

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 074**

51 Int. Cl.:

A61F 13/496 (2006.01)

A61F 13/515 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2006 PCT/IB2006/001397**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2007 WO07138373**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2006 E 06755918 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2020973**

54 Título: **Pantalones higiénicos de un solo uso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2020

73 Titular/es:

**ESSITY HYGIENE AND HEALTH AKTIEBOLAG
(100.0%)
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**CARTIER, JEAN-FRANCOIS;
DUMAS, CHRISTIAN;
EEN, HANS y
LEHTO, MARCUS**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 764 074 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

Pantalones higiénicos de un solo uso

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a pantalones higiénicos desechables, tales como pantalones pañal.

Antecedentes

10 Existe una gran demanda sobre el ajuste y comodidad de pantalones higiénicos tales como los pantalones pañal para niños y pantalones compresión para adultos. Los pantalones higiénicos preferiblemente tienen una elasticidad suficiente en la dirección transversal (es decir, la dirección horizontal cuando los pantalones son mantenidos verticales) para que sean fáciles de despegar y de poner por el usuario, un familiar o un cuidador. También hay
15 también la preferencia de que deberían ser suaves y similares a textiles. Los pantalones higiénicos, en particular para usuarios adultos, son preferiblemente discretos y no voluminosos, al menos en las zonas fuera de la unidad de absorción real. Como son productos desechables, el coste preferiblemente se minimiza, en particular los costes de los materiales y la fabricación. Por razones de coste, las capas de material incluidas preferiblemente son lo más delgadas posible. Al mismo tiempo, se deben cumplir unas exigencias de calidad y resistencia.

20 Los pantalones higiénicos, tales como los pantalones pañal, resisten preferiblemente el desgaste y la rotura durante su uso. Cuando son puestos, los pantalones higiénicos pueden experimentar unas tensiones importantes, por ejemplo los pantalones se estiran cuando se tira de ellos sobre las caderas del usuario. En particular, las costuras de unión longitudinales que conectan las partes frontales con las partes traseras de la prenda en los lados del pantalón
25 están expuestas a unas tensiones considerables.

30 En los pantalones higiénicos tradicionales, los forros están hechos de unas capas dobles de tela no tejida con unos hilos elásticos que están entre éstas. En las costuras laterales unidas en este tipo de forro hay no menos de cuatro capas de una tela no tejida unidas, en las que las uniones no han sido rotas por la fuerza o debilitadas en relación con la producción del forro, que pueden proporcionar una costura de unión suficientemente fuerte.

35 El documento WO 03/047488 expone un estratificado elástico compuesto por una película elástica aplicada entre dos capas de una tela no tejida. Durante la producción del estratificado elástico estas capas de tela no tejida han sido conectadas a la película, después de lo cual el estratificado ha sido estirado hasta que las uniones en la capa de la tela no tejida han sido rotas. Como consecuencia, la elasticidad del estratificado es en gran medida la misma que la elasticidad de la película elástica. Una desventaja de esta solución es que las costuras de unión en los pantalones higiénicos realizados con forros hechos con tales estratificados pueden tener una resistencia considerablemente menor que las costuras de unión en los pantalones pañal tradicionales.

40 Otros ejemplos de estratificados elásticos usados en la realización de los pantalones higiénicos se describen en las solicitudes PCT WO 2005/122984 y WO 2005/122985. Al contrario que en el método de producción expuesto en el documento WO 03/047488, las uniones de al menos una capa de una tela no tejida no han sido rotas completamente, en vez de ello, la capa conserva una cierta resistencia residual. Las solicitudes PCT WO 2005/122984 y WO 2005/122985 describen unos estratificados en los que la elasticidad ha sido combinada con
45 suavidad y resistencia a los pinchazos. No obstante, las costuras laterales unidas de los pantalones higiénicos realizadas con estratificados descritas en las solicitudes PCT WO 2005/122984 y WO 2005/122985 pueden ser aún más débiles que las costuras de unión de los pantalones tradicionales.

50 El documento EP 0 990 434 A2 expone una braga-pañal desechable con costuras unidas por una pluralidad de zonas de termosellado.

Otros artículos absorbentes desechables se describen en el documento EP0875226, y en los documentos WO2006/093444 and WO2007/008128 bajo el artículo 54(3) del CPE.

55 Como puede verse de lo anterior, se han puesto muchas demandas, algunas de ellas contradictorias, sobre los pantalones higiénicos desechables. Todavía se desean mejoras en la técnica.

Compendio

60 Lo aquí descrito son pantalones higiénicos desechables, tales como pantalones pañal. Los pantalones pueden ser descritos con referencia a una dirección longitudinal, que corresponde a la vertical cuando los pantalones están mantenidos verticales, y a una dirección transversal, que es una dirección horizontal de lado a lado cuando los pantalones son mantenidos verticales. Los pantalones comprenden en la dirección longitudinal una parte frontal, una parte intermedia de la entrepierna provista de los cortes de aberturas para las piernas, y una parte trasera, en donde
65 las partes exteriores del borde longitudinal de la parte frontal están conectadas por unas costuras de unión longitudinales a las partes traseras del borde longitudinal de la parte trasera con el fin de formar una abertura de la

cintura delimitada por las partes exteriores del borde transversal de la parte frontal y de la parte trasera y que forman dos aberturas para las piernas en la parte de la entrepierna, en donde dichas aberturas para las piernas están delimitadas en la dirección transversal por unas partes interiores de extremo de las costuras de unión. Los pantalones higiénicos comprenden una unidad de absorción que se extiende en la dirección longitudinal a través de

5 al menos parte de la parte de la entrepierna. Los pantalones higiénicos comprenden también un forro exterior que está hecho de un material elastizado que comprende una película elástica aplicada a una capa de un material de una tela no tejida o una capa de una película elástica aplicada entre dos capas de un material de tela no tejida.

Los pantalones higiénicos están caracterizados por comprender unas piezas de refuerzo de la costura de un material que comprende unas fibras termoplásticas, tal como un material de tela no tejida unida, pegado adhesivamente próximo a cada costura de unión en al menos una de dicha parte frontal y/o dicha parte trasera, de modo que una parte de una pieza de refuerzo de unión de material se extiende en cada una de dichas costuras de unión entre dichas partes del borde longitudinal de dicha parte frontal y dicha parte trasera. Las piezas de material de refuerzo de unión están pegadas adhesivamente a la superficie interior de las partes frontal y/o trasera del forro exterior elástico, y más preferiblemente el adhesivo está situado próximo a la costura de modo que no se extiende en la zona de la costura de unión. Como se ha usado aquí, próximo a la costura de unión significa cerca de la costura de unión, por ejemplo al menos dentro de aproximadamente 5 cm, preferiblemente al menos dentro de aproximadamente 3 cm y más preferiblemente al menos en un lugar dentro de aproximadamente 1 cm de la unión. Generalmente, se prefiere colocar el adhesivo dentro de la costura de unión y lo más cerca como sea práctico en el sitio de la costura de unión sin extenderse dentro de la costura de unión, pero esto no excluye que el material de refuerzo también esté pegado por un adhesivo que esté menos próximo a la costura de unión, por ejemplo en el caso de una pieza de material de refuerzo que se extiende transversalmente a través de la parte frontal o trasera el adhesivo puede ser usado de forma continua o en puntos discretos a través de la anchura del material de refuerzo. Las piezas adicionales del material de refuerzo pueden ser aplicadas para extenderse en cada unión con o sin ser pegadas adhesivamente.

10

15

20

25

Por consiguiente, en realizaciones preferidas los pantalones higiénicos pueden estar caracterizados porque las costuras de unión están reforzadas cada una por al menos una tira de refuerzo que contiene unas fibras termoplásticas, en las que la tira de refuerzo ha sido pegada a la parte frontal o la parte trasera de los pantalones higiénicos al menos a lo largo de dichas partes extremas interiores, visto en la dirección longitudinal de los pantalones higiénicos, de las dos partes del borde y ha sido unida juntamente con dichas partes del borde longitudinal del forro con el fin de formar dichas costuras de unión. Las tiras de refuerzo están preferiblemente compuestas por un material hilado o soplado fundido de una tela no tejida o similar. Una tira de refuerzo es al menos suficientemente ancha en la dirección transversal para adaptarse a estar adhesivamente pegada cerca de la unión, pero no en la zona de la unión. La tira de refuerzo puede cubrir la anchura transversal del pantalón en las partes frontal y trasera, tal tira puede ser adhesivamente pegada a las partes frontal y o trasera, tal como una tira puede ser pegada adhesivamente a la parte frontal o trasera mediante el uso de un adhesivo en un lugar próximo a la unión, y la tira puede también ser adhesivamente pegada en puntos que están menos próximos a la costura de unión.

