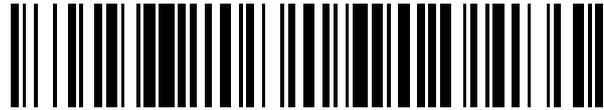


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 281**

51 Int. Cl.:

A61L 15/62 (2006.01)

D01F 8/06 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

A61L 15/60 (2006.01)

A61L 15/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2009 E 09742444 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2305862**

54 Título: **Artículo absorbente desechable, amigable con el medio ambiente**

30 Prioridad:

09.05.2008 MX 2008006155

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

21.04.2016

73 Titular/es:

**GRUPO P.I. MABE, S.A. DE C.V. (100.0%)
Av. San Pablo Xochimehuacán No. 7213-E
Colonia La Loma
72230 Puebla, MX**

72 Inventor/es:

**CANALES ESPINOSA DE LOS MONTEROS,
CARLOS;
ZAMUDIO AHUMADA, ANDRÉS y
SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, LUCIA**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 567 281 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

Artículo absorbente desechable, amigable con el medio ambiente

5

Antecedentes de la Invención

Un artículo absorbente desechable es un producto que se utiliza para absorber y contener los exudados del cuerpo y que se desecha después del uso, como pañales desechables para bebés, ropa interior desechables, tal como calzones de 10 entrenamiento y para nadadores, y todo tipo de protectores para adultos incontinentes, compresas y protectores de braguitas, entre otros.

Los artículos absorbentes desechables se utilizan para proteger la ropa del usuario, evitando que ésta se ensucie con desechos corporales. El uso de este 15 tipo de artículos se ha hecho indispensable en la vida diaria del ser humano, Sin embargo, la mayoría de los materiales utilizados para la fabricación de estos artículos desechables no son sostenibles ni biodegradables, tardan un promedio cientos de años en reintegrarse a la naturaleza.

Un material sostenible se basa en recursos renovables, de forma que ayuda a 20 satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer los recursos de las generaciones futuras; mientras que un material biodegradable es aquel que se produce a partir de compuestos de origen natural, de modo que tras cierto periodo de tiempo se descompone y se transforma en compuestos menos complejos, hasta llegar a sus componentes más elementales.

25

Los artículos absorbentes desechables, tales como pañales desechables, generalmente están constituidos por una capa superior permeable, una capa inferior impermeable (que puede estar compuesta de dos o más películas laminadas conjuntamente), una matriz absorbente situada entre las capas 30 superior e inferior conteniendo fibras de material absorbente y partículas de material superabsorbente, barreras externas anti-pérdidas, un sistema de sujeción, medios elásticos en las zonas de cintura y piernas y medios de unión, el artículo puede contener además una o más capas de transferencia, una o más capas envolventes y una o más zonas elásticas, además de perfumes y/o algún 35 tipo de formulación para el cuidado de la piel y para el control del olor. La mayoría de estos componentes se fabrica a partir de polímeros derivados del petróleo,

tales como polietileno, polipropileno, poliéster, etc. Para los fines de la presente invención, un componente del artículo que contiene este tipo de polímeros se denominará componente polimérico del artículo. Así, los componentes poliméricos de un artículo absorbente desechable, como un pañal desechable, son: capa superior, capa inferior, sistema de sujeción, barreras anti-escapes, capas de transferencia, capas envolventes, bandas elásticas de pierna y cintura; esto es, aproximadamente un 80% de los componentes de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable, son componentes poliméricos y no son sostenibles ni biodegradables.

Además, el material superabsorbente utilizado habitualmente en la matriz absorbente de este tipo de artículos generalmente es un poliacrilato de sodio o de potasio, material que no es sostenible y no biodegradable.

Todos los materiales se pueden unir empleando uniones ultrasónicas, mediante la aplicación de calor y presión o empleando adhesivos de aplicación en caliente. En este último caso, los adhesivos utilizados no son sostenibles ni biodegradables.

Así, un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable, contiene un total de entre 8 y 15 componentes, además de la bolsa en la cual se envasa. En base a ocho componentes, a saber, la capa superior, la capa inferior, las barreras anti-escapes, la matriz absorbente, el material superabsorbente, los medios de ajuste y unión, actualmente solamente uno de ellos, el material absorbente, es sostenible y biodegradable, es decir 1/8 o 12,5%.

