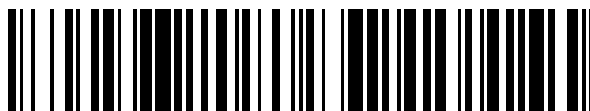


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 693**

51 Int. Cl.:

A61F 13/514	(2006.01) B29C 47/00	(2006.01)
D04H 3/007	(2012.01) A61F 13/496	(2006.01)
D01F 6/46	(2006.01) A61F 13/515	(2006.01)
B32B 5/26	(2006.01) A61L 15/24	(2006.01)
D04H 3/16	(2006.01)	
D01D 5/098	(2006.01)	
A61F 13/56	(2006.01)	
A61F 13/62	(2006.01)	
A61F 13/15	(2006.01)	
A61L 15/42	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013 E 13189873 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2733240**

54 Título: **Tela no tejida de filamentos termoplásticos hilados unidos con propiedades de soldabilidad mejoradas y procedimiento de fabricación de la tela no tejida**

30 Prioridad:
15.11.2012 FR 1260877

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2015

73 Titular/es:
**DOUNOR (100.0%)
30-32, rue du Vertuquet, zone Industrielle
59535 Neuville en Ferrain, FR**

72 Inventor/es:
HOYAS, STÉPHANIE

74 Agente/Representante:
IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 538 693 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).

Tela no tejida de filamentos termoplásticos hilados unidos con propiedades de soldabilidad mejoradas y procedimiento de fabricación de la tela no tejida

DESCRIPCIÓN

5 **Antecedente de la invención**

La presente invención se refiere al campo técnico de las telas no tejidas de filamentos termoplásticos hilados-unidos con propiedades de soldabilidad mejoradas y a su procedimiento de fabricación.

10 En el ámbito de la higiene, en particular en lo que respecta a las bragas-pañal, prendas de protección u otros medios equivalentes, las telas no tejidas se suministran de forma general a los transformadores, que las juntan según las zonas de enlace con materiales complementarios, por ejemplo, materiales superabsorbentes o elementos de sujeción, para formar dichos artículos. Las zonas de enlace, en particular en los que respecta a los artículos de

15 higiene, están sometidas a numerosos esfuerzos cuando dichos artículos se llevan puestos. Es pues fundamental que estas zonas de enlace resistan durante el uso de artículos de higiene desechables.

En aras de optimizar el coste de fabricación de dichos artículos de higiene, además de optimizar las cadencias de unión, se desean especialmente telas no tejidas cada vez más ligeras que permitan el uso de cantidades de

20 polímeros más bajas ofreciendo a la vez propiedades mecánicas satisfactorias (resistencia al desgarro, resistencia a la abrasión, resistencia al desprendimiento de pelusa, soldabilidad). La disminución de la masa superficial de las telas no tejidas permite obtener un velo menos costoso reduciendo los costes de transporte, almacenamiento, y producción, pero también reduciendo la cantidad de residuos, y así obtener finalmente pañales menos caros. A modo de ejemplo, la masa media de una braga pañal desechable para bebé pasó de 65 g a comienzos del decenio

25 de 1980 a menos de 42 g en la actualidad (incluidos todos los tipos de braga-pañal y todas las tallas), es decir, una disminución del 30 %.

Sin embargo, cuanto menor es la masa superficial de las telas no tejidas, menos homogéneamente se distribuyen las fibras y/o filamentos que las componen en su estructura, lo que conlleva problemas de reproducibilidad, de

30 fiabilidad en la resistencia de las zonas unidas, y la presencia de zonas de debilidad mecánica.

Las telas no tejidas se pueden ensamblar según zonas de unión mediante soldadura térmica, mediante ultrasonidos o incluso mediante por alta frecuencia.

35 Otra técnica para unir entre sí las telas no tejidas consiste en reunir dos velos de tela no tejida mediante de una fina capa de cola, especialmente una cola de tipo termoplástico (*hotmelt*). Esta técnica tiene, sin embargo, el inconveniente de que la capa de cola debe quedar confinada entre las dos telas no tejidas superpuestas a montar y no debe atravesar dichas telas no tejidas para no correr el riesgo de modificar el tacto y el aspecto de las caras

40 externas de dichas telas no tejidas. Cuando la tela no tejida es la capa posterior externa de una braga-pañal, también denominada en el estado de la técnica con el término "*backsheet*", se le superpone una película impermeable a líquidos, donde dicha película está frecuentemente impresa. La película impermeable a los líquidos forma entonces una capa posterior interna. Este material no tejido o capa posterior externa tiene por función evitar que el usuario toque la película plástica impermeable y transmitir una impresión de comodidad y de suavidad a la braga-pañal. En este último caso, si la cola atraviesa el material no tejido que recubre la película, existe el riesgo de

45 deteriorar la braga-pañal. Existe el riesgo de que las bragas-pañal se peguen entre sí, especialmente durante el envasado. Esto podría afectar al funcionamiento de la línea de producción, así como alterar la función principal de la capa posterior externa también conocida con el término de *backsheet*. Se observa que la cola tiene mayor tendencia a travesar las telas no tejidas que tienen una permeabilidad elevada, especialmente cuando se trata de telas no tejidas con una baja masa superficial, es decir como máximo 35 g/m².

50 Efectivamente, cuanto menor es la masa superficial de las telas no tejidas, más aumenta su permeabilidad. Estas últimas son por tanto más susceptibles a ser atravesadas por una cola termoplástica.

Se conoce el documento EP 2.028.296 B1 que describe un procedimiento de fabricación de un material no tejido de

55 filamentos hilados-unidos, también denominado con el término de *spunbond*, que tiene por objeto la realización de una composición que incluye dos polipropilenos con índices de fluidez en fundido diferentes, que permite la fabricación de telas no tejidas con filamentos muy finos, especialmente inferiores a 1 dtex. Las telas no tejidas obtenidas tienen como inconveniente que presentan propiedades de resistencia a la soldadura intermedias. En efecto, se observa que las zonas de unión termoselladas de los artículos que incluyen al menos una de dichas telas

60 no tejidas, por ejemplo, artículos de higiene tales como una braga-pañal, tienen tendencia a deslaminarse tras la operación de soldadura, especialmente si la soldadura se realiza con una herramienta del tipo termoselladora.

Objeto y resumen de la invención

65 Por tanto, la presente invención tiene por objeto, de acuerdo con un primer aspecto, un material no tejido con propiedades de soldabilidad mejoradas, especialmente con una mejor homogeneidad en la distribución de los

filamentos que forman su estructura y teniendo al mismo tiempo una resistencia mecánica mejorada y una masa superficial baja.

5 Dicho material no tejido de filamentos termoplásticos hilados-unidos incluye de forma característica al menos el 95 %
 en peso (g) de su masa superficial (g/m^2) de al menos dos polímero(s) de polipropileno A y B, teniendo dichos
 filamentos un título inferior o igual a 1,3 dtex, teniendo dicho material no tejido una masa superficial inferior o igual a
 35 g/m^2 , con una tasa de soldadura al menos del 10 % y, como máximo del 25 %. Además, dicho material no tejido
 10 comprende al menos un 88 % en masa (g) de su masa superficial (g/m^2) de dicho polímero de polipropileno A
 obtenido mediante polimerización presencia de al menos un catalizador de polimerización a base de metaloceno y
 un máximo del 12 % en masa (g) de su masa superficial de dicho polímero de polipropileno B.

