

UN ARTÍCULO ABSORBENTE TIPO CALZONCILLO QUE COMPRENDE UN
LAMINADO ELÁSTICO

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un artículo
absorbente de tipo calzoncillo, tal como un pañal de
calzoncillo, un calzoncillo sanitario o calzoncillo para
incontinencia. El artículo comprende una región de chasis
que comprende una porción frontal y una porción posterior,
10 unidas entre sí a lo largo de costuras laterales que se
extienden longitudinalmente y comprende además una porción
de conexión entre las porciones, frontal y posterior. La
porción de conexión forma una región de entrepierna y
aberturas de pierna. El artículo comprende un núcleo
15 absorbente localizado al menos en la porción de conexión.
Al menos parte de la porción frontal, la porción posterior
y la porción de conexión se compone de un laminado elástico
que comprende estratos, primero y segundo, de material
fibroso y un estrato de película elástica, localizado entre
20 ellos. El laminado elástico se extiende de manera
transversal a través de la amplitud de la porción frontal,
la porción posterior y la porción de conexión. Los miembros
elásticos de pierna, alargados, se extienden a lo largo de
las aberturas de pierna en al menos parte de la porción de
25 conexión.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los artículos absorbentes de tipo calzoncillo incluyen un chasis en forma de calzoncillo y un componente de núcleo absorbente integrado con el chasis. Pretenden ajustarse de manera cómoda y ajustada alrededor del usuario. Es deseable además que los artículos sean capaces de ser jalados hacia arriba y hacia abajo por encima de las rodillas del usuario a fin de permitir que el usuario o cuidador coloquen y retiren fácilmente el artículo cuando éste se ha ensuciado.

Los artículos absorbentes de tipo calzoncillo, en los cuales las porciones del chasis se componen de un laminado elástico que comprende estratos, primero y segundo, de material fibroso y un estrato de película elástica, localizado entre los mismos, se conocen a través de, por ejemplo, la WO2005/122985 y la WO 2007/133127. El chasis compuesto de laminados elásticos de este tipo es relativamente uniforme, con menos arrugas en comparación con los laminados que comprenden bandas elásticas emparedadas entre materiales fibrosos, como se describe, por ejemplo, en 2003/0028166 y la US 2009/0275911.

En la WO 2005/122985 y WO 2007/133127 los miembros elásticos de pierna, alargados, se extienden a lo largo de la porción de entrepierna y a lo largo de las aberturas de pierna de la porción posterior, todo el

recorrido hacia las costuras laterales que unen los bordes laterales, longitudinales, de las porciones, posterior y frontal. La porción frontal puede tener también elásticos de pierna. Los elásticos de pierna proporcionan un ajuste hermético alrededor del área de abertura de pierna a fin de reducir fugas.

La discreción es un aspecto importante para artículos absorbentes de tipo calzoncillo de esta clase. Aunque los laminados elásticos que comprenden una película elástica emparejada entre estratos fibrosos son relativamente uniformes, los elásticos de pierna agregados, normalmente en la porción posterior del calzoncillo, puede provocar un corrugado, lo cual puede observarse a través de las prendas de vestir.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es proporcionar un artículo absorbente de tipo calzoncillo de la clase arriba referida, el cual sea de uso discreto y se ajuste cómodamente en el área de abertura de pierna, proporcionando seguridad contra fugas. El artículo absorbente de tipo calzoncillo de acuerdo con la invención comprende miembros elásticos de pierna, alargados, que terminan a una distancia de la costura lateral respectiva, dejando así un área correspondiente a una longitud periférica p de al menos 50 mm a lo largo de la abertura de

pierna respectiva, donde los miembros elásticos de pierna se encuentran ausentes y en donde la porción de conexión en tal área, donde se encuentran ausentes los miembros elásticos de pierna, se componen de tal laminado elástico en al menos 80% de tal longitud periférica p.

La película elástica puede encontrarse ausente en parte de la porción de conexión.

Un material de trama que no es elástico, o al menos es menos elástico que tal laminado elástico, puede colocarse en la porción de conexión del artículo donde se encuentra ausente la película elástica.

Tal material de trama no elástico o menos elástico puede extenderse de manera transversal a través de la amplitud de la porción de conexión entre las aberturas de pierna, primera y segunda.

Tales miembros elásticos de pierna, alargados, pueden extenderse a lo largo de al menos 90% de la parte de las aberturas de pierna que se localizan en tal material de trama no elástico o menos elástico donde se encuentra ausente la película elástica.

Tales miembros elásticos de pierna, alargados, pueden extenderse a lo largo de la parte entera de las aberturas de pierna que se localizan en tal material de trama no elástico o menos elástico donde se encuentra ausente la película elástica.

