

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 181**

51 Int. Cl.:

A61F 13/534 (2006.01)

A61F 13/539 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2014** **E 14153467 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2901991**

54 Título: **Soporte no tejido para artículo absorbente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.09.2016

73 Titular/es:

ONTEX BVBA (100.0%)
Genthof 5
9255 Buggenhout, BE

72 Inventor/es:

WEBER, AINAS;
DE POORTER, ANNICK y
MAILINGER, CHRISTEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 584 181 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

Soporte no tejido para artículo absorbente

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un soporte no tejido para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes en un artículo absorbente, a un artículo absorbente tal como un pañal hecho de tal soporte, a métodos para fabricar dicho portador y dicho artículo absorbente, así como al uso de un soporte no tejido según la invención para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes en un artículo absorbente, particularmente un pañal. La presente invención es de importancia particular para el campo de los productos de higiene, en particular pañales.

Antecedentes

- 10 El uso de material polímero superabsorbente en pañales desechables es bien conocido. El uso de material polímero superabsorbente facilita pañales desechables con un núcleo absorbente más delgado frente al uso de materiales absorbentes tales como pulpa de borra, especialmente mientras el pañal desechable se encuentra en el estado seco.

- 15 Actualmente, la mayoría de los pañales desechables que están comercialmente disponibles tienen núcleos absorbentes que contienen una mezcla de fibras de celulosa y partículas de polímero superabsorbentes. Las fibras de celulosa comprendidas por el núcleo absorbente mantienen parcialmente las partículas en su sitio. Las partículas no están completamente inmovilizadas y pueden tener aún algún grado de libertad para moverse dentro de los intersticios de las fibras de celulosa.

- 20 Las estructuras absorbentes anteriores han comprendido en general cantidades relativamente bajas (por ejemplo, menos de alrededor del 50% en peso) de estas partículas de polímero superabsorbentes. Hay varias razones para esto. Las partículas de polímero superabsorbentes empleadas en estructuras absorbentes anteriores no han tenido generalmente una tasa de absorción que les permitiría absorber rápidamente fluidos corporales, especialmente en situaciones de "efusión". Esto ha necesitado la inclusión de fibras, típicamente fibras de pulpa de madera, para servir como depósitos temporales para mantener los fluidos descargados hasta que sean absorbidos por las partículas de polímero superabsorbentes. De manera más importante, muchas de las partículas de polímero superabsorbentes conocidas exhibían bloqueo de gel. El "bloqueo de gel" tiene lugar cuando las partículas de polímero superabsorbentes se humedecen y las partículas se hinchan hasta para inhibir la transmisión de fluido a otras regiones de la estructura absorbente. Por tanto, la humectación de estas otras regiones del miembro absorbente tiene lugar a través de un proceso de difusión muy lento. En términos prácticos, esto significa que la adquisición de fluidos por la estructura absorbente es mucho más lenta que la tasa a la que se descargan los fluidos, especialmente en situaciones de efusión. Pueden tener lugar fugas del artículo absorbente mucho antes de que las partículas de SAP en este miembro absorbente estén ni siquiera cerca de saturarse completamente o antes de que el fluido pueda difundirse o moverse por efecto de mecha más allá de las partículas de "bloqueo" hacia el resto del miembro absorbente. El bloqueo del gel puede ser un problema particularmente agudo si las partículas de polímero superabsorbente no tienen resistencia de gel adecuada y se diseminan o se extienden bajo tensión una vez que se hinchan las partículas con el fluido absorbido.

- 40 Estos fenómenos de bloqueo de gel han necesitado típicamente el uso de una matriz fibrosa en la que se dispersan las partículas de polímero superabsorbentes. Esta matriz fibrosa mantiene las partículas de polímero superabsorbentes separadas una de otra. Esta matriz fibrosa proporciona también una estructura capilar que permite que el fluido alcance las partículas de polímero superabsorbentes localizadas en regiones alejadas del punto de descarga de fluido inicial. Sin embargo, la dispersión de las partículas de polímero superabsorbentes en una matriz fibrosa a concentraciones relativamente bajas a fin de minimizar o evitar el bloqueo de gel puede disminuir la capacidad de almacenamiento de fluido total de estructuras absorbentes más delgadas. El uso de concentraciones inferiores de estas partículas de polímero superabsorbentes limita algo la ventaja real de estos materiales, a saber, su capacidad de absorber y retener grandes cantidades de fluidos corporales por volumen dado. Otra razón por la cual no eran posibles concentraciones extremadamente altas de partículas de polímero superabsorbentes reside en la desventaja de la integridad física de estructuras hechas de material en partículas. Por tanto, la creación de una matriz fibrosa tenía la ventaja de proporcionar una estructura reforzada por fibras, similar a las utilizadas en muchas otras situaciones técnicas en las que el refuerzo estructural es proporcionados por elementos fibrosos, tales como
- 50 de fibra de vidrio.

- El uso de mayores cantidades de partículas de polímero superabsorbentes es deseable debido a que permite núcleos absorbentes más delgados. Sin embargo, en núcleos absorbentes que tengan altas cantidades de partículas de polímero superabsorbentes o pequeñas o nulas cantidades de fibras de celulosa, las partículas de polímero superabsorbentes ya no pueden mantenerse en su sitio, puesto que la relación de partículas a fibras es demasiado alta. En núcleos absorbentes con cantidades muy altas de partículas de polímero superabsorbentes, tal como más del 80%, las partículas son generalmente inmovilizadas por el uso de un adhesivo, tal como un adhesivo termofusible, aplicado como una fina red fibrosa dentro del núcleo absorbente. La aplicación de adhesivo, en
- 55

particular adhesivo termofusible, tiene una serie de desventajas que incluyen (i) el potencial de inhibir la distribución de fluido, (ii) problemas de proceso debido al ensuciamiento y bloqueo de boquillas durante la producción, y (iii) elevados costes. Además, el material polímero está emparedado entre sustratos de soporte. Los sustratos de soporte son típicamente bandas no tejidas.

- 5 El documento EP 1 870 067 A1 describe un artículo absorbente que tiene un absorbedor que contiene una banda de filamentos hidrófilos y un polímero superabsorbente sumergido y soportado en la banda. El polímero superabsorbente tiene un diámetro de partícula que difiere entre el lado de hoja de la superficie y el lado de hoja del reverso de la banda.

- 10 El documento WO 2013/152809 A1 describe una estructura absorbente unitaria que comprende un núcleo absorbente y/o una capa de adquisición y dispersión, comprendiendo dicho núcleo absorbente y/o dicha capa de adquisición y dispersión al menos una capa de sustrato fibrosa no tejida que tiene un volumen vacío adecuado para ser penetrado por partículas superabsorbentes, caracterizada por que dichas partículas superabsorbentes se dispersan en la capa de sustrato según un gradiente de distribución de tamaño a lo largo de la dirección de profundidad o dirección z de dicho núcleo absorbente y/o dichas capas de adquisición y dispersión.

- 15 El documento US 2007/142803 A1 describe un artículo absorbente que comprende una hoja posterior y una capa absorbente junto a la hoja posterior y en relación enfrentada con ésta, en donde la capa absorbente comprende un sustrato de soporte y una composición de polímero superabsorbente, en donde la composición de polímero superabsorbente comprende un polímero iónico soluble en agua capaz de suficiente reticulación no radiativa dentro de alrededor de 10 minutos a una temperatura de $\leq 120^{\circ}\text{C}$ hasta alcanzar una capacidad absorbente de al menos 1 g/g, medida por el Ensayo de Capacidad de Retención Centrífuga, y en donde se ha vuelto a estirar la capa absorbente.

Se ha encontrado que la estructura densa de las partículas de polímero superabsorbentes provoca problemas de enrollado o desgarro incluso a una velocidad de línea baja en una máquina de pañales. Por tanto, el uso de bandas no tejidas llenas de partículas de polímero superabsorbentes no se procesa preferiblemente en rodillos.

- 25 Además, los núcleos absorbentes con una alta cantidad de partículas absorbentes y una baja cantidad de borra, y los núcleos absorbentes sin borra adolecen generalmente de una falta de blandura.