De forma sorprendente, el material no tejido de acuerdo con la invención tiene propiedades mecánicas y a la
 soldadura térmica mejoradas. Por soldadura térmica se entiende cualquier soldadura realizada mediante aporte de
 calor, y, en particular, una soldadura mediante ultrasonidos, altas frecuencias o incluso con un instrumento calentado
 15 mediante una o varias resistencias eléctricas preferentemente a temperaturas comprendidas entre 80 °C y 160 °C. El
 material no tejido de acuerdo con la invención puede así montarse ventajosamente utilizando máquinas de unión
 que utilizan rodillos superiores e inferiores calentados mediante resistencias eléctricas lo que permite, por tanto,
 mejorar la velocidad de montaje de los artículos estratificados que incluyen varias telas no tejidas sin perjudicar las
 20 propiedades mecánicas de dichas telas no tejidas.

El término hilado-unido designa un material no tejido que se denomina *spunbond* en el estado de la técnica y que
 está formado por extrusión de un material plástico fundido en forma de filamentos a través de los orificios de una
 boquilla, dichos filamentos se estiran, se depositan sobre una alfombra de extendido, y después se unen entre sí,
 preferentemente mediante calandrado.

25 El término hilado-fundido o *spunmelt* designa cualquier material no tejido que tiene al menos dos telas no tejidas de
 filamentos termoplásticos hilados-unidos (también denominado en el presente documento como *spunbond*) y al
 menos un material no tejido de fibras fundidas-sopladas (también denominado en el presente documento como
meltblown).

30 Los polímeros de polipropileno A y B son homopolímeros de propileno o copolímeros de propileno y otras alfa-
 olefinas. Los ejemplos de alfa-olefinas que pueden copolimerizarse incluyen alfa-olefinas de 2 a 20 átomos de
 carbono, tales como etileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 1-deceno, 3-metil-1-buteno, 3-metil-1-
 penteno, 3-etil-1-penteno, 4-etil-1-penteno y 4-metil-1-hexeno. Se prefieren etileno y 1-buteno, especialmente el
 35 etileno. Dichas alfa-olefinas pueden polimerizarse en solitario o en combinación con dos o más.

Se entiende por termoplástico cualquier material plástico, en el caso de la presente invención polímeros de
 polipropileno, que pueden fundirse por la acción de calor o, al menos, reblandecerse lo suficientemente para poder
 conformarse varias veces sin alteración significativa de sus propiedades mecánicas.

40 Por material no tejido se entiende cualquier masa de fibras y/o de filamentos entrelazados de forma aleatoria, a
 diferencia, por ejemplo, de una tela tejida o tricotada.

45 Por sentido de la máquina se entiende la dirección del material no tejido que corresponde a su dirección de
 producción, en general por referencia a su disposición sobre la cinta transportadora durante la etapa de
 consolidación, especialmente durante el calandrado. El sentido transversal corresponde a la dirección perpendicular
 al sentido de la máquina.

50 La tasa de soldadura de un material no tejido es la proporción de la superficie parcial correspondiente a la zona en la
 que las fibras o filamentos están unidos, especialmente calandrados, con respecto a la superficie total de dicho
 material no tejido. En general, los velos de filamentos termoplásticos hilados se unen mediante calandrado por lo
 que la tasa de soldadura depende, por tanto, de los motivos grabados en la superficie del rodillo destinado al
 calandrado.

55 De esta forma, la tasa de soldadura se puede calcular bien a partir de los grabados del rodillo utilizado durante el
 calandrado o a partir del material no tejido terminado. En este último caso, se utiliza un escáner plano para realizar
 un barrido de alta resolución de una de las dos superficies de dicho material no tejido. Un método de medición
 preciso se describe en el documento US-2012/0179125 en los párrafos [0222] y siguientes.

60 Los catalizadores de polimerización Ziegler-Natta de homopolímeros o copolímeros de propileno son bien conocidos
 del experto en la técnica. Los mecanismos de polimerización se describen por ejemplo en la "Encyclopedia of
 Polymer Science and Engineering", volumen 8, página 162, publicado por John Wiley and Sons, Inc, 1987.

65 Los polímeros descritos a continuación obtenidos mediante polimerización en presencia de un catalizador de
 metaloceno se producen de acuerdo con un procedimiento denominado de metaloceno. Exxon Chemical Company
 comercializa estos polímeros de polipropileno con la marca comercial Exxon Achieve TM, así como Total

Petrochemicals con la marca LUMICENE®, y también Lyondell Basell con la marca METOCENE®.

El polímero de polipropileno B puede obtenerse por polimerización en presencia de un catalizador de polimerización a base de metaloceno y/o Ziegler-Natta.

5 Los polímeros de polipropileno A y B son diferentes, especialmente porque tienen índices en estado fundido diferentes, respectivamente MFI (índice de flujo en fundido, por sus siglas en inglés) (A) y MFI ((índice de flujo en fundido, por sus siglas en inglés) (B), medida según la norma ISO 1133, condición L, a 230 °C y 2,16 kg, preferentemente el valor de MFI (B) es superior al valor de MFI (A), aún más preferentemente, el valor de MFI (B) es mayor que el valor de MFI (A) en al menos 15 veces.

15 Preferentemente, el polímero de polipropileno A tiene un índice de fluidez en estado fundido de al menos 10 g/10 min y, como máximo, de 35 g/10 min, y el polímero de polipropileno B tiene un índice de fluidez en estado fundido de al menos 600 g/10 min y como máximo de 3 000 g/10 min, determinándose el índice de fluidez en estado fundido según la norma ISO 1133, condición L, a 230 °C y 2,16 kg.

20 Preferentemente, el material no tejido de acuerdo con la invención comprende como máximo un 7 % en masa con respecto a su masa superficial del polímero de polipropileno B, aún más preferentemente entre el 3 % y el 6 % en masa de su masa superficial del polímero de polipropileno B.

En una variante, dicho material no tejido comprende al menos un 93 % en masa de su masa superficial del polímero de polipropileno A.

25 Los inventores han descubierto que el aumento en la cantidad de polipropileno A en la composición extruible de partida durante la fabricación del material no tejido de acuerdo con la invención, y, que por tanto se encuentra finalmente como mínimo en una proporción en masa con respecto a su masa superficial superior o igual a 93 %, permite mejorar su comportamiento mecánico, especialmente su resistencia a la rotura tanto en la dirección máquina como en la dirección transversal.

30 Además, esta proporción de polímero de polipropileno A combinada con el polímero de polipropileno B permite mejorar considerablemente las propiedades de resistencia a la soldadura del material no tejido de acuerdo con la invención.

35 En una variante, los filamentos tienen una titulación comprendida entre 0,01 dtex y 1,2 dtex, preferentemente entre 0,5 dtex y 1,1 dtex, aún más preferentemente entre 0,5 dtex y 1 dtex, y aún más preferentemente entre 0,7 dtex y 1 dtex.