La presente invención se refiere a un artículo absorbente desechable en el cual al menos el 50% de los componentes son materiales sostenibles o biodegradables, es decir, a un artículo absorbente desechable amigable con el medio ambiente, además de satisfacer el artículo las expectativas del consumidor en cuanto a absorbencia, comodidad y coste. Un aspecto importante de la presente invención es que los materiales utilizados son adecuados para su procesamiento a las altas velocidades de producción utilizadas de manera cotidiana para la fabricación de tales artículos.

Existen muchos desarrollos y propuestas de uso de materiales biodegradables en artículos absorbentes. Algunas de las más relevantes se describen en las patentes y publicaciones US 4.964.857, US 5.185.009, WO 07/106929, WO 07/106929, US 5.437.918, US 2005/0112363, US 6.506.873, JP 07008520, US

5.417.679, WO 01/39807, US 5.295.985, US 5.939.467, WO 02/028444, WO 05/094910, WO 99/33420 y la solicitud MX 9.911.256.

A pesar del gran número de desarrollos en este campo, es difícil encontrar en el mercado artículos absorbentes desechables amigables con el medio ambiente.

5 Esto se debe a que los materiales disponibles:

- no son adecuados para su uso en los procesos de fabricación de estos artículos (no tienen ni la resistencia ni el peso necesario),
- no tienen las características adecuadas en cuanto a suavidad, flexibilidad y seguridad para el usuario,
- 10 • son caros en comparación con los materiales usados habitualmente.

Por ejemplo, la patente US 4.964.857 de Charles Osborne, titulada “Biodegradable Disposable Diaper”, se refiere a un pañal que tiene una capa superior renovable y una capa inferior de papel recubierto con cera, lo que ayuda a evitar que el fluido pase a su través. Sin embargo, es claro que un producto de esta naturaleza no es seguro ni cómodo para el usuario, los artículos absorbentes desechables con estas características no tienen cabida en el mercado. Otro desarrollo a este respecto es la patente US 5.185.009, de Elmo Sitman, que describe un pañal biodegradable con una capa superior, una capa inferior, una matriz absorbente y adhesivos biodegradables; las cintas adhesivas están fabricadas de celulosa y recubiertas con un adhesivo biodegradable; la capa superior puede ser de rayón o polipropileno biodegradable, la capa inferior puede ser de polietileno biodegradable, el adhesivo de unión es goma de látex, la matriz absorbente es de pulpa de madera o de un copolímero de poliacrilonitrilo y las cintas de sujeción son cintas de papel recubiertas. Un pañal de este tipo tampoco ha sido comercializado como tal, dado que los materiales descritos no son los adecuados para proporcionar al consumidor un artículo con las características que espera en cuanto a absorbencia, comodidad y seguridad. La publicación internacional WO 06/065110, de Estela Concepción Flores González, se refiere a un artículo absorbente desechable donde se utiliza un agente natural impermeabilizante aplicado a una película, tal como papel o tela no tejida, el artículo utiliza también una cubierta impermeable re-utilizable. La publicación internacional WO 07/106929, de Tristano PTY LTD, describe un artículo absorbente desechable con materiales biodegradables hecho de uno o más polímeros biodegradables tales como policaprolactona y mezclas de almidón y PLA, el artículo contiene otras semillas embebidas en el núcleo absorbente, de modo que después, de utilizado, éste es enterrado y las semillas germinan. Todos

los componentes restantes del artículo, tales como elásticos, sistema de sujeción y adhesivos, pueden ser también biodegradables.

La presente invención proporciona un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable, un calzón de entrenamiento, una toalla o cualquier artículo
5 similar, donde al menos la mitad de sus componentes contienen materiales sostenibles o biodegradables, siendo el artículo cómodo, seguro y asequible, pudiendo además fabricarse en líneas de producción de alta velocidad.

Así, en el artículo absorbente de la presente invención todos los componentes poliméricos son sustituidos por materiales que se pueden seleccionar entre:

- 10 • películas o materiales que contienen ácido poliláctico (PLA) o polihidroxialcanoato(PHA);
- películas o materiales que contienen fibras naturales, tales como algodón o rayón;
- películas o materiales poliméricos conteniendo un agente pro-degradante.

