

FORRO DESPRENDIBLE Y ENVOLTURA PARA UN ARTÍCULO SANITARIO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente solicitud se refiere a un forro desprendible y una envoltura para un artículo sanitario, tal como toallas higiénicas o protectores diarios.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los artículos sanitarios descartables, tales toallas higiénicas y protectores diarios, están destinados para su uso en ropa interior. Para evitar que el artículo sanitario desechable se mueva dentro de la ropa interior durante su uso, el artículo sanitario desechable normalmente está provisto de regiones adhesivas en la lámina posterior, para fijar el artículo sanitario a la ropa interior. La(s) región(es) adhesiva(s) proporcionada(s) en el artículo sanitario desechable está(n) protegida(s) por un forro desprendible que cubre las regiones adhesivas durante la fabricación, almacenamiento y manipulación del artículo sanitario. Los forros desprendibles suelen ser de material plástico. Sin embargo, se necesitan soluciones más sustentables.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención tiene por fin brindar una solución a las necesidades antes mencionadas.

Este objeto, así como otros objetos que resultan evidentes para un experto en la presente descripción, se obtiene mediante un artículo sanitario, tal como una toalla higiénica o un protector diario, comprendiendo el artículo sanitario una lámina superior y una lámina posterior, extendiéndose el artículo sanitario en una dirección longitudinal y en una dirección transversal, teniendo el artículo sanitario un primer y un segundo borde lateral longitudinal, un borde delantero y un borde trasero, siendo provista la lámina posterior de una región adhesiva recubierta, la región adhesiva recubierta siendo unida de manera desmontable a un forro desprendible y comprendiendo el forro desprendible una lámina de material, en donde la lámina de material comprende fibras naturales en mezcla con fibras de refuerzo, teniendo las fibras de refuerzo una longitud media de fibra, ponderada por longitud, mayor que las fibras naturales.

Por tanto, se ha descubierto que un forro desprendible hecho a partir de una lámina de material que comprende fibras naturales mezcladas con fibras de refuerzo, en el que las fibras de refuerzo tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, mayor que las fibras naturales, proporciona una solución sustentable para las necesidades mencionadas anteriormente.

El artículo sanitario desechable puede ser una toalla higiénica o un protector diario. El artículo sanitario puede comprender un núcleo absorbente entre la lámina superior y la lámina posterior. Los artículos sanitarios desechables son bien conocidos en la materia y, por lo tanto, no se describen con más detalle en el presente documento. Cualquier artículo sanitario desechable podría utilizarse con el forro desprendible de la presente invención. La región adhesiva recubierta puede cubrir toda o parte de una superficie exterior, es decir, una superficie que mira hacia la prenda, del artículo sanitario desechable, por ejemplo, en forma de tiras a través de tal superficie.

El material puede comprender del 50 al 99% en peso, preferentemente del 70 al 99% en peso, con mayor preferencia del 85 al 99% en peso, de las fibras naturales y del 1 al 50% en peso, preferentemente del 1 al 30% en peso, con mayor preferencia del 1 al 20% en peso, de las fibras de refuerzo.

Las fibras naturales pueden ser fibras celulósicas naturales, preferentemente fibras de madera, fibras de paja de trigo o fibras de bambú, con mayor preferencia fibras de madera. Alternativa o adicionalmente, las fibras naturales pueden proceder de pulpa de madera, material vegetal no maderero y combinaciones de los mismos.

