

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 843 827**

51 Int. Cl.:

A61F 13/475 (2006.01)
A61F 13/532 (2006.01)
A61F 13/533 (2006.01)
A61F 13/42 (2006.01)
D04H 1/54 (2012.01)
D04H 3/005 (2012.01)
A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2019** **E 19218948 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020** **EP 3711730**

54 Título: **Artículos absorbentes y métodos de fabricación**

30 Prioridad:

21.03.2019 EP 19164452

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2021

73 Titular/es:

ONTEX BVBA (50.0%)
Genthof 5
9255 Buggenhout, BE y
ONTEX GROUP NV (50.0%)

72 Inventor/es:

LAMBERTZ, CHRISTINA;
WEBER, AINAS;
COPPEJANS, TOON;
DZAFERI, GEZIME;
INGENFELD, BJÖRN y
SCHNEIDER, JOCHEN F.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 843 827 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

Artículos absorbentes y métodos de fabricación

5 Campo técnico

La divulgación pertenece al campo técnico de productos higiénicos absorbentes. En particular, la presente divulgación se refiere a sistemas absorbentes que comprenden un núcleo absorbente y capas de distribución adicionales (tales como capas de distribución de adquisición y/o capas de envuelta de núcleo que normalmente tienen características funcionales adicionales de dichas capas de distribución de adquisición) que pueden usarse dentro de un artículo para absorber fluidos corporales y exudados, tales como orina y materia fecal, o sangre, líquido menstrual y fluidos vaginales. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a prendas (o artículos) absorbentes, tales como pañales desechables o bragas pañal, pañales o bragas de incontinencia desechables, y que están configurados para recoger y contener materia fecal y evitar fugas, o compresas higiénicas o protege-slips, que están configurados para recoger y contener sangre, líquido menstrual, orina, fluidos vaginales y evitar fugas.

Antecedentes

La divulgación se refiere a un núcleo absorbente para un artículo absorbente, en particular para artículos higiénicos, a artículos absorbentes que comprenden dicho núcleo absorbente y a procesos para proporcionar dicho núcleo absorbente. En particular a núcleos que tienen uno o más canales a su través.

Los núcleos absorbentes han sido objeto de mejoras e innovaciones considerables a lo largo del tiempo para abordar necesidades tales como absorción y distribución de fluidos mejoradas, así como comodidad, y existe una necesidad de mejora continua. Estas necesidades están siempre presentes en el exigente entorno de consumo actual. Los siguientes párrafos aclaran algunas de las divulgaciones relevantes relacionadas con esta materia.

Los documentos EP 1077052 A1 y EP 1078617 A2 desvelan una compresa higiénica que permite una deformación controlada en respuesta a la compresión lateral cuando está en uso. La compresa higiénica tiene zonas de flexión preferenciales que se extienden a lo largo de un eje longitudinal formado por un proceso de perforación, corte por hendidura, corte o gofrado.

El documento EP 1959903 B1 desvela una compresa para incontinencia que comprende un par de líneas de plegado que dividen el material del núcleo absorbente en una parte central y un par de partes laterales longitudinales para adaptarse mejor al cuerpo del usuario. Las líneas de plegado se forman por compresión del material absorbente.

El documento EP 2211808 B1 desvela un núcleo absorbente que comprende un núcleo absorbente superior y un núcleo absorbente inferior. El núcleo absorbente superior comprende indicaciones de plegado que permiten que el núcleo absorbente adopte una forma tridimensional predeterminada cuando se somete a presión en la dirección de la anchura. Las indicaciones de plegado son cortes o líneas de compresión que se extienden o no completamente a través del núcleo superior.

El documento EP 1349524 B1 desvela un protege-slip que comprende al menos una línea de plegado que define un área central y dos áreas laterales que permite ajustar el tamaño del protege-slip plegando el protege-slip a lo largo de la línea de plegado. Las líneas de plegado son líneas de gofrado.

El documento EP 1267775 B1 desvela una compresa sanitaria que se adapta a los confinamientos corporales. La compresa higiénica comprende una parte ancha delantera y una parte trasera estrecha y al menos dos líneas de plegado preformadas en la superficie superior o inferior de la parte estrecha. Las líneas de plegado pueden seleccionarse de líneas prensadas mecánicamente, constituyentes químicamente unidos que forman las líneas, líneas generadas por calor, líneas generadas por láser, líneas generadas por adhesivo y/o líneas generadas por vibraciones mecánicas.

El documento EP1088536 A2 desvela una compresa higiénica provista de ondulaciones que hacen posible adaptar la compresa higiénica a las bragas del usuario.

El documento US 5.756.039 A desvela un núcleo absorbente que comprende distintos segmentos que pueden desplazarse independientemente mediante un miembro de elevación. El miembro de elevación asegura que la lámina superior se adapte al cuerpo del usuario.

El documento US 2006/0184150 A1 desvela un núcleo absorbente con flexibilidad variable que actúa como elemento modelador para un ajuste al cuerpo mejorado. El núcleo absorbente puede tener líneas de resistencia reducida a la flexión que se forman al retirar material, por ejemplo, en forma de aberturas o ranuras.

El documento US 6.503.233 B1 desvela un artículo absorbente que comprende una combinación de líneas de plegado que se desvían hacia abajo y una línea de conformación que se desvían hacia arriba para lograr una geometría para

un mejor ajuste al cuerpo. Las líneas de plegado se forman por gofrado del material absorbente. La línea de conformación está formada por perforación o muesca.

El documento US 2015/0088084 A1, desvela un método para fabricar una estructura absorbente que tiene una topografía tridimensional que incluye colocar al menos una parte de la estructura absorbente entre superficies de molde opuestas. Al menos una de las superficies del molde tiene una topografía tridimensional. La topografía tridimensional de la superficie del molde se imparte sobre la estructura absorbente de modo que la estructura absorbente tenga una topografía tridimensional correspondiente a la topografía tridimensional de la superficie del molde.

El documento EP3342386A1, desvela un núcleo absorbente que comprende zonas sustancialmente continuas de una o más estructuras de alta distribución de fluidos y zonas discontinuas de estructuras de absorción de fluidos que rodean la una o más estructuras de alta distribución de fluidos, en donde la una o más estructuras de alta distribución de fluido están dispuestas para distribuir fluido a través del núcleo absorbente a una velocidad que es más rápida que la velocidad de distribución de fluido a través del núcleo absorbente por dichas estructuras discontinuas de absorción de fluido, y en donde dichas zonas continuas se extienden a lo largo de un camino que sea sustancialmente paralelo a al menos una parte del perímetro del núcleo, comprendiendo dicha parte del perímetro del núcleo al menos una parte de los lados del núcleo y uno de los extremos del núcleo.

Aunque los canales descritos en el documento EP3342386A1 son beneficiosos en términos de manejo de fluidos, sigue existiendo la necesidad de mejorar aún más la sequedad manteniendo la velocidad de adquisición.

La presente divulgación tiene como objeto proporcionar un artículo absorbente novedoso que utiliza una combinación sinérgica de un núcleo canalizado y una capa de distribución de adquisición seleccionada especialmente diseñada para proporcionar un rendimiento de velocidad de adquisición excelente, así como una rehumectación excepcionalmente baja que proporciona una sequedad perceptiva del consumidor aún mayor al producto.

Sumario

En una primera realización la divulgación se refiere a un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente intercalado entre una hoja superior permeable a los líquidos y una hoja posterior impermeable a los líquidos, y una capa de distribución de adquisición colocada entre dicha hoja superior y dicho núcleo absorbente, en donde el núcleo absorbente comprende material absorbente seleccionado del grupo que consiste en fibras de celulosa, polímeros superabsorbentes y combinaciones de los mismos, en donde dicho núcleo absorbente comprende al menos un sustrato de envuelta de núcleo que encierra dicho material absorbente y en donde una capa superior de dicha envuelta de núcleo se adhiere a una capa inferior de dicha envuelta de núcleo para formar uno o más canales libres de dicho material absorbente, en donde dichos canales tienen una longitud que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y el núcleo absorbente tiene una longitud que se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal y en donde la longitud de dicho canal o canales es del 10 % al 95 %, preferentemente la longitud de al menos uno de dichos canales es del 20 % al 95 %, de la longitud de dicho núcleo absorbente y en donde dichos canales siguen un camino sustancialmente continuo tal como desde un primer extremo de un canal hasta un segundo extremo del mismo canal en donde la capa de distribución de adquisición comprende una capa no tejida hilada y/o cardada que comprende fibras sintéticas, en donde dichas fibras sintéticas están comprendidas en un nivel de más del 80 % en peso de dicha capa de distribución de adquisición y en donde dicha capa de distribución de adquisición tiene un gramaje de 10 a 50 g/m², en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición se coloca en un lado del núcleo absorbente (101, 501, 601) orientado hacia el cuerpo, y en contacto con el lado del núcleo absorbente (101, 501, 601) orientado hacia el cuerpo.

En una segunda realización preferida la divulgación se refiere al método de fabricación del artículo como se define en la reivindicación 22.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 2 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 3 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 4 muestra una vista superior esquemática de núcleos absorbentes de acuerdo con una realización del presente documento y que tienen diferentes formas geométricas formadas por canales interconectados.

La Figura 5 muestra una vista general en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 6 muestra una vista general en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 7 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 8 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 9 muestra una vista general en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 10 muestra una vista general en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 11 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 12 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 13 muestra una vista esquemática de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 14 muestra una vista esquemática de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La Figura 15A y la Figura 15B muestran imágenes de moldes que comprenden un inserto 3D de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

La Figura 16 ilustra canales interconectados en donde el ancho varía a lo largo de los canales.

Las Figuras 17A-G ilustran realizaciones de la presente divulgación en donde el núcleo absorbente se combina con una capa de adquisición y distribución.

Las Figuras 18A-B ilustran la apariencia visual de un canal en estado seco (Figura 18A) y en estado húmedo (Figura 18B) respectivamente.

Las Figuras 19A-B muestra imágenes de muestras y banco de pruebas para el método de prueba de valor de cizalla.

La Figura 20A ilustra una sección transversal de un núcleo de acuerdo con una realización de la presente divulgación, tal como la de la Figura 1.

La Figura 20B ilustra una sección transversal de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la presente divulgación que incorpora el núcleo de la Figura 20A.

La Figura 21A ilustra una sección transversal de un núcleo de acuerdo con una realización de la presente divulgación, tal como la de la Figura 3.

La Figura 21B ilustra una sección transversal de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la presente divulgación que incorpora el núcleo de la Figura 21A.

La Figura 22 ilustra un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la presente divulgación que comprende canales que protruyen (es decir, en estado húmedo).

La Figura 23 es una fotografía de dos pañales que comprenden canales idénticos de acuerdo con el Ejemplo 9, siendo la única diferencia que el indicado como "D" comprende una ADL de acuerdo con la Muestra A/A' y el indicado como "E" comprende la Muestra B/B'. Se muestra visualmente la respectiva diferencia de humedad residual.

Las Figuras 24A y B ilustran realizaciones de ejemplo de los canales descritos en el presente documento formados uniendo áreas en forma de un patrón que consiste en miembros oblicuos alargados.

La Figura 25 ilustra un proceso de ejemplo de acuerdo con un aspecto de la divulgación.

Descripción detallada

A menos que se definan de otra manera, todos los términos usados para desvelar las características de la divulgación, incluyendo los términos técnicos y científicos, tienen el significado que se entiende comúnmente por un experto en la materia a la cual pertenece la presente divulgación. Mediante una guía adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente divulgación.

Como se usa en el presente documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

"Un", "una" y "el/la" como se usan en el presente documento se refieren a referentes tanto en singular como en plural a menos que el contexto indique claramente de otra manera. A modo de ejemplo, "un compartimento" se refiere a uno o más de un compartimento.

"Aproximadamente" como se usa en el presente documento cuando se refiere a un valor medible, tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, significa que abarca variaciones de +/-20 % o menos, preferentemente +/-10 % o menos, más preferentemente de +/-5 % o menos, incluso más preferentemente de +/-1 % o menos y aún más preferentemente de +/-0,1 % o menos de y desde el valor especificado, en la medida en que tales variaciones son apropiadas para realizarse en la divulgación desvelada. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que se refiere el modificador "aproximadamente" también se desvela en sí mismo de manera específica.

La expresión "% en peso" (porcentaje en peso), en este caso y a lo largo de toda la descripción a menos que se defina lo contrario, se refiere al peso relativo del componente correspondiente basado en el peso global de la formulación.

La enumeración de intervalos numéricos por valores extremos incluye todos los números y fracciones abarcados dentro de ese intervalo, así como los valores extremos enumerados.

"Artículo absorbente" se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido, y más específicamente, se refiere a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del usuario para absorber y contener los diversos exudados descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen pero no se limitan a pañales, slips de incontinencia para adultos, bragas de entrenamiento, portapañales y forros, compresas higiénicas y similares, así como vendas quirúrgicas y esponjas. Los artículos absorbentes comprenden preferentemente un eje longitudinal y un eje transversal perpendicular a dicho eje longitudinal. El eje longitudinal se elige convencionalmente de esta manera en la dirección de adelante hacia atrás del artículo cuando se hace referencia al artículo que se está usando, y el eje transversal se elige convencionalmente en la dirección de izquierda a derecha del artículo cuando se hace referencia al artículo que se está usando. Los artículos absorbentes desechables pueden incluir una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior unida a la lámina superior y un núcleo absorbente colocado y mantenido entre la lámina superior y la lámina posterior. La lámina superior es operativamente permeable a los líquidos que están destinados a ser retenidos o almacenados por el artículo absorbente, y la lámina posterior puede ser o no sustancialmente impermeable u operativamente impermeable de otro modo a los líquidos previstos. El artículo absorbente también puede incluir otros componentes, tales como capas de absorción de líquidos, capas de captación de líquidos, capas de distribución de líquidos, capas de transferencia, capas de barrera, capas de envuelta y similares, así como combinaciones de los mismos. Los artículos absorbentes desechables y los componentes de los mismos pueden funcionar para proporcionar una superficie orientada al cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda.

Un artículo absorbente, tal como un pañal, comprende una región de cintura delantera, una región de cintura trasera, una región de entrepierna intermedia que interconecta las regiones de cintura delantera y trasera. Cuando se usa en el presente documento, la referencia a una parte "delantera" se refiere a la parte del artículo absorbente que generalmente se encuentra en la parte delantera de un sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso. La referencia a la parte "trasera" se refiere a la parte del artículo absorbente que generalmente se encuentra en la parte trasera del sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso, y la referencia a la parte "entrepierna" se refiere a la parte que generalmente se encuentra entre las piernas del sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso. La región de la entrepierna es un área donde típicamente se produce un aumento repetido de líquido, dentro del conjunto de artículo absorbente.

Las partes "delantera", "trasera o posterior" y "entrepierna" del núcleo absorbente como se usa en el presente documento se refieren típicamente a partes del núcleo absorbente que están próximas a las partes respectivas del artículo absorbente. Por ejemplo, la parte "delantera" del núcleo es la que está más próxima a la parte delantera del sujeto cuando se usa, la parte "trasera o posterior" del núcleo es la que está más próxima a la parte posterior o posterior del sujeto cuando se usa y la parte "entrepierna" del núcleo es la parte media del núcleo absorbente entre las partes "delantera" y "trasera o posterior".

Preferentemente, un pañal comprende una "lámina superior" permeable a los líquidos, una "lámina trasera" impermeable a los líquidos y un "medio absorbente" dispuesto entre la lámina superior y la lámina trasera. La lámina superior, la lámina posterior y el medio absorbente podrían estar hechos de cualquier material adecuado conocido por el experto en la materia. La lámina superior se encuentra generalmente en o cerca de la superficie del lado del cuerpo del artículo, mientras que la lámina trasera se encuentra generalmente en o cerca de la superficie del lado de la prenda del artículo. Opcionalmente, el artículo puede comprender una o más capas separadas que están además de la lámina posterior y están interpuestas entre la lámina posterior y el medio absorbente. La lámina superior y la lámina trasera están conectadas o asociadas de otra manera entre sí de manera operativa.

El "medio absorbente" o "núcleo absorbente" o "cuerpo absorbente" es la estructura absorbente dispuesta entre la lámina superior y la lámina posterior del artículo absorbente en al menos la región de la entrepierna del artículo absorbente y es capaz de absorber y retener exudados corporales líquidos. El tamaño y la capacidad absorbente del medio absorbente deben ser compatibles con el tamaño del usuario previsto y la carga de líquido impartida por el uso previsto del artículo absorbente. Además, el tamaño y la capacidad absorbente del medio absorbente pueden variarse para adaptarse a usuarios que van desde bebés hasta adultos. Puede fabricarse en una amplia diversidad de formas (por ejemplo, rectangular, trapezoidal, en forma de T, en forma de I, en forma de reloj de arena, etc.) y a partir de una amplia diversidad de materiales. Algunos ejemplos de materiales absorbentes que se encuentran comúnmente son pulpa esponjosa celulósica, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente (SAP)), materiales de espuma absorbente, materiales absorbentes no tejidos o similares. Es común combinar pulpa esponjosa celulósica con polímeros superabsorbentes en un material absorbente.

"Unión mecánica" es una fijación entre dos o más elementos, componentes, regiones o redes y puede comprender uniones térmicas, uniones de presión, uniones ultrasónicas, uniones mecánicas dinámicas o cualquier otro medio de unión no adhesivo adecuado o combinaciones de estos medios de fijación como se conocen en la técnica.

"Capa de adquisición y distribución", "ADL" o "parte de control de aumento repetido" se refiere a una subcapa que preferentemente es una capa de absorción no tejida debajo de la lámina superior de un producto absorbente, que acelera el transporte y mejora la distribución de fluidos por todo el núcleo absorbente. La parte de control de aumento repetido es típicamente menos hidrófila que la parte de retención y tiene la capacidad de recoger rápidamente y retener temporalmente los aumentos repetidos de líquido y de transportar el líquido desde su punto de entrada inicial a otras partes de la estructura absorbente, particularmente la parte de retención. Esta configuración puede ayudar a evitar

que el líquido se acumule y se acumule en la parte de la prenda absorbente colocada contra la piel del usuario, reduciendo de esta manera la sensación de humedad por parte del usuario. Preferentemente, la parte de control de aumento repetido se coloca entre la lámina superior y la parte de retención.

La expresión "densidad aparente" como se usa en el presente documento se refiere al peso de un material por unidad de volumen. La densidad aparente se expresa generalmente en unidades de peso/volumen (por ejemplo, gramos por centímetro cúbico). La densidad aparente de materiales llanos, generalmente planos tales como, por ejemplo, redes fibrosas no tejidas, puede derivar de medidas de espesor y gramaje de una muestra. El gramaje de la muestra se determina esencialmente de acuerdo con ASTM D-3776-9 con los siguientes cambios: 1) el tamaño de la muestra se corta a un cuadrado de 10,16 cm X 10,16 cm (4 pulgadas X 4 pulgadas) y 2); se pesa un total de 9 muestras.

El "espesor" de los sustratos, capas u otros componentes a los que se hace referencia en el presente documento (a menos que se indique expresamente lo contrario) se determina utilizando un medidor de espesor Modelo 49-70 disponible de TMI (Testing Machines Incorporated) de Amityville, Nueva York (alternativamente, puede usarse un medidor de espesor portátil J 100/A). El espesor se mide usando un pie circular de 6,45 cm (2 pulgadas) de diámetro a una presión aplicada de aproximadamente $1,38 \cdot 10^3$ Pa (aproximadamente 0,2 libras por pulgada cuadrada (psi)).

La expresión "volumen específico" como se usa en el presente documento se refiere a la densidad aparente inversa del material que se mide en volumen por unidad de peso y puede expresarse en unidades de centímetros cúbicos por gramo.

La expresión "tamaño de poro de flujo medio" como se usa en el presente documento se refiere a una medida del diámetro de poro promedio según se determina mediante técnicas de desplazamiento de líquido que utilizan un Porómetro Coulter y un líquido de prueba Coulter POROFIL® disponible de Coulter Electronics Limited, Luton, Inglaterra. El tamaño medio de los poros de flujo se determina humedeciendo una muestra de prueba con un líquido que tiene una tensión superficial muy baja (es decir, Coulter POROFIL®). Se aplica presión de aire a un lado de la muestra. Finalmente, a medida que aumenta la presión del aire, se supera la atracción capilar del fluido en los poros más grandes, forzando a expulsar el líquido y permitiendo que el aire pase a través de la muestra. Con nuevos aumentos en la presión del aire, los agujeros cada vez más pequeños se despejarán. Puede establecerse una relación de flujo frente a presión para la muestra húmeda y compararla con los resultados de la muestra seca. El tamaño medio de los poros del flujo se mide en el punto donde la curva que representa el 50 % del flujo de la muestra seca frente a la presión se cruza con la curva que representa el flujo de la muestra húmeda frente a la presión. El diámetro del poro que se abre a esa presión particular (es decir, el tamaño medio del poro de flujo) puede determinarse a partir de la siguiente expresión:

$$\text{Diámetro de poro } (\mu\text{m}) = (40\tau)/\text{presión}$$

donde τ = tensión superficial del fluido expresada en unidades de mN/M; la presión es la presión aplicada expresada en milibares (mbar); y la tensión superficial muy baja del líquido utilizado para humedecer la muestra permite suponer que el ángulo de contacto del líquido con la muestra es aproximadamente cero.

El término "adhesivo" como se usa en el presente documento pretende referirse a cualquier adhesivo de fusión en caliente, de base al agua o al disolvente adecuado que puede aplicarse a una superficie de una capa de película en el patrón requerido o red de áreas adhesivas para formar el laminado de película no tejida de la presente divulgación. En consecuencia, los adhesivos adecuados incluyen adhesivos de fusión en caliente, adhesivos sensibles a la presión y adhesivos reactivos (es decir, poliuretano) convencionales.

Como se usa en el presente documento, la expresión "unión adhesiva" significa un proceso de unión que forma una unión mediante la aplicación de un adhesivo. Dicha aplicación de adhesivo puede ser mediante diversos procesos tales como revestimiento de ranuras, recubrimiento por pulverización y otras aplicaciones tópicas. Además, dicho adhesivo puede aplicarse dentro de un componente de producto y después exponerse a presión de modo que el contacto de un segundo componente de producto con el componente de producto que contiene adhesivo forme una unión adhesiva entre los dos componentes.

Como se usa en el presente documento, una "red formada por aire" se refiere a un material que comprende fibras celulósicas tales como las de pulpa esponjosa que se ha separado, tal como mediante un proceso de molienda con martillo, y después se deposita sobre una superficie porosa sin una cantidad sustancial de fibras aglutinantes presentes. Los materiales Airfelt usados como núcleo absorbente en muchos pañales, por ejemplo, son un ejemplo típico de un material formado por aire.

Como se usa en el presente documento, una "red tendida al aire" es una estructura fibrosa formada principalmente por un proceso que implica la deposición de fibras incorporadas por aire sobre una estera, típicamente con fibras aglutinantes presentes, y típicamente seguido de densificación y unión térmica. Además de las estructuras tradicionales tendidas al aire unidas térmicamente (aquellas formadas con material aglutinante no pegajoso presente y sustancialmente unidas térmicamente), el alcance de la expresión "tendida al aire" de acuerdo con la presente divulgación también puede incluir coformar, que se produce mediante la combinación de aire seco incorporado, fibras

celulósicas dispersas con fibras poliméricas sintéticas sopladas en estado fundido, mientras que las fibras poliméricas están todavía pegajosas. Además, una red formada por aire a la que posteriormente se añade material aglutinante puede considerarse dentro del alcance de la expresión "tendida al aire" de acuerdo con la presente divulgación. El aglutinante puede añadirse a una red formada por aire en forma líquida (por ejemplo, una solución acuosa o una masa fundida) mediante boquillas de pulverización, inyección o impregnación de dirección, extracción al vacío, impregnación de espuma, etcétera. También pueden añadirse partículas sólidas de aglutinante por medios mecánicos o neumáticos.

Como se usa en el presente documento, un no tejido "unido a través de aire", es una estructura no tejida formada principalmente por un proceso que comprende la aplicación de aire caliente a la superficie del tejido no tejido. Durante el proceso de unión a través de aire, el aire caliente fluye a través de los orificios en una cámara impelente por encima del material no tejido. A diferencia de los hornos calientes, que empujan el aire a través del material, el proceso de aire a través usa presión negativa de succión para sacar el aire a través de un delantal transportador abierto que sostiene el no tejido a medida que pasa por el horno. La extracción de aire a través del material permite la transmisión rápida y uniforme del calor para minimizar la distorsión del material no tejido. Los agentes aglutinantes usados en el proceso de unión a través de aire incluyen fibras y polvos aglutinantes cristalinos, que se funden para formar gotitas fundidas en toda la sección transversal del no tejido. A medida que se enfría el material, la unión se produce en estos puntos de gota.

Como se usa en el presente documento, el término "asociado" abarca configuraciones en las cuales la lámina superior se une directamente a la lámina posterior fijando la hoja superior directamente a la lámina posterior, y configuraciones en las cuales la lámina superior se une a la lámina posterior fijando la lámina superior a los miembros intermedios que a su vez se fijan a la lámina. La lámina superior y la lámina posterior pueden fijarse directamente entre sí mediante medios de fijación tales como un adhesivo, uniones sónicas, uniones térmicas o cualquier otro medio de fijación conocido en la técnica. Por ejemplo, puede usarse una capa continua uniforme de adhesivo, una capa estampada con patrón de adhesivo, un patrón de adhesivo pulverizado o una serie de líneas separadas, remolinos o manchas de adhesivo de construcción para pegar la lámina superior a la lámina posterior. Debería apreciarse fácilmente que los medios de fijación descritos anteriormente también pueden emplearse para interconectar y ensamblar las otras diversas partes componentes del artículo descrito en el presente documento.

Las expresiones "sección posterior" y "sección posterior trasera" se usan en el presente documento como sinónimos y se refieren al área del artículo absorbente que está en contacto con la espalda del usuario cuando se usa el artículo absorbente.

La expresión "lámina posterior" se refiere a un material que forma la cubierta externa del artículo absorbente. La lámina posterior evita que los exudados contenidos en la estructura absorbente humedezcan artículos tales como sábanas y prendas de vestir que entran en contacto con el artículo absorbente desechable. La lámina posterior puede ser una capa unitaria de material o puede ser una capa de composite compuesta por múltiples componentes ensamblados uno al lado del otro o laminados. La lámina posterior puede ser la misma o diferente en diferentes partes del artículo absorbente. Al menos en el área del medio absorbente la lámina posterior comprende un material impermeable a los líquidos en forma de una película de plástico delgada, por ejemplo, una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido recubierto con un material impermeable a los líquidos, un material no tejido hidrófobo, que resiste la penetración de líquidos, o un laminado de una película plástica y un material no tejido. El material de la lámina posterior puede ser transpirable para permitir que el vapor escape del material absorbente, al mismo tiempo que evita que los líquidos pasen por allí a través. Algunos ejemplos de materiales de láminas posteriores transpirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas hiladas y sopladas en estado fundido y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos.