- Existe así una necesidad de pañales desechables con núcleos absorbentes con partículas de polímero superabsorbentes que sean más fácilmente procesables. Además, existe todavía una necesidad de una fijación alternativa de las partículas de polímero superabsorbentes. Existe también una necesidad de un núcleo absorbente con una alta cantidad de partículas superabsorbentes que retenga un grado de blandura.

La presente invención se dirige a resolver al menos algunos de los problemas anteriormente mencionados.

La invención se dirige para ello a proporcionar un núcleo absorbente mejorado y un procedimiento para hacer tal núcleo.

Sumario de la invención

- 35 La presente invención concierne a un artículo absorbente, preferiblemente un artículo absorbente desechable, tal como un pañal. En un primer aspecto, la presente invención concierne específicamente a un soporte no tejido (1) para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes (28) en un artículo absorbente, que comprenden una capa superior (7), que consta de fibras cortadas y/o fibras pegadas en hilatura (19) penetrables por las partículas, y una capa inferior no tejida (8) pegada, tal como térmicamente pegada, pegada por fusión mediante calor o presión o ultrasonidos, pegada por punzado de agujas, pegada químicamente y/o pegada por adhesivos, de preferencia mecánicamente pegada, más preferiblemente hidroentrelazada, con la capa superior; en donde la capa inferior es porosa con un tamaño de poro menor que las partículas.

- 40 Un soporte no tejido según la invención proporciona una estructura al menos de dos capas con muy diferentes propiedades. La capa superior es porosa, blanda y voluminosa. Por el contrario, la capa inferior tiene poros mucho menores, pero una resistencia mecánica considerablemente mayor.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un artículo absorbente que comprende un soporte no tejido según una realización de la invención que inmoviliza partículas de polímero superabsorbentes.

- 50 Las partículas de polímero superabsorbentes pueden quedar atrapadas entre las fibras de la capa superior, impidiendo así que éstas se muevan en la dirección longitudinal y transversal (plano x-y) del artículo absorbente. Las partículas se protegen de caer a través del material, es decir, se protegen de moverse en una dirección de la sección transversal (dirección z).

En un tercer aspecto, un procedimiento para fabricar un soporte no tejido según una realización de la invención comprende los pasos de: proporcionar una capa inferior no tejida y una capa superior que comprende fibras

cortadas y pegar mecánicamente las fibras cortadas a la capa inferior no tejida, proporcionando así el soporte no tejido en el que se retienen las partículas de polímero superabsorbentes.

5 El pegado mecánico de las fibras cortadas y/o las fibras pegadas en hilatura a la capa inferior proporciona una fijación esencialmente permanente de fibras cortadas a un soporte no tejido. Se proporciona una estructura robusta para atrapar y sujetar partículas de polímero superabsorbentes.

En otro aspecto, la invención proporciona también un procedimiento para fabricar un artículo absorbente según una realización de la invención, que comprende los pasos de: proporcionar un soporte no tejido y proveer el soporte no tejido con partículas de polímero superabsorbentes.

10 El procedimiento proporciona una manera de distribuir partículas de polímero superabsorbentes sobre la estructura de soporte no tejida de la invención. En vez de estar solamente en la superficie de la capa superior, se atraparán también partículas dentro de las fibras. Su distribución está limitada por la capa inferior. El tamaño de poro de la capa inferior es menor que el tamaño de partícula de las partículas de polímero superabsorbentes, impidiendo que las partículas caigan a través del material.

15 En un aspecto final, la invención proporciona el uso de un soporte no tejido según una realización de la invención para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes en un pañal.

El soporte no tejido proporcionado por la invención puede ser particularmente ventajoso para uso en un artículo absorbente tal como un pañal.

Las realizaciones preferidas son como se especifica en las reivindicaciones subordinadas.

Breve descripción de los dibujos

20 La invención se describirá adicionalmente con detalle haciendo referencia a los ejemplos de realización representados por las figuras que se acompañan, en las que:

La figura 1 muestra una vista en sección transversal esquemática de un artículo absorbente según la presente invención.

25 La figura 2 muestra una vista en sección transversal esquemática de una envoltura de núcleo que incluye un soporte no tejido perteneciente al artículo absorbente de la figura 1 según la presente invención.

Las figuras 3a-g muestran un dibujo técnico de diferentes patrones de racimos de partículas de polímero superabsorbentes.

La figura 4 muestra una vista en planta de una realización de un artículo absorbente según la presente invención.

30 La figura 5 muestra una vista en planta de una realización de otro tipo de artículo absorbente según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

35 A menos que se defina de otra forma, todos los términos utilizados en la descripción de la invención, incluyendo términos técnicos y científicos, tienen el significado entendido comúnmente por un experto ordinario en la materia a la que pertenece esta invención. Por medio de una guía adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor las enseñanzas de la presente invención.

Como se utilizan aquí, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

“Un” y “el”, como se utilizan aquí, se refieren tanto a referentes singulares como plurales, a menos que el contexto dicte otra cosa. A modo de ejemplo, “un compartimiento” se refiere a un compartimiento o más de un compartimiento.

40 “Aproximadamente”, como se utiliza aquí, refiriéndose a un valor mensurable tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similar, significa que abarca variaciones de +/-20% o menos, preferiblemente +/-10% o menos, más preferiblemente +/-5% o menos, aún más preferiblemente +/-1% o menos, y todavía más preferiblemente +/-0,1% o menos del valor especificado y a partir de éste, en tanto tales variaciones sean apropiadas para realizarse en la invención descrita. Sin embargo, se ha de entender que el valor al que se refiere el modificador “aproximadamente” queda a su vez también específicamente descrito.

45 “Comprender”, “que comprende” y “comprende” y “compuesto de” como se utilizan aquí, son sinónimos de “incluyen”, “que incluye”, “incluye” o “contienen”, “que contiene”, “contiene” y son términos inclusivos o de extremos abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente, y no excluyen o descartan la presencia de componentes, características, elementos, miembros, pasos adicionales, no mencionados, conocidos

en la técnica o descritos en ella.

La enumeración de rangos numéricos por puntos extremos incluye todos los números y fracciones subsumidos dentro de ese rango, así como los puntos extremos enumerados.