15 Además, el material superabsorbente, que comúnmente es un poliacrilato de sodio o de potasio, es sustituido por una mezcla que contiene al menos un 20% de polímero absorbente de partículas de almidón de maíz en combinación con poliacrilato. Así, el consumidor dispone de un producto amigable con el medio
20 ambiente que tiene las características adecuadas en cuanto a absorción, comodidad, seguridad y suavidad, a un coste asequible y que además puede fabricarse en líneas de producción a alta velocidad.

En cuanto al uso de fibras naturales tales como algodón y/o rayón para fabricar películas que se puedan utilizarse en estos artículos, cabe destacar que existen algunos desarrollos de telas no tejidas que contienen fibras de algodón; sin
25 embargo, la mayoría de estos se refieren a telas adecuadas para la limpieza por su gran capacidad absorbente, tal como se describe en la WO 91/08333, que protege un método para fabricar tela no tejida hidrófila que contiene fibras naturales, específicamente algodón no tratado, una tela de este tipo no es adecuada para uso como capa superior de un artículo absorbente desechable
30 debido a su alto grado de hidrofilia. En los artículos absorbentes desechables es deseable el uso de una capa superior permeable para que permita el paso de fluido, pero no que permanezca húmeda, esto es que el líquido pase a su través y sea distribuido, absorbido y retenido por capas internas del artículo, manteniendo

la humedad lejos de la piel del usuario; una tela no tejida tal como la descrita en la WO 91/08333 absorbe la humedad y la retiene, por lo que no es adecuada para su uso en este tipo de artículos absorbentes.

5 Otros desarrollos de tela no tejida que contienen fibras naturales se utilizan como material absorbente, tanto en artículos higiénicos desechables como en otros productos, tales como envases para alimentos, etc. Telas adecuadas para este uso se protegen en la patente US 5.958.186, de SCA Hygiene Products, y en la solicitud de patente US 2003/007026, de Jens O. Brochner.

10 Por otra parte, en la solicitud de patente US 2003/0021978, de Anthony Wolf, se describen telas no tejidas que contienen fibras naturales que pueden encontrarse como relleno de colchones, edredones, almohadas, etc.

15 Ninguna de las películas descritas es adecuada para su uso como capa superior de artículos higiénicos desechables. Se propone el uso, en un artículo absorbente desechable, de una tela no tejida que contiene al menos un 15% de una fibra natural tal como algodón mezclada con otro tipo de fibras sintéticas, de modo que la tela sea permeable pero no retenga la humedad, tenga la resistencia adecuada para resistir las tensiones a las que es sometida durante el proceso de fabricación y durante el uso, además que sea suave.

Sumario de la Invención

20 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar al consumidor un artículo absorbente desechable amigable con el medio ambiente en el cual al menos la mitad de los materiales utilizados para su fabricación contienen compuestos de origen natural o biodegradables, por ello se plantean varios objetivos adicionales:

- 25
- El uso como capa superior del artículo de una tela tejida que contiene algodón.
 - El uso como capa superior del artículo de una tela no tejida que contiene ácido poliláctico (PLA) o polihidroxialcanoatos (PHA).
 - El uso como capa superior del artículo de una tela no tejida que contiene un agente pro-degradante.

30

 - El uso como capa inferior del artículo de una película impermeable que contiene ácido poliláctico (PLA) o polihidroxialcanoatos (PHA).

- El uso como capa inferior del artículo de un polietileno que contiene un agente pro-degradante.
- El uso como capa inferior del artículo de una capa laminada de una película que contiene PLA, PHA o un agente pro-degradante y:
5 una tela no tejida que contiene algodón;
una tela no tejida que contiene PLA o PHA
una tela no tejida que contiene un agente pro-degradante.
- El uso de material superabsorbente que contiene al menos un 20% de partículas de origen natural y/o biodegradables.
- 10 • El uso de un sistema de sujeción que contiene PLA o PHA.
- El uso de un sistema de sujeción que contiene un pro-degradante
- El uso de películas que contienen PLA o PHA o un agente pro-degradante para las barreras anti-escapes, capas de transferencia y capas envolventes.
- 15 • El uso de adhesivos que contienen PHA o PLA.
- El uso de materiales elásticos o elastoméricos que contienen PLA, PHA o un agente pro-degradante.

Breve Descripción de las Figuras

- 20 La invención se describe con referencia a la figura adjunta, que ilustra una forma de realización actualmente preferente de la invención.