Los términos "sección del vientre" y "sección del vientre delantera" se usan en el presente documento como sinónimos y se refieren al área del artículo absorbente que está en contacto con el vientre del usuario cuando se usa el artículo absorbente.

El término "combinación" significa una mezcla de dos o más polímeros mientras que el término "aleación" significa una subclase de combinaciones en donde los componentes son inmiscibles pero han sido compatibilizados.

Como se usa en el presente documento, la superficie "que da a la piel", "que da al cuerpo" o "del lado del cuerpo" significa la superficie del artículo o componente que está destinada a colocarse hacia o adyacente al cuerpo del usuario durante el uso habitual, mientras que la superficie "de fuera", "que da hacia afuera" o "del lado de la prenda" está en el lado opuesto y está destinada a colocarse hacia fuera del cuerpo del usuario durante el uso habitual. Tal superficie exterior puede estar dispuesta de cara o colocada adyacente a la ropa interior del usuario cuando se usa el artículo absorbente.

"Unido" se refiere a la unión, adhesión, conexión, fijación o similares, de al menos dos elementos. Se considerará que dos elementos están unidos entre sí cuando estén unidos directamente entre sí o indirectamente entre sí, tal como cuando cada uno está unido directamente a elementos intermedios.

El término "respirable" se refiere a películas que tienen una tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) de al menos

300 gramos/m² - 24 horas.

"Red cardada (o capa o capas o no tejida)" se refiere a las redes que están hechas de fibras cortadas que se envían a través de una unidad de peinado o cardado, que abre y alinea las fibras cortadas en la dirección de la máquina para formar una red no tejida fibrosa generalmente orientada en la dirección de la máquina. Después la red se une mediante uno o más de varios métodos de unión conocidos. La unión de redes no tejidas puede lograrse mediante varios métodos; unión en polvo, en donde un adhesivo en polvo o un aglutinante se distribuye a través de la red y después se activa, generalmente calentando la banda y el adhesivo con aire caliente; unión de patrones, en donde se usan rodillos de calandrado calentados o equipo de unión por ultrasonidos para unir las fibras, habitualmente en un patrón de unión localizado, aunque la red puede unirse en toda su superficie si se desea; unión a través del aire, en donde el aire que está suficientemente caliente para ablandar al menos un componente de la red se dirige a través de la red; unión química usando, por ejemplo, adhesivos de látex que se depositan en la red mediante, por ejemplo, pulverización; y consolidación por métodos mecánicos tales como punción e hidroenmarañamiento. El no tejido termounido cardado se refiere por tanto a un tejido no tejido cardado en donde la unión se logra mediante el uso de calor.

Como se usa en el presente documento, el término "celulósico" pretende incluir cualquier material que tenga celulosa como constituyente principal, y que comprenda específicamente al menos el 50 por ciento en peso de celulosa o un derivado de celulosa. Por lo tanto, el término incluye algodón, pulpas de madera típicas, fibras celulósicas no leñosas, acetato de celulosa, triacetato de celulosa, rayón, pulpa de madera termomecánica, pulpa de madera química, pulpa de madera química desunida, algodoncillo o celulosa bacteriana.

"Chasis" se refiere a un constituyente fundamental de un artículo absorbente sobre el que se construye o superpone el resto de la estructura del artículo, por ejemplo, en un pañal, los elementos estructurales que le dan al pañal la forma de bragas o calzoncillos cuando se configura para su uso, tales como una lámina posterior, una lámina superior o una combinación de una lámina superior y una lámina posterior.

"Coforma" como se usa en el presente documento, pretende describir una combinación de fibras sopladas en estado fundido y fibras de celulosa que se forma formando con aire un material polimérico fundido por soplado mientras se insuflan simultáneamente fibras de celulosa suspendidas en aire en la corriente de fibras sopladas en estado fundido. El material coformado también puede incluir otros materiales, tales como partículas superabsorbentes. Las fibras sopladas en estado fundido que contienen fibras de madera se recogen en una superficie de formación, tal como lo proporciona un cinturón foraminoso. La superficie de formación puede incluir un material permeable a los gases, tal como material de tejido hilado, que se ha colocado sobre la superficie de formación.

"Compresión" se refiere al proceso o resultado de presionar aplicando fuerza sobre un objeto, aumentando de esta manera la densidad del objeto.

La frase "que consiste esencialmente en" no excluye la presencia de materiales adicionales que no afectan significativamente las características deseadas de una composición o producto dado. Los materiales de ejemplo de este tipo incluirían, sin limitación, pigmentos, antioxidantes, estabilizantes, tensioactivos, ceras, promotores de flujo, disolventes, particulados y materiales añadidos para mejorar la procesabilidad de la composición.

El pañal puede comprender "solapas de contención" o "manguitos de barrera". En general, se cree que las solapas de contención son particularmente adecuadas para contener la materia fecal y para evitar el flujo lateral de desechos líquidos hasta el momento en que los desechos líquidos puedan ser absorbidos por el artículo absorbente. Se conocen muchas construcciones de solapas de contención. Tales solapas de contención generalmente comprenden un borde proximal, destinado a fijarse al artículo absorbente, y un borde distal opuesto que generalmente no está fijado al artículo absorbente a lo largo de al menos una parte de su longitud. Un miembro elástico se sitúa generalmente junto al borde distal para ayudar a mantener la solapa de contención en una condición vertical y a mantener una relación de sellado entre el borde distal de la solapa de contención y el cuerpo de un usuario durante el uso. El miembro elástico se ubica generalmente entre dos capas de material de modo que el elástico no entre en contacto con el cuerpo de un usuario. Las solapas de contención pueden fabricarse con una amplia diversidad de materiales tales como polipropileno, poliéster, rayón, nailon, espumas, películas de plástico, películas formadas y espumas elásticas. Pueden usarse varias técnicas de fabricación para fabricar las solapas de contención. Por ejemplo, las solapas de contención pueden estar tejidas, no tejidas, hiladas, cardadas, coladas, sopladas o similares.

El pañal puede comprender juntas de contención para las piernas. Las "juntas de contención" de las piernas ayudan a prevenir la fuga de exudados corporales cuando el usuario ejerce fuerzas de compresión sobre el artículo absorbente. En particular, la rigidez de las juntas de contención de las piernas evita que las aberturas de las piernas del artículo absorbente se tuerzan y se amontonen, lo que puede provocar fugas. Adicionalmente, la elasticidad y adaptabilidad de las juntas de contención de las piernas asegura que la superficie orientada hacia el cuerpo de las juntas de contención de las piernas proporcione un sellado adecuado contra el cuerpo del usuario. Las propiedades físicas de las juntas de contención de las piernas, tales como el grosor y la rigidez, también funcionan para espaciar el revestimiento del lado del cuerpo, la cubierta externa y el núcleo absorbente lejos del cuerpo del usuario cuando está en uso. Como tal, se crea un volumen vacío entre el cuerpo del usuario y el revestimiento del lado del cuerpo y

el núcleo absorbente del artículo absorbente para ayudar a contener los exudados corporales.

Una "cintura continua" puede ser un material elastomérico, parecido a un paño, fibroso no tejido, tal como una red laminada unida por estiramiento elastomérico o una red elastomérica soplada en estado fundido. Mediante la selección apropiada de materiales, la cintura continua puede hacerse temporalmente inhibida elásticamente, tal como por compresión. Una vez temporalmente inhibido elásticamente, el material elástico, del que se compone la cintura, puede activarse, tal como, por ejemplo, tratando con calor, para recuperar a un estado de elasticidad.

"Adhesivo de fusión en caliente convencional" significa una formulación que generalmente comprende varios componentes. Estos componentes incluyen típicamente uno o más polímeros para proporcionar fuerza cohesiva (por ejemplo, poliolefinas alifáticas tales como copolímero de poli (etileno-co-propileno); copolímeros de etileno y acetato de vinilo; copolímeros en bloque de estireno-butadieno o estireno-isopreno; etc.); una resina o material análogo (a veces denominado un agente de pegajosidad) para proporcionar fuerza adhesiva (por ejemplo, hidrocarburos destilados de destilados de petróleo; colofonias y/o ésteres de colofonia; terpenos derivados, por ejemplo, de madera o cítricos, etc.); tal vez ceras, plastificantes u otros materiales para modificar la viscosidad (es decir, la fluidez) (ejemplos de tales materiales incluyen, pero no se limitan a, aceite mineral, polibuteno, aceites de parafina, aceites de éster y similares); y/u otros aditivos que incluyen, pero no limitados a, antioxidantes u otros estabilizantes. Una formulación de adhesivo termofusible típica podría contener de aproximadamente el 15 a aproximadamente el 35 por ciento en peso de polímero o polímeros de fuerza cohesiva; de aproximadamente el 50 a aproximadamente el 65 por ciento en peso de resina u otro agente de pegajosidad o agentes de pegajosidad; de más de cero a aproximadamente el 30 por ciento en peso de plastificante u otro modificador de la viscosidad; y opcionalmente menos de aproximadamente el 1 por ciento en peso de estabilizante u otro aditivo. Debe entenderse que son posibles otras formulaciones adhesivas que comprenden diferentes porcentajes en peso de estos componentes.

El término "densidad" o "concentración" cuando se refiere al material absorbente, en particular el SAP, de una capa, se refiere a la cantidad de material absorbente dividida por el área superficial de la capa sobre la cual se extiende el material absorbente.

Como se usa en el presente documento, el término "pañal" se refiere a un artículo absorbente que generalmente usan los bebés en la parte inferior del torso.

El término "desechable" se usa en el presente documento para describir artículos absorbentes que generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados de otra manera como un artículo absorbente (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferentemente, a ser reciclados, compostados o eliminados de otra manera en una forma compatible con el medio ambiente).

Como se usa en el presente documento, la expresión "resistencia elástica" describe una fuerza elástica que tiende a resistir una fuerza de tracción aplicada que hace que un material provisto con él tienda a contraerse a una configuración sin tensión en respuesta a una fuerza de estiramiento.

Como se usa en el presente documento, los términos "elástico", "elastomérico", "elasticidad" o derivaciones de los mismos se usan para describir la capacidad de diversos materiales y objetos comprendidos por los mismos de sufrir deformación reversible bajo tensión, por ejemplo, estirarse o extenderse, en al menos una dirección cuando se aplica una fuerza al material y para volver sustancialmente a sus dimensiones originales al relajarse, es decir, cuando se libera la fuerza, sin ruptura ni rotura. Preferentemente, se refiere a un material o compuesto que puede alargarse en al menos una dirección en al menos el 50 % de su longitud relajada, es decir, se alarga al menos al 150 % de su longitud relajada, y que recuperará al liberar la tensión aplicada al menos el 40 % de su alargamiento. En consecuencia, al liberar la tensión aplicada al 50 % de alargamiento, el material o composite se contrae hasta una longitud relajada de no más del 130 % de su longitud original. Algunos ejemplos de materiales elastoméricos adecuados incluyen copolímeros en bloque de poliéter-poliámina, poliuretanos, copolímeros en bloque sintéticos lineales A-B-A y A-B, combinaciones de caucho clorado/EVA (etileno-acetato de vinilo), cauchos EPDM (monómero de etileno-propileno dieno), cauchos EPM (monómero de etileno-propileno), combinaciones de EPDM/EPM/EVA y similares.

El término "elastizado" se refiere a un material, capa o sustrato que es naturalmente no elástico, pero que se ha vuelto elástico, por ejemplo, uniéndolo adecuadamente un material, capa, o sustrato elástico al mismo.

"Alargamiento" significa la relación entre la extensión de un material y la longitud del material antes de la extensión (expresada en porcentaje), representado por lo siguiente: "Extensión" significa el cambio en la longitud de un material debido al estiramiento (expresado en unidades de longitud).

Como se usa en el presente documento, el término "extensible" significa alargable en al menos una dirección, pero no necesariamente recuperable.

El término "tejidos" se usa para referirse a todas de las redes fibrosas tejidas, tricotadas o no tejidas.

El "medio de sujeción", tales como sujetadores de lengüeta de cinta, se aplican típicamente a la región de la cintura posterior del pañal para proporcionar un mecanismo para sujetar el pañal al usuario. El medio de sujeción, tales como sujetadores de lengüeta de cinta, broches de presión, pasadores, correas, ganchos, hebillas, sujetadores de "gancho/hongo" y presillas (por ejemplo, sujetadores de tipo VELCRO®) y similares, pueden emplearse y se aplican típicamente en el lateral, extremos laterales de la región de la cintura trasera del pañal para proporcionar un mecanismo para sujetar el pañal alrededor de la cintura del usuario de una manera convencional. Los sujetadores de lengüeta de cinta pueden ser cualquiera de los bien conocidos en la técnica y se aplican típicamente a las esquinas del pañal. Por ejemplo, sujetadores adhesivos, sujetadores mecánicos, sujetadores de gancho y bucle (tipo Velcro), broches de presión, alfileres o hebillas, pueden usarse solos o en combinación. Por ejemplo, los sujetadores pueden ser sujetadores adhesivos, que están contruidos para adherirse de forma liberable a un parche de la zona de aterrizaje unido a la sección delantera de la cintura del pañal para proporcionar un sistema de sujeción adhesivo que puede volver a sujetarse.

El término "terminado" o "final", cuando se usa con referencia a un producto, significa que el producto se ha fabricado de manera adecuada para su propósito previsto.

El término "flexible" se refiere a materiales que son adaptables y que se adaptarán fácilmente a la forma general y los contornos del cuerpo del usuario.

Como se usa en el presente documento, el término "prenda" significa cualquier tipo de vestimenta que pueda usarse. Esto incluye pañales, bragas de entrenamiento, productos para la incontinencia, batas quirúrgicas, ropa de trabajo industrial y cubretodos, ropa interior, pantalones, camisas, chaquetas y similares.

Muchas de las partículas de polímero superabsorbentes conocidas exhiben bloqueo de gel. El "bloqueo de gel" se produce cuando las partículas de polímero superabsorbente se humedecen y las partículas se hinchan para inhibir la transmisión de fluido a otras regiones de la estructura absorbente. La humectación de estas otras regiones del miembro absorbente tiene lugar por lo tanto mediante 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 velocidad a la que se descargan los fluidos, especialmente en situaciones de chorros. La fuga del artículo absorbente puede tener lugar mucho antes de que las partículas de SAP en el miembro absorbente estén incluso cerca de estar completamente saturadas o antes de que el fluido pueda difundirse o atravesar 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 una resistencia de gel adecuada y se deforman o esparcen bajo tensión una vez que las partículas se hinchan con el fluido absorbido.

El término "gráfico" incluye, pero no se limita a, cualquier tipo de diseño, imagen, marca, figura, códigos, palabras, patrones o similares. Para un producto tal como una braga de entrenamiento, los gráficos generalmente incluirán objetos asociados a niños y niñas pequeños, tales como camiones multicolor, aviones, bolas, muñecas, arcos o similares.

"Proceso de hidroenmarañado" se refiere a la fabricación de redes no tejidas. El proceso implica dirigir una serie de chorros de agua hacia una red fibrosa que se apoya en una cinta porosa en movimiento. Los chorros de agua pasan hacia abajo a través de la masa de fibras y al hacer contacto con la superficie de la cinta, los chorros rebotan y se rompen: la energía liberada provoca el enredo de la masa de fibras.

La expresión "material de alta absorbencia" se refiere a materiales que son capaces de absorber al menos 10 veces su propio peso en líquido. El material de alta absorbencia puede comprender materiales gelificantes absorbentes, tales como polímeros superabsorbentes. Los polímeros superabsorbentes son hinchables en agua, materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su propio peso de una solución acuosa que contiene el 0,9 por ciento en peso de cloruro sódico. Los materiales gelificantes absorbentes pueden ser polímeros y materiales naturales, sintéticos y naturales modificados. Adicionalmente, los materiales gelificantes absorbentes pueden ser materiales inorgánicos, tales como geles de sílice o compuestos orgánicos tales como polímeros reticulados. El término "reticulado" se refiere a cualquier medio para convertir eficazmente materiales normalmente hidrosolubles en sustancialmente insolubles en agua pero hinchables. Dichos medios pueden incluir, por ejemplo, enredo físico, dominios cristalinos, enlaces covalentes, complejos y asociaciones iónicos, asociaciones hidrófilas, tales como uniones de hidrógeno y asociaciones hidrófobas o fuerzas de Van der Waals. Ejemplos de polímeros de material gelificante absorbente sintético incluyen las sales de metal alcalino y de amonio de poli(ácido acrílico) y poli(ácido metacrílico), poli(acrilamidas), poli(éteres de vinilo), copolímeros de anhídrido maleico con viniléteres y alfa-olefinas, poli(vinil pirrolidona), poli(vinilmorfolinona), poli(alcohol vinílico) y mezclas y copolímeros de los mismos. Otros polímeros adecuados para su uso en la estructura absorbente incluyen polímeros naturales y naturales modificados, tales como almidón injertado con acilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y las gomas naturales, tales como alginatos, goma xantana, goma de algarrobo y similares. También pueden usarse mezclas de polímeros absorbentes naturales y total o parcialmente sintéticos. Los materiales gelificantes absorbentes sintéticos son típicamente xerogeles que forman hidrogeles cuando se humedecen. El término "hidrogel", sin embargo, se ha usado comúnmente para referirse también a las formas humedecidas y no humedecidas del material. El material de alta absorbencia puede tener cualquiera de

una amplia diversidad de formas geométricas. Como regla general, se prefiere que el material de alta absorbencia esté en forma de partículas discretas. Sin embargo, el material de alta absorbencia también puede estar en forma de fibras, copos, varillas, esferas, agujas, espiral o semi-espiral, cúbica, en forma de varilla, poliédrica o similares. También pueden usarse conglomerados de partículas de material de alta absorbencia. El material de alta absorbencia puede estar presente en el núcleo absorbente en una cantidad de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 100 por ciento en peso y deseablemente de aproximadamente el 30 a aproximadamente el 100 por ciento en peso basado en el peso total del núcleo absorbente. La distribución del material de alta absorbencia dentro de las diferentes partes del núcleo absorbente puede variar dependiendo del uso final previsto del núcleo absorbente. El material de alta absorbencia puede disponerse en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Alternativamente, el núcleo absorbente puede comprender un laminado de redes fibrosas y material de alta absorbencia u otros medios adecuados para mantener un material de alta absorbencia en un área localizada.

Un "cierre de gancho y bucle" se refiere a medios de fijación complementarios que tienen una parte de "gancho" y una parte de "bucle" y que pueden volver a sujetarse. El término "gancho" como se usa en el presente documento se refiere a cualquier elemento capaz de acoplarse a otro elemento, la parte denominada "bucle". El término "gancho" no se limita solo a "ganchos" en su sentido normal, sino que abarca cualquier forma de elementos atractivos, ya sea unidireccional o bidireccional. El término "bucle" tampoco se limita a "bucles" en su sentido normal, sino que también abarca cualquier estructura capaz de acoplarse con un cierre de "gancho". Algunos ejemplos de materiales de "bucle" son estructuras fibrosas, como materiales no tejidos.

El término "hidrófilo" describe fibras o las superficies de fibras que son humedecidas por los líquidos acuosos en contacto con las fibras. El grado de humectación de los materiales puede, a su vez, describirse en términos de los ángulos de contacto y las tensiones superficiales de los líquidos y materiales implicados. El término "humectable" se refiere a una fibra que exhibe un líquido, tal como el agua, orina sintética o una solución salina acuosa al 0,9 por ciento en peso, en un ángulo de contacto de aire de menos de 90°, mientras que "hidrófobo" o "no humectable" describe fibras que tienen ángulos de contacto iguales o superiores a 90°.

Como se usa en el presente documento, el término "impermeable" generalmente se refiere a artículos y/o elementos que sustancialmente no son penetrados por un fluido acuoso a través de todo su espesor bajo una presión de 1,0 kPa o menos. Preferentemente, el artículo o elemento impermeable no es penetrado por fluido acuoso a presiones de 3,4 kPa o menos. Más preferentemente, el artículo o elemento impermeable no es penetrado por fluido a presiones de 6,8 kPa o menos. Un artículo o elemento que no es impermeable es permeable.

"Integral" se usa para referirse a varias partes de un solo elemento unitario en lugar de estructuras separadas unidas o colocadas con o colocadas cerca una de la otra.

"Juntar", "juntado", "junto", o variaciones de los mismos, cuando se usan para describir la relación entre dos o más elementos, significa que los elementos pueden conectarse entre sí de cualquier manera adecuada, tales como por termosellado, unión ultrasónica, unión térmica, mediante adhesivos, costuras o similares. Además, los elementos se pueden juntarse directamente entre sí, o pueden tener uno o más elementos interpuestos entre ellos, todos los cuales están conectados entre sí.

El término "estado plano" está destinado a referirse al artículo cuando está aplanado en un plano o está sustancialmente aplanado en un plano y se usa en contraste con cuando el artículo está colocado de otra manera, tal como cuando el artículo está doblado o moldeado o para ser utilizado por un usuario.

"Laminado" se refiere a elementos que se fijan juntos en una disposición en capas.

El uso del término "capa" puede referirse, pero no se limita, a cualquier tipo de sustrato, tal como una red tejida, red no tejida, películas, laminados, composites, materiales elastoméricos o similares. Una capa puede ser permeable al aire y al líquido, permeable al aire pero impermeable a los líquidos, impermeable tanto al aire como a los líquidos, o similares. Cuando se usa en singular, puede tener el doble significado de un solo elemento o una pluralidad de elementos.

La parte de la entrepierna del artículo absorbente comprende preferentemente partes laterales longitudinales opuestas que comprenden un par de "manguitos de pierna" elasticados, que se extienden longitudinalmente. Los manguitos de las piernas están generalmente adaptados para ajustarse a las piernas de un usuario cuando están en uso y sirven como una barrera mecánica para el flujo lateral de exudados corporales. Los manguitos de las piernas están elasticados con elásticos para las piernas. El pañal puede comprender además un elástico de cintura delantero y un elástico de cintura trasero. Los expertos en la materia conocen materiales adecuados para su uso en la formación de elásticos para piernas. Algunos ejemplos de tales materiales son hebras o cintas de un material polimérico, elastomérico que se adhiere al pañal en el manguito de la pierna mientras está en una posición estirada, o que se adhiere al pañal mientras el pañal está plisado, de tal manera que se impartan fuerzas de constricción elásticas al manguito de la pierna. Algunos ejemplos de materiales elastoméricos adecuados que pueden usarse incluyen copolímeros en bloque de poliéter-poliámidas, poliuretanos, copolímeros en bloque sintéticos lineales A-B-A y A-B, combinaciones de caucho clorado/EVA (etileno-acetato de vinilo), cauchos EPDM (monómero de etileno-propileno

dieno), cauchos EPM (monómero de etileno-propileno), combinaciones de EPDM/EPM/EVA y similares.

"Líquido" significa una sustancia y/o material no gaseoso que fluye y puede asumir la forma interior de un recipiente en el que se vierte o coloca.

5

"Longitudinal" es una dirección paralela a la dimensión lineal máxima del artículo.

La expresión "fibras sopladas en estado fundido" significa fibras formadas extruyendo un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de capilares de troquel finos, habitualmente circulares, como hilos o filamentos fundidos en una corriente de gas de alta velocidad (por ejemplo, aire) que atenúa los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede tener un diámetro de microfibras. En general, las fibras sopladas en estado fundido tienen un diámetro promedio de fibra de hasta aproximadamente 10 micrómetros. Después de que se formen las fibras, las fibras sopladas en estado fundido son transportadas por la corriente de gas a alta velocidad y se depositan sobre una superficie de recogida para formar una red de fibras sopladas en estado fundido distribuidas aleatoriamente.

15

La expresión "no elástico" se refiere a cualquier material que no se encuentre dentro de la definición de "elástico" anterior.

20

La expresión "tejido o red no tejidos" significa un material en hoja que tiene una estructura de fibras o hilos individuales que están entrelazados, pero no de manera regular tal como ocurre con los procesos de tricotado o tejido. Los tejidos o telas no tejidos se han formado a partir de muchos procesos tales como, por ejemplo, procesos de soplado en estado fundido, procesos de hilado y procesos de red cardada unida.

25

"Body pantalón" se refiere a una prenda que tiene una abertura en la cintura y un par de aberturas para las piernas, similar a los pantalones cortos, traje de baño, o similares. La prenda descrita puede tener o no una costura lateral que pueda rasgarse manualmente.

30

Por los términos "partícula", "partículas", "particulado", "particulados" y similares, se quiere decir que el material está generalmente en forma de unidades discretas. Las unidades pueden comprender gránulos, polvos, esferas, materiales pulverizados o similares, así como combinaciones de los mismos. Las partículas pueden tener cualquier forma deseada tales como, por ejemplo, cúbica, en forma de varilla, poliédrica, esférica o semiesférica, redondeada o semicircular, angular, irregular, etc. Las formas que tienen una relación grande de dimensión más grande/dimensión más pequeña, tales como agujas, copos y fibras, también se contemplan para su inclusión en el presente documento. Los términos "partícula" o "particulado" también pueden incluir una aglomeración que comprende más de una partícula individual, particulado o similar. Adicionalmente, una partícula, particulado o cualquier aglomeración deseada del mismo puede estar compuesto por más de un tipo de material.

35

40

El término "polímero" generalmente incluye, pero no se limita a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros en bloque, de injerto, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. Adicionalmente, a menos que se limite específicamente de otra manera, el término "polímero" incluirá todas las posibles configuraciones geométricas del material. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

45

Por el término "preempaquetado" como se usa en el presente documento, se entiende que uno o más artículos absorbentes se empaquetan en una sola unidad antes de apilarse.

50

"Esponja de pulpa" o "pulpa esponjosa" se refiere a un material compuesto por fibras de celulosa. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas, o una combinación de las mismas. El material suele ser ligero y tiene propiedades absorbentes.

"Reajutable" se refiere a la propiedad de dos elementos capaces de fijación liberable, separación y posterior refijación liberable sin deformación o ruptura permanente sustancial.

55

La "parte de retención" o "capa de absorción de líquido" es parte del medio absorbente. Esta parte puede comprender una matriz de fibras hidrófilas, tales como una red esponjosa celulósica, mezclada con partículas de material de alta absorbencia. En disposiciones concretas, la parte de retención puede comprender una mezcla de partículas formadoras de hidrogel superabsorbentes y fibras de polímero sintético sopladas en estado fundido, o una mezcla de partículas superabsorbentes con un material fibroso coformado que comprende una mezcla de fibras naturales y/o fibras de polímero sintético. Las partículas superabsorbentes pueden mezclarse de manera sustancialmente homogénea con las fibras hidrófilas, o pueden mezclarse de manera no uniforme. Por ejemplo, las concentraciones de partículas superabsorbentes pueden disponerse en un gradiente no escalonado a través de una parte sustancial del espesor de la estructura absorbente, con concentraciones más bajas hacia el lado del cuerpo de la estructura absorbente y concentraciones relativamente más altas hacia el lado exterior de la estructura absorbente. Las partículas superabsorbentes también pueden estar dispuestas en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Adicionalmente, dos o más tipos diferentes de superabsorbente pueden posicionarse selectivamente en

60

65

diferentes ubicaciones dentro o a lo largo de la matriz de fibra.