40 Preferentemente, cuando el material no tejido se utiliza en la fabricación de un artículo de higiene, en particular en lo que respecta a las bragas-pañal, y, en particular como capa posterior externa o "*backsheet*", los filamentos tienen un título inferior o igual a 1,2 dtex, preferentemente inferior o igual a 1,1 dtex, aún más preferentemente inferior o igual a 1 dtex.

45 De forma ventajosa, la composición de polímeros de polipropileno A y B de acuerdo con la invención permite obtener filamentos muy finos, y por consiguiente una longitud de filamentos más grande en m² que en un material no tejido con la misma masa superficial pero con filamentos de titulación superior a 1,3 dtex.

En una variante, el material no tejido de acuerdo con la invención tiene una masa superficial como mínimo de 5 g/m² y como máximo 30 g/m², preferentemente como mínimo 10 g/m² y como máximo 25 g/m².

50 En una variante, dicho material no tejido incluye al menos 9,5 km de filamentos por m².

55 Este intervalo de longitud de filamentos se calcula según la titulación de filamentos y la masa superficial del material no tejido. Este intervalo de longitud de filamentos hilados-unidos por gramo de material no tejido y por m² permite obtener resistencias en la dirección de la máquina y la dirección transversal para el material no tejido notablemente mejoradas en comparación con un material no tejido del tipo *spunbond* compuesto de un único polímero de polipropileno obtenido por polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta. En una variante, dicho material no tejido tiene una permeabilidad (l/m²/s) medida según la norma ISO 9237 de 1995 inferior a 6500 l/m²/s, preferentemente inferior a 6100 l/m²/s.

60 De forma ventajosa, el material no tejido de acuerdo con la invención conserva una permeabilidad restringida. Una explicación no exhaustiva sería que, puesto que los filamentos son muy finos, el número de km de filamentos por m² aumenta en comparación con los filamentos de mayor titulación, garantizando de esta forma una buena distribución de los filamentos en la estructura del material no tejido.

65 La presente invención tiene por objeto, de acuerdo con un segundo aspecto, un artículo que comprende al menos un primer material no tejido de acuerdo con una cualquiera de las variantes de realización anteriores, y al menos un

segundo material no tejido que comprende fibras y/o filamentos basados en un polímero de polipropileno, dichos primer y segundo material no tejido están unidos en al menos una zona de unión en la que están termounidos.

5 Dicho segundo material no tejido puede ser un material no tejido de tipo *spunbond*, *spunmelt* (es decir, que comprende como mínimo dos *spunbond* y un *meltblown*), un *meltblown*, un velo cardado, termosellado, cosido, *spunlaced* o incluso una combinación de estos últimos.

Preferentemente, el segundo material no tejido es un primer material no tejido de acuerdo con la invención.

10 Dicho artículo es preferentemente desechable, y puede ser un artículo de higiene tal como una braga-pañal, un dispositivo menstrual, un dispositivo para la incontinencia en adulto o incluso mascarillas de protección, batas quirúrgicas o prendas de protección, casacas, etc. que requieran el uso de al menos una zona de unión en la cual las fibras y/o filamentos estén termosellados.

15 Dicha zona de unión puede obtenerse mediante una soldadura térmica que produzca la fusión al menos parcial de las fibras/filamento de polipropileno: termosoldadura mediante una termoselladora, soldadura con ultrasonidos, soldadura con alta frecuencia. Por "termounido" se entiende el hecho de vincular un material no tejido sobre sí mismo o con otro material no tejido mediante aplicación de calor suficiente para producir la fusión total o parcial de las fibras/filamentos de la zona de enlace.

20 Dicha zona de unión puede corresponder a una zona limitada de las dos caras unidas y en contacto entre el primero y segundo material no tejido o en toda la superficie de dichas caras en contacto.

25 Preferentemente, la soldadura es una soldadura térmica y la zona de unión comprende las fibras/filamentos al menos parcialmente fundidos.

En una variante, dicha zona de unión del artículo comprende al menos dos primeros materiales no tejidos, preferentemente al menos cuatro primeros materiales no tejidos.

30 La presente invención tiene por objeto, de acuerdo con un tercer aspecto, un artículo de higiene, tal como una braga-pañal, adaptado para llevarse alrededor de la cintura de un portador, que tiene un eje longitudinal (L), y que comprende:

- 35
- una capa delantera permeable a líquidos,
 - una capa posterior impermeable a líquidos, y
 - una capa absorbente dispuesta entre las capas delantera y posterior.

40 Ventajosamente, la capa posterior impermeable a líquidos comprende una película polimérica impermeable a líquidos orientada hacia dicho portador y un primer material no tejido de acuerdo con cualquiera de las variantes de realización anteriores.

45 La capa absorbente tiene la función de absorber y almacenar los líquidos. Esta capa absorbente se compone de pelusa y de polímeros superabsorbentes, que son polímeros reticulados que pueden absorber al menos cincuenta veces su peso de una solución salina al 0,9 % según la prueba de medición de la capacidad de retención (EDANA 441.2-01). La película polímero de impermeable a líquidos preferentemente se extrude o calandra y comprende uno o varios de los siguientes polímeros preferentemente fusible(s): polipropileno, polietileno, poliamida, tereftalato de polietileno, poliuretano.

50 En una variante, La película de polímero impermeable a líquidos y dicho primer material no tejido se reúnen en al menos una zona de unión en la que dicha película y dicho primer material no tejido están termosellados.

Dicha zona de unión se define como se ha descrito anteriormente.

55 En una variante, dicho artículo de higiene comprende un elemento de sujeción unido a dicho primer material no tejido en una zona de unión en la que dicho elemento de sujeción y dicho primer material no tejido están termosellados.

Dicha zona de unión se define como se ha descrito anteriormente.

60 Los elementos de sujeción descritos en la presente invención comprenden una parte de las caras internas de sus elementos de sujeción, por ejemplo ganchos (por ejemplo en forma de T, setas, etc.) adecuados para cooperar para su sujeción con bucles de sujeción formados por fibras y/o filamentos que se proyectan desde la cara externa de la capa posterior del artículo de higiene.

65 En una variante, la capa posterior del artículo de higiene comprende las partes delantera y posterior unidas en zonas de unión laterales en las que dichas partes delantera y posterior están termoselladas.

Dichas zonas de unión laterales se definen como se ha descrito anteriormente en referencia a la al menos una zona de unión.

5 En una variante, la capa posterior comprende al menos dos materiales no tejidos de acuerdo con una cualquiera de las variantes de realización anteriores.

La invención tiene por objeto, de acuerdo con un cuarto aspecto, un proceso de fabricación de un material no tejido de filamentos termoplásticos hilados-unidos de acuerdo con una de las variantes de realización anteriores, que comprende las siguientes etapas:

- 10
- 15
- 20
- a. Extruir a través de los orificios de una boquilla una composición a base de polipropileno que comprende como mínimo un 95 % en peso de su peso de una mezcla de dos polímeros de polipropileno A y B, estando presente el polímero de polipropileno A con un contenido de al menos el 88 % en peso con respecto al peso de dicha composición y con un índice de fluidez en estado fundido como mínimo de 10 g/10 min y como mínimo de 35 g/10 min, y estando presente el polímero de polipropileno B con un contenido como máximo del 12 % en peso con respecto al peso de dicha composición y con un índice de fluidez en estado fundido como mínimo de 600 g/10 min y como mínimo de 3.000 g/10 min, determinándose el índice de fluidez en estado fundido según la norma ISO 1133, condición L, a 230 °C y 2,16 kg,
 - b. Estirar y conformar los filamentos extrudidos sobre un soporte,
 - c. Consolidar dichos filamentos, especialmente mediante calandrado, para formar un material no tejido.