Tales miembros elásticos de pierna, alargados, pueden extenderse a lo largo de la parte entera de las aberturas de pierna que se localizan en tal material de trama no elástico o menos elástico donde se encuentra ausente la película elástica y se sobrepone el laminado elástico.

Tal material de trama no elástico o menos elástico puede ser un material de trama por separado, que se une al laminado elástico a lo largo de costuras transversales.

Tal material de trama no elástico o menos elástico puede comprender al menos uno de tales estratos fibrosos, primero y segundo, comprendidos en tal laminado elástico, en donde tal estrato fibroso, primero y/o segundo, se extiende más allá del área cubierta por la película elástica, teniendo tal película elástica un borde transversal que constituye un límite entre tal laminado elástico y tal material de trama no elástico o menos elástico.

Tales miembros elásticos de pierna pueden terminar en un área localizada a no más de 20 mm, preferentemente no más de 15 mm, a partir de la costura respectiva o el borde transversal respectivo de la película elástica en cualquier lado de la misma.

Tal longitud periférica p a lo largo de la

abertura de pierna respectiva, donde se encuentran ausentes los miembros elásticos de pierna, puede ser de al menos 75 mm, preferentemente de al menos 100 mm.

La porción de conexión en tal área donde se encuentran ausentes los miembros elásticos de pierna, puede componerse de tal laminado elástico en al menos 85%, preferentemente al menos 90% de tal longitud periférica p.

Las aberturas de pierna pueden exhibir puntos definidos donde la amplitud de la porción de conexión se incrementa abruptamente y en donde un área angosta de la porción de conexión, localizada entre tales puntos, define una región de entrepierna de la porción de conexión y las áreas más amplias fuera de tal región de entrepierna de la porción de conexión, según se observa en dirección longitudinal, forman una parte frontal de la porción de conexión y una parte posterior de la porción de conexión de frente a tal porción frontal y tal porción posterior, respectivamente.

Tales miembros elásticos de pierna pueden comprender primeros miembros elásticos que se extienden a lo largo de bordes longitudinales de tal región de entrepierna de la porción de conexión y segundos miembros elásticos que se extienden a lo largo de las aberturas de pierna de la parte frontal y/o la parte posterior de la porción de conexión, fuera del área de la región de

entrepierna.

Tales segundos miembros elásticos pueden colocarse solo en tal parte posterior de la porción de conexión.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La invención se describirá abajo en mayor detalle con relación a las figuras acompañantes.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un artículo de calzoncillo absorbente.

10

La Fig. 2 es una vista en planta simplificada del artículo de calzoncillo absorbente en su estado no contraído, plano.

La Fig. 3 es una sección transversal de acuerdo con la línea III-III en la Fig. 2.

15

La Fig. 4 es una sección transversal a través de un laminado elástico de acuerdo con la invención.

La Fig. 5 es una sección transversal de acuerdo con la línea V-V en la Fig. 2.

20

La Fig. 6 es una sección transversal esquemática, similar a la Fig. 5, pero que ilustra otra modalidad.

La Fig. 7 es una vista en planta similar a la Fig. 2, pero que muestra una modalidad adicional de un artículo de calzoncillo absorbente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

25

La invención se describirá en lo sucesivo de

manera más exacta con relación a algunas modalidades mostradas en las figuras acompañantes.

El artículo absorbente de tipo calzoncillo 1, descrito en las Figs. 1 y 2, pretende abarcar la parte inferior del tronco del usuario como un par de prendas íntimas. La invención se refiere principalmente a artículos absorbentes, desechables, los cuales representan artículos que no pretenden ser lavados o restaurados o reutilizados de otro modo, como un artículo absorbente después de su uso. La invención se refiere a artículos absorbentes de tipo calzoncillo, tal como pañales de calzoncillo, calzoncillos sanitarios y calzoncillos para incontinencia y especialmente artículos absorbentes de tipo calzoncillo propuestos para usuarios adultos.

El artículo absorbente de tipo calzoncillo 1 comprende una región de núcleo 3 con un núcleo absorbente 2. El artículo comprende además un chasis 4. El artículo tiene una dirección longitudinal (y) y una dirección transversal (x). El chasis 4 comprende una porción frontal 5 y una porción posterior 6. La porción frontal 5 tiene un borde transversal frontal 7 y bordes laterales, longitudinales, primero y segundo, 8 y 9. La porción posterior 6 tiene un borde de extremo transversal, posterior 10 y bordes laterales, longitudinales, primero y segundo, 11 y 12. Las porciones, frontal y posterior, 5 y

6, se unen entre sí a lo largo de sus bordes laterales, longitudinales, primero y segundo, respectivos, mediante soldaduras ultrasónicas, secuencias de adhesivo o lo similar, a fin de formar costuras laterales, primera y segunda, 13 y 14, y a fin de definir una abertura de cintura 15.