- 5 “Artículo absorbente” se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido y, más específicamente, se refiere a dispositivos que se colocan contra el cuerpo del usuario o en la proximidad del mismo para absorber y contener los diversos exudados descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a ellos, pañales, bragas de incontinencia para adultos, pantalones de entrenamiento, sujetadores y forros de pañales, toallitas sanitarias y similares.
- 10 El artículo absorbente de la presente invención comprende preferiblemente una hoja superior permeable al líquido, una hoja posterior impermeable al líquido y un medio absorbente dispuesto entre la hoja superior y la hoja posterior. El medio absorbente puede comprender un soporte no tejido según la presente invención. El artículo absorbente puede incluir también una o más características tales como, pero sin limitación, alas o paneles laterales, remates de perneras, componentes sujetadores y/o un cinturón. La hoja superior, la hoja posterior y el medio absorbente podrían hacerse de cualquier material adecuado conocido por el experto en la materia.
- 15 “Medio absorbente” es la estructura absorbente dispuesta entre la hoja superior y la hoja posterior del artículo absorbente en al menos la región de las entrepierna del mismo. El material absorbente puede ser de cualquier clase convencional. Ejemplos de materiales absorbentes que se presentan comúnmente son pulpa de borra celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (denominados partículas de polímero superabsorbentes (SAP)), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa de borra celulósica con polímeros superabsorbentes en un material absorbente. Los polímeros superabsorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos hinchables con agua, insolubles en agua, capaces de absorber al menos
- 20 alrededor de 20 veces su propio peso de una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales orgánicos adecuados para uso como materiales superabsorbentes pueden incluir materiales naturales tales como polisacáridos, polipéptidos y similares, así como materiales sintéticos tales como polímeros de hidrogel sintéticos. Tales polímeros de hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metal alcalino de ácidos poliacrílicos, poliacrilamidas, alcohol polivinilo, poliacrilatos, polivinilpiridinas y similares. Otros polímeros adecuados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico y copolímeros de isobutileno-anhídrido maleico y mezclas de los mismos. Los polímeros de hidrogel están de preferencia ligeramente reticulados para hacer al material sustancialmente insoluble en agua. Los materiales superabsorbentes preferidos están además
- 25 reticulados en superficie de modo que la superficie o envuelta exterior de la partícula, fibra, escama, esfera, etc., superabsorbente posea una densidad de reticulación más alta que la porción interior del superabsorbente. Los materiales superabsorbentes pueden tener cualquier forma que sea adecuada para uso en materiales compuestos absorbentes, incluyendo partículas, fibras, escamas, esferas y similares.
- 30 Preferiblemente, el medio absorbente comprende un soporte no tejido según la presente invención.
- 35 “Pañal” se refiere a un artículo absorbente generalmente llevado por niños y personas incontinentes alrededor del torso inferior.
- “Desechable” se utiliza aquí para describir artículos que no están destinados generalmente a ser lavados o restablecidos o reutilizados de otra forma (es decir, están destinados a desecharse después de un solo uso y, de preferencia, a ser reciclados, compostados o desechados de otra manera medioambientalmente compatible).
- 40 “No tejido” se refiere a una hoja, banda o guata fabricada de fibras direccional o aleatoriamente orientadas pegadas por fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo papel y productos que están tejidos, tricotados, enmechados, pegados por cosido incorporando hilos o filamentos de ligadura, o afieltrados por abatanado en húmedo, sean o no punzados adicionalmente con agujas. Las fibras pueden ser de origen natural o hechas por el hombre. Pueden ser también filamentos cortados o continuos o formarse in situ.
- 45 El término “hoja superior” se refiere a una hoja de material permeable al líquido que forma la cubierta interior del artículo absorbente y que, en uso, se coloca en contacto directo con la piel del usuario. La hoja superior puede comprender un material no tejido, por ejemplo, pegado en hilatura, soplado en fusión, cardado, hidroentrelazado, tendido en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden estar compuestos de fibras hechas por el hombre, tales como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, rayón, etc., o fibras naturales tales como pulpa de
- 50 madera o fibras de algodón, o de una mezcla de fibras naturales y hechas por el hombre. Otros ejemplos de materiales de hoja superior son espumas porosas, películas de plástico agujereadas, laminados de materiales no tejidos y películas de plástico agujereadas, etc. Los materiales adecuados como materiales de hoja superior deberán ser blandos y no irritantes de la piel y ser penetrados fácilmente por fluidos corporales, por ejemplo orina o fluido menstrual. La hoja de cubierta interior puede ser además diferente en distintas partes del artículo absorbente. La
- 55 “hoja posterior” se refiere a un material que forma la cubierta exterior del artículo absorbente. La hoja posterior puede ser la misma o diferente en distintas partes del artículo absorbente. Al menos en el área del medio absorbente, la hoja posterior comprende un material impermeable al líquido en forma de una película de plástico

delgada, por ejemplo una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido revestido con un material impermeable al líquido, un material no tejido hidrófobo que resiste la penetración del líquido, o un laminado de una película de plástico y un material no tejido. El material de hoja posterior puede ser transpirable para permitir que el vapor escape del material absorbente, mientras evita aún que los líquidos pasen a su través. Ejemplos de materiales de hoja posterior transpirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas pegadas en hilatura y capas sopladas en fusión y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no compuestos.

Las "fibras cortadas" se refiere a fibras comercialmente disponibles que son filamentos que tienen diámetros que van desde menos de alrededor de 0,001 mm hasta más de alrededor de 0,2 mm; vienen en varias formas diferentes tales como fibras cortas que van desde alrededor de 10 a 50 mm de longitud y fibras largas con una longitud mayor que 50 mm, preferiblemente hasta 100 mm.

Las "fibras pegadas en hilatura" se refieren a fibras generalmente continuas que pueden producirse por la extrusión de polímero fundido a partir de una hilera grande que tiene varios miles de agujeros por metro de anchura o con bancos de hileras menores, por ejemplo que contienen tan poco como 40 agujeros. Después de salir la hilera, las fibras fundidas se enfrían bruscamente por un sistema de enfriamiento brusco por aire en flujo transversal, se sacan luego de la hilera y se atenúan por aire a alta velocidad. El diámetro medio de las fibras pegadas en hilatura está típicamente en el rango de 15-60 µm o más.

Las fibras cortadas y/o las fibras pegadas en hilatura para uso en la invención pueden prepararse a partir de fibras ligeras y/o pesadas, preferiblemente fibras de polipropileno y/o poliéster. Las fibras ligeras tienen un dtex por debajo de 3, preferiblemente en el rango de 1 a 3, mientras que las fibras pesadas tienen un dtex de al menos 3 y, preferiblemente, inferior a 45 dtex. En caso de que se utilice una mezcla de fibras ligeras y pesadas, las fibras pesadas tienen preferiblemente un valor dtex que es al menos dos veces, pero no más de 15 veces, el valor de la fibra ligera.

El "proceso de hidroentrelazado" se refiere a la fabricación de bandas no tejidas. El proceso implica dirigir una serie de chorros de agua hacia una banda fibrosa que es soportada sobre una correa porosa móvil. Los chorros de agua pasan hacia abajo a través de la masa de fibras y, al hacer contacto con la superficie de la correa, los chorros rebotan y se deshacen: la energía liberada provoca el entrelazamiento de la masa de fibras.

Las "partículas de polímero superabsorbentes" se refieren a materiales orgánicos o inorgánicos hinchables con agua e insolubles en agua, capaces, en las condiciones más favorables, de absorber al menos alrededor de 10 veces su peso, o al menos alrededor de 15 veces su peso, o al menos alrededor de 25 veces su peso en una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. En artículos absorbentes, tales como pañales, pañales de incontinencia, etc., el tamaño de partícula oscila preferiblemente entre 100 y 1500 µm o más allá, preferiblemente entre 100 y 800 µm, preferiblemente entre 300 y 600 µm, más preferiblemente entre 400 y 500 µm.

Las figuras 1 y 2 muestran dos realizaciones de un artículo absorbente según la presente invención. La figura 1 es una vista en sección transversal esquemática general del artículo absorbente, mientras que la figura 2 es una parte detallada de la vista en sección transversal esquemática de la figura 1 que muestra la parte inferior del artículo absorbente.

Los inventores han encontrado una manera de proporcionar un núcleo absorbente mejorado y un procedimiento para hacer tal núcleo.

En particular, la presente invención proporcionar en un primer aspecto un núcleo absorbente 18 que incluye un soporte no tejido 1 para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes 28 en un artículo absorbente, que comprende una capa superior 7 que incluye fibras cortadas y/o fibras pegadas en hilatura 19 penetrables por las partículas de polímero superabsorbentes y una capa superior no tejida 8 que está de preferiblemente mecánicamente pegada a la capa superior (figura 1). El núcleo absorbente 18 se enrolla entre dos capas de material no tejido, la denominada envoltura de núcleo. La envoltura de núcleo inferior 5 se sujeta a la capa inferior 8 del soporte no tejido 1 por un adhesivo termoplástico 9. La envoltura de núcleo superior 4 se sujeta a la superficie superior del soporte no tejido 1 por un adhesivo termoplástico 10. Las partículas de polímero superabsorbentes 28 pueden estar parcialmente en contacto con el revestimiento adhesivo 10 en la envoltura de núcleo superior 4.

En una realización preferida, las anchuras de los materiales no tejidos de las envolturas de núcleo exceden la anchura del soporte no tejido 1, de modo que los materiales no tejidos de las envolturas de núcleo pueden pegarse uno con otro a lo largo de los bordes laterales por un adhesivo termoplástico 14.

En una realización preferida, un material no tejido de envoltura está al menos parcial y, de preferencia, completamente plegado alrededor del núcleo y sellado en la parte superior o en la parte inferior.

En una realización preferida se proporciona una configuración en forma de copa, con lo que los bordes laterales de la envoltura de núcleo inferior se pliegan encima del núcleo.

En una realización alternativa no se proporciona ninguna envoltura de núcleo.