5 El origen de las fibras naturales puede seleccionarse, por ejemplo, entre pulpa química, tal como pulpa al sulfato y al sulfito, pulpa organosolv; fibras recicladas; y/o pulpa mecánica que incluye, por ejemplo pulpa mecánica refinadora (RMP), pulpa mecánica refinadora presurizada (PRMP), pulpa mecánica refinadora de pretratamiento con peróxido alcalino químico (P-RC APMP), pulpa termomecánica (TMP), pulpa química termomecánica (TMCP), TMP de alta temperatura (HT-TMP) RTS-TMP, pulpa de peróxido
10 alcalino (APP), pulpa mecánica de peróxido alcalino (APMP), pulpa termomecánica de peróxido alcalino (APTMP), termopulpa, pulpa de madera triturada (GW), pulpa de madera triturada por piedra (SGW), pulpa de madera triturada a presión (PGW), pulpa de madera triturada por superpresión (PGW-S), termopulpa de madera triturada (TGW), termopulpa de madera triturada por piedra (TSGW), pulpa quimiomecánica (CMP), pulpa quimiomecánica (CRMP), pulpa quimiomecánica (CTMP), CTMP de alta temperatura (HT-
15 CTMP), pulpa termomecánica modificada al sulfito (SMTMP), CTMP de rechazo (CTMPR), CTMP de madera triturada (G-CTMP), pulpa semiquímica (SC), pulpa semiquímica al sulfito neutro (NSSC), pulpa al sulfito de alto rendimiento (HYS), pulpa biomecánica (BRMP), pulpas producidas según el proceso OPCO, proceso de pulpación por explosión, proceso Bi-Vis, proceso de sulfonación por dilución en agua (DWS), proceso de fibras largas sulfonadas (SLF), proceso de fibras largas tratadas químicamente (CTLF), proceso
20 de fibras largas CMP (LFCMP), pulpa de madera Kraft, y modificaciones y combinaciones de los mismos. La pulpa puede ser una pulpa blanqueada o no blanqueada.

Las fibras de madera o la pulpa de madera pueden proceder de maderas duras o blandas, incluyendo abedul, haya, álamo tal como álamo temblón, aliso, eucalipto, arce, acacia, madera dura tropical mixta, pino tal como pino taeda, abeto, cicuta, alerce, abeto tal como como el abeto negro o el abeto rojo, y
25 mezclas de los mismos. Se utilizan adecuadamente fibras o pulpa procedente de eucalipto o pino.

El material vegetal no leñoso, tal como fibras de pelos de semillas, fibras de hojas, fibras de líber, fibras vegetales, se puede proporcionar a partir de, por ejemplo, pajitas de cultivos de cereales, paja de trigo, alpiste de caña, juncos, lino, cáñamo, kenaf, yute, ramio, semillas, sisal, abacá, fibra de bonote, bambú, bagazo, kapok de algodón, algodóncillo, piña, algodón, arroz, caña, esparto hierba, *Phalaris arundinacea*, o combinaciones de las mismas.
30

Se puede utilizar cualquier combinación de pulpa de madera y material vegetal no leñoso.

Las fibras o una parte de las fibras pueden ser fibras recicladas, que pueden pertenecer a cualquiera o a todas las categorías anteriores. Las fibras pueden tener una longitud de fibra corta natural, tal como algodón, o pueden cortarse a una longitud de fibra corta deseada.

35 El material puede comprender del 50 al 99% en peso, preferentemente del 70 al 99% en peso, con mayor preferencia del 85 al 99% en peso de las fibras naturales.

Las fibras naturales pueden tener una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5.0 mm, preferiblemente de 0.8 a 3.5 mm. El material puede comprender de 50 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5

mm. El material puede comprender de 70 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5 mm. El material puede comprender de 85 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5 mm.

- 5 Las fibras de refuerzo pueden ser de origen no fósil. Las fibras de refuerzo pueden ser fibras renovables procedentes de una materia prima renovable.

Las fibras de refuerzo pueden seleccionarse entre fibras poliláctidas (PLA), fibras de polímero de ácido glicólico (PGA), fibras de alcohol polivinílico (PVA), fibras bicomponentes que comprenden polímeros termoplásticos, fibras naturales no madereras, fibras celulósicas artificiales y combinaciones de las mismas.

- 10 Las fibras bicomponentes están compuestas por dos polímeros de diferentes propiedades químicas y/o físicas, extruidos de la misma hilera con ambos polímeros en el mismo filamento. Las fibras naturales no madereras proceden de materiales vegetales no madereros como se describe anteriormente.

- 15 Las fibras de refuerzo pueden ser fibras celulósicas artificiales, preferentemente fibras artificiales formadas de celulosa de origen natural, con mayor preferencia, fibras artificiales formadas de celulosa que no ha sido modificada químicamente, tal como viscosa, rayón o lyocell, con mayor preferencia, viscosa. Alternativamente, las fibras de refuerzo pueden ser fibras artificiales formadas de celulosa que ha sido modificada químicamente.

- 20 Se puede lograr un forro desprendible biodegradable ajustando la elección de las fibras en el material de envoltura. Se puede lograr un forro desprendible sin plástico ajustando la elección de fibras en la lámina de material.

Las fibras de refuerzo, que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, mayor que las fibras naturales, añaden flexibilidad, estiramiento, resistencia y propiedades funcionales a la lámina de material.