El chasis puede comprender además una banda de cintura elástica 18 que comprende miembros elásticos alargados 18a. La banda de cintura elástica 18 se asegura a los bordes de extremo transversales, 7 y 10, de las porciones, frontal y posterior, 5 y 6. Las porciones de banda de cintura elástica 18 se unen entre sí a lo largo de tales costuras laterales 13 y 14.

El artículo 1 comprende además una porción de conexión 19 localizada entre la porción frontal 5 y la porción posterior 6 en la dirección longitudinal del artículo. La porción de conexión 19 define una región de entrepierna 19a y aberturas de pierna, primera y segunda, 16 y 17. El límite entre la porción de conexión 19 y las porciones, frontal y posterior, 5 y 6, se encuentra a lo largo de una línea transversal que se extiende entre los bordes inferiores de las costuras laterales 13 y 14 adyacentes a las aberturas de pierna, 16 y 17. Las aberturas de pierna enteras, 16 y 17, se localizan así en la porción de conexión 19. La región de núcleo 3 se

localiza en la porción de conexión 19 y puede extenderse hacia las porciones, frontal y/o posterior, 5 y 6.

En el artículo de calzoncillo mostrado en la Fig. 2, la porción de conexión 19 tiene puntos definidos en las aberturas de pierna, 16 y 17, donde se incrementa abruptamente la amplitud de la porción de conexión 19. Estos puntos se denotan 16a, 16b, 17a, 17b. En el artículo de calzoncillo mostrado en la Fig. 7, las aberturas de pierna, 16 y 17, tienen una curvatura más o menos continua sin tal cambio abrupto del radio de curvatura.

Un material de lámina posterior 25 subyace al núcleo absorbente 2 y áreas adyacentes, inmediatamente fuera del núcleo absorbente 2. La lámina posterior es preferentemente impermeable a líquidos. El área cubierta por la lámina posterior 25 se define como la región de núcleo 3. Un material de lámina superior permeable a líquidos 26 se coloca sobre el lado de frente al usuario del núcleo absorbente 2, a fin de que el núcleo absorbente 2 se encierre entre el material de lámina posterior 25 y el material de lámina superior 26. El núcleo absorbente 2, la lámina posterior 25 y la lámina superior 26 forman un ensamble absorbente.

Los materiales preferentemente impermeables a líquidos, utilizados para la lámina posterior 25, pueden ser una película plástica delgada, por ejemplo, una

película de polietileno o polipropileno, un material no tejido revestido con un material impermeable a líquidos, un material no tejido hidrofóbico que resiste la penetración de líquido o un laminado que comprende películas plásticas y materiales no tejidos. La lámina posterior 25 puede ser transpirable a fin de permitir que el vapor escape del núcleo absorbente, mientras evita aún que los líquidos pasen a través de la misma. Los ejemplos de materiales de lámina posterior transpirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos provenientes de estratos termosoldados y de micro-fibras, laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos.

Los materiales permeables a líquidos, usados para la lámina superior 26, pueden ser un material no tejido, por ejemplo, termosoldado, de micro-fibra, hidroentrelazado, tendido en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden componerse de fibras sintéticas, tales como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, etc., o de fibras naturales, tales como pulpa de madera o fibras de algodón, o de una mezcla de fibras naturales y sintéticas. Los ejemplos adicionales de materiales de lámina superior son espumas porosas, películas plásticas con orificios, etc.

El núcleo absorbente 2 puede ser de cualquier clase convencional. Los ejemplos de materiales absorbentes

comunes, utilizados en núcleos absorbentes son pulpa esponjosa de celulosa, estratos de tisú, polímeros altamente absorbentes (así llamados súper-absorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o lo similar. Es común combinar pulpa esponjosa de celulosa con polímeros súper-absorbentes en un núcleo absorbente.

Es convencional en artículos absorbentes el tener un núcleo absorbente 2 que comprende estratos de diferentes propiedades con respecto a la capacidad de recepción de líquidos, capacidad de distribución de líquidos y capacidad de almacenamiento. Los cuerpos absorbentes delgados, que son comunes en, por ejemplo, pañales para bebé y artículos para incontinencia, con frecuencia comprenden una estructura mezclada o estratificada, comprimida, de pulpa esponjosa de celulosa y polímeros súper-absorbentes. El tamaño y la capacidad absorbente del núcleo absorbente pueden variar para adecuarse a usos diferentes, tales como para infantes o personas adultas con incontinencia.

El núcleo absorbente 2 puede incluir además un estrato de distribución por adquisición, colocado en la parte superior del núcleo absorbente primario y el cual se adapta para recibir rápidamente y almacenar de manera temporal el líquido descargado antes de que se absorba por el núcleo absorbente primario. Tales estratos de

distribución por adquisición son muy conocidos en la materia y pueden componerse de entretelas fibrosas, porosas, o materiales de espuma.