De forma característica, el polipropileno A se obtiene por polimerización en presencia de un catalizador de polimerización a base de metaloceno.

25 El solicitante ha descubierto que esta composición especial permite obtener un material no tejido con un comportamiento mejorado a la soldadura o mejorar el comportamiento en la soldadura de un artículo estratificado que comprende como mínimo un material no tejido de acuerdo con la invención y uno o varios materiales no tejidos diferentes, por ejemplo del tipo *spunmelt* y esto para materiales no tejidos con baja masa superficial, especialmente inferior o igual a 35 g/m². Por comportamiento mejorado a la soldadura se entiende la mejora de la resistencia a la deslaminación o al desgarro de una zona de unión que comprende al menos un material no tejido de acuerdo con la invención.

30

La composición de acuerdo con la invención puede comprender aditivos adicionales, como antioxidantes, antiácidos, anti-UV, colorantes, materiales de carga, agentes antiestáticos, agentes lubricantes y agentes que favorecen el deslizamiento. Estos aditivos se añaden por lo general por mezcla en estado fundido, por ejemplo, durante la fabricación de los gránulos a partir de la composición de acuerdo con la invención. Estos gránulos se funden a continuación para su extrusión-hilado en una boquilla de extrusión para la fabricación de un velo de material no tejido *spunbond*. A continuación el velo se consolida, preferentemente mediante calandrado. Esta operación consiste en hacer pasar el velo aún no consolidado sobre un juego de rodillos grabados, preferentemente calentados, para crear zonas de unión interfilamentosas y zonas no unidas para permitir la expansión y la suavidad de dicho material no tejido.

35

40

El contenido total de aditivos no supera en general el 5 % en peso del peso total de la composición de acuerdo con la invención, preferentemente es inferior al 2 % en peso, y aún más preferentemente inferior a 1 % en peso.

45

Preferentemente, la composición de acuerdo con la invención comprende como mínimo el 95 % en peso de su peso de la mezcla de polímeros de polipropileno A y B, preferentemente al menos el 98 % en peso, y aún más preferentemente al menos el 99 % en peso.

50 El índice en estado fundido indicado en el marco del presente documento es el determinado sobre el polímero de polipropileno utilizados en la composición de acuerdo con la invención antes de su extrusión-hilado para la fabricación del material no tejido.

55 En una variante, la composición comprende al menos el 93 % en peso de dicho polímero de polipropileno A, y como máximo el 7 % en peso de dicho polímero de polipropileno B, preferentemente de aproximadamente 3 % a 6 % en peso de dicho polímero de polipropileno B.

En una variante, el polímero de polipropileno B se obtiene mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización a base de metaloceno y/o Ziegler-Natta, preferentemente de Ziegler-Natta.

60

En una variante, el procedimiento de fabricación comprende los siguientes pasos para la fabricación de un artículo de acuerdo con una cualquiera de las variantes de realización anteriores:

- 65
- d. Superponer al menos un primer material no tejido obtenido al final de la etapa c), y un segundo material no tejido,
 - e. Unir mediante una herramienta calentada a una temperatura comprendida entre 150 °C y 158 °C,

preferentemente entre 153 °C y 155 °C, dichos al menos materiales no tejidos en una zona de unión en la que dichos materiales no tejidos están termosellados.

5 El solicitante ha establecido que dicho intervalo de temperatura permite mejorar la resistencia a la deslaminación en la zona de unión.

El segundo material no tejido y la zona de unión se han definido anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

10 La presente invención se comprenderá mejor con la lectura de los ejemplos de realización, que se citan de forma no limitante, y las figuras siguientes, en las que:

- 15 - La figura 1 representa de forma esquemática y en perspectiva una primera variante de un artículo de higiene, en particular una braga-pañal de tipo *pull up* cuya capa posterior comprende al menos un material no tejido de acuerdo con la invención;
- La figura 2 representa de forma esquemática y en perspectiva una segunda variante de un artículo de higiene, en particular una braga-pañal en la que la capa posterior comprende al menos dos materiales no tejidos de acuerdo con la invención;
- 20 - La figura 3 representa de manera esquemática y vista desde arriba en forma plana el artículo de higiene representado en la figura 2.

Descripción detallada de la invención

25 La braga-pañal 1 representada en la figura 1 es desechable y está destinada a los bebés. Esta braga-pañal 1 comprende una capa posterior 2 y una capa delantera 3 entre las que está dispuesta una capa absorbente. La capa posterior 2 comprende al menos dos primeras telas no tejidas de acuerdo con la invención. Las partes delantera 2a y posterior 2b de la capa posterior 2 están unidas en zonas de unión laterales 4 y 5 en las cuales los filamentos de polímeros de polipropileno están al menos parcialmente fundidos. Esta braga-pañal 1 también se conoce en el estado de la técnica con el término de "*training pant*" y se coloca alrededor de la cintura del usuario, pasando sus piernas a través de las dos aberturas.

30 La braga-pañal 6 representada en la figura 2 es también desechable y está destinada a los bebés. Esta braga-pañal comprende una capa delantera 8 y una capa posterior 7 entre las que está dispuesta una capa absorbente no representada. La capa posterior 7 comprende al menos un material no tejido de acuerdo con la invención, preferentemente al menos dos telas no tejidas de acuerdo con la invención. Los bordes delantero 7a, posterior 7b y laterales 7c y 7d están preferentemente unidos mediante aplicación de calor, especialmente con una termoselladora o mediante soldadura con ultrasonidos o alta frecuencia. La braga-pañal 6 comprende también dos elementos de sujeción 9 y 10 unidos a la capa posterior 7 en las zonas de unión 9a y 10a mediante aplicación de calor, y especialmente con una termoselladora, ultrasonidos o alta frecuencia.

40 La capa posterior 7 comprende una película impermeable a líquidos y permeable al aire como capa posterior interna y al menos un material no tejido de acuerdo con la invención, preferentemente al menos dos telas no tejidas de acuerdo con la invención, que recubren dicha película y que conforman una capa posterior externa. La capa posterior interna constituida por la película impermeable a líquidos y orientada hacia el portador de la braga-pañal 1, mientras que la capa posterior externa formada de al menos un material no tejido de acuerdo con la invención está en contacto con la persona que coloca la braga-pañal al portador.

45 En la variante de la braga-pañal 6 representada en la figura 2, los elementos de sujeción 9 y 10 están unidos directamente a la capa posterior 7 pero podrían estar unidos a solapas de unión intermedias 11 y 12 delimitadas con respecto a la capa posterior 7 con el punteado representado en la figura 3. En este último caso, las solapas de sujeción intermedias 11 y 12 están unidas en a las zonas de unión 11a y 12a mediante aplicación de calor a la capa posterior 7. Los elementos de sujeción 9 y 10 están unidos de la misma forma a las solapas de sujeción intermedias 11 y 12 solamente en la capa posterior 7. Preferentemente, las solapas de sujeción intermedias 11 y 12 incluyen al menos un material no tejido de acuerdo con la invención, preferentemente al menos dos telas no tejidas de acuerdo con la invención.

