

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 250**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/00** (2006.01)

**A47C 31/10** (2006.01)

**A47C 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2011 E 11179071 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2444039**

54 Título: **Dispositivo de elevación absorbente desechable**

30 Prioridad:

**26.08.2010 US 869432**

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

**03.09.2014**

73 Titular/es:

**MEDLINE INDUSTRIES, INC. (100.0%)  
One Medline Place  
Mundelein, IL 60060, US**

72 Inventor/es:

**LOVE, DAN;  
SMITH, SCOTT;  
MASKREY, STEVE y  
BOTTCHER, PAUL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 490 250 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**

Dispositivo de elevación absorbente desechable

**5 Antecedentes**

10 Las úlceras de decúbito, también conocidas como úlceras por presión, son frecuentes entre las personas encamadas o inmobilizadas de otro modo. Las úlceras cutáneas pueden estar causadas por la presión ejercida sobre la piel y los tejidos blandos (por ejemplo, el peso corporal de la persona apoyada sobre una superficie dura tal como una cama o una silla), y se agrava cuando la piel también se expone a la humedad (por ejemplo, debido a la incontinencia) y/o la fricción, al calor y las fuerzas de cizalla, por ejemplo, causadas al mover o cambiar de posición a un paciente encamado.

15 Los ancianos que residen en asilos son especialmente vulnerables a las úlceras por presión, ya que, con frecuencia, se encuentran encamados y padecen incontinencia. Aproximadamente uno de cada diez ancianos que residen en asilos tienen algún tipo de úlcera por presión. Dado que las úlceras por presión pueden ser persistentes y de curación lenta, el tratamiento de las úlceras por presión una vez formadas resulta caro, así que existe la gran necesidad de reducir al mínimo la exposición de los pacientes a las condiciones que pudieran causar dichas úlceras.

20 Por ejemplo, sería beneficioso para las personas encamadas que padecen incontinencia o que tienen otros problemas de control de la humedad que estuvieran sobre un protector o una capa que no solo absorbiera la humedad, sino que también mantuviera la sequedad de la piel. También sería útil proteger la cama y la ropa de cama de la humedad con el fin de mantener la higiene y reducir al mínimo la necesidad de cambiar la ropa de cama por parte del personal hospitalario. Además, para reducir al mínimo la acumulación de calor entre la ropa de cama y la piel del paciente, y para mantener la salud de la piel, sería beneficioso que el protector o la capa absorbente permitiera la circulación del aire entre el protector y la piel. Además, dado que los pacientes encamados necesitan ser levantados y colocados de nuevo, por ejemplo, para cambiar la ropa de cama, para procedimientos médicos o para prevenir la formación de úlceras por presión, sería útil que el protector absorbente fuera lo suficientemente resistente como para permitir dicho cambio de posición.

30 Los productos actuales no ofrecen una solución a las cuatro necesidades: 1) mantenimiento de la sequedad cutánea; 2) protección de la cama y la ropa de cama; 3) permitir la circulación del aire; y 4) permitir a los cuidadores cambiar de posición al paciente. Por lo general, un cuidador combinará hasta ocho empapadores desechables para absorber la humedad, así como empapadores de tela o sábanas reutilizables para proteger la cama y la ropa de cama, y levantar y volver a colocar al paciente.

40 Las combinaciones de múltiples productos absorbentes no son nada deseables por varias razones. Desde un punto de vista estrictamente práctico, el uso de varios productos absorbentes resulta más caro, y requiere mayores envasado, almacenamiento, gastos de envío, residuos, y similares. Los empapadores de tela reutilizables, o sábanas para enfermos, también son el segundo artículo cuyo lavado y procesamiento resulta más caro para los hospitales. Por otra parte, la combinación de múltiples productos no es muy eficaz en la prevención de los daños cutáneos, ni en la protección de la ropa de cama. Las múltiples capas de los protectores absorbentes pueden aumentar el cizallamiento y la fricción experimentada por los individuos cuando las capas se deslizan y desplazan entre sí. Además, los protectores desechables convencionales se deshacen al humedecerse, y los empapadores de tela reutilizables evitan la circulación del aire. Además, el espesor de las múltiples capas puede interferir en las camas y superficies de control de la presión, que distribuyen el peso para reducir al mínimo o evitar una presión excesiva.

50 El documento US 2003/0082966 propone un artículo absorbente desechable que tiene una capa posterior impermeable a los líquidos, una capa superior permeable a los líquidos, dispuesta en frente de la capa posterior, una capa absorbente intercalada entre la capa posterior y la capa superior, y una capa de tejido intercalada entre la capa posterior y la capa absorbente. El documento EP A 1291380 propone una película de polipropileno porosa y un artículo absorbente que emplea la película porosa como lámina posterior.

55 Por tanto, existe la necesidad de un protector absorbente que mantenga la sequedad de la piel mediante la absorción de la humedad, que evite a la vez las fugas hacia la piel o la ropa de cama, permitiendo la circulación del aire en la superficie de la piel del paciente para evitar la acumulación de calor, y que sea lo suficientemente resistente como para permitir el cambio de posición del paciente, incluso cuando el protector esté mojado.

60 La presente invención proporciona un protector absorbente de acuerdo con la reivindicación 1.

**Breve descripción de las figuras**

65 Figura 1. Sección transversal de una realización del protector absorbente de la presente invención.

Figura 2. Dispositivo de ensayo del peso máximo de elevación.

**Descripción detallada de la invención**

En diversas realizaciones, la presente invención se dirige a un protector absorbente que comprende múltiples capas, por ejemplo, tres o más capas, en el que la primera capa está compuesta de un material poroso permeable a los líquidos, la segunda capa está dispuesta bajo la primera capa y está compuesta de al menos un material superabsorbente, y una capa base dispuesta debajo de la segunda capa. Además, la capa base tiene una resistencia a la rotura por tracción, medida según el método de la norma ASTM D 882, en el intervalo de aproximadamente 45 N/25 mm a 100 N/25 mm en el sentido de la máquina y de aproximadamente 30 a 60 N/25 mm en sentido transversal.

Dicha base está compuesta de una tercera capa compuesta de una película hidrófoba transpirable, dispuesta debajo de la segunda capa, y una cuarta capa, dispuesta debajo de la tercera capa, compuesta de un material permeable al aire.

En una realización de la invención, la primera capa es un material no tejido. El material no tejido de la primera capa se puede fabricar usando cualquier técnica conocida en la materia. Los ejemplos no limitantes de tipos adecuados de materiales no tejidos incluyen materiales no tejidos sueltos, materiales no tejidos soplados en fusión, materiales no tejidos fabricados por adhesión química, materiales no tejidos hilados, materiales SMS (hilados/soplados en fusión/hilados), materiales hidroligados, materiales de fieltro agujado, materiales no tejidos termohilados, materiales no tejidos hilados a través de aire, materiales no tejidos fabricados por hilado directo, materiales no tejidos tendidos al aire o similares, o cualquiera de sus combinaciones.