Al menos parte de, o las porciones enteras, frontal y posterior, 5 y 6, se componen de un material laminado elástico 20. Por el término "elástico" se entiende que el material es capaz de extenderse bajo una fuerza y después es capaz de contraerse de regreso o hacia su longitud inicial una vez que se retira la fuerza. Para el propósito de la presente invención, un material "elástico" debe tener una elasticidad en al menos una dirección de al menos 30%, según se mide por la prueba de Elasticidad especificada en la presente. El laminado elástico 20 utilizado en el artículo absorbente de tipo calzoncillo de acuerdo con la invención, debe tener una elasticidad en la dirección x del artículo de al menos 30%, preferentemente al menos 50%, más preferentemente al menos 70%, según se mide por la prueba de Elasticidad especificada en la presente.

Preferentemente, el material laminado elástico 20 es también elástico en la dirección y del artículo. Sin embargo, la elasticidad en la dirección y es preferentemente inferior a la dirección x.

El término "no elástico" se refiere a cualquier material que no cae dentro de la definición de un material

"elástico" arriba dado.

El laminado elástico 20 puede cubrir el artículo entero, incluyendo la región de núcleo 3 y la región de chasis entera 4. Sin embargo, en una modalidad preferida, una parte de la porción de conexión 19 del artículo se encuentra libre del material laminado elástico 20. La parte de la porción de conexión 19 que se encuentra libre del laminado elástico 20 incluye la parte angosta que es referida como la región de entrepierna 19a. La banda de cintura 18 puede o no encontrarse libre del material laminado elástico 20. La banda de cintura puede comprender un material no tejido que se flexibiliza mediante miembros elásticos alargados 18a, tal como hilos elásticos, sujetos de manera retráctil entre estratos de material, tales como materiales no tejidos. Las soldaduras ultrasónicas, secuencias de adhesivo o lo similar, unen el laminado elástico 20 a la banda de cintura elástica 18.

El laminado elástico 20 se extiende preferentemente de manera continuamente lateral a través de la amplitud de la porción frontal 5, entre los bordes laterales, primero y segundo, 8 y 9, así como también de manera continuamente lateral a través de la amplitud de la porción posterior 6 entre los bordes laterales, primero y segundo, 11, 12. El laminado elástico 20 se extiende también de manera continuamente lateral a través de la

amplitud de la porción de conexión 19, entre las aberturas de pierna 16 y 17, en aquellas partes de la porción de conexión 19 donde se presenta el laminado elástico 20.

El laminado elástico 20 se compone de estratos de material fibroso, primero y segundo, 21 y 22, y una película elástica 23, localizada entre tales estratos fibrosos. El laminado elástico 20 puede comprender también uno o más estratos fibrosos adicionales, laminados respecto a uno o ambos de los estratos fibrosos, primero y segundo. Tales estratos fibrosos adicionales pueden presentarse solo en partes del laminado elástico 20. De este modo, el laminado elástico 20 no necesita ser idéntico en toda su área, sino que puede comprender diferentes estratos en áreas diferentes.

Es ventajoso que los estratos fibrosos externos se elijan a fin de que, en combinación con el estrato de película elástica interna, den al material una elevada resistencia a la punción. También proporcionan al laminado una sensación de suavidad y similar a la tela. Los ejemplos de materiales adecuados son tramas cardadas y materiales termosoldados. El peso base de los estratos de material fibroso debe encontrarse entre 8 y 35 g/m², preferentemente entre 10 y 25 g/m², más preferentemente entre 12 y 25 g/m². Los ejemplos de polímeros adecuados, usados en los materiales fibrosos, son polietileno, poliésteres,

polipropileno y otros homopolímeros y copolímeros de poliolefina. Las fibras naturales, por ejemplo, algodón, pueden utilizarse también siempre y cuando proporcionen las propiedades requeridas. Una mezcla de polímeros puede
5 contribuir a una mayor flexibilidad del estrato no tejido y, a través de esto, dar al material no tejido una mayor elongación a una carga máxima. Una mezcla de polímeros de polietileno y polipropileno ha probado proporcionar buenos resultados en este aspecto. También es posible una mezcla
10 de fibras de diferentes polímeros.

Al menos uno de los estratos fibrosos del laminado elástico puede ser un material no tejido plisado. El material no tejido plisado incrementará la resistencia a la punción del laminado resistente a la punción y permitirá
15 que se sujete a las fuerzas de tracción y tensión que ocurren cuando se coloca y quita el artículo de calzoncillo sin romperlo ni desgarrarlo.