- 25 Las fibras de refuerzo pueden tener una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm, preferentemente de 5 a 30 mm, con mayor preferencia de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 50% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 30% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 20% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm.

Las fibras naturales y las fibras de refuerzo pueden estar orientadas aleatoriamente. Por ejemplo, esto se puede conseguir mediante la formación de espuma.

La lámina de material puede ser una red fibrosa formada por espuma.

- 35 La lámina de material puede comprender además un aglutinante seleccionado del grupo que consiste en alcoholes polivinílicos, dispersiones de acetato de polivinilo, dispersiones de alcohol etilvinílico, dispersiones de poliuretano, látex acrílicos, dispersiones de estireno butadieno, aglutinantes basados en celulosa finamente dividida, aglutinantes basados en derivados de celulosa, biopolímeros y combinaciones de los mismos, preferiblemente látex acrílicos. El aglutinante se selecciona preferentemente entre látex

acrílicos, tales como látex de poliacrilato o látex de ácido poliacrílico, y combinaciones de los mismos, opcionalmente en combinación con alcohol polivinílico. Un aglutinante de látex puede proporcionar capacidad de termosellado al material de envoltura. Los biopolímeros pueden estar basados adecuadamente en derivados de almidón, látex de gomas naturales, alginatos, goma guar, derivados de hemicelulosa, quitina, quitosano, pectina, agar, xantano, amilosa, amilopectina, alternano, gellan, mutan, dextrano, pululano, fructano, goma algarroba, carragenano, glucógeno, glucosaminoglicanos, mureína, polisacáridos capsulares bacterianos y similares y combinaciones de los mismos. El material de envoltura puede comprender un aglutinante en una cantidad de 0.005 a 10% en peso, preferentemente de 0.05 a 5% en peso, con mayor preferencia de 1 a 5% en peso.

El material puede comprender además del 0.1 al 10% en peso de un agente espumante. El agente espumante puede actuar como agente tensioactivo en la fabricación de la lámina de material de envoltura, como se establece a continuación. El agente espumante proporciona además resistencia al material de envoltura formado. El agente espumante puede seleccionarse entre agentes poliméricos espumantes solubles en agua y agentes poliméricos espumantes dispersables en agua, y combinaciones de los mismos.

Preferentemente, el agente espumante se selecciona entre glicanos solubles en agua, glicanos dispersables en agua, polímeros hidrófilos solubles en agua y polímeros hidrófilos dispersables en agua, y combinaciones de los mismos. Preferentemente, los glicanos solubles en agua y los glicanos dispersables en agua se seleccionan de polisacáridos y derivados de los mismos. Preferentemente, los polímeros hidrófilos solubles en agua y los polímeros hidrófilos dispersables en agua se seleccionan entre poli(alcoholes vinílicos) y poli(acetatos de vinilo) y copolímeros de los mismos.

El material puede comprender además aditivos que modifican las propiedades funcionales de la lámina, tales como celulosa nanofibrilada, celulosa microfibrilada, almidón, resinas, etc., así como colorantes, etc.

La lámina de material puede tener un peso base de 20 a 40 g/m² preferentemente de 25 a 35 g/m².

La lámina de material puede tener una permeabilidad al aire de 0 a 1000 l/m²/s, es decir hasta 1000 l/m²/s.

La lámina de material puede presentar un alargamiento, es decir un alargamiento al quiebre, del 0.5 al 7%. El estiramiento se mide utilizando el método ISO 1924-2:2008.

La lámina de material puede tener un coeficiente de fricción de 0.1-0.2.

La lámina de material puede tener un revestimiento desprendible, estando unido de forma liberable el revestimiento adhesivo del artículo de higiene desechable al revestimiento desprendible. Cuando se retira la lámina de material de envoltura, la capa adhesiva quedará expuesta de modo que el artículo esté listo para ser fijado a una prenda. La fuerza de liberación del revestimiento desprendible puede ser de 4.5 a 5.0 N/m según se determina con el método descrito a continuación.

El revestimiento desprendible típicamente comprende silicona, por ejemplo, en la forma de un copolímero de organosiloxano-poliámida o un copolímero de polidimetilsiloxano-urea. Puede presentarse un agente de imprimación entre la lámina de material y el revestimiento desprendible. El recubrimiento desprendible puede cubrir toda o parte(s) de la lámina de material.