30

35

Los pantalones higiénicos también están caracterizados porque la resistencia a la tracción de las costuras de unión, en una dirección transversal a la costura de unión supera 5N/25,4 mm, más preferiblemente la resistencia a la tracción mínima supera 10N/25,4 mm, o 12N/25,4 mm y puede ser por término medio al menos 15N/25,4 mm o 20N/25,4 mm en las partes reforzadas con dicha tira de una tela no tejida, en donde la resistencia a la rotura del forro en la dirección transversal preferiblemente supera la resistencia a la tracción de las costuras de unión reforzadas.

40

45

De acuerdo con una realización, un pantalón higiénico puede estar caracterizado porque las partes del borde longitudinal de la parte frontal y de la parte trasera del forro, al menos a lo largo de sus partes extremas en la proximidad de la abertura de la cintura del pantalón y/o en la proximidad de la abertura de la pierna, han sido provistas de unas tiras de refuerzo. En una realización, los pantalones higiénicos pueden estar caracterizados porque una tira de refuerzo está pegada adhesivamente al forro próximo a las costuras de unión en cada una de dichas partes del borde longitudinal de la parte frontal o de la parte trasera, y en donde se aplica una tira de refuerzo con o sin adhesivo en cada parte del borde longitudinal de la otra de la parte frontal o de la parte trasera, como consecuencia de lo cual las costuras de unión, al menos en sus zonas reforzadas, comprenden dos capas de dichas tiras de refuerzo de una tela no tejida.

50

55

En algunas realizaciones, el pantalón puede estar caracterizado porque, cuando se realiza la costura de unión, la parte frontal o la parte trasera está dispuesta hacia un cuerno ultrasónico y la otra de la parte frontal o la parte trasera está dispuesta hacia un yunque, y en donde las tiras de refuerzo de material se aplican solamente a la superficie interior de la parte frontal o trasera, preferiblemente en la superficie interior de la parte en la que hace contacto el cuerno ultrasónico. En algunas realizaciones en las que se prefiere esta disposición, cuando se realiza la costura de unión, el cuerno ultrasónico está fijo con respecto a la dirección transversal del pantalón y el yunque se mueve en la dirección transversal del pantalón. Alternativamente, cuando la unión reforzada es más débil entre la parte frontal y la tira de refuerzo o entre la parte trasera y la tira de refuerzo, la tira de refuerzo está preferiblemente pegada adhesivamente próxima a la costura de unión en cualquiera de la parte frontal o trasera en que esté el lado más débil.

60

65

En algunas realizaciones, el pantalón puede estar caracterizado porque una tira de refuerzo está compuesta por una única tira que se extiende transversalmente a través de los pantalones higiénicos. En algunas realizaciones, el pantalón puede estar caracterizado porque, en la dirección longitudinal de los pantalones higiénicos, se extiende una tira solamente a través de dichas partes extremas interiores de las dos partes del borde transversal.

También se describe un método para formar una costura de unión que no forma parte de la invención. La costura de unión se forma entre un primer material y un segundo material, preferiblemente materiales elásticos tales como un estratificado elástico. El método comprende adherir adhesivamente un material de refuerzo que comprende fibras termoplásticas a al menos uno de dichos materiales primero y segundo, próximos al lugar de la unión, de tal manera que una parte de dicho material de refuerzo se extiende en el lugar de la costura de unión entre dichos materiales primero y segundo. El adhesivo puede ser colocado de tal manera que está próximo a, pero no en la zona de, la costura de unión. En el que la costura de unión se forma a lo largo de una dirección longitudinal entre materiales que se mueven en una dirección transversal mediante el uso de un cuerno ultrasónico fijo y un yunque que se mueve o rota en la dirección transversal a una velocidad equivalente a la de los materiales primero y segundo, de modo que dicho material primero está dispuesto hacia el cuerno y el segundo material está dispuesto hacia el yunque cuando se está formando la unión, el material de refuerzo está adherido adhesivamente a al menos el primer material. Alternativamente, cuando la costura de unión reforzada es más débil entre el primer material y el material de refuerzo, o entre el segundo material y el material de refuerzo, el material de refuerzo está preferiblemente pegado adhesivamente a cualquiera de los materiales primero o segundo que esté en el lado más débil.

Descripción de las figuras

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una realización ilustrativa de pantalones higiénicos como se han descrito aquí.

La Figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea II-II en la Figura 1.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva esquemática de otra realización ilustrativa de pantalones higiénicos como se han descrito aquí.

La Figura 4 muestra una sección transversal a lo largo de la línea IV-IV en la Figura 3.

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva esquemática de otra realización ilustrativa de pantalones higiénicos como se han descrito aquí.

La Figura 6 muestra una sección transversal a lo largo de la línea VI-VI en la Figura 5.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva esquemática de otra realización ilustrativa de pantalones higiénicos como se han descrito aquí.

La Figura 8 muestra una sección transversal a lo largo de la línea VIII-VIII en la Figura 7.

Las Figuras 9-11 muestran esquemáticamente un método para medir la resistencia de la unión de los pantalones higiénicos de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 12 muestra un diagrama tensión/carga para ilustrar el cambio de la resistencia de la unión con un refuerzo aplicado sin adhesivo como se ha descrito aquí.

Las Figuras 13-15 un método para realizar una costura de unión entre las capas de un estratificado elástico que no forma parte de la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Los estratificados elásticos tienen diversas características deseables cuando se usan como forros elásticos para los pantalones higiénicos. Un estratificado que comprende una película elástica entre dos capas de una tela no tejida puede dar al forro las propiedades elásticas deseadas mientras que las fibras en estas capas de tela no tejida dan al forro una sensación textil suave. La estructura del estratificado está preferiblemente configurada de modo que el estiramiento elástico del forro no está impedido por las capas de tela no tejida. No obstante, la resistencia de las costuras de unión de los pantalones higiénicos que tienen forros de un estratificado elástico puede verse negativamente afectada por la estructura y la composición del estratificado, en el que las uniones de la fibra han sido parcial o completamente rotas. En algunos materiales de forro de los estratificados elásticos las fibras de las capas de una tela no tejida han sido más o menos estiradas hasta el punto de rotura en la fabricación del estratificado.

También se ha descubierto que los métodos típicos de realización de las costuras de unión tales como los usados en los pantalones higiénicos pueden afectar a la resistencia de las costuras de unión en unas formas

sorprendentemente negativas. En particular se ha descubierto que en una línea de producción a alta velocidad que usa un cuerno ultrasónico fijo y un yunque que se mueve transversalmente para formar una unión a lo largo de una dirección longitudinal, la unión puede ser significativamente más débil, y que cuando la unión implica a más de dos capas la unión entre las capas en el lado del cuerno tiende a ser más débil. Sin desear estar vinculado por la teoría, se cree que este fenómeno puede ser explicado por la rotura de fibras en el material que se mueve transversalmente mientras está en contacto con el cuerno fijo.

Por medio de los métodos aquí descritos, el riesgo de que las costuras laterales unidas en los pantalones higiénicos se rompan prematuramente puede reducirse significativamente, de forma que los materiales estratificados elásticos pueden ser usados de forma segura y económica para realizar unos pantalones higiénicos mejorados.

La Figura 1 muestra unos pantalones higiénicos con la forma de pantalones pañal 1 para niños o adultos incontinentes. Los pantalones pañal 1 tienen una parte frontal 2, una parte trasera 3 y una parte 4 de la entrepierna en la que están dispuestas las aberturas 5, 6 para las piernas. Los pantalones pañal tienen una dirección transversal, que en la Figura 1 ha sido marcada con X, y una dirección longitudinal, que ha sido marcada con Y. Las partes exteriores 21 y 22 del borde longitudinal de la parte frontal, visto en la dirección transversal, están conectadas por unas costuras de unión 7 y 8 a las partes exteriores 31 y 32 del borde longitudinal de la parte trasera 3, visto en la dirección transversal, con el fin de formar una abertura 9 de la cintura, que está delimitada por las partes exteriores 23 y 33 del borde transversal de la parte frontal y de la parte trasera.