La figura 1 muestra un artículo absorbente desechable

Descripción Detallada de la Invención

- 25 El término "artículo absorbente desechable" se refiere a artículos que absorben y retienen los exudados del cuerpo y que se desechan después del uso. La presente invención protege un artículo absorbente desechable que es amigable con la naturaleza, de forma que al menos el 50% del total de los materiales utilizados para su fabricación contiene compuestos de origen natural y/o biodegradables.

- 30 Esta descripción se hará basará en un pañal desechable para bebés, entendiéndose que puede aplicarse también a otro tipo de artículos absorbentes desechables, tales como pañales desechables para adultos incontinentes,

calzones de entrenamiento, protectores femeninos, compresas o cualquier otro artículo absorbente desechable.

Corno se aprecia en la figura 1, la capa superior (20) del artículo (10) de la presente invención es preferentemente de una tela no tejida que contiene al
5 menos aproximadamente un 50% de PLA o PHA, siendo el resto de una poliolefina, tal como polietileno o polipropileno; corno se mencionó en los antecedentes, la tela no tejida que contiene PLA o PHA está disponible actualmente en el mercado. Sin embargo, este tipo de películas no es adecuado para su uso como capa superior de un artículo absorbente desechable, debido
10 principalmente a que el PLA y el PHA no proporcionan la necesaria suavidad para este tipo de telas, además de que, para que sea costeable, el peso de las películas utilizadas como capa superior se manejan entre aproximadamente 10 a 15 g/m². Las telas no tejidas disponibles en el mercado y fabricadas de polímeros degradables tales como PLA o PHA no tienen la resistencia y la elongación
15 necesarias para ser operativas en los procesos de producción de estos artículos. Además, durante el uso, los artículos absorbentes desechables están en contacto directo con la piel durante todo el día y la noche, las películas fabricadas a partir de polímeros como PHA y PLA, no tienen la suavidad requerida para no lastimar la piel. Considerando todo lo anterior, la tela no tejida utilizada como capa
20 superior (20) en el artículo (10) de esta invención se fabrica a partir de fibras bicomponente de tipo núcleo-envoltura, conteniendo el núcleo de aproximadamente un 50 a aproximadamente un 100% de PLA o PHA, preferentemente de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de PLA o PHA, mientras que la envoltura contiene de aproximadamente un 50 a
25 aproximadamente un 100% de polipropileno, preferentemente de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polipropileno, pudiendo ser el resto del contenido de la envoltura PLA o PHA. Esta tela no tejida utilizada como capa superior (20) en el artículo (10) de la invención contiene al menos un 50% de materiales sostenibles.

30 Para los propósitos de la presente invención, también se puede utilizar como capa superior una tela no tejida que contiene fibras naturales, tales como algodón. A este respecto, existen varios desarrollos; sin embargo, telas de este tipo no se utilizan en artículos absorbentes desechables, ya que el algodón es una fibra hidrófila, de forma que absorbe y retiene líquidos, característica no deseable para
35 la capa superior de un artículo absorbente desechable; por ello, las telas no tejidas que contienen algodón se utilizan como paños de limpieza, para envasar

alimentos, como paños absorbentes o incluso como relleno para colchones. Por otra parte, para la fabricación de artículos absorbentes desechables se requiere que la película utilizada como capa superior y/o inferior tenga ciertas características mecánicas de resistencia longitudinal y transversal; una tela no tejida que contiene algodón tiene una menor resistencia que una tela no tejida que no lo contiene; a mayor cantidad de fibras de algodón en una tela no tejida, menor resistencia. Así, para los fines de esta invención, como capa superior se puede emplear una tela no tejida que contiene entre aproximadamente un 15 y un 50% de fibras de algodón que son de origen natural y biodegradables mezcladas con poliéster o polipropileno.

También se puede utilizar como capa superior del artículo de esta invención una tela no tejida fabricada a partir de poliolefinas, tales como polipropileno o poliéster, a las que se añade un agente pro-degradante, preferentemente el agente pro-degradante contiene ácidos grasos saponificados y calcio, de forma que la película se puede degradar en presencia o en ausencia de oxígeno, por ejemplo para compostar o para vertederos.

