

CONJUNTO ABSORBENTE

CAMPO DE LA INVENCION

La presente divulgación se refiere a un conjunto absorbente reutilizable para su uso en una prenda interior que está configurada para ser lavable, que tiene una forma con una extensión en una dirección longitudinal y en una dirección transversal, comprendiendo el conjunto absorbente reutilizable una capa superior textil orientada hacia el usuario, una capa de barrera impermeable a los líquidos y un conjunto de núcleo absorbente ubicado entre la capa superior y la capa de barrera impermeable a los líquidos, comprendiendo dicho conjunto de núcleo absorbente una primera capa absorbente.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Tales conjuntos absorbentes, conocidos generalmente como una parte integrada de prendas interiores absorbentes lavables y reutilizables, así como también como toallas absorbentes lavables y reutilizables, constituyen una alternativa ecológica y económica ventajosa frente a las toallas sanitarias desechables y las prendas interiores absorbentes desechables.

Las prendas interiores absorbentes lavables y reutilizables comprenden convencionalmente núcleos absorbentes que incluyen material tejido, de punto o de tela. Tales materiales de núcleo tienen menor capacidad absorbente en comparación con los materiales utilizados para los núcleos absorbentes convencionales en artículos absorbentes desechables, tales como polímeros superabsorbentes y fibras celulósicas. Por lo tanto, el riesgo de fugas y rehumectación puede ser mayor para las prendas interiores absorbentes reutilizables y lavables. Para aumentar la absorbencia y reducir así el riesgo de fugas, dichos núcleos absorbentes pueden comprender múltiples capas de núcleo. Sin embargo, tales construcciones pueden formar una estructura voluminosa que es menos cómoda en comparación con los núcleos absorbentes desechables más delgados que incluyen polímeros superabsorbentes y/o fibras celulósicas.

Además, se utiliza una cantidad relativamente alta de material para fabricar núcleos absorbentes lavables y reutilizables para obtener la absorbencia deseada. Por lo tanto, desde una perspectiva ambiental y económica, el ahorro en esta área es deseable.

Por lo tanto, todavía existe la necesidad de un conjunto de núcleo absorbente que tenga una comodidad y un ajuste mejorados, y que requiera una cantidad relativamente baja de material para la fabricación, mientras que al menos mantenga la seguridad frente a fugas.

SUMARIO DE LA INVENCION

Este objeto puede lograrse con un conjunto absorbente reutilizable para su uso en una prenda interior de acuerdo con la reivindicación 1. Otras realizaciones se describen en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción.

La presente divulgación se refiere a un conjunto absorbente reutilizable para su uso en una prenda interior, que tiene una forma con una extensión en una dirección longitudinal y en una dirección transversal, comprendiendo el conjunto absorbente reutilizable una capa superior textil orientada hacia el usuario, una barrera impermeable a los líquidos y un conjunto de núcleo absorbente ubicado entre la capa superior y la barrera impermeable a los líquidos, comprendiendo dicho conjunto de núcleo absorbente una primera capa absorbente, y en donde el conjunto de núcleo absorbente comprende al menos una capa de forma rectangular.

Una capa de forma rectangular es una capa que tiene un contorno exterior que es una forma de cuatro lados, que tiene dos pares de lados que son paralelos entre sí. La capa de forma rectangular puede cortarse fácilmente múltiples veces a partir de una fuente principal de material (a menudo una hoja o rollo grande de tela, película o laminado), formando una única línea de corte dos lados de contorno de capas adyacentes. Por lo tanto, el uso de capas de forma rectangular reduce la cantidad de corte y minimiza el desperdicio.

Además, el corte de capas con un contorno rectangular a partir de una fuente de material principal permite cortar múltiples capas directamente adyacentes entre sí, sin tener que tener en cuenta una dirección de posicionamiento de cada capa de corte individual en la línea de fabricación. Por lo tanto, no se desperdicia energía durante la producción para tener en cuenta la variación en la dirección de cada capa cortada.

El conjunto absorbente reutilizable está configurado para ser lavable. Debe entenderse que lavable es adecuado para someterse a al menos 10 ciclos de lavado a una temperatura de al menos 30° Celsius, sin desintegrarse. Durante el lavado, el conjunto absorbente libera los fluidos absorbidos, regenerando así el funcionamiento absorbente, lo que permite que el conjunto absorbente se reutilice nuevamente para el mismo propósito.