En ciertas realizaciones de la invención, la primera capa es hidrófila. Por ejemplo, se puede tratar la primera capa para que sea permeable a los líquidos. Dichos tratamientos pueden incluir cualquier tratamiento conocido en la técnica que convierta un material en permeable a los líquidos. Los ejemplos no limitantes de dichos tratamientos incluyen: el revestimiento de la superficie del material con un tensioactivo hidrófilo según lo descrito en el documento WO 93/04113, titulado "Method for hydrophilizing absorbent foam materials", y en el documento WO 95/25495, titulado "Fluid acquisition and distribution member for absorbent core"; tratamientos superficiales tales como el tratamiento de corona y plasma según lo descrito en la patente de EE.UU. N° 6.118.218, titulada "Steady-state glow-discharge plasma at atmospheric pressure"; la aplicación de un recubrimiento hidrófilo mediante un proceso de polimerización de plasma según lo descrito en el documento WO 00/16913, titulado "Durably wettable, liquid pervious webs", y el documento WO 00/16914, titulado "Durably wettable, liquid pervious webs prepared using a remote plasma polymerization process"; o la puesta en contacto de las fibras con una solución de monómeros hidrófilos e iniciadores de la polimerización por radicales y la exposición de las fibras a la radiación UV según lo descrito en la patente de EE.UU. N° 7.521.587, titulada "Absorbent articles comprising hydrophilic nonwoven fabrics"; todos ellos incorporados en el presente documento por referencia en su totalidad a todos los efectos.

En otra realización de la invención, la primera capa es permeable a los líquidos de manera que los líquidos pueden pasar a través de la superficie de la primera capa hacia la segunda capa (dispuesta por debajo de la primera capa), pero los líquidos no pueden invertir sustancialmente el sentido y volver a desplazarse hacia la superficie de la primera capa. En otras palabras, en diversas realizaciones, el flujo de los líquidos a través de la primera capa es sustancialmente unidireccional desde la superficie superior de la primera capa hacia la segunda capa dispuesta por debajo de la primera capa.

La primera capa puede comprender cualquier material adecuado conocido en la técnica. Por ejemplo, la primera capa puede comprender un material polimérico. Los ejemplos no limitantes de dichos materiales poliméricos incluyen polipropileno, polietileno, tereftalato de polietileno, poliamida, rayón viscosa, nylon o similares, o cualquiera de sus combinaciones. Además, el material polimérico puede ser un material polimérico biodegradable. Un ejemplo no limitante de un polímero es el material biodegradable a base de almidón descrito en la solicitud de patente de Estados Unidos N° 2009/0075346, que se incorpora en el presente documento por referencia a todos los efectos. En ciertas realizaciones de la invención, la primera capa tiene un peso por unidad de superficie (peso) en el intervalo de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup> (gramos por metro cuadrado) a aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, la primera capa puede tener un peso de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 16 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 17 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 18 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 19 g/m<sup>2</sup> o aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

En ciertas realizaciones de la invención, la primera capa es permeable a los líquidos. En una realización de la invención, la primera capa tiene una velocidad de transmisión de la humedad, medida, por ejemplo, de acuerdo con la norma ASTM E96M – 05, en el intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 200 s/ml.

En otra realización de la invención, la primera capa es permeable al aire. En ciertas realizaciones, la primera capa tiene una permeabilidad al aire en el intervalo de aproximadamente 10 segundos/100 ml a aproximadamente 100 segundos/100 ml, incluyendo aproximadamente 10 segundos/100 ml, aproximadamente 20 segundos/100 ml, aproximadamente 30 segundos/100 ml, aproximadamente 40 segundos/100 ml, aproximadamente 50 segundos/100 ml, aproximadamente 60 segundos/100 ml, aproximadamente 70 segundos/100 ml, aproximadamente 80 segundos/100 ml, aproximadamente 90 segundos/100 ml o aproximadamente 100 segundos/100 ml, incluyendo

todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos, medida, por ejemplo, mediante el método de Gurely usando un densímetro (por ejemplo, métodos conforme a las siguientes normas: ASTM D737 y WSP 70.1).

5 La segunda capa del protector absorbente de la presente invención está dispuesta por debajo de la primera capa, según lo descrito en el presente documento. Por ejemplo, la segunda capa puede estar situada justo debajo de la primera capa y en contacto directo con la primera capa, o adherida a la primera capa por medio de una o más capas intermedias, por ejemplo, una capa adhesiva y/o una capa de separación.

10 En ciertas realizaciones, la segunda capa está compuesta de un material formado. El material formado de la segunda capa se puede fabricar usando cualquier técnica conocida en la materia. Los ejemplos no limitantes de tipos adecuados de materiales formados incluyen materiales no tejidos sueltos, materiales no tejidos soplados en fusión, materiales no tejidos fabricados por adhesión química, materiales no tejidos hilados, materiales no tejidos termohilados, materiales no tejidos hilados a través de aire, materiales no tejidos fabricados por hilado directo, materiales no tejidos tendidos al aire o cualquier combinación de los mismos. En una realización particular, la segunda capa está compuesta de una fibra tendida al aire. En una realización, se termohila la fibra tendida al aire. En una realización particular, el material tendido al aire es el papel tendido al aire.

20 La segunda capa puede comprender fibras, por ejemplo, fibras naturales. Las fibras naturales pueden ser cualquier fibra natural adecuada conocida en la técnica. En una realización, la fibra natural es celulosa. La celulosa puede ser de cualquier origen adecuado conocido en la técnica. Los ejemplos no limitantes de fuentes adecuadas de celulosa son fibras de madera, fibras vegetales, fibras de cultivos de campo, fibras de pasta en copos, algodón, cualquier otro material, artificial o natural, diseñado para absorber líquidos, o cualquier combinación de los mismos. En una realización particular, la segunda capa comprende fibras de madera. En otra realización, la segunda capa comprende pasta de madera macerada.

25 La segunda capa del protector puede comprender además un polímero absorbente, por ejemplo, cualquier polímero superabsorbente conocido en la técnica. Los ejemplos no limitantes de polímeros superabsorbentes adecuados incluyen, por ejemplo, polímeros y copolímeros de ácido acrílico y sus sales (incluyendo sales de metales alcalinos, tales como sales de sodio, o sales de metales alcalinotérreos de los mismos), polímeros y copolímeros de ácido metacrílico y sus sales (incluyendo sales de metales alcalinos tales como sales de sodio, o sales de metales alcalinotérreos de los mismos), polímeros y copolímeros de poliácridamida, copolímeros de anhídrido etilenmaleico, carboximetilcelulosas reticuladas, copolímeros de poliácridato/poliácridamida, copolímeros de alcohol polivinílico, óxidos de polietileno reticulados, copolímeros de poliácridonitrilo injertados con almidón, etc. Los polímeros superabsorbentes pueden estar reticulados hasta un grado adecuado.

30 En una realización particular, el polímero superabsorbente comprende poliácridato de sodio. En otra realización, la segunda capa comprende una cantidad de polímero/s superabsorbente/s en el intervalo de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 35 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, el/los polímero/s superabsorbente/s de la segunda capa está/n presente/s en una cantidad de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup>, de aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>, de aproximadamente 25 g/m<sup>2</sup>, de aproximadamente 30 g/m<sup>2</sup>, de aproximadamente 35 g/m<sup>2</sup>, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

35 En otra realización, las fibras de celulosa de la segunda capa están presentes en la segunda capa en una cantidad de aproximadamente 85 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 115 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, las fibras de celulosa de la segunda capa están presentes en una cantidad de aproximadamente 85 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 90 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 95 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 100 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 103 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 105 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 110 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 115 g/m<sup>2</sup> o aproximadamente 124 g/m<sup>2</sup>, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

40 En una realización particular, la segunda capa es un núcleo absorbente tendido al aire termohilado de fibras de celulosa y polímeros superabsorbentes. En una realización particular de la invención, la segunda capa está compuesta de un núcleo absorbente tendido al aire según lo descrito en la patente de EE.UU. N° 6.675.702, que se incorpora en el presente documento por referencia a todos los efectos. En otra realización más, la segunda capa está compuesta de un núcleo tendido al aire termohilado de aproximadamente 100 a aproximadamente 105 g/m<sup>2</sup> de fibras de celulosa y 25 g/m<sup>2</sup> de polímeros superabsorbentes. En una realización particular, las fibras de celulosa son pasta de madera macerada.