Los pantalones higiénicos incluyen un forro exterior 10. El forro 10 es elástico, y comprende un estratificado elástico que contiene una película elástica aplicada entre dos capas de tela no tejida. Unos estratificados elásticos de tres capas apropiados para este fin se describen con detalle, por ejemplo en las solicitudes PCT WO 2005/122984 y WO 2005/122985. Un estratificado elástico de dos capas apropiado se describe en las solicitudes PCT de patente PCT/SE2006/000563 y PCT/SE2006/000564.

El estratificado es elástico al menos en la dirección transversal de los pantalones pañal, esto es, en la dirección X en la Figura 1. La elasticidad en la dirección X es preferiblemente al menos un 30%, más preferiblemente al menos un 50%, y lo más preferiblemente al menos un 70%, medida de acuerdo con el ensayo de elasticidad descrito en las solicitudes de patente antes mencionadas.

Las capas de fibra exteriores en el estratificado pueden proporcionar suavidad y una sensación textil. Ejemplos de tales materiales son las telas no tejidas sopladas fundidas y las telas no tejidas hiladas. El gramaje de dichas capas fibrosas está comprendido preferiblemente entre 10 y 35 g/m², preferiblemente entre 12 y 30 g/m², y particularmente preferiblemente entre 15 y 25 g/m². Ejemplos de materiales de fibra apropiados tales como el polietileno y el polipropileno están indicados en las solicitudes de patente antes mencionadas. La película elástica está perforada convenientemente de modo que el forro es hecho permeable al aire y al vapor. El gramaje de la película elástica está convenientemente comprendido entre 10 y 120 g/m², preferiblemente entre 20 y 60 g/m². Ejemplos apropiados de materiales y de combinaciones de materiales para la película elástica están indicados en las solicitudes de patente antes mencionadas WO 2005/122984 y WO 2005/122985.

El estratificado en el forro 10 puede ser producido de acuerdo con una versión modificada del método expuesto en el documento WO 03/047488. Como ha sido descrito en dichas solicitudes de patente WO 2005/122984 y WO 2005/122985, la modificación es que al menos una de las capas de una tela no tejida no elástica ha sido estirada con una carga máxima de modo que una resistencia significativa está todavía presente en al menos una de las capas de la tela no tejida.

En otras realizaciones los materiales tales como los descritos en las solicitudes PCT de patente PCT/SE2006/000563 y PCT/SE2006/000564 pueden ser usados para la realización del forro. Los paneles elásticos descritos en ellas están formados mediante la preparación de un estratificado de dos capas que comprende una malla de tela no tejida fibrosa no elástica y una película elástica. Los materiales apropiados para tales estratificados se describen en ellas. El estratificado de dos capas es activado estirándolo en al menos una dirección un 10 200% para hacer que el estratificado sea elástico en al menos esa dirección. En un proceso de formación de un pantalón, el estratificado estirado puede ser estratificado en otra malla componente del bastidor.

Alternativamente, el estratificado para el forro puede también estar compuesto por un estratificado elástico que ha sido producido enteramente de acuerdo con lo descrito en el documento WO 03/047488.

El término "forro" usado aquí designa un armazón que soporta los pantalones y que preferiblemente rodea elásticamente un tronco del usuario, que de este modo soporta los pantalones en su totalidad. En la realización ilustrativa mostrada en la Figura 1 el forro está compuesto por una parte frontal 2 y una parte trasera 3. Los pantalones pañal de acuerdo con la Figura 1 tienen una parte 4 de la entrepierna unida al forro y con la forma de una unidad de absorción 11. Esta unidad de absorción 11 tiene una lámina exterior 12 impermeable a los líquidos, una lámina interior 13 permeable a los líquidos, y un cuerpo de absorción 14 dispuesto entre estas láminas. La lámina permeable a los líquidos puede, por ejemplo, estar compuesta por una tela no tejida, tal como un hilado. La lámina exterior 12 impermeable a los líquidos puede, por ejemplo, estar compuesta por una película delgada de plástico, tal

como una película de polietileno o polipropileno. El cuerpo de absorción puede, por ejemplo, estar compuesto de pulpa de celulosa o de espuma absorbente, posiblemente en combinación con un material superabsorbente. Otros materiales y combinaciones de materiales adecuados para la lámina 12 impermeable a los líquidos, el cuerpo de absorción 14 y la lámina 13 permeable a los líquidos están expuestos en las solicitudes de patente WO 2005/122984 y WO 2005/122985.

Los pantalones higiénicos descritos en el documento WO 03/047488 y los pantalones higiénicos descritos en las publicaciones de patente WO 2005/122984 y WO 2005/122985 y la solicitud de patente PCT/SE2006/000563 comprenden unos estratificados elásticos con un grado de elasticidad adecuado para uso en pantalones higiénicos. Esto ha sido conseguido de forma parcial o completa rompiendo las fibras o uniones en al menos una de las capas de una tela no tejida que rodean las películas elásticas en el estratificado elástico. Una desventaja importante de las uniones de la tela no tejida en el estratificado que ha sido roto de forma parcial o completa es que la resistencia a la tracción de las costuras de unión 7 y 8 está debilitada en comparación con la de los pantalones pañal tradicionales que comprenden cuatro capas de una tela no tejida unidas conectadas por medio de las costuras de unión.

Las capas de tela no tejida unidas designan aquí unas telas no tejidas que no han sido rotas por la fuerza o debilitadas durante la producción del forro, pero las cuales en cambio mantienen su resistencia a la tracción. En los pantalones pañal tradicionales los forros están compuestos de telas no tejidas dobles y de unos hilos elásticos que están entre ellas. En las costuras de unión, por lo tanto, hay no menos de cuatro capas de telas no tejidas unidas, lo que proporciona de este modo una costura de unión suficientemente fuerte.

Los pantalones higiénicos están sometidos a unas tensiones considerables cuando están siendo puestos. Los pantalones higiénicos son estirados y las costuras de unión son expuestas a unos esfuerzos considerables. Especialmente las zonas críticas en los extremos de las costuras de unión en las aberturas para las piernas o la cintura.

En la realización de acuerdo con la Figura 1, las costuras de unión 7 y 8 han sido reforzadas con unas tiras 15, 15' y 16, 16' de un material de refuerzo, las tiras han sido aplicadas en el interior del forro a lo largo de las partes 21, 31 y 22, 32 del borde, como puede verse en la Figura 2. Preferiblemente, las tiras de refuerzo 15 y 16 están pegadas adhesivamente a la parte trasera 3 en los sitios adhesivos 25, 26 próximos a las uniones 7, 8 pero no en las zonas de uniones 7, 8, y las tiras de refuerzo 15', 16' están pegadas adhesivamente a la parte frontal 2 en los sitios adhesivos 25', 26' próximos a las uniones 7, 8 pero no en las zonas de las uniones 7, 8.

Las tiras de refuerzo contienen unas fibras termoplásticas, las cuales, tras la unión de las costuras de unión, refuerzan la costura. Se prefieren los materiales de tela no tejida. Por ejemplo, los materiales soplados fundidos y los materiales hilados son materiales de refuerzo apropiados. No obstante, se pueden usar otros materiales flexibles y opcionalmente extensibles, por ejemplo los estratificados Hilados – Soplados Fundidos – Hilados (SMS).

En realizaciones alternativas puede ser suficiente incluir solamente las piezas 15, 16 o las piezas 15', 16' en la parte trasera o frontal de los pantalones. Cuando las uniones 7, 8 se forman en pantalones pañal que se mueven en una dirección transversal y que usan un cuerno ultrasónico fijo y un yunque que se mueve transversalmente es preferible incluir al menos las piezas 15, 16 o 15', 16' pegadas a cualquiera de las partes frontal o trasera dispuestas hacia el cuerno fijo cuando se forma la unión.