Encima del núcleo absorbente 18 se coloca una capa de adquisición y distribución (ADL) 6 que se sujeta por un adhesivo termoplástico 11. Preferiblemente, la ADL 6 se basa en la tecnología Hydrospace propiedad del Nonwovens Innovation & Research Institute, como se describe en el documento EP 1644564A1. Sin embargo, se hace notar que cualquier tipo de aplicación de adhesivo conocida en la técnica podría utilizarse para sujetar la ADL a otros componentes o capas de un artículo absorbente. En particular, se puede obtener la adhesión por encolado, tal como por revestimiento de contacto con cobertura total o cobertura parcial, por ejemplo en franjas, o por revestimiento por pulverización, por ejemplo revestimiento por pulverización aleatoria o a lo largo de un patrón, continuo o discontinuo, por ejemplo por líneas no continuas de pulverización en espiral. Puede obtenerse también la adhesión por técnicas de pegado alternativas, tales como pegado térmico, pegado termomecánico, pegado mecánico y/o pegado ultrasónico.

El núcleo absorbente 18 y la ADL 6 se cubren por un material no tejido 23 de hoja superior que se sujeta a los componentes por debajo con una capa de adhesivo termoplástico 24, por termopegado y/o por pegado ultrasónico.

El soporte no tejido 1 según la invención proporciona una estructura de al menos dos capas con propiedades muy diferentes (figura 2). La capa superior 7 es porosa, blanda y voluminosa. Por el contrario, la capa inferior 8 tiene poros mucho más pequeños que las partículas de polímero superabsorbentes 28 y actúa como barrera. El tamaño de poro de la capa inferior 8 es menor que el tamaño de partícula de las partículas de polímero superabsorbentes, impidiendo que las partículas caigan a través del material. El tamaño de partícula de las partículas está preferiblemente entre 100 y 800 µm. Además, la capa superior 8 tiene una resistencia mecánica más alta, añadiendo robustez al soporte no tejido 1. Como resultado, las partículas de polímero superabsorbentes 28 quedan atrapadas entre las fibras cortadas 19 de la capa superior 17, que impiden que se muevan en las direcciones longitudinal y transversal (plano x-y) del artículo absorbente. Además, se impide que las partículas de polímero superabsorbentes 28 caigan a través del material, es decir, se impide que se muevan en una dirección de la sección transversal (dirección z).

En una realización preferida, la capa inferior es una tela fundida-hilada, preferiblemente una tela pegada en hilatura-soplada en fusión- pegada en hilatura (SMS). El término tela no tejida "pegada en hilatura-soplada en fusión-pegada en hilatura" (SMS), como se utiliza aquí, se refiere a una hoja de material compuesto multicapa que comprende una banda de fibras sopladas en fusión emparedada entre dos capas pegadas en hilatura y pegada a éstas. Una tela no tejida SMS puede formarse en línea depositando secuencialmente una primera capa de fibras pegadas en hilatura, una capa de fibras sopladas en fusión y una segunda capa de fibras pegadas en hilatura en una superficie de recogida porosa móvil. Las capas ensambladas pueden pegarse pasándolas a través de una línea de contacto formada entre dos rodillos que pueden calentarse o no calentarse y que pueden ser lisos o estar labrados. Alternativamente, las capas pegada en hilatura y soplada en fusión pueden formarse previamente y, de manera opcional, pegarse y recogerse individualmente tal como por devanado de las telas en rodillos de devanado. Las capas individuales pueden ensamblarse por estratificación en un momento posterior y pegarse una a otra para formar una tela no tejida SMS. Capas pegadas en hilatura y/o sopladas en fusión adicionales pueden incorporarse en la tela SMS, por ejemplo capas pegada en hilatura-soplada en fusión-soplada en fusión-pegada en hilatura (SMMS), etc.

El producto en hoja de material compuesto multicapa contribuye a la resistencia del material compuesto total debido a las capas exteriores de la tela no tejida SMS o SMMS, mientras que la capa central o de núcleo comprende una banda soplada en fusión que proporciona propiedades de barrera. La capa inferior fundida-hilada 8 actúa así efectivamente como barrera para las partículas de polímero superabsorbentes 28, pero añade también propiedades mecánicas robustas al soporte no tejido 1. Como resultado, el soporte no tejido 1 puede convertirse en un producto enrollado en una máquina de pañales sin experimentar problemas de devanado o de desgarrado incluso a velocidades lineales elevadas, por ejemplo 7 m/s. Debido a la alta resiliencia de las fibras 19 empleadas, así como al pegado con la capa inferior 8, es probable que la capa superior 7 recupere su estado esponjado y poroso incluso después de ser enrollada y comprimirse sobre un rodillo. Como resultado, las partículas de polímero superabsorbentes 28 pueden penetrar en las fibras y quedar entrelazadas entre las fibras 19, en vez de estar solamente sobre la superficie de la capa superior 7. La capa inferior 8 actúa como barrera de modo que las partículas de polímero superabsorbentes 28, en gran medida, queden atrapadas dentro del soporte no tejido 1.

Los materiales no tejidos SMS o SMMS se componen típicamente de un polímero termoplástico, tal como polipropileno, que hace que el material no tejido sea naturalmente hidrófobo. Como resultado, los materiales no tejidos SMS o SMMS son tratados con un tratamiento hidrófilo tópico para incrementar la absorción, tal como un tratamiento por agente tensioactivo. En una realización preferida, el gramaje de la capa superior 7 es 30 gsm.

En una realización preferida, el gramaje de la capa superior 7 es al menos 1 gsm, preferiblemente al menos 5 gsm, más preferiblemente al menos 10 gsm, más preferiblemente al menos 15 gsm, aún más preferiblemente al menos 20 gsm y/o preferiblemente a lo sumo 200 gsm, más preferiblemente a lo sumo 100 gsm, más preferiblemente a lo sumo 50 gsm, aún más preferiblemente a lo sumo 40 gsm, por ejemplo 20, 25, 30, 35, 40 gsm, muy preferiblemente

alrededor de 30 gsm.

En una realización preferida, el gramaje de la capa inferior 8 es 8 gsm.

En una realización preferida, el gramaje de la capa inferior 8 es al menos 0,5 gsm, preferiblemente al menos 1 gsm, más preferiblemente al menos 2 gsm, más preferiblemente al menos 3 gsm, más preferiblemente al menos 4 gsm, aún más preferiblemente al menos 5 gsm y/o preferiblemente a lo sumo 50 gsm, más preferiblemente a lo sumo 40 gsm, incluso más preferiblemente a lo sumo 30 gsm, aún más preferiblemente a lo sumo 20 gsm, aún más preferiblemente a lo sumo 12 gsm, por ejemplo 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 gsm, muy preferiblemente alrededor de 8 gsm.

En una realización preferida, las fibras cortadas comprenden una mezcla de dos tipos de fibras, preferiblemente fibras de poliéster, fibras de polietileno y/o fibras de polipropileno. Preferiblemente, un primer tipo de fibras es corto, aún más preferiblemente más corto que 50 mm, todavía más preferiblemente más corto que 47 mm, todavía más preferiblemente más corto que 43 mm, incluso más preferiblemente más corto que 40 mm, muy preferiblemente alrededor de 38 mm, y/o dicho primer tipo de fibras es fino, más preferiblemente más delgado que 3 dtex, todavía más preferiblemente más delgado que 2,5 dtex, todavía más preferiblemente más delgado que 2 dtex, incluso aún más preferiblemente más delgado que 1,5 dtex, muy preferiblemente alrededor de 1,3 dtex. Asimismo, es preferible que un segundo tipo de fibras de dichos dos tipos sea largo, más preferiblemente más largo que 50 mm, todavía más preferiblemente más largo que 55 mm, todavía más preferiblemente más largo que 60 mm, aún más preferiblemente más largo que 65 mm, muy preferiblemente alrededor de 68 mm, y/o que dicho segundo tipo de fibras sea basto, más preferiblemente más grueso que 3 dtex, todavía más preferiblemente más grueso que 4 dtex, todavía más preferiblemente más grueso que 5 dtex, incluso aún más preferiblemente más grueso que 6 dtex, muy preferiblemente alrededor de 6,7 dtex. En una realización preferida particular, dicho primer tipo de fibras es corto y fino, muy preferiblemente alrededor de 38 mm y 1,3 dtex, y dicho segundo tipo de fibras es largo y basto, muy preferiblemente de alrededor 68 mm y 6,7 dtex.