La forma y el tamaño del conjunto absorbente reutilizable pueden ser tales que, durante el uso, al menos una sección de la entrepierna de dicha prenda interior quede cubierta. Por lo tanto, toda la sección de la entrepierna está protegida frente a la suciedad por el conjunto absorbente reutilizable. Una sección de entrepierna es una sección superficial que tiene un tamaño y una forma adecuados para cubrir parte o la totalidad del área genital de un usuario, es decir, una sección superficial con una forma adaptada para encajar entre las piernas del usuario, que tiene una longitud suficiente para extenderse al menos desde el monte de Venus hasta el perineo y una anchura que varía a lo largo de dicha longitud. Por lo tanto, la sección de entrepierna tiene una anchura que corresponde sustancialmente a una anchura transversal entre las aberturas para las piernas de una prenda interior.

Al menos el 75 % de la longitud total de los bordes laterales de la al menos una capa de forma rectangular pueden ser bordes rectos. Así, al menos el 75 % del borde exterior de la al menos una capa de forma rectangular se ajusta al contorno exterior rectangular, lo que limita la cantidad de material desperdiciado, al tiempo que permite ciertas variaciones mínimas de forma en la capa que son necesarias para garantizar la comodidad del usuario y evitar que el artículo forme abultamientos durante el uso.

Al menos el 80 % de una longitud longitudinal respectiva de cada uno de los bordes laterales de la al menos una capa de forma rectangular puede ser recta. Esto permite que se realice un recorte relativamente pequeño de la capa para tener en cuenta una anchura reducida entre las piernas. En particular, cuando se utilizan múltiples capas de forma rectangular, puede ser beneficioso tener al menos una capa que tenga un contorno rectangular con una longitud y anchura mayores que las capas adicionales, para proporcionar capacidad de absorción adicional sobre un área mayor al conjunto de núcleo absorbente. En este caso, hacer un recorte adicional relativamente pequeño en los bordes laterales longitudinales puede permitir que el conjunto de núcleo absorbente resultante se adapte mejor al área de la entrepierna de un usuario, haciendo que el conjunto sea más cómodo y menos visible cuando se usa.

Los bordes laterales de la al menos una capa de forma rectangular en la dirección longitudinal y/o en la dirección transversal pueden ser completamente rectos, de modo que dichos bordes formen el contorno exterior en los lados respectivos y no se elimine material adicional para formar estos bordes. Esto permite que sustancialmente toda la fuente de tela principal se use como capas en el conjunto de núcleo absorbente, sin desechos.

Un ángulo entre los bordes laterales adyacentes de la al menos una capa de forma rectangular puede estar entre 85° y 90°, preferiblemente 90°.

La capa superior y la capa de barrera impermeable a los líquidos pueden ser sustancialmente iguales en tamaño y forma y pueden tener un contorno exterior que forme un contorno exterior del conjunto absorbente reutilizable. A través de la capa de barrera impermeable a los líquidos que tiene el mismo tamaño y forma que la capa superior, la protección frente a fugas está disponible en la misma área que también es directamente visible para el usuario, dando una buena indicación al usuario de la protección frente a fugas proporcionadas por el conjunto absorbente.

El conjunto de núcleo absorbente puede comprender una primera capa absorbente de forma rectangular. La anchura de borde de la primera capa absorbente puede estar entre 25 % - 100 %, preferiblemente entre 25 % - 90 %, de una anchura de borde frontal del conjunto absorbente reutilizable y 80 % - 100 % de una anchura de entrepierna W_C , con todas las anchuras vistas en la dirección transversal x.

El conjunto de núcleo absorbente puede comprender además una capa de absorción de humedad, que se encuentra entre la capa absorbente y la capa superior. Esta capa de absorción de humedad puede tener forma rectangular. Además, la capa de absorción de humedad puede tener una longitud longitudinal de al menos 50 mm, dicha longitud se considera suficiente para cubrir una superficie alrededor de las aberturas uretral y vaginal, que es donde se excretan los fluidos que necesitan absorción.

Una anchura de borde de la capa de absorción de humedad puede ser del 25 % - 100 %, preferiblemente del 25 % - 90 %, más preferiblemente del 30 % - 85 % de una anchura de borde frontal del conjunto absorbente reutilizable, con todas las anchuras vistas en la dirección transversal x.

El conjunto de núcleo absorbente puede comprender además una segunda capa absorbente, que tiene un ancho de borde transversal que es mayor que un ancho de borde transversal de la primera capa absorbente. La forma de la segunda capa absorbente puede coincidir con la forma de la capa superior o también puede ser rectangular. Por una forma coincidente se entiende una forma que es sustancialmente la misma, aunque el tamaño puede diferir y los bordes de la forma pueden contener recortes, pero solo hasta el punto de que los extremos externos de la forma puedan interconectarse para formar un contorno que tenga una forma que sea sustancialmente la misma. El ancho transversal más grande garantiza que haya una absorción mínima presente en un área más grande que la proporcionadas por la primera capa absorbente. Además, la diferencia en la anchura evita el apilamiento de los bordes de las capas, que de otro modo podrían resultar en un abombamiento no deseado del conjunto absorbente. La segunda capa absorbente puede estar ubicada entre la primera capa absorbente y la capa superior. Una ventaja de este orden es un conjunto de núcleo que sigue más fácilmente la forma del cuerpo y, por lo tanto, se siente menos voluminoso.