50 Las tablas 1 a 4 siguientes recogen los resultados de los ensayos realizados sobre diferentes telas no tejidas unidas mediante hilado (spunbond) de acuerdo con la invención y con el estado de la técnica, y artículos de combinación.

60

Tabla 1

	Parámetros de soldadura	Ejemplo 1 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 2 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 3 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 4 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 5 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 6 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 7 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 8 / Fuerza a la rotura
5	TOC: 150 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	8,6 N/5 cm	8,3 N/5 cm	8,8 N/5 cm	4,5 N/5 cm	13 N/5 cm	7,8 N/5 cm	10,5 N/5 cm	3,2 N/5 cm
10	TOC: 153 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	15 N/5 cm	15,1 N/5 cm	17 N/5 cm	6,7 N/5 cm	35 N/5 cm	29 N/5 cm	29,3 N/5 cm	5,4 N/5 cm
15	TOC: 155 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	22,6 N/5 cm	25,5 N/5 cm	27,3 N/5 cm	12,1 N/5 cm	56,1 N/5 cm	50,7 N/5 cm	47,5 N/5 cm	14,8 N/5 cm
20									

25 El Ejemplo 1 es un artículo que comprende un *spunbond* de acuerdo con la invención de 16 g/m² (designado en los sucesivos como *spunbond mixed polymer*) obtenido por la aplicación de la composición de acuerdo con la invención que comprende una mezcla de dos polímeros de polipropileno A y B, estando presente el polímero de polipropileno A con un contenido inferior al 93 % en peso con respecto al peso de dicha composición, en este ejemplo concreto de aproximadamente un 95 % en peso, y con un índice de fluidez en fundido de 27 g/10 min y estando presente el

30 polímero de polipropileno B con un contenido máximo del 7 % en peso con respecto al peso de dicha composición, en este ejemplo concreto de aproximadamente un 5 % en peso, y con un índice de fluidez en fundido de 1200 g/10 min. Dicho artículo comprende también, superpuestos en este orden sobre el *spunbond mixed polymer* de 16 g/m², dos *spunmelt* (*Spunbond/ Meltblown/ Spunbond*) cada uno de 15 g/m² y un *spunbond mixed polymer* de 16 g/m². Las cuatro capas de material no tejido se han calandrado individualmente mediante un rodillo grabado y calentado, de forma que el coeficiente de la superficie de las zonas unidas con respecto a la superficie de las telas no tejidas sea inferior o igual al 25 %, preferentemente de aproximadamente el 20 %. Los dibujos del grabado son en forma de T para el *spunbond mixed polymer*. Preferentemente, los polímeros de polipropileno A y B en dicha composición son homopolímeros. La masa superficial del artículo obtenido es de 62 g/m². En este ejemplo preciso, los *spunbond mixed polymer* tienen una titulación de 1,17 dtex, más o menos un 5 % en promedio. El *spunbond* del *spunmelt* incluye filamentos con una titulación de 1,7 dtex y fibras de aproximadamente 2 mm para el *meltblown*. En el presente documento, las fibras de las telas no tejidas del *meltblown* tienen un diámetro de aproximadamente 2 µm y una titulación de 0,03 dtex.

45 Los ejemplos 2 a 21 se describen por sus diferencias con el ejemplo 1, muestran también una tasa de unión del 16 al 22 %.

50 El ejemplo 2 es un artículo de 62 g/m² que comprende en este orden, superpuestos, un *spunbond mixed polymer* de 16 g/m² (1,08 dtex / filamento), dos *spunmelt* de 15 g/m² cada uno (1,89 dtex / filamento / *spunbond*), y un *spunbond mixed polymer* de 16 g/m² (1,08 dtex / filamento). Los dibujos del grabado son en forma de punta de rombo para el *spunbond mixed polymer*.

55 El ejemplo 3 es un artículo de 66 g/m² que comprende en este orden, superpuestos, un *spunbond mixed polymer* de 18 g/m² (1,09 dtex / filamento), dos *spunmelt* de 15 g/m² cada uno (1,89 dtex / filamento / *spunbond*), y un *spunbond mixed polymer* de 18 g/m² (1,09 dtex / filamento). Los dibujos del grabado son en forma de punta de rombo para el *spunbond mixed polymer*.

60 El ejemplo 4 es un artículo de 70 g/m² que comprende en este orden, superpuestos, un *spunbond* convencional de 20 g/m² (2,11 dtex / filamento), dos *spunmelt* de 15 g/m² cada uno (1,89 dtex / filamento / *spunbond*), un *spunbond* convencional de 20 g/m² (2,11 dtex / filamento). Los dibujos del grabado son en forma de T para el *spunbond* convencional.

El ejemplo 5 es un artículo de 64 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de 16 g/m² cada uno (1,17 dtex / filamento). Los dibujos del grabado tienen forma de T.

65 El ejemplo 6 es un artículo de 64 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de 16 g/m² cada uno (1,08 dtex / filamento). Los dibujos del grabado son en forma de punta de rombo.

El ejemplo 7 es un artículo de 72 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de 18 g/m² cada uno (1,09 dtex / filamento). Los dibujos del grabado son en forma de punta de rombo.

- 5 El ejemplo 8 es un artículo de 80 g/m² que comprende cuatro *spunbond* convencionales de 20 g/m² cada uno (2,11 dtex / filamento). Los diseños de la unión tienen forma de T.

10 La primera columna de la Tabla 1 muestra los parámetros de unión para los ejemplos 1 a 8. Los artículos descritos en los ejemplos 1 a 8 se han unido de este modo en una zona de unión determinada por medio de una selladora incluyendo mordazas superior e inferior calentadas. Las temperaturas de las mordazas se indican en la primera columna así como las presiones ejercidas por ambas mordazas, y el tiempo de unión (que es siempre de un segundo).

15 Las resistencias a la rotura en newton/5 cm indicadas en las columnas restantes de la Tabla 1 son el resultado del promedio de tres ensayos de tracción a ruptura realizados en una y otra parte de dicha zona de unión. Las dos partes unidas de los artículos que se proyectan desde ambas partes de la zona de unión se colocan entre las mordazas superior e inferior de una máquina de tracción de tipo Lloyd y separadas 10 cm. La velocidad de tracción es de 300 mm/min. Las cuatro telas no tejidas sometidas a ensayo tienen una anchura de 50 mm y una longitud de 200 mm. La máquina selladora utilizada es una termoselladora OTTO BRUGGER HSG/C.

20 Con los resultados de la Tabla 1, se observa que la fuerza a la ruptura de la zona de unión mejora cuando el artículo incluye al menos un material no tejido de filamentos hilados-unidos (*spunbond*) de acuerdo con la invención comparado con los artículos compuestos por *spunbond* convencionales, y para cualquier temperatura a la que se hayan unido las cuatro capas de telas no tejidas en dicha zona. Esta fuerza a la ruptura mejora cuando el artículo comprende dos telas no tejidas de *spunbond mixed polymer*, y mejora todavía más cuando comprende cuatro telas no tejidas de *spunbond mixed polymer*, y siempre para cualquier temperatura a la que se hayan unido las cuatro telas no tejidas en dicha zona.