La capa inferior (22) del artículo (10) de la presente invención debe ser suave, flexible e impermeable, generalmente se utiliza polietileno de baja densidad. Para los propósitos del artículo (10) de la invención, se puede utilizar como capa inferior una película de polietileno de baja densidad que contiene un agente pro-degradante, preferentemente conteniendo ácidos grasos saponificados y calcio, de modo que la película se puede degradar en presencia o ausencia de oxígeno. También se puede emplear como capa inferior del artículo (10) una película impermeable hecha de PLA y/o PHA.

Es deseable que la capa inferior (22) del artículo (10) tenga la apariencia y la suavidad de una tela, para lograrlo se utiliza un laminado de dos películas: polietileno, tal como se describe en el párrafo anterior, y tela no tejida tal como se ha descrito para la capa superior (20).

La matriz absorbente (24) del artículo (10) de la invención está constituida por fibras de material absorbente y por partículas de material superabsorbente; las fibras de material absorbente son fibras celulósicas y las partículas de material superabsorbente están constituidas por una mezcla de partículas de poliacrilato de sodio o de potasio y al menos un 20% de partículas absorbentes derivadas de almidón de maíz; estas partículas naturales absorbentes ayudan a la rápida

dispersión del líquido dentro de la matriz, haciéndola más eficiente. Así, en la matriz absorbente (24) del artículo (10) de la presente invención, al menos un 20% de las partículas de material superabsorbente son naturales y biodegradables.

Otro elemento del artículo absorbente desechable (10) de la invención son las barreras externas anti-escapes (26), éstas están constituidas por alguna de las películas descritas anteriormente para la capa superior (20) con el tratamiento adecuado de hidrofobicidad requerido para este elemento del artículo.

En general, el sistema de sujeción de los pañales desechables está constituido por un par de cintas de sujeción (28) y una banda o cinta frontal (30); las cintas de sujeción (28) se colocan por la parte de cintura trasera del pañal, mientras que la banda o cinta frontal se coloca sobre la capa exterior del artículo, por la parte de cintura frontal del mismo. Se puede utilizar un sistema mecánico (Hook & Loop, o gancho-espira) o adhesivo; en cualquier caso, tanto las cintas inferiores como la banda o las cintas como banda frontal normalmente están fabricadas de materiales no sostenibles ni biodegradables, normalmente polietileno o polipropileno; así, para el sistema de sujeción de la presente invención se utiliza preferentemente un par de cintas de sujeción (28) (mecánicas o adhesivas) y una banda o cinta frontal (30), las cuales se fabrican a partir de polímeros degradables como PHA y PLA, o a partir de polietileno o polipropileno que contiene un agente pro-degradante; preferentemente el agente pro-degradante contiene ácidos grasos saponificados y calcio.

Un artículo puede contener una o más capas de transferencia y una o más capas de envoltentes; para el artículo absorbente de la presente invención, como capas de transferencia o envoltentes se emplean películas de tela no tejida tales como las descritas para la capa superior.

Además, el artículo absorbente tiene medios elásticos (36 y 34) al menos en la parte que estará en contacto con las piernas del usuario y en la parte de cintura; para esto, normalmente se emplean bandas elásticas de lycra o poliéster, películas de polipropileno o poliuretano que se unen, en un estado tensionado, entre dos de las capas del artículo, normalmente entre las capas superior e inferior; para los fines de la presente invención, como medios elásticos en las zonas de cintura y piernas se puede utilizar látex o caucho natural; se pueden utilizar también materiales elásticos fabricados a partir de poliolefinas más un agente pro-degradante.

El artículo (10) puede tener además otras zonas elásticas localizadas en el cuerpo del artículo, por ejemplo en las zonas laterales, en las orejetas (32) o como partes integrales de las bandas de sujeción (28). Para el artículo (10) de la invención, estas zonas elásticas pueden estar formadas por un laminado que consiste en un par de películas que contienen entre ellas un material elastomérico, el cual puede estar unido a las películas por un adhesivo, por ultrasonidos, unión térmica o extrudido directamente sobre una de las películas. Para los fines de la invención, el material elastomérico contiene un agente pro-degradante y las películas son similares a aquellas descritas para las capas superior e inferior del artículo (10) de la invención.

Para unir todos los elementos del artículo (10) pueden emplearse uniones térmicas, ultrasónicas o adhesivas. Los componentes de los artículos absorbentes desechables encontrados habitualmente en el mercado están unidos mediante adhesivos, específicamente adhesivos de aplicación en caliente y de secado rápido. Para los fines de la invención, se pueden utilizar adhesivos hechos de polímeros degradables tales como PLA o PHA.