El conjunto de núcleo absorbente puede comprender al menos dos capas, en donde cada una de dichas al menos dos capas tiene un contorno exterior que termina en posiciones diferentes en la dirección longitudinal y/o dirección transversal en la extensión del conjunto absorbente reutilizable. Por lo tanto, el conjunto de núcleo absorbente puede ser no simétrico a lo largo de cualquier eje longitudinal y/o transversal. En esta configuración, los bordes de las capas no se apilan, formando así una transición más suave de las capas sobre la superficie del conjunto absorbente reutilizable y asegurando un cambio más gradual en las propiedades. En particular, es deseable una variación gradual en la rigidez del conjunto absorbente, ya que esto evita que el conjunto se abulte adoptando una forma de salchicha. Esta forma no solo se considera poco favorecedora y, por tanto, indeseable para las usuarias, sino que también puede dar lugar a la formación de una forma de canaleta en el lado orientado hacia el usuario, lo que reduce el contacto directo entre el conjunto y el usuario, y, en consecuencia, disminuye la absorción efectiva de los líquidos excretados por parte del conjunto.

El conjunto absorbente puede ser sustancialmente simétrico a lo largo de un eje central en la dirección longitudinal, para facilitar la colocación correcta del conjunto dentro de la prenda interior durante la fabricación o, cuando se presenta en forma de toalla, durante el uso.

Una anchura del conjunto de núcleo absorbente, vista en dirección transversal, puede ser inferior al 95 % de una anchura correspondiente del conjunto absorbente reutilizable. Esto permite que la capa de barrera y la capa superior se adhieran entre sí alrededor del conjunto de núcleo absorbente, cerrando eficazmente dicho conjunto de núcleo y evitando fugas por los bordes.

Todas las capas del conjunto de núcleo absorbente pueden tener forma rectangular, lo que resulta en una reducción óptima de los desechos durante la producción del conjunto de núcleo. Además, todas las capas del conjunto absorbente reutilizable pueden tener forma rectangular, para optimizar completamente el uso de los recursos durante la fabricación.

Para garantizar que el conjunto absorbente reutilizable se ajuste a la forma de la parte inferior del cuerpo del usuario, en una longitud predeterminada en la sección de la entrepierna todas las capas de dicho conjunto absorbente reutilizable pueden tener una misma anchura máxima en la dirección transversal. Así, a lo largo de la parte interior de los muslos, el conjunto absorbente reutilizable puede estar provisto de costuras para las piernas, que presentan una forma similar a la de las aberturas para las piernas en las prendas interiores, lo que da como resultado un ajuste cómodo en la zona de la entrepierna. El contorno requerido para obtener esta forma de borde local puede realizarse después del ensamblaje de las capas que forman el conjunto absorbente reutilizable. Por lo tanto, puede realizarse un recorte en forma de pierna y la unión de los bordes contorneados después de que se hayan apilado todas las capas, incluida la al menos una capa de forma rectangular.

Tal como se ha indicado anteriormente, el conjunto absorbente puede estar configurado como una toalla adaptada para fijarse de manera desmontable a dicha prenda interior. Para ello, el conjunto absorbente puede comprender una capa adhesiva o un parche de gancho.

Alternativamente, el conjunto absorbente puede configurarse como un refuerzo que se une permanentemente a un lado orientado hacia el usuario de una sección de entrepierna de un tejido base que forma dicha prenda interior. Un refuerzo es una (s) capa(s) de tela adicional (es) integrada (s) en la

sección de la entrepierna de una prenda interior, como una panty o una bikini, en un lado de la sección de la entrepierna que está frente a la entrepierna del usuario durante el uso. Por lo tanto, el refuerzo se une permanentemente a un tejido base de la prenda interior. Una anchura más pequeña del conjunto absorbente reutilizable puede ser igual al 80 % - 100 %, preferiblemente al 90 % - 100 % de una anchura más pequeña de la sección de entrepierna X_c del tejido base. Esto permite que la capa rectangular tenga bordes laterales longitudinales completamente rectos, a la vez que está lo suficientemente separada de los bordes del tejido base de la prenda interior para permitir que las juntas/costuras se ubiquen en el medio, sin afectar negativamente la forma o la comodidad de la sección de la entrepierna. Dependiendo de la capa particular, una anchura más pequeña de la al menos una capa de forma rectangular, visto en dirección transversal, puede ser igual al 35 % - 55 % de un ancho más pequeño de la sección de entrepierna del tejido base.