Como se usa en el presente documento el término "hoja" o "material de hoja" se refiere a materiales tejidos, redes no tejidas, películas poliméricas, materiales poliméricos en forma de malla y láminas de espuma polimérica.

El artículo absorbente también puede contener paneles laterales. Los "paneles laterales" pueden tener cualquier forma tales como pero no limitada a cuadrada, rectangular, triangular, forma circular y trapezoidal. Pueden unirse a las respectivas partes laterales opuestas de la sección trasera, mediante un método conocido, tales como termosellado o unión adhesiva. Los paneles laterales también pueden formarse integralmente con la sección trasera proyectando y uniendo la respectiva hoja superior y/u hoja posterior y/o medio absorbente hacia afuera en salientes que tienen la forma de los paneles laterales. Preferentemente, los paneles laterales se forman laminando una capa de tejido no tejido, una capa de película termoplástica y una capa de material elástico. La capa de material elástico podría intercalarse entre la capa de tejido no tejido y la película termoplástica mediante capas adhesivas. La capa de tejido no tejido puede estar hecha de fibras naturales, fibras sintéticas o una mezcla de fibras naturales y fibras sintéticas. La capa de película termoplástica puede estar hecha de polietileno o polipropileno.

El término "fibras hiladas (o capa o capas o no tejidos)" se refiere a fibras formadas por extrusión de polímeros termoplásticos fundidos como filamentos o fibras de una pluralidad de fibras relativamente finas, habitualmente circulares, capilares de una hilera y después se estiran rápidamente los filamentos extruidos mediante un trefilado u otro mecanismo de estirado bien conocido para impartir orientación molecular y resistencia física a los filamentos. El diámetro medio de las fibras hiladas está típicamente en el intervalo de 15-60 μm o más alto. La hilera puede ser una hilera grande con varios miles de orificios por metro de ancho o ser bancos de hileras más pequeñas, por ejemplo, que contienen tan solo 40 orificios.

La expresión tejido no tejido "hilado soplado en estado fundido hilado" (SMS) como se usa en el presente documento, se refiere a una hoja de composite multicapa que comprende una red de fibras sopladas por soplado intercaladas entre y unidas a dos capas hiladas por adhesión. Un tejido no tejido SMS puede formarse en línea depositando secuencialmente una primera capa de fibras hiladas, una capa de fibras sopladas en estado fundido y una segunda capa de fibras hiladas sobre una superficie colectora porosa en movimiento. Las capas ensambladas pueden unirse pasándolas a través de una línea de contacto formada entre dos rollos que pueden calentarse o no calentarse y alisarse o tener patrón. Como alternativa, las capas hiladas y sopladas en estado fundido individuales pueden preformarse y, opcionalmente, unirse y recogerse individualmente, por ejemplo, enrollando los tejidos en rollos enrollados. Las capas individuales pueden ensamblarse colocándolas en capas en un momento posterior y unirse entre sí para formar un tejido no tejido SMS. Pueden incorporarse capas adicionales hiladas y/o sopladas en estado fundido en el tejido SMS, por ejemplo hiladas-sopladas-sopladas-hiladas (SMMS), etc.

"Fibras cortadas" se refiere a fibras disponibles en el mercado que tienen diámetros que varían desde menos de aproximadamente 0,001 mm hasta más de aproximadamente 0,2 mm; vienen en varias formas diferentes tales como fibras cortas que van desde aproximadamente 10 a 50 mm de longitud y fibras largas con una longitud superior a 50 mm, preferentemente hasta 100 mm.

Por "estiramiento", se entiende que el material tiene la capacidad de extenderse más allá de su tamaño original en al menos una dimensión cuando se somete a una fuerza de tracción (es decir, tensión) aplicada en la dirección de esa dimensión, sin romper el material. Una extensión de, por ejemplo, el 50 % significa que el material con una longitud inicial de 100 mm ha alcanzado una longitud de 150 mm. El estiramiento puede ser unidireccional, bidireccional o multidireccional. Las propiedades de estiramiento específicas de un material pueden variar a lo largo de cualquiera de los vectores de estiramiento. El término puede incluir materiales elásticos, así como tejidos no tejidos que pueden ser inherentemente extensibles, pero no necesariamente de manera elástica. Puede hacerse que tales tejidos no tejidos se comporten de manera elástica uniéndolos a películas elásticas.

Por "canales", se entiende decir que la estructura a la que se hace referencia (por ejemplo, el núcleo absorbente) comprende regiones rebajadas que forman conductos o pasajes visibles que se extienden típicamente a lo largo del eje longitudinal del núcleo y que tienen una profundidad en una dirección perpendicular a dicho eje longitudinal. Por "visible" se entiende aquí claramente visible a simple vista y típicamente que los canales tienen un ancho generalmente mayor de 1 mm, preferentemente de 5 mm a 50 mm, más preferentemente de 8 mm a 40 mm, más preferentemente de 10 mm a 30 mm, incluso más preferentemente de más de 10 mm a menos de 25 mm.

Por "interconectado", se entiende que la estructura a la que se hace referencia (por ejemplo, los canales) forma una trayectoria sustancialmente continua tal como desde un primer extremo de un canal hasta un segundo extremo del mismo canal.

Por "sustancialmente", se entiende al menos la mayoría de la estructura a la que se hace referencia. Por ejemplo, con referencia a canales interconectados, "sustancialmente interconectado" significa que la mayor parte del canal está interconectado y, en general, en donde puede trazarse un camino directo y continuo comenzando desde un extremo del canal hacia otro extremo del canal, dichos extremos (también denominados en el presente documento posiciones terminales) pueden ser distales entre sí en una dirección a lo ancho del núcleo y proximales a una parte del perímetro

del núcleo, preferentemente los lados del mismo.

Por "directamente sobre", se entiende que la característica a la que se hace referencia se coloca sobre la estructura a la que se hace referencia de manera que las dos estén en contacto directo entre sí al menos en una parte sustancial de dicha estructura.

Por "indirectamente sobre", se entiende que la característica a la que se hace referencia se coloca sobre la estructura a la que se hace referencia pero de manera que las dos no estén en contacto directo entre sí al menos en una parte sustancial de dicha estructura. Por ejemplo, una red no tejida aplicada indirectamente sobre un material absorbente tridimensional comprende una capa adicional de material entre dicha red no tejida y dicho material absorbente tridimensional.

El uso del término "sustrato" incluye, pero no se limita a, redes tejidas o no tejidas, películas porosas, películas permeables a la tinta, papel, estructuras de composite o similares.

Los materiales superabsorbentes adecuados para su uso en la presente divulgación son conocidos por los expertos en la materia y pueden estar en cualquier forma funcional, tales como forma particulada, fibras y mezclas de los mismos. Dicho generalmente, el "material superabsorbente" puede ser un material absorbente polimérico hinchable en agua, generalmente insoluble en agua, formador de hidrogel, que es capaz de absorber al menos aproximadamente 15, de forma adecuada, aproximadamente 30, y posiblemente aproximadamente 60 veces o más su peso en solución salina fisiológica (por ejemplo, solución salina con un 0,9 % en peso de NaCl). El material superabsorbente puede ser biodegradable o bipolar. El material absorbente polimérico formador de hidrogel puede formarse a partir de material polimérico orgánico formador de hidrogel, que puede incluir material natural tal como agar, pectina y goma guar; materiales naturales modificados tales como carboximetilcelulosa, carboxietilcelulosa e hidroxipropilcelulosa; y polímeros sintéticos formadores de hidrogel. Los polímeros sintéticos que forman hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metales alcalinos de ácido poliacrílico, poliacrilamidas, alcohol polivinílico, copolímeros de etileno anhídrido maleico, éteres de polivinilo, polivinil morfolinona, polímeros y copolímeros de ácido vinilsulfónico, poliacrilatos, poliacrilamidas, polivinil piridina y similares. Otros polímeros formadores de hidrogel adecuados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico y copolímeros de anhídrido maleico de isobutileno y mezclas de los mismos. Los polímeros formadores de hidrogel pueden reticularse ligeramente para hacer que el material sea sustancialmente insoluble en agua. La reticulación puede, por ejemplo, ser por irradiación o uniones covalentes, iónicas, de Van der Waals o de hidrógeno. El material superabsorbente puede incluirse adecuadamente en una parte designada de almacenamiento o retención del sistema absorbente, y puede emplearse opcionalmente en otros componentes o partes del artículo absorbente. El material superabsorbente puede incluirse en la capa absorbente u otra capa de almacenamiento de fluido del artículo absorbente de la presente divulgación en una cantidad de hasta aproximadamente el 60 % en peso. Típicamente, el material superabsorbente, cuando está presente, se incluirá en una cantidad de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 40 % en peso, basado en el peso total de la capa absorbente.

"Partículas de polímero superabsorbentes" o "SAP" se refieren a materiales orgánicos o inorgánicos hinchables en agua, insolubles en agua capaces, en las condiciones más favorables, de absorber al menos aproximadamente 10 veces su peso, o al menos aproximadamente 15 veces su peso, o al menos aproximadamente 25 veces su peso en una solución acuosa que contiene el 0,9 por ciento en peso de cloruro sódico. En artículos absorbentes, tales como pañales, pañales para incontinencia, etc., el tamaño de partícula varía típicamente entre 100 y 800 µm, preferentemente entre 300 y 600 µm, más preferentemente entre 400 y 500 µm.

La expresión "zona diana" se refiere a un área de un núcleo absorbente donde es particularmente deseable para la mayoría de las agresiones de fluidos, tales como orina, líquido menstrual o evacuación intestinal, que contacten inicialmente. En particular, para un núcleo absorbente con uno o más puntos de agresión de fluidos en uso, la zona diana de la agresión se refiere al área del núcleo absorbente que se extiende una distancia igual al 15 % de la longitud total del composite desde cada punto de la agresión en ambas direcciones.

"Tensión" incluye una fuerza uniaxial que tiende a provocar la extensión de un cuerpo o la fuerza de equilibrio dentro de ese cuerpo que resiste la extensión.

Como se usa en el presente documento, el término "termoplástico" pretende describir un material que se ablanda cuando se expone al calor y que vuelve sustancialmente a su condición original cuando se enfría a temperatura ambiente.

El término "lámina superior" se refiere a una lámina de material permeable a los líquidos 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 se emplea típicamente para ayudar a aislar la piel del usuario de los líquidos retenidos en la estructura absorbente. La hoja superior puede comprender un material no tejido, por ejemplo, hilado, soplado en estado fundido, cardado, hidroenmarañado, tendido en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden estar compuestos por fibras sintéticas, tales como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, rayón, etc. o fibras naturales, tales como pulpa de madera o fibras de algodón, o de una mezcla de fibras naturales y sintéticas. El material de la lámina superior puede

estar compuesto además por dos fibras, que pueden unirse entre sí en un patrón de unión. Algunos ejemplos adicionales de materiales de lámina superior son espumas porosas, películas de plástico perforadas, laminados de materiales no tejidos y películas de plástico perforadas, etc. Los materiales adecuados como materiales de lámina superior deben ser suaves y no irritantes para la piel y ser fácilmente penetrados por los fluidos corporales, por ejemplo, orina o líquido menstrual. La lámina de cubierta interior puede ser además diferente en diferentes partes del artículo absorbente. Los tejidos de la lámina superior pueden estar compuestos por un material sustancialmente hidrófobo, y el material hidrófobo puede tratarse opcionalmente con un tensioactivo o procesarse de otro modo para impartir un nivel deseado de humectabilidad e hidrofiliidad.

Las "bragas de entrenamiento" están disponibles para que los usen los niños en la etapa de entrenamiento para ir al baño y son populares entre las madres y los cuidadores. Una braga de entrenamiento generalmente comprende una lámina superior, una lámina trasera, un medio absorbente entre la lámina superior y la lámina trasera y costuras laterales que unen partes de los bordes laterales de la braga para formar aberturas para la cintura y las piernas.

Como se usa en el presente documento, el término "transversal" o "lateral" se refiere a una línea, eje o dirección que se encuentra dentro del plano del artículo absorbente y es generalmente perpendicular a la dirección longitudinal.

"Soldadura o unión ultrasónica" se refiere a una tecnología que une dos materiales fundiéndolos con el calor generado por la oscilación ultrasónica y luego laminándolos juntos, de manera que los materiales fundidos fluyan y llenen el espacio entre las dos partes no afectadas de los dos materiales, respectivamente. Al enfriar y dar forma, los dos materiales se unen.

"Estado seco" se refiere a la condición en la que un artículo absorbente aún no se ha saturado con exudados y/o líquido.

"Estado húmedo" se refiere a la condición en la que un artículo absorbente se ha saturado con exudados y/o líquido. Normalmente, en donde al menos 30 ml, preferentemente al menos 40 ml, incluso más preferentemente al menos 50 ml, lo más preferentemente de 60 ml a 800 ml, de exudado y/o líquido están contenidos en el artículo absorbente.

Como se usa en el presente documento, la expresión "hinchable en agua, insoluble en agua" se refiere a un material que, cuando se expone a un exceso de agua, se hincha hasta su volumen de equilibrio pero no se disuelve en la solución. Como tal, un material hinchable en agua, insoluble en agua generalmente conserva su identidad original o estructura física, pero en un estado muy expandido, durante la absorción del agua y, por lo tanto, debe tener suficiente integridad física para resistir el flujo y la fusión con las partículas vecinas.

Por el término "concentración" de (por ejemplo, polímero superabsorbente) como se usa en el presente documento, se refiere a la cantidad del material al que se hace referencia dividida entre el área de la superficie de la capa a la que se hace referencia (típicamente dicha área está en el plano de la longitud y la anchura del núcleo) sobre o dentro de la cual está contenido el material al que se hace referencia. Esto puede determinarse mediante métodos convencionales de pesaje y medición dimensional conocidos en la técnica y puede expresarse en g/mm².

Por la expresión "sustancialmente en forma de U" como se usa en el presente documento, se refiere a cualquier forma que se aproxime visualmente a la forma de una "U", tal como una "forma de V", un semicírculo y similares.

Por la expresión "fibras celulósicas distintas" como se usa en el presente documento, se entienden fibras celulósicas que no forman parte de un sustrato (por ejemplo, una capa no tejida) y son bastante distintas de las mismas y/o están físicamente separadas de las mismas, y típicamente están en forma de fibras celulósicas que están encerradas aunque se mantienen separadas de dicho sustrato. Por razones de claridad, las fibras celulósicas presentes dentro de un sustrato (por ejemplo, una capa no tejida) no están incluidas en su significado.

Por la expresión "sigue sustancialmente la forma del canal o canales" como se usa en el presente documento, se entiende que la característica a la que se hace referencia tiene una forma superpuesta que es visualmente igual que el canal o canales.

Por la expresión "fibras de polímero superabsorbente" como se usa en el presente documento, se entienden fibras hechas de polímeros superabsorbentes (en contraposición a partículas hechas a partir de los mismos). Los ejemplos de fibras adecuadas para su uso en el presente documento se seleccionan de las del Ejemplo 1, Ejemplo 2, Ejemplo 3 y/o Ejemplo 4 (página 5, líneas 1-46) del documento EP3190216A1, incorporado por referencia en el presente documento. Dichas fibras se usan típicamente para formar bandas o sustratos no tejidos de acuerdo con la misma solicitud a la que se hace referencia.

A continuación se describirán realizaciones de los artículos y procesos de acuerdo con la divulgación. Se entiende que las características técnicas descritas en una o más realizaciones pueden combinarse con una o más realizaciones sin apartarse de la intención de la divulgación y sin generalizar a partir de la misma como se define en las reivindicaciones adjuntas.

NÚCLEO ABSORBENTE

Los núcleos absorbentes de acuerdo con la presente divulgación comprenden material absorbente seleccionado del grupo que consiste en fibras de celulosa, polímeros superabsorbentes y combinaciones de los mismos, en donde dicho núcleo absorbente (101, 501, 601) comprende al menos un sustrato de envuelta de núcleo que encierra dicho material absorbente y en donde una capa superior de dicha envuelta de núcleo se adhiere a una capa inferior de dicha envuelta de núcleo para formar uno o más canales (106) sustancialmente libres de dicho material absorbente, en donde dichos canales (106) tienen una longitud que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (48) y el núcleo absorbente (101, 501, 601) tiene una longitud que se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal (48) y en donde la longitud de dichos canales es del 10 % al 95 % de la longitud de dicho núcleo absorbente, y preferentemente la longitud de al menos uno de dichos canales (106), preferentemente cada uno de dichos canales, es del 10 % al 95 %, preferentemente del 20 % al 90 %, más preferentemente del 30 % al 90 %, incluso más preferentemente del 35 % al 85 %, de la longitud de dicho núcleo absorbente (101, 501, 601). Típicamente, en donde dichos canales siguen cada uno una trayectoria sustancialmente continua, como desde un primer extremo (110, 111) de un canal hasta un segundo extremo (110', 111') del mismo canal.

En cualquiera de las realizaciones del presente documento, la longitud de al menos uno de dichos canales (106), preferentemente cada uno de dichos canales, en los núcleos descritos en el presente documento puede ser del 20 % al 95 %, preferentemente del 25 % al 90 %, más preferentemente del 30 % al 90 %, incluso más preferentemente del 35 % al 85 %, incluso más preferentemente del 40 % al 80 %, incluso más preferentemente del 50 % al 75 %, de la longitud de dicho núcleo absorbente (101, 501, 601).

En una realización, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 4F y 17G, el segundo extremo (110', 111') de al menos un canal está a una distancia del primer extremo (110, 111) de al menos otro canal tomado a lo largo del eje longitudinal (48), de tal manera que se formen al menos dos canales separados a lo largo de dicho eje longitudinal (48) que están desplazados de una línea transversal que corre perpendicular a dicho eje longitudinal (48) y en donde dicha distancia tomada a lo largo del eje longitudinal (48) es menor de 18 mm, preferentemente de 6 mm a 15 mm, más preferentemente de 10 a 15 mm, preferentemente en donde el núcleo comprende al menos cuatro canales (106) y en donde dicha distancia entre el segundo y el primer extremos (110, 111, 110', 111') de un primer par de canales desplazados longitudinalmente es diferente de la distancia entre el segundo y el primer extremos (110, 111, 110', 111') de un segundo par de canales desplazados longitudinalmente en el que el primer par de canales discurre sustancialmente paralelo al segundo par de canales. Dicha geometría de canal con un espaciado de material absorbente que se mantiene dentro de un intervalo muy limitado y específico tiene la ventaja de proporcionar una absorción adicional del líquido que evita que fluya inmediatamente hacia el extremo posterior del núcleo y, por lo tanto, funciona sinérgicamente con la distribución de adquisición capa para distribuir el líquido a través del núcleo y así reducir la percepción de rehumedecimiento al aplicar una fuerza a un pañal sucio, sin embargo, permite que el líquido fluya a través de la parte posterior del pañal y no actúe como un dique que de otro modo conduciría a una mayor percepción de rehumedecimiento hacia la parte delantera del pañal.

Preferentemente, como se ilustra en la Figura 24A-B, la capa superior de dicha envuelta de núcleo está adherida a una capa inferior de dicha envuelta de núcleo, a lo largo de dichos canales (106), en una pluralidad de áreas de unión discretas, en donde dichas áreas de unión forman un patrón que consiste en miembros oblicuos alargados (1061) que tienen un ángulo α desde el eje longitudinal (48), donde dicho ángulo α es mayor que 0° y menor que 90°, preferentemente de 15° a 75°, más preferentemente de 20° a 70° y preferentemente en donde al menos uno, preferentemente al menos el 10 %, más preferentemente al menos el 40 %, incluso más preferentemente al menos el 50 %, lo más preferentemente sustancialmente todos, de dichos miembros oblicuos alargados (1061) tienen una longitud total (Lo) que es al menos sustancialmente igual a, preferentemente mayor que, el ancho (wc) del canal a lo largo de un eje perpendicular al eje longitudinal (48), y preferentemente en donde dichas áreas de unión discretas están libres de adhesivo y típicamente comprenden uniones mecánicas. Ventajosamente, esto permite una unión permanente de las capas superior e inferior de la envuelta del núcleo que limita la presencia de sustancias hidrófobas adicionales tales como adhesivos entre ellas mientras maximiza los espacios no unidos entre ellas para mejorar el flujo de fluido a través del canal. Además, sin desear quedar ligados a teoría alguna, tales enlaces interactúan sinérgicamente con la capa de distribución de adquisición, ya que mejora su capacidad para asentarse en contacto directo con la capa que da a la piel de la envuelta del núcleo superior y formar zanjas en estado seco que se vuelven planas al humedecerse como el material absorbente comienza a hincharse y a sobresalir.

Los núcleos absorbentes 101, 501, 601 de acuerdo con la presente divulgación pueden comprender: una parte delantera 122; una parte trasera 124; una parte media 126 colocada entre la parte delantera 122 y la parte posterior 124; y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de la longitud de dicho núcleo 101, 501, 601 y cruza dichas partes 122, 126, 124 delantera, media y trasera, teniendo el núcleo absorbente 101, 501, 601 una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos opuestos 102, 103 y al menos dos lados opuestos 104, 105 colocados entre dichos extremos 102, 103, siendo dicho núcleo 101, 501, 601 opcionalmente un núcleo multicapa que comprende al menos dos capas de núcleo distintas 502, 503, 602, 603, en donde una primera capa de núcleo 502, 602 puede comprender una primera concentración de polímero superabsorbente 504, 604 y una segunda capa de núcleo 503, 603 puede comprender una segunda concentración de polímero superabsorbente 504, 604 en la misma, dicha primera y segunda concentraciones pueden ser diferentes, en

donde al menos dicha primera capa de núcleo 502, 602 comprende uno o más canales 106, dicho canal o canales 106 será continuo e interconectado al menos a lo largo y ancho de dicho núcleo 101, 501, 601 de manera que al menos dos partes de canal 107, 108 que se extienden a lo largo de dicha longitud estén en comunicación fluida a través de una parte de canal de conexión 109 colocada proximal a dicha parte trasera 124. Una ventaja de esta disposición es que se logra una distribución y absorción de fluido sinérgica y eficiente dentro del núcleo, con la forma del canal que proporciona una redistribución inmediata del fluido a lo largo de la longitud y el ancho del núcleo, especialmente desde la parte delantera hacia la parte posterior del artículo, y la disposición del núcleo multicapa con concentración diferencial de polímero superabsorbente permite absorber dichos fluidos de una manera multi-pliegue y reducir el riesgo de bloqueo del gel.

Preferentemente, el canal o canales 106 en el presente documento no se extienden hasta ninguno de los bordes que forman el perímetro del núcleo absorbente 101, 501, 601 y pueden comprender extremos terminales delanteros 110, 111 típicamente proximales a la parte delantera 122 del núcleo, y correspondientes extremos terminales posteriores 110', 111', típicamente proximal a la parte 124 trasera y distal de dicha parte 122 delantera. Estando preferentemente cada uno de dichos canales sustancialmente interconectado entre el extremo terminal delantero 110, 111 y el correspondiente extremo terminal posterior 110', 111'.

En una realización, la parte de canal de conexión 109 forma una curva sustancialmente en forma de U, preferentemente en donde la primera capa de núcleo 502, 602 comprende un solo canal 106. Dicha forma optimiza las propiedades de distribución de fluidos del núcleo.

En una realización, el canal o canales 106 comprende una única parte 109 de canal de conexión, de manera que se forma un área continua de polímero superabsorbente (típicamente en el plano de longitud/ancho del núcleo) alrededor de dicho canal o canales y generalmente ninguna área de polímero superabsorbente está completamente encerrada por partes de dicho canal o canales 106. Esta disposición permite una distribución óptima del fluido con un riesgo limitado de formación de áreas saturadas por encima y por debajo del núcleo, además de reducir el riesgo de deslaminación de las capas unidas entre sí que forman el canal o canales.

En una realización, al menos uno de los canales 106 interconectados, preferentemente cada uno de dichos canales 106, forma una forma que tiene un extremo abierto en forma de dos extremos divergentes o una forma de embudo y un extremo cerrado opuesto al mismo formado por la parte 109 de canal de conexión, preferentemente en donde el extremo abierto se coloca próximo a la parte delantera 122 del núcleo 101 absorbente y distal de dicho extremo cerrado. Las ventajas incluyen una distribución de fluidos promovida desde la parte delantera a la posterior del artículo.

En una realización, la primera capa de núcleo 502, 602 comprende al menos un sustrato 505, 506, 605, 606 de envuelta de núcleo que encierra el polímero superabsorbente entre ellas y en el que una capa 505, 605 superior de la envuelta de núcleo está adherida a una capa 506, 606 inferior del núcleo envolver en regiones de dicho núcleo que comprenden el canal o canales 106 preferentemente de modo que sustancialmente no esté presente (es decir, menos del 1 % en peso, preferentemente menos del 0,5 % en peso, más preferentemente menos del 0,1 % en peso, incluso más preferentemente menos del 0,05 % en peso, lo más preferentemente de aproximadamente el 0 % en peso, en peso del sustrato de envuelta del núcleo), el polímero superabsorbente 504, 604 en dicho canal o canales 106. Esto asegura que los fluidos puedan fluir rápidamente a lo largo de la dirección del canal sin que el hinchamiento/absorción ralentice su trayectoria.

En una realización, la primera capa de núcleo 502, 602 comprende además fibras celulósicas 507, 607 distintas mezcladas con el polímero superabsorbente 504, 604 y en donde la segunda capa de núcleo 503, 603 está libre de dichas fibras celulósicas 507, 607 distintas. Esta disposición permite una distribución de fluido "localizada" añadida proporcionada por las distintas fibras celulósicas que conducen el fluido al polímero superabsorbente dispersado a su través para luego ser absorbido y bloqueado por este último.

En una realización, la segunda capa de núcleo 503, 603 es típicamente no esponjosa y comprende un vehículo no tejido que tiene una capa vehículo 508, 608 superior y una capa vehículo 509, 609 inferior y polímero superabsorbente entre ellas, en donde dicho polímero superabsorbente está en forma de partículas inmovilizadas en dicho vehículo y en donde la capa vehículo 508, 608 superior es una no tejida cardada hecha de fibras cortadas o una no tejida hilada por fusión, soplada en estado fundido, y dicha capa 509, 609 inferior es una no tejida cardada hecha de fibras cortadas o una no tejida hilada por soplado en fusión (preferentemente en donde dichas capas de soporte superior e inferior son diferentes), preferentemente en donde las capas vehículo superior e inferior están unidas mecánicamente, preferentemente por hidrogenamarrañamiento, preferentemente en donde la capa vehículo 508, 608 superior consiste en fibras cortadas penetrables por las partículas de polímero superabsorbente y la capa vehículo 509, 609 inferior consiste en un no tejido que está hidrogenamarrañado con dicha capa vehículo 508, 608 superior. Esta disposición permite formar una capa de núcleo no esponjosa que comprende partículas superabsorbentes inmovilizadas que retienen su posición, limitando de esta manera el volumen del producto y maximizando las propiedades de absorción y bloqueo de fluidos de la capa.