En una realización más preferida, la mezcla comprende entre 10% y 50%, más preferiblemente entre 20% y 40%, todavía más preferiblemente entre 25% y 35%, muy preferiblemente alrededor de 30% del primer tipo de fibras y/o 50% a 90%, más preferiblemente entre 60% y 80%, todavía más preferiblemente entre 65% y 75%, muy preferiblemente alrededor del 70% del segundo tipo de fibras.

Preferiblemente, las fibras cortadas comprenden una sección transversal sustancialmente redonda, una sección transversal sustancialmente trilobal y/o una sección transversal sustancialmente cuadrilobal.

En una realización preferida, el soporte no tejido se enrolla y se comprime así típicamente. El soporte no tejido desprovisto de partículas de polímero superabsorbentes en este paso puede transportarse mejor. La composición de la capa superior 7 proporciona una buena recuperación después de la compresión. En una realización preferida, la capa superior 7 comprende una mezcla de dos tipos diferentes de fibras cortadas: un tipo es corto y fino, mientras que el otro tipo es largo y basto. En una realización preferida, la capa superior 7 se pega mecánicamente a la capa inferior 8 por hidroentrelazado. Las fibras cortas y finas incluidas en la capa superior 7 son particularmente ventajosas para conseguir buenas resistencias de pegado entre la capa superior 7 y la capa inferior 8 en el proceso de hidroentrelazado. Preferiblemente, las fibras cortas y finas tienen una frecuencia de rizado de 12/cm, y las fibras largas y bastas tienen una frecuencia de ondulación de 3,5/cm. La recuperación después de la compresión de telas no tejidas altamente esponjadas puede determinarse con el método estándar EDANA WSP 120.R4 (12). En una realización preferida, la recuperación del soporte no tejido 1 según este método es mayor que 90%.

En una realización preferida, el soporte no tejido comprende partículas de polímero superabsorbentes que están al menos parcialmente inmovilizadas por las fibras cortadas y retenidas por la capa inferior. Las partículas de polímero superabsorbentes quedan atrapadas dentro de las fibras. Esto limita su movimiento dentro del artículo absorbente, tanto en la dirección longitudinal como en la dirección transversal (plano x-y), así como hacia arriba o hacia abajo (dirección z). La capa inferior actúa como barrera adicional. El tamaño medio de los poros de la capa inferior es menor que el tamaño de partícula medio de las partículas de polímero superabsorbentes, de modo que incluso se impide que la fracción fina de las partículas caiga a través del material. Los tamaños de las partículas de polímero superabsorbentes dependen de la aplicación exacta, pero, para partículas absorbentes tales como pañales, la fracción principal oscila entre 100 y 800 µm, preferiblemente entre 300 y 600 µm, más preferiblemente entre 400 y 500 µm. Por tanto, en una realización preferida, la capa inferior tiene un tamaño de poro menor que 300 µm, más preferiblemente menor que 100 µm, todavía más preferiblemente menor que 50 µm, todavía más preferiblemente menor que 25 µm, aún más preferiblemente menor que 10 µm, reteniendo así las partículas de polímero superabsorbentes. En una realización más preferida, dichos SAPs están distribuidos en un patrón; preferiblemente dicho patrón comprende áreas que están esencialmente libres de SAPs, tales como un patrón en racimos. Tales zonas libres de SAP están indicadas en las vistas en sección transversal de las figuras 1 y 2 como zonas 30.

En una realización preferida, el soporte no tejido, la capa inferior y/o la capa superior son hidrófilos. El soporte no tejido, la capa inferior y/o la capa superior pueden ser naturalmente hidrófobos debido a que pueden estar

compuestos de polipropileno y/o poliéster, respectivamente; el soporte no tejida, la capa inferior y/o la capa superior pueden tratarse con un tratamiento hidrófilo preferiblemente tóxico para incrementar la absorción, tal como un tratamiento con agente tensioactivo.

5 En un segundo aspecto, la invención proporciona un artículo absorbente que comprende un soporte no tejido según una realización de la invención.

10 En un tercer aspecto, la invención proporciona un procedimiento para fabricar un soporte no tejido según una realización de la invención, que comprende los pasos de: proporcionar una capa inferior no tejida en la que la capa inferior es porosa con un tamaño de poro menor que el de las partículas de polímero superabsorbentes, y una capa superior que comprende fibras cortadas y/o fibras pegadas en hilatura, y ligar, tal como por ligado térmico, ligado por fusión mediante calor o presión o ultrasonidos, ligado por punzado con agujas, ligado químico y/o ligado por adhesivos, preferiblemente ligado mecánico, las fibras cortadas y/o las fibras pegadas en hilatura con la capa inferior no tejida, proporcionando así el soporte no tejido. En una realización preferida, la capa inferior y las fibras básicas y/o las fibras pegadas en hilatura se pegan por hidroentrelazado.

15 En una realización preferida, el procedimiento proporciona una manera de distribuir partículas de polímero superabsorbentes sobre la estructura de soporte de la invención. En lugar de colocarse solamente sobre la superficie de la capa superior, las partículas de polímero superabsorbentes quedarán atrapadas también dentro de las fibras. Su distribución está limitada por la capa inferior. Su densidad impide que las partículas caigan a través del material. Las partículas de polímero superabsorbentes 28 se disponen en un patrón de racimos discretos 15 (figuras 3a-g). En una realización preferida, estos racimos 15 son rectángulos, pero son posibles también otras formas y patrones de racimos. En las figuras 3a-g se muestran otros patrones. A lo largo de las zonas 16 libres de SAP, la envoltura de núcleo superior 4 se sujeta a la capa superior 7 del soporte no tejido 1 por un adhesivo termoplástico 10. En estado seco, las partículas de polímero superabsorbentes 28 están contenidas en compartimientos similares a receptáculos. En estado húmedo, a fin de permitir el hinchamiento completo de las partículas de polímero superabsorbentes 28, esos compartimientos similares a receptáculos ya no se mantienen. Esto es debido a dos efectos: las uniones adhesivas entre las fibras cortadas 19 y la envoltura de núcleo superior 4 se deshacen parcialmente, y las fibras cortadas 19 se pegan de manera relativamente suelta a la capa inferior 8, es decir, la longitud de fibra libre entre los puntos de pegado es relativamente larga; como resultado, aun cuando las uniones adhesivas con la envoltura de núcleo superior 4 permanezcan intactas, las fibras cortadas 19 no ejercen una fuerza considerable contra la expansión del volumen del núcleo absorbente 18. La inmovilización en húmedo (es decir, la inmovilización de partículas de polímero superabsorbentes cuando el pañal desechable y así el soporte no tejido se humedecen al menos parcialmente) se mejora debido al entrelazado entre las fibras 19 de la capa superior del soporte no tejido 1 y debido a que una parte de las partículas de polímero superabsorbentes 28 se pegan todavía al adhesivo termoplástico 10 sobre la envoltura de núcleo superior 4.

35 En una realización preferida, el procedimiento comprende además el paso de tratar el soporte no tejido 1, la capa inferior 8 y/o la capa superior 7 con un agente tensioactivo después del proceso de hidroentrelazado. El soporte no tejido 1, la capa inferior 8 y/o la capa superior 7 se vuelven hidrófilos por el uso de una aplicación postratamiento de un agente tensioactivo. Las características hidrófilas del soporte no tejido 1, la capa inferior 8 y/o la capa superior 7 incrementan la humectabilidad y mejoran así la absorbencia cuando se emplea el soporte para artículos absorbentes tales como pañales para bebés o pañales de incontinencia para adultos.