Como elementos adicionales, a menudo este tipo de artículos absorbentes contienen perfumes y/o fórmulas para controlar el olor y/o fórmulas para proteger la piel del usuario; para el artículo de la invención se utiliza una mezcla de aceites esenciales que incluyen manzanilla, lavanda, geranio, ylangylang y eucalipto, con el fin de proteger la piel del usuario y clorofila cúprica como agente para controlar el olor, todos los compuestos de origen natural.

Ejemplos

Ejemplo 1

25

Capa superior: tela no tejida de fibras bicomponente (núcleo de PLA revestido de polipropileno) con un peso de 13 g/m².

Capa inferior: película laminada formada por 15 g/m² de polietileno biodegradable (polietileno+ agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio) y tela no tejida de 13 g/m² compuesta por polipropileno/tela de algodón en una proporción 70/30.

Material absorbente: fibras de celulosa.

Material superabsorbente: una mezcla de partículas de poliacrilato y partículas de almidón de maíz en una proporción 80:20.

Barreras externas anti-escape: tela no tejida de 13 g/m² compuesta por fibras bicomponente (núcleo de PLA recubierto con polipropileno).

Emoliente: fórmula basada en aceites vegetales, principalmente aceite de aguacate y aceite de almendras dulces.

- 5 *Sistema de sujeción:* sistema de cierre mecánico tipo hook&loop (gancho y espira) hecho de poliolefinas.

Elásticos de pierna y cintura: lycra.

Medios de Unión: adhesivos de aplicación en caliente.

- 10 Mientras que la capa inferior está formada por dos películas unidas entre sí y que el sistema de sujeción está formado por cintas de sujeción y banda frontal, el pañal esta formado por un total de once elementos, siete de los cuales contienen compuestos sostenibles o biodegradables, es decir el 63,6% de los componentes del pañal desechable del Ejemplo 1 contienen compuestos sostenibles o
15 biodegradables.

Ejemplo 2

Capa superior: tela no tejida de 15 g/m² compuesta con un 20% de fibras de algodón y un 80% de fibras de polipropileno.

- 20 *Capa inferior:* polietileno de 15 g/m² más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio, laminado con una tela no tejida de 13 g/m² compuesta por polipropileno/fibras de algodón en una proporción 70/30.

Material absorbente: fibras de celulosa.

- 25 *Material superabsorbente:* una mezcla de partículas de poliacrilato y partículas de almidón de maíz en una proporción 80:20.

Barreras externas anti-escapes: tela no tejida de 13 g/m² compuesta de fibras bicomponente (núcleo de PLA cubierto de polipropileno).

- 30 *Emoliente:* Fórmula basada en aceite de manzanilla, aceite de lavanda, aceite de geranio, aceite de ylangylang y aceite de eucalipto, más clorofila cúprica para controlar los olores.

Sistema de sujeción: sistema mecánico hook&loop (gancho y espiral) hecho de poliolefinas más un agente pro-degradante.

Elásticos de pierna y cintura: lycra.

Medios de unión: adhesivos de aplicación en caliente hechos de PLA.

- 35 Total de componentes: 11

Componentes que contienen materiales sostenibles o biodegradables: 9 = 81,8%

Ejemplo 3

5 *Capa superior:* tela no tejida de 13 g/m² compuesta de un 20% de algodón y un 80% de fibras de polipropileno.

Capa inferior: 13 g/m² de polietileno que contiene un agente pro-degradante, laminado con una tela no tejida de 13 g/m² con un 20% de fibras de algodón.

Material absorbente: fibras de celulosa.

10 *Material superabsorbente:* una mezcla de partículas de poliacrilato y partículas de almidón de maíz en una proporción 80:20.

Capa de transferencia: tela no tejida de polipropileno más un agente pro-degradante.

Barreras externas anti-escapes: tela no tejida de 13 g/m² compuesta por fibras bicomponente (núcleo de PLA revestido con polipropileno).

15 *Emoliente:* fórmula formada con aceites esenciales.

Sistema de sujeción: sistema de cierre mecánico hook&loop (gancho y espira), hecho de poliolefinas más un agente pro-degradante.

Medios de unión: adhesivos de aplicación en caliente.

Total de componentes: doce.