El forro desprendible puede tener forma rectangular. Un forro desprendible rectangular es más

rentable y exige menos colocación del forro desprendible sobre la lámina posterior del artículo sanitario.

El revestimiento adhesivo sobre la lámina posterior del artículo sanitario puede ser un adhesivo sensible a la presión.

Esta divulgación también abarca un artículo sanitario, en el que el artículo sanitario está doblado a lo largo de al menos un eje de plegado transversal, y el artículo sanitario plegado está dispuesto en una envoltura, comprendiendo la envoltura una lámina de material de envoltura que se dobla para encerrar el artículo sanitario, y en el que la lámina de material de envoltura comprende fibras naturales mezcladas con fibras de refuerzo, las fibras de refuerzo presentando una longitud media de fibra, ponderada por longitud, mayor que las fibras naturales.

La envoltura se sella para encerrar el artículo sanitario mediante sellado mecánico, tal como estampado o soldadura ultrasónica, mediante termosellado, mediante un adhesivo o mediante una combinación de los mismos.

La lámina de material de envoltura es la misma que la lámina de material utilizada como forro desprendible como el arriba descrito.

El material puede comprender del 50 al 99% en peso, preferentemente del 70 al 99% en peso, con mayor preferencia del 85 al 99% en peso, de las fibras naturales y del 1 al 50% en peso, preferentemente del 1 al 30% en peso, con mayor preferencia del 1 al 20% en peso, de las fibras de refuerzo.

Las fibras naturales pueden ser fibras celulósicas naturales, preferentemente fibras de madera, fibras de paja de trigo o fibras de bambú, con mayor preferencia fibras de madera. Alternativa o adicionalmente, las fibras naturales pueden proceder de pulpa de madera, material vegetal no maderero y combinaciones de los mismos.

El origen de las fibras naturales puede seleccionarse, por ejemplo, entre pulpa química, tal como pulpa al sulfato y al sulfito, pulpa organosolv; fibras recicladas; y/o pulpa mecánica que incluye, por ejemplo, pulpa mecánica refinadora (RMP), pulpa mecánica refinadora presurizada (PRMP), pulpa mecánica refinadora de pretratamiento con peróxido alcalino químico (P-RC APMP), pulpa termomecánica (TMP), pulpa química termomecánica (TMCP), TMP de alta temperatura (HT-TMP) RTS-TMP, pulpa de peróxido alcalino (APP), pulpa mecánica de peróxido alcalino (APMP), pulpa termomecánica de peróxido alcalino (APTMP), termopulpa, pulpa de madera triturada (GW), pulpa de madera triturada por piedra (SGW), pulpa de madera triturada a presión (PGW), pulpa de madera triturada a superpresión (PGW-S), termopulpa de madera triturada (TGW), termopulpa de madera triturada por piedra (TSGW), pulpa quimiomecánica (CMP), pulpa quimiofinamecánica (CRMP), pulpa quimiotermomecánica (CTMP), CTMP de alta temperatura (HT-CTMP), pulpa termomecánica modificada al sulfito (SMTMP), CTMP de rechazo (CTMPR), CTMP de madera triturada (G-CTMP), pulpa semiquímica (SC), pulpa semiquímica al sulfito neutro (NSSC), pulpa al sulfito de alto rendimiento (HYS), pulpa biomecánica (BRMP), pulpas producidas según el proceso OPCO, proceso de pulpación por explosión, proceso Bi-Vis, proceso de sulfonación por dilución en agua (DWS), proceso de fibras largas sulfonadas (SLF), proceso de fibras largas tratadas químicamente (CTLF), proceso de fibras largas CMP (LFCMP), pulpa de madera Kraft, y modificaciones y combinaciones de los mismos. La pulpa puede ser una pulpa blanqueada o no blanqueada.

Las fibras de madera o la pulpa de madera pueden proceder de maderas duras o blandas,

incluyendo abedul, haya, álamo tal como álamo temblón, aliso, eucalipto, arce, acacia, madera dura tropical mixta, pino tal como pino taeda, abeto, cicuta, alerce, abeto tal como el abeto negro o el abeto rojo, y mezclas de los mismos. Se utilizan adecuadamente fibras o pulpa procedente de eucalipto o pino.