30 Se destaca también que la temperatura a la que se forma la zona de unión afecta la fuerza a la ruptura obtenida. Por ejemplo, la fuerza a ruptura (N/5 cm) se multiplicará por tres para el artículo del ejemplo 6 entre 150 °C y 153 °C, y se multiplica por cinco entre 150 °C y 155 °C.

Tabla 2

35	Parámetros de soldadura	Ejemplo 9 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 10 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 11 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 12 / Fuerza a la rotura
40	T °C: 150 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	15,7 N/5 cm	2,7 N/5 cm	7,8 N/5 cm	4,3 N/5 cm
45	T °C: 153 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	40,4 N/5 cm	7,2 N/5 cm	29 N/5 cm	6,7 N/5 cm
50	T °C: 155 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	28,9 N/5 cm	20,4 N/5 cm	50,7 N/5 cm	13,8 N/5 cm
55	T °C: 158 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	-	25,6 N/5 cm	60,2 N/5 cm	24,4 N/5 cm

60 El ejemplo 9 es un artículo de 60 g/m² que comprende cuatro *spunbond* de material no tejido de 15 g/m² cada uno (2,44 dtex / filamento), que consiste en una composición que comprende un solo polímero de polipropileno obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización de metaloceno, en este ejemplo concreto se trata del polímero de polipropileno A.

65 El ejemplo 10 es un artículo de 60 g/m² que comprende cuatro *spunbond* de material no tejido de 15 g/m² cada uno (2,4 dtex / filamento), que consiste cada uno en una composición que comprende un solo polímero de polipropileno obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización de Ziegler-Natta.

El ejemplo 11 es un artículo de 64 g/m² que comprende cuatro telas no tejidas (1,08 dtex / filamento) de acuerdo con la invención *spunbond mixed polymer*, concretamente consistiendo cada una en una composición que comprende el polímero A y el polímero B.

- 5 El ejemplo 12 es un artículo de 60 g/m² que comprende cuatro spunmelt de material no tejido, concretamente, cada material no tejido es un velo del tipo SMS (*Spunbond / Meltblown / Spunbond*) de 15 g/m² (1,89 dtex / filamento / *spunbond*) que consiste, cada uno de ellos, en una composición que comprende un solo polímero de polipropileno obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.
 Los parámetros de soldadura de la zona de unión de los artículos estratificados de los ejemplos 9 a 12 son los mismos que los descritos para los ejemplos 1 a 8.

Según la Tabla 2, se observa que el artículo del ejemplo 9 no resiste una temperatura de unión de 158 °C ya que el artículo se funde por completo al entrar en contacto con las mordazas de la termoselladora. De este modo, la utilización de un único polímero de polipropileno A en la fabricación de un material no tejido *spunbond* no permite obtener fuerzas a ruptura elevadas y reproducibles, también se debe utilizar un polímero de polipropileno B seleccionado de acuerdo con la invención.

Los artículos de los ejemplos 10 y 12 resisten una temperatura de soldadura de 158 °C pero no permiten alcanzar fuerzas de rotura tan elevadas como las obtenidas en el ejemplo 11, que comprende cuatro telas no tejidas de acuerdo con la invención.

Tabla 3

Parámetros medidos	Ejemplo 13	Ejemplo 14	Ejemplo 15
Fuerza de ruptura (Newton) / sentido máquina WSP 110.4(09)	37 N/5 cm	25 N/5 cm	27,5 N/5 cm
Fuerza de ruptura (Newton) / sentido transversal WSP 110.4(09)	22,6 N/5 cm	14,6 N/5 cm	17,7 N/5 cm
Elongación (%) sentido máquina WSP 110.4(09)	75 %	50,1 %	77,7 %
Elongación (%) sentido transversal WSP 110.4(09)	84,5 %	52,9 %	80,7 %
Titulación de un filamento (dtex)	1,05 dtex	1,15 dtex	2 dtex
Permeabilidad al aire (l/m ² /s) Norma ISO 9237	5100 l/m ² /s	5900 l/m ² /s	7400 l/m ² /s
Longitud de filamentos por m ² en kilómetros	114	104	60

35 El ejemplo 13 corresponde un *spunbond mixed polymer* no tejido de acuerdo con la invención de 12 g/m², cuya proporción en peso de los polímeros de polipropileno A y B es respectivamente del 95 % y del 5 % con respecto al peso de la composición extruible de acuerdo con la invención. No se han incluido las proporciones de aditivos de aproximadamente 0,5 % al 1 % en peso con respecto al peso de dicha composición.

40 El ejemplo 14 corresponde un *spunbond mixed polymer* no tejido de 12 g/m², cuya proporción en peso de los polímeros de polipropileno A y B es respectivamente del 90 % y del 10 % en la composición de acuerdo con la invención. No se han incluido las proporciones de aditivos de aproximadamente 0,5 % al 1 % en peso con respecto al peso de dicha composición.

45 El ejemplo 15 corresponde a un material no tejido convencional de 12 g/m² (un único polímero de polipropileno obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta).

Se observa que cuanto mayor es la cantidad de polímero de polipropileno A más disminuye el título de filamentos. Correlativamente, la longitud de los filamentos en kilómetros por m² de material no tejido aumenta análogamente.

De forma ventajosa, se observa que los ejemplos 13 y 14 tienen también una permeabilidad al aire menor para un peso equivalente en comparación con el ejemplo 15. Las fuerzas de rotura en el sentido de la máquina y transversal son mucho mejores para el ejemplo 13 comparado con los ejemplos 14 y 15.

Tabla 4

	Parámetros de soldadura	Ejemplo 16 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 17 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 18 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 19 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 20 / Fuerza a la rotura	Ejemplo 21 / Fuerza a la rotura
5	T °C: 150 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	3,1 N/5 cm	9,7 N/5 cm	17,4 N/5 cm	13,9 N/5 cm	11,9 N/5 cm	15,1 N/5 cm
10	T °C: 153 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	5,6 N/5 cm	24,5 N/5 cm	28,1 N/5 cm	21,9 N/5 cm	44 N/5 cm	41,4 N/5 cm
15	T °C: 155 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	--	--	--	--	54,9 N/5 cm	28,4 N/5 cm
20	T °C: 158 °C Fuerza: 150 N (=3 bares) Tiempo: 1 segundo	--	--	--	--	35 N/5 cm	26,2 N/5 cm
25							

Los ejemplos 16 a 21 se describen por sus diferencias con el ejemplo 1 y se sometieron a ensayo de la misma manera con respecto a la fuerza de ruptura de la zona de unión que para el ejemplo 1. Las proporciones de aditivos de aproximadamente 0,1 a 0,5 % en peso con respecto al peso de la composición extruible no se han contabilizado en los valores dados en los ejemplos 16 a 21. El ejemplo 16 es un artículo de 40 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 10 g/m² (0,97 dtex / filamento) de acuerdo con la invención, la composición extruible comprende un 90 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta y 10 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.