20 Materiales sostenibles o biodegradables: 11 = 91,6%

Ejemplo 4

Capa superior: tela no tejida de 13 g/m² compuesta de un 20% de algodón y un 80% de fibras de polipropileno.

25 *Capa inferior:* película laminada compuesta por polietileno que contiene un agente pro-degradante y una tela no tejida de 13 g/m² con un 20% de fibras de algodón.

Material absorbente: fibras de celulosa.

Material superabsorbente: una mezcla de partículas de poliacrilato y partículas de almidón de maíz en una proporción 80:20.

30 *Capa envolvente:* papel de 15 g/m².

Capa de transferencia: tela no tejida de polipropileno de 18 g/m² que contiene un agente pro-degradante.

Barreras externas anti-escapes: tela no tejida de 13 g/m² formada por fibras bicomponente (núcleo de PLA recubierto con polipropileno).

35 *Emoliente:* Fórmula que contiene aceites esenciales y clorofila.

Sistema de sujeción: sistema de cierre mecánico hook&loop (gancho y espira) de poliolefinas que contienen un agente pro-degradante.

Zonaselásticas: elastómero biodegradable (poliolefina más un agente prodegradante) laminado entre dos capas de tela no tejida tela de fibras bicomponente (núcleo de PLA recubierto con polipropileno) con un peso de 13 g/m².

Elásticos de pierna y cintura: lycra o espuma de poliuretano más un agente pro-degradante.

Medios de unión: adhesivos de aplicación en caliente basados en polímeros PLA y/o PHA.

Total de componentes: 14. Materiales sostenibles o biodegradables: 14 = 100%.

Reivindicaciones

1. Artículo absorbente desechable, que comprende una capa superior permeable, una capa inferior impermeable, una matriz absorbente situada entre las capas superior e inferior y que contiene fibras de material absorbente y partículas de material superabsorbente, barreras externas anti-escapes, medios elásticos en piernas y cintura, un sistema de sujeción y medios de unión, caracterizado porque al menos el 50% de estos elementos contienen compuestos biodegradables, donde tales compuestos biodegradables están hechos de componentes de origen natural, de forma que tras cierto periodo de tiempo se descomponen y transforman en compuestos de menor complejidad, hasta que llegan a sus componentes básicos, y donde los compuestos biodegradables se seleccionan de entre:
- para la capa superior del artículo: una tela no tejida que contiene algodón, una tela no tejida que contiene ácido poliláctico (PLA) o polihidroxicanoatos (PHA) o una tela no tejida que contiene un agente pro-degradante;
- para la capa inferior del artículo: una película impermeable que contiene ácido poliláctico (PLA) o polihidroxicanoatos (PHA) o un polietileno que contiene un agente pro-degradante; o una capa laminada de una película impermeable y una tela no tejida, incluyendo la película impermeable PLA, PHA o un polietileno que contiene un agente pro-degradante e incluyendo la tela no tejida PLA, PHA, algodón o un agente pro-degradante;
- como material de matriz absorbente: fibras de celulosa;
- como material superabsorbente: partículas que contienen PLA, PHA o un agente pro-degradante;
- como medios elásticos: látex, caucho natural o materiales elásticos que contienen poliolefina más un agente pro-degradante;
- como sistema de sujeción: un par de bandas, y una banda frontal hecha de PHA, PLA o polietileno o polietileno que contiene un agente pro-degradante;
- como medios de unión: adhesivos que contienen PHA o PLA;
- y donde la capa superior del artículo es una tela no tejida con un peso entre 10 y 15 g/m² formada por fibras bicomponente del tipo núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo un 80-100% de ácido poliláctico y la envoltura un 80-100% de polipropileno.
2. Artículo absorbente desechable tal como se describe en la reivindicación anterior, caracterizado porque la capa inferior impermeable es una película

de polietileno de baja densidad con un peso de aproximadamente 10 a 25 g/m² que contiene un agente pro-degradante que incluye ácidos grasos saponificados y calcio