En una realización, la segunda capa 503, 603 de núcleo no tiene envuelta de núcleo y comprende una única capa vehículo no tejida con polímero superabsorbente inmovilizado sobre ella o dentro, en donde la capa vehículo no tejida

es porosa y el polímero superabsorbente está en forma de partículas e inmovilizada mediante acción mecánica, tal como ultrasonidos; uno o más adhesivos; y combinaciones de los mismos. Se ha descubierto que esta disposición es beneficiosa para reducir aún más el volumen y las materias primas del núcleo. Particularmente al bloquear las partículas dentro del sustrato, por ejemplo, por ultrasonidos, tal inmovilización puede lograrse sin tratamientos químicos adhesivos y, por lo tanto, también se reduce el riesgo de contaminación química y/o la necesidad de capas múltiples/adicionales para encerrar dichas partículas.

La segunda concentración de polímero 504, 604 superabsorbente puede ser mayor que la primera concentración de polímero 504, 604 superabsorbente, preferentemente en donde dicha segunda concentración es al menos 1,5, preferentemente 2, veces mayor que la primera concentración. Esto trae ventajas tales como un riesgo reducido de bloqueo del gel.

En una realización, la segunda capa de núcleo 503, 603 está colocada debajo de la primera capa de núcleo 502, 602 y en donde dicha segunda capa de núcleo 503, 603 comprende una primera región de partículas de polímero 504 superabsorbente en una superficie de la misma que está opuesta a dicha primera capa de núcleo 502, 602, estando dicha primera región dispuesta en un patrón que sigue sustancialmente la forma del canal o canales 106, al menos a lo largo de un plano formado por la longitud y el ancho del núcleo, de manera que la forma de dicho canal o canales 106 sea sustancialmente igual a la de dicho patrón. Típicamente, en donde la primera región de partículas de polímero superabsorbente es la única región de la segunda capa de núcleo 503, 603 que comprende partículas de polímero superabsorbente, preferentemente en donde la segunda capa de núcleo 503, 603 comprende fibras de polímero superabsorbente distintas de las de dicha primera región, estando dicha primera región libre de dichas fibras de polímero superabsorbente. Esta disposición permite la doble característica de maximizar los efectos de absorción a través de la superficie del núcleo, así como proporcionar una señal multisensorial (por ejemplo, visual y táctil) de que el núcleo está saturado.

Típicamente, la segunda capa de núcleo 503, 603 está libre de fibras celulósicas y comprende, preferentemente, consiste en, fibras superabsorbentes o una combinación de fibras superabsorbentes (como se describe en este documento) y fibras sintéticas.

En una realización, la segunda capa de núcleo 503, 603 tiene un tamaño más pequeño, en un plano correspondiente a la longitud y el ancho del núcleo, que la primera capa de núcleo 502, 602. Esto permite una optimización entre las necesidades de rendimiento y el uso y coste de la materia prima.

Los núcleos absorbentes 101 de acuerdo con la presente divulgación pueden comprender: una parte delantera 122; una parte trasera 124; una parte media 126 colocada entre la parte delantera 122 y la parte posterior 124; y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de la longitud de dicho núcleo 101 y cruza dichas partes 122, 126, 124 delantera, de entrepierna y posterior, teniendo el núcleo absorbente 101 una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos 102, 103 opuestos y al menos dos lados 104, 105 opuestos colocados entre dichos extremos 102, 103 en donde el núcleo absorbente 101 comprende uno o más, opcionalmente sustancialmente interconectados, canales 106 que tienen una primera forma cuando el núcleo absorbente 101 está en estado seco y una segunda forma cuando el núcleo absorbente está en estado húmedo y en los que dichas primera y segunda formas son diferentes. Los inventores han descubierto que esta disposición permite proporcionar una alternativa más eficaz a los indicadores visuales de humedad convencionales que usan un sencillo cambio de color para proporcionar tal indicación. De hecho, el cambio en la forma del canal en condiciones secas/húmedas no solo proporciona una indicación visual inmediata, sino también táctil, combinando así ambos sentidos para proporcionar una advertencia única al cuidador de que el artículo absorbente debe ser reemplazado.

En una realización, la primera y la segunda formas son discernibles visualmente y están dispuestas para proporcionar una indicación visual y/o táctil de que dicho núcleo está saturado de exudados.

Preferentemente, el núcleo absorbente comprende un único canal 106 sustancialmente interconectado en estado seco, y más preferentemente una pluralidad (típicamente dos) de canales 206 distintos en estado húmedo.

En una realización, el canal 106 interconectado comprende un codo en U próximo a un extremo posterior del artículo absorbente y un primer/segundo extremos terminales 110, 111 proximales a la parte delantera del artículo absorbente, generalmente cuando está en estado seco, y cuando está en estado húmedo (es decir, después de la saturación con exudados y/o líquido) el canal se separa en una pluralidad (preferentemente dos) canales 206 distintos y típicamente en donde dichos canales 206 distintos están libres de dicha curva en U.

En una realización preferida, como se muestra en la Figura 18A, en estado seco, el canal 106 interconectado comprende el primer/segundo extremos 110, 111 terminales dispuestos en relación divergente para formar un extremo abierto y/o en forma de embudo que está dispuesto de forma opuesta desde un extremo cerrado formado por la curva en U. Una ventaja de esta forma es que aumenta la velocidad de distribución de líquido especialmente y las fases tempranas de la descarga.

En estado húmedo, el canal descrito anteriormente está dispuesto para cambiar de forma como se muestra en la

Figura 18B, en donde el único canal interconectado se convierte en una pluralidad (preferentemente dos) canales desconectados sustancialmente libres de dicho codo en U. Preferentemente, la forma en estado húmedo de los canales es la misma que la forma en estado seco, excepto que el codo en U está ausente, de manera que un canal (en estado seco) se convierte en dos canales (en estado húmedo). Típicamente, se forma rompiendo la unión que forma la parte del canal en forma de U cuando el material absorbente se expande a medida que se absorbe el líquido.

Dicho cambio de forma puede lograrse de diversas formas, que se describirán a continuación en el presente documento como realizaciones preferidas, aunque no limitantes.

En una realización, el núcleo comprende al menos un sustrato de envuelta de núcleo que encierra uno o más materiales absorbentes en su interior, preferentemente seleccionándose dicho material absorbente del grupo que consiste en polímeros superabsorbentes, fibras celulósicas y combinaciones de las mismas, y en donde una capa superior de la envuelta del núcleo se adhiere a una capa inferior de la envuelta del núcleo para formar un canal o canales 106 libres de material absorbente interconectados (generalmente en estado seco). Típicamente, las regiones donde las capas superior e inferior no están unidas comprenden material absorbente entre ellas (generalmente separando la capa superior de la capa inferior) y las regiones donde las capas superior e inferior están unidas entre sí están sustancialmente libres de material absorbente para formar canales dentro del material absorbente del núcleo. Preferentemente, las capas superior e inferior adheridas de la envuelta del núcleo tienen una primera unión en al menos dos regiones distintas del canal o canales 106 y una segunda unión en al menos otra región del canal o canales 106 que conecta dichas al menos dos regiones distintas, y en donde dicha segunda unión está dispuesta para romperse tras la saturación del líquido y/o expansión del material absorbente mientras que la primera unión está dispuesta para permanecer intacta tras la saturación del líquido y/o expansión del material absorbente, preferentemente en donde dicha otra región es la curva en U del canal o canales. Más preferentemente estando el canal dispuesto de tal manera que cuando está en estado seco uno o más, preferentemente un solo, canal 106 interconectado es visible y cuando está en estado húmedo una pluralidad de, preferentemente dos, canales 206 distintos son visibles. Sin embargo, es evidente que no es necesaria una envuelta de núcleo (aunque se prefiere) para lograr este efecto, y más bien se podrían prever otros medios, tales unir de manera similar una lámina superior directa o indirectamente a una lámina posterior sin la necesidad de una envuelta de núcleo (por lo tanto, las mismas características descritas anteriormente pueden estar presentes/reemplazadas por una lámina superior/lámina posterior en lugar de la envuelta del núcleo).

La primera y la segunda uniones pueden comprender un primer y un segundo adhesivo respectivamente. El primer y el segundo adhesivos son diferentes, por ejemplo, el segundo adhesivo se selecciona para que sea soluble cuando entra en contacto con el líquido a la temperatura corporal (aproximadamente 37 °C), tales como adhesivos termofusibles sensibles a la presión que tienen un punto de fusión bajo (es decir, un punto de fusión de aproximadamente 40 °C) como el 3798LM vendido por 3M Company. El primer adhesivo puede seleccionarse de adhesivos termofusibles que retienen la fuerza adhesiva también al entrar en contacto con el líquido a temperatura corporal (es decir, tienen un punto de fusión de más de 60 °C, preferentemente más de 70 °C, incluso más preferentemente más de 90 °C), como Technomelt DM Cool 110 Dispomelt (conocido también como Dispomelt Cool 110) vendido por Henkel AG & Co. KGaA; o VV290F vendido por Savare' Speciality adhesives. En la disposición anterior el segundo adhesivo puede aplicarse en la región de codo en U, mientras que el primer adhesivo puede aplicarse en todas las demás regiones del canal.

En una realización alternativa a la anterior, puede usarse el mismo adhesivo a lo largo de todo el canal, pero en regiones que deberían liberarse en estado húmedo, se aplica una presión menor entre los sustratos cuando se proporciona una fuerza de unión. Por ejemplo, la presión aplicada en el codo en U puede ser menos (preferentemente menos de la mitad) que la presión aplicada a todas las demás regiones del canal.

Aunque, los dos anteriores son ejemplos de cómo lograr diferentes formas de canal en estado seco/húmedo, pueden considerarse otros medios para lograr la disposición de la invención y, por lo tanto, la aplicación no debe ser tan limitada, por ejemplo, la primera y segunda uniones pueden proporcionar una primera y segunda fuerzas de unión respectivamente, en donde la primera fuerza de unión es mayor que la segunda fuerza de unión. La fuerza de unión como se usa en el presente documento se determina preferentemente en este documento como la "resistencia al pelado".

Normalmente la primera unión tiene una resistencia al pelado superior a 5 g/mm, preferentemente más de 6 g/mm, incluso más preferentemente de 7 g/mm a 50 g/mm, y la segunda unión tiene una resistencia al pelado de menos de 5 g/mm, preferentemente de 0,1 g/mm a 4 g/mm, más preferentemente de 0,2 g/mm a 3,5 g/mm, incluso más preferentemente de 0,3 g/mm a 3 g/mm, en donde la resistencia al pelado se determina generalmente de acuerdo con la Designación ASTM: El documento D1876-72, "Standard Test Methods for Peel Resistance of Adhesives (T-Peel Test)", que se incorpora en el presente documento por referencia.

En una realización preferida, la primera unión tiene un primer valor de cizalla y la segunda unión tiene un segundo valor de cizalla, en donde el primer valor de cizalla es mayor que el segundo valor de cizalla, en donde el valor de cizalla se determina mediante la prueba de cizalla descrita en el presente documento. Preferentemente, el primer valor de cizalla es superior a 14 minutos (min), preferentemente de 15 min a 40 min, más preferentemente de 20 min a

35 min, incluso más preferentemente de 22 min a 29 min. Preferentemente, el segundo valor de cizalla es inferior a 14 min, preferentemente de 0,5 min a 10 min, más preferentemente de 1 min a 5 min.

Los núcleos absorbentes 101 de acuerdo con realizaciones de la presente divulgación pueden comprender: una parte delantera 122; una parte trasera 124; una parte de entrepierna 126 (también denominada en el presente documento "parte media") en posición entre la parte delantera 122 y la parte trasera 124; y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de la longitud de dicho núcleo 101 y cruza dichas partes 122, 126, 124 delantera, de entrepierna y posterior, teniendo el núcleo absorbente 101 una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos 102, 103 opuestos y al menos dos lados 104, 105 opuestos colocados entre dichos extremos 102, 103 en donde el núcleo absorbente 101 comprende uno o más canales 106 sustancialmente interconectados que se extienden a través de al menos una parte de la parte de entrepierna 126 (siendo preferentemente al menos el 60 %, más preferentemente al menos el 70 %, incluso más preferentemente al menos el 80 %, de una parte de la entrepierna que corre sustancialmente paralela al eje longitudinal) a lo largo de la longitud del núcleo y a lo largo de al menos una parte de dicha anchura del núcleo, típicamente a lo largo y sustancialmente paralelo al eje longitudinal, y desde un lado del núcleo [por ejemplo, un primer lado 104] al otro [por ejemplo, un segundo lado 105], preferentemente, dichos uno o más canales 106 sustancialmente interconectados son simétricos o asimétricos alrededor del eje longitudinal. Una ventaja de tal disposición de canales interconectados es que se logra una distribución inmediata más rápida de fluido a través del núcleo frente a un núcleo libre de tales canales interconectados o núcleos que comprenden solo canales discontinuos. Esto contribuye a limitar la sobresaturación del núcleo en la parte de descarga de fluido. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, se cree que el hecho de que el fluido se distribuya a través del núcleo e inmediatamente lejos de la posición de descarga del fluido, Se proporciona al sujeto una percepción de sequedad y comodidad de la piel, así como una impresión de sequedad más duradera por parte del usuario.

El eje longitudinal del núcleo al que se hace referencia en este documento puede ser sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal 48 y puede usarse indistintamente en el presente documento (como se ilustra, por ejemplo, en la Figura 11 y la Figura 12) y el ancho del núcleo o eje de ancho del núcleo al que se hace referencia en el presente documento puede ser sustancialmente paralelo a la dirección lateral 49 (también al que se hace referencia en el presente documento como eje transversal) y puede usarse indistintamente en el presente documento (como se ilustra, por ejemplo, en la Figura 11 y la Figura 12).

En una realización el uno o más canales interconectados tienen una forma tal que conducen eficazmente el fluido lejos de una región de descarga, típicamente formando una forma que tiene un gradiente de distancia entre superficies opuestas de los canales interconectados, preferentemente formando un perfil en forma de embudo.

En una realización, los canales forman una forma geométrica a través del núcleo absorbente y a lo largo de un plano que se extiende paralelo al eje longitudinal de dicho núcleo, seleccionándose dicha forma geométrica del grupo que consiste en una forma de semi-reloj de arena, forma de v, forma de u, forma de pastel y combinaciones de los mismos. Donde "por forma de semi-reloj de arena" se entiende una forma de reloj de arena con un solo extremo, las formas de ejemplo se muestran en la Figura 4.

En una realización, los canales comprenden, preferentemente consisten en, una primera red no tejida unida a una segunda red no tejida por uno o más adhesivos (o capas superior e inferior de una envuelta de núcleo unidas entre sí por uno o más adhesivos). Preferentemente, el adhesivo se aplica en zonas a lo ancho de los canales para formar zonas, preferentemente zonas alternas, de diferente fuerza de unión entre el laminado de red no tejida. Por ejemplo, la primera red no tejida puede unirse a la segunda red no tejida en al menos tres zonas a lo largo del ancho del canal. Dicha disposición puede comprender una primera zona adhesiva, una segunda zona adhesiva y una tercera zona adhesiva, estando la segunda zona adhesiva interpuesta entre la primera y la tercera zonas adhesivas a lo largo del ancho del canal (por ejemplo, en un eje paralelo al ancho del núcleo y perpendicular al eje longitudinal del núcleo) en donde la fuerza de unión de la segunda zona adhesiva es mayor que la fuerza de unión de la primera y tercera zonas adhesivas. Los ejemplos de formas de lograr una fuerza de unión más fuerte en la segunda zona incluyen el uso de mayores cantidades de adhesivo en esta zona, aplicar una mayor presión mecánica en esta zona, o utilizar un tipo de adhesivo diferente, también se contemplan otras formas siempre que se produzca una adhesión más fuerte entre las bandas no tejidas en dicha región.

En una realización la fuerza de unión en la primera y tercera zonas es menor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal al humectarse, de manera que la primera y la segunda redes no tejidas puedan separarse en dichas zonas; y en donde la fuerza de unión en la segunda zona es mayor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal al humectarse, de manera que la primera y la segunda redes no tejidas pueden no separarse en dicha zona al humedecerse y típicamente al hincharse del material absorbente, y más bien pueden permanecer unidas de manera fija. Una ventaja de esta disposición es que en condiciones secas es visible un canal notable desde el lado de la lámina superior del artículo y/o núcleo que proporciona canales amplios que son además útiles para canalizar más fluido, particularmente en la descarga inicial/temprana. Esta disposición permite además que la unión en la primera y tercera regiones falle, por ejemplo, al hinchamiento del SAP de manera que permita que haya más volumen disponible para la expansión del mismo (y evitar la saturación temprana o la absorción no óptima), resistiendo típicamente la segunda zona tal expansión y

proporcionando de esta manera integridad de los canales incluso en estado húmedo.

En una realización preferida, la primera red no tejida y/o la segunda red no tejida, preferentemente la segunda red no tejida, son no tejidas elásticas (por ejemplo, que contienen un material elástico tal como la resina Vistamaxx de ExxonMobil u otros polímeros adecuados capaces de impartir elasticidad a una red no tejida). Una ventaja de esta realización es que la red no tejida se envuelve mejor y más fácilmente alrededor del inserto 3D tras la aplicación un vacío y permite la posterior unión a la primera red no tejida en una ubicación correspondiente a una posición de la base del inserto 3D (frente a ápice que sobresale del mismo). Esto tiene la ventaja de limitar la formación de depósitos de recogida de fluidos o sumideros dentro de los canales.

Los núcleos de la presente invención pueden tener un perímetro sustancialmente rectilíneo, tal como se ilustra en la Figura 1 y la Figura 2, o pueden comprender partes cóncavas simétricas en la parte media de los mismos como se ilustra en la Figura 3. En la última realización, las partes cóncavas pueden alinearse y/o colocarse en una parte de entrepierna del artículo absorbente de manera que proporcionen una mejor ergonomía y se ajusten a lo largo de la pierna del usuario. En cualquiera de estas realizaciones de forma de núcleo, se prefiere que dichos núcleos sean simétricos al menos alrededor de su eje longitudinal. Independientemente de la geometría del núcleo, se entiende en el presente documento que los mismos canales o canales similares a los descritos en el presente documento pueden usarse indistintamente.

En una realización, refiriéndose a de la Figura 1 a la Figura 3, al menos uno y preferentemente cada canal sustancialmente interconectado comprende: una primera parte de canal que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal próximo a un primer lado del núcleo 101; una segunda parte de canal que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal próximo a un segundo lado del núcleo 101; y al menos una, preferentemente solo una, parte de canal de conexión en comunicación fluida con dichas primera y segunda partes de canal. Una ventaja de esta disposición es la rápida distribución del líquido a lo largo de más de un eje del núcleo absorbente, típicamente tanto el eje longitudinal como el eje ancho del mismo, de tal modo que se maximicen las capacidades de absorción del núcleo absorbente en toda su superficie. Además, dicha geometría mejora el plegado del núcleo y por tanto permite un ajuste mejor y más cómodo sobre la piel del sujeto (con o sin adición de elásticos adicionales próximos a dichas partes de canal).

De esta manera, la parte de canal de conexión (109) de al menos uno de los canales interconectados, estando la parte de canal de conexión en comunicación fluida con dicha primera y segunda partes de canal (107, 108), preferentemente forma dicho extremo cerrado en forma de codo en U, preferentemente en donde la primera y segunda partes de canal (107, 108) divergen alejándose del eje longitudinal al menos a lo largo de una parte del canal de interconexión (106) que sale típicamente del codo en U, formando de esta manera al menos parcialmente un canal interconectado en forma de embudo cerca del extremo cerrado.

Las partes primera y segunda de canal pueden ser sustancialmente lineales; o tener un perfil sustancialmente curvado preferentemente seleccionado de cóncavo o convexo; o pueden comprender una combinación de dichos perfiles lineales y curvos. En una realización preferida, las partes primera y segunda de canal son de forma cóncava y son generalmente simétricas alrededor de al menos el eje longitudinal.

Las partes primera y segunda de canal pueden extenderse a través de al menos una mayoría, preferentemente la totalidad, de la longitud de la parte de la entrepierna a lo largo del eje longitudinal y típicamente discurren sustancialmente paralelos a los lados del núcleo que forman el perímetro del mismo.

En una realización preferida, cada canal interconectado en el presente documento comprende solo una única parte de canal de conexión, típicamente formando un vértice del canal interconectado. Una ventaja de esta realización es la rápida distribución del fluido a través del núcleo al tiempo que limita el riesgo de bloqueos que de otro modo podrían producirse si se formaran bolsas de áreas húmedas.

Preferentemente, la parte de canal de conexión se extiende sustancialmente a lo largo de la anchura de dicho núcleo 101, preferentemente formando un extremo cerrado dentro de una superficie de dicho núcleo 101 a lo largo de un plano paralelo al eje longitudinal, y preferentemente colocado opuesto a un extremo abierto formado por posiciones terminales primera y segunda no conectadas del canal interconectado, preferentemente de la primera y segunda partes de canal 107, 108 respectivamente, típicamente dichas posiciones terminales primera y segunda no conectadas son distales entre sí y próximas al primer y segundo lados 104, 105 de dicho núcleo 101 respectivamente, incluso más preferentemente dichas posiciones 110, 111 terminales están enfrentadas entre sí de manera que formen una abertura geométrica en forma de embudo entre ellas. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, se cree que dicha geometría ayuda a "canalizar" y recoger más fluido donde se necesita y distribuirlo rápida y eficazmente fuera de la región de recogida.

En una realización, y preferentemente en combinación con la realización anterior, el canal interconectado comprende posiciones terminales primera (110) y segunda (111) desconectadas, por lo que la primera posición terminal (110) se extiende a un primer lado (104) del núcleo y/o la segunda posición terminal (111) se extiende a un segundo lado (105) del núcleo, como se ilustra, por ejemplo, en la figura 3. De este modo el canal puede cubrir todo el ancho del núcleo

absorbente, lo que asegura una mejor distribución de fluidos.

En una realización, el extremo cerrado tiene una forma sustancialmente curvilínea, preferentemente formando una forma convexa entre la primera y segunda partes 107, 108 de canal o es de forma sustancialmente lineal, formando preferentemente una forma recta o triangular entre la primera y la segunda partes 107, 108 de canal. El extremo cerrado puede estar formado por la parte 109 del canal de conexión. Una ventaja de tal forma es aumentar el área superficial de contacto con las regiones vecinas de material absorbente tridimensional para promover mejor la absorción del líquido distribuido una vez evacuado de las áreas de saturación típicamente alta.

En una realización, una primera distancia (d_1) entre la primera parte 107 de canal y la segunda parte 108 de canal, una segunda distancia (d_2) entre la primera parte 107 de canal y la segunda parte 108 de canal, en donde la primera distancia (d_1) es proximal a la parte delantera 122 del núcleo 101 y la segunda distancia (d_2) es proximal a la parte posterior 124 del núcleo absorbente 101 y en donde la primera distancia (d_1) es mayor que la segunda distancia (d_2), preferentemente en donde la primera distancia (d_1) es al menos $1,5 d_2$, más preferentemente de $1,8d_2$ a $3d_2$. Siendo una ventaja la distribución de fluido rápida y eficaz desde regiones de saturación típicamente alta hacia regiones de saturación típicamente más baja.

En una realización, el núcleo comprende una primera red no tejida, típicamente en forma de una lámina posterior; una segunda red no tejida, típicamente en forma de una lámina superior; y un material absorbente tridimensional colocado entre la primera y la segunda redes no tejidas para formar un laminado de núcleo absorbente, típicamente en donde el material absorbente tridimensional comprende una red fibrosa que comprende típicamente fibras tendidas al aire y preferentemente comprende una cantidad predeterminada de polímero superabsorbente dispersado a través de la misma.

En una realización altamente preferida, el canal 106 interconectado está sustancialmente libre de material absorbente tridimensional y preferentemente también libre de polímero superabsorbente. Sin desear quedar ligados a teoría alguna se cree que los materiales absorbentes retrasan la distribución del fluido en comparación con la eficacia de tales canales, de hecho, a medida que el fluido es absorbido por los materiales absorbentes, se hinchan y/o saturan reduciendo eficazmente la cantidad de fluido que podría permitirse viajar a través de ellos. La eliminación de dichos materiales de los canales permite mantener un sistema de distribución de fluidos altamente eficiente que funciona sustancialmente de forma independiente del mecanismo de adquisición/absorción de fluidos de las regiones vecinas.

En una realización preferida, el núcleo comprende una pluralidad de canales sustancialmente interconectados, preferentemente dispuestos de manera sustancialmente concéntrica, mostrándose un ejemplo en la Figura 4E. Siendo una ventaja la eficacia exponencial en la distribución de líquidos y la formación de canales, particularmente a medida que las regiones vecinas se saturan o hinchan.

En una realización, como se muestra en la Figura 4C y 4D, el núcleo comprende además uno o más canales desconectados, estando preferentemente al menos una parte del mismo dispuesta concéntricamente al canal sustancialmente interconectado. Siendo una ventaja la distribución local uniforme de fluidos añadida eficaz. Además, se cree que al hincharse las regiones vecinas a los canales, tras la saturación, pueden formarse patrones visuales que transmitan de manera más evidente la percepción de efectividad de toda la superficie del núcleo para la absorción de fluido.

Preferentemente, los canales 106 sustancialmente interconectados tienen una profundidad regular o irregular, midiéndose dicha profundidad en un eje perpendicular tanto al eje longitudinal como al eje a lo largo del ancho del núcleo 101, preferentemente en donde la sección transversal de dichos canales 106 se selecciona del grupo que consiste en curvada, poligonal o combinaciones de los mismos.

En una realización preferida, como se ilustra en la figura 16, la anchura del canal o canales (106) interconectados puede variar a lo largo del canal. Preferentemente, la anchura del canal disminuye desde las posiciones terminales (110, 111) hacia la parte del canal de conexión (109). Esto se ilustra en la figura 16, en donde el ancho (210a) del canal (106) cerca de la primera posición terminal (110) y el ancho (210b) del canal (106) cerca de la segunda posición terminal (111) son mayores que el ancho (211a) del canal (106) en la primera parte del canal (107) y el ancho (211b) del canal (106) en la segunda parte del canal (108), que son mayores que el ancho (212) del canal (106) en la parte de canal de conexión (109). Dicha variación de la anchura de las partes del canal conduce a una distribución más rápida. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, los inventores creen que la anchura variable aprovecha los efectos capilares que promueven mejor el transporte de líquido desde la parte delantera a la trasera del artículo absorbente.

Se entiende que pueden usarse diversas formas alternativas para los canales descritos en el presente documento, ejemplos de los cuales se muestran en la Figura 4 y la figura 16 sin apartarse de las realizaciones de divulgación descritas en el presente documento.