45 La segunda capa absorbe sustancialmente todos los líquidos que penetran a través de la primera capa, y tiene una capacidad de retención de líquidos suficiente para retener los líquidos sin liberarlos a través de la primera capa o a través de la tercera y cuarta capa. En ciertas realizaciones, la segunda capa tiene una capacidad de absorción en el intervalo de aproximadamente 50 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> a aproximadamente 20.000 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, por ejemplo, de aproximadamente 50 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 150 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 200 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 250 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 300 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 350 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 400 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 450 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 500 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 550 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 600 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 650 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente 700 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, aproximadamente

	750 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	800 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	850 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	900 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	1.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.100 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.200 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.300 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	1.300 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.400 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.500 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.600 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
5	1.600 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.700 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.800 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	1.900 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	1.900 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	2.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	3.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	4.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	4.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	5.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	6.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	7.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	7.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	8.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	9.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	10.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
10	10.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	11.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	12.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	13.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	13.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	14.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	15.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	16.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	16.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	17.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	18.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente	19.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , aproximadamente
	o aproximadamente 20.000 cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos, medida mediante el método de ensayo de la norma ISO 11948-1.			

15 En una realización particular de la presente invención, la segunda capa puede estar compuesta de más de una capa absorbente de líquido (también conocida como capas de "núcleo"). Por ejemplo, la segunda capa puede comprender dos (o más) capas, comprendiendo cada una el mismo o diferente polímero absorbente.

20 Para reducir al mínimo o prevenir la formación de úlceras en un paciente usando el protector absorbente de la presente invención, el protector debe mantener un espesor lo más uniforme posible, incluso tras la absorción de los líquidos del paciente. Por consiguiente, el protector no debe hincharse sustancialmente, ni se deben separar las diversas capas que se encuentran en contacto con la (segunda) capa absorbente dentro del protector. Los solicitantes han encontrado que los materiales tendidos al aire que comprenden una combinación de un material celulósico y un polímero superabsorbente, según lo descrito en el presente documento, no se hinchan sustancialmente ni se separan del resto de capas (por ejemplo, las primera y/o tercera capa) cuando se humedecen con los líquidos del paciente. "No hincharse sustancialmente" pretende significar que la segunda capa absorbente no aumenta de espesor más del aproximadamente 200 %, por ejemplo, menos del aproximadamente 200 %, menos del aproximadamente 190 %, menos del aproximadamente 180 %, menos del aproximadamente 170 %, menos del aproximadamente el 160 %, menos del aproximadamente 150 %, menos del aproximadamente 140 %, menos del aproximadamente 130 %, menos del aproximadamente 120 %, menos del aproximadamente 110 %, menos del aproximadamente 100 %, menos del aproximadamente 90 %, menos del aproximadamente 80 %, menos del aproximadamente 70 %, menos del aproximadamente 60 %, menos del aproximadamente 50 %, menos del aproximadamente 40 %, menos del aproximadamente 30 %, menos del aproximadamente 20 %, o menos del aproximadamente 10 % de espesor, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos. "No separarse sustancialmente" pretende significar que al menos aproximadamente el 60 %, por ejemplo, menos del aproximadamente 60 %, menos del aproximadamente 50 %, menos del aproximadamente 40 %, menos del aproximadamente 30 %, menos del aproximadamente 20 %, o menos del aproximadamente 10 %, de la superficie de la segunda capa absorbente permanece adherida a o en contacto directo con la primera y tercera capa del protector absorbente (o permanece adherida a o en contacto directo con un adhesivo y/o una capa de separación dispuesta entre la primera y/o la tercera capa y la segunda capa absorbente).

40 La capa base impide que el líquido absorbido en la segunda capa pase a través de la parte inferior del protector absorbente. La capa base también debe proporcionar la circulación del aire dentro del protector absorbente para evitar la acumulación de calor y vapor de humedad.

45 La capa base está compuesta de una tercera y cuarta capa, en la que la tercera capa está dispuesta debajo de la segunda capa, y la cuarta capa está dispuesta debajo de la tercera capa.

50 La tercera capa impide que el líquido absorbido en la segunda capa penetre a través de la cuarta capa. La capa base puede comprender cualquier material natural o artificial capaz de impedir el flujo de los líquidos fuera de la segunda capa y a través de la parte inferior del protector absorbente. En ciertas realizaciones, la tercera capa comprende una película polimérica, por ejemplo, una película polimérica hidrófoba. La película polimérica de la tercera capa puede ser cualquier polímero adecuado conocido en la técnica, por ejemplo, polímeros hidrófobos adecuados. Los ejemplos no limitantes de dichos polímeros incluyen poliolefinas tales como polietileno, polipropileno, poli(ácido láctico), polihidroxibutirato y almidón de tapioca, así como copolímeros de los mismos. Un ejemplo no limitante de polímero es el material biodegradable a base de almidón descrito en la solicitud de patente de Estados Unidos N° 2009/0075346.

60 La capa base también debe proporcionar la circulación del aire dentro del protector absorbente para evitar la acumulación de calor y vapor de humedad. Por consiguiente, en realizaciones particulares, la capa base es permeable al aire. La permeabilidad al aire se puede proporcionar mediante la formación de una capa base que comprenda una tercera y cuarta capa, en la que la tercera capa comprende un material hidrófobo tejido o no tejido que impide el movimiento del líquido a granel, pero permite la difusión o el movimiento del aire a través de la tercera capa. Por ejemplo, el material hidrófobo puede comprender fibras poliméricas hidrófobas (por ejemplo, fibras de poliolefina) o fibras que comprenden una superficie tratada con un apresto o recubrimiento hidrófobo. En otra realización más, la tercera capa comprende una lámina de poliolefina perforada (por ejemplo, polímero o copolímero de polietileno y/o polipropileno). Si la tercera capa comprende una lámina de poliolefina perforada, las perforaciones

deben ser de un tamaño que no permita la penetración ni el movimiento de los líquidos a través de las perforaciones, pero que proporcione los valores de permeabilidad al aire en los intervalos descritos en el presente documento.

5 Aunque la capa base no permite el flujo de ninguna cantidad apreciable de líquido a través, en muchos casos, puede ser ventajoso permitir que el vapor de humedad penetre a través de la capa base. En ciertas realizaciones de la invención, la tercera capa tiene una velocidad de transmisión de vapor de humedad (MTVR) en el intervalo de aproximadamente 1.000 g/m<sup>2</sup>/día a aproximadamente 10.000 g/m<sup>2</sup>/día. Por ejemplo, la tercera capa puede tener una MTVR de aproximadamente 1.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 2.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 5.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 6.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 7.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 8.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 9000 g/m<sup>2</sup>/día o aproximadamente 10000 g/m<sup>2</sup>/día, incluyendo todos los intervalos y subintervalos situados entre los mismos.