40 En una realización preferida, la capa superior 7 está hecha de fibras cortadas que se proporcionan en forma de una banda cardada prefabricada, o las fibras cortadas se alimentan directamente al proceso de hidroentrelazado. Se prefieren fibras cortadas para la capa superior 7 debido a que se sabe que el proceso de formación de bandas cardadas produce bandas no tejidas particularmente voluminosas. Sin embargo, la capa superior 7 puede hacerse también de filamentos hilados o fundidos-hilados que se pegan a la capa inferior prefabricada 8 por cualquier proceso de pegado de material no tejido conocido en la técnica, preferiblemente por un proceso de hidroentrelazado. Alternativamente, para la capa superior 7 es posible emplear fibras bicomponentes en las que uno de los componentes tiene un punto de reblandecimiento menor que el del otro componente, por ejemplo PE/PP, e incluir en el procedimiento un paso de transferencia de calor, por ejemplo por aire caliente o una lámpara de infrarrojos. En ese caso, la capa inferior 8 incluiría también fibras bicomponentes similares, de modo que la capa superior 7 y la capa inferior 8 se peguen como resultado del reblandecimiento de los polímeros con el punto de suavizado inferior. Las fibras bicomponentes pueden tener una configuración núcleo/funda o lado/lado u otras configuraciones conocidas en la técnica. Es preferible utilizar una configuración lado/lado debido a que en ese caso las fibras alcanzarán un estado rizado por el proceso de transferencia de calor. En lugar de fibras cortadas bicomponentes, la capa superior 7 puede estar hecha también de filamentos hilados o fundidos-hilados bicomponentes.

55 En una realización preferida, el procedimiento comprende además el paso de enrollar el soporte no tejido.

En otro aspecto, la invención proporciona un procedimiento para fabricar un artículo absorbente según una realización de la invención que comprende los pasos de: proporcionar un soporte no tejido según una realización de la invención y dotar a la capa superior del soporte no tejido con partículas de polímero superabsorbentes para

fabricar un artículo absorbente.

En un aspecto final, la invención proporciona un uso de un soporte no tejido según una realización de la invención para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes en un artículo absorbente, en particular en un pañal.

- 5 Las figuras 4 y 5 son vistas en planta de pañales desechables de un pañal de incontinencia de tipo pantalón (adulto) y un pañal de bebé según una cierta realización de la presente invención. El pañal desechable se muestra en su estado plano no contraído (es decir, sin contracción inducida elástica). Se muestra la parte central del pañal desechable 27, que está limitada por la parte exterior del pañal desechable 29. Las partículas de polímero superabsorbentes 28 pueden estar distribuidas de manera sustancialmente continua o en racimos dentro de la parte central del pañal desechable 27.
- 10 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas de la misma, pueden hacerse muchas modificaciones y alteraciones por una persona que tenga un conocimiento ordinario en la materia sin apartarse del alcance de esta invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Soporte no tejido (1) para inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes (28) en un artículo absorbente, que comprende una capa superior no tejida (7), penetrable por las partículas, y una capa inferior no tejida (8), estando mecánicamente pegada dicha capa superior por hidroentrelazado a la capa inferior, en donde el soporte no tejido (1), la capa inferior (8) y la capa superior (7) son hidrófilos, y en donde la capa inferior (8) es porosa con un tamaño de poro menor que dichas partículas, **caracterizado** por que dicha capa superior (7) es un material no tejido cardado hecho de fibras cortadas (19) que están hidroentrelazadas con la capa inferior, y en donde la capa inferior (8) es una tela pegada en hilatura-soplada en fusión-pegada en hilatura.
2. Soporte no tejido según la reivindicación 1, en el que el gramaje de la capa superior (7) está entre 10 y 50 gsm, muy preferiblemente 15 y 40 gsm, y el gramaje de la capa inferior (8) está entre 0,5 y 50 gsm, preferiblemente 1 y 40 gsm, más preferiblemente 2 y 30 gsm, más preferiblemente 3 y 20 gsm, muy preferiblemente 4 y 12 gsm, y en el que las fibras básicas (19) son una mezcla de al menos dos tipos de fibras de poliéster, poliestireno y/o polipropileno, comprendiendo preferiblemente a lo sumo 50% de un primer tipo de fibras que son cortas y ligeras, y comprendiendo preferiblemente al menos 50% de un segundo tipo de fibras largas y pesadas.
3. Soporte no tejido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa inferior (8) tiene un tamaño de poro menor que 100 μm .
4. Artículo absorbente que comprende un soporte no tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Procedimiento para fabricar un soporte no tejido (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende los pasos de: proporcionar una capa inferior no tejida hidrófila (8) en donde la capa inferior es porosa con un tamaño de poro menor que el de las partículas de polímero superabsorbentes, y una capa superior hidrófila (7), **caracterizado** por que la capa superior (7) es un material no tejido cardado de fibras cortadas (19) y por que el procedimiento comprende el paso de pegar por hidroentrelazado las fibras cortadas (19) a la capa inferior no tejida (8), siendo dicha capa inferior (8) una tela pegada en hilatura-soplada en fusión-pegada en hilatura, proporcionando así el soporte no tejido hidrófilo.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, que comprende además el paso de tratar el soporte no tejido (1), la capa inferior (8) y/o la capa superior (7) con un agente tensioactivo.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6 que comprende el paso de enrollar el soporte no tejido.
8. Procedimiento para fabricar un artículo absorbente según la reivindicación 4, que comprende los pasos de:
 - proporcionar un soporte no tejido (1) según las reivindicaciones 1 a 3,
 - dotar la capa superior (7) del soporte no tejido con partículas de polímero superabsorbentes (28) para fabricar un artículo absorbente.
9. Uso de un soporte no tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 para al menos inmovilizar partículas de polímero superabsorbentes en un pañal.