El material vegetal no leñoso, tal como fibras de pelos de semillas, fibras de hojas, fibras de líber, fibras vegetales, se puede proporcionar a partir de, por ejemplo, pajitas de cultivos de cereales, paja de trigo, alpiste de caña, juncos, lino, cáñamo, kenaf, yute, ramio, semillas, sisal, abacá, fibra de bonote, bambú, bagazo, kapok de algodón, algodoncillo, piña, algodón, arroz, caña, esparto hierba, *Phalaris arundinacea*, o combinaciones de las mismas.

Se puede utilizar cualquier combinación de pulpa de madera y material vegetal no leñoso.

Las fibras o una parte de las fibras pueden ser fibras recicladas, que pueden pertenecer a cualquiera o a todas las categorías anteriores. Las fibras pueden tener una longitud de fibra corta natural, tal como algodón, o pueden cortarse a una longitud de fibra corta deseada.

El material puede comprender del 50 al 99% en peso, preferentemente del 70 al 99% en peso, con mayor preferencia del 85 al 99% en peso de las fibras naturales.

Las fibras naturales pueden tener una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5.0 mm, preferiblemente de 0.8 a 3.5 mm. El material puede comprender de 50 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5 mm. El material puede comprender de 70 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5 mm. El material puede comprender de 85 a 99% en peso de fibras naturales que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 0.5 a 5 mm o de 0.8 a 3.5 mm.

Las fibras de refuerzo pueden ser de origen no fósil. Las fibras de refuerzo pueden ser fibras renovables procedentes de una materia prima renovable.

Las fibras de refuerzo pueden seleccionarse entre fibras poliláctidas (PLA), fibras de polímero de ácido glicólico (PGA), fibras de alcohol polivinílico (PVA), fibras bicomponentes que comprenden polímeros termoplásticos, fibras naturales no madereras, fibras celulósicas artificiales y combinaciones de las mismas. Las fibras bicomponentes están compuestas por dos polímeros de diferentes propiedades químicas y/o físicas, extruidos de la misma hilera con ambos polímeros en el mismo filamento. Las fibras naturales no leñosas proceden de materiales vegetales no leñosos como se describe anteriormente.

Las fibras de refuerzo pueden ser fibras celulósicas artificiales, preferentemente fibras artificiales formadas de celulosa de origen natural, con mayor preferencia, fibras artificiales formadas de celulosa que no ha sido modificada químicamente, tal como viscosa, rayón o lyocell, con mayor preferencia, viscosa. Alternativamente, las fibras de refuerzo pueden ser fibras artificiales formadas de celulosa que ha sido modificada químicamente.

Se puede lograr una envoltura biodegradable ajustando la elección de las fibras en el material de envoltura. Se puede lograr una envoltura sin plástico ajustando la elección de fibras en la lámina de material.

Las fibras de refuerzo, que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, mayor que las fibras naturales, añaden flexibilidad, estiramiento, resistencia y propiedades funcionales a la lámina de

material.

Las fibras de refuerzo pueden tener una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm, preferiblemente de 5 a 30 mm, más preferiblemente de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 50% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 30% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm. El material puede comprender de 1 a 20% en peso de fibras de refuerzo que tienen una longitud media de fibra, ponderada por longitud, de 3 a 100 mm o de 5 a 30 mm o de 6 a 15 mm.

Las fibras naturales y las fibras de refuerzo pueden estar orientadas aleatoriamente. Por ejemplo, esto se puede conseguir mediante la formación de espuma.

La lámina de material puede ser una red fibrosa formada por espuma.

La lámina de material puede comprender además un aglutinante seleccionado del grupo que consiste en alcoholes polivinílicos, dispersiones de acetato de polivinilo, dispersiones de alcohol etilvinílico, dispersiones de poliuretano, látex acrílicos, dispersiones de estireno butadieno, aglutinantes basados en celulosa finamente dividida, aglutinantes basados en derivados de celulosa, biopolímeros y combinaciones de los mismos, preferiblemente látex acrílicos. El aglutinante se selecciona preferentemente entre látex acrílicos, tales como látex de poliacrilato o látex de ácido poliacrílico, y combinaciones de los mismos, opcionalmente en combinación con alcohol polivinílico. Un aglutinante de látex puede proporcionar capacidad de termosellado al material de envoltura. Los biopolímeros pueden estar basados adecuadamente en derivados de almidón, látex de gomas naturales, alginatos, goma guar, derivados de hemicelulosa, quitina, quitosano, pectina, agar, xantano, amilosa, amilopectina, alternano, gellan, mutan, dextrano, pululano, fructano, goma algarroba, carragenano, glucógeno, glucosaminoglicanos, mureína, polisacáridos capsulares bacterianos y similares y combinaciones de los mismos. El material de envoltura puede comprender un aglutinante en una cantidad de 0.005 a 10% en peso, preferentemente de 0.05 a 5% en peso, con mayor preferencia de 1 a 5% en peso.