15 En otra realización más de la invención, la tercera capa tiene una velocidad de transmisión de vapor de humedad (MTVR) en el intervalo de aproximadamente 2.500 g/m<sup>2</sup>/día a aproximadamente 4.500 g/m<sup>2</sup>/día. Por ejemplo, la tercera capa puede tener una MTVR de aproximadamente 2.500 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 2.600 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 2.700 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 2.800 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 2.900 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.100 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.200 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.300 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.400 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.500 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.600 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.700 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.800 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 3.900 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.000 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.100 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.200 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.300 g/m<sup>2</sup>/día, aproximadamente 4.400 g/m<sup>2</sup>/día o aproximadamente 4.500 g/m<sup>2</sup>/día, incluyendo todos los intervalos y subintervalos situados entre los mismos.

25 En diversas realizaciones de la presente invención, la tercera capa tiene un peso en el intervalo de aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 45 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, la tercera capa puede tener un peso de aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>, 25 g/m<sup>2</sup>, 30 g/m<sup>2</sup>, 35 g/m<sup>2</sup>, 40 g/m<sup>2</sup> o 45 g/m<sup>2</sup>, incluyendo todos los intervalos y subintervalos situados entre los mismos.

30 En una realización de la invención, la cuarta capa es un material no tejido. El material no tejido de la cuarta capa se puede fabricar usando cualquier técnica conocida en la materia. Los ejemplos no limitantes de los tipos adecuados de materiales no tejidos incluyen materiales no tejidos sueltos, materiales no tejidos soplados en fusión, materiales no tejidos fabricados por adhesión química, materiales no tejidos hilados, materiales SMS (hilados/soplados en fusión/hilados), materiales hidroligados, materiales de fieltro agujado, materiales no tejidos termohilados, materiales no tejidos hilados a través de aire, materiales no tejidos fabricados por hilado directo, materiales no tejidos tendidos al aire o similares, o cualquiera de sus combinaciones.

35 En ciertas realizaciones de la invención, la cuarta capa es hidrófoba. La cuarta capa puede estar hecha de cualquier material adecuado conocido en la técnica. Los ejemplos no limitantes de dichos materiales incluyen polipropileno, polietileno, tereftalato de polietileno, poliamida, rayón viscosa, nylon, o cualquier combinación de los mismos o similares. Además, el material polimérico puede ser un material polimérico biodegradable. Un ejemplo no limitante de polímero es el material biodegradable a base de almidón descrito en la solicitud de patente de Estados Unidos N° 2009/0075346. En ciertas realizaciones de la invención, la cuarta capa tiene un peso en el intervalo de aproximadamente 30 a aproximadamente 80 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, la cuarta capa puede tener un peso de aproximadamente 30 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 35 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 40 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 45 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 50 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 55 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 60 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 65 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 70 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 75 g/m<sup>2</sup> o aproximadamente 80 g/m<sup>2</sup>, y todos los subintervalos situados entre los mismos.

50 Cualquier realización de la primera capa descrita en el presente documento se puede combinar de forma independiente con cualquiera de las realizaciones particulares de las segunda, tercera y cuarta capa descritas en el presente documento. Por ejemplo, en una realización particular, la primera capa es una lámina no tejida hilada; la segunda capa comprende fibras de celulosa y polímeros superabsorbentes; la tercera capa es una película de polietileno perforada y la cuarta capa es una lámina no tejida.

55 En ciertas realizaciones, la primera capa es una lámina no tejida hilada con un peso de aproximadamente 10-20 gramos; la segunda capa comprende fibras de celulosa y polímeros superabsorbentes; la tercera capa es una película de polietileno perforada con un peso de aproximadamente 30 gramos y la cuarta capa es una lámina no tejida con un peso de aproximadamente 40 a 60 g/m<sup>2</sup>.

60 En otras realizaciones, la primera capa es una lámina no tejida de polietileno SMS hidrófila con un peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>; la segunda capa es un núcleo tendido al aire absorbente termohilado que comprende aproximadamente 103 g/m<sup>2</sup> de fibras de masa de madera y aproximadamente 25 g/m<sup>2</sup> de polímeros superabsorbentes; la tercera capa es una película de polietileno perforada con un peso de aproximadamente 20 g/m<sup>2</sup>; y la cuarta capa es una película de BTBS no tejida con un peso de aproximadamente 50 g/m<sup>2</sup>. Véase la Figura 1.

65

En otras realizaciones más, el protector absorbente tiene asas. En una realización particular, las asas se forman ampliando las dimensiones de la capa base más allá de las otras dos capas y formando huecos en el material de soporte. Los huecos se pueden formar para los dedos o las manos. En otra realización, se puede adherir un material adecuado de un tamaño adecuado al borde del protector absorbente para formar asas.

En diversas realizaciones, la primera capa, la segunda capa y la capa base están adheridas entre sí. Las capas se pueden adherir entre sí usando cualquier técnica adecuada conocida en la materia. En una realización particular, las capas se adhieren entre sí usando un adhesivo. Se puede usar cualquier adhesivo adecuado conocido en la técnica. El adhesivo usado puede ser natural o sintético. Los ejemplos no limitantes de dichos adhesivos son adhesivos de fusión en caliente, adhesivos de secado, adhesivos de contacto, adhesivos de curado UV, adhesivos de fotocurado y adhesivos sensibles a la presión o similares. En una realización, la capa superior y los bordes donde las capas entran en contacto se pegan entre sí usando adhesivo de fusión en caliente.

En otras diversas realizaciones, el protector comprende la primera, segunda, tercera y cuarta capa, según lo descrito en el presente documento, adheridas entre sí. Las capas se pueden adherir entre sí usando cualquier técnica adecuada conocida en la materia. En una realización particular, las capas se adhieren entre sí usando un adhesivo. Se puede usar cualquier adhesivo adecuado conocido en la técnica. El adhesivo usado puede ser natural o sintético. Los ejemplos no limitantes de dichos adhesivos son adhesivos de fusión en caliente, adhesivos de secado, adhesivos de contacto, adhesivos de curado UV, adhesivos de fotocurado y adhesivos sensibles a la presión o similares. En una realización, la capa superior y los bordes donde las capas entran en contacto se pegan entre sí usando adhesivo de fusión en caliente.

Los ejemplos no limitantes de adhesivos incluyen cola de origen animal, cola a base de colágeno, cola de albúmina, cola de caseína, bálsamo de Canadá, Coccoina, Pelikanol, goma arábica, látex, metilcelulosa, cola para libros, mucílago, resina de resorcinol, almidón, resina de urea-formaldehído, acrilonitrilo, cianoacrilato, acrílico, resinas epoxi, masilla epoxi, acetato de etilenvinilo, resina de fenol-formaldehído, poliamida, resinas de poliéster, polietileno, polipropileno, polisulfuros, poliuretano, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico, cloruro de polivinilo, emulsión de cloruro de polivinilo, polivinilpirrolidona, cemento de caucho, siliconas, copolímero de estireno acrílico, copolímeros de etileno-acrilato, poliolefinas, polipropileno atáctico, polibuteno-1, polietileno oxidado, copolímeros de bloque de estireno, policarbonatos, polímeros fluorados, cauchos de silicona, u otros copolímeros similares y diferentes. El adhesivo puede comprender además uno o más aditivos. Se puede usar cualquier aditivo adecuado conocido en la técnica. Los ejemplos no limitantes de aditivos incluyen resinas adherentes, ceras, plastificantes, antioxidantes, estabilizadores, estabilizadores de radiación UV, pigmentos, colorantes, biocidas, retardantes de la llama, agentes antiestáticos y cargas o similares. En realizaciones particulares, el adhesivo comprende un adhesivo de fusión en caliente.