En una realización, el núcleo absorbente 101 puede comprender zonas sustancialmente continuas de una o más estructuras 112 de alta distribución de fluido y zonas continuas o discontinuas de estructuras 113, 114 de absorción de fluido que rodean una o más estructuras 112 de alta distribución de fluido, en donde la una o más estructuras 112

de alta distribución de fluido están dispuestas para distribuir fluido a través del núcleo absorbente 101 a una velocidad que es más rápida que la velocidad de distribución de fluido a través del núcleo absorbente por dichas estructuras de absorción de fluido discontinuas 113, 114, y donde dicha las zonas se extienden a lo largo de un camino que es sustancialmente paralelo a al menos una parte del perímetro del núcleo 101, comprendiendo dicha parte del perímetro del núcleo al menos una parte de los lados 104, 105, preferentemente al menos una parte de ambos lados 104, 105, del núcleo 101 y uno de los extremos 102, 103 del núcleo 101 (preferentemente solo un extremo 103), preferentemente el extremo 103 próximo a la parte 124 posterior. Las ventajas de esta realización incluyen la separación de las regiones absorbentes del núcleo con regiones de distribución de fluido que distribuyen eficazmente el fluido de manera uniforme a través de la superficie del núcleo con un mecanismo como el descrito anteriormente, además de proporcionar una percepción visual de efectividad.

En una realización las estructuras de distribución de fluidos tienen una forma tal que conducen eficazmente el fluido lejos de una región de descarga, típicamente formando una forma que tiene un gradiente de distancia entre superficies opuestas de dichas estructuras, preferentemente formando un perfil en forma de embudo sustancialmente delimitado por una o más estructuras de absorción de fluidos.

En una realización, las estructuras de distribución de fluidos forman una forma geométrica a través del núcleo absorbente y a lo largo de un plano que se extiende paralelo al eje longitudinal de dicho núcleo, seleccionándose dicha forma geométrica del grupo que consiste en una forma de semi-reloj de arena, forma de v, forma de u, forma de pastel y combinaciones de los mismos. En donde "por forma de semi-reloj de arena" se entiende una forma de reloj de arena con un solo extremo como por ejemplo se muestra en la Figura 4B.

En una realización preferida, la una o más estructuras de alta distribución de fluidos comprenden, preferentemente consisten en, al menos dos redes no tejidas unidas entre sí (por ejemplo con un adhesivo); y las zonas de estructuras de absorción de fluidos comprenden un material absorbente tridimensional (tal como esponja celulósica y/o red fibrosa que comprende típicamente fibras tendidas al aire, típicamente del tipo celulósico) y/o un polímero superabsorbente (típicamente en forma de una pluralidad de partículas discretas que pueden distribuirse dentro del material absorbente tridimensional o aglomerarse directamente en una o más bolsas entre al menos dos redes no tejidas).

Preferentemente, dichas estructuras de distribución de fluidos comprenden canales sustancialmente interconectados como se describe en las realizaciones anteriores, y las estructuras de absorción de fluidos comprenden un material absorbente tridimensional y/o polímero superabsorbente como se describe en las realizaciones anteriores.

ARTÍCULOS ABSORBENTES

Los artículos absorbentes 10, 20, 300, 500, 600 de acuerdo con la presente divulgación comprenden un núcleo 101, 501, 601 intercalado entre una lámina superior 520, 620 permeable a los líquidos y una lámina posterior 521, 621 impermeable a los líquidos y típicamente una capa 522, 622 de distribución de adquisición, como se describe en el presente documento, colocada entre dicha lámina superior 520, 620 y dicho núcleo 101, 501, 601. Preferentemente, en donde la lámina posterior comprende una impresión o un gráfico visible desde el lado de dicho artículo orientado hacia la prenda que coincide sustancialmente con la forma y/o el contorno del canal o canales 106. Este último tiene la ventaja de acentuar aún más la percepción visual de la presencia de dicho canal y su ubicación en el artículo absorbente.

En realizaciones que tienen una pluralidad de capas de núcleo, preferentemente tras la saturación con exudados, una primera región de la segunda capa de núcleo 503, 603 se hincha para formar una o más protrusiones 525 visibles desde un lado de dicho artículo orientado hacia la prenda, teniendo dichas protuberancias una forma que coincide sustancialmente con la forma de una o más canales 106 típicamente tales para proporcionar una indicación a un cuidador de que el artículo absorbente está saturado y debe ser reemplazado. Una ventaja es que se proporciona una advertencia verdaderamente multisensorial de que debe reemplazarse el artículo absorbente.

En una realización, la impresión o gráfico comprende una pluralidad de tonos colocándose el tono más oscuro de tal manera que cuando dicho artículo 10, 20, 300, 500, 600 está en estado húmedo, dicho tono más oscuro está en un vértice de cada una de las una o más protrusiones 525. Una ventaja es que se proporciona una advertencia graduada, a medida que las protrusiones aumentan de tamaño durante la hinchazón, el tono más oscuro se vuelve más evidente (visualmente) hasta el estado completamente saturado/expandido.

En un aspecto de la divulgación, un artículo absorbente puede comprender un núcleo 101 como se describe anteriormente en el presente documento, seleccionándose preferentemente dicho artículo de pañales desechables o bragas pañal; pañales desechables para incontinencia o bragas pañal; compresas higiénicas; o protege-slips; y típicamente en donde el canal o canales en dicho núcleo permanecen visibles tanto antes como después del uso del artículo y tienen una primera forma cuando el núcleo absorbente 101 está en estado seco y una segunda forma cuando el núcleo absorbente está en estado húmedo, siendo dichas primera y segunda formas diferentes. Preferentemente, en donde el canal o canales son visibles cuando se ven desde el lado de la prenda y/o el lado del artículo orientado hacia la piel, preferentemente es visible cuando se mira una lámina posterior del artículo desde el lado de la prenda del mismo. Preferentemente los canales en dicho núcleo permanecen visibles tanto antes como después del uso del

artículo, preferentemente en donde los canales son más visibles después del uso que antes del uso del artículo.

En una realización, el artículo absorbente comprende una lámina superior y una lámina posterior que encierra directa o indirectamente el núcleo, en donde al menos una de la lámina posterior o la lámina superior comprende un color que es diferente del color del núcleo, preferentemente en donde la lámina posterior tiene un color que es diferente del color de la lámina superior y el núcleo, de tal manera que los canales puedan discernirse visualmente desde el lado de la lámina superior del artículo.

CAPA DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Un componente particular usado en los artículos absorbentes del presente documento es una capa de adquisición y distribución (ADL). La ADL puede colocarse en un lado del núcleo absorbente orientado hacia el cuerpo, entre la lámina superior y el núcleo absorbente del artículo absorbente, y más preferentemente en estrecha proximidad o incluso en buen contacto (más preferentemente en contacto directo) con el lado del núcleo absorbente orientado hacia el cuerpo. El uso de una ADL en combinación con las estructuras de distribución de fluidos y/o canales interconectados de la presente invención conduce a una distribución de fluidos extremadamente buena desde un área de descarga a todo el núcleo absorbente mientras se obtiene un excelente comportamiento de sequedad percibida.

En la realización preferida, la capa 522, 622 de distribución de adquisición para su uso en el presente documento comprende una capa no tejida hilada y/o cardada, preferentemente una termounida cardada, que comprende fibras sintéticas, en donde dichas fibras sintéticas están comprendidas en un nivel de más del 80 % en peso de dicha capa 522, 622 de distribución de adquisición y en donde dicha capa 522, 622 de distribución de adquisición tiene un gramaje de 10 a 50 g/m², preferentemente de 15 a 40 g/m², más preferentemente de 18 a 35 g/m², incluso más preferentemente de 20 a 30 g/m², lo más preferentemente de 21 a 25 g/m².

Preferentemente, la capa 522, 622 de distribución de adquisición tiene un volumen específico de menos de 11,4 cm³/g, preferentemente menos de 11,3 cm³/g, más preferentemente de 5,5 cm³/g a 11,2 cm³/g, incluso más preferentemente de 8,5 cm³/g a 11,17 cm³/g. Ventajosamente, un volumen específico dentro de estos intervalos permite limitar los inconvenientes del rehumedecimiento similar a una esponja al tiempo que garantiza velocidades de adquisición rápidas cuando se combina con núcleos canalizados como se describe en el presente documento.

Preferentemente, las fibras sintéticas están comprendidas a un nivel de más del 90 % en peso, preferentemente del 95 % al 100 %, en peso de dicha capa 522, 622 de distribución de adquisición.

Preferentemente, la capa 522, 622 de distribución de adquisición consiste en fibras sintéticas y preferentemente está libre de fibras de celulosa, más preferentemente en donde se trata dicha capa 522, 622 de distribución de adquisición, tal como con un tensioactivo, para hacer hidrófila a dicha capa 522, 622. Preferentemente, las fibras sintéticas comprenden, preferentemente consisten en, fibras de polipropileno. Ventajosamente, la sequedad percibida se mejora al eliminar además las fibras de celulosa de la ADL.

En una realización, la capa 522, 622 de distribución de adquisición es o consiste en un, preferentemente monocapa, no tejido hilado o cardado y está libre de capas unidas por aire, tendidas al aire y/o sopladadas en estado fundido.

Preferentemente, la capa 522, 622 de distribución de adquisición tiene un tamaño de poro de flujo medio de 15 µm a 200 µm, preferentemente de 30 µm a 150 µm, más preferentemente de 45 µm a 130 µm, incluso más preferentemente de 55 µm a 110 µm, incluso más preferentemente de 60 µm a menos de 100 µm, incluso más preferentemente de 65 µm a 95 µm, incluso más preferentemente de 70 µm a 90 µm. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, si el tamaño de los poros es demasiado pequeño, el tejido no tejido retendrá más líquido en su interior y tendrá un rendimiento de eliminación de líquido reducido, por otro lado, si el tamaño de los poros es demasiado grande, el tejido no tejido no tendrá las propiedades de absorción de mecha deseables para proporcionar una distribución de líquido aceptable a través del núcleo.

Preferentemente, la capa 522, 622 de distribución de adquisición comprende una primera posición central C_{ADL} y el núcleo absorbente 101, 501, 601 comprende una segunda posición central C_C, y en donde la capa 522, 622 de distribución de adquisición está colocada asimétricamente sobre el núcleo absorbente 101, 501, 601 de tal manera que la primera posición central C_{ADL} y segunda posición central C_C están desplazadas al menos a lo largo del eje longitudinal 48, preferentemente en donde la capa 522, 622 de distribución de adquisición se coloca de manera que no se solape con una parte del canal 106 que se extiende en la dirección a lo ancho a lo largo de un eje sustancialmente perpendicular a dicho eje longitudinal 48. Esta disposición tiene la ventaja de ahorrar costes de materia prima al garantizar que el ADL esté en la posición donde más se necesita y, además, al garantizar que una parte del canal permanezca expuesta (particularmente la curva en U del canal) la velocidad del flujo de líquido a través del canal de adelante hacia atrás no se ve comprometido.

Preferentemente, la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene una porosidad relativa de menos de 9000 l/m²/s, preferentemente de 1000 l/m²/s a 8000 l/m²/s, preferentemente de 2000 l/m²/s a 7000 l/m²/s, más preferentemente de 3000 l/m²/s a 5000 l/m²/s, lo más preferentemente de 3500 l/m²/s a 4500 l/m²/s. Ventajosamente,

los no tejidos que tienen una porosidad relativa dentro de estos intervalos permiten un comportamiento similar a una esponja reducido al tiempo que proporcionan un buen rendimiento de distribución de líquido.

Los inventores han descubierto que la distribución de fluidos en realizaciones del artículo absorbente de acuerdo con algunos aspectos de la presente divulgación que comprenden una ADL, puede depender del tamaño relativo y el posicionamiento de la ADL con respecto a la estructura de distribución del fluido, y en particular los canales, del núcleo absorbente.

Las Figuras 17A-G ilustran realizaciones con una ADL (201) y su tamaño y posición relativos con respecto a los canales (106) interconectados. La Figura 17A muestra una realización en donde la ADL (201) cubre completamente el canal o canales (106). Una disposición tal ya mejora con respecto a las disposiciones de la técnica anterior porque los efectos combinados de la ADL y los canales interconectados conducen a una mejora sustancial en la distribución de fluidos sobre el núcleo absorbente completo. No obstante, los inventores han descubierto que ciertas disposiciones proporcionan mejoras incluso mejores en la distribución de líquidos, ilustrándose estas disposiciones en las figuras 17B-G y se analizan adicionalmente a continuación.

La Figura 17B ilustra una realización preferida en donde la ADL (201) es más estrecha que al menos una parte del canal (106) y está posicionada de manera que la primera (110) y la segunda (111) posiciones terminales se extienden más allá de los bordes laterales (202, 203) de la ADL.

La Figura 17C y la Figura 17E ilustran una realización preferida en donde la ADL (201) está posicionada de manera que la parte del canal de conexión (109), o los extremos de los canales (106) próximos a la parte posterior del núcleo, se extienden más allá de un borde trasero (204) de la ADL. La parte del canal de conexión (109), cuando está presente, preferentemente comprende o tiene la forma de un codo en U.

La Figura 17D y la Figura 17F ilustran una realización preferida en donde la ADL (201) es más estrecha que al menos una parte del canal o canales (106) y está colocada de manera que la primera (110) y la segunda (111) posiciones terminales se extienden más allá de los bordes laterales (202, 203) de la ADL y en donde la ADL (201) está posicionada de manera que la parte del canal de conexión (109), o los bordes opuestos del canal o canales próximos a la parte posterior del núcleo, se extienden más allá de un borde trasero (204) de la ADL. La parte del canal de conexión (109) preferentemente comprende o tiene la forma de un codo en U.

La Figura 17G ilustra otra realización preferida que comprende más de dos canales (106) en donde la ADL está dispuesta de manera que no se solapa con una parte de al menos uno, preferentemente al menos dos, de dichos canales. Preferentemente dicha parte está próxima a la parte posterior del núcleo.

Estas disposiciones que se ilustran en las figuras 17B-G, tienen en común que ciertos extremos del canal o canales interconectados (106), en particular las posiciones terminales (110, 111) (típicamente las posiciones terminales próximas a la parte posterior del núcleo) y/o la parte del canal de conexión (109) cuando está presente, no están cubiertos por la ADL y, por lo tanto, están más íntimamente expuestos al usuario. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, los inventores creen que estas extremidades son muy beneficiosas para el funcionamiento del canal (106) interconectado en la distribución de fluidos desde el área de descarga hacia regiones del núcleo absorbente que normalmente no están expuestas, o al menos no están directamente expuestas, a las descargas de fluidos. Al asegurarse de que la ADL no cubra algunas o todas estas extremidades, se cree que se maximiza la entrada de fluido y/o la salida de fluido de los canales interconectados. Adicionalmente, estas realizaciones permiten utilizar una ADL más pequeña y, por lo tanto, menos materia prima, en el artículo absorbente.

Preferentemente, la capa (522, 622) de distribución de adquisición está colocada de tal manera que no se superpone a una parte de al menos uno de los canales (106), estando dicha parte en una posición próxima a la parte posterior (124) del núcleo y distal de la parte delantera (122) de dicho núcleo.

En una realización, la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende una pluralidad de capas y en donde al menos una de dichas capas, preferentemente cada una de dichas capas, consiste en un no tejido hilado y/o cardado y en donde al menos la capa más distal del lado del núcleo absorbente orientado hacia el cuerpo (101, 501, 601) consiste en un tejido no tejido hilado y/o cardado, preferentemente en donde tanto la capa más distal como la capa más próxima al lado del núcleo absorbente (101, 501, 601) orientado hacia el cuerpo (también denominado en el presente documento "orientado hacia la piel") consiste en un tejido no tejido hilado y/o cardado.

En una realización altamente preferida, la capa (522, 622) de distribución de adquisición se adhiere al núcleo absorbente (101, 501, 601) en una o más zonas de unión que se colocan fuera y/o dentro de dicho canal o canales (106) de manera que dichas zonas de unión no solapen sustancialmente el canal o canales (106), preferentemente en donde dichas zonas de unión comprenden uno o más adhesivos. Ventajosamente esto permite promover mejor el transporte de fluido inicial desde la ADL a los canales (y a lo largo del núcleo), limitando la hidrofobidad entre las áreas del canal y la ADL, esto ayuda además a reducir la humedad percibida tras la aplicación de presión y/o peso cuando el artículo absorbente está sucio, sin embargo, al mismo tiempo, la ADL se mantiene en estrecho contacto con el núcleo de modo que el líquido pueda distribuirse eficazmente a través del mismo.

Preferentemente, la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un espesor de menos de 0,5 mm, preferentemente de 0,1 a 0,4 mm, más preferentemente de 0,15 a 0,3 mm, de acuerdo con los métodos descritos en el presente documento. Ventajosamente, limitar el espesor de la ADL reduce los efectos de comportamiento de esponja que pueden dar como resultado una rehumectación percibida, sin embargo, si el espesor es demasiado bajo, las capacidades de distribución de líquido de la ADL se ven afectadas negativamente.

Preferentemente, la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un factor de retención de humedad de menos de 11, preferentemente menos de 10,5, preferentemente de 1 a 10, más preferentemente de 2 a 9, incluso más preferentemente de 2,5 a 8, lo más preferentemente de 3 a 7,5, de acuerdo con los métodos descritos en el presente documento. El factor de retención de la humedad determina esencialmente la capacidad de la ADL para retener líquido en su interior y, por lo tanto, sus propiedades de tipo esponja. Cuanto más alto sea el factor de retención de humedad, mayor será la rehumectación percibida. Ventajosamente, cuando se usan núcleos que comprenden canales, la selección de ADL que tienen una retención de humedad dentro de los intervalos anteriores ayuda a limitar la percepción de rehumectación sin afectar notablemente las capacidades de manejo de fluidos de los canales.

En una realización preferida, la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende al menos dos capas, en donde una primera capa está colocada próxima a la lámina superior (520, 620) y en donde la segunda capa está colocada próxima al núcleo absorbente (101, 501, 601) y distal de dicha lámina superior (520, 620), en donde la primera capa es más hidrófoba que dicha segunda capa, preferentemente en donde dicha primera capa consiste en una capa de película perforada y/o en donde dicha segunda capa consiste en una capa fibrosa que consiste típicamente en un tejido no tejido hilado o cardado. Generalmente la primera capa puede exhibir un primer ángulo de contacto de más de 120°, preferentemente de 120° a 135°, y la segunda capa un segundo ángulo de contacto de 90° o menos. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, se cree que tal disposición permite aumentar la velocidad a la que el líquido es forzado desde la capa superior a la capa inferior y, posteriormente, limitar el rehumedecimiento percibido.

MÉTODOS DE FABRICACIÓN Y USOS

Con referencia a la Figura 25, la presente divulgación se refiere además a un proceso para fabricar un artículo absorbente que comprende uno o más canales, comprendiendo el método las etapas de:

- proporcionar un molde que comprende un inserto no poroso en el mismo, teniendo dicho inserto la forma inversa de dicho canal o canales, en donde el molde está en comunicación fluida con una fuente de presión baja excepto por dicho inserto;
- aplicar una primera red no tejida (700) a dicho molde;
- aplicar un material absorbente (701) tridimensional (en el presente documento también denominado material absorbente) que comprende típicamente fibras de celulosa y polímero o polímeros superabsorbentes (generalmente en forma de partículas de polímero superabsorbente) sobre al menos una parte de dicha red no tejida;
- retirar dicho material (701) absorbente de áreas de la red no tejida correspondientes a dicho inserto, tales como mediante la disposición de la fuente de depresión para proporcionar una fuerza de vacío que obligue a dicho material absorbente alrededor del inserto a evacuar sustancialmente una superficie de la banda no tejida en contacto con el mismo de dicho material absorbente o por medios mecánicos tales como el uso de un cepillo;
- aplicar una segunda banda no tejida (702) directa o indirectamente sobre el material absorbente, o doblar dicha primera banda no tejida, de tal manera que se intercale dicho material absorbente entre una capa superior e inferior de dicha red o redes no tejidas;
- unir dichas capas superior e inferior juntas al menos en las áreas de la red no tejida correspondientes al inserto para formar un núcleo absorbente que tiene uno o más canales que tienen la forma inversa de dicho inserto;
- unir una capa (201) de distribución de adquisición a dicho núcleo absorbente, una superficie orientada hacia la piel de dicha capa superior;
- laminar opcionalmente dicho núcleo absorbente y capa de distribución de adquisición entre una hoja superior permeable a los líquidos y una hoja posterior impermeable a los líquidos; en donde la etapa vii. comprende la etapa de aplicar un patrón adhesivo sobre la capa de distribución de adquisición (típicamente el lado de la misma que está orientado hacia la prenda, es decir, el lado opuesto al lado que está orientado hacia la piel) o una superficie orientada hacia la piel de dicha capa superior del núcleo y laminar dicha capa de distribución de adquisición a dicho núcleo absorbente en donde dicho patrón adhesivo se coloca dentro y/o fuera del canal o canales de manera que sustancialmente ningún patrón adhesivo se superponga con dicho canal o canales, y en donde la capa de distribución de adquisición comprende una capa no tejida hilada y/o cardada. Se ha descubierto sorprendentemente que el uso de no tejidos hilados y/o cardados y adherirlos estrecha y/o directamente al núcleo de tal manera que no haya adhesivo en las áreas del canal no solo mejora el rendimiento de rehumectación del producto al limitar los efectos similares a una esponja, sino que además retiene el alto rendimiento de drenaje de líquido de los canales.

Preferentemente, el patrón está en forma de una pluralidad de bandas o espirales que están espaciadas en un eje (49) transversal y se extienden a lo largo del eje longitudinal (48). Se ha descubierto que tales patrones son más efectivos para asegurar una buena cobertura para una adherencia firme de las capas mientras que permiten el posicionamiento de las mismas para evitar sustancialmente la superposición con los canales.

En una realización, la etapa vii comprende la etapa de aplicar presión selectivamente a la capa de distribución de adquisición y al núcleo absorbente en el canal o canales de manera que dicha capa de distribución de adquisición se presiona en contacto con la capa superior de la red o redes no tejidas, preferentemente en donde dicha capa de

distribución de adquisición está dispuesta para estar en contacto con dicha capa superior en estado seco de manera que forme una o más zanjas y se desplace libremente lejos de dicha capa superior en estado húmedo. Ventajosamente, esta disposición permite una transferencia rápida del líquido al canal en una fase inicial y después a medida que el material absorbente se hincha, la capa de distribución de adquisición se aleja del canal promoviendo una mejor sequedad y permitiendo que el material absorbente absorba el líquido recogido. La presión selectiva puede llevarse a cabo mediante un rodillo de presión (703) perfilado con una o más protrusiones (704) para aplicar presión selectivamente en los canales, sin embargo, para una persona experta en la materia sería evidente que pueden lograrse resultados similares por otros medios, tales como rodillos de presión revestidos con un material flexible, tales como silicona, y ajustando la cantidad de presión a aplicar.

En una realización (no mostrada), la capa (201) de distribución de adquisición puede unirse primero a una lámina superior permeable a los líquidos antes de unirse luego a la capa superior de la envuelta del núcleo del núcleo absorbente.

Las cavidades del molde pueden estar comprendidas en una pluralidad y dispuestas a lo largo de una circunferencia de un tambor giratorio (705). El adhesivo puede aplicarse a los sustratos respectivos mediante uno o más aplicadores de adhesivo (706) que pueden estar dispuestos para aplicar un recubrimiento de adhesivo por pulverización y/o ranura sobre los sustratos respectivos.

En una realización, el proceso de fabricación de un núcleo absorbente 101 puede comprender las etapas de:

- i. proporcionar un molde que comprende un inserto tridimensional (es decir, "3D") en el mismo, siendo dicho inserto 3D la forma inversa de los canales deseados, en donde sustancialmente toda la superficie del molde está en comunicación fluida con una fuente de depresión, excepto por el inserto 3D;
- ii. aplicar una primera red no tejida a dicho molde;
- iii. aplicar un material absorbente tridimensional sobre al menos una parte de dicho no tejido;
- iv. aplicar una segunda banda no tejida directa o indirectamente sobre el material absorbente tridimensional;
- v. opcionalmente aplicar una etapa de unión para formar un laminado que comprende dicho primer no tejido, dicho segundo no tejido y dicho material absorbente tridimensional entre ellos;
- vi. retirar opcionalmente dicho laminado del molde para formar un núcleo absorbente que comprende canales que tienen la forma inversa de dicho inserto 3D; y

en donde al menos durante la duración de la etapa iii, la fuente de depresión está dispuesta para proporcionar una fuerza de vacío que fuerza a dicho material absorbente tridimensional alrededor del inserto 3D de manera que evacue sustancialmente la superficie del mismo del material absorbente tridimensional y forme canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional. Se ha descubierto que dicho proceso es eficaz para crear canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional en comparación con los procesos que usan gofrado (es decir, creando canales de material absorbente tridimensional altamente denso/empaquetado) o procesos de retirada de material que comprenden retirar el material absorbente tridimensional de una estructura de núcleo preformada que inevitablemente da como resultado la presencia de algún material absorbente tridimensional que puede afectar a la distribución de fluido eficaz/uniforme tras la saturación del mismo.

La Figura 15A y la Figura 15B ilustran un ejemplo de un molde que comprende un inserto 3D como se describe en el presente documento.

En una realización, el molde comprende una pluralidad de perforaciones o aberturas a lo largo de su superficie que forman típicamente canales dispuestos para estar en comunicación fluida (preferentemente aire) con la fuente de baja presión. Preferentemente, el inserto 3D se coloca encima y/o sobre dicha superficie del molde que comprende una pluralidad de dichas perforaciones o aberturas y dicho inserto 3D está libre de dichas perforaciones o aberturas y consiste en un componente sólido que no está en comunicación fluida con la fuente de presión baja.

Preferentemente, el inserto 3D tiene una forma de sección transversal seleccionada del grupo que consiste en cuadrada, rectangular, ovalada, semicircular y combinaciones de las mismas.

Más preferentemente, el inserto 3D tiene la misma o diferente profundidad a lo largo de todo el perímetro del mismo.

En una realización, el inserto 3D está impreso en 3D, preferentemente hecho de un material seleccionado de Alumide, o está hecho de metal y se forma mediante molienda o fundición.

En una realización preferida, la etapa de unión comprende aplicar un adhesivo sobre una superficie de la segunda banda no tejida y unir dicha banda a dicha primera banda no tejida y/o material absorbente tridimensional, preferentemente, el adhesivo se aplica en bandas espaciadas continuas o discontinuas alineadas con dichos canales de manera que el laminado de núcleo resultante comprenda regiones ricas en adhesivo y regiones pobres en adhesivo, en donde las regiones ricas en adhesivo están ubicadas sustancialmente a lo largo de dichos canales y las regiones pobres en adhesivo están ubicadas en áreas del núcleo distintas de dichos canales. Una ventaja de esta realización es limitar el riesgo de adherir material absorbente dentro de los canales y unir más bien directamente la lámina superior

y la lámina posterior no tejida entre sí en estas ubicaciones de canal.