Un método para fabricar un conjunto absorbente reutilizable para su uso en una prenda interior, dicho conjunto absorbente reutilizable que tiene una forma con una extensión en una dirección longitudinal y en una dirección transversal, puede comprender las etapas de:

– proporcionar una capa superior permeable a líquidos, destinada a quedar orientada hacia el usuario durante el uso, que tiene una forma y un tamaño predeterminados para cubrir al menos una parte del área de la entrepierna

- proporcionar una capa de barrera impermeable a los líquidos, que tenga una forma y/o tamaño que coincida con la capa superior permeable a los líquidos, y

- proporcionar un conjunto de núcleo absorbente, que comprende al menos una capa de núcleo y ubicar dicho conjunto de núcleo absorbente entre la capa superior y la capa de barrera impermeable a los líquidos, y sujetar los bordes de dicha capa superior y capa de barrera entre sí,

en donde la provisión del conjunto de núcleo absorbente comprende el corte de al menos una capa de forma rectangular.

El método puede comprender además una etapa de proporcionar dos costuras de pierna que tienen contornos correspondientes a aberturas de pierna en la prenda interior, determinando dichas costuras de pierna una anchura máxima en la dirección transversal para todas las capas del conjunto absorbente reutilizable sobre una longitud predeterminada en la sección de entrepierna. Esto puede comprender cortar y coser al menos algunas capas del conjunto de núcleo absorbente. Dicho corte y cosido pueden realizarse simultáneamente y por una sola máquina. La capa rectangular puede unirse, por ejemplo, cosiendo a cualquier otra capa cercana antes de coser y/o sellar el conjunto absorbente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de un conjunto absorbente reutilizable de acuerdo con la presente divulgación se describirán a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 representa un conjunto absorbente reutilizable de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en este caso una prenda interior con el conjunto absorbente reutilizable unido permanentemente como un refuerzo,

La Fig. 2 muestra otro conjunto absorbente reutilizable de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en este caso con el conjunto absorbente reutilizable configurado como una toalla reutilizable fijada de manera desmontable a una prenda interior,

La Fig. 3 representa una vista en planta de un lado interno de la prenda interior de la Fig. 1, y

5 Las Figs. 4, 5, 6 y 7 muestran cada una una vista en sección transversal de un conjunto absorbente reutilizable de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

Tal como se usa en el presente documento, el término "conjunto absorbente reutilizable" se refiere a conjuntos que se usan y están destinados a colocarse contra la piel de un usuario para absorber y
10 contener fluidos corporales como la orina y los fluidos vaginales, incluido el fluido menstrual. El conjunto absorbente reutilizable puede estar destinado para uso femenino o masculino. El conjunto de acuerdo con la presente divulgación está destinado a ser lavable o restaurado de otro modo después de su uso para su reutilización como artículo sanitario. El conjunto absorbente puede utilizarse como y/o para una toalla absorbente lavable y reutilizable, o formar parte de una prenda interior absorbente, siendo dicha prenda
15 interior una ropa interior confeccionada con tela o material textil.

Por "lavable" se entiende que la prenda interior absorbente puede limpiarse mediante lavado. Por lo tanto, la prenda interior absorbente puede someterse a una solución acuosa que contiene detergente sin perder sus características estructurales. Esta solución acuosa puede calentarse como parte del proceso de lavado, por ejemplo, a 30 °C, 40 °C o 60 °C. El lavado puede ser realizado por una máquina.

20 El término "textil", tal como se usa en la presente divulgación, puede referirse a una o múltiples capas de telas que pueden ser de punto o tejidas.

Por "unido permanentemente", se entiende que el conjunto absorbente no está destinado a separarse del tejido base antes, durante o después del uso. El conjunto absorbente propuesto en el presente documento no está necesariamente unido directamente a la tela, sino que puede estar fijado a
25 través de las costuras de las aberturas para las piernas o unido por otros medios, como cinta de sellado. El conjunto absorbente per se como se propone en el presente documento puede o no estar unido permanentemente a un material de tela de la prenda interior.

La Fig. 1 representa una prenda interior 1 que tiene un conjunto absorbente reutilizable 7 de acuerdo con una modalidad de la presente descripción unida permanentemente como un refuerzo. La prenda interior
30 absorbente 1 comprende un material base 2 y un conjunto absorbente reutilizable integrado 7 que juntos están conformados para ser usados alrededor de la parte inferior del torso de una persona y, por lo tanto, están provistos de una abertura para la cintura, que define un borde superior, y dos aberturas para las piernas donde el material base 2 está delimitado por los bordes de las piernas 26a, 26b.