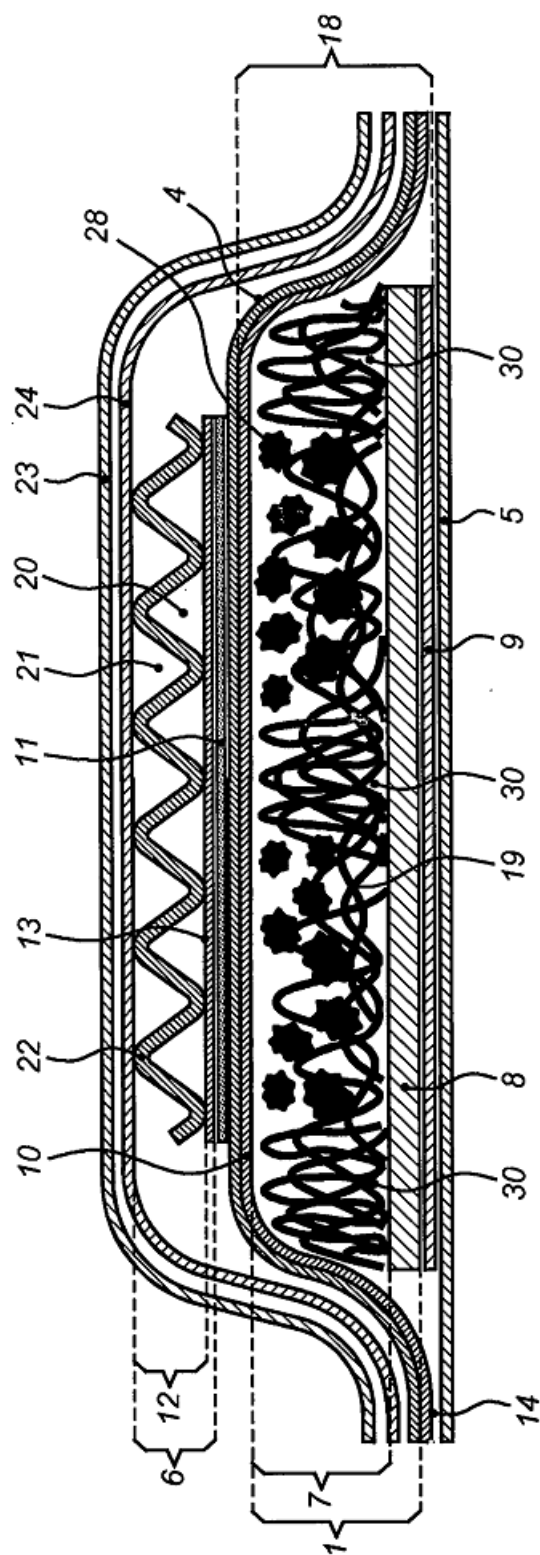


Fig. 1

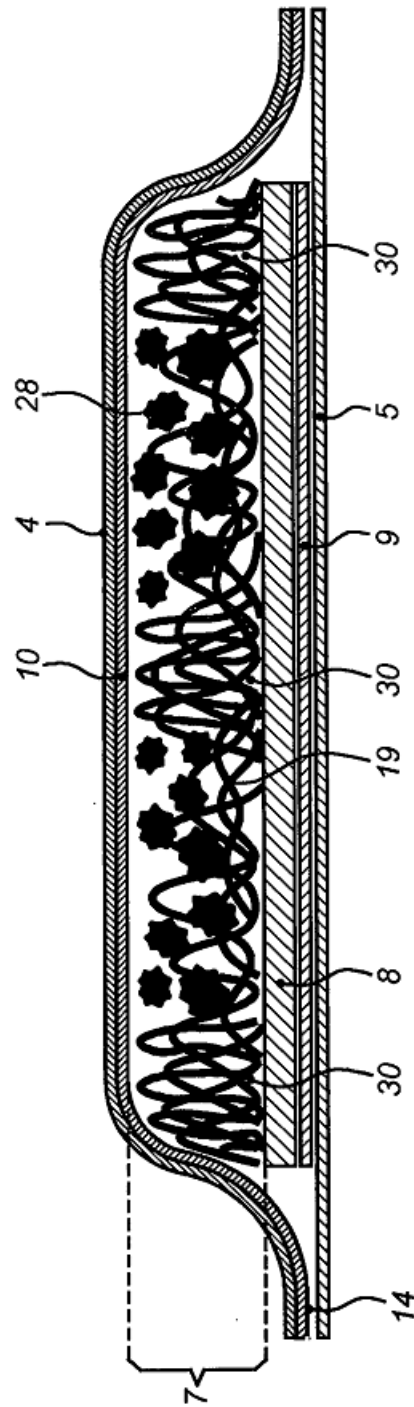


Fig. 2

Patrón 1

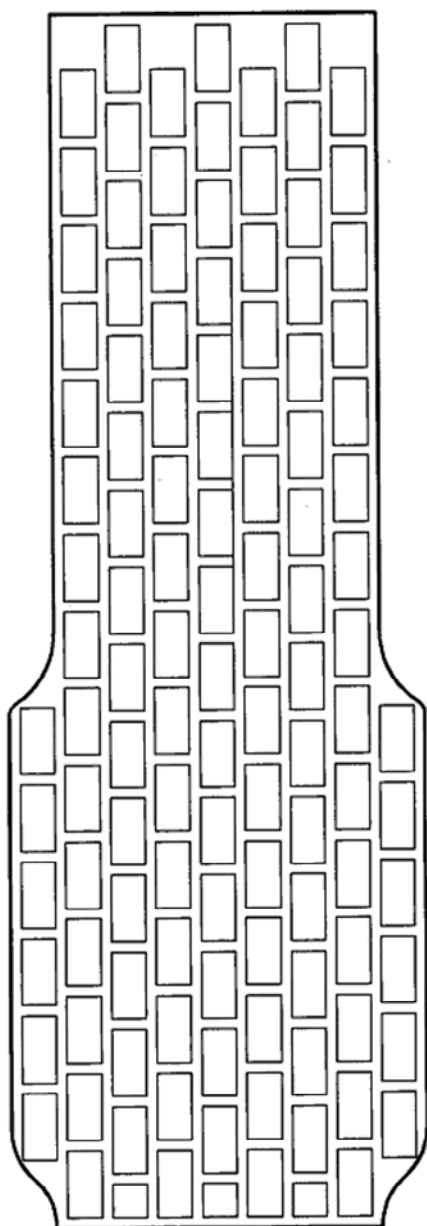


Fig. 3a

Patrón 2

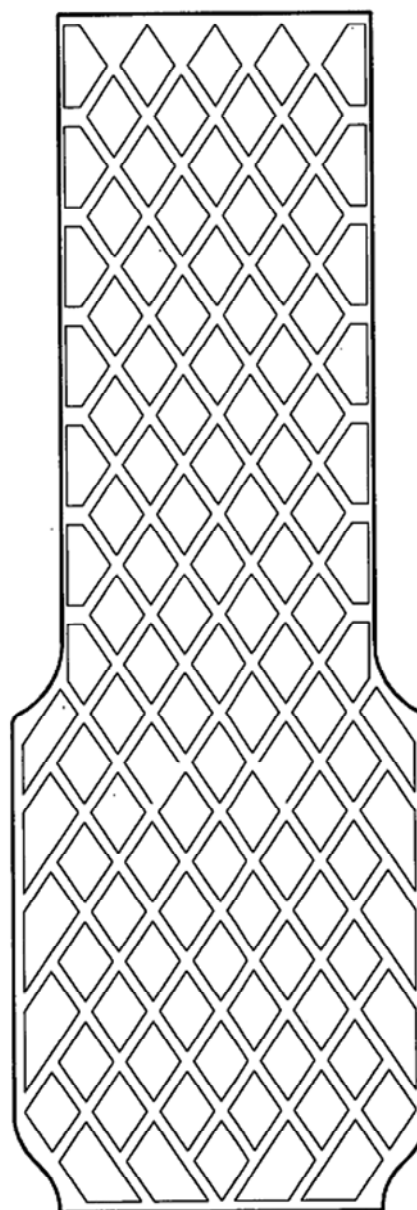


Fig. 3b

Patrón 3

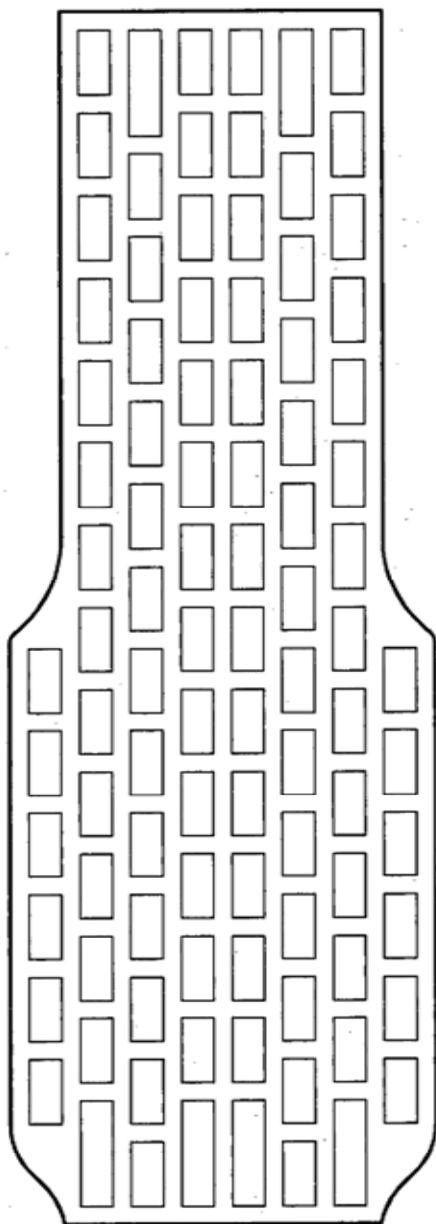


Fig. 3c

Patrón 4

