER;
REISEL, ROBERT;
BENNING, HEINER;
BAIER, RENÉ;
WAGNER, MAXIMILIAN;
KEILHOLZ, CLEMENS y
SCHMIDT, DOMINIK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 970 731 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

Pañal desechable para incontinencia con componente elástico

- 5 La invención se refiere a un pañal desechable para incontinencia con una dirección longitudinal y una dirección transversal para recibir y absorber orina o heces, que comprende un cuerpo de absorción que absorbe de líquidos y un componente elástico en la dirección transversal. Tales pañales desechables para incontinencia a menudo incluyen una zona delantera con bordes longitudinales laterales delanteros, una zona trasera con bordes longitudinales laterales traseros y una zona de entrepierna dispuesta entre ellas y situada entre las piernas de un usuario. El pañal desechable para incontinencia se puede proporcionar como un pañal cerrado (tipo pantalón) o como un pañal abierto (tipo cinta) provisto de elementos de cierre. También son concebibles y están cubiertas por la invención formas mixtas conocidas por el experto en la técnica, como pañales que inicialmente están cerrados por el fabricante pero que el usuario puede abrir y eventualmente volver a cerrar. Tales pañales desechables para incontinencia a menudo presentan componentes tales como una lámina superior orientada hacia el cuerpo, una lámina posterior alejada del cuerpo, un cuerpo de absorción que absorbe líquidos, partes laterales, partes de cinturón, las denominadas orejas de pañal o componentes de apertura de cadera. Tales componentes a menudo contienen o consisten en componentes elásticos, en particular materiales compuestos de elastómeros con textiles no tejidos, confiriendo los materiales compuestos capacidad de estiramiento elástico a los componentes al menos en la dirección transversal (que corresponde a la dirección circunferencial de la cadera del usuario).
- 10
- 15
- 20 Un problema en este contexto es que los correspondientes pañales desechables para incontinencia, cuando se utilizan según lo previsto, a menudo entran en contacto con productos de cuidado personal que contienen una fase oleosa o incluso se basan enteramente en una base portadora oleosa (aceites corporales). En particular, aquellos componentes de un material compuesto de un componente elástico que consisten en materiales poliméricos elastoméricos están expuestos a tensiones adicionales, ya que la resistencia a los componentes oleosos está configurada muy diferente en los diferentes elastómeros. Los componentes oleosos (o los componentes oleosos de los productos de cuidado personal antes mencionados) pueden aparentemente tener un efecto desfavorable sobre sus propiedades mecánicas; en el peor de los casos, el componente del pañal de material compuesto o que comprende este material compuesto destruye o modifica negativamente sus propiedades.
- 25
- 30 Para solucionar este problema, en el estado de la técnica se han propuesto diferentes métodos para hacer que dichos materiales compuestos sean resistentes a la influencia de componentes oleosos.
- 35 En el documento WO 2004/060665 se propone unir una capa central de película elastomérica al textil no tejido por ambas caras mediante encolado con un adhesivo adecuado, siendo el adhesivo resistente a los líquidos aceitosos. El resultado es un material compuesto con un total de cinco capas (textil no tejido-adhesivo-película elastomérica-adhesivo-textil no tejido), garantizando las capas adhesivas la resistencia a los líquidos aceitosos. La desventaja aquí es el complejo proceso de fabricación del laminado, que requiere la aplicación de dos capas de adhesivo.
- 40 En el documento EP 3 187 333 A se describe un laminado con dos capas exteriores de textil no tejido y una capa central de elastómero, consistiendo la propia capa de elastómero en al menos dos capas, siendo al menos una capa un elastómero a base de olefina. La desventaja en este caso es el esfuerzo tecnológico relacionado con la necesidad de prever una capa elastomérica multicapa.
- 45 El documento US2004/121692 A1 divulga laminados unidos con adhesivo.
- El documento EP 2602282 A1 divulga la producción de películas elásticas con una proporción reducida de aceites blancos como ablandantes.
- 50 La presente invención proporciona un pañal desechable para incontinencia que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal para recibir y absorber orina o heces, que comprende un cuerpo de absorción que absorbe líquidos y un componente elástico en dirección transversal que comprende un material compuesto elástico, teniendo el pañal desechable para incontinencia una parte principal que comprende el cuerpo de absorción que comprende una zona delantera con bordes longitudinales laterales delanteros y una zona trasera con bordes longitudinales laterales traseros y una zona de entrepierna dispuesta entre ellas para descansar entre las piernas de un usuario y con secciones laterales traseras unidas a la zona trasera en ambos lados, que se extienden en dirección transversal sobre los bordes longitudinales laterales traseros de la parte principal, y en donde las secciones laterales traseras tienen en cada caso los componentes elásticos, en donde el material compuesto comprende una capa de película elástica y una primera capa de textil no tejido unida a la capa de película elástica y en donde la capa de película elástica comprende o consiste en una mezcla de polímeros, y en donde la primera capa de textil no tejido directamente, es decir, está conectada a la capa de película elástica sin el uso de un adhesivo/aglutinante/promotor de adhesión separado, y en donde la capa de película elástica contiene menos del 10 % en peso de aceites blancos médicos y menos del 10 % en peso de aceites blancos técnicos y menos del 10 % en peso de aceites minerales.
- 55
- 60
- 65 Según una forma de realización preferida, la capa de película elástica contiene menos del 5 % en peso de aceites blancos médicos, en particular menos del 3 % en peso, en particular nada (0 % en peso) de aceites blancos médicos.

Según otra forma de realización preferida, la capa de película elástica contiene menos del 5 % en peso de aceites blancos técnicos, en particular menos del 3 % en peso, y en particular nada (0 % en peso) de aceites blancos técnicos.

- 5 En particular, la suma de los aceites blancos técnicos y médicos asciende a menos del 10 % en peso, en particular a menos del 5 % en peso, en particular a menos del 3 % en peso, en particular al 0 % en peso de la capa de película elástica.

- 10 Según otra forma de realización, la capa de película elástica contiene menos del 5 % en peso, en particular menos del 3 % en peso, en particular nada (es decir, 0 % en peso) de aceites minerales.

Según otra forma de realización, la capa de película elástica contiene menos del 10 % en peso, en particular menos del 5 % en peso, en particular menos del 3 % en peso, y en particular nada (es decir, 0 % en peso) de ablandante.

- 15 Los ablandantes o los llamados "plastificantes" sirven generalmente para hacer que los plásticos sean más blandos y flexibles. Bajo el término "ablandante" en el sentido de esta descripción se pueden entender todas las sustancias ablandantes utilizadas para este fin en el estado de la técnica y conocidas por el experto. Éstas incluyen, entre otros, polialfaolefinas (por ejemplo, polialfaolefinas amorfas), oligómeros (funcionalizados) como oligobutadieno, isoprenos, cauchos de nitrilo líquidos, resinas terpénicas líquidas, aceites y grasas vegetales y animales, ablandantes de éster como ftalatos, adipatos, melitatos, ésteres que contienen fósforo o acrilatos funcionalizados. Al grupo de los ablandantes también pertenecen los aceites minerales que contienen componentes parafínicos, aromáticos o nafténicos.

- 25 Los aceites blancos son aceites de parafina y, según el proceso de fabricación, son aceites minerales o aceites sintéticos. Los aceites blancos técnicos se hidrogenan rara vez o solo una vez y aún pueden contener trazas de compuestos de hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, Flavex de Shell).

- 30 Los aceites blancos médicos están altamente purificados, por ejemplo, aceites de parafina multirefinados sin residuos como hidrocarburos aromáticos y compuestos de azufre. (por ejemplo, Ondina X de Shell). Los aceites blancos médicos se utilizan por tanto en productos que deben tener altos niveles de pureza sin contaminación de sustancias nocivas para la salud como hidrocarburos aromáticos, etc., como por ejemplo en la industria cosmética, de productos médicos o de higiene. Cumplen los requisitos de la Farmacopea Europea (3ª edición 1997, Paraffinum liquidum), aunque también pueden ser de origen sintético.

- 35 Un pañal desechable para incontinencia de acuerdo con la invención ha demostrado ser esencialmente insensible a los productos de cuidado disponibles comercialmente en lo que respecta al componente elástico.

- 40 Según otra variante, el componente elástico en la dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia está configurado de forma no elástica, en particular no estirable.

- 45 Preferiblemente está previsto que la capa de película elástica comprenda o esté compuesta por una mezcla de polímeros que contenga al menos un elastómero termoplástico del grupo de los copolímeros tribloque de estireno/isopreno/estireno (SIS) y aún más preferiblemente contiene al menos un polímero seleccionado del grupo de los copolímeros olefínicos, estando elegidos los polímeros olefínicos preferiblemente del grupo de polietilenos y polipropilenos y copolímeros de etileno y propileno y poliolefinas elastoméricas termoplásticas (TPO).

- 50 En una forma de realización preferida, los polímeros olefínicos de la mezcla de polímeros de la capa de película elástica se seleccionan del grupo de polietilenos y polipropilenos producidos mediante catálisis de metaloceno y copolímeros de etileno y propileno.

- En otra forma de realización preferida, el polímero olefínico de la mezcla de polímeros es un polipropileno o un copolímero de etileno y propileno.

- 55 La capa de película elástica tiene preferentemente una estructura monocapa.

- En otra forma de realización preferida, la primera capa de textil no tejido se selecciona de entre textiles no tejidos que se unieron mediante unión por chorro de agua (también denominada "water-jet bonding", "water entanglement" o "spunlace").

- 60 En otra forma de realización preferida, la primera capa de textil no tejido se selecciona entre textiles no tejidos monocapa.

- 65 En otra forma de realización preferida, la primera capa de textil no tejido se selecciona del grupo de textiles no tejidos monocapa, para cuya fabricación se eligió un material de fibras, que se compone de un tipo de fibra uniforme o de una mezcla de diferentes tipos de fibras.

En otra forma de realización preferida, la capa de película elástica tiene un espesor de 100 micrómetros o menos, o en el rango entre 20 y 100 micrómetros, o en el rango entre 20 y 70 micrómetros, midiéndose el espesor usando un microscopio. El peso por unidad de superficie de la capa de película elástica es preferiblemente de 30 a 80 g/m², en particular de 40 a 70 g/m².

En otra forma de realización preferida, el copolímero tribloque SIS de la capa de película elástica se caracteriza porque contiene menos del 10 % en peso o menos del 1 % en peso de componentes dibloque.

Preferiblemente, el exterior de la primera capa de textil no tejido está unido con el interior de la capa de película, en particular a lo largo de una superficie.

En el contexto de la presente invención, se entiende por "interior" la cara orientada hacia el cuerpo del usuario del pañal para incontinencia. Por "exterior" se entiende que está alejada al cuerpo del usuario.

En otra forma de realización preferida, el material compuesto comprende o se compone de dos capas de textil no tejido y la capa de película elástica, es decir, la primera capa de textil no tejido y una segunda capa de textil no tejido, que están unidas directamente con la capa de película y luego dispuestas entre las capas de textil no tejido, estando la primera capa de textil no tejido debajo - es decir, con su exterior en el interior (es decir, el lado orientado hacia el usuario) de la capa de película elástica, y la segunda capa de textil no tejido está dispuesta encima, es decir, con su interior en el exterior de la capa de película elástica y en particular a lo largo de una superficie.

Por lo tanto, todas las formas de realización preferidas de la o las capas de textil no tejido descritas anteriormente o a continuación se refieren a la primera y/o, dado el caso, a la segunda capa de textil no tejido.

En principio, todos los textiles no tejidos se pueden utilizar como capas de textil no tejido ("non-woven fabrics") para su uso dentro de la invención. Tales textiles no tejidos y procedimientos para su producción son conocidos en el estado de la técnica.

Como material de fibras para la producción de las capas de textil no tejido para su uso en los materiales compuestos de acuerdo con la invención se pueden utilizar en principio todos los materiales de fibras que se pueden transformar en textiles no tejidos según los procedimientos de fabricación conocidos. Las únicas excepciones son las fibras minerales y las fibras de vidrio. Se pueden utilizar fibras tanto naturales como semisintéticas o totalmente sintéticas. También se pueden utilizar materiales de fibras uniformes así como mezclas de diferentes materiales de fibras. Los materiales de fibras adecuados y los criterios para su uso son conocidos por el experto en la materia gracias a sus conocimientos generales.

Ejemplos de materiales de fibras adecuados son fibras totalmente sintéticas como por ejemplo fibras de polietileno, tereftalato de polietileno, polipropileno, poliéster o poliamida o fibras naturales o semisintéticas como fibras de viscosa, de algodón, de celulosa o de lana. En una forma de realización especialmente preferida, las fibras están compuestas de polipropileno.

En el ámbito de la producción de textil no tejido también se conocen fibras de dos componentes, que pueden conferir al textil no tejido resultante propiedades especiales. Un subgrupo de estas fibras son las fibras de dos componentes hechas de dos polímeros sintéticos, como por ejemplo poliéster-poliamida, poliéster-polipropileno, poliamida 6-poliamida 6.6 y similares. Además, se sabe que tales fibras de dos componentes se pueden modificar durante la producción de modo que los dos componentes se puedan encontrar en secciones espaciales exactamente definidas de las fibras (por ejemplo, como núcleo y funda, como segmentos y similares). Todas estas formas de realización están incluidas básicamente en los textiles no tejidos para la producción de los materiales compuestos de acuerdo con la invención.

Los textiles no tejidos también se pueden producir en una o más capas según procedimientos conocidos del estado de la técnica, es decir, el material de fibra se puede seleccionar de manera diferente a lo largo de la sección transversal del textil no tejido. A los materiales compuestos de acuerdo con la invención pertenecen tanto textiles no tejidos monocapa como multicapa.

En una forma de realización preferida, los textiles no tejidos son textiles no tejidos monocapa, es decir, el tipo y la composición de las fibras no cambian a lo largo de la sección transversal de la o las capas de textil no tejido.

En la producción de textiles no tejidos se pueden utilizar distintos procesos para conseguir la unión de las fibras entre sí o con el material de soporte. Se utilizan procesos mecánicos, adhesivos o térmicos. En principio, para producir los textiles no tejidos para su uso en los materiales compuestos de acuerdo con la invención son adecuados todos los procedimientos conocidos para el experto, como por ejemplo airlaying, wetlaying, spunbonding, meltblowing, hydrogentangling, punción (needling), airthrough-bonding o combinaciones de ellos.

En una forma de realización preferida de la invención, los textiles no tejidos se seleccionan del grupo de los textiles no tejidos unidos mediante unión por chorro de agua ("hydroentangling" o también llamado "water-jet bonding", "water entanglement" o "spunlace").

Más preferiblemente, los textiles no tejidos se han prefabricado antes del hidroentrelazado mediante procesos de cardado y/o tendido con aire de fibras cortadas en una capa de fibra sin fin, que se alimenta al hidroentrelazado. Las fibras están orientadas preferiblemente en la dirección de la máquina, es decir, en la dirección longitudinal de la producción del textil no tejido. Por lo tanto, las fibras de las capas de textil no tejido del material compuesto no están enredadas ni desordenadas, sino que están orientadas en la dirección longitudinal de la producción del textil no tejido.

Más preferiblemente, los textiles no tejidos de la o las capas de textil no tejido no presentan un patrón, en particular un patrón de puntos de unión unidos, en particular unidos térmicamente, que se puedan ver a simple vista.

En particular, los textiles no tejidos de la primera o segunda capa de textil no tejido no se solidifican mediante calandrado térmico con rodillos lisos y/o grabados.

Por lo tanto, de manera especialmente preferente, los textiles no tejidos de la primera y/o segunda capa de textil no tejido no presentan un patrón de unión puntual, es decir, un patrón de puntos unidos térmica o ultrasónicamente (point-bonding) o zonas de unión de cualquier geometría (circular, romboidal, poligonal, en forma de raya, en forma de línea, en forma de línea o combinaciones de las mismas).