La/s capa/s de adhesivo puede/n ser continua/s, en contacto sustancialmente con toda la superficie de dos capas adheridas entre sí (por ejemplo, al menos aproximadamente el 75 %, al menos aproximadamente el 80 %, al menos aproximadamente el 85 %, al menos aproximadamente el 90 %, al menos aproximadamente el 90 % o esencialmente aproximadamente el 100 % de la superficie de las dos capas adheridas entre sí, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos). Es decir, el adhesivo forma una capa intermedia entre dos capas adheridas entre sí, en contacto sustancialmente con todas las superficies entre las dos capas. Como alternativa, el adhesivo se puede aplicar siguiendo un patrón (por ejemplo, una red) o de forma aleatoria, mediante lo que el adhesivo no entra en contacto sustancialmente con toda la superficie de las dos capas, sino que más bien forma una capa intermedia discontinua entre las dos superficies adheridas. Cada una de la primera capa, segunda capa y capa base (o primera, segunda, tercera y cuarta capa cuando están presentes) del protector absorbente de la presente invención pueden estar adheridas entre sí con capas adhesivas continuas o con capas adhesivas discontinuas, o algunas de las capas adhesivas pueden ser capas adhesivas continuas, y otras capas adhesivas pueden ser capas discontinuas. Cada una de las capas adhesivas puede comprender el mismo material adhesivo (según lo descrito en el presente documento), o una o más de las capas adhesivas pueden comprender un material adhesivo diferente (según lo descrito en el presente documento).

La presente invención se puede montar a partir de cada capa mediante cualquier método adecuado conocido en la técnica. En una realización de la invención, se combinan rollos de cada capa, de manera que la primera capa se dispone sobre la segunda, que se dispone sobre la base (o en algunas realizaciones, la tercera capa, que se dispone sobre la cuarta), y luego se cortan las capas combinadas en un tamaño apropiado y se adhieren entre sí los bordes. En otra realización de la invención, se cortan láminas de un tamaño adecuado de los rollos de cada una de las capas, luego se combinan en el orden apropiado y se adhieren entre sí los bordes. En otra realización más de la invención, la dimensión de la capa base supera la de la segunda capa, ya sea en anchura, longitud o en ambas en 2,54 cm a 12,7 cm (1 pulgada a 5 pulgadas). La segunda capa puede se puede disponer sobre la capa base de manera que la capa base se extienda de aproximadamente 1,27 cm a aproximadamente 6,35 cm (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2,5 pulgadas) más allá de la segunda capa bien en lados opuestos o en todos los lados, y el material de la capa base que se extiende más allá de la segunda capa se puede plegar encima y adherirla a la segunda capa mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. Se puede colocar una primera capa de las mismas dimensiones que la segunda capa encima y adherirla a la segunda capa.

En una realización adicional de la invención, las dimensiones de la cuarta capa y de la tercera capa superan las de la segunda capa, ya sea en anchura, en longitud o en ambas en 2,54 cm a 12,7 cm (1 pulgada a 5 pulgadas). La tercera capa se dispone sobre la cuarta capa, y la segunda capa se puede disponer sobre la tercera capa, de manera que la tercera y cuarta capa se extiendan de aproximadamente 1,27 cm a aproximadamente 6,35 cm (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2,5 pulgadas) más allá de la segunda capa, bien en lados opuestos o en todos los lados. El material de la tercera y cuarta capa que se extiende más allá de la segunda capa se puede doblar sobre y adherir a la segunda capa mediante cualquier medio conocido en la técnica. Se puede colocar una primera capa de las mismas dimensiones que la segunda capa encima y adherirla a la segunda capa.

Los protectores de la presente invención pueden ser de cualquier tamaño adecuado. En una realización de la invención, los protectores son de aproximadamente 91 cm por aproximadamente 78 cm (aproximadamente 36 pulgadas por aproximadamente 31 pulgadas). En una realización de la invención, los protectores son de aproximadamente 91 cm por aproximadamente 76 cm (aproximadamente 36 pulgadas por aproximadamente 30 pulgadas). En otra realización más de la invención, los protectores son de aproximadamente 91 cm por aproximadamente 61 cm (aproximadamente 36 pulgadas por aproximadamente 24 pulgadas). En cierta realización, los protectores son de aproximadamente 91 cm por aproximadamente 58 cm (aproximadamente 36 pulgadas por aproximadamente 23 pulgadas). En otra realización, los protectores son de aproximadamente 76 cm por aproximadamente 76 cm (aproximadamente 30 pulgadas por aproximadamente 30 pulgadas). En otra realización más, los protectores son de aproximadamente 61 cm por aproximadamente 46 cm (aproximadamente 24 pulgadas por aproximadamente 18 pulgadas). En una realización adicional, los protectores son de aproximadamente 61 cm por aproximadamente 43 cm (aproximadamente 24 pulgadas por aproximadamente 17 pulgadas).

En una cierta realización, el protector absorbente de la presente invención tiene una capacidad total de absorción, medida según la norma ISO 11948-1, de aproximadamente 4.000 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 4.500 g<sup>2</sup>, por ejemplo, de aproximadamente 4.000 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 4.100 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 4.200 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 4.300 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente 4.400 g/m<sup>2</sup> o aproximadamente 4.500 g/m<sup>2</sup>.

Las propiedades de velocidad de adquisición y rehumectación del protector de la presente invención se pueden determinar mediante cualquier método adecuado, por ejemplo, el método Medi-Cal. Los protocolos de ensayo de velocidad de adquisición y rehumectación de Medi-Cal comprenden tender el protector de la presente invención (según lo descrito en el presente documento) sobre una superficie plana y, a continuación, añadir rápidamente 100 o 200 ml de una solución salina al 0,09 % en el centro del protector (la superficie diana). El tiempo necesario para que la solución salina traspase la lámina superior del protector es la velocidad de adquisición. Aproximadamente 12 minutos después de verter la solución salina en el protector, se coloca un taco pesado previamente de papeles de filtro secos (~10 g) en el centro de la superficie diana, y se pondera con un peso a 6,89 kPa (1,0 psi). Tras 1 minuto, se retira y se pesa el taco de papeles de filtro. El peso de la humedad absorbida por el taco de papeles de filtro es el valor de rehumectación.

Los valores de rehumectación adecuados determinados por el método Medi-Cal están en el intervalo de aproximadamente 1 g a aproximadamente 3 g, por ejemplo, aproximadamente 1 g, aproximadamente 1,1 g, aproximadamente 1,2 g, aproximadamente 1,3 g, aproximadamente 1,4 g, aproximadamente 1,5 g, aproximadamente 1,6 g, aproximadamente 1,7 g, aproximadamente 1,8 g, aproximadamente 1,9 g, aproximadamente 2,0 g, aproximadamente 2,1 g, aproximadamente 2,2 g, aproximadamente 2,3 g, aproximadamente 2,4 g, aproximadamente 2,5 g, aproximadamente 2,6 g, aproximadamente 2,7 g, aproximadamente 2,8 g, aproximadamente 2,9 g o aproximadamente 3,0 g.

Los valores adecuados de la velocidad de adquisición determinados mediante el método Medi-Cal están en el intervalo de aproximadamente 110 segundos a aproximadamente 180 segundos, por ejemplo, aproximadamente 110 s, aproximadamente 115 s, aproximadamente 120 s, aproximadamente 125 s, aproximadamente 130 s, aproximadamente 135 s, aproximadamente 140 s, aproximadamente 145 s, aproximadamente 150 s, aproximadamente 155 s, aproximadamente 160 s, aproximadamente 165 s, aproximadamente 170 s, aproximadamente 175 s o aproximadamente 180 s.