El material puede comprender además del 0.1 al 10% en peso de un agente espumante. El agente espumante puede actuar como agente activo superficial en la fabricación de la lámina de material de envoltura, como se establece a continuación. El agente espumante proporciona además resistencia al material de envoltura formado. El agente espumante puede seleccionarse entre agentes poliméricos espumantes solubles en agua y agentes poliméricos espumantes dispersables en agua, y combinaciones de los mismos. Preferentemente, el agente espumante se selecciona entre glicanos solubles en agua, glicanos dispersables en agua, polímeros hidrófilos solubles en agua y polímeros hidrófilos dispersables en agua, y combinaciones de los mismos. Preferentemente, los glicanos solubles en agua y los glicanos dispersables en agua se seleccionan de polisacáridos y derivados de los mismos. Preferentemente, los polímeros hidrófilos solubles en agua y los polímeros hidrófilos dispersables en agua se seleccionan entre poli(alcoholes vinílicos) y poli(acetatos de vinilo) y copolímeros de los mismos.

El material puede comprender además aditivos que modifican las propiedades funcionales de la lámina, tales como celulosa nanofibrilada, celulosa microfibrilada, almidón, resinas, etc., así como colorantes, etc.

La lámina de material de envoltura, adecuada para una envoltura, puede tener un peso base de 10 a 50 g/m², preferiblemente de 15 a 30 g/m².

La lámina de material de envoltura puede tener una permeabilidad al aire de 0 a 1000 l/m²/s.

La lámina de material de envoltura puede presentar un alargamiento, es decir un alargamiento al quiebre, del 0.5 al 7%. El estiramiento se mide utilizando el método ISO 1924-2:2008. Preferentemente, la lámina de material de envoltura tiene un alargamiento al quiebre de 0.5 a 7%.

La lámina de material de envoltura puede tener un coeficiente de fricción de 0.1-0.2.

La envoltura tiene típicamente dos bordes longitudinales y dos ejes de plegado transversales, dividiendo los ejes de plegado transversales a la envoltura en una primera región, una segunda región y una tercera región, y siendo doblada la envoltura alrededor de tales ejes de plegado con la primera región, la segunda región, y la tercera región en una configuración de superposición. Las regiones de superposición de la envoltura normalmente están unidas mediante sellos a lo largo de los bordes longitudinales de la envoltura. Las juntas pueden estar formadas por un sellado mecánico, tal como estampado o soldadura ultrasónica, mediante termosellado, mediante un adhesivo o mediante una combinación de los mismos. Cuando las juntas se forman mediante soldadura ultrasónica o sellado térmico, es conveniente que haya un agente de sellado térmico a lo largo de los bordes longitudinales de la envoltura, preferentemente entre la lámina de material de envoltura y cualquier forro desprendible.

La envoltura puede estar provista de un revestimiento termosellable, que se aplica total o parcialmente a la superficie interior de la envoltura.

20 Fabricación de la lámina de material

La lámina de material puede obtenerse mediante un método que utilice tecnología de producción basada en espuma. Preferentemente, la lámina de material puede obtenerse mediante un método que utilice tecnología de producción basada en espuma, seguido de un acabado mediante un método que utilice tecnología de tratamiento de superficies.

25 En particular, la lámina de material puede fabricarse mediante un método que comprende las etapas de

- formar al menos una dispersión espumada dispersando fibras que comprenden fibras naturales y fibras de refuerzo en una espuma o líquido espumable que comprende agua y al menos un agente espumante para obtener espuma de fibras,
- 30 - transportar la espuma de fibra formada a un soporte foraminado y drenar el líquido a través del soporte foraminado para formar una lámina,
- secar y calandrar la lámina, y

en donde la espuma o el líquido espumable comprende al menos un aglutinante; o la lámina formada se finaliza antes o después del secado tratando la superficie de la lámina con al menos un aglutinante; o la espuma o el líquido espumable comprende al menos un aglutinante, y la lámina formada se finaliza antes o después del secado tratando la superficie de la lámina con al menos un aglutinante.