Las tiras de refuerzo 15, 16 pueden, por ejemplo, estar hechas de hilado y aplicadas en las partes del borde del forro antes de que sean unidas conjuntamente. Como se ha dicho, las tiras son preferiblemente unidas adhesivamente al forro en el momento en que se aplican las tiras. Las tiras de refuerzo están preferiblemente no estiradas en la aplicación a las partes del borde del forro, de este modo las uniones de las fibras no han sido debilitadas. Cuando las partes del borde están unidas conjuntamente las tiras de refuerzo pueden conservar sustancialmente toda su resistencia a la tracción, al contrario que las capas de fibras de material elástico en las que las uniones de las fibras han sido parcial o totalmente rotas.

De este modo, la presencia de las tiras de refuerzo en las uniones puede proporcionar un refuerzo de la unión entre las capas del forro. Además, pegando adhesivamente la tira de refuerzo en una superficie interior del material del forro en una zona próxima a la unión, la tira de refuerzo puede proporcionar una conexión no necesaria. Si la unión formada entre una parte del forro elástico y una tira de refuerzo falla como resultado de unas uniones de fibras debilitadas o rotas en el material elástico del forro, el adhesivo que une la tira de refuerzo al forro elástico puede mantener la integridad de la costura.

Esto es debido a que la unión entre las tiras de refuerzo y/o entre una tira de refuerzo y una parte de forro que está dispuesta hacia un yunque que se mueve transversalmente con el pantalón higiénico como cuando se forma una costura de unión ultrasónica longitudinal en los bordes transversales de los pantalones higiénicos que se mueven transversalmente tiende a ser más fuerte que la unión entre dos láminas elásticas del forro unidas directamente o una lámina elástica del forro y una tira de refuerzo que está dispuesta hacia un cuerno fijo cuando se forma una costura de unión ultrasónica longitudinal en los bordes transversales de los pantalones higiénicos que se mueven transversalmente.

Como se ha mencionado antes, las tensiones en las costuras de unión son considerables en las aberturas para las piernas. En la realización mostrada en las Figuras 3 y 4, dos tiras de refuerzo 17, 18 han sido aplicadas en el interior del forro a través de los pantalones higiénicos y solamente a través de las partes extremas interiores de las partes extremas del forro, es decir en las aberturas para las piernas. Las tiras de refuerzo 17, 18 se aplican, una en la parte frontal y otra en la parte trasera, antes de que estas partes hayan sido unidas conjuntamente por medio de las costuras de unión para formar el forro. Preferiblemente, las tiras 17, 18 están pegadas adhesivamente a las partes trasera y frontal 3, 2 por un adhesivo 27, 28, que se aplica al menos próximo a las zonas de las uniones 7, 8, pero no en la zona en la que está formada la unión. En las Figuras 3 y 4 los detalles han sido provistos con los mismos números de referencia que corresponden a detalles equivalentes en la realización ilustrativa en la Figura 1.

Las Figuras 5 y 6 muestran unos pantalones pañal en los que solamente las partes del borde del forro en la inmediata proximidad de las aberturas para las piernas han sido reforzadas con las tiras 19 y 20. En esta realización, solamente se ha aplicado una tira dentro de la parte frontal 2 del forro en la abertura para la pierna. En una alternativa no mostrada, las tiras 19, 20 podrían ser aplicadas en la parte trasera 3. Cuando las costuras de unión 7, 8 están formadas en unos pantalones que se mueven transversalmente usando un cuerno ultrasónico fijo y un yunque que se mueve transversalmente, es preferible que las tiras 19, 20 estén pegadas adhesivamente a cualquiera de la parte frontal o trasera del pantalón que esté dispuesta hacia el cuerno fijo. En las Figuras 5 y 6 los detalles que corresponden a detalles equivalentes en la realización de acuerdo con las Figuras 1 y 2 han sido provistos con los mismos números de referencia.

En la realización de acuerdo con la Figura 5 la parte frontal y la parte trasera de los pantalones higiénicos han sido provistas con las bandas elásticas 50 y 51 de la cintura. Estas bandas de la cintura pueden estar convenientemente compuestas por dos capas de tela no tejida con varios hilos elásticos aplicados entre las capas de la tela no tejida. Las bandas de la cintura están conectadas a la parte frontal y la parte trasera por medio de unas juntas de unión transversales de las que una 53 ha sido indicada en la Figura 5. Cuando se unen conjuntamente la parte frontal y la parte trasera, las bandas 50 y 51 de la cintura se unen conjuntamente por medio de las costuras 7 y 8 de unión. Por medio de la disposición de las bandas de la cintura, las costuras de unión 7 y 8 están reforzadas en las partes críticas más cerca de la abertura de la cintura. En realizaciones preferidas la ligazón de las capas de una tela no tejida de las bandas de la cintura a las partes frontal y trasera del forro es por medio de un pegamento aplicado longitudinalmente y próximo a las uniones 7, 8.

Las Figuras 7 y 8 muestran unos pantalones pañal en los que el material de refuerzo 35 de una tela no tejida se aplica a través de la anchura de la parte trasera. El material de refuerzo 35 se extiende preferiblemente en la dirección longitudinal en sustancialmente la longitud de las uniones 7, 8. Una malla de refuerzo, tal como una malla de tela no tejida unida, estratificada en el panel elástico puede servir como una capa de forro y un material de refuerzo, que es preferida cuando el forro está realizado mediante el uso de un estratificado elástico de dos capas tal como se ha descrito en las solicitudes de patente PCT/SE2006/000563 y PCT/SE2006/000564. El material de refuerzo está preferiblemente pegado adhesivamente a una superficie dentro del forro del estratificado elástico mientras que el forro está en un estado extendido transversalmente, por ejemplo el panel del estratificado elástico puede estar extendido en la dirección transversal aproximadamente del 10% al 200%, preferiblemente de aproximadamente el 20% a aproximadamente el 125%, más preferiblemente de aproximadamente el 50% a aproximadamente el 70% en el momento en que el material estratificado y el de refuerzo son pegados.

En la realización ilustrada solamente una pieza de material de refuerzo ha sido aplicada dentro de la parte trasera 3 del forro. En una alternativa no mostrada una única pieza del material de refuerzo podría ser aplicada a la parte frontal 2. Las tiras de refuerzo que no se extienden transversalmente a través de la anchura del pantalón pueden ser combinadas con el material de refuerzo que se extiende a través de la anchura del pantalón.

Cuando las costuras de unión 7, 8 son formadas en pantalones que se mueven transversalmente usando un cuerno ultrasónico fijo y un yunque que se mueve transversalmente o que rota, es preferible que el material de refuerzo 35 sea pegado adhesivamente a cualquiera de la parte frontal o la parte trasera del pantalón dispuesta hacia el cuerno fijo. Alternativamente, las piezas del material de refuerzo pueden ser aplicadas a las partes frontal y trasera. En las Figuras 7 y 8 los detalles que corresponden a los detalles equivalentes en la realización de acuerdo con las Figuras 1 y 2 han sido provistos con los mismos números de referencia.

En las realizaciones ilustrativas antes descritas el forro comprende unas partes frontal y trasera y una parte separada de la entrepierna que ha sido unida al resto del forro por medio de una unión que ha sido indicada por 52 en los dibujos. De este modo, en las diversas realizaciones a modo de ejemplo el forro puede estar hecho de una pieza de un estratificado elástico o de unas piezas separadas de material con algunas piezas que son sustancialmente no elásticas. Los pantalones pañal de acuerdo con las Figuras 1-8 están ilustrados con una parte de la entrepierna que es sustancialmente no elástica cuando se aplican tensiones.

Alternativamente, el forro puede también comprender la parte de la entrepierna, es decir de modo que la parte frontal, la parte trasera y la parte de la entrepierna están en una pieza de material elástico. La unidad de absorción se aplica en este caso en la parte de la entrepierna dentro del forro y conectada al último, por ejemplo por medio de

un adhesivo fundido.