En una realización, el adhesivo se aplica en zonas a lo ancho de los canales para formar zonas, preferentemente zonas alternas, de diferente fuerza de unión entre el laminado. Por ejemplo, la primera red no tejida puede unirse a la segunda red no tejida en al menos tres zonas a lo largo del ancho del canal. Dicha disposición puede comprender una primera zona adhesiva, una segunda zona adhesiva y una tercera zona adhesiva, estando la segunda zona adhesiva interpuesta entre la primera y la tercera zonas adhesivas a lo largo del ancho del canal (por ejemplo, en un eje paralelo al ancho del núcleo y perpendicular al eje longitudinal del núcleo) en donde la fuerza de unión de la segunda zona adhesiva es mayor que la fuerza de unión de la primera y tercera zonas adhesivas. Los ejemplos de formas de lograr una fuerza de unión más fuerte en la segunda zona incluyen el uso de mayores cantidades de adhesivo en esta zona, aplicar una mayor presión mecánica en esta zona, o utilizar un tipo de adhesivo diferente, también se contemplan otras formas siempre que se produzca una adhesión más fuerte entre las bandas no tejidas en dicha región.

En una realización la fuerza de unión en la primera y tercera zonas es menor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal al humectarse, de manera que la primera y la segunda redes no tejidas puedan separarse en dichas zonas tras la humectación; y en donde la fuerza de unión en la segunda zona es mayor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal al humectarse, de manera que la primera y la segunda redes no tejidas pueden no separarse en dicha zona al hincharse del material absorbente y más bien pueden permanecer unidas de manera fija. Una ventaja de esta disposición es que en condiciones secas es visible un canal notable desde el lado de la lámina superior del artículo y/o núcleo que proporciona canales amplios que son además útiles para canalizar más fluido, particularmente en la descarga inicial/temprana. Esta disposición permite además que la unión en la primera y tercera regiones falle, por ejemplo, al hinchamiento del SAP de manera que permita que haya más volumen disponible para la expansión del mismo (y evitar la saturación temprana o la absorción no óptima), resistiendo típicamente la segunda zona tal expansión y proporcionando de esta manera integridad de los canales incluso en estado húmedo.

En una realización preferida, la primera red no tejida y/o la segunda red no tejida, preferentemente la segunda red no tejida, son no tejidos elásticos (por ejemplo, que contienen un material elástico tal como la resina Vistamaxx de ExxonMobil). Una ventaja de esta realización es que la red no tejida se envuelve mejor y más fácilmente alrededor del inserto 3D tras la aplicación un vacío y permite la posterior unión a la primera red no tejida en una ubicación correspondiente a una posición de la base del inserto 3D (frente a ápice que sobresale del mismo). Esto tiene la ventaja de limitar la formación de depósitos de recogida de fluidos o sumideros dentro de los canales.

Más preferentemente, los canales están formados sustancialmente solo por dicha fuerza de vacío y ninguna acción mecánica adicional tal como el gofrado.

En una realización, el adhesivo se aplica de manera que, cuando se lamina, la primera y la segunda redes no tejidas adheridas en las ubicaciones de los canales están sustancialmente al ras con las partes no adheridas de la segunda tela no tejida de manera que se limite la formación de bolsas de retención de fluidos en el núcleo laminado resultante. Una ventaja de esta realización es evitar la formación de bolsas de fluido que pueden reducir la comodidad del sujeto.

El molde descrito anteriormente en el presente documento puede estar contenido dentro de la circunferencia de un aparato de tambor giratorio, comprendiendo típicamente dicho aparato de tambor una pluralidad de dichos moldes a lo largo de su circunferencia. Dicho aparato de tambor puede integrarse dentro de los aparatos existentes para formar laminados de núcleo absorbente. Una ventaja de una disposición tan simple es que permite la formación de tales núcleos absorbentes novedosos de una manera sencilla y eficaz sin una inversión de capital considerable para cambiar sustancialmente las partes principales del equipo de formación de núcleos existente.

Método de prueba de cizalla colgante:

Un núcleo (sin usar, es decir, en estado seco) que comprende un canal como se describe en el presente documento se corta en múltiples muestras de aproximadamente 5 cm x 10 cm como se muestra en la Figura 19A (como se muestra en la figura, la muestra 3 representa la parte de codo en U del canal y las muestras 1 y 2, otras partes del canal). A continuación, cada muestra se acondiciona en condiciones ambientales (generalmente en un horno a una temperatura de 25 °C y 40 % de HR durante al menos 12 horas).

Para cada muestra los sustratos superior e inferior de los mismos se pelan/separan hasta (sin incluir) la posición del canal (ubicación donde se unen los sustratos superior e inferior) y el sustrato inferior se fija en una abrazadera estacionaria y el sustrato superior se fija en una segunda abrazadera en la que se enganchan pesos por un total de 109 g a cada muestra (como se muestra en la Figura 19B).

A continuación se registra el tiempo desde el momento en que se aplican los pesos hasta el momento en que se produce el desgarro completo entre los sustratos superior/inferior (es decir, los pesos caen al suelo). El último tiempo representa el valor de cizalla.

Método de prueba del tiempo de adquisición:

Se realiza la siguiente prueba para determinar el tiempo de adquisición de un pañal.

5 El núcleo del pañal se carga con un peso de 8 kg. Se vierte una cantidad definida de solución de NaCl sobre el pañal usando un tipo especial de embudo y se mide el tiempo de absorción. Este procedimiento se repite cuatro veces en total, esperando 5 minutos después de cada inyección.

10 Soluciones a usar: agua desmineralizada (conductividad $<5 \mu\text{S/cm}$); solución coloreada de NaCl (0,9 %) [9 g de cloruro sódico, el NaCl p.a. debe disolverse en 991 g de agua desmineralizada y teñirse con un colorante alimentario que no contenga sal común].

15 Equipo a usar: Estera de plástico de espuma cubierta con material de gancho; peso de 8 kg con embudo en la parte superior (área de la base 100 mm x 300 mm; aprox. 0,4 psi); Reloj de tiempo electrónico (precisión 1 s por 20 min); Escala (precisión $\pm 0,01$ g); Papel de filtro de acuerdo con Hy-Tec (100 mm x 300 mm; Schleicher & Schuell tipo 604); Vaso de precipitados.

20 Preparación de las muestras: Se prueban al menos cuatro pañales sin usar. Se determina y anota el peso de cada muestra. Se coloca papel de filtro pesado (10 trozos) para fugas a través de la hoja posterior sobre las esteras de plástico de espuma antes de fijar las muestras en ellas. El punto de agresión está marcado en el pañal de acuerdo con la posición específica de género, es decir, en el centro del pañal total para niña, 2,5 cm hacia la parte delantera para unisex y 5 cm hacia la parte delantera para niño. Posteriormente, el papel de filtro se coloca con su centro en el punto de agresión.

25 Procedimiento: El pañal se monta sobre el papel de filtro para detectar fugas a través de la lámina posterior de la estera de plástico de espuma. El peso de 8 kg se coloca sobre el núcleo absorbente de manera que la marca del costado esté alineada con la marca del pañal. La solución de NaCl (4x70 ml) se vierte sobre el pañal a través del embudo. Se mide y se registra el tiempo que necesita el líquido para penetrar en la lámina superior. Una vez que el pañal absorbe el líquido se pone en marcha un reloj para medir un período de espera. Después de un período de espera de 5 minutos, se vierte la misma cantidad de líquido sobre el pañal por segunda vez y se mide nuevamente el tiempo de absorción y se registra. Este procedimiento se repite cuatro veces en total. Después del cuarto período de espera de 5 minutos, se quita el peso del pañal y se limpia cualquier líquido que quede en la placa base.

35 De los productos probados, la desviación promedio y estándar del tiempo de absorción (en segundos) después de la cuarta adición de líquido se registra como el tiempo de adquisición promedio.

Método de prueba de evaluación de sequedad superficial (rehumedecimiento):

Se realiza la siguiente prueba para determinar la Sequedad superficial de un pañal.

40 Se vierte una cantidad definida de solución de NaCl de una sola vez sobre el pañal con una probeta. Cuando se absorbe el líquido, se toma el tiempo.

45 Dos minutos después de la inyección, se debe determinar el rehumedecimiento con un peso de 580 g usando papel de filtro que se pesa antes y después de la prueba y se registran los valores.

Soluciones a usar: agua desmineralizada (conductividad $<5 \mu\text{S/cm}$); solución coloreada de NaCl (0,9 %) [9 g de cloruro sódico, el NaCl p.a. debe disolverse en 991 g de agua desmineralizada y teñirse con un colorante alimentario que no contenga sal común].

50 Equipo a usar: Caja de plástico (37 cm x 26 cm x 17 cm); Tableros e imanes de metal; Placa de plexiglás (25($\pm$ 1) cm x 20($\pm$ 1) cm; 580 $\pm$ 2 g); Reloj de tiempo electrónico (precisión 1 s por 20 min); Escala (precisión $\pm 0,01$ g); Papel de filtro según Hytec (14 cm x 19 cm; Schleicher & Schuell 604); Cilindro de medición (capacidad ≥ 100 ml)

55 Preparación de las muestras: Los pañales (al menos 5 muestras de cada uno) se colocan en una caja transparente en forma curva, fijado con clips de metal en los bordes de la caja. Se supone que el núcleo debe estar completamente dentro de la caja con los bordes del núcleo sin voltear las paredes de la caja.

60 Procedimiento: El cilindro de medición se llena con 100 ml de la solución de NaCl y se coloca delante de la mitad del pañal. El líquido se vierte de una sola vez sobre el pañal y se pone en marcha el reloj. Un minuto después de verter el líquido, el pañal se coloca plano sobre una placa de metal con la ayuda de cuatro imanes en las esquinas del pañal. Después de dos minutos en total, el papel de filtro, que ya se pesó antes, y la placa de plexiglás se colocan centrados en el pañal. La pila de papel de filtro y placa de plexiglás permanece en el pañal durante 5 segundos. Posteriormente se vuelve a pesar el papel de filtro. La diferencia de peso del papel de filtro antes y después de la prueba es igual al rehumedecimiento en gramos. El rehumedecimiento se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

65 Rehumedecimiento [g] = $W_A - W_B$

En donde, W B = Peso del papel de filtro antes de la prueba y W A = Peso del papel de filtro después de la prueba.

El rehumedecimiento promedio se informa después como el promedio de todas las muestras analizadas (valores en g).

Método de prueba de permeabilidad al aire:

El siguiente método de prueba se lleva a cabo para medir la permeabilidad al aire (o "porosidad relativa" como se hace referencia en el presente documento) de sustratos no tejidos.

Equipo a usar: Probador de permeabilidad al aire Modelo FX 3300 LABOTESTER III (de Textest AG) equipado con un cabezal de prueba con número de pieza FX 3300-20 (de Textest AG).

Procedimiento: Cada muestra de no tejido se coloca (usando el respectivo soporte de sujeción en el equipo) como un obstáculo en un flujo de aire. Una diferencia de presión Δp (entre las caras superior e inferior de la muestra no tejida) se desarrolla como consecuencia de pérdidas hidráulicas. La diferencia de presión se registra mediante el uso del manómetro. La evaluación convencional (de acuerdo con EN ISO 9237:1995) se realiza en las condiciones: área de sujeción 20 cm², diferencia de presión 200 Pa. El valor medido puede expresarse como la velocidad del aire en litros por metro cuadrado por segundo (l/m²/s).

Método de prueba del factor de retención de humedad:

El siguiente método de prueba se realiza para medir el factor de retención de humedad de sustratos no tejidos.

La capa de distribución de adquisición de un pañal, se quita cuidadosamente usando un aerosol de congelación (tal como Auxynhairol-Vertrieb Eisspray) para hacer ineficaz cualquier adhesivo que pegue las capas del pañal. Típicamente, este procedimiento comienza con la retirada de la hoja superior pelando seguido de pelado de la capa de distribución de adquisición inmediatamente adyacente a la misma.

Una vez que se retira la capa de distribución de adquisición (ADL) del pañal, cada ADL se pesa individualmente en una balanza (precisión $\pm 0,01$ g) y se registra el peso seco (DW) en condiciones ambientales.

A continuación, cada ADL se sumerge en solución salina de acuerdo con la siguiente composición durante 2 minutos. Normalmente, una caja de plástico (37 cm x 26 cm x 17 cm) se llena con dicha solución para la inmersión de la ADL, pero pueden usarse otros tamaños.

Solución a usar: agua desmineralizada (conductividad <5 μ S/cm); solución coloreada de NaCl (0,9 %) [9 g de cloruro sódico, el NaCl p.a. debe disolverse en 991 g de agua desmineralizada y teñirse con un colorante alimentario que no contenga sal común].

Cada ADL se retira de la solución y se sujeta en un extremo de la misma para colgar por gravedad durante 3 minutos. A continuación se retira la ADL de la pinza y se pesa de nuevo para registrar el peso húmedo (WW) en condiciones ambientales.

Restando el peso húmedo (WW) del peso seco (DW) para cada muestra de ADL, se obtiene la retención de humedad (WR) en gramos (es decir, $WR = WW - DW$).

El factor de retención de humedad (WRF) se calcula después como la retención de humedad (WR) dividido por el peso seco (DW) de cada capa de ADL (es decir, $WRF = WR/DW$).

Cabe señalar que normalmente se analizan al menos 3 muestras de cada ADL y se calcula el peso seco promedio y la retención de humedad para determinar el factor de retención de humedad, sin embargo, esta prueba también puede realizarse en una sola muestra de ADL sin necesidad de calcular valores medios.

Método de medición del ángulo de contacto:

El ángulo de contacto se determina con el método TAPPI T558PM-95 (1995) considerando lo siguiente:

- i. Los materiales a ensayar deben aclimatarse a 23 °C., 50 % de humedad relativa durante un período de tiempo adecuado (al menos 4 h) antes de la medición. La medición se realiza en una habitación climatizada (23 °C., 50 % de humedad relativa).
- ii. Los materiales a probar deben aplicarse a un portamuestras convencional usando cintas adhesivas de doble cara, como por ejemplo se recomienda por el fabricante.
- iii. Los parámetros adecuados para la medición son:

- a) líquido, agua de calidad de reactivo
- b) un volumen de gota de 5 µl
- c) número de gotas que se medirán para promediar los resultados: 25
- d) en el caso hipotético en el que ni T558PM-95 ni los presentes comentarios abordan condiciones de medición específicas, pueden usarse los valores predeterminados recomendados por el fabricante del equipo de prueba. Los nombres de los proveedores de equipos de prueba adecuados pueden encontrarse en el conjunto de métodos de prueba de TAPPI o pueden estar disponibles en el centro de recursos de información de TAPPI. Los dispositivos preferidos son fabricados por Fibro System AB, Estocolmo y se comercializan bajo la marca registrada FibroDat®, tal como el comprobador de ángulos de contacto FibroDat 1100.

- iv. Para aquellos materiales (por ejemplo, materiales absorbentes hidrófilos) donde el ángulo de contacto varía con el tiempo, la medición se realiza 0,05 s después de la deposición de la gota.
- v. Si se observa que los materiales a probar dan lugar a ángulos de contacto muy altos, puede ser necesario ajustar la fuerza usada para soltar la gota de la jeringa para evitar que la gota se caiga.

Ejemplos

Ejemplo 1:

Las Figuras 5-8 ilustran de manera representativa un ejemplo de un pañal desechable, como se indica generalmente en 20, de acuerdo con la presente divulgación.

Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-7, el pañal 20 define una región 22 de cintura delantera, una región 24 de cintura posterior, una región 26 de entrepierna que se extiende entre las regiones 22 y 24 de cintura delantera y trasera y las conecta, un par de bordes laterales 28 lateralmente opuestos, una superficie 30 interior y una superficie 32 exterior. La región 22 delantera de la cintura comprende la parte del pañal 20 que, cuando se lleva puesta, se coloca en la parte delantera del usuario mientras que la región 24 de cintura posterior comprende la parte del pañal 20 que, cuando se lleva puesta, se coloca en la espalda del usuario. La región 26 de la entrepierna del pañal 20 comprende la parte del pañal 20 que, cuando se lleva puesta, se coloca entre las piernas del usuario y cubre la parte inferior del torso del usuario.

El pañal 20 incluye una cubierta 34 exterior, un chasis 36 absorbente y un sistema 50 de sujeción. El chasis 36 absorbente está configurado para contener y/o absorber cualquier exudado corporal descargado por el usuario. Mientras tanto, la cubierta 34 exterior y el sistema 50 de sujeción están configurados para mantener el pañal 20 alrededor de la cintura del usuario, ocultar el chasis 36 absorbente de la vista y proporcionar un aspecto similar a una prenda de vestir. El pañal 20 puede incluir además elásticos 96 y 98 para las piernas y solapas 100 y 102 de contención. Debería reconocerse que los componentes individuales del pañal 20 pueden ser opcionales dependiendo del uso previsto del pañal 20.

Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, los bordes 28 laterales lateralmente opuestos del pañal 20 están generalmente definidos por los bordes laterales de la cubierta 34 exterior que definen además aberturas para las piernas que pueden ser curvilíneas. Los bordes de la cintura de la cubierta 34 exterior también definen una abertura de cintura que está configurada para rodear la cintura del usuario cuando se usa.

Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el chasis 36 absorbente del pañal 20 está adecuadamente conectado a la cubierta 34 exterior para proporcionar el pañal 20 desechable. El chasis 36 absorbente puede conectarse a la cubierta 34 exterior de maneras bien conocidas por los expertos en la materia. Por ejemplo, el chasis 36 absorbente puede unirse a la cubierta 34 exterior usando adhesivo, técnicas de unión térmica o ultrasónica conocidas por los expertos en la materia. Alternativamente, el chasis 36 absorbente se puede conectar a la cubierta 34 exterior usando sujetadores convencionales tales como botones, sujetadores de gancho y bucle, sujetadores de cinta adhesiva y similares. Los otros componentes del pañal 20 pueden conectarse de forma adecuada entre sí usando medios similares.

De manera deseable, el chasis 36 absorbente está conectado a la cubierta 34 exterior solo en o adyacentes a los bordes de la cintura de la cubierta 34 exterior creando así una parte delantera unida, una parte posterior unida y una parte no unida que se extiende entre las partes unidas y las conecta. La parte suelta del chasis 36 absorbente permanece sustancialmente suelta a la cubierta 34 exterior y está configurada generalmente para encajar entre las piernas del usuario y cubrir al menos parcialmente la parte inferior del torso del usuario cuando está en uso. Como resultado, la parte no unida es generalmente la parte del chasis 36 absorbente que está configurada para recibir inicialmente los exudados corporales del usuario cuando está en uso.

De esta manera, el chasis 36 absorbente está conectado a la cubierta 34 exterior de tal manera que asegura el chasis 36 en su sitio sin restringir adversamente el movimiento de la cubierta 34 exterior en uso. Alternativamente, el chasis 36 absorbente puede unirse a la cubierta 34 exterior a lo largo de toda la longitud longitudinal del chasis 36 absorbente o cualquier parte del mismo o solo a lo largo de la periferia exterior del chasis 36 absorbente.

Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el chasis 36 absorbente de acuerdo con la presente divulgación puede incluir una lámina 38 posterior, una lámina 40 superior que está conectada a la lámina 38 posterior en una relación superpuesta, y un núcleo absorbente 42 que está situado entre la lámina 40 superior y la lámina 38 posterior.

El chasis 36 absorbente es generalmente adaptable y capaz de absorber y retener exudados corporales. El chasis 36 absorbente puede tener cualquiera de varias formas y tamaños. Por ejemplo, como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el chasis 36 absorbente puede ser rectangular, en forma de I o en forma de T. El tamaño y capacidad absorbente del chasis 36 absorbente deben ser compatibles con el tamaño del usuario previsto y la carga de fluido impartida por el uso previsto del pañal 20.

La lámina 40 superior del chasis 36 absorbente, como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, presenta adecuadamente una superficie orientada hacia el cuerpo que está destinada a usarse junto al cuerpo del usuario y es compatible, de sensación suave y no irritante para la piel del usuario.

Además, la lámina 40 superior puede ser menos hidrófila que el núcleo absorbente 42, para presentar una superficie relativamente seca al usuario, y puede ser lo suficientemente porosa como para ser permeable a los líquidos, permitiendo que el líquido penetre fácilmente a través de su espesor. Puede fabricarse una lámina 40 superior adecuada a partir de una amplia selección de materiales de red, tales como espumas porosas, espumas reticuladas, películas de plástico perforadas, fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera o algodón), fibras sintéticas (por ejemplo, fibras de poliéster o polipropileno) o una combinación de fibras naturales y sintéticas. La lámina 40 superior se emplea de manera adecuada para ayudar a aislar la piel del usuario de los fluidos retenidos en el núcleo absorbente 42 del chasis 36 absorbente.

La lámina 40 superior y la lámina 38 posterior están generalmente adheridas entre sí para formar un bolsillo en el que se ubica el núcleo absorbente 42 para proporcionar el chasis 36 absorbente. La lámina 40 superior y la lámina 38 posterior pueden adherirse directamente entre sí alrededor de la periferia exterior del chasis 36 absorbente por cualquier medio conocido por los expertos en la técnica, tales como uniones adhesivas, uniones sónicas o uniones térmicas. Por ejemplo, una capa continua uniforme de adhesivo, una capa estampada de adhesivo, un patrón de adhesivo rociado o soplado en estado fundido o una serie de líneas, pueden usarse remolinos o puntos de adhesivo para fijar la lámina 40 superior a la lámina 38 posterior. Cabe señalar que no es necesario que tanto la lámina 40 superior como la lámina 38 posterior se extiendan completamente hasta la periferia exterior del chasis 36 absorbente. Por ejemplo, la lámina 38 posterior puede extenderse hasta la periferia exterior del chasis 36 absorbente mientras que la lámina 40 superior puede estar unida a la lámina 38 posterior hacia el interior de la periferia exterior del chasis 36 absorbente, o más hacia la línea central longitudinal del pañal 20.

El núcleo absorbente 42, como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, se coloca entre la lámina 40 superior y la lámina 38 posterior para formar el chasis 36 absorbente. El núcleo absorbente 42 es generalmente adaptable y capaz de absorber y retener exudados corporales. El núcleo absorbente 42 puede tener cualquiera de varias formas y una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Alternativamente, el núcleo absorbente 42 puede comprender un laminado de redes fibrosas y material de alta absorbencia u otros medios adecuados para mantener un material de alta absorbencia en un área localizada.

Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el chasis 36 absorbente del pañal desechable 20 puede incluir un par de solapas 100 y 102 de contención que están configuradas para proporcionar una barrera al flujo lateral de exudados corporales. Las solapas 100 y 102 de contención pueden estar ubicadas a lo largo de los bordes laterales opuestos lateralmente del chasis 36 absorbente. Cada solapa de contención define un borde 104 adjunto y un borde 106 no adjunto. Cada una de las solapas 100 y 102 de contención también puede incluir al menos un miembro 108 elástico alargado que está adherido al borde suelto 106 de la solapa de contención 100 y 102 y configurado para juntar el borde 106 suelto y formar un sello contra el cuerpo del portador cuando está en uso. Las solapas 100 y 102 de contención pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de toda la longitud del chasis 36 absorbente o pueden extenderse solo parcialmente a lo largo de la longitud del chasis 36 absorbente. Cuando las solapas 100 y 102 de contención son más cortas que el chasis 36 absorbente, las solapas 100 y 102 de contención pueden colocarse selectivamente en cualquier lugar a lo largo de los bordes 38 laterales del chasis 36 absorbente. En un aspecto particular de la divulgación, las solapas 100 y 102 de contención se extienden a lo largo de toda la longitud del chasis 36 absorbente para contener mejor los exudados corporales.

Cada solapa 100 y 102 de contención está unida a los bordes laterales 38 del chasis 36 absorbente de manera que las solapas 100 y 102 de contención proporcionan una barrera al flujo lateral de exudados corporales. El borde 104 unido de cada una de las solapas 100 y 102 de contención está unido a los bordes 38 laterales del chasis 36 absorbente mientras que el borde 106 no unido permanece suelto del chasis 36 absorbente en al menos la región 26 de entrepierna del pañal 20. El borde 104 adjunto de las solapas 100 y 102 de contención puede unirse al chasis 36 absorbente en cualquiera de las diversas formas que son bien conocidas por los expertos en la materia. Por ejemplo, el borde 104 adjunto de las solapas 100 y 102 puede unirse ultrasónicamente, unirse térmicamente o adherirse al chasis 36 absorbente. En un aspecto particular, el borde 106 suelto de cada una de las solapas 100 y 102 de contención permanece suelto de los bordes 38 laterales del chasis 36 absorbente a lo largo sustancialmente de toda

la longitud del borde 106 suelto para proporcionar un rendimiento mejorado.

Alternativamente, como se ilustra de forma representativa en las Figuras 4-7, las solapas 100 y 102 de contención pueden ser integrales con la lámina 38 posterior o la lámina 40 superior del chasis 36 absorbente.

Cada solapas 100 y 102 de contención también está configurada de tal manera que el borde 106 no unido de las solapas 100 y 102 de contención tiende a posicionarse en una relación espaciada alejándose del chasis 36 absorbente hacia una configuración generalmente vertical y perpendicular, especialmente en la región 26 de la entrepierna cuando está en uso. Como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el borde 106 suelto de cada solapa 100 y 102 de contención está deseablemente separado del chasis 36 absorbente cuando está en uso, proporcionando así una barrera al flujo lateral de exudados corporales. De manera deseable, el borde 106 suelto de cada solapa 100 y 102 de contención mantiene una relación de contacto con el cuerpo del usuario mientras que el chasis 36 absorbente puede estar separado del cuerpo del usuario cuando está en uso. Típicamente, un miembro 108 elástico está unido al borde 106 no unido de cada solapa 100 y 102 de contención para mantener la relación de separación entre el borde 106 no unido y el chasis 36 absorbente. Por ejemplo, el miembro 108 elástico puede estar unido al borde 106 suelto en una condición elásticamente contraíble de tal manera que la contracción del miembro 108 elástico junta o contrae y acorta el borde 106 suelto de la solapa 100 y 102 de contención.

El pañal desechable 20 de los diferentes aspectos de la presente divulgación puede incluir además elásticos en los bordes de la cintura y los bordes 28 laterales del pañal 20 para evitar además la fuga de exudados corporales y soportar el chasis 36 absorbente. Por ejemplo, como se ilustra de forma representativa en las Figuras 5-8, el pañal 20 de la presente divulgación puede incluir un par de miembros 96 y 98 elásticos de pierna que están conectados a los bordes 28 laterales lateralmente opuestos en la región 26 de entrepierna del pañal 20. Los elásticos 96 y 98 para las piernas están generalmente adaptados para ajustarse a las piernas de un usuario en uso para mantener una posición relación de contacto positiva con el usuario para reducir o eliminar eficazmente la fuga de exudados corporales del pañal 20.