De manera especialmente preferida, la primera capa de textil no tejido y/o la segunda capa de textil no tejido presentan una fuerte anisotropía, de modo que la resistencia a la tracción en la dirección transversal de fabricación del textil no tejido es menor, en particular en al menos un factor de 1,5 o un factor de 2,0, o un factor de 3,0, o un factor de 3,5 es menor que la resistencia a la tracción en la dirección longitudinal.

Preferiblemente, la resistencia a la tracción (según NWSP 110.4. R0.(15)) de la primera y posiblemente de la segunda capa de textil no tejido en la dirección transversal es como máximo 20 N/5 cm, o como máximo 15 N/5 cm, o como máximo 12 N/5 cm.

El estiramiento de rotura (según NWSP 110.4.R0.(15)) en la dirección transversal de producción de la textil no tejido es preferiblemente de al menos el 130 %, o al menos el 150 %. El estiramiento a 5N en dirección transversal es ventajosamente de al menos el 100 % o al menos el 120 %.

El peso por unidad de superficie (según NWSP 130.1.R.0.(15)) de la primera o segunda capa de textil no tejido es preferiblemente de 10 a 50 g/m², o de 15 a 35 g/m² o de 18 a 25 g/m².

Es ventajoso disponer la primera capa de textil no tejido y/o la segunda capa de textil no tejido de tal manera que la dirección longitudinal de producción de la capa de textil no tejido corresponda también esencialmente a la dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia. Esto tiene la ventaja de que las capas de textil no tejido ofrecen poca resistencia al estiramiento del material compuesto en la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia.

En cualquier caso, es ventajoso disponer la capa de película elástica de tal manera que la dirección longitudinal de producción de la capa de película elástica también corresponda esencialmente a la dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia.

En un perfeccionamiento de la invención está previsto que el material compuesto pueda producirse en particular aplicando la capa de película elástica mediante laminación por extrusión sobre la primera capa de textil no tejido y uniéndola con la primera capa de textil no tejido, en particular en toda la superficie, en particular entre la primera y la segunda capa de textil no tejido y, con ello, también se une tanto con la primera como con la segunda capa de textil no tejido, en particular en toda la superficie.

En la laminación por extrusión, la mezcla de polímeros se introduce como una película líquida caliente sobre o entre la o las capas de textil no tejido, en particular en un estrecho, por lo que al enfriarse entre la capa de polímero y la o las capas de textil no tejido, se produce un contacto directo, en particular, se consigue una unión en gran medida en toda la superficie. De este modo, la capa de película está unida directamente con la o las capas de textil no tejido, es decir, sin un otro promotor de adhesión, como por ejemplo un adhesivo. Las capas de textil no tejido se pueden unir a continuación en una unidad de unión (por ejemplo, otra abertura entre cilindros), que está dispuesta inmediatamente detrás de la unidad de extrusión, con la película todavía ligeramente plástica, presionándolas suavemente entre sí. Alternativamente, es posible presionar más fuertemente entre sí las capas de textil no tejido en zonas seleccionadas presionándolas con más fuerza en la película todavía plástica, que como sucede en el resto de zonas. El prensado también puede realizarse en una etapa separada mientras la película todavía se encuentra en estado plástico.

A continuación, el material compuesto puede activarse opcionalmente total o parcialmente mediante estiramiento previo usando métodos convencionales, tales como laminado de anillos o estiramiento usando un bastidor de rama o

similar. En este caso, el material compuesto se estira por primera vez, en particular en la dirección transversal de la producción del material compuesto, de modo que el material compuesto ofrece menos resistencia al estiramiento cuando el pañal está en uso cuando se usa según lo previsto como componente elástico de un pañal desechable para incontinencia.

En particular, la laminación por extrusión en el marco de la presente invención no requiere una unión adicional de las capas que forman el material compuesto mediante adhesivos o aglutinantes separados u otros promotores de adhesión.

Como se ha descrito anteriormente, resulta ventajoso que el compuesto de capas se someta a presión, en particular presión superficial o lineal, inmediatamente después del proceso de extrusión, en particular porque el compuesto de capas se conduce a través del intersticio entre dos rodillos; sin embargo, preferiblemente no se produce una unión adicional de las capas entre sí mediante calandrado térmico con rodillos lisos y/o grabados o mediante soldadura por ultrasonidos. Por lo tanto, de manera especialmente preferida, el material compuesto no presenta un patrón de puntos unidos térmicamente (point-bonding) de cualquier geometría (circular, romboidal, poligonal, en forma de raya, lineal o combinaciones de las mismas).

Como se describió al principio, un pañal desechable para incontinencia de acuerdo con la invención ha demostrado ser esencialmente insensible a los productos para el cuidado de la piel disponibles comercialmente en lo que respecta al componente elástico. Los productos para el cuidado disponibles comercialmente suelen contener una gran cantidad de componentes aceitosos, algunos sintéticos y otros fabricados a partir de materiales naturales. Sin estar ligados a una teoría, se parte de que estos componentes oleosos de los productos para el cuidado disponibles en el comercio son capaces de disolver los componentes correspondientes del plástico de la capa de película elástica y, por tanto, dañarlos. Por lo tanto, limitar la proporción de aceites blancos en la capa de película elástica probablemente limita el alcance de los efectos dañinos de los productos de cuidado disponibles comercialmente.

Según una variante preferida de la presente invención, el material compuesto tiene una resistencia al trioleato de glicerilo RGly150% de $\geq 50\%$, en particular de $\geq 60\%$, más particularmente de $\geq 65\%$ según el método de prueba expuesto a continuación.

La resistencia al trioleato de glicerilo RGly150% es más preferiblemente $\leq 95\%$, en particular $\leq 90\%$, más en particular $\leq 85\%$.

Como se explica con más detalle a continuación, la resistencia al trioleato de glicerilo en [%] indica la proporción de la fuerza de retorno que el material compuesto es capaz de mantener con un estiramiento definido después (a pesar) de la acción del trioleato de glicerilo. La resistencia del material compuesto al trioleato de glicerilo ha demostrado ser un indicador muy fiable de la insensibilidad del material compuesto a los productos de cuidado disponibles comercialmente.

Según el método de prueba expuesto a continuación, el material compuesto tiene preferiblemente una fuerza de retorno KGly150% (cuando se estira al 150%) de 2,5 - 12,5 N/40 mm, en particular 5,5 - 10,5 N/40 mm.

La fuerza de retorno KGly140% (cuando se estira al 140 %) es ventajosamente de 1,5 - 7,0 N/40 mm, en particular de 3,0 - 6,0 N/40 mm, según el método de prueba expuesto a continuación.

Método de prueba para la resistencia al trioleato de glicerilo:

Para determinar la resistencia al trioleato de glicerilo, el material que se va a probar se estira en condiciones definidas y se expone al trioleato de glicerilo (número CAS 122-32-7, pureza $\geq 99\%$) y en estiramientos definidos antes y después de la exposición al trioleato de glicerilo se miden las fuerzas de retorno que se oponen al estiramiento del material estirado.

Para realizar los pruebas se utilizó una máquina de prueba de tracción tipo Shimadzu AG-Xplus, según DIN EN ISO 7500-01:2004-11, con un elemento de instalación compuesto por una placa P fijada horizontalmente con una mordaza de sujeción fija BF, con un ancho de mordaza de al menos 50 mm y un rodillo de desviación U (también de al menos 50 mm de ancho; diámetro: 22 mm; cojinete: E2.626-2Z/C3) (Figura 9). Preferiblemente, el dispositivo de prueba presenta un software que controla el ciclo de prueba y garantiza el registro automatizado de los valores de fuerza.

Al realizar el método de prueba, la sección del material compuesto elástico a probar se dota de una anchura X de 40 mm y una longitud L (cuya dirección corresponde a la dirección de tensión) de 60 mm (Figura 10a). Para ello se troquea la probeta, por ejemplo, a partir de un componente elástico correspondiente del pañal desechable para incontinencia, correspondiendo la dirección de tracción de la probeta a la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia. Para conectar de forma segura la probeta con las mordazas de sujeción del aparato de prueba de tracción y para obtener una sección de prueba PA efectiva con una longitud LE de 40 mm, primero se fijan los dos extremos transversales de la probeta en todo su ancho mediante dos cintas adhesivas 141 con una longitud KL de 20

mm, que están pegadas entre sí con sus superficies adhesivas fijadas de tal manera que la cinta adhesiva superior cubre el exterior de la probeta y la cinta adhesiva inferior cubre el interior de la probeta de 10 mm de longitud cada una (como cinta adhesiva, por ejemplo Filament Tape 8959, reforzada con hilo, disponible en la empresa 3M Deutschland GmbH, con sede en Neuss) y, por tanto, reforzada y estirada aproximadamente 10 mm por cada lado (Figuras 10a y 10b). Cubrirlo con cinta adhesiva rígida y sólida 10 mm en cada lado elimina la elasticidad de la sección de material en esta zona y, por lo tanto, reduce la longitud LE de la sección de prueba PA efectiva de la probeta a 40 mm (60 mm menos 2x10 mm). A esto le sigue una extensión adicional, pero unilateral, de la probeta de aproximadamente 30 cm, de modo que otras dos cintas adhesivas rígidas 142 unilaterales, del tipo indicado anteriormente, con un ancho que corresponde al ancho de la probeta, se pegan entre sí con sus superficies adhesivas, de modo que la cinta adhesiva inferior cubre la parte posterior y la cinta adhesiva superior cubre la parte superior de la probeta reforzada con las primeras cintas adhesivas de 10 a 20 mm (Figuras 10a y 10b). Se entiende que los materiales de la cinta adhesiva se seleccionan de modo que formen una conexión firme con la sección de material que no se vea afectada por la tensión durante la prueba y que tengan suficiente rigidez y resistencia para transmitir completamente las fuerzas de tracción a la sección de material y, en el caso de que el rango de fuerza relevante para el prueba en sí no experimente un estiramiento durante el prueba de tracción.

Preparación de la muestra:

El componente a utilizar, es decir, la sección del material compuesto elástico a ensayar y la cinta adhesiva de una cara, se acondicionan durante 24 horas a 23 °C y 50 % de humedad relativa. El trioleato de glicerilo tiene una temperatura de 23°C.

Procedimiento de prueba:

La prueba se realiza a 23 °C y 50 % de humedad relativa. El extremo inferior de la probeta se fija en el centro mediante la mordaza de sujeción BF fija de la mesa de muestras P, luego se pasa sobre la mesa de muestras y se desvía 90 ° hacia arriba sobre el rodillo de desviación U, cuyo diámetro es de 22 mm, y el extremo opuesto en la mordaza de sujeción móvil superior KB, también fijada en el centro sin tensión (Figura 9).

La probeta así sujeta se muestra en la Figura 9 junto con el dispositivo de tracción representado esquemáticamente con la mesa de muestras P y el rodillo de desviación U. Se puede ver la mesa de muestras P de acero pulido y la mordaza de sujeción inferior BF. El rodillo de desviación U está dispuesto a una distancia horizontal H de 145 mm de la mordaza de sujeción inferior BF. La mordaza de sujeción móvil superior KB está dispuesta a una distancia vertical Y de 144 mm del rodillo de desviación. La probeta PL con la sección de prueba PA efectiva está orientada de tal manera que el interior I quede hacia arriba. El interior es el lado que está destinado a mirar hacia el cuerpo del usuario cuando se utiliza el pañal para incontinencia.

A continuación se mueve la mordaza de sujeción móvil KB en la dirección de la flecha R hasta una precarga de 0,2 N. Luego, la probeta se estira en un 150 % (basado en la longitud inicial de la sección de prueba PA efectiva después de iniciar la fuerza previa), a una velocidad de prueba de 500 mm/min y la fuerza se anota con un estiramiento del 150 % (= K150 %) y luego sin tiempo de espera se destensa hasta un estiramiento del 140 % moviendo hacia atrás la mordaza de sujeción KB en la dirección opuesta a la flecha R. Después de un tiempo de retención de 10 segundos con un estiramiento del 140 %, se añaden 200 µl de la sustancia de prueba de trioleato de glicerilo usando una pipeta en el medio (centro M, Figura 10a; también indicado esquemáticamente en la Figura 9, determinado como la intersección de las diagonales de la sección de prueba PA efectiva con un estiramiento del 140 %) aplicada al interior I de la sección de prueba PA. Después de un tiempo de retención de 180 segundos después de que se haya agregado la sustancia de prueba, se anota la fuerza (=KGly140%) y la prueba se estira nuevamente hasta el 150 % y se anota la fuerza al 150 % de estiramiento (=KGly150%).

Velocidad de prueba (carga y descarga): 500 mm/min.

Evaluación: Se establece lo siguiente:

$$\text{Glyceryl trioleat Resistenz RGly150\% in [\%]} = (\text{KGly150\%} / \text{K150\%}) \times 100 [\%]$$

Fuerza de retorno KGly140% en N/40 mm

Fuerza de retorno KGly150% en N/40 mm

Si no se dispone de una sección del componente elástico de 40 mm de ancho, se utiliza una sección correspondientemente más estrecha. En este caso, la cantidad de sustancia de prueba de trioleato de glicerilo en µl se reduce en el factor f. Además, los valores de fuerza determinados se estandarizan matemáticamente en una sección de 40 mm de ancho, de modo que las fuerzas medidas se multiplican por el mismo factor f, que resulta de $f = 40/x$, en donde x es el ancho de la probeta medido en mm.

Por tanto, en el caso de una probeta de 20 mm de ancho, el factor f es 2. En este caso se aplicarían 100 μ l de trioleato de glicerilo.

Si no se dispone de una sección de 60 mm de longitud (en la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia) del componente elástico, se utiliza una sección correspondientemente más corta. La longitud de la sección de prueba efectiva podrá reducirse hasta 15 mm.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención, el material compuesto es resistente al aceite de almendras y/o al aceite de parafina y/o al aceite de colza, determinándose estas propiedades de la siguiente manera:

Método de prueba de resistencia al aceite de almendras, al aceite de parafina o al aceite de colza.

Una sección de prueba cuadrada del material compuesto elástico de 70x70 mm se fija firmemente por dos lados opuestos en un carril metálico y se estira al 100 % mediante tensión vertical, es decir, hasta una longitud en la dirección de la tensión de 140 mm. La dirección de tracción corresponde a la dirección transversal del pañal para incontinencia. Se aplica una gota del líquido de prueba que pesa 0,030 g al centro de la sección de prueba tensada usando una pipeta. La sección de prueba se inspecciona de forma visual repetidamente durante un período de tres horas. Si después de tres horas no se detectan cambios mecánicos (agujeros, grietas y similares) en el lugar de aplicación o alrededor del lugar de aplicación, el material se considera resistente al respectivo componente aceite de almendras, aceite de colza o aceite de parafina según la definición aquí utilizada.

Los aceites comúnmente utilizados en productos para el cuidado de la piel, el aceite de almendras (con número CAS 90320-37-9, una densidad relativa de 0,916 (20 °C), un índice de acidez $\leq 1,0$ mg KOH/g y un índice de peróxido ≤ 5), aceite de parafina (de VWR Chemicals con Ref. No. 301440ZK) o aceite de colza (CAS No. 8002-13-9, densidad relativa de 0,917 (20 °C), índice de acidez de un máximo de 0,5 mg KOH/g, índice de peróxido de un máximo de 10 meq O₂/kg).

Si no se dispone de una sección de prueba de 70x70 mm, se seleccionará una sección correspondientemente más pequeña.

De manera especialmente ventajosa, el pañal desechable para incontinencia está diseñado como un pañal llamado tipo cinta, que, a diferencia de los pañales tipo pantalón, generalmente se coloca en el cuerpo de tal manera que las zonas laterales de una zona trasera del pañal se llevan a superposición con el exterior de una zona delantera del pañal en diversos grados dependiendo de las condiciones anatómicas, y fijado allí de forma liberable mediante elementos de cierre adhesivos o mecánicos.