- La resistencia a la tracción de las costuras de unión se mide de acuerdo con el método (referencia ASTM D 882) descrito en la solicitud PCT de patente WO 2005/122984. Las muestras de ensayo se cortan de los productos, como se muestra en la Figura 9, en zonas que están reforzadas con tiras de tela no tejida. La anchura de las muestras de ensayo será 25,4 mm y la longitud, si es posible, 50 mm más larga que la distancia entre las mordazas en el instrumento de ensayo a tracción Instron 4301. Las Figuras 10 y 11 muestran cómo las muestras de ensayo son fijadas en las mordazas.
- Para ilustrar el efecto del refuerzo de las costuras de unión por medio de tiras de tela no tejida, las Tablas 1 y 2 muestran los resultados del ensayo de medidas de resistencia a la tracción de una costura de unión para conectar dos capas de un estratificado elástico con y sin un refuerzo por unas tiras de tela no tejida en diversas configuraciones. La Tabla 1 proporciona una comparación de los resultados obtenidos sin las tiras de refuerzo con respecto a cuando se usan unas tiras de refuerzo que no están pegadas adhesivamente al forro del estratificado elástico. La Tabla 2 muestra los resultados que pueden ser obtenidos mediante el uso de unas tiras de refuerzo con y sin pegar adhesivamente una tira de refuerzo al forro del estratificado elástico en un lugar próximo a cada unión, pero no en la zona unida. La Tabla 2 proporciona unas comparaciones de materiales de la cinta de refuerzo de un peso base más alto que no está pegada adhesivamente con una tira que está pegada adhesivamente.
- El estratificado elástico usado en las muestras de ensayo comprende una película de tres pliegues elastomérica interior de PE-SEBS-PE provista de agujeros y que tiene un gramaje de 36 g/m² y dos láminas exteriores de una tela no tejida hilada, polipropileno, cada una con un gramaje de 22 g/m². El estratificado ha sido producido de acuerdo con una versión modificada del método descrito en el documento WO 03/04788. De acuerdo con la versión modificada, se aplica una lámina hilada a la película en un estado pegajoso y así se une a la película, en tanto que la otra lámina hilada es estratificada adhesivamente a la película por el uso, por ejemplo, de un adhesivo sensible a la presión (cantidad de adhesivo 3 g/m²). El estratificado es estirado gradualmente hasta que las láminas hiladas no elásticas son estiradas hasta un punto menor que la extensión con la carga máxima con el fin de mantener algo de su resistencia en las capas hiladas.
- Los gramajes de las capas antes descritas se refieren al material terminado después de estirado. Antes del estirado, los gramajes de cada una de las capas fueron: película interior 40 g/m², capa exterior hilada 25 g/m², y capa de adhesivo 3 g/m². Como es difícil medir los gramajes de cada una de las capas después de la estratificación y el estiramiento, se ha hecho una aproximación sobre la base de los gramajes de las capas antes de la estratificación y el estiramiento. El gramaje total del estratificado antes del estiramiento fue 93 g/m², y después del estiramiento el gramaje fue 85 g/m², que corresponde a una deformación de aproximadamente un 10%, ha sido aceptado que la deformación de cada una de las capas de fibra y la película es idéntica, es decir aproximadamente el 10%.
- Las tiras de refuerzo de tela no tejida fueron hechas de un hilado con un gramaje de 20 g/m² en la Tabla 1 y de 20 g/m² o 30 g/m². Como se verá en la Tabla 1, la resistencia a la tracción de la unión reforzada fue 10 N/25,4 mm² mayor que la de la unión que consta de solamente dos estratificados elásticos. Como se verá en la Tabla 2, mediante el pegado de una tira de refuerzo al estratificado en la parte trasera, que en este ejemplo es la parte que está dispuesta hacia un cuerno fijo cuando la unión es formada usando un yunque que rota transversalmente y un cuerno fijo, puede proporcionar un refuerzo adicional.
- Los valores particulares reflejados en cada tabla son naturalmente debidos a la particular construcción de las capas y el gramaje. El método de unión, la fijación de la fuerza de unión, la fijación de la amplitud, y el patrón de unión también afectan a la resistencia. Por lo tanto, la Tabla 1 no debería ser comparada directamente con la Tabla 2. No obstante, los resultados mostrados en la Tabla 1 ilustran claramente que se puede obtener un refuerzo sustancial de la costura de unión con la ayuda de unas tiras de refuerzo de tela no tejida. Los resultados mostrados en la Tabla 2 muestran que se puede obtener un refuerzo sustancial de la costura de unión con la ayuda de unas tiras de refuerzo de tela no tejida. Los resultados mostrados en la Tabla 2 muestran que el refuerzo adicional de las costuras de unión se puede obtener por el pegado adhesivamente de al menos una tira de refuerzo. La Figura 12 muestra el diagrama tensión-esfuerzo del ensayo que corresponde a los resultados de la Tabla 1.
- TABLA 1. Resistencia a la tracción de las uniones formadas entre estratificados elásticos con y sin tiras de una tela no tejida de refuerzo.**

Elástico / Elástico (sin refuerzo)			Elástico-NW – NW-Elástico (dos tiras de refuerzo – sin pegamento)		
Muestra	Fuerza máxima (N)	Alargamiento en carga máxima (%)	Muestra	Fuerza máxima (N)	Alargamiento en carga máxima (%)
1	16,81	145	1	19,38	78
2	15,65	108	2	33,63	109
3	16,12	118	3	21,26	91

4	13,83	117	4	29,17	100
5	12,89	114	5	24,70	99
6	15,46	112	6	28,23	108
7	16,42	109	7	21,49	93
8	17,99	107	8	31,56	110
9	22,11	117	9	27,57	108
10	17,96	110	10	30,58	108
AVG	16,52	116	AVG	26,76	100
SD	2,54	11	SD	4,83	10
MIN	12,89	107	MIN	19,38	78
MAX	22,11	145	MAX	33,63	110

TABLA 2. Resistencia a la tracción de las uniones reforzadas formadas entre estratificados elásticos con y sin pegado adhesivo de una tira de una tela no tejida en una capa del estratificado elástico.

	Sin pegamento			Tira pegada sobre la parte trasera		
	1 tira 20 g/m ²	2 tiras 20 g/m ²	2 tiras 30 g/m ²	20 g/m ²	20 g/m ² + 20 g/m ² en el frente sin pegamento	20 g/m ² + 20 g/m ² en el frente sin pegamento
AVG Derecho	12,95	11,27	11,00	18,50	21,40	24,60
SD Derecho	1,50	1,05	1,31	1,90	3,00	3,10
MIN Derecho	10,00	8,50	8,70	14,80	16,00	18,30
AVG Izquierdo	13,33	12,56	12,70	16,50	22,80	23,70
SD Izquierdo	2,57	1,66	1,70	1,90	2,50	2,90
MIN Izquierdo	8,70	9,5	10,50	12,20	18,50	18,10

5 Los ensayos prácticos han mostrado que la resistencia a la tracción de las costuras de unión en una dirección transversal a la costura de unión debería ser al menos 5 N/25,4 mm, preferiblemente 7 N/25,4 mm o más preferiblemente al menos 9 N/25,4 mm para asegurar la obtención de unos pantalones pañal con un funcionamiento fiable. A través de los ejemplos de 25 o más pantalones higiénicos, se prefieren las resistencias mínimas de la costura lateral de al menos 10 N/25,4 mm, o de al menos 12 N/25,4 mm son los más preferidos, en tanto que son preferidas las resistencias a la tracción medias de al menos 15 N/25,4 mm.

15 Los pantalones higiénicos cuando son usados deberían ser capaces de ser abiertos fácilmente en las costuras de unión con el fin de hacer más fácil quitarlos. Para obtener un funcionamiento fiable a este respecto es deseable que la resistencia a la rotura del forro en la dirección transversal supere la resistencia a la tracción de las costuras de unión reforzadas de modo que los pantalones higiénicos, cuando son quitados no se caigan a pedazos de una manera incontrolada y en lugar de ello se rompan por las costuras. El hecho de que los refuerzos de las costuras puedan variar mediante la elección de una tela no tejida, el número de capas y el gramaje de las tiras de refuerzo ofrece una nueva posibilidad de variar la resistencia de la costura de unión. Esta resistencia puede también ser variada mediante la elección del tipo de unión y del patrón de unión.