El estrato medio es preferentemente una película elástica con orificios 23 que tiene un peso base entre 20 y
20 80 g/m², preferentemente entre 20 y 60 g/m². La película puede ser de cualquier polímero elástico adecuado, natural o sintético. Algunos ejemplos de materiales adecuados para la película elástica son polietilenos de bajo grado de cristalización, polietileno de bajo grado de cristalización
25 catalizado por metaloceno, copolímeros de viniloacetato de

etileno (EVA), poliuretano, poliisopreno, copolímeros de butadieno-estireno, copolímeros de bloque de estireno, tal como copolímero de bloque de estireno/isopreno/estireno (SIS), estireno/butadieno/estireno (SBS) o
5 estireno/etileno-butadieno/estireno. También puede utilizarse la mezcla de estos polímeros así como también otros materiales elastoméricos o no elastoméricos de modificación. Un ejemplo de una película adecuada es una película elastomérica de tres estratos con orificios de PE-
10 SEBS-PE.

Se prefiere además que el laminado elástico 10 tenga una capacidad de transpiración (Índice de Transmisión de Vapor de Agua) de acuerdo con el Procedimiento D ASTM E96-00 de al menos 1500 g/m² 24 h, preferentemente al menos
15 3000 g/m² 24 h.

El área abierta del estrato de película elástica es preferentemente al menos 5%, más preferentemente al menos 8%. El área abierta se mide mediante métodos de análisis de imagen y se define como la suma del área de
20 orificio dividida entre el área total de la muestra de película.

Un método para la elaboración de un laminado elástico es la WO 03/047488, en donde un estrato termosoldado se aplica a la película, encontrándose tal
25 película en un estado pegajoso y uniéndose así al estrato

termosoldado, mientras que el otro estrato termosoldado se lamina de manera adhesiva al estrato de película, usando, por ejemplo, un adhesivo fundido en caliente, sensible a la presión. De manera alternativa, el laminado se elabora de acuerdo con una versión modificada de este método conocido, en donde la modificación involucra que el laminado se tense de manera creciente (a través de engranes de entrelazado, IMG), hasta un punto por debajo de la elongación a la carga pico de al menos uno de los estratos no tejidos, no elásticos, a fin de retener cierta resistencia para al menos uno de los estratos no tejidos. El otro estrato también puede tensarse hasta un punto por debajo de su elongación a la carga pico, o hasta un punto en el cual se desgarre durante la tensión.

El método descrito en la WO 03/047488 involucra la tensión del laminado por encima del punto de falla del material fibroso, a fin de que los estratos no elásticos se rompan por completo. Por consiguiente, como se describe en la WO 03/047488, la elongación del laminado no se limita por el coeficiente de tensión del material no elástico.

De acuerdo con el método modificado, al menos uno, preferentemente ambos, estratos fibrosos, que se unen a la película elástica, no se desgarran por completo, en contraste con el método descrito en la WO 03/047488, después de la elaboración de un laminado de acuerdo con la

presente invención. La selección de materiales fibrosos que tienen una elongación a una carga máxima mayor a la elasticidad del laminado elástico, permite que la película elástica se tense sin dificultarse por los estratos fibrosos. Tal selección asegura también que los estratos fibrosos contribuyan a la resistencia a la punción del laminado, ya que no se desgarran ni rompen por completo durante la elaboración. Preferentemente, los estratos fibrosos, o al menos uno de los estratos fibrosos, tienen una elongación a carga máxima que es al menos 10% mayor que la elasticidad del laminado. Esto se describe con mayor detalle en la WO 2005/122985.

En una modalidad alternativa, el laminado 20 se elabora mediante alimentación de un primer estrato fibroso en la forma de una trama no tejida hacia una punta de unión y la extrusión de un polímero formador de película elástica, fundido, a través de una boquilla hacia la punta. El primer estrato fibroso y la película elástica forman un primer laminado. En una segunda etapa de laminación, el lado de película del primer laminado se reviste o rocía con adhesivo y se pasa posteriormente a través de una segunda punta de unión junto con un segundo estrato fibroso para formar el laminado 20. El laminado se activa posteriormente al sujetarlo a tensión creciente mediante su paso a través de engranes de entrelazado, IMG.

En una modalidad adicional, el primer estrato de material fibroso y el estrato de película elástica forman parte de un primer laminado elástico que se ha vuelto elástico mediante tensión creciente y desgarre parcial del primer estrato de material fibroso y en el cual el primer laminado elástico se ha unido al segundo estrato de material fibroso mientras se encuentra en un estado tenso. El laminado resultante será entonces elásticamente flexible.

En una modalidad aún adicional, los estratos, primero y segundo, de material fibroso se han unido al estrato de película elástica mientras se encuentran en un estado tenso, así llamado unión por tensión. El laminado resultante será elásticamente flexible.