Este tipo de pañal desechable para incontinencia también se denomina en lo sucesivo "pañal tipo cinta con secciones laterales". Un pañal de cinta de este tipo con secciones laterales se divulga, por ejemplo, en el documento WO 2007042084 A1, teniendo este pañal secciones laterales traseras y delanteras.

De manera especialmente preferida, las secciones laterales traseras están unidas como secciones de material separadas al borde longitudinal trasero de la parte principal del pañal desechable para incontinencia, en particular mediante soldadura térmica, soldadura por ultrasonidos o pegado. En tal caso, las secciones laterales traseras se extienden en dirección transversal más allá del borde longitudinal trasero de la parte principal.

De manera especialmente preferida, el pañal en forma de cinta con secciones laterales está configurado como un pañal llamado en forma de T. En tal caso, en la zona delantera no están fijadas secciones laterales, sino que los bordes longitudinales laterales delanteros de la parte principal forman un borde longitudinal del pañal que termina libremente, teniendo las secciones laterales traseras el componente elástico y para poner y cerrar el pañal desechable para incontinencia sobre un usuario en cada caso a lo largo de una dirección circunferencial alrededor del cuerpo del usuario y en una disposición superpuesta con un exterior de la zona delantera, a la que luego se puede adherir de manera liberable a través del respectivo medio de cierre. Estos pañales tipo cinta en forma de T con secciones laterales se describen, por ejemplo, en el documento WO2017114695A1.

En la dirección transversal, las secciones laterales traseras de los pañales en forma de T se extienden de manera que se pueden superponer con el exterior de la zona delantera de la parte principal de modo que se pueden cerrar los medios de cierre previstos en la zona de los respectivos extremos libres de las secciones laterales traseras en el exterior de la parte principal del pañal.

Por el contrario, se conocen ampliamente los llamados pañales de cinturón, en los que secciones de cinturón muy largas se extienden en dirección transversal a ambos lados de la zona trasera de la parte principal del pañal y están dimensionadas de tal manera que puedan cerrarse sobre sí mismas alrededor de toda la circunferencia abdominal del usuario. Al ponerse un pañal con cinturón, el producto se coloca desde atrás contra la zona de la cadera o la espalda del usuario y las dos secciones de cinturón en el lado del estómago del usuario se cierran entonces directamente una sobre otra.

En el caso de pañales en los que las secciones laterales traseras están cerradas en el exterior de la zona delantera de la parte principal del pañal o eventualmente en el exterior de las secciones laterales de la zona delantera, a menudo se introducen fuertes fuerzas de tracción en las secciones laterales traseras al cerrar ya que el usuario o un cuidador al ponerle el pañal se esfuerza por crear una clara situación de superposición entre las secciones laterales traseras y el zona delantera de la parte principal y al mismo tiempo introducir la fuerza de tracción necesaria para una ajuste perfecto del pañal en el sistema general, de modo que el pañal quede permanentemente sujeto al usuario.

Esto a menudo provoca el desgarro de las secciones laterales o la separación de la conexión de unión en el caso de secciones laterales unidas a la parte principal. Además, puede suceder que el usuario del pañal perciba que el pañal es demasiado estrecho y demasiado apretado. Por último, pero no menos importante, existe el riesgo de que el componente elástico de las secciones laterales traseras (en dirección transversal) se contraiga fuertemente.

Se ha demostrado que estos peligros pueden contrarrestarse si el material compuesto presenta, según el método de prueba establecido en la descripción, una fuerza de retorno de $K140\%,1 \leq 12 \text{ N/25 mm}$, en particular $\leq 10 \text{ N/25 mm}$, cuando se estira por primera vez en dirección transversal un 140 %, en particular $\geq 2 \text{ N/25 mm}$, además en particular $\geq 4 \text{ N/25 mm}$.

Los pañales desechables para incontinencia suelen reajustarse al menos una vez cuando se los colocan. Por lo tanto, es ventajoso que el material compuesto, según el método de prueba expuesto en la descripción, tenga una fuerza de retorno de $K140\%$ al estirarse una segunda vez en dirección transversal en un 140 %, $2 \leq 10 \text{ N/25 mm}$, en particular $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 3,5 \text{ N/25 mm}$.

Por las razones mencionadas anteriormente, es además ventajoso que el componente elástico presente una curva de fuerza comparativamente plana en un amplio rango de estiramiento del componente elástico relevante en la práctica.

Por lo tanto, se prefiere que el material compuesto tenga una primera caída de fuerza $\Delta K1 = K80\%,1,140\% - K80\%,2,140\%$ de $\leq 6 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 5 \text{ N/25 mm}$, según el método de prueba establecido en la descripción, en particular de $\leq 4 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 0,5 \text{ N/25 mm}$ (donde $K80\%,1,140\%$ es la fuerza de retorno cuando se estira por primera vez en un 80 % y $K80\%,2,140\%$ es la fuerza de retorno cuando se estira por segunda vez es de alrededor del 80 %, con un estiramiento máximo del 140 % en el punto de inversión superior del ciclo de estiramiento según el método de prueba que se describe a continuación).

Según el método de prueba expuesto en la descripción, el material compuesto presenta preferiblemente una segunda caída de fuerza $\Delta K2 = K140\%,2 - K20\%,2,140\%$ de $\leq 9 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 7 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 2,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 3,5 \text{ N}$, (donde $K140\%,2$ es la fuerza de retorno para el segundo tramo en 140 % y $K20\%,2,140\%$ es la fuerza de retorno en el segundo estiramiento en un 20 %, con un estiramiento máximo de 140 % en el punto de inversión superior del ciclo de estiramiento según el método de prueba que se describe a continuación).

Se ha demostrado que es preferible que durante el uso el componente elástico pueda estirarse hasta un 200 %, sin que el usuario corra el riesgo de destruir el material o de verse expuesto a fuerzas de retorno muy fuertes.

Por lo tanto, es ventajoso que el material compuesto presente, según el método de prueba establecido en la descripción, cuando se estira por primera vez en dirección transversal en un 200 %, una fuerza de retorno de $K200\%,1 \leq 14 \text{ N/25 mm}$, en particular de $K200\%,1 \leq 12 \text{ N/25 mm}$, en particular, de $K200\%,1 \leq 11 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,1 \geq 6 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,1 \geq 8 \text{ N/25 mm}$.

También es ventajoso que el material compuesto presente, según el método de prueba indicado en la descripción, cuando se estira por segunda vez en dirección transversal en un 200%, una fuerza de retorno de $K200\%,2 \leq 10 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 3,5 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 5,5 \text{ N/25 mm}$.

Según una forma de realización preferida, está previsto que el material compuesto presente una tercera caída de fuerza $\Delta K3 = K80\%,1,200\% - K80\%,2,200\%$ de $\leq 6 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 5 \text{ N/25 mm}$, según al método de prueba establecido en la descripción, en particular de $\leq 4 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 0,5 \text{ N/25 mm}$. (donde $K80\%,1$ es la fuerza de retorno cuando se estira por primera vez en un 80 % y $K80\%,2$ es la fuerza de retorno cuando se estira por segunda vez en un 80 %, con un estiramiento máximo de 200 % en el punto de inversión superior de el ciclo de estiramiento).

Es además ventajoso que el material compuesto presente una cuarta caída de fuerza $\Delta K4 = K200\%,2 - K20\%,2,200\%$ de $\leq 9 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 7 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 2,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 3,5 \text{ N/25 mm}$. (donde $K200\%,2$ es la fuerza de retorno en el segundo estiramiento del 200 % y $K20\%,2,200\%$ es la fuerza de retorno en el segundo estiramiento del 20 %, con un estiramiento máximo del 200 % en el punto de inversión superior del ciclo de elongación).

Método de prueba de propiedades elásticas, prueba de histéresis

Se llevan a cabo pruebas de histéresis para determinar las propiedades elásticas. El material a probar se estira una o más veces en condiciones definidas hasta un valor máximo especificado y luego se descarga nuevamente. Las fuerzas de retorno se miden con valores de deformación definidos durante la carga o descarga.

Para realizar las pruebas se utilizó una máquina de prueba de tracción tipo Shimadzu AG-Xplus, según DIN EN ISO 7500-01:2004-11, con una mordaza de sujeción fija inferior y una mordaza de sujeción móvil superior. Preferiblemente, el dispositivo de prueba presenta un software que controla el ciclo de prueba y garantiza el registro automatizado de los valores de fuerza.

Al realizar el método de prueba, lo ideal es disponer como probeta la sección rectangular del material compuesto elástico a probar con una anchura de 25 mm y una longitud de 60 mm (la longitud corresponde a la dirección de tensión). Para ello se troquea la probeta, por ejemplo, a partir de un componente elástico correspondiente del pañal desechable para incontinencia, correspondiendo la dirección de tracción de la probeta a la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia.

Los ciclos de histéresis se llevan a cabo de la siguiente manera:

A Un ciclo de histéresis de hasta un 140 % de estiramiento máximo:

1. En la máquina de prueba de tracción se sujeta firmemente una probeta de material compuesto con una anchura de 25 mm y una longitud de aproximadamente 60 mm, siendo la distancia entre las mordazas de sujeción de 40 mm.
2. Precarga la probeta con una fuerza de 0,05 N (distancia efectiva entre las mordazas).
3. Estiramiento (carga, 1er ciclo) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 140 %.
4. Las fuerzas de recuperación del 1er ciclo se registran bajo carga con un estiramiento del 80 % K80%,1,140% y con un estiramiento máximo del 140 % (es decir, en el punto de inversión superior) K140%,1.
5. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2).
6. Estiramiento (carga, 2º ciclo) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 140 %
7. Las fuerzas de recuperación del 2º ciclo se registran bajo carga con un estiramiento del 20 % K20%,2,140% y con un estiramiento del 80 % K80%,2,140% y con un estiramiento máximo del 140 % (es decir, en el punto de inversión superior) K140%,2.
8. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2.)
9. Estiramiento (carga, 3er ciclo) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 140 %
10. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2.)

B Ciclo de histéresis hasta 200% de estiramiento máximo:

1. En la máquina de prueba de tracción se sujeta firmemente una probeta de material compuesto con una anchura de 25 mm y una longitud de aproximadamente 60 mm, siendo la distancia entre las mordazas de sujeción de 40 mm.
2. Precarga la probeta con una fuerza de 0,05 N (distancia efectiva entre las mordazas).
3. Estiramiento (carga, 1er ciclo) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 200 %.
4. Las fuerzas de recuperación del 1er ciclo se registran bajo carga con un estiramiento del 80 % K80%,1,200 % y con un estiramiento máximo del 200 % (es decir, en el punto de inversión superior) K200%,1.
5. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2.)
6. Estiramiento (carga, 2 ciclos) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 200 %.

7. Las fuerzas de recuperación del 2º ciclo se registran bajo carga con un estiramiento del 20 % K20%,2,200 % y con un estiramiento del 80 % K80%,2,200 % y con un estiramiento máximo del 200 % (es decir, en el punto de inversión superior) K200%,2.

5 8. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2.)

9. Estiramiento (carga, 3er ciclo) de la probeta hasta el estiramiento máximo del 200 %

10 10. Descargar sobre la distancia efectiva entre las mordazas durante la precarga (ver 2.)

La velocidad de prueba (carga y descarga) de los ciclos de histéresis A y B es de 500 mm/min.

Load cell (célula de carga): Se debe utilizar una célula de carga adecuada para el rango de medición respectivo, calibrada según la clase de precisión 1 de DIN EN ISO 7500-1. En este caso se utilizó una celda de carga Shimadzu SLBL-1KN.

La sección a probar de material compuesto elástico se acondiciona durante 24 horas a 23 °C y 50 % de humedad relativa. La prueba también se realiza a 23 °C y 50 % de humedad relativa.

20 Aquí, como antes y a continuación, el estiramiento en % se calcula usando la siguiente fórmula: (longitud final estirada de la sección de prueba EL - longitud inicial de la sección de prueba bajo precarga AL): longitud inicial de la sección de prueba bajo carga AL) × 100 [%].

Ejemplo:

25 Sección de prueba sin estirar (es decir, después de aplicar la precarga), AL = 41 mm longitud final de la sección de prueba estirada EL = 98,4 mm

30 Estiramiento = ((98,4-41):41) × 100[%] = 140 %

Se determinan los siguientes valores:

A Un ciclo de histéresis de hasta un 140 % de estiramiento máximo:

35 Valores de fuerza K140%,1

Valores de fuerza K140%,2

40 Primera caída de fuerza DeltaK1 = K80%,1,140% - K80%,2,140%

Segunda caída de fuerza DeltaK2 = K140%,2 - K20%,2,140%

B Ciclo de histéresis hasta 200 % de estiramiento máximo:

45 Valores de fuerza K200%,1

Valores de fuerza K200%,2

50 Tercera caída de fuerza DeltaK3 = K80%,1,140% - K80%,2,200%

Cuarta caída de fuerza DeltaK4 = K200%,2 - K20%,2,200%

55 Si no se dispone de una sección del componente elástico de 25 mm de ancho, se utiliza una sección correspondientemente más estrecha. En tal caso, los valores de fuerza determinados se estandarizan matemáticamente en una sección de 25 mm de ancho, de modo que las fuerzas medidas se multiplican por el factor f, que resulta de $f = 25/x$, en donde x es el ancho de la probeta medido en mm. Por tanto, en el caso de una probeta de 12,5 mm de ancho, el factor f es 2.

60 Si no se dispone de una sección del componente elástico de 60 mm de longitud, se utiliza una sección correspondientemente más corta, debiendo reducirse la distancia entre las mordazas de sujeción y, por tanto, la longitud efectiva de la sección de prueba hasta 15 mm. Se debe prestar atención a que la sección quede firmemente sujeta en las mordazas de sujeción.

65 Para comprobar si un material puede clasificarse como "elástico" en la dirección respectiva, se debe realizar la siguiente prueba de estiramiento permanente (permanent set) en el marco de la presente invención:

Idealmente, se sujeta una probeta de 25 mm de ancho y 60 mm de largo (dirección de tracción) en las abrazaderas de la máquina de prueba de tracción con una distancia entre las mordazas de 40 mm como se describe anteriormente, se aplica una precarga de 0,05 N y un movimiento cíclico (carga y descarga, velocidad de prueba 500 mm/min), realizado sin tiempo de espera en el punto de inversión superior, entre L0 (longitud de la sección de prueba en precarga de 0,05 N) y un estiramiento máximo del 60%. Cuando está descargado, la longitud final L1 también se registra en 0,05 N.

El estiramiento permanente (permanent set) PS se calcula de la siguiente manera:

$$PS = ((L1-L0):L0) \times 100 [\%].$$

Un material se considera elástico en la dirección respectiva si el estiramiento permanente es inferior al 25%.

"Elástico" y "elásticamente estirable" se utilizan como sinónimos en el marco de la presente invención.

Si no se dispone de una sección de 25 mm de ancho del componente a comprobar, se utiliza una sección correspondientemente más estrecha. Si no se dispone de una sección del componente elástico de 60 mm de longitud, se utiliza una sección correspondientemente más corta, debiendo reducirse la distancia entre las mordazas de sujeción y, por tanto, la longitud efectiva de la sección de prueba hasta 15 mm. Se debe prestar atención a que la sección quede firmemente sujeta en las mordazas de sujeción.

Para comprobar si un material o un componente debe clasificarse como "inestirable" en la dirección respectiva, se debe realizar la siguiente prueba dentro del alcance de la presente invención:

Idealmente, una probeta del material de 25 mm de ancho y 60 mm de largo (dirección de tracción) se sujeta como se describe anteriormente bajo una precarga de 0,05 N en las abrazaderas de la máquina de prueba de tracción con una distancia entre las mordazas de 40 mm y la probeta se estira hasta una fuerza de 5 N (carga, velocidad de prueba 500 mm/minutos). Si el estiramiento bajo la fuerza de 5 N es inferior al 30 %, el material se denomina inestirable en el marco de la presente invención. En el caso de que la probeta se rompa antes de alcanzar la fuerza máxima de 5 N al realizar el prueba anterior, el material también se clasifica como "inestirable" en la dirección respectiva dentro del alcance de la presente invención.