20 Las figuras 13-15 ilustran un método para hacer costura de unión que no forma parte de la invención. Dicho método hace una costura de unión reforzada ultrasónica o térmicamente unida cuando el material de refuerzo está ligado adhesivamente al material del forro del estratificado elástico próximo al lugar de una unión entre dos capas del material del estratificado elástico. En la Figura 13, el material 105, 106 del estratificado elástico se mueve transversalmente en la dirección 111 debajo de un cuerno ultrasónico fijo 101. El yunque 102 que soporta los patrones de unión 104 está ligado a la superficie del rodillo 103 que se mueve en la dirección 113. El material 107 de tela no tejida de refuerzo está unido a la superficie interior del estratificado elástico 105, el cual está dispuesto hacia el cuerno fijo, por el pegamento adhesivo 108. El pegamento 108 podría ampliar la longitud total del material de refuerzo 107, pero es preferible que el pegamento 108 esté situado próximo a, pero no en el lugar en el que se forme la unión. Después de formadas las uniones por compresión de los estratificados entre el cuerno 101 y los patrones de unión 104, el material unido es cortado en la línea 110 para formar una costura 112 como está ilustrado en la Figura 14. En la experiencia práctica la unión 112 tiende a ser más fuerte en el lado del yunque. Mediante el uso de este método cualquier debilidad en la unión 112 en el lado del cuerno es reforzada por el uso de pegamento

108 para pegar el material de refuerzo 107 al estratificado elástico 105 en el lado del cuerno. La Figura 15 ilustra una costura formada incluyendo un material de refuerzo 107' de tela no tejida en el estratificado elástico 106 en el lado del yunque, que puede ser aplicado con o sin pegamento 108'.

- 5 Los pantalones higiénicos descritos aquí no están limitados a las realizaciones ilustrativas descritas anteriormente. Más bien, son posibles un cierto número de modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones de patente adjuntas.
- 10 Un forro elastizado no necesita estar hecho de un estratificado elástico a través de toda la parte frontal y toda la parte trasera, y en cambio las partes de la parte frontal y/o de la parte trasera pueden ser hechas de un material no elastizado. Se prefiere que los pantalones higiénicos sean suficientemente elásticos de modo que los pantalones puedan ser puestos y quitados fácilmente. Por ejemplo, puede ser suficiente que la parte trasera esté hecha de un estratificado elástico y que el resto de los pantalones higiénicos no sea elástico.
- 15 Alternativamente, los pantalones higiénicos aquí descritos pueden tener unos forros en forma de estratificados elásticos solamente en las partes laterales de la parte frontal y la parte trasera, y por otra parte tener unas partes centrales no elásticas a lo largo de la parte frontal, la parte trasera y el forro de la parte de la entrepierna que supere la resistencia a la tracción de las costuras de unión reforzadas.

REIVINDICACIONES

1. Pantalones higiénicos desechables con una dirección longitudinal y una dirección transversal, que comprenden, en la dirección longitudinal, una parte frontal (2), una parte intermedia (4) de entre pierna provista de dos cortes de pierna, y una parte trasera (3), estando conectadas las partes exteriores de borde longitudinal (21, 22) de la parte frontal, mediante costuras longitudinales de unión (7, 8), a las partes exteriores de borde longitudinal (31, 32) de la parte trasera (3) formando mediante ello una abertura de cintura (9) que está delimitada por las partes exteriores de borde transversal (22, 33) de la parte frontal y de la parte trasera, y formando dos aberturas de pierna (5, 6) que están delimitadas hacia fuera en la dirección transversal por las partes interiores de extremo de las costuras de unión, en los que los pantalones higiénicos comprenden un forro elástico exterior (10) que comprende un estratificado elástico que comprende una película elástica aplicada a un material no tejido y una unidad de absorción (11) que se extiende en la dirección longitudinal a través de al menos parte de la parte de entrepierna (4), en los que los pantalones higiénicos están caracterizados porque dichas costuras de unión (7, 8) están reforzadas cada una por una o más piezas de material de refuerzo (15, 16, 17, 18, 19, 20, 35) que contiene fibras termoplásticas, y en los que dicho material de refuerzo ha sido pegado por adhesivo (25, 26, 27, 28, 29, 30, 37) a superficies interiores de la parte frontal (21, 22) y/o la parte trasera del forro exterior elástico (10) próximas a las costuras de unión (7, 8) de tal manera que el material de refuerzo se extiende adentro de dichas costuras de unión (7, 8), y porque la resistencia a la tracción de las costuras de unión, en una dirección transversal a la costura de unión y en dicha dirección transversal, supera 5 N/25,4 mm al menos en las partes reforzadas con dicho material de refuerzo (15, 16, 17, 18, 19, 20, 35), y porque la resistencia a la rotura de dicho forro en la dirección transversal supera la resistencia a la tracción para las costuras de unión reforzadas.
2. Pantalones higiénicos de acuerdo con la reivindicación 1, en los que el forro comprende un estratificado elástico que comprende una película elástica aplicada entre dos capas no tejidas.
3. Pantalones higiénicos de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en los que el material de refuerzo está pegado mediante cola que está aplicada próxima a, pero extendiéndose adentro de, el área de la costura de unión.
4. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en los que dicho material de refuerzo es una tira no tejida.
5. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dicho material de refuerzo (15, 16, 18, 35) está pegado adhesivamente al menos a las partes de borde longitudinal de la porción trasera del forro.
6. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dicho material de refuerzo (15, 16, 35) se extiende sobre toda la longitud longitudinal de las partes de borde longitudinal.
7. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cada costura de unión (7, 8) está reforzada por una única pieza de material de refuerzo (15, 16, 17, 18, 19, 20, 35).
8. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque material de refuerzo está pegado adhesivamente al forro próximo a las costuras de unión en cada una de dichas partes de borde longitudinal de o bien la parte frontal o bien la parte trasera y ese material de refuerzo está aplicado con o sin adhesivo a cada parte de borde longitudinal de la otra de la parte frontal o la parte trasera, como resultado de lo cual las costuras de unión, al menos en sus áreas reforzadas, comprenden dos capas de dichas tiras no tejidas de refuerzo.
9. Pantalones higiénicos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dicho material de refuerzo es una única pieza de material de refuerzo que se extiende transversalmente a través de los pantalones higiénicos.
10. Pantalones higiénicos de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizados porque, en la dirección longitudinal de los pantalones higiénicos, dicha única pieza de material de refuerzo se extiende solamente a través de las partes interiores de extremo de las dos partes de borde.
11. Pantalones higiénicos de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizados porque, en la dirección longitudinal de los pantalones higiénicos, dicha única pieza de material de refuerzo se extiende a través de sustancialmente la totalidad de las dos partes de borde.
12. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha resistencia a la tracción a través de las costuras de unión (7, 8) en las partes reforzadas supera 10 N/25,4 mm.
13. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha resistencia a la tracción a través de las costuras de unión (7, 8) en las partes reforzadas supera 12 N/25,4 mm.

ES 2 764 074 T3

14. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha resistencia a la tracción a través de las costuras de unión (7, 8) en las partes reforzadas supera 15 N/25,4 mm.
- 5 15. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha resistencia a la tracción a través de las costuras de unión (7, 8) en las partes reforzadas supera 20 N/25,4 mm.
- 10 16. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque, cuando se hace la costura de unión, o bien la parte frontal o bien la trasera se dispone hacia un cuerno ultrasónico y la otra de la parte frontal o trasera se dispone hacia un yunque y en los que piezas de material de refuerzo se pegan a la superficie interior de la parte con la que contacta el cuerno ultrasónico.
17. Pantalones higiénicos de acuerdo con la reivindicación 16, en los que piezas de material de refuerzo se pegan solamente a la superficie interior de la parte con la que contacta el cuerno ultrasónico.
- 15 18. Pantalones higiénicos de acuerdo con la reivindicación 16 o la reivindicación 17, en los que, cuando se está haciendo la costura de unión, el cuerno ultrasónico es estacionario con respecto a la dirección transversal del pantalón y el yunque y el pantalón se mueven en la dirección transversal del pantalón.
- 20 19. Pantalones higiénicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados porque la resistencia de la unión en dichas costuras de unión entre o bien la parte frontal o bien trasera y el material de refuerzo es más débil que entre la otra de la porción frontal o trasera, y en los que el material de refuerzo está pegado adhesivamente a la superficie interior de cualquiera de la parte frontal o trasera que está en el lado más débil.