El material base 2 puede estar confeccionado con cualquier tejido textil adecuado, como el utilizado
35 convencionalmente en ropa interior o en material para pantis. Los tejidos adecuados pueden incluir fibras de origen natural y mezclas de las mismas seleccionadas del grupo que consiste en algodón, lana, seda, celulosa, celulosa regenerada, rayón, viscosa, modal, lyocell, bambú, cáñamo, lino, ramio, coco o plátano. Alternativamente, el tejido puede estar construido de fibras sintéticas o mezclas de las mismas seleccionadas del grupo que consiste en poliamida, acrílico, poliéster. Además, la tela puede estar

construida de una mezcla o una mezcla de fibras derivadas naturalmente y/o fibras sintéticas. Las fibras pueden ser fibras recicladas. El tejido puede comprender un tejido elástico, por ejemplo, elastano, de modo que la prenda interior absorbente pueda proporcionar un ajuste firme y, al mismo tiempo, adaptarse a los movimientos del usuario, evitando así que se produzcan fugas a través de las aberturas para las piernas y manteniendo el conjunto absorbente en su lugar. El tejido es preferiblemente transpirable para permitir que el vapor escape de la piel del usuario y de la estructura absorbente.

El conjunto absorbente reutilizable 7 está integrado en la prenda interior como un refuerzo, una característica que está unida permanentemente al material base 2 para formar al menos una parte de una superficie interna de la prenda interior en una sección de entrepierna de la misma. La superficie interna de la prenda interior 1 está destinada a estar en contacto directo con la piel del usuario durante el uso. Las capas del conjunto absorbente reutilizable 7 y el tejido base de la prenda interior 2 pueden unirse mediante costuras convencionales, técnicas de encolado o mediante una película de unión, como una cinta.

La Fig. 2 muestra otro conjunto absorbente reutilizable 7' de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en este caso con el conjunto absorbente reutilizable 7' configurado como una toalla reutilizable fijada de manera desmontable a una prenda interior 1'. Aunque la prenda interior representada 1' está formada por un material base 2' que tiene una forma similar a la prenda interior representada en la Fig. 1, también tiene aberturas para las piernas 6a, 6b delimitadas por los bordes de las piernas 26a, 26b, y puede estar hecha de un material base similar, la propia prenda interior no está configurada para ser absorbente como la prenda interior de la Fig. 1. En su lugar, el conjunto absorbente reutilizable 7', que además puede tener una forma y configuración similar al refuerzo mostrado en la Fig. 1, ha sido modificado adicionalmente para poder fijarse de manera desmontable a una prenda de ropa interior, con el fin de cubrir una sección de la entrepierna en la superficie interna de dicha ropa interior.

Otras características de los conjuntos absorbentes reutilizables de acuerdo con la presente divulgación se describen con más detalle con referencia a las Figs. 3, 4, 5, 6 y 7, que ilustran respectivamente la prenda interior de la Fig. 1, en vista en planta y como se ve desde un lado orientado hacia el usuario, y algunos ejemplos de opciones de estratificación para el conjunto absorbente reutilizable 7.

La prenda interior 1 se extiende en la dirección transversal X, con un ancho transversal máximo W_w en los bordes delantero y trasero, elegido para ajustarse alrededor de la cintura de una persona, y un ancho mínimo de la sección de la entrepierna W_c , que define la anchura transversal más pequeña de la prenda interior que se encuentra entre las aberturas para las piernas y define un eje transversal central X_c . La prenda interior 1 se extiende en la dirección longitudinal, teniendo una longitud longitudinal L_T que se subdivide en una sección frontal S_F , una sección de entrepierna S_C y una sección posterior S_B , teniendo la sección de entrepierna una longitud L_c .

El conjunto absorbente reutilizable 7 tiene una extensión en la dirección longitudinal Y y en la dirección transversal X, siendo dicha dirección transversal X perpendicular a la dirección longitudinal Y. El conjunto absorbente 7 tiene además una dirección de espesor Z, que es perpendicular tanto a la dirección longitudinal como a la transversal X, Y. La prenda interior representada 1 es simétrica alrededor de un eje central longitudinal Y_c .

En el ejemplo de la Fig. 3, el conjunto absorbente reutilizable 7 tiene una longitud L_G que es más larga que la longitud L_c de la sección de entrepierna S_c , de modo que el conjunto absorbente reutilizable 7 se extiende sobre dicha sección de entrepierna y parcialmente en la sección delantera S_F y parcialmente en la sección trasera S_B . Sin embargo, dependiendo del diseño de absorción particular, es decir, la capacidad de absorción prevista y el uso previsto, como por ejemplo durante el sueño o los deportes, la longitud L_G del conjunto absorbente reutilizable puede ser más corta que la longitud L_c de la sección de entrepierna y solo puede cubrir una parte predeterminada de dicha sección de entrepierna S_c y opcionalmente una longitud predeterminada de la sección posterior S_B . La longitud del conjunto absorbente reutilizable L_G puede estar entre 50 y 500 mm. La longitud L_G puede estar distribuida simétricamente alrededor del eje transversal central X_c o puede tener una mayor extensión hacia la sección posterior que hacia la sección frontal con respecto a dicho eje transversal central X_c . Cualquier capa del ensamblaje de núcleo puede tener entre 10 y 100 % de la longitud del ensamblaje absorbente reutilizable L_G .