El "peso máximo de elevación" es el peso máximo que el protector puede soportar mientras está siendo elevado en dos o más puntos sin que se rompa. El peso máximo de elevación se puede ensayar enganchando abrazaderas en al menos dos bordes o esquinas del protector y colocando pesos en el protector. A continuación, se pueden agarrar las abrazaderas a un dispositivo de elevación. (Figura 2). En ciertas realizaciones de la invención, el protector absorbente tiene un peso máximo de elevación en el intervalo de hasta aproximadamente 188 kg (415 libras) a aproximadamente 45 kg (100 libras). Por ejemplo, el protector absorbente de la presente invención puede tener un peso máximo de elevación de hasta aproximadamente 188 kg (415 libras), de hasta aproximadamente 168 kg (370 libras), de hasta aproximadamente 147 kg (325 libras), de hasta aproximadamente 127 kg (280 libras), de hasta aproximadamente 107 kg (235 libras), de hasta aproximadamente 86 kg (190 libras), de hasta aproximadamente 66 kg (145 libras) o de hasta aproximadamente 45 kg (100 libras).

En una realización particular de la invención, el protector absorbente, después exponerse a aproximadamente 1 ml a aproximadamente 500 ml de orina sintética ASTM o una solución salina al 1 % tiene un peso máximo de elevación

5 en el intervalo de hasta aproximadamente 188 kg (415 libras) a aproximadamente 45 kg (100 libras). Por ejemplo, el protector absorbente de la presente invención puede tener un peso máximo de elevación después de la exposición a aproximadamente 1 ml a aproximadamente 1.000 ml de orina sintética ASTM o una solución salina al 1 % de hasta aproximadamente 147 kg (325 libras), de hasta aproximadamente 188 kg (415 libras), de hasta aproximadamente 168 kg (370 libras), de hasta aproximadamente 147 kg (325 libras), de hasta aproximadamente 127 kg (280 libras), de hasta aproximadamente 107 kg (235 libras), de hasta aproximadamente 86 kg (190 libras), de hasta aproximadamente 66 kg (145 libras) o de hasta aproximadamente 45 kg (100 libras)

10 En algunas realizaciones de la invención, el protector absorbente tiene resistencia a la rotura por tracción, medida según el método de la norma ASTM D 882, en el intervalo de aproximadamente 50 N/25 mm a aproximadamente 90 N/25 mm en el sentido de la máquina. Por ejemplo, el protector puede tener una resistencia a la rotura por tracción en el sentido de la máquina de aproximadamente 50 N/25 mm, aproximadamente 60 N/25 mm, aproximadamente 70 N/25 mm, aproximadamente 80 N/25 mm o aproximadamente 90 N/25 mm, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

15 En otras realizaciones de la invención, el protector absorbente tiene una resistencia a la rotura por tracción, medida según el método de la norma ASTM D 882, en el intervalo de aproximadamente 30 N/25 mm a aproximadamente 60 N/25 mm en sentido transversal. Por ejemplo, el protector puede tener una resistencia a la rotura por tracción en sentido transversal de aproximadamente 30 N/25 mm, aproximadamente 35 N/25 mm, aproximadamente 40 N/25 mm, aproximadamente 45 N/25 mm, aproximadamente 50 N/25 mm, aproximadamente 55 N/25 mm o aproximadamente 60 N/25 mm, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

20 En otra realización de la invención, el alargamiento de rotura del protector absorbente, medido según el método de la norma ASTM D 882, está en el intervalo del aproximadamente 35 % al aproximadamente 115 % en el sentido de la máquina. Por ejemplo, el protector puede tener un alargamiento de rotura en el sentido de la máquina del aproximadamente 35 %, aproximadamente 55 %, aproximadamente 45 %, aproximadamente 65 %, aproximadamente 75 %, aproximadamente 85 %, aproximadamente 95 %, aproximadamente 105 % o aproximadamente 115 %, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

25 En una realización particular de la invención, el alargamiento de rotura del protector absorbente, medido según el método de la norma ASTM D 882, está en el intervalo del aproximadamente 45 % al aproximadamente 105 % en sentido transversal. Por ejemplo, el protector puede tener un alargamiento de rotura en sentido transversal del aproximadamente 45 %, del aproximadamente 55 %, del aproximadamente 65 %, del aproximadamente 75 %, del aproximadamente 85 %, del aproximadamente 95 % o del aproximadamente 105 %, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

30 En realizaciones particulares de la invención, el protector absorbente tiene una resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento, medida según el método de la norma ASTM D 882, en el intervalo de aproximadamente 35 N/25 mm a aproximadamente 55 N/25 mm en el sentido de la máquina. Por ejemplo, el protector absorbente puede tener una resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento en el sentido de la máquina de aproximadamente 35 N/25 mm, aproximadamente 40 N/25 mm, aproximadamente 45 N/25 mm, aproximadamente 50 N/25 mm o aproximadamente 55 N/25 mm, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

35 En una realización particular de la invención, el protector absorbente tiene resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento, medida según la norma ASTM D 882, en el intervalo de aproximadamente 20 N/25 mm a aproximadamente 40 N/25 mm en sentido transversal. Por ejemplo, el protector absorbente puede tener una resistencia a la rotura por tracción en sentido transversal de aproximadamente 20 N/25 mm, aproximadamente 25 N/25 mm, aproximadamente 30 N/25 mm, aproximadamente 35 N/25 mm o aproximadamente 40 N/25 mm, incluyendo todos los intervalos y subintervalos que se encuentran entre los mismos.

40 En una realización particular de la invención, se coloca un solo protector absorbente de la presente invención debajo de un individuo con incontinencia, y el protector absorbente absorbe líquidos, protege la sequedad de la piel y/o protege la ropa de cama de los líquidos. La protección de la sequedad de la piel significa que la piel del individuo que está en contacto con el protector sigue estando razonablemente seca después de exponerse el protector a la orina u otros líquidos. La protección de la ropa de cama significa que menos del 10 % de la orina u otro líquido expulsado en el protector está en contacto con la ropa de cama de debajo del protector. En otra realización más de la invención, al menos un cuidador puede levantar o cambiar de posición al paciente elevando el protector absorbente de la presente invención, dispuesto debajo del paciente, por dos o más bordes o esquinas.

45 **Ejemplos**

50 Ejemplo 1

55 A. Protector absorbente

## ES 2 490 250 T3

5 La primera capa es un material no tejido hilado con un peso de 16,96 g/m<sup>2</sup> (PGI). La segunda capa es un núcleo tendido al aire absorbente termohilado fabricado con 103 g/m<sup>2</sup> de pasta de madera macerada y 25 g/m<sup>2</sup> de polímero superabsorbente (Super Core® McAirLaid). La tercera capa es una película de PE permeable al aire con un peso de 35 g/m<sup>2</sup> y una MVTR de 3.600 g/m<sup>2</sup>/día (PGI). La cuarta capa es una lámina posterior no tejida hilada de 50 g/m<sup>2</sup> (PGI). La capa superior y los bordes donde las capas se tocan están pegados con adhesivo de fusión en caliente.