El artículo absorbente ilustrado en la FIGURA 9 a la Figura 12 generalmente representa unas bragas de entrenamiento. El artículo absorbente 10. La dirección 48 longitudinal se extiende generalmente desde la parte delantera del artículo absorbente hasta la parte trasera del artículo absorbente. En oposición a la dirección 48 longitudinal hay una dirección 49 lateral. El artículo 10 absorbente incluye un chasis 12 que está compuesto por una parte delantera 22, una parte 24 trasera y una parte 26 de entrepierna. Colocado dentro de la parte 26 de entrepierna y que extendiéndose desde la parte 22 delantera a la parte 24 posterior hay un núcleo 28 absorbente.

El artículo 10 absorbente define una superficie interior que está configurada para colocarse adyacente al cuerpo cuando se usa. El artículo 10 absorbente también incluye una superficie exterior opuesta a la superficie interior. Las partes 22 y 24 delantera y posterior son aquellas partes del artículo que, cuando se lleva puesto, cubren o rodean parcialmente la cintura o el torso medio-inferior del usuario. La parte 26 de la entrepierna, por otro lado, generalmente se coloca entre las piernas del usuario cuando se ha puesto el artículo absorbente.

Como se muestra en la FIGURA 9, el artículo absorbente incluye además una primera zona 30 lateral y una segunda zona 34 lateral. Las zonas 30 y 34 laterales conectan la parte 22 delantera con la parte 24 posterior. Las zonas 30 y 34 laterales también pueden ayudar a definir las aberturas para las piernas y la abertura para la cintura.

Las zonas 30 y 34 laterales, en una realización, pueden estar hechas de un material estirable o extensible. En una realización, por ejemplo, las zonas 30 y 34 laterales están hechas de un material elástico. Las zonas laterales sirven para formar un ajuste ceñido pero cómodo alrededor del torso del usuario. Las zonas 30 y 34 laterales también pueden permitir acomodar diferentes circunferencias del torso.

Como se muestra, cada una de las zonas 30 y 34 laterales puede estar hecha de múltiples paneles extensibles. Por ejemplo, en la realización que se muestra en la FIGURA 9, las zonas 30 y 34 laterales están hechas cada una de dos paneles. Como se muestra, por ejemplo, la zona 30 lateral incluye un primer panel 31 y un segundo panel 33. De manera similar, la segunda zona 34 lateral incluye un primer panel 35 fijado a un segundo panel 37. Los paneles 31 y 33 de la primera zona 30 lateral están unidos para formar una primera zona 41 de unión vertical mientras que los paneles 35 y 37 de la segunda zona 34 lateral están unidos a lo largo de una segunda zona 43 de unión vertical. La unión entre los paneles puede ser permanente o puede ser desabrochable y reenganchable. Cuando los paneles se unen juntos de manera liberable, por ejemplo, puede usarse cualquier sujetador mecánico adecuado. Por ejemplo, en una realización, los paneles pueden unirse entre sí de forma que pueda soltarse usando cualquier sujetador adhesivo adecuado, sujetador cohesivo, sujetador mecánico o similar. Pueden proporcionarse elementos de sujeción mecánicos adecuados mediante el entrelazado de materiales de forma geométrica, tales como ganchos, bucles, bulbos, champiñones, puntas de flecha, bolas en tallos, componentes de apareamiento macho y hembra, hebillas, broches de presión y similares.

En la realización ilustrada en la FIGURAS 9-12, los paneles 31 y 33 que comprenden la primera zona 30 lateral y los paneles 35 y 37 que comprenden la segunda zona 34 lateral se unen entre sí usando un sistema 80 de sujeción que incluye primeros componentes 82 de sujeción lateralmente opuestos adaptados para enganche reajutable a los

segundos componentes 84 de sujeción correspondientes. Por ejemplo, en una realización, una superficie delantera o exterior de cada uno de los componentes 82, 84 de sujeción incluye una pluralidad de elementos de acoplamiento. Los elementos de acoplamiento de los primeros componentes 82 de sujeción están adaptados para acoplarse y desengancharse repetidamente de los elementos de acoplamiento correspondientes de los segundos componentes 84 de sujeción para asegurar de forma liberable el artículo absorbente en su configuración tridimensional.

En una realización, por ejemplo, los primeros componentes 82 de sujeción incluyen sujetadores de bucle y los segundos componentes 84 de sujeción incluyen sujetadores de gancho complementarios. Alternativamente, los primeros componentes 82 de sujeción pueden incluir sujetadores de gancho y los segundos componentes 84 de sujeción pueden ser sujetadores de bucle complementarios. En otro aspecto, los componentes 82 y 84 de sujeción pueden ser sujetadores de superficie similares entrelazados, o elementos de sujeción adhesivos o coadhesivos tales como un sujetador adhesivo y una zona o material de apoyo receptor de adhesivo.

Como se ha descrito anteriormente, en una realización alternativa, los paneles que comprenden las zonas laterales pueden estar unidos permanentemente. Por ejemplo, con referencia a la FIGURA 10, se muestra una realización alternativa de un artículo 10 absorbente. Se han usado números de referencia similares para indicar elementos iguales o similares. Como se muestra, el artículo 10 absorbente de la FIGURA 10 incluye una primera zona 30 lateral compuesta por paneles 31 y 33 y una segunda zona 34 lateral compuesta por paneles 35 y 37. El primer panel 30 lateral define una primera zona 41 de unión vertical donde los paneles 31 y 33 están unidos permanentemente entre sí. De manera similar, la segunda zona 34 lateral define una segunda zona 43 de unión vertical donde los paneles 35 y 37 se han unido permanentemente entre sí. En esta realización, las zonas de unión verticales comprenden costuras. Las costuras, por ejemplo, pueden construirse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, la costura vertical puede comprender una costura solapada, una costura de tope o cualquier otra configuración adecuada. Las costuras pueden formarse uniendo los paneles usando cualquier método o técnica adecuada. Por ejemplo, los paneles pueden unirse permanentemente mediante unión por ultrasonidos, unión térmica, unión adhesiva y/o unión a presión. En otra realización alternativa más, los paneles separados pueden coserse juntos.

Como se muestra en las FIGURAS 9 y 10 cuando las zonas 30 y 34 laterales están en una posición fijada, las partes 22 y 24 delantera y posterior están conectadas entre sí para definir una configuración de pantalón tridimensional que tiene una abertura 50 para la cintura y un par de aberturas 52 para las piernas. Las zonas 30 y 34 laterales, al llevar el artículo 10 absorbente, incluyen de esta manera las partes del artículo que se colocan en las caderas del usuario y, en una realización, definen el borde superior de las aberturas 52 para las piernas.

Como se ha descrito anteriormente, el chasis 12 puede, en una realización, incluir una cubierta 40 exterior y una lámina 42 superior como se muestra particularmente en las FIGURAS 11 y 12. Dependiendo de la realización, la cubierta 40 exterior y la lámina 42 superior pueden comprender una sola pieza unitaria de material o pueden comprender múltiples piezas de material unidas entre sí. La lámina 42 superior puede unirse a la cubierta 40 exterior en una relación superpuesta usando, por ejemplo, adhesivos, uniones ultrasónicas, enlaces térmicos, enlaces de presión u otras técnicas convencionales. La lámina 42 superior puede unirse adecuadamente a la cubierta 40 exterior a lo largo del perímetro del chasis 12 para formar una costura 62 delantera de cintura y una costura 64 posterior de cintura. La lámina 42 superior también puede unirse a la cubierta 40 exterior para formar un par de costuras 61 laterales. La lámina 42 superior puede adaptarse en general, es decir, posicionado con relación a los otros componentes del artículo 10 absorbente, para colocarse hacia la piel del usuario cuando se pone. Como se ha descrito anteriormente, el chasis 12 también incluye el núcleo absorbente 28 que está dispuesto entre la cubierta 40 exterior y la lámina 42 superior para absorber los exudados del cuerpo líquido exudados por el usuario.

De acuerdo con la presente divulgación, el artículo 10 absorbente incluye además una o más cinturas extendidas que están destinadas a mejorar la apariencia del producto, para mejorar el ajuste y/o hacer que el producto se sienta más como ropa interior real. Como se muestra en las figuras, por ejemplo, el artículo 10 absorbente puede incluir una cintura 56 posterior, una cintura 54 delantera o puede incluir tanto una cintura delantera como una cintura posterior. Como se muestra, por ejemplo, la cintura 56 posterior se extiende sobre toda la parte 24 posterior del chasis 12 y termina en cada extremo en las zonas 30 y 34 laterales.

Se supone que la presente divulgación no está restringida a ninguna forma de realización descrita anteriormente y que pueden añadirse algunas modificaciones al ejemplo de fabricación presentado sin reevaluación de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque el ejemplo anterior hace referencia a las realizaciones de la Figura 5 a la Figura 8, pueden encontrarse estructuras similares en otras realizaciones como se ilustra en la Figura 9 a la Figura 12, y otros artículos de cuidado femenino como los de la Figura 13 y la Figura 14. Además, aunque el ejemplo y las figuras se refieren a pañales y pantalones para bebés, lo mismo sigue siendo aplicable a los pañales y bragas para la incontinencia para adultos, aunque con algunas alteraciones estructurales que serían evidentes para un experto en la materia.

Ejemplo 2:

Haciendo referencia a la Figura 13 y la Figura 14, los artículos absorbentes pueden ser del tipo de compresas higiénicas o protege-slips.

La estructura de la compresa o el protege-slip puede variar en construcción siempre que se use un núcleo como se describe en el presente documento. Generalmente, dicha compresa o protege-slip incluye un laminado que comprende una lámina posterior, un núcleo absorbente (con o sin material absorbente tridimensional) y opcionalmente una capa de distribución de líquido (ADL) colocada entre la lámina superior y el núcleo absorbente.

Como se muestra en la Figura 14, el canal 106 interconectado puede estar en una pluralidad y ser sustancialmente concéntrico con respecto entre sí y puede tener una forma inversa alrededor de un eje paralelo a la anchura del núcleo. Aunque dicho patrón se ilustra como un ejemplo para su uso en un núcleo para una compresa higiénica o un protege-slip 300, dicha forma puede aplicarse igualmente y está abarcada en la enseñanza de núcleos para pañales y bragas (ya sea para bebés o incontinencia para adultos) en el presente documento.

Ejemplo 3:

Referencia - pañales para bebés disponibles en el mercado (tamaño Junior) con núcleo, libre de canales, que comprende una mezcla de pelusa y SAP (vendida por Ontex bvba, bajo el nombre FlexFit) se prueba de acuerdo con el procedimiento mencionado anteriormente en el presente documento para el método de "Tiempo de adquisición". Se analiza un total de 5 muestras de pañales, cada una con una capa de distribución de adquisición (ADL) correspondiente a la Muestra A-C a continuación. El tiempo de adquisición promedio y la desviación estándar (STD) se informan en la Tabla 1 a continuación.

Muestra A - Capa no tejida adherida al aire que tiene un gramaje de 50 g/m² (disponible en el mercado de TWE Meulebeke bvba y vendido como DryWeb T28)

Muestra B - Capa no tejida hilada con fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 21 g/m² (disponible comercialmente de Fitesa Italy Srl., y vendido con el código de artículo ISEW-100 021 FA-S)

Muestra C - Capa no tejida termoadhesiva cardada que tiene fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 30 g/m² (disponible en el mercado de en Union Industries SpA y vendido con el código de artículo T3000PIWT)

Tabla 1:

Ejemplo 3	Tiempo o tiempos promedio de adquisición	Tiempo o tiempos de adquisición de STD
Muestra A	106	12
Muestra B	346	103
Muestra C	262	60

Los resultados de la Tabla 1 muestran que en los pañales tradicionales no canalizados, el tiempo medio de adquisición es muy alto cuando se utilizan las AVD de acuerdo con las Muestras B y C. Los niveles superiores a 200 se consideran inaceptables en la industria (por ejemplo, los valores diana de Hy-Tec para pañales para bebés 01-2019), mientras que los niveles inferiores a 200 se consideran aceptables (especialmente para las tallas Junior/Junior+, Maxi/Maxi+, XL/XL+). Este último ha disuadido el uso de tales ADL en pañales de rendimiento moderno.

Ejemplo 4:

Pañales para bebés (tamaño Junior) con núcleo, que tienen un solo canal en forma de U libre de material absorbente en su interior, que comprende una mezcla de pelusa y SAP se prueba de acuerdo con el procedimiento mencionado anteriormente en el presente documento para el método de "Tiempo de adquisición". Se analiza un total de 5 muestras de pañales, cada una con una capa de distribución de adquisición (ADL) correspondiente a la Muestra A'-C' a continuación. El tiempo de adquisición promedio y la desviación estándar (STD) se informan en la Tabla 2 a continuación.

Muestra A'- Capa no tejida adherida al aire que tiene un gramaje de 50 g/m² (disponible en el mercado de TWE Meulebeke bvba y vendido como DryWeb T28)

Muestra B'- Capa no tejida hilada con fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 21 g/m² (disponible comercialmente de Fitesa Italy Srl., y vendido con el código de artículo ISEW-100 021 FA-S)

Muestra C'- Capa no tejida termoadhesiva cardada que tiene fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 30 g/m² (disponible en el mercado de en Union Industries SpA y vendido con el código de artículo T3000PIWT)

Tabla 2:

Ejemplo 4	Tiempo o tiempos promedio de adquisición	Tiempo o tiempos de adquisición de STD
Muestra A'	19	3
Muestra B'	47	9
Muestra C'	36	2

Los resultados de la Tabla 2 muestran que la introducción de un núcleo canalizado permite reducir significativamente

el tiempo de adquisición, con ADL de acuerdo con las Muestras B' y C' que ahora proporcionan un rendimiento muy aceptable (particularmente de acuerdo con los umbrales de Hy-Tec analizados en el Ejemplo 3).

Ejemplo 5:

Referencia - pañales para bebés disponibles en el mercado (tamaño Junior) con núcleo, libre de canales, que comprende una mezcla de pelusa y SAP (vendida por Ontex bvba, bajo el nombre FlexFit) se prueba de acuerdo con el procedimiento mencionado anteriormente en el presente documento para el método de "Sequedad de superficie (rehumedecimiento)". Se analiza un total de 6 muestras de pañales, cada una con una capa de distribución de adquisición (ADL) correspondiente a la Muestra A-C a continuación. El tiempo de adquisición promedio y la desviación estándar (STD) se informan en la Tabla 3 a continuación.

Muestra A - Capa no tejida adherida al aire que tiene un gramaje de 50 g/m² (disponible en el mercado de TWE Meulebeke bvba y vendido como DryWeb T28)

Muestra B - Capa no tejida hilada con fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 21 g/m² (disponible comercialmente de Fitesa Italy Srl., y vendido con el código de artículo ISEW-100 021 FA-S)

Muestra C - Capa no tejida termoadhesiva cardada que tiene fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 30 g/m² (disponible en el mercado de en Union Industries SpA y vendido con el código de artículo T3000PIWT)

Tabla 3:

Ejemplo 5	Rehumedecimiento medio (g)	rehumedecimiento STD (g)
Muestra A	0,22	0,03
Muestra B	0,03	0,01
Muestra C	0,02	0,01

Los resultados de la tabla 3 muestran un peor rendimiento de rehumeración de los pañales que comprenden las ADL de la Muestra A.

Ejemplo 6:

Pañales para bebés (tamaño Junior) con núcleo, que tienen un solo canal en forma de U libre de material absorbente en su interior, que comprende una mezcla de pelusa y SAP se prueba de acuerdo con el procedimiento mencionado anteriormente en el presente documento para el método de "Sequedad de superficie (rehumedecimiento)". Se analiza un total de 6 muestras de pañales, cada una con una capa de distribución de adquisición (ADL) correspondiente a la Muestra A'-C' a continuación. El tiempo de adquisición promedio y la desviación estándar (STD) se informan en la Tabla 4 a continuación.

Muestra A'- Capa no tejida adherida al aire que tiene un gramaje de 50 g/m² (disponible en el mercado de TWE Meulebeke bvba y vendido como DryWeb T28)

Muestra B'- Capa no tejida hilada con fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 21 g/m² (disponible comercialmente de Fitesa Italy Srl., y vendido con el código de artículo ISEW-100 021 FA-S)

Muestra C'- Capa no tejida termoadhesiva cardada que tiene fibras de polipropileno (PP) al 100 % y un gramaje de 30 g/m² (disponible en el mercado de en Union Industries SpA y vendido con el código de artículo T3000PIWT)

Tabla 4:

Ejemplo 6	Rehumedecimiento medio (g)	rehumedecimiento STD (g)
Muestra A'	0,12	0,02
Muestra B'	0,03	0,01
Muestra C'	0,03	0,01

Los resultados muestran que al introducir ADL de acuerdo con las Muestras B/B' y C/C' en pañales con núcleo canalizado, sorprendentemente, se logra un equilibrio óptimo entre el tiempo de adquisición (Ejemplo 4) y el rendimiento de rehumeración (Ejemplo 6). La compensación en el rendimiento del tiempo de adquisición en pañales canalizados (Ejemplo 4) cuando se seleccionan las Muestras B/B' y C/C' es mucho menor en comparación con los pañales no canalizados (Ejemplo 3), esta compensación queda considerablemente superada por la mejora significativa de rehumeración de mantener una excelente sequedad percibida. Esto conduce a un punto óptimo en términos de rendimiento general del pañal de una manera rentable.

Ejemplo 7:

Las ADL de acuerdo con las Muestras A/A', B/B', C/C' de los Ejemplos 3 a 6 se prueban adicionalmente de acuerdo con la prueba de densidad aparente descrita en el presente documento y los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5:

Muestra	Densidad aparente (g/cm ³)	Volumen específico (cm ³ /g)
A/A'	0,087	11,43
B/B'	0,100	10,03
C/C'	0,089	11,17

Ejemplo 8:

- 5 Las ADL de acuerdo con las Muestras A/A', B/B', C/C' de los Ejemplos 3 a 6 se prueban adicionalmente para la retención de líquidos. La prueba incluye las siguientes etapas: cortar cada muestra a una dimensión de 245 mm x 80 mm; medir y registrar el peso de la muestra en estado seco; sumergir cada muestra en un baño de solución salina (la misma que se describe/usa en los Ejemplos 3 a 6) y dejarla en solución durante 2 minutos; sacar la muestra del baño y dejar que gotee el exceso de líquido sujetando un extremo de la muestra a una plantilla en voladizo y dejar que
- 10 cuelgue por gravedad en condiciones ambientales durante 3 minutos; después medir el peso nuevamente. La diferencia de peso desde el estado seco hasta después de la prueba de inmersión da el peso de retención de líquido. La prueba se repite para al menos 3 muestras para cada una de las Muestras A/A', B/B', C/C' de los Ejemplos 3 a 6. Los resultados se informan en la Tabla 6.

Tabla 6:

Muestra	Retención de líquidos (g)	STD (g)
A/A'	12,4	1,0
B/B'	3,1	0,1
C/C'	4,7	1,0

- Los resultados de la Tabla 6 muestran que las ADL de acuerdo con la Muestra A/A' retienen una cantidad significativamente mayor de líquido en ellas en comparación con las Muestras B/B' y C/C'. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, se cree que una de las razones de la mayor humedad percibida se debe a un comportamiento esponjoso de las ADL.

Ejemplo 9:

- Los pañales de acuerdo con los Ejemplos 3 a 6 que tienen ADL de acuerdo con la Muestra A/A' y B/B' se ensayan para inspección visual de humedad residual. Esto se mide siguiendo el siguiente procedimiento: Se vierten 150 ml de agua del grifo de una sola vez en el pañal que está en forma de taza sobre una mesa; se programa un período de espera y se deja que el líquido se absorba en el pañal durante el período de espera de 90 segundos; se aplica un paño suave (paño hidrófobo repelente al agua, 100 % poliéster) sobre la capa superior en el lado del pañal orientado hacia la piel y se aplica un peso de 4 kg durante 5 segundos; se quita el paño de cubierta suave y se inspecciona visualmente en busca de signos de humedad. La Figura 23 muestra la diferencia en la apariencia visual de la humedad, mostrando el pañal que contiene la ADL de la muestra A/A' un grado significativamente mayor de humedad residual en comparación con el mismo pañal que usa la ADL de la muestra B/B'.

Ejemplo 10:

- Las ADL de acuerdo con las Muestras A/A', B/B', C/C' se prueban para determinar la porosidad relativa de acuerdo con el método de prueba de permeabilidad al aire descrito en el presente documento.

- 3 réplicas de cada una de las Muestras A/A', B/B', C/C' se cortan y se dimensionan para encajar en el área de sujeción de 20 cm² como se describe en el método de prueba descrito en el presente documento (y de acuerdo con ISO 9237:1995), la porosidad relativa promedio y la desviación estándar correspondiente (STD) se calculan y los resultados se informan en la Tabla 7.

Tabla 7:

Muestra	Porosidad relativa (l/m ² /s)	STD (l/m ² /s)
A/A'	9027	17
B/B'	4043	83
C/C'	4433	295

- Los resultados de la Tabla 7 muestran valores significativamente más altos de porosidad relativa de la muestra A/A' en comparación con las muestras B/B' y C/C'. Sin desear quedar ligados a teoría alguna, la porosidad relativa más alta promueve la acción capilar en un grado que en uso da como resultado un comportamiento similar a una esponja que impacta la humedad percibida después de eventos de exudado en uso.

Ejemplo 11:

Las ADL de acuerdo con las Muestras A/A', B/B', C/C' se prueban para determinar la porosidad relativa de acuerdo con el método de prueba de permeabilidad al aire descrito en el presente documento. 3 réplicas de cada una de las Muestras A/A', B/B', C/C' se miden de acuerdo con el método del factor de retención de humedad (WRF) descrito en el presente documento. Los resultados se informan a continuación en la tabla 8.

5

Tabla 8:

Muestra	WRF
A/A'	11,3
B/B'	6,8
C/C'	7,2

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente (10, 20, 300, 500, 600) que comprende un núcleo absorbente (101, 501, 601) intercalado entre una lámina (520, 620) superior permeable a los líquidos y una lámina (521, 621) posterior impermeable a los líquidos y una capa (201, 522, 622) de distribución de adquisición colocada entre dicha lámina (520, 620) superior y dicho núcleo absorbente (101, 501, 601), en donde el núcleo absorbente (101, 501, 601) comprende material absorbente seleccionado del grupo que consiste en fibras de celulosa, polímeros superabsorbentes y combinaciones de los mismos, en donde dicho núcleo absorbente (101, 501, 601) comprende al menos un sustrato de envuelta de núcleo que encierra dicho material absorbente y en donde una capa superior de dicha envuelta de núcleo se adhiere a una capa inferior de dicha envuelta de núcleo para formar uno o más canales (106) sustancialmente libres de dicho material absorbente, en donde dichos canales (106) tienen una longitud que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (48) y el núcleo absorbente (101, 501, 601) tiene una longitud que se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal (48) y en donde la longitud de dichos canales (106) es del 10 % al 95 % de la longitud de dicho núcleo absorbente (101, 501, 601) y en donde dichos canales siguen cada uno una trayectoria sustancialmente continua tal como desde un primer extremo de un canal hasta un segundo extremo del mismo canal caracterizado por que la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende una capa no tejida hilada y/o cardada que comprende fibras sintéticas, en donde dichas fibras sintéticas están comprendidas en un nivel de más del 80 % en peso de dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición y en donde dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un gramaje de 10 a 50 g/m² y por que la capa (522, 622) de distribución de adquisición está colocada en un lado del núcleo absorbente (101, 501, 601) orientado hacia el cuerpo y en contacto con el lado del núcleo absorbente (101, 501, 601).
2. Un artículo absorbente (10, 20, 300, 500, 600) de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un factor de retención de humedad (WRF) de menos de 11 y preferentemente en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende una capa no tejida hilada y/o cardada que comprende fibras sintéticas, medido de acuerdo con el método de prueba del factor de retención de humedad del presente documento.
3. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los canales (106) se extiende tanto a lo largo del eje longitudinal (48) como a lo largo de un eje perpendicular a dicho eje longitudinal (48), de tal manera que se forma una forma que tiene sustancialmente forma de U.
4. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un volumen específico de menos de 11,4 cm³/g, preferentemente menos de 11,3 cm³/g, más preferentemente de 5,5 cm³/g a 11,2 cm³/g, incluso más preferentemente de 8,5 cm³/g a 11,17 cm³/g.
5. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las fibras sintéticas están comprendidas a un nivel de más del 90 % en peso, preferentemente del 95 % al 100 %, en peso de dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición.
6. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición consiste en fibras sintéticas y preferentemente está libre de fibras de celulosa, más preferentemente en donde se trata dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición, tal como con un tensioactivo, para hacer hidrófila a dicha capa (522, 622).
7. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las fibras sintéticas comprenden, preferentemente consisten en, fibras de polipropileno.
8. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición es un no tejido, preferentemente monocapa, hilado o cardado y está libre de capas unidas por aire, tendidas al aire y/o sopladas en estado fundido.
9. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un gramaje de 15 a 40 g/m², preferentemente de 18 a 35 g/m², más preferentemente de 20 a 30 g/m², lo más preferentemente de 21 a 25 g/m².
10. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa no tejida cardada es una capa no tejida termounida cardada.
11. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un tamaño de poro de flujo medio de 15 µm a 200 µm, preferentemente de 30 µm a 150 µm, más preferentemente de 45 µm a 130 µm, incluso más preferentemente de 55 µm a 110 µm, incluso más preferentemente de 60 µm a menos de 100 µm, incluso más preferentemente de 65 µm a 95 µm, incluso más preferentemente de 70 µm a 90 µm, de acuerdo con el método de prueba del tamaño de poro de flujo medio del presente documento.
12. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622)

- de distribución de adquisición comprende una primera posición central (C_{ADL}) y el núcleo absorbente (101, 501, 601) comprende una segunda posición central (C_C) y en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición está colocada asimétricamente sobre el núcleo absorbente (101, 501, 601) de manera que la primera posición central (C_{ADL}) y segunda posición central (C_C) están desplazadas al menos a lo largo del eje longitudinal (48), preferentemente en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición se coloca de manera que no se solape con una parte del canal (106) que se extiende en la dirección de la anchura a lo largo de un eje sustancialmente perpendicular a dicho eje longitudinal (48).
13. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene una porosidad relativa de menos de 9000 l/m²/s, preferentemente de 1000 l/m²/s a 8000 l/m²/s, preferentemente de 2000 l/m²/s a 7000 l/m²/s, más preferentemente de 3000 l/m²/s a 5000 l/m²/s, lo más preferentemente de 3500 l/m²/s a 4500 l/m²/s, de acuerdo con el método de prueba de permeabilidad al aire del presente documento.
14. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición está colocada de tal manera que no se superpone a una parte de al menos uno de los canales (106), estando dicha parte en una posición próxima a la parte posterior (124) del núcleo absorbente y distal de la parte delantera (122) de dicho núcleo.
15. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende una pluralidad de capas y en donde al menos una de dichas capas, preferentemente cada una de dichas capas, consiste en un no tejido hilado y/o cardado y en donde al menos la capa más distal del lado del núcleo absorbente orientado hacia el cuerpo (101, 501, 601) consiste en un tejido no tejido hilado y/o cardado, preferentemente en donde tanto la capa más distal como la capa más próxima al lado del núcleo absorbente (101, 501, 601) orientado hacia el cuerpo consiste en un no tejido hilado y/o cardado.
16. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el segundo extremo (110', 111') de al menos un canal está a una distancia del primer extremo (110, 111) de al menos otro canal tomado a lo largo del eje longitudinal (48), de tal manera que se formen al menos dos canales separados a lo largo de dicho eje longitudinal (48) que están desplazados de una línea transversal que corre perpendicular a dicho eje longitudinal (48) y en donde dicha distancia tomada a lo largo del eje longitudinal (48) es menor de 18 mm, preferentemente de 6 mm a 15 mm, preferentemente en donde el núcleo comprende al menos cuatro canales (106) y en donde dicha distancia entre el segundo y el primer extremos (110, 111, 110', 111') de un primer par de canales desplazados longitudinalmente es diferente de la distancia entre el segundo y el primer extremos (110, 111, 110', 111') de un segundo par de canales desplazados longitudinalmente en el que el primer par de canales discurre sustancialmente paralelo al segundo par de canales.
17. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa superior de dicha envuelta de núcleo está adherida a una capa inferior de dicha envuelta de núcleo, a lo largo de dichos canales (106), en una pluralidad de áreas de unión discretas, en donde dichas áreas de unión forman un patrón que consiste en miembros oblicuos alargados (1061) que tienen un ángulo α desde el eje longitudinal (48), donde dicho ángulo α es mayor que 0° y menor que 90°, preferentemente de 15° a 75°, más preferentemente de 20° a 70° y preferentemente en donde al menos uno, preferentemente al menos el 10 %, más preferentemente al menos el 40 %, incluso más preferentemente al menos el 50 %, de dichos miembros oblicuos alargados (1061) tienen una longitud total (L_o) que es al menos sustancialmente igual a, preferentemente mayor que, el ancho (w_c) del canal a lo largo de un eje perpendicular al eje longitudinal (48), y preferentemente en donde dichas áreas de unión discretas están libres de adhesivo y típicamente comprenden uniones mecánicas.
18. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición se adhiere al núcleo absorbente (101, 501, 601) en una o más zonas de unión que se colocan fuera y/o dentro de dicho canal o canales (106) de manera que dichas zonas de unión no solapen sustancialmente el canal o canales (106), preferentemente en donde dichas zonas de unión comprenden uno o más adhesivos.
19. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un espesor de menos de 0,5 mm, preferentemente de 0,1 a 0,4 mm, más preferentemente de 0,15 a 0,3 mm, de acuerdo con los métodos descritos en el presente documento.
20. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un factor de retención de humedad de menos de 10,5, preferentemente de 1 a 10, más preferentemente de 2 a 9, incluso más preferentemente de 2,5 a 8, lo más preferentemente de 3 a 7,5, de acuerdo con los métodos descritos en el presente documento.
21. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición comprende al menos dos capas, en donde una primera capa está colocada próxima a la lámina superior (520, 620) y en donde la segunda capa está colocada próxima al núcleo absorbente (101, 501, 601)

y distal de dicha lámina superior (520, 620), en donde la primera capa es más hidrófoba que dicha segunda capa, preferentemente en donde dicha primera capa consiste en una capa de película perforada.