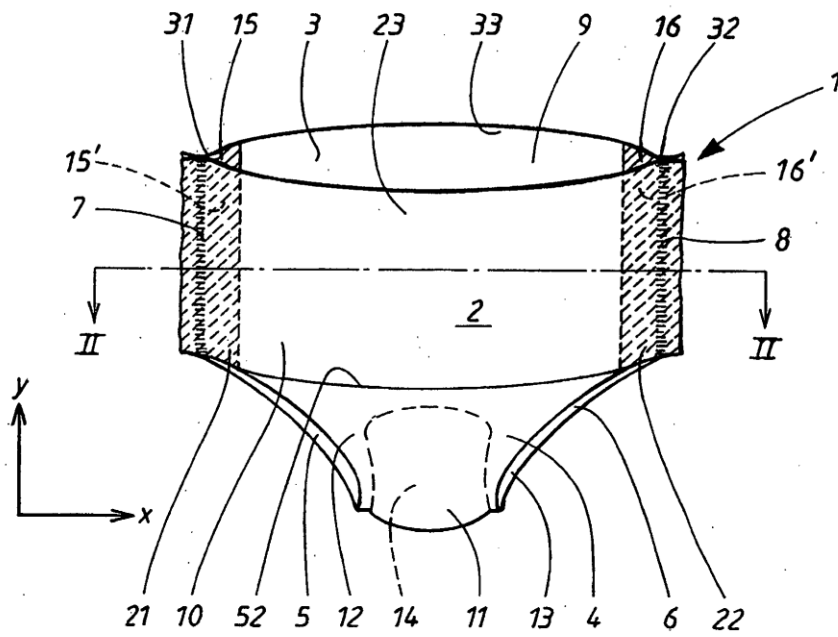


FIG. 1

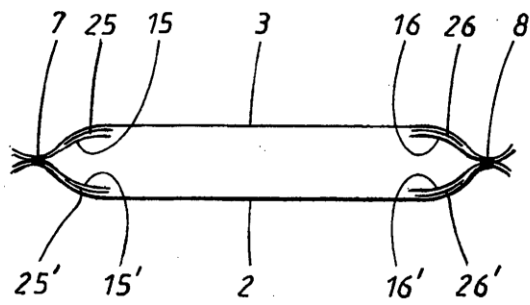


FIG. 2

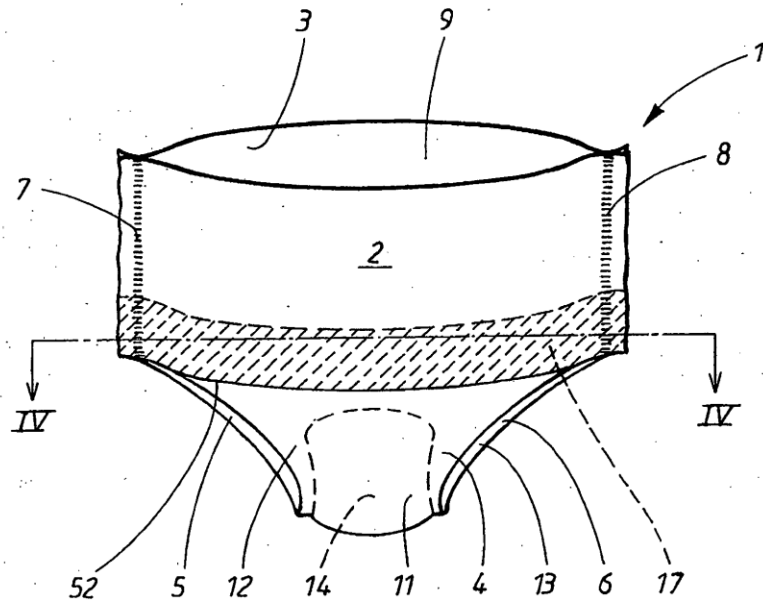


FIG. 3

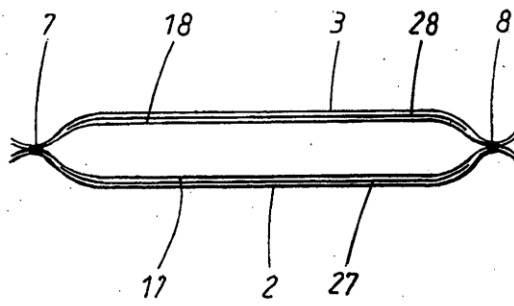


FIG. 4

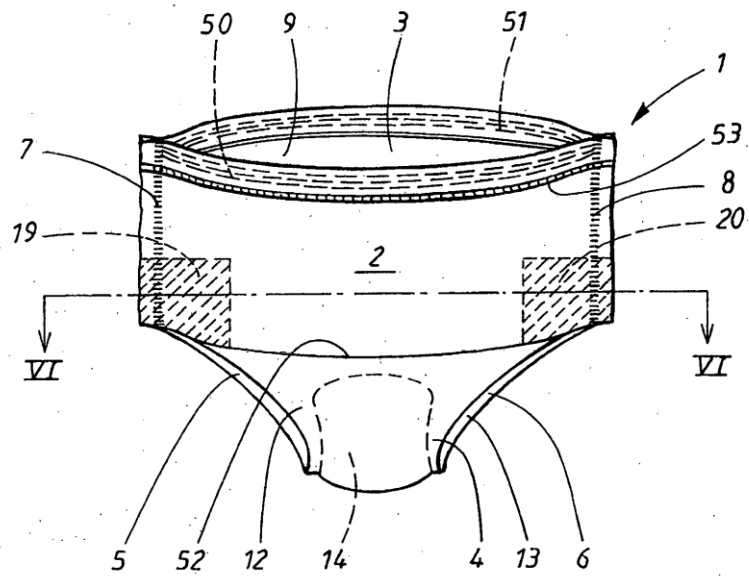


FIG. 5

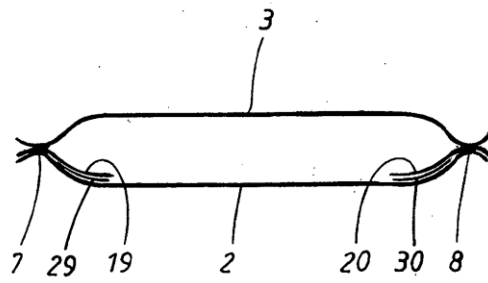
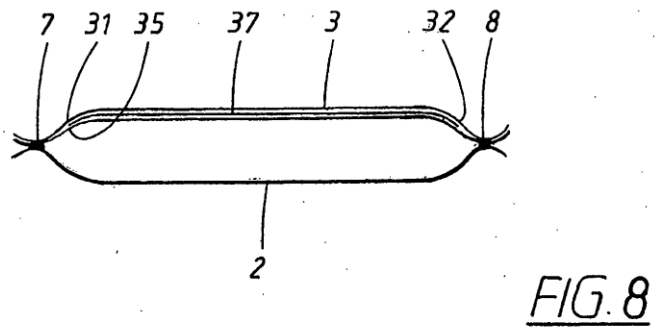
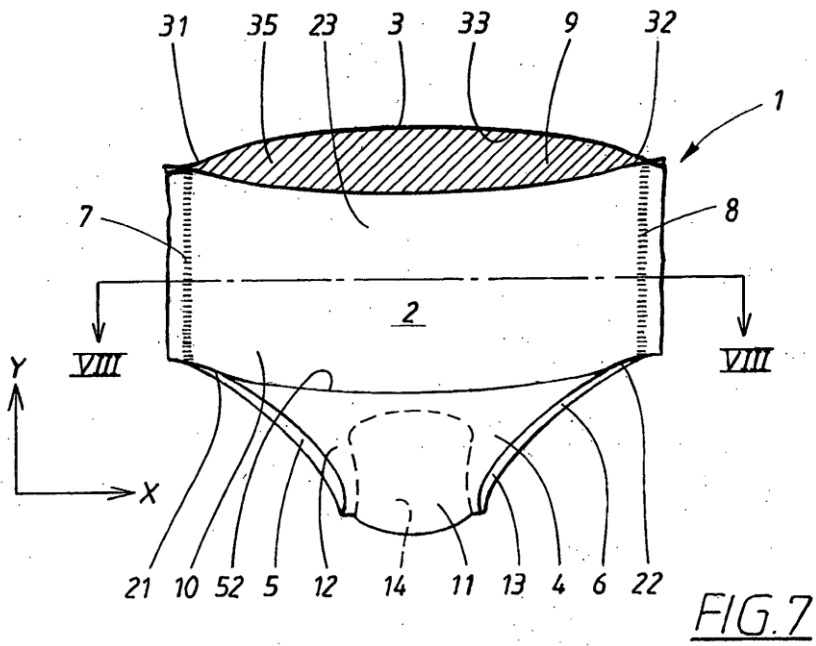