El ejemplo 17 es un artículo de 40 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 10 g/m² (0,81 dtex / filamento), la composición extruible comprende un 90 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización basado en metaloceno y 10 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.

El ejemplo 18 es un artículo de 40 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 10 g/m² (1,02 dtex / filamento), la composición extruible comprende un 95 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización basado en metaloceno y 5 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.

El ejemplo 19 es un artículo de 40 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 10 g/m² (1,17 dtex / filamento), la composición extruible comprende un 90 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización basado en metaloceno y 10 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.

El ejemplo 20 es un artículo de 40 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 16 g/m² (1,02 dtex / filamento), la composición extruible comprende un 95 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización basado en metaloceno y 5 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta. Los dibujos del grabado tienen forma de T.

El ejemplo 21 es un artículo de 64 g/m² que comprende cuatro *spunbond mixed polymer* de material no tejido de 16 g/m² (1,03 dtex / filamento), la composición extruible comprende un 90 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización basado en metaloceno y 10 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno B obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta. Los dibujos del grabado son en forma de punta de rombo.

5 La diferencia entre las fuerzas de rotura obtenidas para las uniones determinada para los ejemplos 16 y 17 demuestran muy claramente que la selección de un polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador basado en metalloceno permite mejorar muy claramente la resistencia de las zonas de unión obtenidas, y esto a cualquier temperatura de sellado en comparación con el empleo del polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización Ziegler-Natta.

10 Los resultados de las fuerzas de rotura obtenidas para los ejemplos 18 y 19 permiten resaltar la mejora en la resistencia de la zona de unión para una composición extruible que comprende aproximadamente un 95 % en peso de su peso de un polímero de polipropileno A (metalloceno) en comparación con una composición extruible que comprende aproximadamente un 90 % en peso de su peso del polímero A.

15 Finalmente, los ejemplos 20 y 21 demuestran claramente que la fuerza de ruptura obtenida para la zona de unión mejora adicionalmente con la selección de la temperatura de unión, especialmente entre 153 °C y 155 °C.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

1. Material no tejido de filamentos termoplásticos hilados-unidos **caracterizado por que** comprende al menos el 95 % en masa (g) de su masa superficial (g/m^2) de al menos dos polímero(s) de polipropileno A y B, teniendo dichos filamentos un título inferior o igual a 1,3 dtex, teniendo dicho material no tejido una masa superficial inferior o igual a 35 g/m^2 , siendo la tasa de unión como mínimo del 10 % y como máximo del 10 % y **por que** comprende al menos un 88 % en masa (g) de su masa superficial (g/m^2) de dicho polímero de polipropileno A obtenido mediante polimerización en presencia de al menos un catalizador de polimerización a base de metaloceno y un máximo del 12 % en masa (g) de su masa superficial de dicho polímero de polipropileno B.
2. Material no tejido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende al menos un 93 % en masa de su masa superficial del polímero de polipropileno A.
3. Material no tejido de acuerdo con una u otra de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** los filamentos tienen una titulación comprendida entre 0,01 dtex y 1,2 dtex, preferentemente entre 0,5 dtex y 1,1 dtex.
4. Material no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** tiene una masa superficial como mínimo de 5 g/m^2 y como máximo 30 g/m^2 , preferentemente como mínimo 10 g/m^2 y como máximo 25 g/m^2 .
5. Material no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** tiene una permeabilidad ($\text{l/m}^2/\text{s}$) medida de acuerdo con la norma ISO 9237 de 1995 inferior a $6500 \text{ l/m}^2/\text{s}$, preferentemente inferior a $6100 \text{ l/m}^2/\text{s}$.
6. Artículo (1,6) que comprende al menos un primer material no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y al menos un segundo material no tejido que comprende fibras y/o filamentos basados en un polímero de polipropileno, dichos primer y segundo material no tejido están unidos en al menos una zona de unión (4,5,7a,7b,7c,7d,11a,12a) en la que están termounidos.
7. Artículo (1,6) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicha zona de unión (4,5,7a,7b,7c,7d,11a,12a) comprende como mínimo dos primeros materiales no tejidos, preferentemente al menos cuatro primeros materiales no tejidos.
8. Artículo de higiene, como una braga-pañal (1,6), adaptado para llevarse alrededor de la parte inferior del torso de un portador, que tiene un eje longitudinal (L), y que comprende:
- una capa delantera (3,8) permeable a líquidos,
 - una capa posterior (2,7) impermeable a líquidos, y
 - una capa absorbente dispuesta entre las capas delantera (3,8) y posterior (2,7),
- caracterizado por que** la capa posterior (2,7) impermeable a líquidos comprende un película polimérica impermeable a líquidos orientada hacia dicho portador y un primer material no tejido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
9. Artículo de higiene de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** la película de polímero impermeable a líquidos y dicho primer material no tejido se reúnen en al menos una zona de unión en la que dicha película y dicho primer material no tejido están termosellados.
10. Artículo de higiene (6) de acuerdo con una u otra de las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado por que** comprende un elemento de sujeción (9,10) unido a dicho primer material no tejido en una zona de unión (9a,10a) en la que dicho elemento de sujeción (9,10) y dicho primer material no tejido están termosellados.
11. Artículo de higiene (1) de acuerdo con una u otra de las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado por que** la capa posterior (2) del artículo de higiene comprende partes delantera (2a) y posterior (2b) unidas en zonas de unión laterales (4,5) en las que dichas partes delantera (2a) y posterior (2b) están termoselladas.
12. Artículo de higiene (6) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** comprende como mínimo una solapa intermedia (11,12) de sujeción situada entre un elemento de sujeción (9,10) y la capa posterior (7), estando la solapa de sujeción intermedia (11,12) y la capa posterior (7) unidas en una zona de unión (11a,12a) en la que están termoselladas.
13. Proceso de fabricación de un material no tejido que comprende filamentos termoplásticos hilados-unidos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende las siguientes etapas:
- a. extruir a través de los orificios de una boquilla una composición a base de polipropileno que comprende como mínimo un 95 % en peso de su peso de una mezcla de dos polímeros de polipropileno A y B, estando presente el

5 polímero de polipropileno A con un contenido de al menos el 88 % en peso con respecto al peso de dicha composición y con un índice de fluidez en estado fundido como mínimo de 10 g/10 min y como mínimo de 35 g/10 min, y estando presente el polímero de polipropileno B con un contenido como máximo del 12 % en peso con respecto al peso de dicha composición y con un índice de fluidez en estado fundido como mínimo de 600 g/10 min y como mínimo de 3.000 g/10 min, determinándose el índice de fluidez en estado fundido según la norma ISO 1133, condición L, a 230 °C y 2,16 kg,
b. estirar y conformar los filamentos extrudidos sobre un soporte,
c. calandrar dichos filamentos para formar un primer material no tejido,

10 **caracterizado por que** el polipropileno A se obtiene mediante polimerización en presencia de un catalizador de polimerización a base de metaloceno.

14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** la composición comprende como mínimo el 93 % en peso de dicho polímero de polipropileno A, y como máximo el 7 % en peso de dicho polímero de polipropileno B, preferentemente de aproximadamente 3 % a 6 % en peso de dicho polímero de polipropileno B.