### B. Pruebas de resistencia

10 Se ensayó la resistencia del protector del Ejemplo 1A con la norma ASTM E 252 para medir el peso base, y con la norma ASTM D 882 para medir la resistencia a la tracción y el alargamiento de rotura. Los resultados se muestran en la Tabla 1:

Propiedad	Peso/resistencia
Peso base	71,5 ± 6 g/m <sup>2</sup>
Resistencia a la rotura por tracción en el sentido de la máquina	70 ± 16 N/25 mm
Resistencia a la rotura por tracción en sentido transversal	45 ± 10 N/25 mm
Alargamiento de rotura en el sentido de la máquina	75 ± 40 %
Alargamiento de rotura en sentido transversal	75 ± 30 %
Resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento en el sentido de la máquina	47 ± 8 N/25 mm
Resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento en sentido transversal	28 ± 8 N/25 mm

### C. Ensayo del peso máximo de elevación

15 El peso máximo de elevación se ensayó colocando el protector en el suelo con la primera capa hacia arriba, colocando pesos encima del protector y centrando los pesos. Se engancharon las esquinas del protector al dispositivo de elevación como se muestra en la Figura 2. Se elevaron el protector absorbente y los pesos de 5 a 8 cm (2-3 pulgadas) por encima del suelo durante dos minutos, mientras se observaba cualquier desgarro u otros defectos en la integridad estructural del protector. El ensayo se repitió hasta el fallo. El protector absorbente del Ejemplo 1A se mantuvo durante dos minutos con 188 kg (415 libras) sin que se observaran desgarros ni rasgaduras.

20 Se ensayó el peso máximo de elevación en húmedo de una manera similar tras aplicar 500 cm<sup>3</sup> de líquido al protector absorbente. El protector absorbente del Ejemplo 1A se mantuvo durante dos minutos con 139 kg (425 libras) sin que se observaran desgarros ni rasgaduras.

25

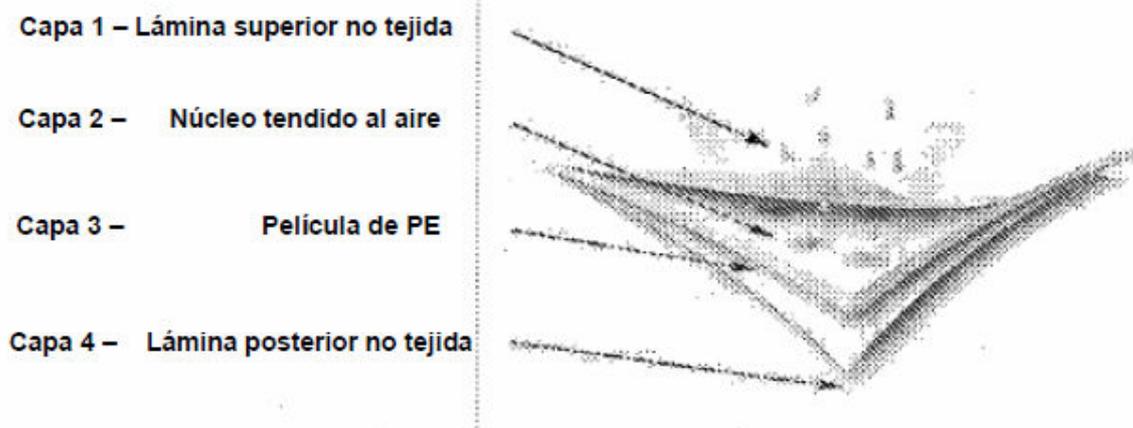
REIVINDICACIONES

1. Un protector absorbente que comprende:

- 5 a) una primera capa que comprende un material permeable a los líquidos y permeable al aire;  
 b) una segunda capa dispuesta debajo de la primera capa, que comprende al menos un material superabsorbente; y  
 c) una capa base que es una capa exterior y que comprende una tercera capa y una cuarta capa, estando la  
 10 tercera capa dispuesta debajo de la segunda capa, y estando la cuarta capa dispuesta debajo de la tercera capa;  
**caracterizado por que** la tercera capa comprende una película transpirable hidrófoba y la cuarta capa  
 comprende un material permeable al aire, y  
 en donde la resistencia a la rotura por tracción de la capa base, medida según el método de la norma ASTM D  
 882, está en el intervalo de 45 a 100 N/25 mm en el sentido de la máquina y de 30 a 60 N/25 mm en sentido  
 15 transversal.
2. El protector absorbente de la reivindicación 1, en el que la primera capa comprende un material no tejido;  
 estando, opcionalmente, el material no tejido seleccionado del grupo que consiste en un material no tejido hidrófilo,  
 un material no tejido suelto, un material no tejido soplado en fusión, un material no tejido fabricado por adhesión  
 20 química, un material no tejido hilado, materiales SMS (hilados/soplados en fusión/hilados), materiales hidroligados,  
 materiales de fieltro agujado, un material no tejido termohilado, un material no tejido hilado a través de aire, un  
 material no tejido fabricado por hilado directo, o cualquiera de sus combinaciones;  
 y opcionalmente, el material no tejido comprende polipropileno, polietileno, tereftalato de polietileno, poliamida, rayón  
 viscosa, nylon, al menos un material polimérico biodegradable o una combinación de los mismos.
- 25 3. El protector absorbente de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la primera capa tiene un peso de 10 g/m<sup>2</sup> a 20  
 g/m<sup>2</sup>.
4. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera capa tiene una  
 30 velocidad de transferencia de la humedad de 5 s/ml a 200 s/ml.
5. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera capa tiene una  
 permeabilidad al aire en el intervalo de 10 segundos/100 ml a 100 segundos/100 ml.
- 35 6. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda capa  
 comprende un material formado, y el material formado es un material tendido al aire; opcionalmente, el material  
 tendido al aire comprende una fibra natural, tal como celulosa, que se selecciona preferentemente del grupo que  
 consiste en fibras de madera, fibras vegetales, fibras de cultivos de campo y pasta en copos; y siendo  
 opcionalmente el material tendido al aire material termohilado.
- 40 7. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda capa  
 comprende un polímero superabsorbente; opcionalmente, el polímero superabsorbente comprende un polímero o un  
 copolímero de poliácido de sodio; opcionalmente, la segunda capa comprende además de 90 g/m<sup>2</sup> a 110 g/m<sup>2</sup> de  
 pasta de madera macerada; y, opcionalmente, la segunda capa comprende de 20 a 30 g/m<sup>2</sup> de polímero  
 45 superabsorbente.
8. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda capa tiene  
 capacidad de absorción de la humedad en el intervalo de 50 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> a 20.000 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, medida mediante el método  
 de ensayo de la norma ISO11948-1.
- 50 9. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tercera capa comprende  
 una película de polietileno, estando opcionalmente la película de polietileno perforada.
10. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tercera capa tiene un  
 55 peso en el intervalo de 20 g/m<sup>2</sup> a 45 g/m<sup>2</sup>.
11. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tercera capa tiene una  
 velocidad de transmisión del vapor de humedad en el intervalo de 1.000 g/m<sup>2</sup>/día a 10.000 g/m<sup>2</sup>/día.
- 60 12. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuarta capa comprende  
 un material no tejido; estando, opcionalmente, el material no tejido seleccionado del grupo que consiste en un  
 material no tejido hidrófobo, un material no tejido suelto, un material no tejido soplado en fusión, un material no tejido  
 fabricado por adhesión química, un material no tejido hilado, materiales SMS (hilados/soplados en fusión/hilados),  
 materiales hidroligados, materiales de fieltro agujado, un material no tejido termohilado, un material no tejido hilado a  
 65 través de aire, un material no tejido fabricado por hilado directo, o cualquiera de sus combinaciones; y  
 opcionalmente, el material no tejido comprende un polímero seleccionado del grupo que consiste en polipropileno,  
 polietileno, tereftalato de polietileno, poliamida, rayón viscosa, nylon, al menos un material polimérico biodegradable

o una combinación de los mismos.