La fabricación de la lámina de material de envoltura utilizada como envoltura es la misma que la descrita anteriormente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un artículo sanitario y un forro desprendible, y

La figura 2 muestra una envoltura que comprende un artículo sanitario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra un artículo sanitario 1 con una lámina superior 2 y una lámina posterior 7. La lámina posterior 7 está provista de una región adhesiva revestida, la región adhesiva revestida está unida de forma liberable a un forro desprendible 6. El forro desprendible 6, fabricado con una lámina de material como el descrito en el presente documento, tiene una superficie superior 3 orientada hacia el artículo sanitario 1. La superficie superior 3 tiene un forro desprendible, y la región adhesiva revestida del artículo sanitario 1 está unida de forma liberable al forro desprendible. En este ejemplo, el forro desprendible es rectangular, pero también puede ser del tamaño de la lámina posterior 7 para cubrirla por completo, es decir, tener el mismo contorno exterior que la lámina posterior.

La figura 2 muestra una envoltura sin mostrar el artículo sanitario encerrado por la envoltura. La envoltura 4 se muestra después del plegado de la envoltura 4 en una configuración de superposición y después de que las regiones de superposición de la envoltura 4 se hayan unido a lo largo de las zonas del borde longitudinal 5 de la envoltura 4.

La envoltura 4 comprende una lámina de material de envoltura 21, tal como se describe en el presente documento, que tiene una superficie interior y otra exterior. La superficie interior tiene dos zonas de borde longitudinales 5 y dos ejes de plegado transversales. El envoltorio 5 se pliega a lo largo de los dos ejes transversales de plegado, dividiendo así el envoltorio 4 en una primera región, una segunda región y una tercera región plegadas en una configuración de superposición. En las zonas de los bordes longitudinales 5, la lámina de material de envoltura está provista de adhesivo para sellar la envoltura 4 a lo largo de los bordes longitudinales. Las zonas del borde longitudinal 5 también pueden sellarse con otros medios de sellado, como el termosellado o el gofrado.

Determinación de la longitud media de fibra, ponderada por longitud (distribución de la longitud de fibra, FS5)

Método de ensayo diseñado para el análisis avanzado de fibras; permite medir $L(l)$ [mm] Longitud media de fibra, ponderada por longitud. Las fibras se disuelven en agua y circulan por una célula de medición donde una cámara de alta definición toma 30 imágenes por segundo. La cámara recoge aproximadamente 2000 imágenes durante una medición y un software realiza un análisis de las imágenes para calcular los distintos parámetros de la fibra. Las mediciones cumplen plenamente la norma ISO 16065-2.

Determinación de la fuerza de liberación

La fuerza de liberación (N/m) de un forro desprendible o de un revestimiento desprendible se evalúa con respecto a una cinta estándar con la designación 50110, fabricada por la empresa Tesa (Hamburgo, Alemania). La cinta tiene 25 mm de ancho, 0.3 mm de grosor, y consiste en un tejido de 145 mallas recubierto de acrilato con caucho natural como material adhesivo. Cuando se utilice para pruebas, la cinta debe tener como máximo un año de antigüedad. La cinta se almacena en la oscuridad en un clima de aproximadamente 23 °C y 50 % de humedad relativa.

En el caso de un forro desprendible, éste se retira del artículo sanitario. A continuación, el forro desprendible, o la lámina de material de envoltura con forro desprendible, se acondiciona durante al menos 2 horas en un entorno de laboratorio a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $50\text{ \% rh} \pm 5\%$. Las pruebas posteriores se realizan en un entorno similar.

Para preparar una muestra de prueba, el lado del forro desprendible, o de la lámina de material de envoltura, que mira hacia la región adhesiva del artículo sanitario se alinea contra el lado adhesivo de la cinta de 25 mm de ancho, suavemente y sin presión indebida. La dirección longitudinal de la cinta debe coincidir con la dirección longitudinal del forro desprendible o de la lámina de material de envoltura (idéntica a la dirección longitudinal del artículo sanitario). Aproximadamente un centímetro de la cinta sobresale por fuera del borde longitudinal del forro desprendible, y una tira de papel de impresión de oficina convencional (de 25 mm de ancho y unos 10 cm de largo) se adhiere a la cinta que sobresale (como zona de agarre para la posterior inserción en las pinzas del probador de tracción).