El conjunto absorbente reutilizable 7 comprende una capa superior textil 15 orientada hacia el usuario, una capa de barrera impermeable a los líquidos 12 y un conjunto de núcleo absorbente 10 ubicado entre la capa superior y la capa de barrera impermeable a los líquidos en la dirección del espesor Z . Durante el uso, la capa superior 15 forma un lado interno, en contacto con la piel del usuario.

El conjunto absorbente reutilizable 7 puede comprender material tejido, un material no tejido y/o un material de punto. Las fibras en el material de ensamblaje absorbente pueden ser fibras sintéticas, tales como fibras de poliamida, poliéster y poliolefina, y/o fibras de lana, y la otra de la primera o la segunda capa absorbente puede comprender fibras de algodón, fibras de rayón, fibras modales, fibras de bambú, fibras de lana merino y/o fibra reciclada. En este caso, las fibras recicladas se originan a partir de materiales de desecho recuperados antes o después del consumo que se convierten en nuevas fibras a través de un proceso de reciclaje textil para crear nuevos textiles reciclados.

La capa superior textil orientada hacia el usuario 15 puede tener un peso base de 80 gsm o de 120 gsm. La capa superior textil orientada hacia el usuario 15 puede tener un peso base de hasta 350 gsm. La capa superior textil orientada hacia el usuario 15 puede ser un material tejido y/o una capa(s) de material de punto.

La barrera impermeable a los líquidos 12 evita que el líquido se escape a través del núcleo absorbente 10 hacia el material base 2 de la prenda interior. La barrera impermeable a líquidos 12 puede ser un recubrimiento en el lado del tejido 2 orientado hacia el usuario o en un lado de la capa absorbente 11 orientado hacia la prenda. La capa de barrera 12 puede comprender una película de plástico, la película de plástico puede ser una película de plástico transpirable. La capa de barrera 12 puede comprender cualquier material adecuado o combinaciones de materiales que eviten que el líquido migre desde el conjunto absorbente a la capa de tela. La capa de barrera impermeable a los líquidos 12 puede comprender un material tejido o no tejido hidrófobo que tiene propiedades hidrófobas inherentes, o que ha sido tratado para volverse hidrófobo. Ejemplos de materiales hidrófobos para tratar la capa de barrera son polímeros tales como silicona, poliuretano y combinaciones de los mismos. La capa de barrera impermeable a los líquidos 12 puede comprender una película de polímero microporoso, por ejemplo, una película de polietileno, PTFE o poliuretano, o combinaciones de los mismos. También pueden utilizarse laminados de

películas poliméricas y materiales no tejidos. La capa de barrera impermeable a los líquidos 12 puede ser un recubrimiento de un material impermeable a la humedad. El recubrimiento puede ser un polímero, como cera de uretano, aplicado en la superficie orientada en sentido opuesto al usuario. La capa de barrera impermeable a los líquidos 12 puede ser de poliuretano. La capa de barrera impermeable a los líquidos 12 es preferiblemente transpirable, para permitir que el vapor escape de la prenda interior absorbente, al tiempo que evita que el líquido pase a través de la capa de tela. Además, la capa de barrera impermeable a los líquidos 12 puede estar construida de un material elástico, proporcionando así al conjunto absorbente la flexibilidad requerida para adaptarse a la anatomía y los movimientos del usuario. Este ajuste mejorado aumenta la comodidad del usuario durante el uso y ayuda a evitar que las fugas migren a través de las aberturas para las piernas de la prenda interior 6a, 6b.

El conjunto de núcleo absorbente 10 tiene al menos una capa de núcleo para absorber líquidos, y tiene al menos una capa con un contorno de forma rectangular. Los cuatro lados del contorno de forma rectangular forman dos pares laterales que son paralelos entre sí. En el ejemplo representado en la Fig. 3, el núcleo absorbente 10 tiene una capa de absorción de humedad de forma rectangular 11, una capa de núcleo absorbente de forma rectangular 16 y una capa de núcleo absorbente adicional 17. Una longitud de esta capa de núcleo de forma rectangular 16 puede corresponder sustancialmente a una longitud de la L_c de la sección de entrepierna, siendo esta longitud más corta que la longitud L_G del conjunto absorbente reutilizable, siendo L_F una distancia entre el borde frontal de la capa de núcleo absorbente de forma rectangular 16 y el borde frontal del conjunto absorbente reutilizable y L_R una distancia entre el borde posterior de la capa de núcleo absorbente de forma rectangular 16 y el borde posterior del conjunto absorbente reutilizable. Por lo tanto, la capa de núcleo absorbente rectangular 16 proporciona capacidad de retención de fluidos en la sección de entrepierna, donde generalmente se excreta la mayor cantidad de fluido. Los cuatro lados de la capa de absorción de humedad 11 de forma rectangular y del núcleo absorbente 16 de forma rectangular forman ángulos de 90° , sin embargo, también podrían utilizarse ángulos menores o mayores sin perder la ventaja de la reducción de residuos durante el corte de las capas.