Si no se dispone de una sección de 25 mm de ancho del componente a comprobar, se utiliza una sección correspondientemente más estrecha. En este caso, en lugar de la fuerza de 5N, el valor de la fuerza a establecer se calcula reduciendo la carga de 5N por el factor f1, que resulta de $f1 = 25/x$, donde x es el ancho de la probeta medido en mm. Ejemplo: una probeta de 12,5 mm de ancho se sometería a una fuerza de 2,5 N.

Si no se dispone de una sección del componente elástico de 60 mm de longitud, se utiliza una sección correspondientemente más corta, debiendo reducirse la distancia entre las mordazas de sujeción y, por tanto, la longitud efectiva de la sección de prueba hasta 15 mm. Se debe prestar atención a que la sección quede firmemente sujeta en las mordazas de sujeción.

A continuación se describen otras formas de realización preferidas de la invención, en el caso de que el pañal desechable para incontinencia esté diseñado como un pañal tipo cinta en forma de T con secciones laterales traseras, es decir, el pañal desechable para incontinencia que no tiene secciones laterales delanteras, estando dispuesto el componente elástico en las secciones laterales traseras y allí se forman zonas elásticas o elasticadas.

En tal caso, las secciones laterales traseras, cuando son planas pero no estiradas, tienen una extensión Q en la dirección transversal más allá del borde longitudinal lateral trasero respectivo de una parte principal, con un eje central longitudinal LM de las secciones laterales traseras que reduce secciona por la mitad la extensión Q, dividiendo así las secciones laterales en una media sección interior y una media sección exterior.

La extensión de las secciones laterales traseras en dirección transversal tiene una sección proximal contigua al borde longitudinal lateral trasero de la parte principal y una sección distal que termina libremente contigua a la sección proximal. En el marco de la presente invención, por definición, la sección proximal se extiende en dirección transversal comenzando desde el borde longitudinal lateral trasero de la parte principal a lo largo de una longitud que es el 65 % de la extensión Q de una sección lateral trasera. Esto significa que la sección distal se extiende sobre una longitud que es el 35 % de la extensión Q.

Se prefiere que el componente elástico de las secciones laterales traseras esté dispuesto completamente dentro de la sección proximal, en particular completamente dentro de la media sección interior, y además alcance en particular el borde longitudinal lateral trasero asociado o una distancia del borde longitudinal lateral trasero en la dirección transversal de como máximo 30 mm, y que las respectivas secciones laterales traseras en toda la media sección exterior, en particular en toda la sección distal en la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia, están diseñadas de manera esencialmente inestirable, en particular inelásticas.

Las secciones laterales traseras comprenden preferiblemente al menos dos, en particular tres secciones de material previamente separadas en dirección transversal, que se unen entre sí mediante métodos de unión conocidos, como por ejemplo pegado o soldadura térmica o soldadura por ultrasonidos. En particular, cada sección lateral presenta partiendo de la parte principal una primera sección de material inelástico en dirección transversal, en particular inestirable, con la que se fija la sección lateral a la parte principal. A ésta le sigue una sección intermedia de material elástico como componente elástico en dirección transversal, que está formada por el material compuesto elástico. A ésta le sigue en dirección transversal una segunda sección de material inelástico, en particular inestirable, que es en particular el soporte del medio de cierre. Las secciones de material se unen preferiblemente mediante costuras de unión que discurren esencialmente en dirección longitudinal, en particular mediante soldadura térmica, soldadura por ultrasonidos o encolado.

Se propone además diseñar las secciones laterales de tal manera que cuando se aplican fuerzas habituales que simulan la situación de uso en la dirección transversal, la respectiva superficie elástica o elastizada en la dirección transversal aumenta al menos un 70 %, en particular al menos un 100 %, en particular en al menos un 140 %, en particular es estirable en al menos un 150 %, en particular en al menos un 180 %, en particular en al menos un 200 %.

Según una forma de realización preferida está previsto que la zona elástica o elastificada de las secciones laterales traseras se solape con el eje central longitudinal LM de una sección lateral trasera respectiva, es decir, se extienda en dirección transversal más allá del eje central longitudinal LM en la dirección del borde longitudinal libre de las secciones laterales traseras. Preferiblemente, la dimensión de la extensión más allá del eje central longitudinal LM es como máximo de 30 mm, en particular como máximo de 20 mm, en particular de al menos 5 mm.

La parte principal del pañal desechable para incontinencia comprende preferiblemente una lámina superior que es al menos parcialmente permeable a los líquidos y una lámina posterior que es al menos parcialmente impermeable a los líquidos, que rodean el cuerpo de absorción como un sándwich. Para ello, la lámina superior y la lámina posterior se extienden al menos en dirección transversal, preferiblemente también en dirección longitudinal, más allá de los bordes del contorno del cuerpo de absorción para formar un saliente correspondiente. En el saliente, la lámina superior y la lámina posterior están unidas preferiblemente entre sí al menos en algunas zonas, en particular mediante métodos de unión conocidos, como por ejemplo soldadura, sellado o encolado.

Ventajosamente, la parte principal en la zona de la entrepierna tiene, a ambos lados de un borde longitudinal respectivo de la zona de la entrepierna, una sección elástica o elastizada que se extiende en la dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia, es decir, una sección de abertura de pierna elástica o elastizada. "En dirección longitudinal" significa aquí que la sección de abertura de pierna elástica o elastizada tiene al menos un componente en dirección longitudinal y, por lo tanto, también puede discurrir oblicua o curvada en dirección longitudinal.

Para ello, se fijan preferiblemente fibras elásticas conocidas por el experto (Lycra® o similar) en estado precargado a los materiales que forman la parte principal, preferiblemente a la lámina superior y/o posterior de la parte principal, en particular en una zona en la que la lámina superior y/o posterior forman un saliente fuera de los bordes del contorno del cuerpo de absorción. Según una variante, una sección de abertura de pierna elástica o elastizada también puede estar formada por materiales planos o en forma de cinta, como bandas elásticas, láminas, textiles no tejidos o espumas.

El cuerpo de absorción es adecuado y está destinado a absorber y almacenar permanentemente excreciones corporales, en particular fluidos corporales, en particular orina. Para ello, el cuerpo de absorción puede contener ventajosamente material polimérico superabsorbente (SAP), en particular de 5-100 por ciento en peso, preferiblemente de 10-95 por ciento en peso, más preferiblemente de 15-90 por ciento en peso, de manera muy preferida de 20-80 por ciento en peso. Normalmente, el material SAP puede absorber al menos 15 veces, en particular 20 veces, su peso en una solución salina al 0,9 % en peso (medido según NWSP 242.0.R2(15%).

El material SAP puede ser, por ejemplo, particulado o fibroso o en forma de lámina o de espuma.

El cuerpo de absorción puede contener otros materiales tales como pulpa de madera (wood pulp) o fibras plásticas. También es concebible formar el cuerpo de absorción disponiendo una o varias capas de diferentes materiales, en particular de textil no tejido. Preferiblemente, el cuerpo de absorción es parte integrante de la parte principal y en este caso está unido de forma no liberable por el fabricante con los demás componentes de la parte principal. En tal caso, el cuerpo de absorción está preferiblemente conectado permanentemente a una lámina superior y/o a una lámina posterior de la parte principal.

Según una forma de realización alternativa, el cuerpo de absorción se puede separar de los otros componentes de la parte principal, en particular con el fin de eliminar por separado el cuerpo de absorción usado cargado con fluidos corporales. En este caso, puede ser ventajoso proporcionar el cuerpo de absorción por separado de los componentes restantes de la parte principal en el lado del fabricante y proporcionar medios para conectar el cuerpo de absorción a los componentes restantes de la parte principal solo en el lado del consumidor. En este caso, los demás componentes de la parte principal preferiblemente ya están premontados por el fabricante y forman un chasis de pañal.

En el caso más sencillo y preferido, las secciones laterales traseras tienen forma rectangular, es decir, están delimitadas por bordes que discurren en dirección transversal y en dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia. Preferiblemente, al menos la sección proximal de la extensión Q de las secciones laterales está delimitada por bordes que discurren en dirección transversal.

Según una forma de realización alternativa, las secciones laterales pueden presentar un contorno trapezoidal. En particular puede estar previsto que la extensión longitudinal de las secciones laterales disminuya con la distancia a la parte principal.

Una zona elástica o elastizada de las secciones laterales traseras está configurada ventajosamente de forma rectangular, es decir, el componente elástico está delimitado por bordes que discurren en dirección transversal y en dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia. Según una forma de realización alternativa, un componente elástico puede presentar un contorno trapezoidal. En particular puede estar previsto que la extensión longitudinal de la zona elástica disminuya con la distancia a la parte principal.

Más preferiblemente, una zona elástica o elastificada respectiva se extiende a lo largo de toda la longitud de las secciones laterales traseras (en la dirección longitudinal del pañal desechable para incontinencia).

La extensión de una zona elástica o elastificada respectiva de las secciones laterales traseras en dirección transversal cuando no están estiradas es preferiblemente de 40 a 120 mm, en particular de 60-100 mm. La extensión máxima de una zona elástica o elastizada de las secciones laterales traseras en dirección longitudinal es preferiblemente de 70 a 250 mm, en particular de 100 a 200 mm, en particular de 120 a 170 mm.

La extensión Q de las secciones laterales traseras recién extendidas pero no estiradas en la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia más allá del borde longitudinal lateral trasero de la parte principal es preferiblemente de 130 a 280 mm, en particular de 170 a 250 mm.

La extensión B de las secciones laterales traseras en dirección longitudinal en la zona de unión a la parte principal es preferiblemente de 70 a 250 mm, en particular de 100 a 200 mm, en particular de 120 a 170 mm.

Preferiblemente, una extensión QE de una región elástica o elastificada respectiva de las secciones laterales traseras en la dirección transversal y una extensión máxima Q de las secciones laterales traseras más allá del borde longitudinal lateral trasero respectivo están dimensionadas de manera que la relación de las extensiones QE/Q entre sí es $0,20 < QE/Q < 0,50$, en particular $0,30 < QE/Q < 0,45$.

En el pañal desechable para incontinencia en forma de T de acuerdo con la invención ha resultado especialmente ventajoso que la extensión Q de las secciones laterales traseras en dirección transversal sobrepase el respectivo borde longitudinal lateral trasero y una extensión B máxima de las secciones laterales traseras en la dirección longitudinal está dimensionada de manera que la relación de las extensiones Q/B entre sí sea $1,0 < Q/B < 2,0$. Esta proporción es muchas veces mayor en el caso de los pañales con cinturón.

Se propone además que las dos secciones laterales traseras tengan una distancia en dirección longitudinal desde un borde transversal trasero de la parte principal de al menos 1 mm, en particular al menos 5 mm, en particular al menos 10 mm, en particular al menos 15 mm, en particular como máximo 50 mm. De este modo se garantiza que las fuerzas de tracción transversales ejercidas durante la aplicación a través del medio de cierre e introducidas en la zona trasera de la parte principal se "distribuyan" sobre una sección mayor de la parte principal.

También resulta ventajoso que una línea recta, que se extiende en dirección transversal y tangente al respectivo medio de cierre en el lado orientado hacia la entrepierna, corte el cuerpo de absorción. Esto se puede realizar preferiblemente si las dos secciones laterales traseras, como se ha mencionado anteriormente, se encuentran a una distancia en dirección longitudinal del borde transversal trasero de la parte principal. En particular, está previsto que una línea recta que se extiende en dirección transversal y que bisecta las secciones laterales en dirección longitudinal, en la zona de unión a la parte principal, corte el cuerpo de absorción. Estabiliza la fijación del cuerpo de absorción y favorece un ajuste correcto del pañal.

También resulta ventajoso que cada sección lateral trasera presente exactamente un medio de cierre. El medio de cierre es típicamente una lengüeta hecha de un material plano monocapa o multicapa, que se puede desplegar en una posición operativa desplegada hacia fuera comenzando desde una configuración que generalmente está doblada hacia dentro sobre la sección lateral alrededor de un borde longitudinal distal de la sección lateral considerada. De manera conocida en sí y, por lo tanto, no se describirá con más detalle, un respectivo medio de cierre está equipado con zonas, capas o elementos adhesivos y/o adherentes mecánicamente, como por ejemplo materiales de ganchos/bucles. Si el tramo lateral presenta exactamente un medio de cierre, resulta ventajoso que este medio de cierre esté previsto aproximadamente en el centro en una zona distal de la sección lateral en dirección longitudinal. También resulta ventajoso que el medio de cierre en cuestión presente una extensión en dirección longitudinal entre el 25 % y el 75 % de la extensión B de la sección lateral en dirección longitudinal. Además, los respectivos medios de

cierre están configurados preferiblemente de forma rectangular en estado plegado y desplegado. Preferiblemente están plegados hacia dentro sobre sí mismos en la configuración no activa del fabricante.

En lo que respecta a las dimensiones de la parte principal del pañal desechable para incontinencia, ha resultado ventajoso que la extensión de la parte principal en dirección transversal en la zona trasera y/o en la zona delantera sea de 250 a 550 mm, en particular de 300 a 520 mm. Preferiblemente, la zona delantera y la zona trasera de la parte principal tienen la misma extensión transversal (medida en mm).

La extensión de la parte principal en dirección longitudinal es preferiblemente de 700 a 1200 mm, en particular de 800 a 1100 mm.

La parte principal puede estar provista de un estrechamiento en dirección transversal en la zona de la entrepierna, es decir, de un contorno de abertura para las piernas. En una forma de realización alternativa, la parte principal es rectangular.

De acuerdo con la invención, las zonas elásticas o elastizadas de las secciones laterales traseras están formadas por el componente elástico, que comprende o está compuesto por el material compuesto elástico según una o varias de las formas de realización descritas anteriormente.

En la situación de uso, las secciones laterales traseras se superponen con el exterior de la zona delantera de la parte principal de modo que los medios de cierre previstos en la zona de los respectivos extremos libres en ambas secciones laterales traseras se pueden cerrar en el exterior de la parte principal del pañal. Para ello, los medios de cierre y al menos una zona del exterior de la parte principal están configurados como sistema de cierre. En particular, los medios de cierre presentan para ello elementos de cierre mecánicos, como por ejemplo elementos de gancho de velcro, en particular también en combinación con zonas adhesivas sensibles a la presión, mediante los cuales los medios de cierre pueden llevarse a intervención de forma adhesiva y liberable con el exterior de la parte principal. Para ello ha resultado ventajoso que el lado exterior de la parte principal esté formado al menos en algunas zonas, preferiblemente en su totalidad, por un textil no tejido configurado correspondientemente. Alternativamente, es posible prever en el exterior de la parte principal, en la zona delantera, un elemento de velcro separado que sirva como zona de apoyo para los medios de cierre de las secciones laterales.

Aunque las secciones laterales traseras son claramente más cortas en dirección transversal que en los pañales con cinturón, resulta ventajoso que las secciones laterales traseras sean plegadas por el fabricante sobre sí mismas alrededor de al menos dos ejes de plegado de las secciones laterales que discurren en dirección longitudinal y la configuración plegada así obtenida es fijada preferiblemente por el fabricante, por ejemplo mediante puntos de unión individuales, en particular puntos de soldadura adhesiva o por ultrasonidos, que sin embargo pueden ser liberados manualmente por el usuario con relativa facilidad, especialmente de una sola vez, para desplegar las secciones laterales. En este caso resulta ventajoso un único medio de cierre situado aproximadamente en el centro de las secciones laterales en dirección longitudinal, en cuyo caso los puntos de unión no atrapan el medio de cierre plegado, sino que están dispuestas fuera del medio de cierre en dirección longitudinal. Si las zonas parciales que se apoyan entre sí alrededor del al menos un medio de cierre plegado hacia dentro o en dirección longitudinal por encima o por debajo del medio de cierre plegado se fijan de forma liberable mediante las medidas antes mencionadas, el medio de cierre plegado forma una zona de agarre fácilmente agarrable para desplegar el la sección lateral respectiva.