A continuación, se coloca una muestra, preparada como se ha indicado anteriormente, con la cara de la cinta hacia arriba sobre una superficie plana, lisa y dura. A continuación, se aplica una presión uniforme de 8.3 kPa (85 g/cm²), procedente convenientemente de un peso metálico con fondo plano, sobre la cinta de 25 mm de ancho durante 20 horas. A continuación, se retira la presión y la muestra reposa sin carga durante 4 horas más antes de la prueba.

Para el ensayo se utiliza un tensiómetro convencional (como los disponibles en las empresas Zwick/Roell, Instron o Lloyd), equipado con una célula de carga sensible (convenientemente de 10 N) y dos mordazas alineadas verticalmente (de anchura superior a 25 mm). En el borde longitudinal del forro desprendible, aproximadamente 10 mm del forro desprendible se abren (separan) de la cinta para su inserción en la mordaza inferior del probador de tracción. Se coloca una placa de fijación detrás (y junto con) la muestra en la mordaza inferior (puede ser una placa metálica de aproximadamente 1 mm de grosor y al menos tan alta y ancha como la muestra analizada). La placa de fijación mantiene la parte no delaminada de la muestra en posición vertical durante el ensayo, proporcionando un ángulo de 180° para la interfaz de delaminación. La tira de papel de oficina (que se extiende hacia la cinta) se inserta en la pinza superior. Al introducir la muestra en las pinzas, debe evitarse una holgura o tensión excesivas sobre la muestra. El peso de la muestra se tara (se pone a cero) y, a continuación, se ajusta la pinza superior para que se desplace a una velocidad de 300 mm/min.

El forro desprendible o la lámina de material de envoltura debe deslaminar (separarse) completamente de la cinta. La fuerza encontrada, en Newtons, se registra continuamente a lo largo de la deslaminación. A continuación, se calcula una fuerza media (media aritmética) para la secuencia cercana de puntos de medición a lo largo de la distancia delaminada. En este caso, los primeros y los últimos 10 mm de delaminación no deben tenerse en cuenta para minimizar los efectos de las distorsiones de la muestra en las dos posiciones extremas. Por último, el resultado de la prueba (Newtons para la anchura probada de 25 mm) se indica en Newtons por 1 metro de anchura (N/m), según la fórmula siguiente.

$$N/m = \frac{N/25mm}{25} \times 1000$$

Una fuerza de liberación en el contexto de esta invención es la media aritmética de una medición

de 10 revestimientos de liberación individuales o láminas de material de envoltura (es decir, una media de las medias obtenidas de las muestras individuales). Los forros desprendibles o láminas de material de envoltura se toman de artículos sanitarios representativos. La fuerza de liberación también puede medirse en el forro desprendible o en el material de envoltura tomado directamente del rollo de suministro.

5 Determinación de las propiedades de tensión

La determinación del estiramiento, o alargamiento a la rotura, se mide mediante el método de ensayo estándar ISO 1924-2. Velocidad constante de alargamiento 20mm/min y dimensiones de la muestra: 15(w)x300(l) mm.

Determinación de la permeabilidad al aire

- 10 El método de ensayo de permeabilidad al aire NWSP 70.1 cubre la medición de la permeabilidad al aire de los materiales. La velocidad del flujo de aire que pasa perpendicularmente a través de un área determinada de tejido se mide con una diferencia de presión determinada a través del área de prueba del tejido durante un período de tiempo determinado. Configuración del método elegido: 20cm², presión de prueba: 200Pa. Equipamiento empleado: Instrumentos TEXTTEST: FX 3300 LabAir (marca 4).

15 Determinación de la fricción en el material

- El método de ensayo está diseñado para determinar el coeficiente de fricción de diferentes materiales (por ejemplo, películas de plástico, telas no tejidas) en condiciones bien definidas. Procesabilidad; se mide la fricción de los materiales contra el acero, para simular el comportamiento en proceso. Una muestra del material se sujeta a un trineo. Mediante un tensiómetro se deja deslizar la muestra sobre una mesa de fricción con una superficie bien definida y se registra la fuerza. Equipamiento: Instron, con una velocidad de cruceta de 100 mm/min. Referencia del método: DIN 53375:A.
- 20

Determinación de la resistencia al desgarro

- La resistencia al desgarro es la fuerza máxima [mN] que se mide cuando se produce el desgarro del material de prueba cuando un péndulo desgarra el material en un ángulo de 90 grados y velocidad en un probador Elmendorf con un péndulo de 200 g. Método según la norma ASTM D1922-78.
- 25