La capa absorbente adicional 17 está conformada para tener un contorno que coincida con el contorno de la capa superior 15 y la capa de barrera 12, que en el ejemplo representado se ajustan a la forma local de la prenda interior en la que se encuentra el conjunto absorbente reutilizable 7 y, por lo tanto, no son rectangulares, con una anchura de borde frontal W_{1F} que es menor que una anchura de borde posterior W_{1B} y ambas anchuras de borde frontal y posterior W_{1F} , siendo W_{1B} mayor que una anchura mínima de sección de entrepierna W_C . Por lo tanto, la capa absorbente adicional 17 se extiende más allá de la capa central de forma rectangular, proporcionando una capacidad adicional de almacenamiento de fluidos al conjunto absorbente reutilizable. Sin embargo, la forma del contorno particular de la capa superior 15 y la capa de barrera 12 puede ser diferente de la forma representada, lo que resulta en una forma general más estrecha que, por ejemplo, también puede ser sustancialmente rectangular.

La Fig. 4 representa una vista en sección transversal del conjunto absorbente reutilizable 7 que se muestra en la Fig. 3 en el eje transversal central X_C , que muestra la capa de núcleo rectangular 16 ubicada entre la capa de absorción de humedad 11 y la capa de núcleo absorbente adicional 17. Alternativamente, la capa de núcleo absorbente adicional 17 puede ubicarse entre la capa de absorción de humedad 11 y la

capa de núcleo de forma rectangular 16 en el conjunto absorbente reutilizable 10', como se representa en la Fig. 5.

Dado que el conjunto absorbente reutilizable tiene al menos una capa de núcleo para absorber líquidos y tiene al menos una capa con un contorno de forma rectangular, en la Fig. 3, la capa de absorción de humedad representada 11 o la capa de núcleo absorbente de forma rectangular 16 pueden considerarse una capa opcional. Alternativa o adicionalmente, la capa de núcleo absorbente adicional 17 puede considerarse una capa opcional. El conjunto de núcleo absorbente 10''' puede consistir en una capa de absorción de humedad 11 y una capa absorbente 16 como se representa en la Fig. 7, con al menos una de las capas que tiene un contorno de forma rectangular. Se pueden incluir capas de núcleo absorbente adicionales, que también pueden tener un contorno de forma rectangular.

Todas las capas del conjunto de núcleo absorbente, que pueden incluir una capa de absorción de humedad rectangular 11, y/o una capa de núcleo de forma rectangular 16 y una capa de núcleo adicional opcional 17, se superponen entre sí en la sección de entrepierna S_c del conjunto de núcleo absorbente 10, como se representa en la Fig. 3, proporcionando una absorbencia mejorada en la sección de superposición. El área de todas las capas que se superponen coincide con una parte de la sección de entrepierna S_c que, durante el uso, está en contacto directo con las partes del cuerpo del usuario que producen fluidos. La capa absorbente de forma rectangular 16 tiene una anchura de borde frontal W_{3F} que es igual a una anchura de borde posterior W_{3r} . De manera similar, la capa de absorción de forma rectangular opcional representada 11 tiene una anchura de borde frontal W_{2F} que es igual a una anchura de borde posterior W_{2r} . En el ejemplo representado, la anchura frontal W_{3F} y la anchura posterior W_{3r} de la primera capa absorbente 16 corresponden sustancialmente a la anchura mínima de la sección de la entrepierna W_c .

Para que el conjunto absorbente reutilizable 7 sea cómodo y discreto durante su uso, evitando abultamientos no deseados y proporcionando protección contra fugas en una superficie considerable, el conjunto absorbente reutilizable 7 puede presentar un grosor decreciente hacia los bordes, lo cual se logra mediante la presencia de un menor número de capas. Por la presente, la (s) capa(s) del conjunto de núcleo absorbente 10 puede (n) terminar en diferentes posiciones de capas adicionales del conjunto absorbente reutilizable, incluyendo la capa superior y la capa de barrera. Como en el ejemplo representado de la Fig. 3, las anchuras de los bordes frontal y posterior de la capa posterior, en este caso las anchuras de la capa de forma rectangular W_{2F} , W_{2r} , de la capa de absorción 11 son mayores que las anchuras de los bordes frontal y posterior W_{3F} , W_{3r} de la primera capa absorbente 16.