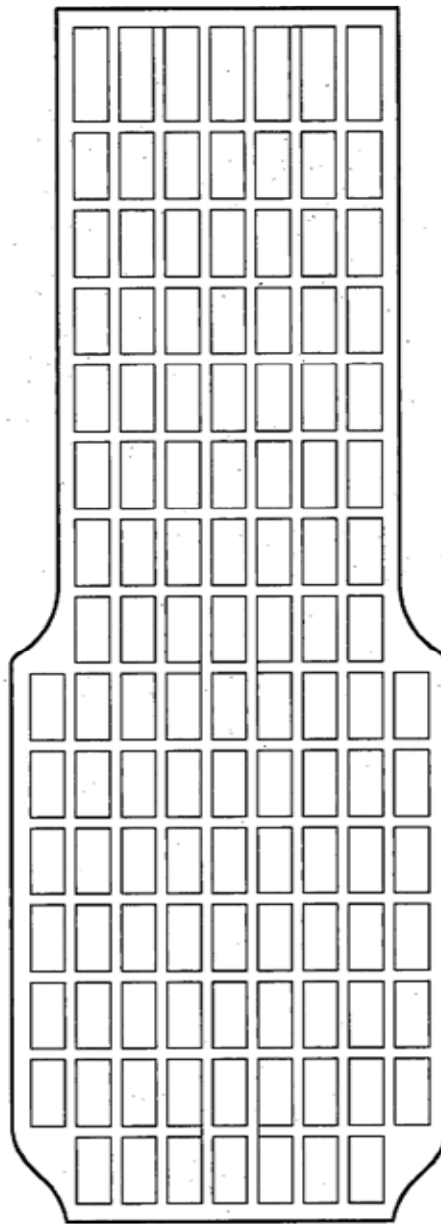


Fig. 3d

Patrón 5

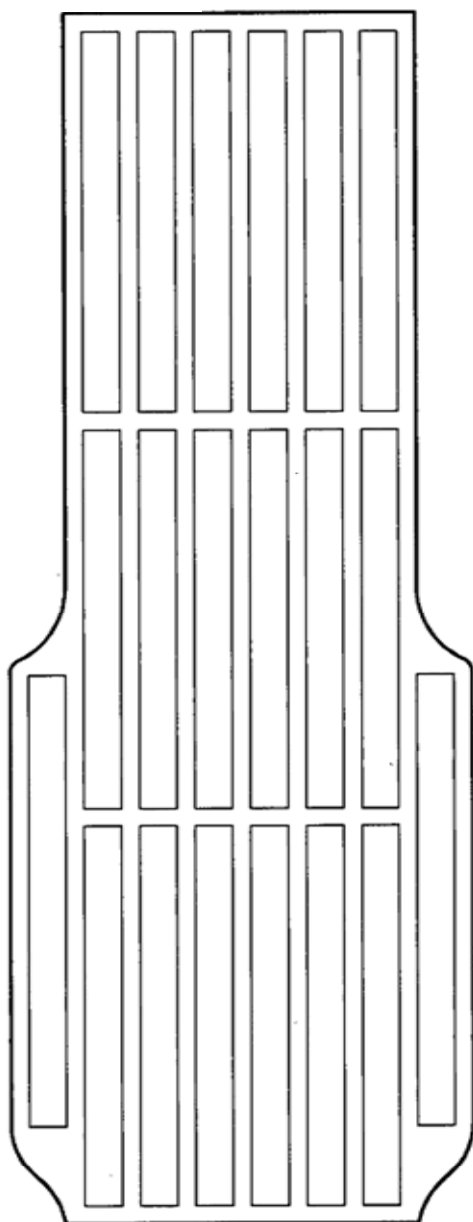


Fig. 3e

Patrón 6

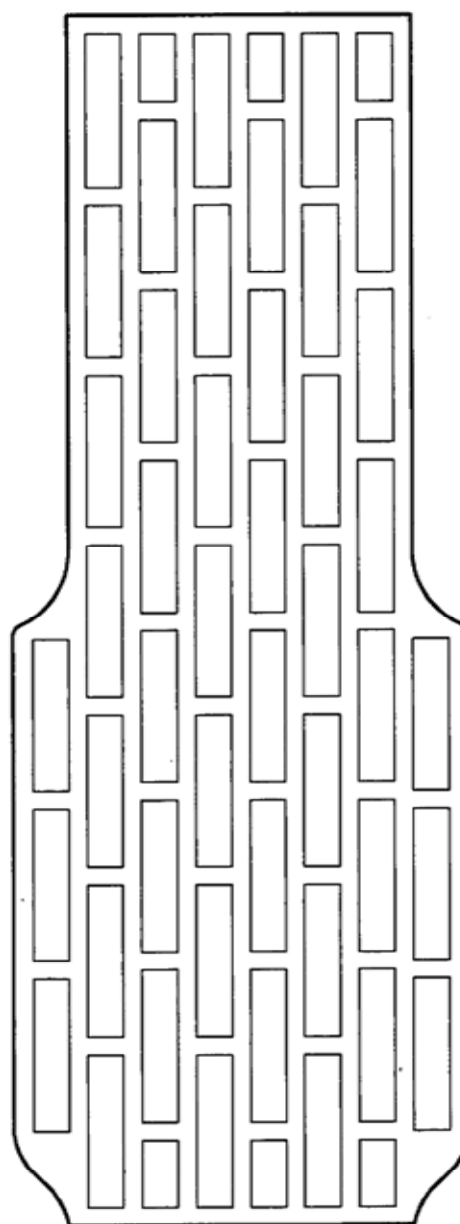


Fig. 3f

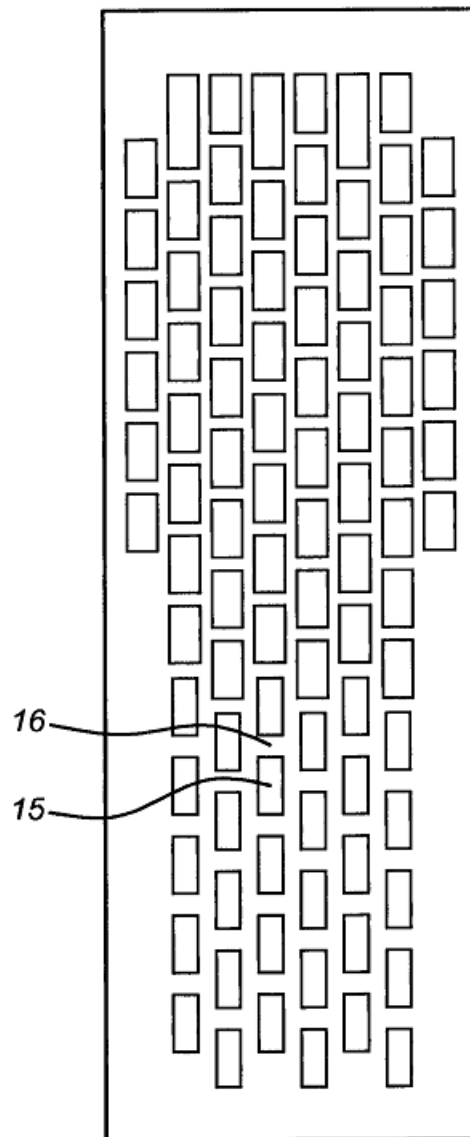


Fig. 3g

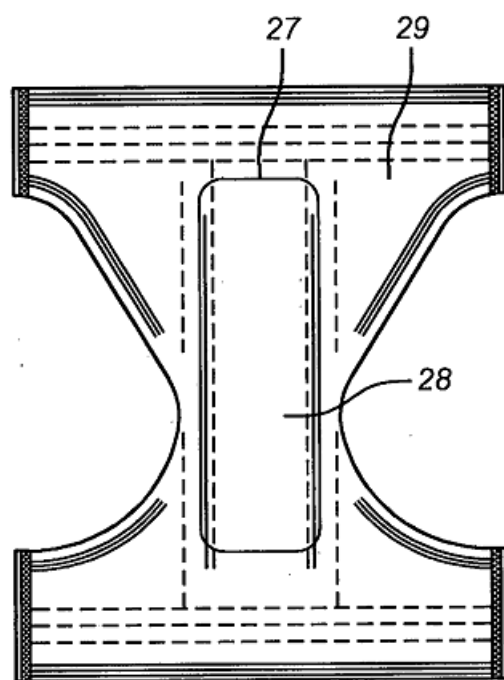


Fig. 4

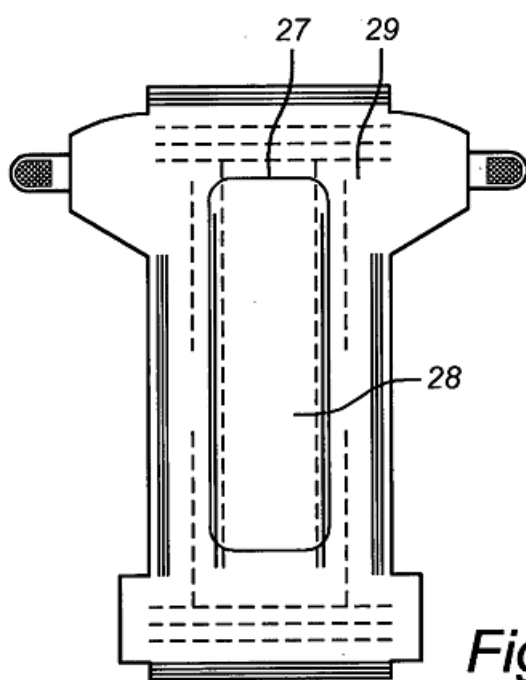


Fig. 5