FIG. 6



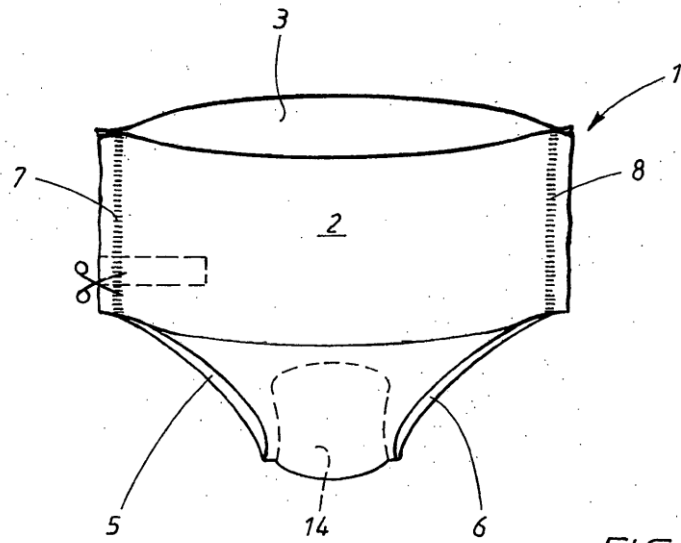


FIG. 9

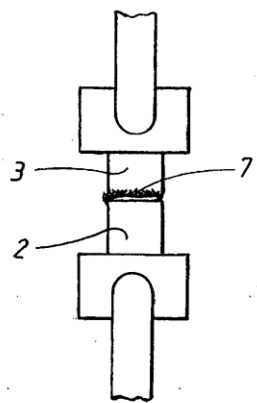


FIG. 10

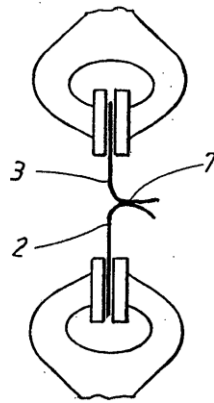


FIG. 11

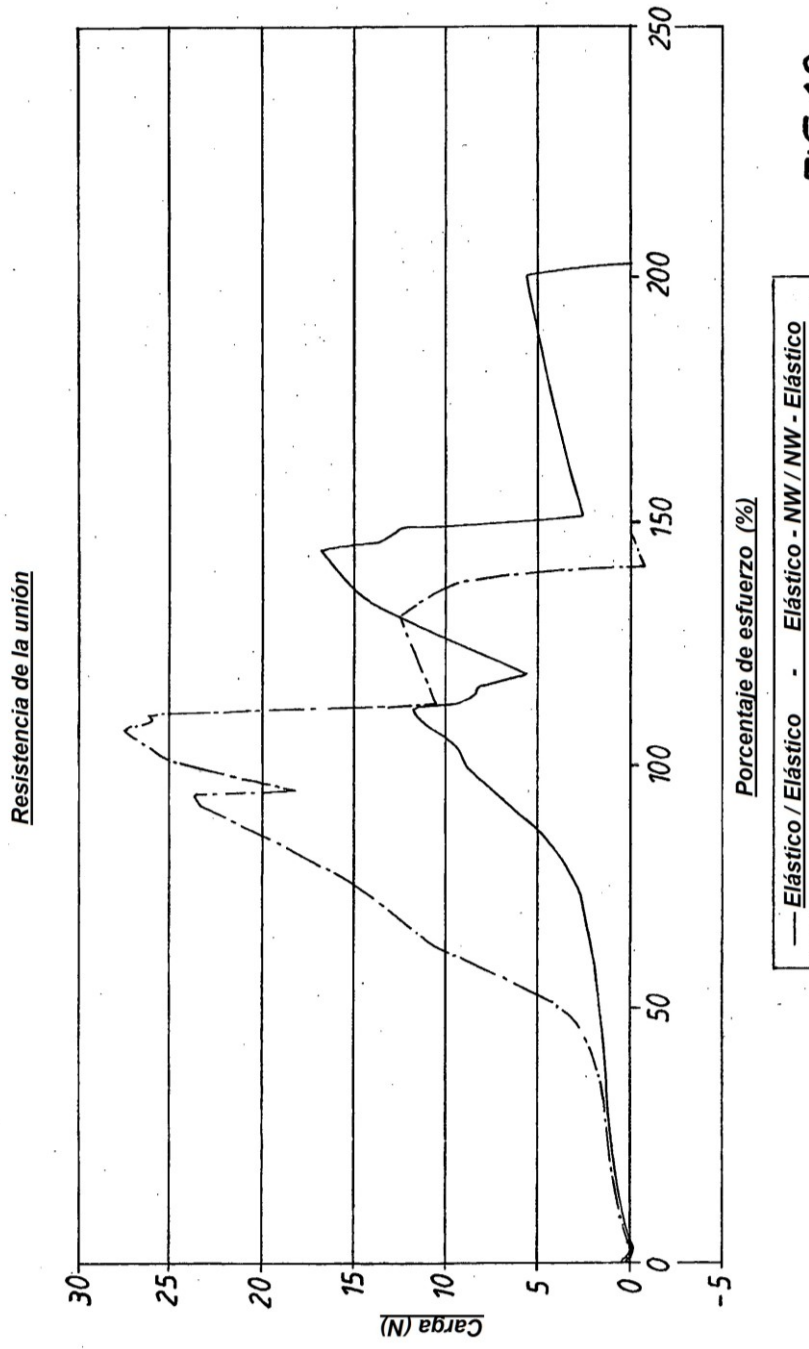


FIG.12

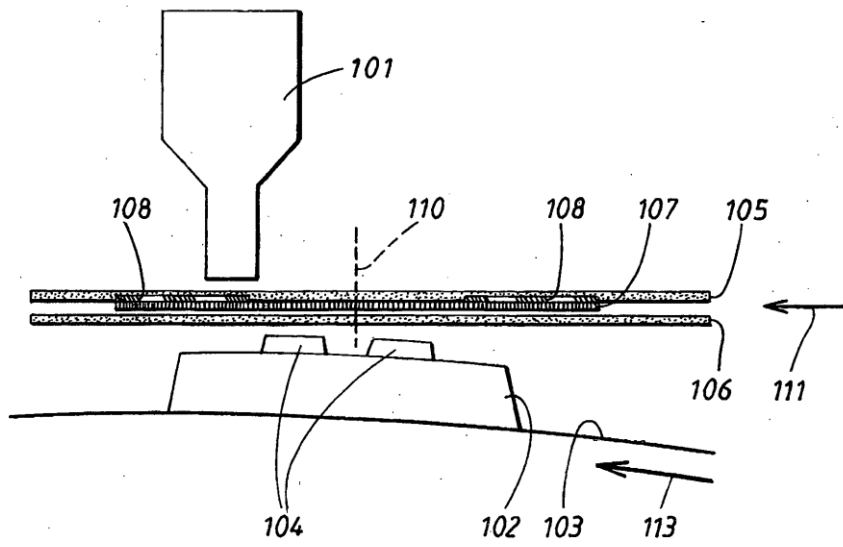


FIG. 13

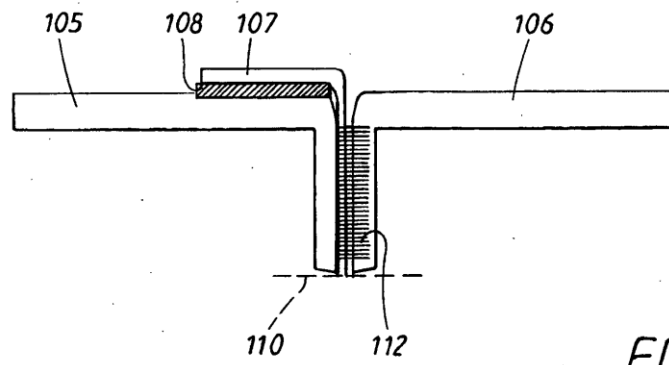


FIG. 14

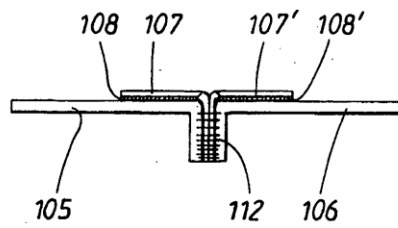


FIG. 15