También resulta ventajoso que las secciones laterales traseras sean plegadas por el fabricante sobre sí mismas alrededor de al menos dos ejes de plegado de las secciones laterales que discurren en dirección longitudinal y que las zonas parciales de las secciones laterales traseras plegadas entre sí estén definidas y limitadas por estos ejes de plegado en la sección lateral, y que se encuentra en la dirección transversal en la zona parcial exterior está configurado de forma esencialmente inestirable. Esto mejora particularmente la capacidad de agarrar y desplegar tanto la sección lateral como los medios de cierre plegados.

También resulta ventajoso que una zona parcial que linda hacia el interior con la zona parcial exterior esté configurada de forma inestirable, discuriendo al menos el 40 % de su superficie a partir del eje de plegado exterior en dirección longitudinal. Este al menos el 40 % de la superficie se determina partiendo del eje de plegado exterior, desplazando una línea imaginaria paralela al eje de plegado hacia dentro en dirección transversal, por así decirlo mediante escaneo, hasta encontrar una superficie estirable. Luego se determina el área escaneada y se coloca en relación con la zona de supervisión total de la zona parcial. De este modo se garantiza que la zona parcial que se encuentra en el exterior en dirección transversal y la zona parcial adyacente hacia el interior queden planas entre sí en una superficie muy grande e inestirable (de al menos el 40 % de la superficie de la última zona parcial), que por tanto está libre de elementos elásticos o elastificantes.

La extensión U de una zona inestirable respectiva de la zona parcial que linda con la zona parcial exterior hacia el interior es, partiendo del eje de plegado exterior que discurre en dirección longitudinal, en dirección transversal hasta el inicio de una zona extensible, preferiblemente de al menos 15 mm, en particular al menos 20 mm, más particularmente al menos 25 mm, más preferiblemente al menos 30 mm, pero preferiblemente como máximo 100 mm, más preferiblemente como máximo 70 mm.

Se propone además que en el estado desplegado, un eje de plegado del borde lateral respectivo, que se encuentra en el lado interior, es decir adyacente al borde longitudinal lateral trasero de la parte principal, discorra dentro de la zona elástica o elastizada de la sección lateral correspondiente. De esta manera, se puede reducir el efecto de rigidez y el efecto inherentemente indeseable de cada pliegue en un material plano.

Por otro lado, resulta ventajoso que dentro de la zona inestirable de los perfiles laterales traseros discorra un eje de plegado de las secciones laterales correspondientes, que en estado desplegado está más alejado en dirección transversal. En este caso, el efecto de rigidez del eje de plegado puede ser ciertamente deseable, ya que esto significa que la aplicación de la fuerza de tracción a través del medio de cierre se distribuye de manera más uniforme entre las secciones laterales.

Se propone además que las secciones laterales traseras sean plegadas por el fabricante sobre sí mismas alrededor de exactamente dos ejes de plegado de las secciones laterales que discurren en dirección longitudinal, de modo que se formen exactamente tres zonas parciales de las secciones laterales y que la zona parcial central comience desde el eje de plegado exterior que discurre en dirección longitudinal, diseñado de forma inestirable en al menos el 40 % de su superficie.

Para la configuración plegada de las secciones laterales traseras se aplica preferiblemente que una extensión A de las secciones laterales traseras plegadas sobre sí mismas en dirección transversal más allá del borde longitudinal lateral trasero respectivo y una extensión B de las secciones laterales traseras plegadas sobre sí mismas en la dirección longitudinal se dimensiona de manera que la relación de las extensiones A/B entre sí sea $0,5 < A/B < 1$.

Antes de que el fabricante empaquete los pañales desechables para incontinencia, el fabricante pliega preferiblemente la parte principal hacia dentro sobre sí misma junto con las secciones laterales traseras plegadas sobre sí mismas alrededor de un primer y un segundo eje de plegado de la parte principal, discuriendo cada uno en dirección longitudinal, de tal manera que las secciones laterales traseras en ambos lados en la dirección del espesor, es decir, ortogonales a un plano que incluye la dirección longitudinal y la dirección transversal, lleguen a superponerse al menos parcialmente entre sí. Además, preferiblemente, antes de que el fabricante empaquete los pañales desechables para incontinencia, el fabricante pliega la parte principal junto con las secciones laterales traseras plegadas sobre sí mismas y preferiblemente siguiendo el plegado descrito anteriormente alrededor de los ejes de plegado de la parte principal que discurren en la dirección longitudinal, además en uno o dos ejes de plegado de la parte principal que discurren en dirección transversal plegados sobre sí mismos hacia el interior.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se desprenden de las reivindicaciones adjuntas y de la representación gráfica y posterior descripción de una forma de realización preferida del pañal desechable para incontinencia de acuerdo con la invención. En el dibujo, muestran:

la Figura 1 es una vista superior de un pañal desechable para incontinencia de acuerdo con la invención en estado plano, pero no estirado;

la Figura 2 es una vista en sección del pañal según la Figura 1 con el plano de sección II-II;

la Figura 3 muestra una representación esquemática del pañal en el estado aplicado;

las Figuras 4a, b, c muestran cada una una representación ampliada y parcial del pañal según la Figura 1 en la zona de una sección lateral trasera en un estado plano, pero no estirado, con dimensiones o con ejes de plegado;

la Figura 5 es una vista ampliada del pañal según la Figura 1 en la zona de una sección lateral trasera en una configuración plegada;

la Figura 6 es una vista en sección con el plano de sección VI-VI de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista en sección con el plano de sección A-A de la Figura 1;

la Figura 8 muestra una representación esquemática de un dispositivo para laminación por extrusión;

la Figura 9 muestra un dispositivo de prueba;

las Figuras 10a y 10b representaciones de una probeta para determinar la resistencia al trioleato de glicerilo;

la Figura 11 muestra una primera curva de fuerza;

la Figura 12 primeras curvas de histéresis;

la Figura 13 segundas curvas de histéresis.

La Figura 1 muestra, no a escala, sino esquemáticamente, un pañal desechable para incontinencia de tipo cinta de acuerdo con la invención, designado globalmente con el número de referencia 2, en la denominada forma de T. El pañal 2 comprende una parte principal, designada globalmente con el número de referencia 4, con un cuerpo de absorción 6 que absorbe fluidos corporales. El cuerpo de absorción 6 comprende preferiblemente fibras de celulosa y partículas de polímero superabsorbentes (SAP). El cuerpo de absorción 6 está dispuesto entre dos materiales planos, concretamente, una capa de cubierta 60 permeable a los líquidos (lámina superior) y una capa posterior 62 impermeable a los líquidos (lámina posterior) de la parte principal 4 del pañal.

En el pañal 2 se pueden distinguir una dirección longitudinal 8 y una dirección transversal 10, correspondiendo esta última a la dirección circunferencial de la cadera del usuario cuando el pañal está colocado. La parte principal 4 comprende una zona delantera 12 con bordes longitudinales laterales delanteros 14, una zona trasera 16 con bordes longitudinales laterales traseros 18 y una zona de entrepierna dispuesta entre ellas 20. Adyacente a un respectivo borde longitudinal 15 de la zona de entrepierna 20, la parte principal 4 tiene una sección elastizada 17, es decir, una sección elastizada de abertura para las piernas. Estas secciones elastizadas de abertura para las piernas están formadas por fibras elásticas que discurren entre la lámina superior 60 y la lámina posterior 62 y se fijan en estado precargado sobre la lámina superior 60 y la lámina posterior 62, que están curvadas en un arco y, por lo tanto, están orientadas con un componente en la dirección longitudinal 8.

En el pañal 2 en forma de T, las secciones laterales traseras 22 solo están previstas en la zona trasera 16 de la parte principal 4 en la dirección transversal 10, extendiéndose lateralmente más allá de los bordes longitudinales laterales traseros 18, que están unidos de forma no liberable a la zona trasera 16 en una zona de superposición 24 en la zona de los bordes longitudinales laterales traseros 18 de la parte principal 4. Las secciones laterales traseras 22 presentan en cada caso en la zona de su extremo libre 26 en la dirección transversal 10 al menos un medio de cierre 28. El medio de cierre 28 está configurado en forma de una lengüeta preferiblemente rectangular y está plegado sobre sí mismo. En la situación de uso, los medios de cierre pueden abrirse, es decir, desplegarse nuevamente, para colocar el pañal desechable 2 para incontinencia en un usuario, con las secciones laterales 22 superpuestas con la zona delantera 12 de la parte principal 4 y se puede fijar el medio de cierre adherido de manera liberable al exterior de la zona delantera de la parte principal (mostrada esquemáticamente en la Figura 3).

Las secciones laterales traseras 22 son, como se puede ver mejor en la Figura 4a, preferiblemente de forma rectangular, estando delimitadas por bordes 30, 32 que discurren en la dirección transversal 10 y por bordes 34, 36 que discurren en la dirección longitudinal 8. En el estado recién desplegado o extendido pero no estirado mostrado en la Figura 4a, las secciones laterales traseras 22 tienen una extensión Q de 200 mm en la dirección transversal 10 más allá del borde longitudinal lateral trasero 18. Esta extensión Q de las secciones laterales traseras 22 en la dirección transversal 10 fuera de la parte principal 4 incluye una sección proximal 38 contigua al borde longitudinal lateral trasero 18 y una sección distal 40 que termina libremente de las secciones laterales 22.

La sección proximal 38 se define en el marco de la presente invención como aquella sección que se extiende en la dirección transversal 10 comenzando desde el borde longitudinal lateral trasero 18 de la parte principal 4 en una longitud que es el 65 % de la extensión Q de una sección lateral trasera 20. De manera correspondiente, la sección distal 40 es la sección que se extiende en la dirección transversal 10 después de la sección proximal hasta el extremo libre 26 de la sección lateral 22, es decir, sobre una longitud del 35% de la extensión Q. En la Figura 4a, una línea V virtual que discurre en la dirección longitudinal 8 marca el límite entre la sección proximal (38) y la sección distal (40).

Las secciones laterales traseras 22 tienen una distancia d en la dirección longitudinal 8 de preferiblemente 5-50 mm desde un borde transversal trasero 35 del pañal. La extensión B de las secciones laterales traseras en dirección longitudinal es de 140 mm en el caso mostrado.

Las secciones laterales traseras 22 están diseñadas para ser elásticamente estirables en la dirección transversal 10 fuera de la parte principal 4. Para ello, incluyen una zona elástica o elastizada 42. Esta zona elástica o elastizada 42 de las secciones laterales traseras 22 está dispuesta completamente dentro de la sección proximal 38 de las secciones laterales traseras 22. En el caso mostrado a modo de ejemplo, éste presenta una pequeña distancia de unos pocos milímetros desde el borde longitudinal lateral trasero 18 en dirección transversal 10. La zona elástica o elastizada 42 es rectangular y su extensión QE en dirección transversal está limitada por bordes 44 que se extienden en dirección longitudinal 8, extendiéndose los bordes 44 por toda la extensión longitudinal de las secciones laterales traseras 22.

En la realización ilustrada del pañal desechable para incontinencia, la región elástica o elastificada 42 se extiende en la dimensión W = 10 mm más allá de un eje central longitudinal LM de una sección lateral trasera 22 respectiva, es decir, se superpone al eje central longitudinal LM, el eje central longitudinal LM en el marco de la presente invención es una línea virtual que discurre en la dirección longitudinal 8, que divide una sección lateral trasera 22 en dos mitades de igual longitud en la dirección transversal 10, concretamente, la media sección interior y la media sección exterior..

En la sección distal 40 de la extensión Q de las secciones laterales traseras 22, las secciones laterales traseras 22 están diseñadas para ser inestirables en la dirección transversal 10.

La respectiva zona elástica o elastificada 42 de las secciones laterales traseras 22 está formada por un componente elástico que consta de un material compuesto elástico 100. El material compuesto elástico 100 se analizará con más detalle a continuación.

Las secciones laterales 22 están formadas entonces por tres secciones de material de diferente extensibilidad, que están dispuestas una detrás de otra en dirección transversal 10 y unidas entre sí, estando formada la sección central en el caso representado por el material compuesto elástico 100. Así, las secciones laterales traseras 22 en el ejemplo de realización representado presentan una primera sección de material 221 que es inelástica en dirección transversal, en particular inestirable. A ésta le sigue una sección de material elástica intermedia 222 como componente elástico en dirección transversal, que está formado por el material compuesto elástico 100. A ésta le sigue en dirección transversal un segunda sección de material 223 inelástico, en particular inestirable, que es el soporte del medio de cierre 28. Las secciones de material se unen mediante soldadura térmica mediante costuras de unión (no representadas) que discurren esencialmente en dirección longitudinal. Alternativamente, el material compuesto elástico se puede unir en estado precargado con materiales planos de las secciones laterales traseras. Como alternativa adicional, es posible que los laminados de material plano que son inherentemente inestirables, como por ejemplo los laminados que contienen textiles no tejidos inestirables y el material compuesto elástico de las secciones laterales traseras fijadas a ellos de forma plana, se "activen" por secciones mediante medios conocidos en el estado de la técnica, por ejemplo mediante el llamado "RingRolling", es decir, se hacen elásticamente estirables.

Ejemplo de realización AB de un material compuesto elástico de acuerdo con la invención:

La Figura 7 muestra esquemáticamente una sección transversal (a lo largo de A-A de la Figura 1) del material compuesto elástico 100. Son visibles una capa de película elástica 101 y una primera capa de textil no tejido 102 así como una segunda capa de textil no tejido 103, unida en cada caso con un lado superior (con el interior y el exterior) de la capa de película elástica 101 mediante laminación por extrusión. La película elástica no contiene aceites blancos médicos. La película elástica tampoco contiene aceites blancos técnicos (Tabla 1).

Tabla 1: Composición de la capa de película elástica de un material compuesto elástico

Componentes de la capa de película elástica de AB	% en peso
SIS	30-40
Poli(etileno-copropileno)	50-70
Aditivos (como por ejemplo pigmentos de color, estabilizadores, coadyuvantes de procesamiento como ceras, lubricantes)	0-10

La mezcla de polímeros de la capa de película monocapa contiene un copolímero tribloque de estireno/isopreno/estireno (SIS) y también un poli(etileno-copropileno).

El espesor de la capa de película elástica es de aproximadamente 67 μm . El peso por unidad de superficie de la capa de película elástica es 60 g/m^2 . El peso por unidad de superficie del material compuesto es de 110 g/m^2 .

Tabla 2: Características de la primera y segunda capa de textil no tejido del material compuesto VB

		Método de prueba
Tipo de textil no tejido	Spunlace	
Polímero de fibra	Polipropileno	
Peso por unidad de superficie	25 g/m^2	NWSP 130.1. R0(15)
Fuerza de rotura (resistencia a tracción en Fmax), MD	35 N/5cm	NWSP 110.4. R0(15)
Fuerza de rotura (resistencia a tracción en Fmax), CD	8,5 N/5cm	NWSP 110.4. R0(15)
Estiramiento de rotura, MD	70 %	NWSP 110.4. R0(15)
Estiramiento de rotura, CD	180 %	NWSP 110.4. R0(15)
Estiramiento a 5 N/5 cm, CD	145 %	NWSP 110.4. R0(15)

La primera y segunda capas de textil no tejido 102, 103 son idénticas y están configuradas como textiles no tejidos tendidos por aire, monocapa y posteriormente punzonados con agua, los llamados textiles no tejidos spunlace. El peso

por unidad de superficie de la capa de textil no tejido es de 25 g/m². La Tabla 2 muestra otros parámetros de las capas de textil no tejido.