El material laminado elástico 20 se coloca preferentemente como un material de lámina de cubierta exterior, así como material de lámina de cubierta interior sobre al menos parte de la porción frontal 5, porción posterior 6 y porción de conexión 19 del chasis 4. El material laminado elástico puede constituir el único componente del chasis 4 en al menos 20%, preferentemente al menos 25%, más preferentemente al menos 30% y lo más preferentemente al menos 40% del área superficial total del artículo, según se observa en un estado plano de acuerdo con las Figuras 2 y 7.

No se necesitan paneles laterales flexibilizados adicionales que unan las porciones, frontal y posterior, 5 y 6, cuando se utiliza el material laminado elástico 20 de acuerdo con la invención.

5 El laminado elástico 20 y la lámina posterior 26 se sobreponen en las partes externas de la región de núcleo 3, en donde el laminado elástico 20 se coloca sobre el lado de frente a la prenda de vestir de la lámina posterior 25.

10 El ensamble absorbente que comprende el material de lámina posterior impermeable a líquidos 25, el material de lámina superior permeable a líquidos 26 y el núcleo absorbente 2 encerrado entre ellos, todos cuyos componentes se describen arriba, pueden unirse al laminado elástico 20 de las porciones frontal, posterior y/o de conexión, 5, 6 y 15 19, mientras éstas se mantienen en una condición selectivamente tensa, a fin de que se presenten reunidos en el ensamble absorbente en aquellos puntos donde se une a las porciones frontal, posterior y/o de conexión 5, 6 y 19.

20 Como se mencionó arriba, el laminado elástico 20 puede encontrarse ausente en una parte sustancial de la porción de conexión 19 del artículo. Un material de panel de entrepierna 24 puede subyacer al menos parte del ensamble absorbente en el lado de la prenda de vestir del mismo. El material de panel de entrepierna 24 puede ser de 25 un material de trama no elástico, aunque también pueden

utilizarse materiales elásticos. En caso de que se utilice un material elástico como material de panel de entrepierna 24, debe ser menos elástico que el laminado elástico 20. De manera adecuada, el material de panel de entrepierna es un material no tejido. El material de panel de entrepierna 24 se une al laminado elástico 20 a lo largo de costuras 33 y 34.

Preferentemente, el laminado elástico 20 se mantiene en una condición tensa cuando se une al material de panel de entrepierna no elástico 24, en donde se forman reuniones en el material de panel de entrepierna cuando se libera la fuerza de tensión.

En una modalidad alternativa, ilustrada en la Fig. 6, no hay material de panel de entrepierna separado 24 que se una al laminado elástico 20 a lo largo de costuras, sino que el laminado elástico 20 se define por una película elástica 37 laminada en solo parte de los estratos no tejidos, interno y externo, 36 y 38, en donde el borde transversal 37a de la película elástica 37 forma el límite entre el laminado elástico y el material de panel de entrepierna no elástico. Esto se describirá en mayor detalle a continuación.

Los miembros elásticos de pierna, alargados, tal como hilos elásticos, se extienden a lo largo de parte de las aberturas de pierna 16 y 17 en la porción de conexión

19. En la modalidad descrita en la Fig. 2, los miembros elásticos de abertura de pierna se dividen en primeros miembros elásticos 27 y 28 que se extienden a lo largo de bordes longitudinales respectivos de la región de entrepierna 19a y segundos miembros elásticos 29 y 30 que se extienden a lo largo de los bordes de parte de las aberturas de pierna 16 y 17 fuera del área de la región de entrepierna 19a. El área de la porción de conexión 19 fuera de la región de entrepierna 19a y de frente a la porción frontal 5, se define como la parte frontal 19b de la porción de conexión 19 y el área de la porción de conexión 19 fuera de la región de entrepierna 19a y de frente a la porción posterior 6, se define como la parte posterior 19c de la porción de conexión 19.

Los primeros miembros elásticos 27 y 28, que se extienden a lo largo de la parte angosta de la porción de conexión 19, referida como región de entrepierna 19a, proporcionan un efecto de sellado en la parte de entrepierna, evitando la fuga de fluido corporal.

En la modalidad descrita en la Fig. 7, los miembros elásticos de pierna 39, 40 se extienden de manera continua a lo largo de parte de las aberturas de pierna 16, incluyendo la región de entrepierna 19a.

En las modalidades mostradas en las figuras, el material laminado elástico 20 cubre más o menos la porción

frontal entera 5, la porción posterior entera 6 y parte de la porción de conexión 19, es decir, parte del área de abertura de pierna. En la modalidad descrita en la Fig. 2, el material laminado elástico 20 cubre la parte frontal entera 19b de la porción de conexión 19, pero solo parte de la parte posterior 19c de la porción de conexión 19. La parte del área de abertura de pierna en la porción de conexión 19 cubierta por el laminado elástico 20 es elástica también en ausencia de elásticos de pierna adicionales.