- 5 13. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuarta capa tiene un peso en el intervalo de 30 a 80 g/m<sup>2</sup>.
14. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera, la segunda, la tercera y la cuarta capas están adheridas entre sí; estando, opcionalmente, las capas adheridas entre sí usando un adhesivo tal como un adhesivo de fusión en caliente.
- 10 15. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el protector tiene rehumectación de 1 g a 3 g.
16. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que
- 15 a) la primera capa es una lámina no tejida hilada;  
 b) la segunda capa comprende un núcleo absorbente tendido al aire termohilado que comprende fibras de celulosa y polímeros superabsorbentes;  
 c) la tercera capa es una película de polietileno perforada;  
 d) la cuarta capa es una lámina no tejida con un peso de 15 g/m<sup>2</sup> a 90 g/m<sup>2</sup>.
- 20 17. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que
- 25 a) la primera capa comprende un material con una velocidad de transferencia de la humedad de 5 s/ml a 200 s/ml y una permeabilidad al aire en el intervalo de 10 segundos/100 ml a 100 segundos/100 ml;  
 b) la segunda capa tiene una capacidad de absorción en el intervalo de 50 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> a 20.000 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, medida mediante el ensayo de la norma ISO11948-1;  
 c) la tercera capa tiene un peso de 20 a 45 g/m<sup>2</sup> y una velocidad de transmisión del vapor de humedad en el intervalo de 1.000 g/m<sup>2</sup>/día a 10.000 g/m<sup>2</sup>/día; y  
 d) la cuarta capa tiene un peso de 30 g/m<sup>2</sup> a 90 g/m<sup>2</sup>.
- 30 18. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el protector tiene un peso máximo de elevación de hasta aproximadamente 181 kg (400 libras); teniendo, opcionalmente, el protector un peso máximo de elevación de hasta aproximadamente 147 kg (325 libras), y siendo preferentemente el peso máximo de elevación de hasta aproximadamente 147 kg (325 libras) tras la exposición a 1 a 1.000 cm<sup>3</sup> de líquido.
- 35 19. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la resistencia a la rotura por tracción, medida mediante el método de la norma ASTM D 882, es de 70 ± 16 N/25 mm en el sentido de la máquina y de 45 ± 10 N/25 mm en sentido transversal.
- 40 20. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el alargamiento de rotura, medido mediante el método de la norma ASTM D 882, es de 75 ± 40 % en el sentido de la máquina y de 75 ± 30 % en sentido transversal
- 45 21. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la resistencia a la tracción al 25 % de alargamiento, medida mediante el método de la norma ASTM D 882, es de 47 ± 8 N/25 mm en el sentido de la máquina y de 28 ± 8 N/25 mm en sentido transversal.
22. El protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además asas.
- 50 23. Un método de absorción de líquidos, protección de la ropa de cama y/o mantenimiento de la sequedad de la piel de un paciente con incontinencia, que comprende la colocación del protector absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores debajo del paciente, mediante lo cual el protector absorbente absorbe los líquidos y/o protege la ropa de cama y/o mantiene la sequedad de la piel; comprendiendo, opcionalmente, además el método la elevación o el cambio de posición del paciente con el protector absorbente.
- 55



**Figura 1**

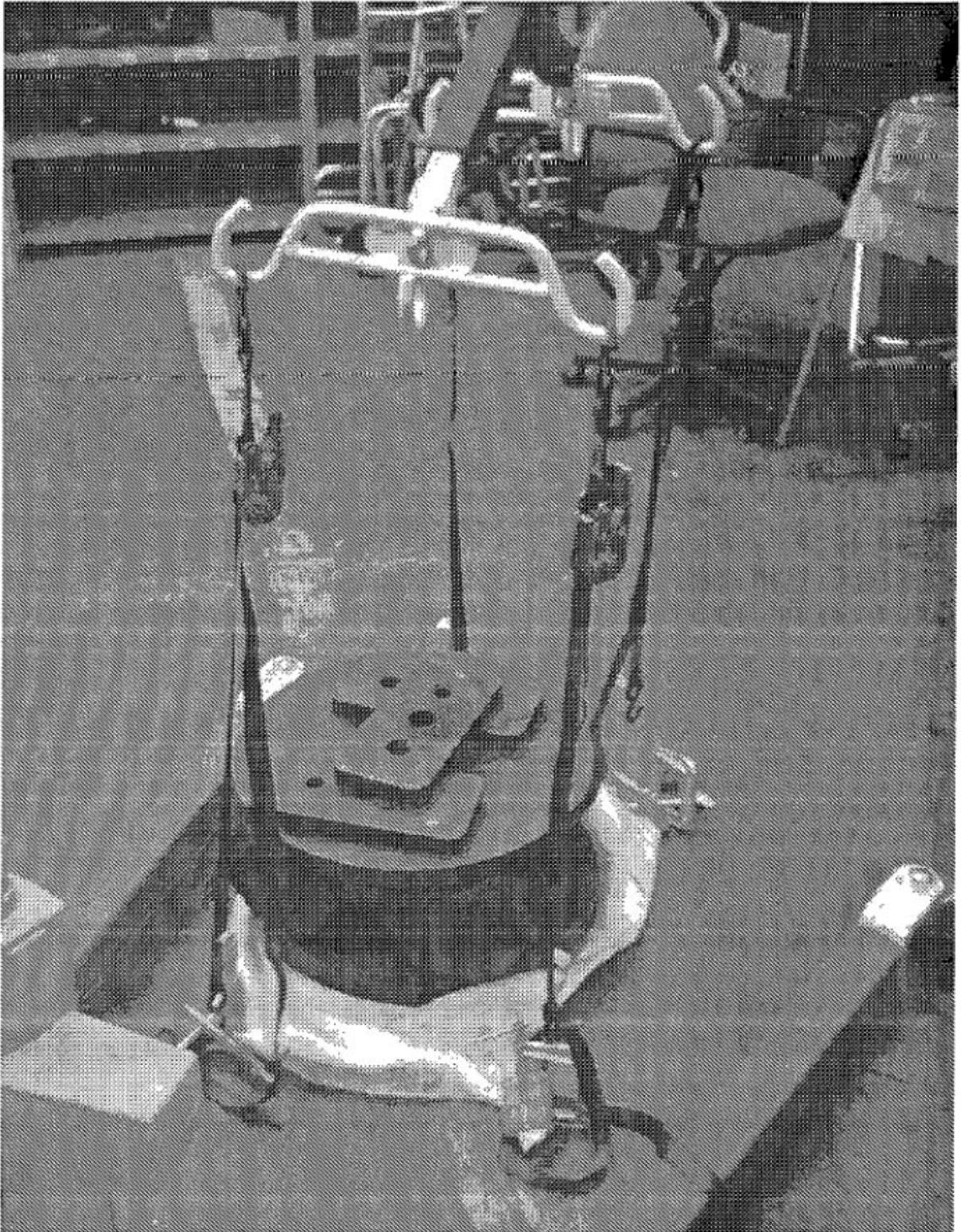


Figura 2