Por lo tanto, la primera y segunda capas de textil no tejido 102, 103 tienen una fuerte anisotropía, de modo que la resistencia a la tracción en la dirección transversal de producción del textil no tejido (CD) es significativamente menor que la resistencia a la tracción en la dirección longitudinal (MD). Es ventajoso disponer la primera capa de textil no tejido y, dado el caso, la segunda capa de textil no tejido de tal manera que la dirección longitudinal de producción de la capa de textil no tejido (MD) corresponda a la dirección longitudinal de producción del material compuesto y también a la dirección longitudinal 8 del pañal desechable para incontinencia. Esto tiene la ventaja de que las capas de textil no tejido proporcionan poca resistencia al estiramiento del material compuesto en la dirección transversal del material compuesto y en la dirección transversal del pañal desechable para incontinencia.

La primera y segunda capas de textil no tejido 102, 103 no tienen un patrón de puntos de unión unidos, en particular unidos térmicamente.

En el presente caso, el material compuesto se produce mediante laminación por extrusión, como se muestra esquemáticamente en la Figura 8.

En la laminación por extrusión, que se conoce per se, la mezcla de polímeros se introduce como una película líquida caliente 1100 sobre o entre las capas de textil no tejido 1101, 1102 en una abertura entre cilindro 1103, pasando el material compuesto 1104 directamente entre la capa de polímero y las capas de textil no tejido se enfrían directamente, lo que produce especialmente una unión en gran parte en toda su superficie.

En caso necesario, las capas de textil no tejido se pueden unir aún más intensamente con la película todavía plástica, presionándolas suavemente entre sí aguas abajo en una unidad de unión (por ejemplo, otra abertura entre cilindros, no representada), que está dispuesta inmediatamente detrás de la unidad de extrusión.

A continuación, el material compuesto se puede activar opcionalmente de forma parcial o en toda la superficie mediante un estiramiento previo transversal a la dirección de la máquina (la producción del material compuesto) usando métodos convencionales, tales como Ring Rolling o estiramiento usando un marco de tensado o similar. En este caso, por un lado, la cohesión de las fibras dentro de cada una de las capas de textil no tejido se rompe al menos parcialmente en dirección transversal, de modo que las capas de textil no tejido ejercen poca fuerza contra el estiramiento deseado del material compuesto. Por otro lado, la activación también estira por primera vez la capa de película elástica, de modo que ofrece menos resistencia a cualquier estiramiento posterior (entonces en uso) (efecto globo).

En particular, la laminación por extrusión en el marco de la presente invención no requiere una unión adicional de las capas que forman el material compuesto mediante adhesivos o aglutinantes separados u otros promotores de adhesión o mediante "unión por puntos" en forma de patrón mediante soldadura térmica o ultrasónica.

El material compuesto elástico de la zona elástica de las secciones laterales se sometió a las pruebas descritas anteriormente:

1. Método de prueba para la resistencia al trioleato de glicerilo

La Figura 11 muestra la curva de fuerza, es decir, la fuerza de retorno con la que el material compuesto es capaz de contrarrestar la carga (estiramiento) bajo la acción del trioleato de glicerilo.

Fuerza de retorno K150%: 11,2 N/40mm

Fuerza de retorno KGly150%: 8,0 N/40mm

Fuerza de retorno KGly140%: 4,4 N/40mm

Glyceril trioleat Resistenz RGly150% = (KGly150%) / K150%) x 100 [%] = 71,4 %

2. Propiedades elásticas - histéresis

Una histéresis de hasta un 140 % de estiramiento máximo

La Figura 12 muestra la curva de histéresis del material textil no tejido, 1er, 2do y 3er ciclo, estiramiento máximo (punto de inversión superior) al 140% de estiramiento.

Resultados del ciclo de histéresis hasta un 140 % de estiramiento máximo:

Fuerza de retorno K140%,1: 6,41 N/25mm

Fuerza de retorno K140%,2: 5,47 N/25mm

Primera caída de fuerza DeltaK1 = K80%,1,140% - K80%,2,140% = 2,58 N/25mm

Segunda caída de fuerza DeltaK2 = K140%,2 - K20%,2,140% = 4,95 N/25 mm

B Histéresis hasta 200 % de estiramiento máximo

La Figura 13 muestra la curva de histéresis del material textil no tejido, 1er, 2do y 3er ciclo, estiramiento máximo (punto de inversión superior) al 200% de estiramiento.

Resultados del ciclo de histéresis hasta un 200 % de estiramiento máximo:

Fuerza de retorno K200%,1: 10,31 N/25mm

Fuerza de retorno K200%,2: 8,32 N/25mm

Tercera caída de fuerza DeltaK3 = K80%,1,200% - K80%,2,200% = 4,10 N/25 mm Cuarta caída de fuerza DeltaK4 = K200%,2 - K20%,2,200% = 8,31 N/25 mm

También se examinó la resistencia del material compuesto elástico al aceite de almendras y al aceite de parafina según la prueba descrita anteriormente.

Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

Aceite de prueba	Material compuesto AB
Aceite de almendras	No se forman agujeros en 3 horas
Aceite de parafina	No se forman agujeros en 3 horas

Los mismos resultados de prueba (sin formación de agujeros en 3 horas) también se obtuvieron con diferentes productos cosméticos comerciales como líquidos de prueba que, además de los aceites de prueba mencionados, también contenían los siguientes aceites base (algunos en forma de mezclas de aceites): aceite de colza, aceite de palmiste o de coco, aceite de aguacate, aceite de girasol, aceite de oliva, manteca de karité y/o aceite de caléndula.

Ejemplos comparativos

VB1: Como ejemplo comparativo VB1, se examinó el componente elástico del material compuesto elástico, que forma las secciones laterales, de un pañal para incontinencia tipo cinta en forma de T, concretamente el Molicare® Premium Elastic, talla L de la empresa PAUL HARTMANN AG, Alemania, con respecto a la resistencia al trioleato de glicerilo. Los resultados fueron los siguientes:

Fuerza de retorno K150%: 13,0 N/40mm

Fuerza de retorno KGly150%: 1,0 N/40mm

Fuerza de retorno KGly140%: 0,2 N/40mm

Glyceryl trioleat Resistenz RGly150% = (KGly150%) / K150%) x 100 [%] = 7,7 %.

El material compuesto del ejemplo comparativo VB1 comprendía un compuesto de capas que constaba de una capa central de película elástica hecha de un copolímero de bloques de estireno (SBC) con un espesor de 105 µm, que está intercalada entre dos capas de textil no tejido. Las capas de textil no tejido se componen de filamentos de polipropileno con un gramaje de 17 g/m² cada uno. La unión de capas se activa mediante ring rolling.

VB2: Como ejemplo comparativo VB2 se examinó un material compuesto elástico obtenido de Lohmann-koester GmbH & Co. KG, Altendorf, Alemania. La composición y producción del material compuesto de VB2 fue idéntica al material compuesto del ejemplo de realización AB, aparte de la composición de la capa de película elástica como se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4

Componentes de la capa central de película elástica VB2		% en peso
Copolímeros en bloque de estireno		40-60
Aceites blancos médicos		20-40
Poli(etileno-copropileno)		10-20
Aditivos (como por ejemplo pigmentos de color, estabilizadores, coadyuvantes de procesamiento como ceras, lubricantes)		0-10

La capa de película elástica de VB2 contiene cantidades significativas de aceites blancos médicos como ablandantes.

También se probó la resistencia del material compuesto VB2 al aceite de almendras y al aceite de parafina utilizando el método de prueba descrito anteriormente. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Aceite de prueba	Material compuesto VB2
aceite de almendras	Formación de agujeros en < 3h
Aceite de parafina	Formación de agujeros en < 3h

Los mismos resultados de prueba (formación de agujeros) se obtuvieron también con diversos productos cosméticos comerciales como líquidos de prueba que, además de los aceites de prueba mencionados, también contenían los siguientes aceites base (algunos en forma de mezclas de aceites): aceite de colza, aceite de palmiste o de coco, aceite de aguacate, aceite de girasol, aceite de oliva, manteca de karité y/o aceite de caléndula.

Además, los materiales compuestos AB (= ejemplo de realización de acuerdo con la invención) y el ejemplo comparativo VB1 se sometieron a un procedimiento de prueba que correspondía al procedimiento de prueba de resistencia al triolato de glicerilo descrito anteriormente, utilizándose productos de cuidado comerciales (PM) como sustancia de prueba en lugar de triolato de glicerol y con la resistencia a la sustancia de prueba no al 150 % de estiramiento, sino al 140 %, se determinó de la siguiente manera:

- Estirar un 140 %, leer el valor de fuerza con un estiramiento del 140% (= K 140 %)
- Añadir 200 µl del respectivo producto de cuidado PM
- 180 segundos de tiempo de espera al 140 %, luego leer el valor de fuerza al 140 % de estiramiento (= K PM 140 %)
- Calcular $R_{PM\ 140\%} = (K_{PM\ 140\%} / K_{140\%}) \cdot 100 [\%]$

La Tabla 6 muestra la resistencia determinada $R_{PM\ 140\%}$.

Tabla 6 Resistencia a los productos de cuidado disponibles comercialmente

	K140% [N/40mm]	RPM 140 % [%]				
Producto de cuidado PM		Menalind Professional Protect aceite spray protector cutáneo	Seni Care Skin Care Oil	Senslind Bodycare aceite para el cuidado de la piel	addermis biAktiv aceite protector hidrante pulverizador	Hydro Vital Premium aceite para el cuidado de la piel
AB	4,8	68,1	67,5	72,0	69,5	69,8
VB1	8,2	1,6	1,9	2,5	2,2	1,5

Los resultados también muestran que la resistencia al triolato de glicerilo según el método de prueba descrito anteriormente es un buen indicador de la resistencia a los productos para el cuidado disponibles comercialmente.

Las secciones laterales traseras 22 están dispuestas además en la zona trasera 16 de la parte principal 4 de tal manera que una línea recta 45 que se extiende en la dirección transversal 10 y tangente a los respectivos medios de cierre 28 en el lado que mira hacia la entrepierna corta el cuerpo de absorción 6.

5 Como se muestra en las Figuras 1, 2 (a la izquierda en cada caso) y en las Figuras 4b, 5 y 6, las secciones laterales traseras 22 son plegadas sobre sí mismas por el fabricante alrededor de al menos dos ejes de plegado 46, 48 de las secciones laterales que discurren en la dirección longitudinal 8. Los ejes de plegado 46, 48 de las secciones laterales definen y delimitan zonas parciales 50, 52, 54 de las secciones laterales traseras 22 que están plegadas una sobre otra (Figura 4b). Se puede observar que el eje de plegado 46 de la sección lateral adyacente al borde longitudinal posterior 18 en forma de cable, es decir, en el interior, discurre dentro de la región elástica o elastizada 42, mientras que el eje de plegado 48 de la sección lateral, que está más fuera en la dirección transversal 10, se encuentra fuera de la zona elástica o elastizada 42, es decir, dentro de una zona de las secciones laterales 22 inestirable en la dirección transversal 10. La zona parcial 52, que linda por el lado interior con la zona parcial 54 en dirección transversal 10, está configurada de forma inestirable con al menos el 40 % de su superficie en dirección transversal 10, partiendo del eje de plegado exterior 48 que discurre en dirección longitudinal 8. Para determinar esta superficie inestirable, partiendo del eje de plegado exterior 48 y paralelamente a él, se mueve una línea imaginaria 55 hacia el interior, por así decirlo, explorando en la dirección transversal 10 en dirección a la parte principal 4 (esto se ilustra mediante flechas en la Figura 4c) hasta que choca sobre a una zona inestirable 58. El área escaneada de esta manera es al menos el 40 % del área de supervisión total de la zona parcial 52 en el estado no estirado. La zona parcial 52 presenta aquí una zona rectangular 56, en la dirección transversal 10, exterior inestirable de una extensión transversal U y una zona rectangular 58, en la dirección transversal 10, interior elásticamente extensible, que están delimitadas entre sí por una línea imaginaria que discurre por en dirección longitudinal 8. La región rectangular exterior no estirable 56 - como se indicó - comprende al menos el 40 % de la zona de supervisión total de la zona parcial 52 en el estado no estirado. También es concebible que la zona parcial 52 que linda hacia el interior con la zona parcial exterior 54 esté configurada de forma inestirable en toda su extensión en dirección transversal 10.

Las Figuras 5 y 6 muestran esquemáticamente la configuración de las secciones laterales traseras 22 plegadas sobre sí mismas. Las zonas parciales 50, 52, 54 plegadas una hacia la otra están fijadas de forma liberable entre sí en los puntos de unión 59 mostrados en la Figura 5. Estos puntos de unión 59 están formados por las medidas descritas anteriormente. Resulta ventajoso que en la zona de superposición de las zonas parciales 52, 54 estén unidas de forma separable una proporción importante de zonas inestirables. La Figura 6 muestra también en representación esquemática la fijación del medio de cierre 28, por ejemplo, en el exterior de la sección lateral 22 alejada del cuerpo y el plegado hacia el lado de la sección lateral 22 orientada hacia el cuerpo. Puede verse la unión mostrada esquemáticamente de las secciones laterales traseras 22, por ejemplo entre dos materiales planos, por ejemplo una capa superior 60 permeable a los líquidos y una capa posterior 62 impermeable a los líquidos de la parte principal 4 del pañal.

La dimensión A de la configuración plegada de las porciones laterales traseras 22 en la dirección transversal 10 fuera del cuerpo principal 4 y la dimensión B en la dirección longitudinal 8 se muestran en la Figura 5. La relación A/B es preferiblemente $0,5 < A/B < 1$. La relación correspondiente Q/B de las secciones laterales 22 en el estado recién extendido pero no estirado es preferiblemente $1,0 < Q/B < 2,0$ y se muestra en la Figura 4a. La relación entre QE, es decir, la extensión de la zona elástica o elastizada 42 en la dirección transversal, con respecto a Q es preferiblemente $0,20 < QE/Q < 0,50$, en particular $0,30 < QE/Q < 0,45$.