15. Procedimiento de fabricación de acuerdo con una u otra de las reivindicaciones 13 y 14, para la fabricación de un artículo estratificado según una u otra de las reivindicaciones 6 y 7 que comprende las etapas siguientes:

20 d. superponer al menos un primer material no tejido obtenido al final de la etapa c), y un segundo material no tejido,
e. unir mediante una herramienta calentada a una temperatura comprendida entre 150 °C y 158 °C, preferentemente entre 153 °C y 155 °C, dichos al menos materiales no tejidos en al menos una zona de unión en la que dichos materiales no tejidos están termosellados.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

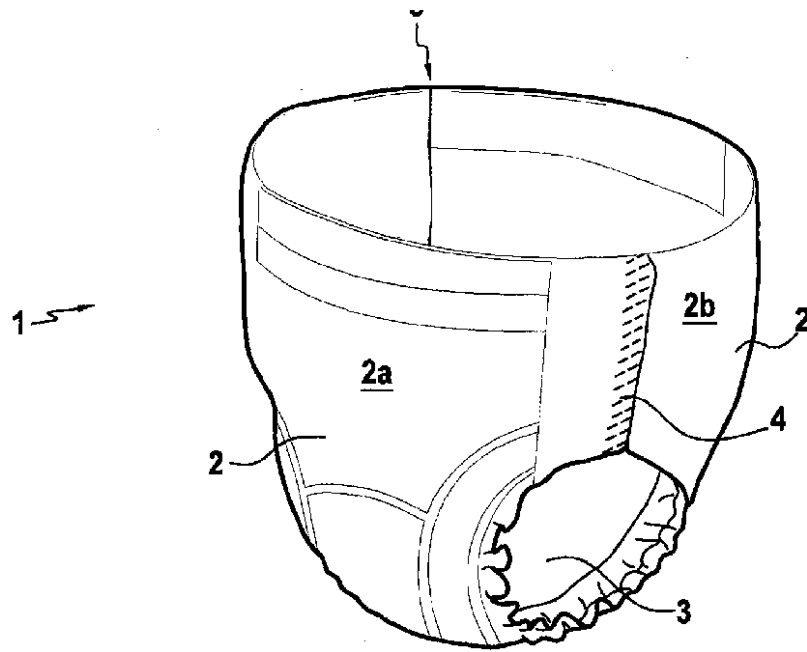


FIG. 1

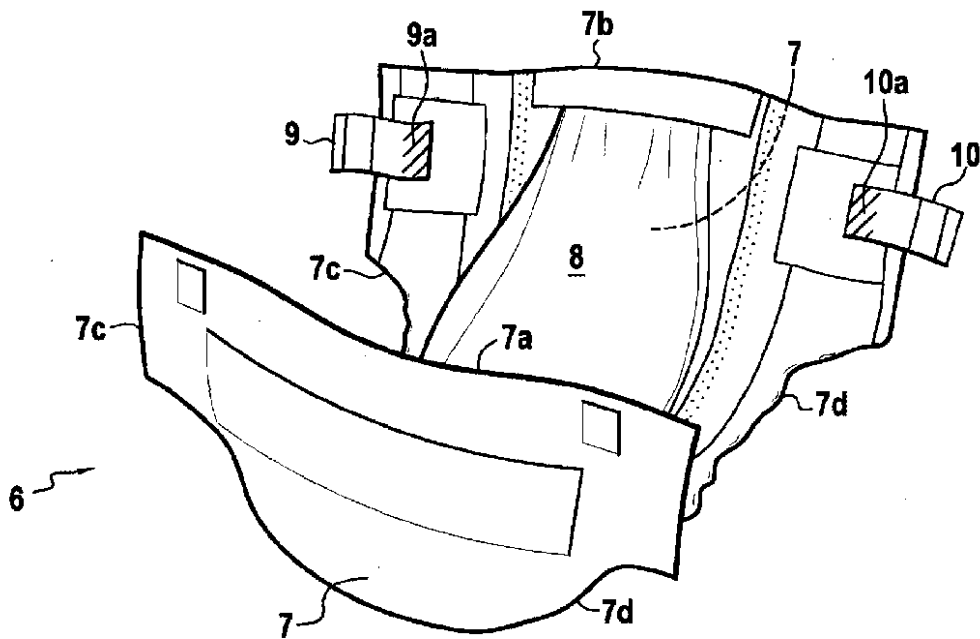


FIG. 2

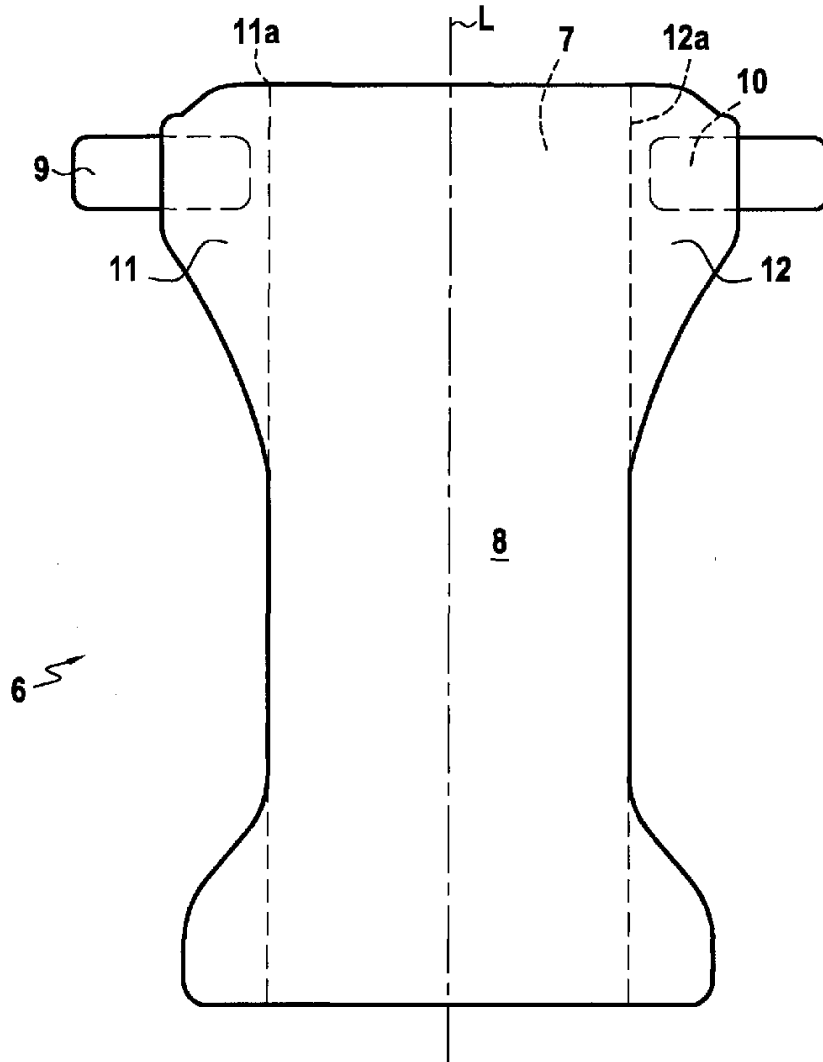


FIG.3