- 5 **3.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque la capa inferior impermeable es una película hecha de ácido poliláctico.
- 4.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque la capa inferior impermeable es una película hecha de polihidroxicanoatos.
- 10 **5.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque la capa inferior impermeable está laminada con una tela no tejida de un gramaje de aproximadamente 10 y 15 g/m² y contiene fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo aproximadamente de un 80 a aproximadamente a un 100% de ácido poliláctico y conteniendo la envoltura aproximadamente de un 80 a un 100% de polipropileno.
- 15
- 6.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque la capa inferior impermeable está laminada con una tela no tejida de un gramaje de aproximadamente 10 y 15 g/m² y contiene fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo aproximadamente de un 80 a aproximadamente a un 100% de polihidroxicanoato y conteniendo la envoltura aproximadamente de un 80 a un 100% de polipropileno.
- 20
- 7.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque la capa inferior impermeable está laminada con una tela no tejida de aproximadamente 10 y 15 g/m² y contiene al menos aproximadamente un 20% de fibras de algodón.
- 25
- 8.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la matriz absorbente está formada de fibras de celulosa y dos tipos de partículas mezcladas de forma homogénea:
- 30
- a) partículas de poliacrilato de sodio o de potasio
 - b) partículas absorbentes derivadas de almidón de maíz.

- 5
9. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en la reivindicación 8, caracterizado porque la mezcla contiene de aproximadamente un 50 a aproximadamente un 95% de partículas de poliacrilato de sodio o de potasio, y de aproximadamente un 5% a aproximadamente un 50% de partículas absorbentes derivadas de almidón de maíz.
- 10
10. Un artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barreras externas anti-escapes están formadas de una película de tela no tejida con un peso de entre aproximadamente 10 y aproximadamente 15 gr/m², formada por fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de ácido poliláctico y conteniendo la envoltura de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polipropileno.
- 15
11. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las barreras externas anti-escapes se forman de una tela no tejida con un peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 15 g/m² formada vez por fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polihidroxicanoatos y conteniendo la envoltura de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polipropileno.
- 20
12. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las barreras externas anti-escapes están formadas por una película no tejida con un peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 15 g/m² conteniendo al menos un 15% de fibras de algodón.
- 25
13. Artículo absorbente desechable 1 tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de elásticos de pierna y cintura del artículo son látex o caucho natural.
- 30
14. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque los medios de elásticos de pierna y cintura del artículo están hechos de poliolefinas más un agente pro-degradante.

- 5
15. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de sujeción del artículo consiste en un par de cintas de sujeción situadas en la parte de cintura trasera del artículo y una banda situada por el lado externo de la parte de cintura frontal del mismo, estando formadas las cintas de sujeción y/o la banda de poliolefinas más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio.
- 10
16. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el sistema de sujeción consiste en un par de cintas de sujeción situadas en la parte de cintura trasera del artículo y una banda situada por el lado externo de la parte de cintura frontal del mismo, conteniendo las cintas de sujeción y/ola banda ácido poliláctico o polihidroxicanoatos.
- 15
17. Un artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene zonas elásticas que consisten en un material elastomérico dispuesto entre dos películas; siendo el material elastomérico una poliolefina más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio y siendo las películas películas no tejidas.
- 20
18. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque contiene zonas elásticas que consisten en un material elastomérico dispuesto entre dos películas; comprendiendo el material elastomérico una poliolefina más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio y siendo las películas películas de tela no tejida de aproximadamente 10-15 g/m², formadas por fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de ácido poliláctico y conteniendo la envoltura de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polipropileno.
- 25
- 30
19. Un artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque contiene zonas elásticas que consisten en un material elastomérico dispuesto entre dos películas; siendo el material elastomérico una poliolefina más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio y siendo las

5 películas de tela no tejida de aproximadamente 10-15 g/m² formada por fibras bicomponente núcleo y envoltura, conteniendo el núcleo de aproximadamente un 80 a aproximadamente un 100% de polihidroxialcanoato y conteniendo la envoltura de aproximadamente un 80 a un 100% de polipropileno.

10 **20.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque tiene zonas elásticas que consisten en un material elastomérico dispuesto entre dos películas; siendo el material elastomérico una poliolefina más un agente pro-degradante que contiene ácidos grasos saponificados y calcio, y siendo las películas de tela no tejida de aproximadamente 10-15 g/m² que contiene al menos aproximadamente un 20% de fibras de algodón.

15 **21.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene una composición para el cuidado de la piel, que es una fórmula que contiene aceites vegetales tales como aceite de aguacate y aceite de almendras dulces.

20 **22.** Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene una composición para el cuidado de la piel, que es una fórmula que contiene aceites esenciales.

23. Artículo absorbente desechable tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene clorofila o derivados de clorofila como medio de control del olor.

FIGURA 1