REIVINDICACIONES

1. Pañal desechable para incontinencia (2) con una dirección longitudinal y una dirección transversal para recibir y absorber orina o heces, que comprende un cuerpo de absorción que absorbe líquidos y un componente elástico en dirección transversal que comprende un material compuesto elástico (100), el pañal desechable para incontinencia (2) que tiene una parte principal (4) que comprende el cuerpo de absorción (6) tiene una zona delantera (12) con bordes longitudinales laterales delanteros y una zona trasera (16) con bordes longitudinales laterales traseros (18) y una región de entrepierna dispuesta entre ellas y situada entre las piernas de un usuario y con secciones laterales traseras (22) unidas a la zona trasera (16) a ambos lados, que se extienden en dirección transversal (10) más allá de los bordes longitudinales laterales traseros (18) de la parte principal (4), y en donde las secciones laterales traseras (22) tienen cada una uno de los componentes elásticos, en donde el material compuesto (100) comprende una capa de película elástica (101) y una primera capa de textil no tejido (102) conectada a la capa de película elástica (101), y en donde la capa de película elástica (101) comprende o consiste en una mezcla de polímeros, y en donde la primera capa de textil no tejido (102) está conectada directamente a la capa de película elástica (101), y en donde la capa de película elástica (101) contiene menos del 10 % en peso de aceites blancos médicos y menos del 10 % en peso de aceites blancos técnicos y menos del 10 % en peso de aceites minerales.
2. Pañal desechable para incontinencia (2) según la reivindicación 1, en donde la capa de película elástica (101) contiene menos del 5 % en peso de aceites blancos médicos, en particular menos del 3 % en peso, y en particular ningún aceite blanco médico.
3. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de película elástica (101) contiene menos del 5 % en peso de aceites blancos técnicos, en particular menos del 3 % en peso, y en particular ningún aceite blanco técnico.
4. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de película elástica (101) contiene menos del 5 % en peso, en particular menos del 3 % en peso, en particular nada de aceites minerales.
5. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de película elástica (101) contiene menos del 10 % en peso, en particular menos del 5 % en peso, en particular menos del 3 % en peso, en particular ningún ablandante.
6. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa de textil no tejido (102) está unida en toda su superficie con la capa de película elástica (101).
7. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa de textil no tejido (102) está conectada a la capa de película elástica (101) mediante laminación por extrusión.
8. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de película elástica (101) tiene una estructura monocapa.
9. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera capa de textil no tejido (102) no tiene un patrón de unión de puntos.
10. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la mezcla de polímeros contiene al menos un elastómero termoplástico del grupo de los copolímeros tribloque de estireno/isopreno/estireno (SIS) y además, en particular, al menos un polímero seleccionado del grupo que contiene polímeros olefínicos, seleccionándose los polímeros olefínicos en particular del grupo de polietilenos y polipropilenos y copolímeros de etileno y propileno y poliolefinas elastoméricas termoplásticas (TPO).
11. Pañal desechable para incontinencia (2) según la reivindicación 10, caracterizado por que los polímeros olefínicos de la mezcla de polímeros de la capa de película elástica (101) se seleccionan del grupo de polietilenos y polipropilenos producidos por catálisis de metaloceno y copolímeros de etileno y propileno y, además, en particular, que los polímeros olefínicos incluyen o consisten en un polipropileno o un copolímero de etileno y propileno.
12. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones 10-11 antes mencionadas, en donde el copolímero tribloque SIS de la capa de película elástica (101) contiene menos del 10 % en peso, en particular menos del 1 % en peso, de componentes dibloque.
13. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un textil no tejido de la primera capa de tejido no tejido (102) se selecciona del grupo de los textiles no tejidos unidos mediante unión por chorro de agua y/o del grupo de textiles no tejidos monocapa.

14. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de película elástica (101) tiene un espesor de 100 micrómetros o menos, o en el rango entre 20 y 100 micrómetros, o en el rango entre 20 y 70 micrómetros.

5 15. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material compuesto (100) comprende una segunda capa de textil no tejido que está conectada directamente con la capa de película elástica (101), la segunda capa de textil no tejido está dispuesta encima y la primera capa de textil no tejido (102) debajo de la capa de película elástica (101).

10 16. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) tiene una fuerza de retorno de $K140\%,1 \leq 12 \text{ N/25 mm}$ cuando se estira por primera vez un 140 % en la dirección transversal (10), según el método de prueba establecido en la descripción, en particular $K140\%,1 \leq 10 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 2 \text{ N/25 mm}$, además en particular $\geq 4 \text{ N/25 mm}$ y además en particular, según el método de prueba establecido en la descripción, con un segundo estiramiento en la dirección transversal (10) en un 140 % una fuerza de retorno de $K140\%,2 \leq 10 \text{ N/25 mm}$, en particular $\leq 8 \text{ N/25 mm}$ y además, en particular, según el método de prueba establecido en la descripción, cuando se estira por segunda vez en la dirección transversal (10) en un 140 %, una fuerza de retorno de $K140\%,2 \geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 3,5 \text{ N/25 mm}$.

20 17. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) tiene, según el método de prueba establecido en la descripción, una primera caída de fuerza $\Delta K1 = K80\%,1,140\% - K80\%,2,140\%$ de $\leq 6 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 4 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 0,5 \text{ N/25 mm}$ y además, en particular según el método de prueba establecido en la descripción, una segunda caída de fuerza $\Delta K2 = K140\%,2 - K20\%,2,140\%$ de $\leq 9 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 7 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 2,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 3,5 \text{ N}$.

25 18. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) según el método de prueba expuesto en la descripción tiene una resistencia al trioleato de glicerilo $\text{RGly}150\%$ de $\geq 50 \%$, más particularmente de $\geq 60 \%$, más en particular $\geq 65 \%$ y más en particular $\leq 95 \%$, en particular $\leq 90 \%$, más en particular $\leq 85 \%$.

30 19. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) tiene, según el método de prueba indicado en la descripción, una fuerza de retorno $\text{KGly}150\%$ de $2,5 - 12,5 \text{ N/40 mm}$, en particular $5,5 - 10,5 \text{ N/40 mm}$ y más en particular, según el método de prueba establecido en la descripción, tiene una fuerza de retorno $\text{KGly}140\%$ de $1,5 - 7,0 \text{ N/40 mm}$, en particular de $3,0 - 6,0 \text{ N/40 mm}$.

35 20. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) tiene, cuando se estira por primera vez en la dirección transversal en un 200%, según el método de prueba establecido en la descripción, una fuerza de retorno de $K200\%,1 \leq 14 \text{ N/25 mm}$, en particular de $K200\%,1 \leq 12 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,1 \leq 11 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,1 \geq 6 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,1 \geq 8 \text{ N/25 mm}$ y más en particular, según el método de prueba establecido en la descripción, con un segundo estiramiento en la dirección transversal (10) en un 200%, una fuerza de retorno de $K200\%,2 \leq 10 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, más en particular de $K200\%,2 \geq 3,5 \text{ N/25 mm}$, en particular $\geq 5,5 \text{ N/25 mm}$.

45 21. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) tiene, según al método de prueba establecido en la descripción, una tercera caída de fuerza $\Delta K3 = K80\%,1,200\% - K80\%,2,200\%$ de $\leq 6 \text{ N/25 mm}$ en particular de $\leq 5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 4 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 0,5 \text{ N/25 mm}$ y además, en particular de acuerdo con el método de prueba establecido en la descripción, una cuarta caída de fuerza $\Delta K4 = K200\%,2 - K20\%,2,200 \%$ de $\leq 9 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 8 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\leq 7 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 1,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 2,5 \text{ N/25 mm}$, en particular de $\geq 3,5 \text{ N/25 mm}$.

50 22. Pañal desechable para incontinencia (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el material compuesto (100) es resistente al aceite de almendras o al aceite de colza o al aceite de parafina según el método de prueba expuesto en la descripción.

55 23. Pañal desechable para incontinencia (2) según la reivindicación 22, en donde no están unidas secciones laterales a la zona delantera (12), sino que los bordes longitudinales laterales delanteros de la parte principal (4) forman un borde longitudinal que termina libre del pañal desechable para incontinencia (2) y en particular las secciones laterales traseras (22) en la zona de su extremo libre en la dirección transversal (10) presentan cada una al menos un medio de cierre (28), las secciones laterales traseras (22) se pueden llevar para colocar y cerrar el pañal desechable para incontinencia (2) sobre un usuario, pudiendo colocarse cada una alrededor del cuerpo del usuario a lo largo de una dirección circunferencial y en disposición superpuesta con un exterior de la zona delantera (12), a la que se pueden adherir de forma liberable a través de los respectivos medios de cierre (28).