En la modalidad mostrada en la Fig. 2, los segundos miembros elásticos 29 y 30 se extienden desde un área adyacente al punto 16a, 17a en la porción de conexión 19, donde terminan los primeros miembros elásticos 27 y 28 y donde se incrementa abruptamente la amplitud del artículo. Los segundos miembros elásticos 29 y 30 se colocan solo en la parte posterior 19c de la porción de conexión 19 que se encuentra de frente a la porción posterior 6, mientras que ningún segundo miembro elástico 29 y 30 se coloca en la parte frontal 19b de la porción de conexión 19.

Los segundos miembros elásticos 29 y 30 no se extienden todo el recorrido hacia las costuras laterales 13 y 14, sino que terminan en las aberturas de pierna 16 y 17, a una distancia de la costura lateral respectiva 13 y 14,

dejando así un área 31 y 32 correspondiente a una longitud periférica p de al menos 50 mm, preferentemente al menos 75 mm y más preferentemente al menos 100 mm a lo largo de la abertura de pierna respectiva 16 y 17 donde se encuentran ausentes los miembros elásticos de pierna 29 y 30. La longitud periférica p se mide a lo largo de la periferia de la abertura de pierna respectiva 16 y 17 y se mide hacia el borde interno de la costura lateral respectiva, 13 y 14. Cuando se presenta más de un miembro elástico alargado en el elástico de pierna (que normalmente es el caso), la longitud periférica (p) se mide desde el miembro elástico donde es más corta tal longitud. La longitud p se mide en un estado plano, no contraído, del artículo, como se ilustra en la Fig. 2. Tal estado plano, no contraído, del artículo corresponde al grado de tensión que tiene el laminado elástico durante el proceso de producción, cuando se anexan componentes de material no elástico al mismo.

La porción de conexión 19 en el área adyacente a las aberturas 16 y 17, donde se encuentran ausentes los miembros elásticos de pierna, 29 y 30, se compone del material laminado elástico 20 a lo largo de al menos 80%, preferentemente al menos 85% y más preferentemente al menos 90% de la longitud periférica p.

Como se describe arriba, un material de panel de entrepierna 24 se coloca en la región de entrepierna 19a de

la porción de conexión 19 y se une al laminado elástico 20 de la porción de conexión 19. El material de panel de entrepierna 24 es preferentemente no elástico. Los miembros elásticos de pierna 27-30 se extienden a lo largo de al menos parte de las aberturas de pierna, 16 y 17, en la porción de conexión 19 definida por el material de panel de entrepierna 24. Los miembros elásticos de pierna, 27-30, se extienden preferentemente a lo largo de al menos 90% de la parte de las aberturas de pierna, 16 y 17, que se localizan en tal material de panel de entrepierna 24, en donde tal longitud se mide a lo largo de la periferia de la abertura de pierna respectiva.

Los miembros elásticos de pierna 27-30 pueden extenderse una cierta distancia hacia la parte de las aberturas de pierna 17 y 18, definidas por el laminado elástico 20, o pueden terminar en el límite entre el laminado elástico 20 y el material de panel de entrepierna no elástico 24, tal como en una costura 34 que une el laminado elástico 20 al material de panel de entrepierna 24. Preferentemente, los miembros elásticos de pierna 27-30 se superponen al laminado elástico 20 no más de 20 mm y más preferentemente no más de 15 mm.

Una banda de cubierta 35, preferentemente un material no tejido, puede laminarse sobre el lado de frente al usuario del artículo que cubre los miembros elásticos de

pierna 29 y 30. La banda de cubierta 35 se extiende preferentemente la amplitud entera del artículo. La banda de cubierta 35 forma parte del laminado elástico 20 a fin de que la parte del laminado elástico 20 a la cual se lamina la banda de cubierta 35 mantiene al menos una parte sustancial de sus propiedades elásticas.

Los elásticos de pierna, 29 y 30, contraen el material de trama al cual se unen, provocando arrugas, que pueden observarse a través de la prenda de vestir. La colocación de acuerdo con la invención sobre tener elásticos de pierna 29 y 30 que no se extienden todo el recorrido hacia las costuras laterales 13 y 14, da como resultado aberturas de pierna más uniformes con menos arrugas y un artículo más discreto. Ya que al menos una parte importante de las aberturas de pierna donde se encuentran ausentes los elásticos de pierna, se compone del material de trama elástico 20, habrá también un cierto efecto de sellado en el área donde se encuentran ausentes los elásticos de pierna.