Para ajustarse cómodamente entre las piernas, cada anchura del conjunto absorbente reutilizable en la dirección transversal x a lo largo del eje longitudinal y puede maximizarse hasta alcanzar la anchura correspondiente de la sección de la entrepierna, de modo que la anchura del conjunto absorbente reutilizable en el eje transversal central sea igual o inferior a la anchura mínima de la entrepierna W_c . A tal fin, a lo largo de una longitud longitudinal predeterminada LS , el conjunto absorbente reutilizable 7 puede estar provisto de dos costuras para las piernas, cuyas siluetas corresponden sustancialmente a las aberturas para las piernas 26a y 26b de la prenda interior, como se muestra en la Fig. 3. Para adaptarse a la forma de la sección de entrepierna S_c , una (como se representa en la Fig. 3) o más de las capas de forma rectangular, cuando tienen un ancho de borde delantero y trasero mayor que la anchura mínima de

la sección de entrepierna W_c , pueden tener una sección recortada de un borde lateral longitudinal. Un área total de secciones recortadas puede representar menos del 15 % de un área total de una capa de forma rectangular respectiva.

En términos generales, una sección transversal del conjunto absorbente reutilizable tomada en la dirección transversal x puede parecerse a una de las figuras 4, 5, 6 o 7, donde la anchura de una capa absorbente respectiva y/o capa de absorción de humedad puede ser de hasta el 100 % de la anchura de la capa superior 15 y/o capa de barrera 12. Tener una pequeña diferencia en la anchura entre la capa absorbente y/o la capa de absorción de humedad y la capa de barrera 12 permite la fabricación de costuras a prueba de fugas, que encapsulan el conjunto de núcleo absorbente. Con referencia a la Fig. 6, donde las anchuras se indican para varias capas en la prenda interior, la anchura máxima W_{10} para las capas del conjunto de núcleo absorbente 10" puede estar entre el 80 % y el 95 % de la anchura de la capa de barrera W_{12} . La anchura de la capa de barrera W_{12} puede ser igual a la anchura W_2 del material base 2, en particular cuando el conjunto absorbente reutilizable 7" está integrado en la prenda interior como en los ejemplos de las Figs. 3 y 6.

Los bordes de pierna 26a, 26b del material base 2 y/o el conjunto absorbente reutilizable 7 pueden estar provistos de una costura de apertura de pierna 13, que puede comprender un elemento elástico tal como una película de unión elástica de poliuretano. Además, esta costura de apertura de pierna 13 puede servir para unir el conjunto absorbente reutilizable 7, tal como la capa superior 15, la capa de barrera impermeable a los líquidos externa 12 y todo o parte del conjunto de núcleo absorbente 10, como se representa en las Figs. 6 y 7. Alternativamente, el material base 2 puede doblarse alrededor de los bordes del conjunto absorbente y/o unirse al conjunto absorbente reutilizable 7. Las aberturas para las piernas y el conjunto absorbente pueden sellarse con una cinta (no mostrada) para evitar fugas laterales en las aberturas para las piernas.

Cuando se corta una sección de una o más capas del núcleo absorbente, como se describió anteriormente para la Fig. 3, una anchura de la capa de absorción de forma rectangular 11 W_{11} , en el eje central transversal X_c . Puede ser sustancialmente igual a cualquier capa adicional del conjunto de núcleo absorbente 10", y puede ser sustancialmente igual a una anchura W_{12} de la capa de barrera. Esto puede lograrse cortando y cosiendo todas las capas juntas, para formar las costuras de las piernas, simultáneamente con una sola máquina. En particular, cuando el conjunto absorbente reutilizable 7" es una parte integrada de una prenda interior, este corte y costura pueden realizarse simultáneamente con la inclusión de costuras de apertura para las piernas 13 en los bordes de las piernas 26a, 26B de la prenda interior, en donde la anchura W_{12} de la capa de barrera corresponde sustancialmente a la anchura W_2 del material base, ambos correspondientes sustancialmente a la anchura mínima de la sección de la entrepierna W_c , en el eje central transversal X_c .

La presente invención ha sido descrita con referencia a varias realizaciones explicativas mostradas en los dibujos. Las modificaciones obvias y las implementaciones alternativas de algunas partes o elementos serán evidentes para los expertos en la técnica al leer y comprender la descripción detallada anterior. En particular, será obvio para el experto que varias alternativas mencionadas explícitamente en la descripción detallada pueden implementarse independientemente de otras alternativas mencionadas

explícitamente que no se describen explícitamente como relacionadas con las mismas. Se pretende que la invención abarque todas estas modificaciones e implementaciones alternativas en la medida en que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.