60

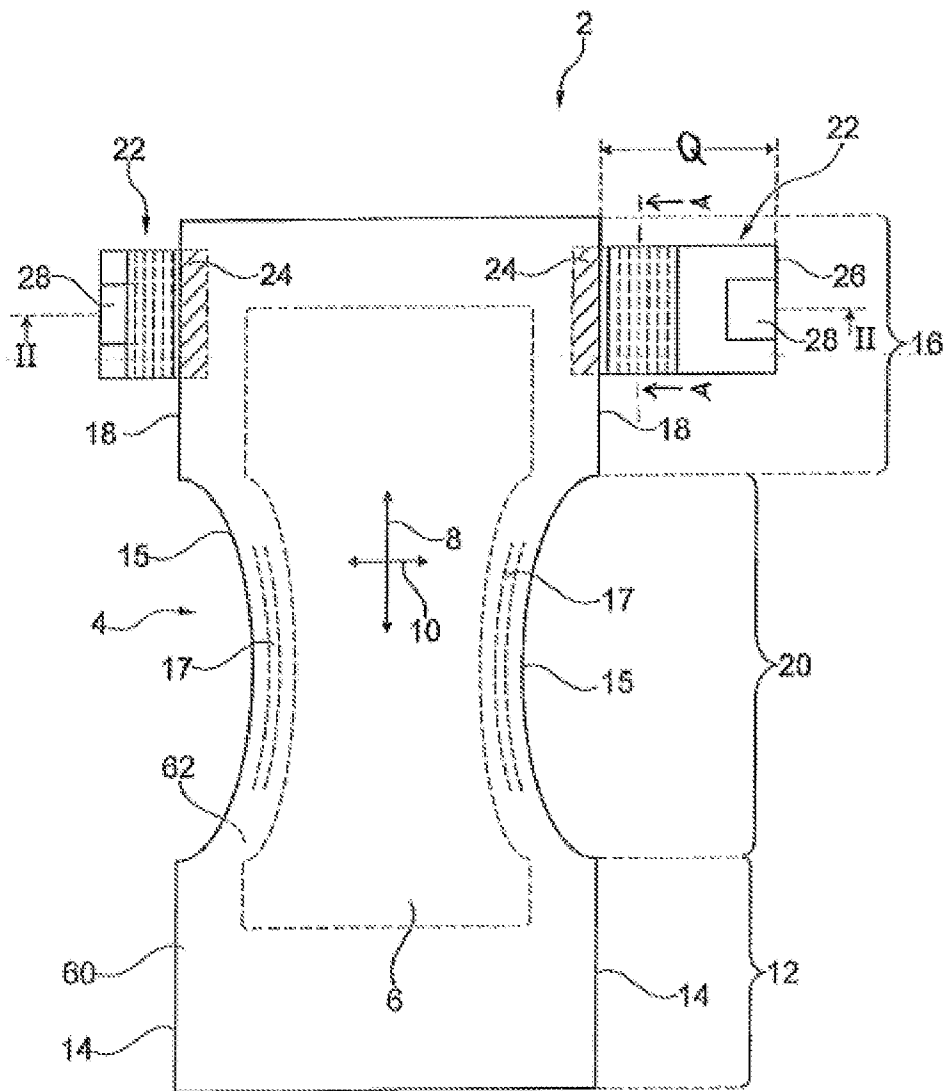


Fig. 1

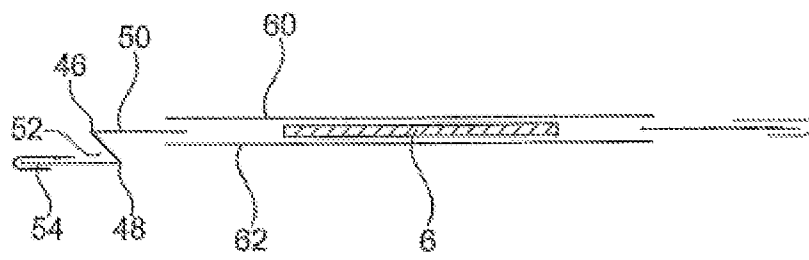


Fig. 2

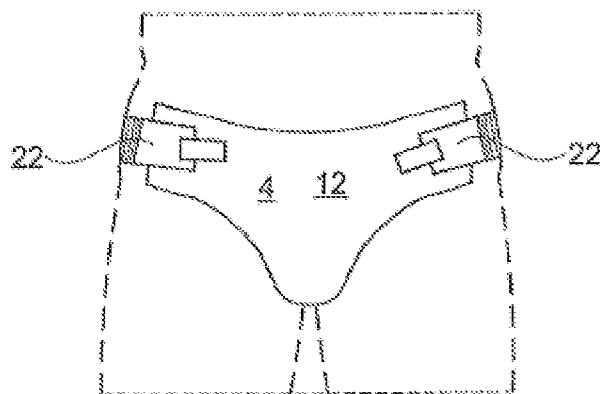


Fig. 3

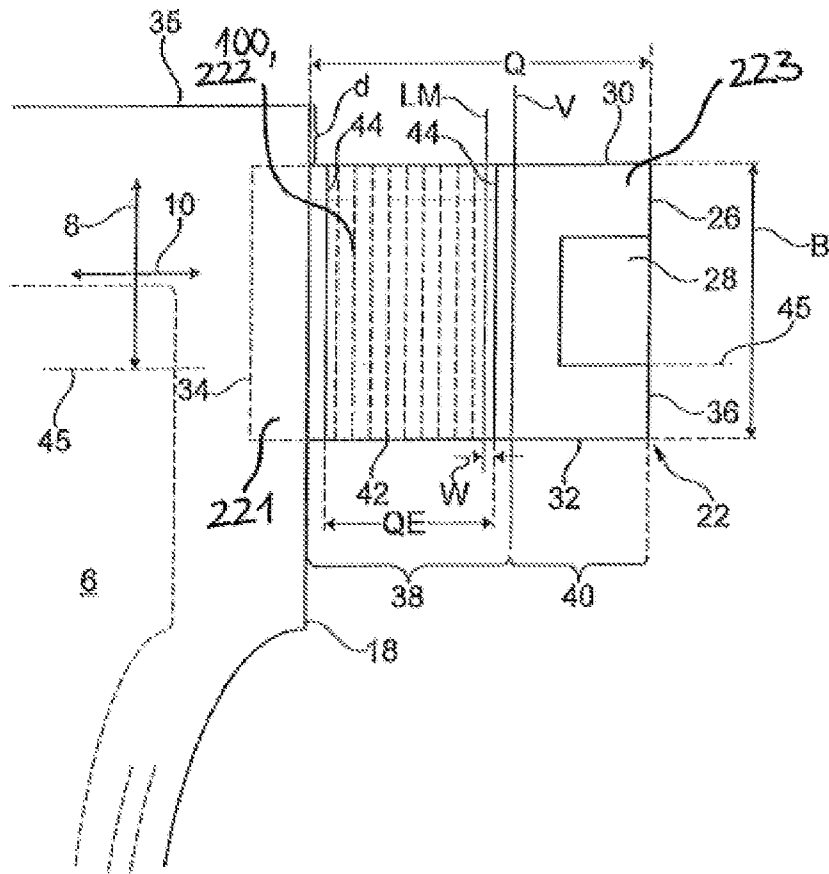


Fig. 4a

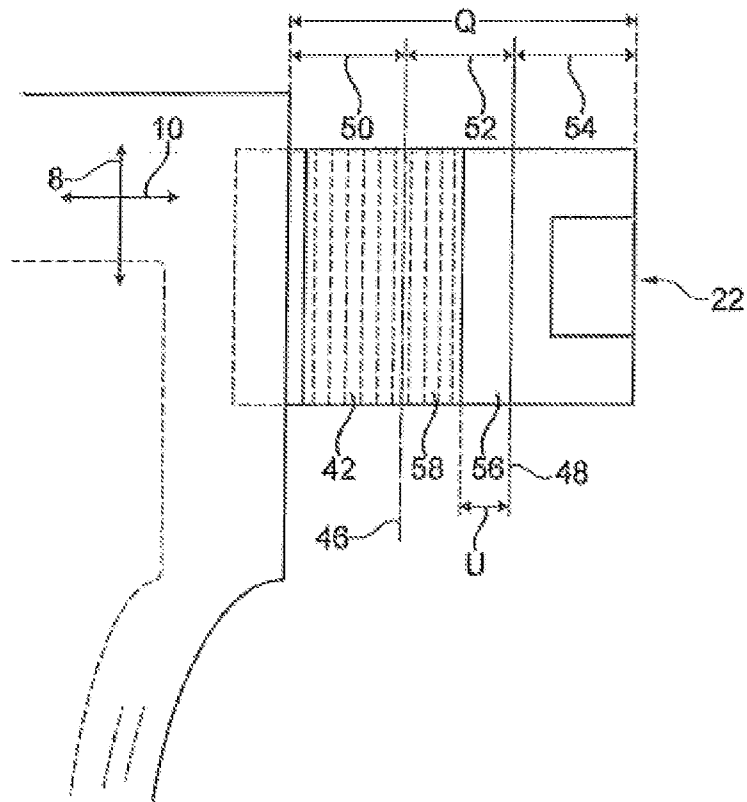


Fig. 4b

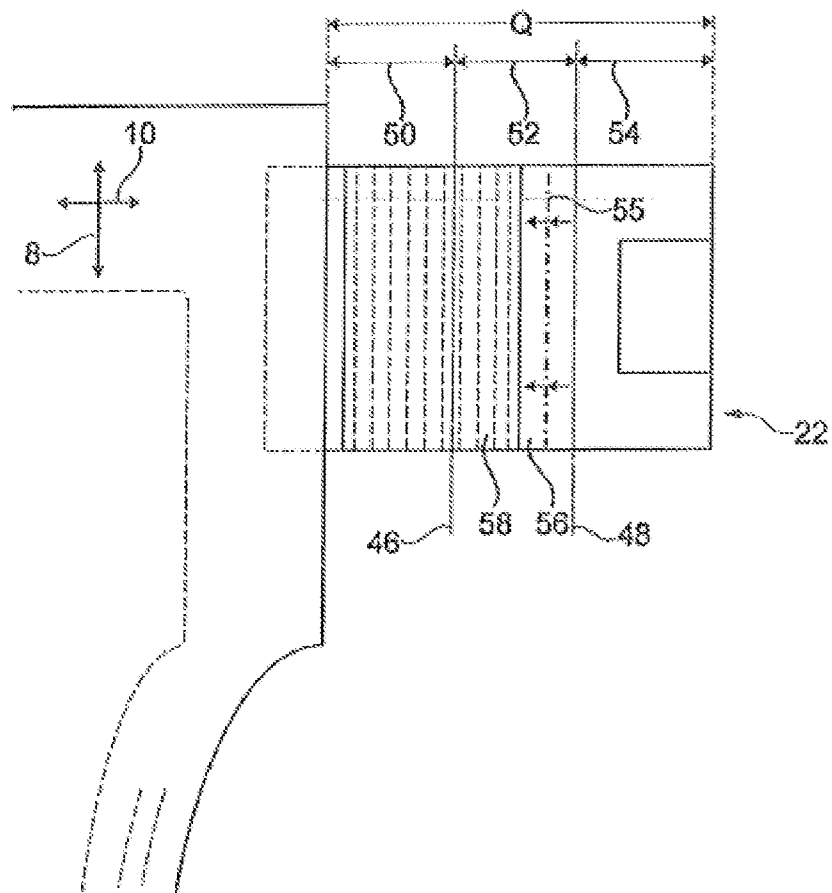


Fig. 4c

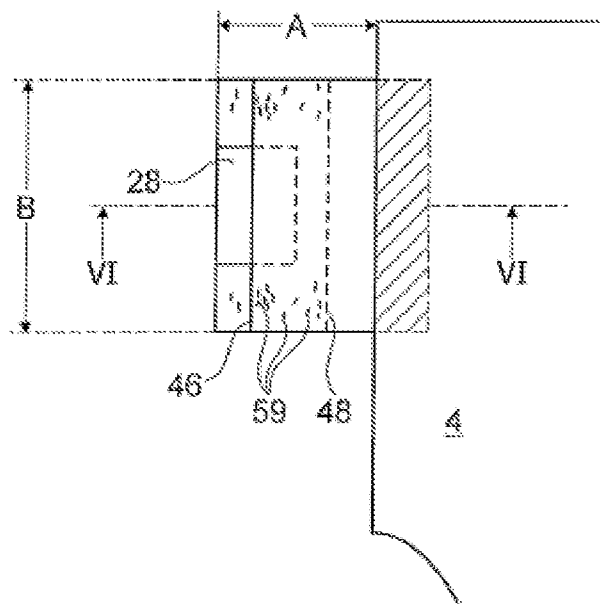


Fig. 5

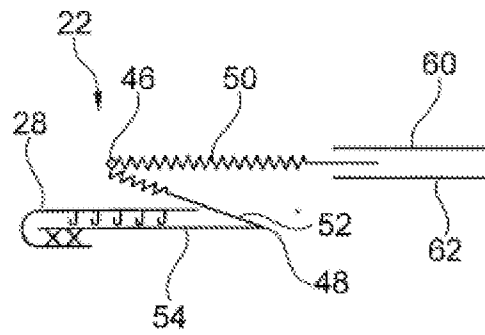


Fig. 6

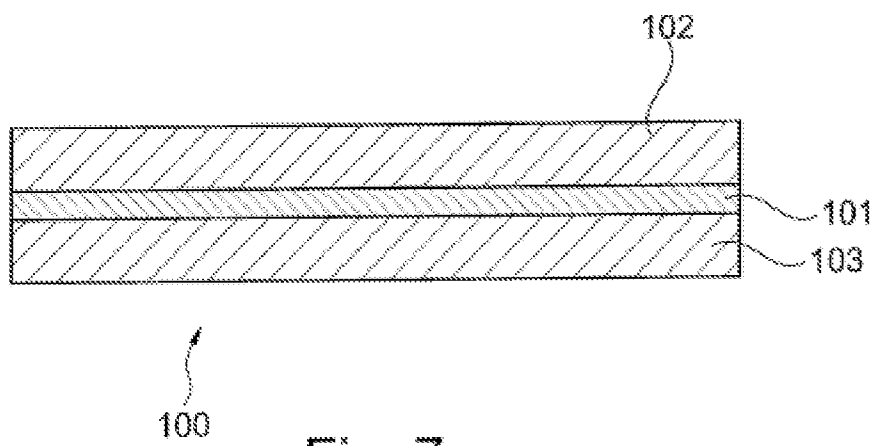


Fig. 7

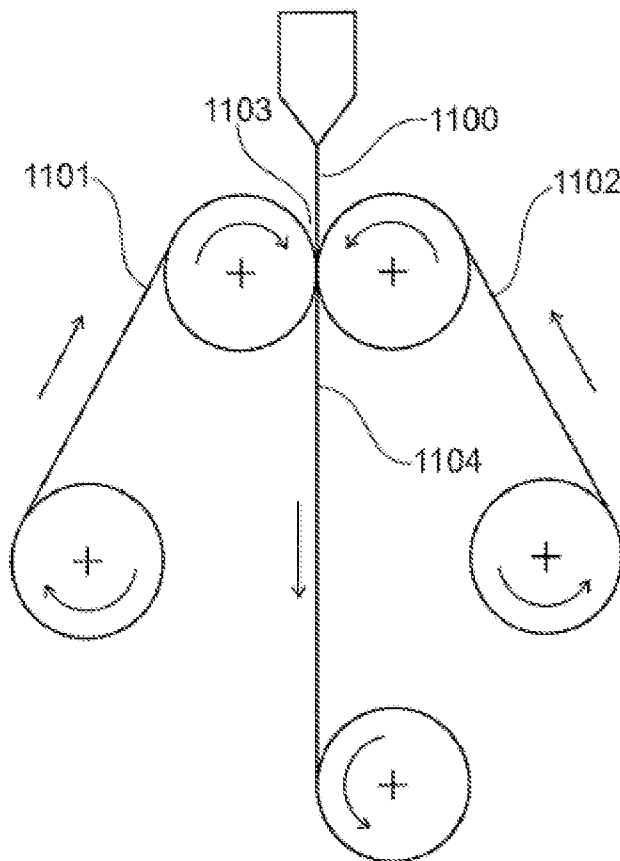


Fig. 8

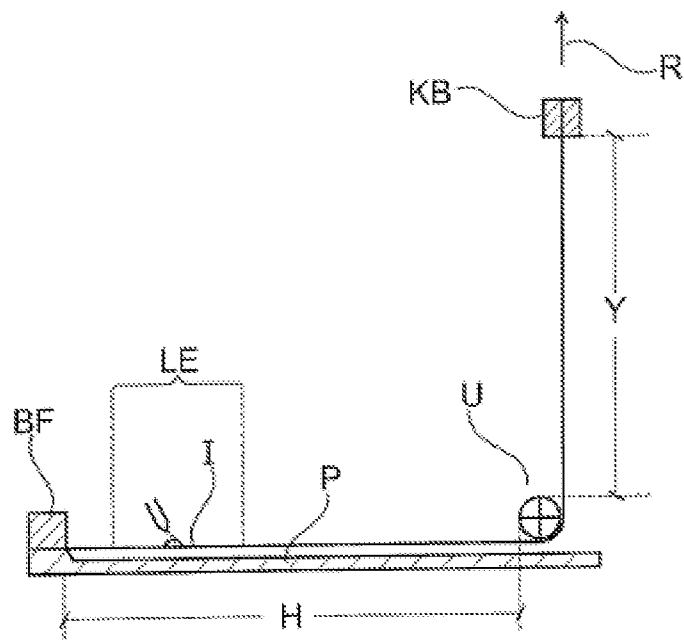


Fig. 9

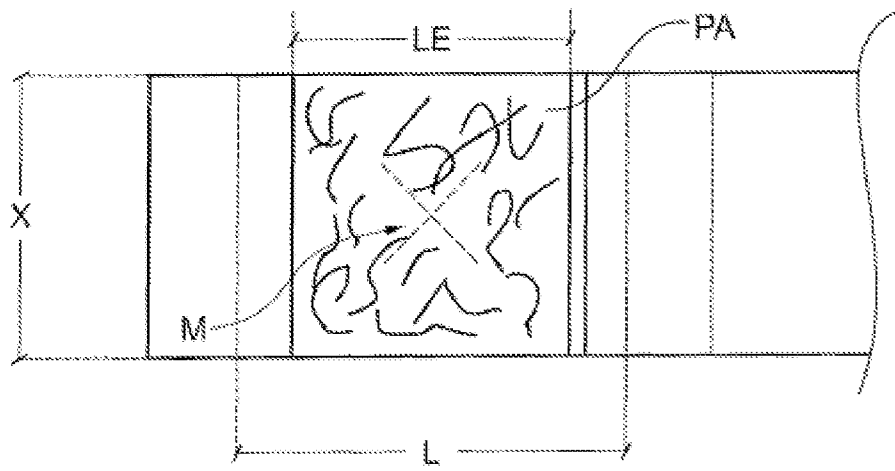


Fig. 10a

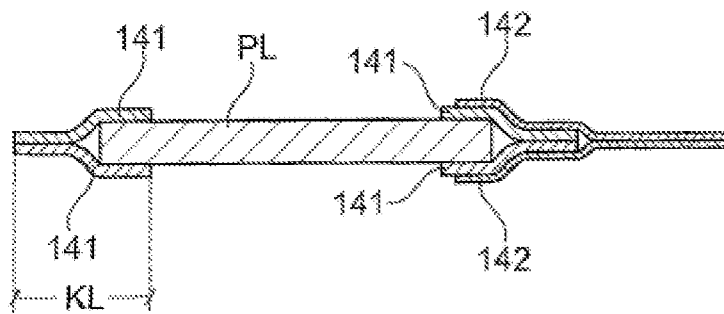


Fig. 10b

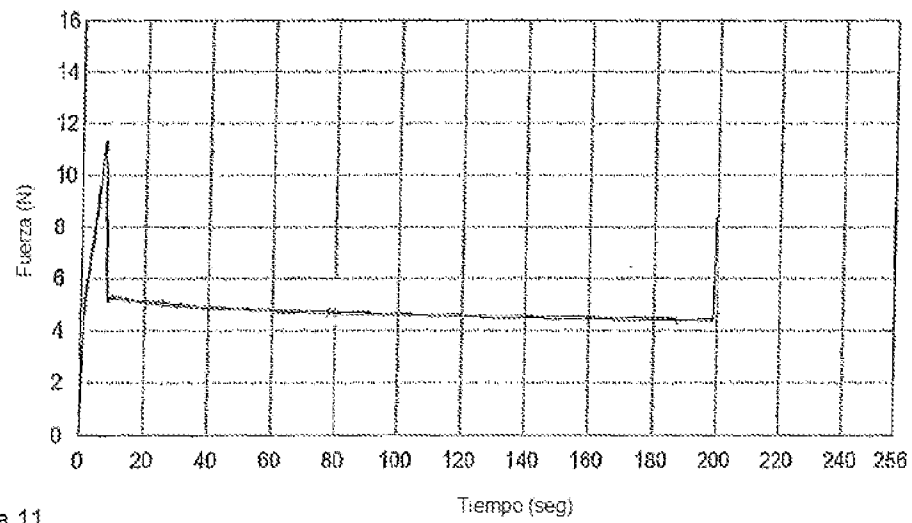


Figura 11

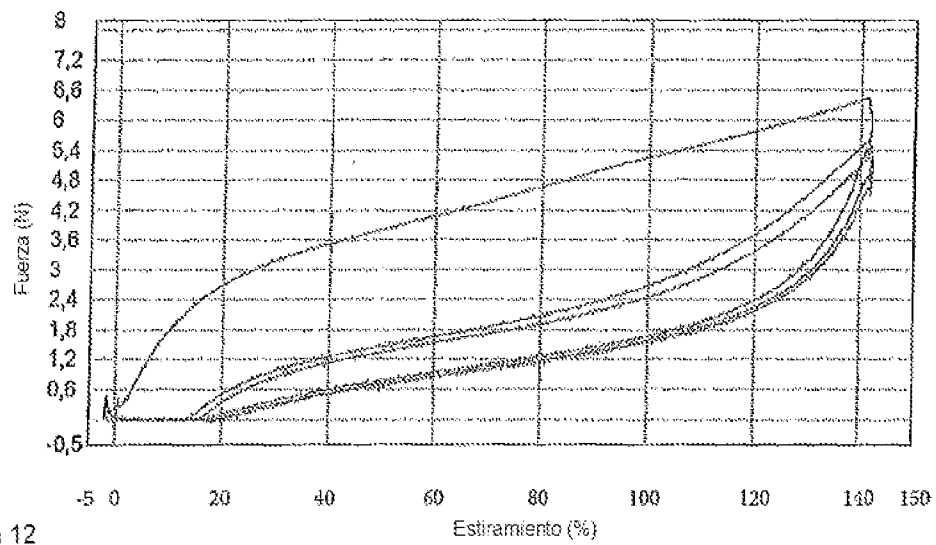


Figura 12

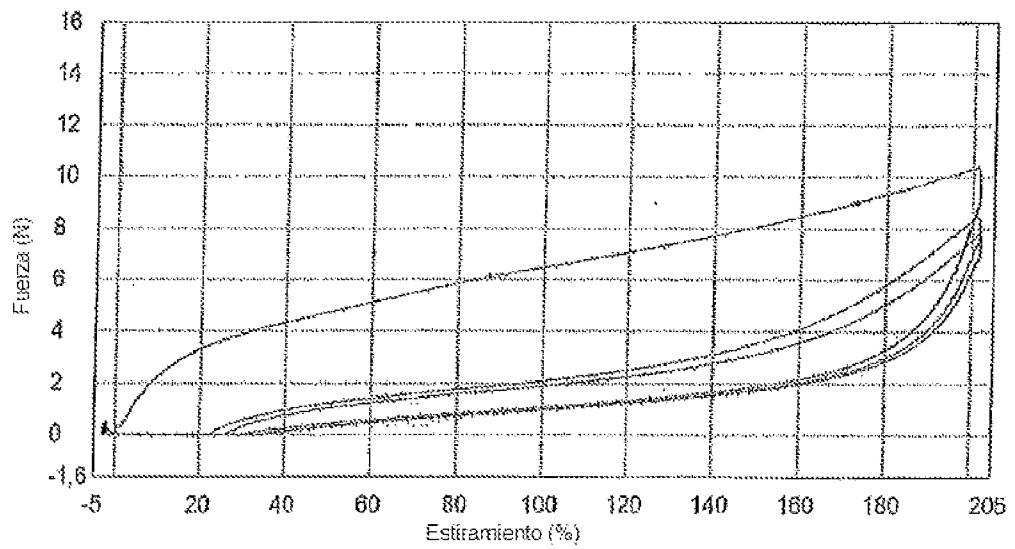


Figura 13