En una modalidad alternativa de la invención ilustrada en la Fig. 6, no hay material de panel de entrepierna separado 24. En su lugar, un material no tejido de estrato base 36 se extiende sobre las porciones frontal, posterior y de entrepierna, 5, 6 y 19, y forma un material de lámina de cubierta exterior del mismo. Una película

elástica 37 se lamina al material no tejido de estrato base 36 en las porciones, frontal y posterior, 5 y 6. Un material no tejido de estrato de cubierta 38 se lamina al lado opuesto de la película elástica 37 y forma una lámina de cubierta interior del artículo. El material no tejido de estrato base 36, la película elástica 37 y el material no tejido de estrato de cubierta 38 forman un laminado elástico 20 de acuerdo con la invención. El material no tejido de estrato base 36 y el material no tejido de estrato de cubierta 38 son preferentemente no elásticos *per se*, en donde el artículo es elástico solo en aquellas partes donde se presenta la película elástica 37. El material no tejido de estrato base 36 y el material no tejido de estrato de cubierta 38 forman el material de panel de entrepierna en esta modalidad.

La película elástica 37 se extiende preferentemente de manera transversal a través de la amplitud de la porción frontal 5, entre los bordes laterales, primero y segundo, 8, 9, de manera transversal a través de la amplitud de la porción posterior 6, entre los bordes laterales, primero y segundo, 11, 12, y de manera transversal a través de parte de la porción de conexión 19, entre las aberturas de pierna 16 y 17. La película elástica 37 tiene un borde transversal 37a en su extremo de frente a la región de entrepierna 19a de la porción de conexión 19.

Los miembros elásticos de pierna, alargados, 29 y 30, se anexan entre el material no tejido de estrato base 36 y el material no tejido de estrato de cubierta 38, a lo largo de parte de la abertura de pierna respectiva, 16 y 17, al menos en áreas donde se encuentra ausente la película elástica 37, en una manera correspondiente a lo expuesto con respecto a la modalidad arriba descrita. Preferentemente, los miembros elásticos de pierna 29 y 30 se extienden al menos a lo largo de 80%, preferentemente al menos a lo largo de 85% y más preferentemente a lo largo de al menos 90% de la parte de aberturas de pierna 16 y 17, localizadas en tal área donde se encuentra ausente la película elástica 37, en donde tal longitud se mide como la longitud periférica p a lo largo de la abertura de pierna respectiva. Preferentemente, los miembros elásticos de pierna 29 y 30 se sobreponen a la película elástica 37 no más de 20 mm y más preferentemente no más de 15 mm.

En la modalidad descrita en la Fig. 7, las aberturas de pierna 16 y 17 tienen una curvatura diferente a la modalidad descrita en la Fig. 2 y los miembros elásticos de pierna 39 y 40 se extienden de manera continua a lo largo de parte de las aberturas de pierna 16 y 17, incluyendo la parte de entrepierna 19b de la porción de conexión 19. En otros aspectos, esta modalidad es similar a las arriba descritas.

Prueba de Elasticidad

El método mide la manera en que se comporta un material elástico en ciclos repetidos de carga y descarga. La muestra se tensa hasta una elongación predeterminada y se lleva a cabo un movimiento cíclico entre 0 y tal elongación predeterminada. Se registran fuerzas de carga y descarga deseadas. Se mide la elongación permanente, es decir, restante, del material relajado.

Se utiliza un examinador de tracción, Lloyd LRX, capaz de llevar a cabo movimientos cíclicos y equipado con una impresora/trazador o presentación de software. La muestra se prepara mediante su corte a una amplitud de 25 mm y una longitud que es preferentemente 20 mm más larga que la distancia entre los sujetadores en el examinador de tracción.

El examinador de tracción se calibra de acuerdo con las instrucciones del aparato. Los parámetros necesarios para la prueba (fuerzas de carga y descarga) se ajustan a:

- Velocidad de cruceta: 500 mm/min
- Distancia de sujeción: 50 mm
- Precarga: 0.05 N

La muestra se coloca en los sujetadores de acuerdo con las marcas y se asegura de que la muestra se

centre y sujete de manera perpendicular en los sujetadores. El examinador de tracción se inicia y se llevan a cabo tres ciclos entre 0 y la elongación predeterminada, igual a la primera carga más elevada definida. Antes del último ciclo, la muestra se relaja durante 1 minuto, después se mide la elongación permanente mediante tensión de la muestra hasta que se detecta una fuerza de 0.1 N y se lee la elongación.

La elongación permanente después de la relajación debe ser menor de 10% y se mide por el método anterior. De este modo, una elasticidad de 30% se define como el laminado que debe tener una relajación permanente después de la elongación de menos de 10% después de ejercerse hasta una elongación de 30% en el examinador de pruebas anterior. Una elongación de 30% representa una elongación hasta una longitud que es 30% más larga que la longitud inicial de la muestra.

Un material no elástico se define como un material que tiene una elongación permanente después de la relajación de más de 10% después de haberse sujetado a una elongación de 30%.