22. Un proceso para fabricar un artículo absorbente que comprende uno o más canales, comprendiendo el método las etapas de:

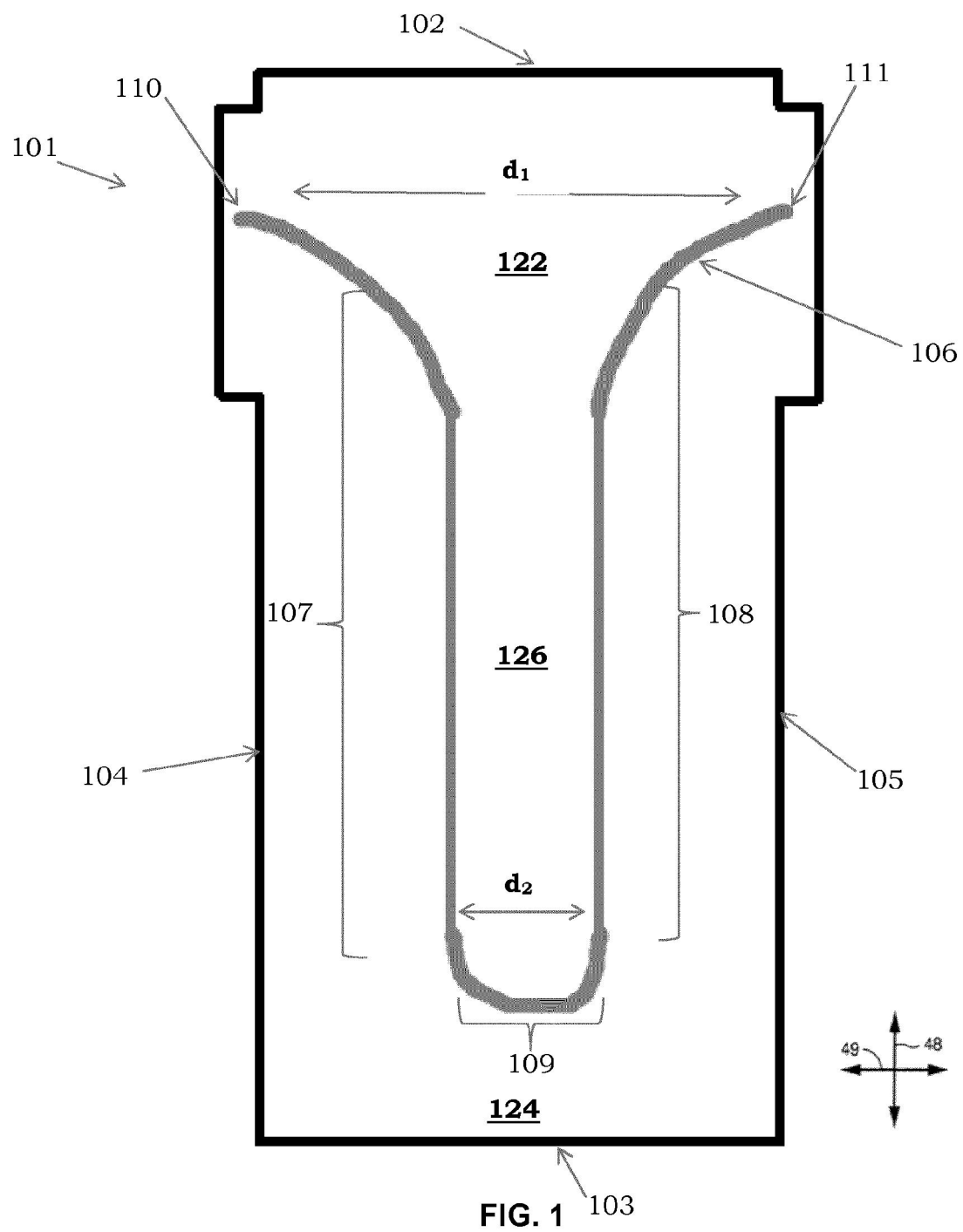
- i. proporcionar un molde que comprende un inserto no poroso en el mismo, teniendo dicho inserto la forma inversa de dicho canal o canales, en donde el molde está en comunicación fluida con una fuente de presión baja excepto por dicho inserto;
- ii. aplicar una primera red no tejida a dicho molde;
- iii. aplicar un material absorbente, que comprende fibras de celulosa y/o partículas de polímero superabsorbente, sobre al menos una parte de dicha red no tejida;
- iv. retirar dicho material absorbente de áreas de la red no tejida correspondientes a dicho inserto;
- v. aplicar una segunda banda no tejida directa o indirectamente sobre el material absorbente, o doblar dicha primera banda no tejida, de tal manera que se intercale dicho material absorbente entre una capa superior e inferior de dicha red o redes no tejidas;
- vi. unir dichas capas superior e inferior juntas al menos en las áreas de la red no tejida correspondientes al inserto para formar un núcleo absorbente que tiene uno o más canales sustancialmente libres de material absorbente y que tienen la forma inversa de dicho inserto, en donde dichos canales (106) tienen una longitud que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (48) y el núcleo absorbente (101, 501, 601) tiene una longitud que se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal (48) y en donde la longitud de dichos canales (106) es del 10 % al 95 % de la longitud de dicho núcleo absorbente (101, 501, 601);
- vii. unir una capa de distribución de adquisición a dicho núcleo absorbente, una superficie orientada hacia la piel de dicha capa superior;
- viii. laminar opcionalmente dicho núcleo absorbente y capa de distribución de adquisición entre una hoja superior permeable a los líquidos y una hoja posterior impermeable a los líquidos;

caracterizado por que la etapa vii. comprende la etapa de aplicar un patrón adhesivo sobre la capa de distribución de adquisición o una superficie orientada hacia la piel de dicha capa superior del núcleo y laminar dicha capa de distribución de adquisición a dicho núcleo absorbente en donde dicho patrón adhesivo se coloca dentro y/o fuera del canal o canales de manera que sustancialmente ningún patrón adhesivo se superponga con dicho canal o canales y que la capa de distribución de adquisición comprenda una capa no tejida hilada y/o cardada, en donde la capa de distribución de adquisición comprende fibras sintéticas, en donde dichas fibras sintéticas están comprendidas en un nivel de más del 80 % en peso de dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición y en donde dicha capa (522, 622) de distribución de adquisición tiene un gramaje de 10 a 50 g/ m2.

23. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 22 en donde la capa (522, 622) de distribución de adquisición es o consiste en una o más capas, preferentemente monocapa, de no tejidos hilados o cardados y está libre de capas unidas por aire, tendidas al aire y/o sopladas en fundido.

24. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 22 a 23 en donde el patrón está en forma de una pluralidad de bandas o espirales que están espaciadas en un eje (49) transversal y se extienden a lo largo del eje longitudinal (48).

25. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 22 a 24 en donde la etapa vii comprende la etapa de aplicar presión a la capa de distribución de adquisición y al núcleo absorbente en el canal o canales de manera que dicha capa de distribución de adquisición se presiona en contacto con la capa superior de la red o redes no tejidas, preferentemente en donde dicha capa de distribución de adquisición está dispuesta para estar en contacto con dicha capa superior en estado seco de manera que forme una o más zanjias y se desplace libremente lejos de dicha capa superior en estado húmedo.



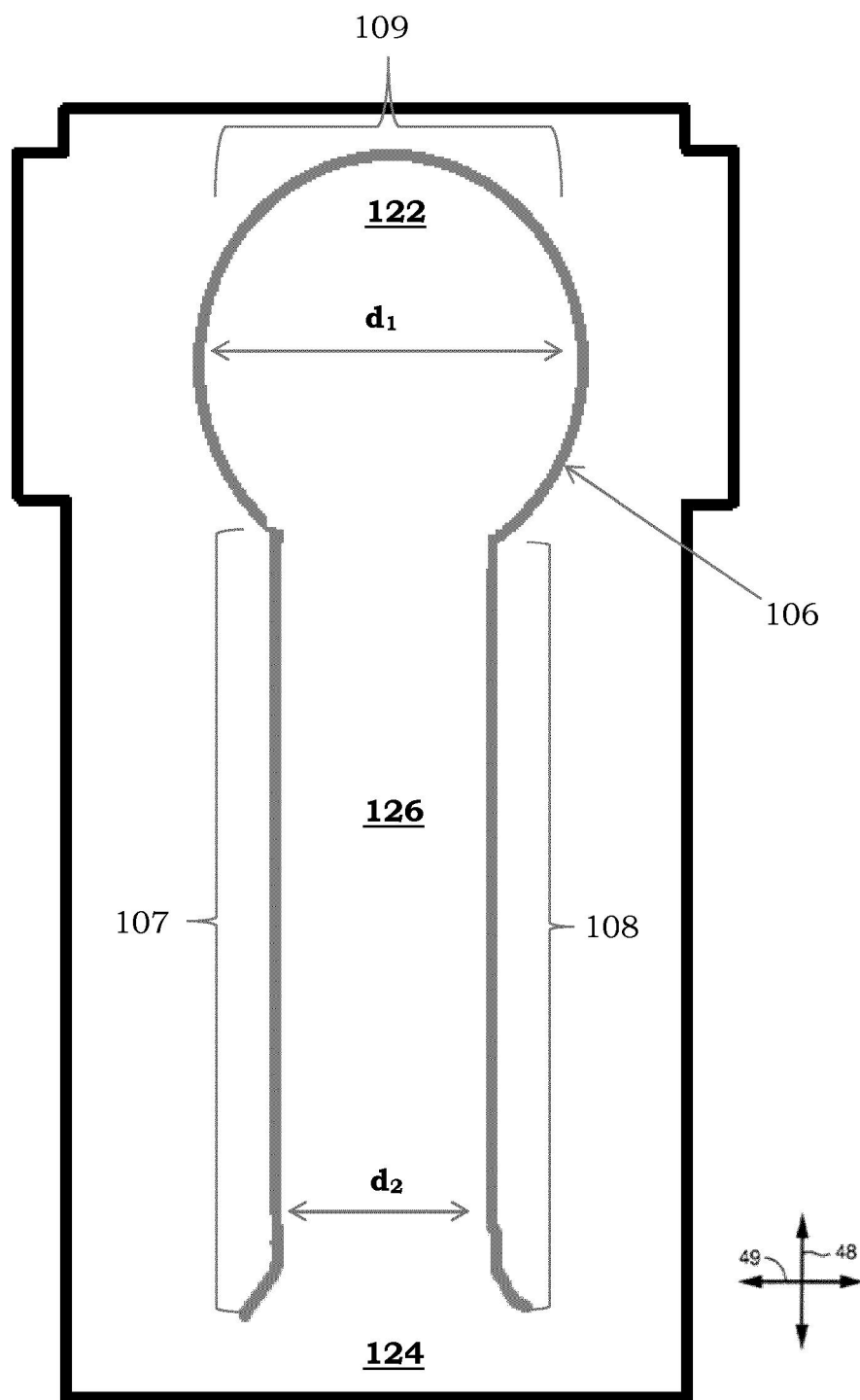


Fig. 2

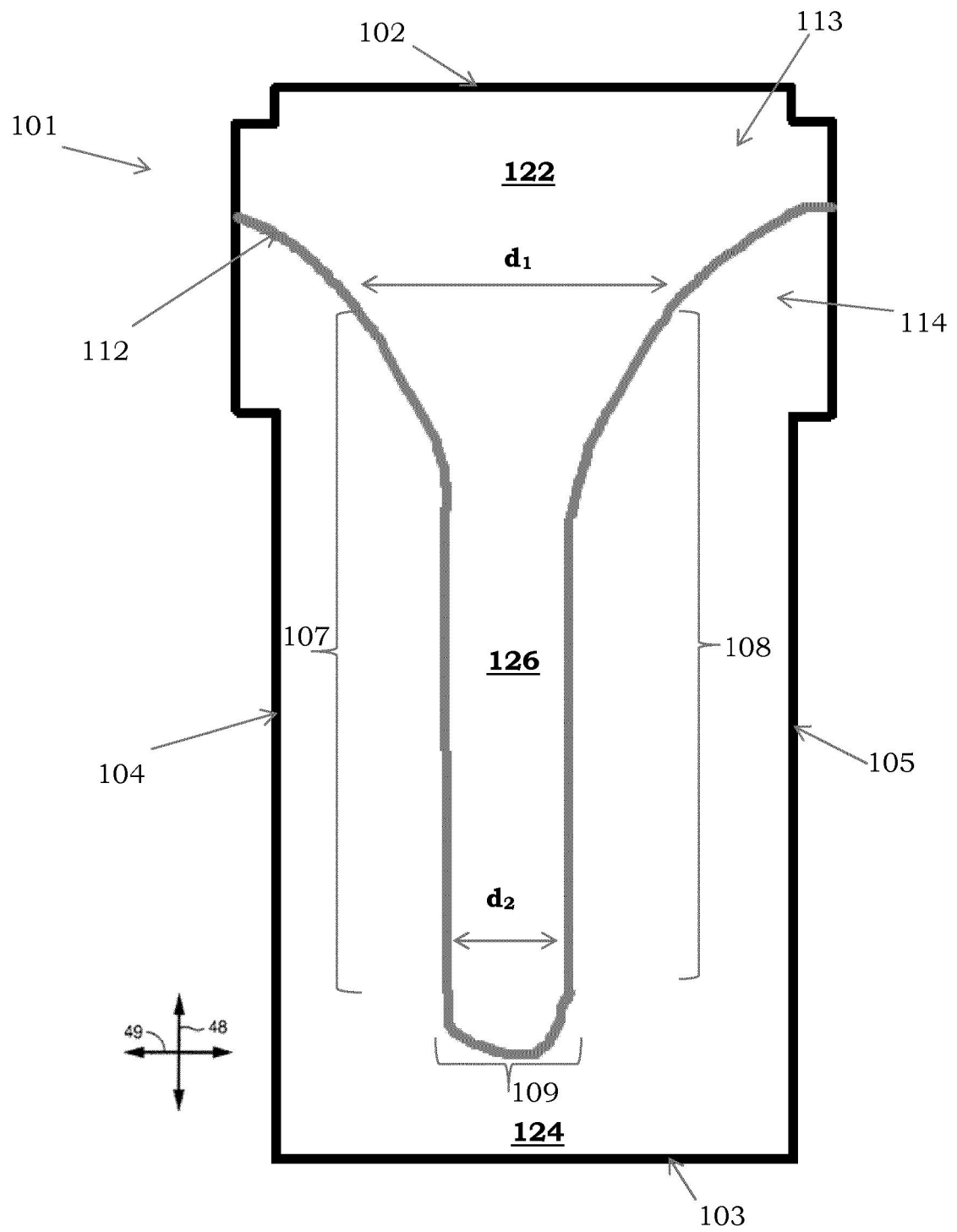


Fig. 3

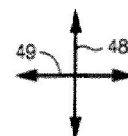
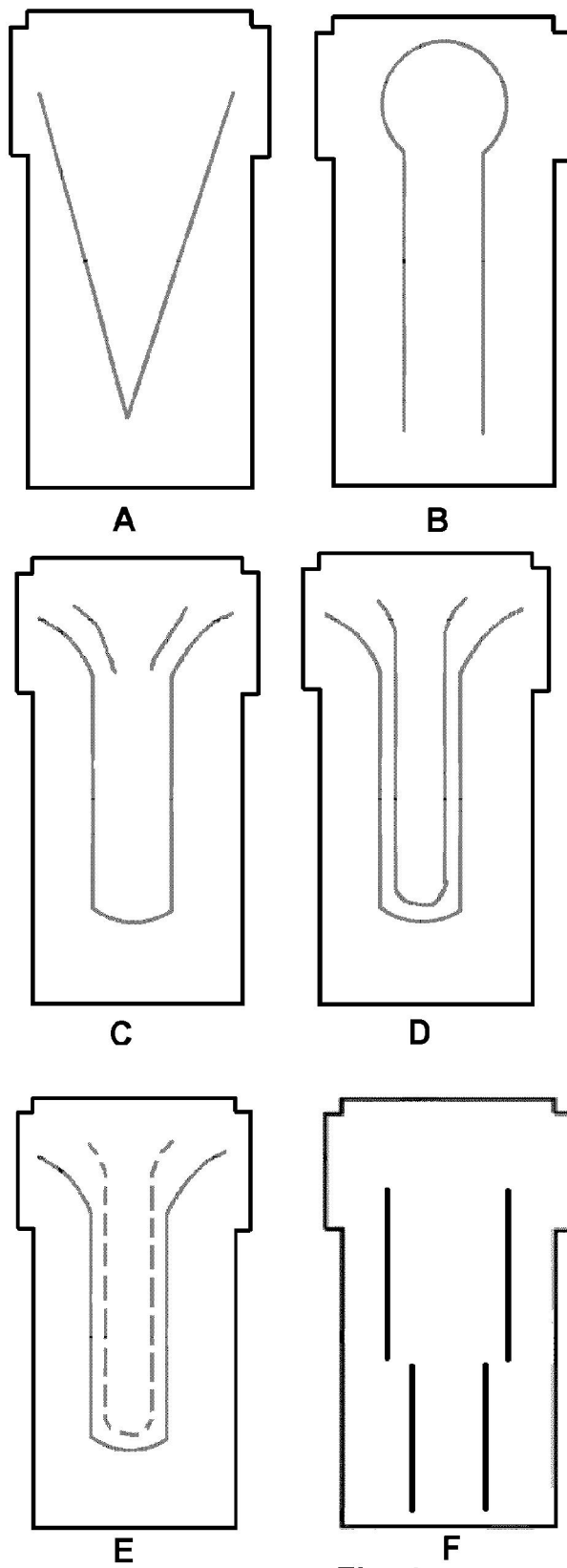


Fig. 4

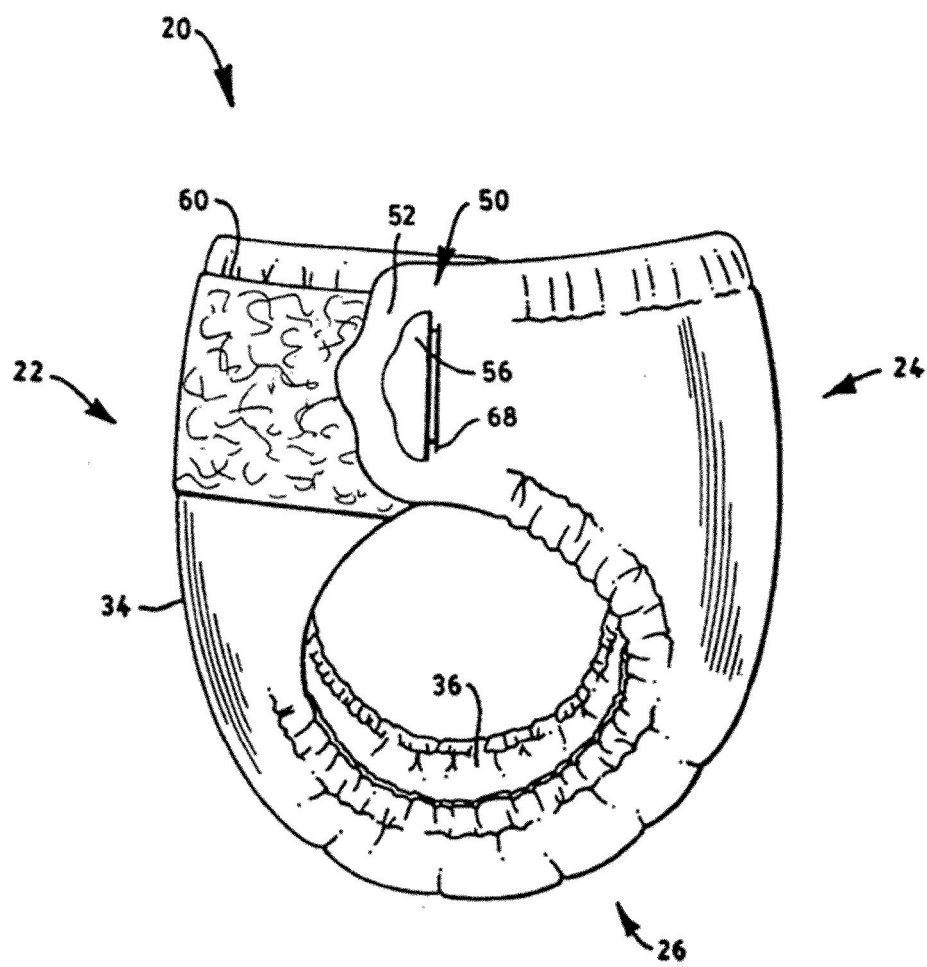


Fig. 5

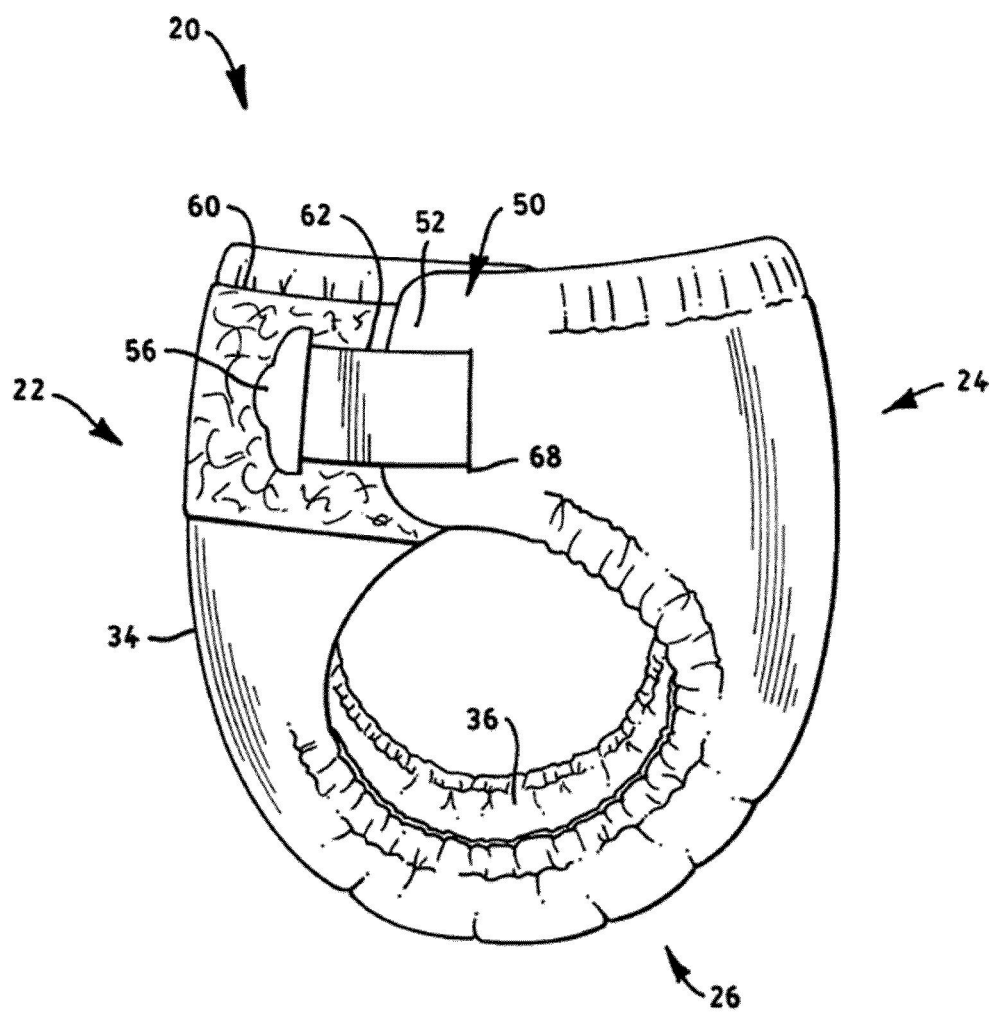


Fig. 6

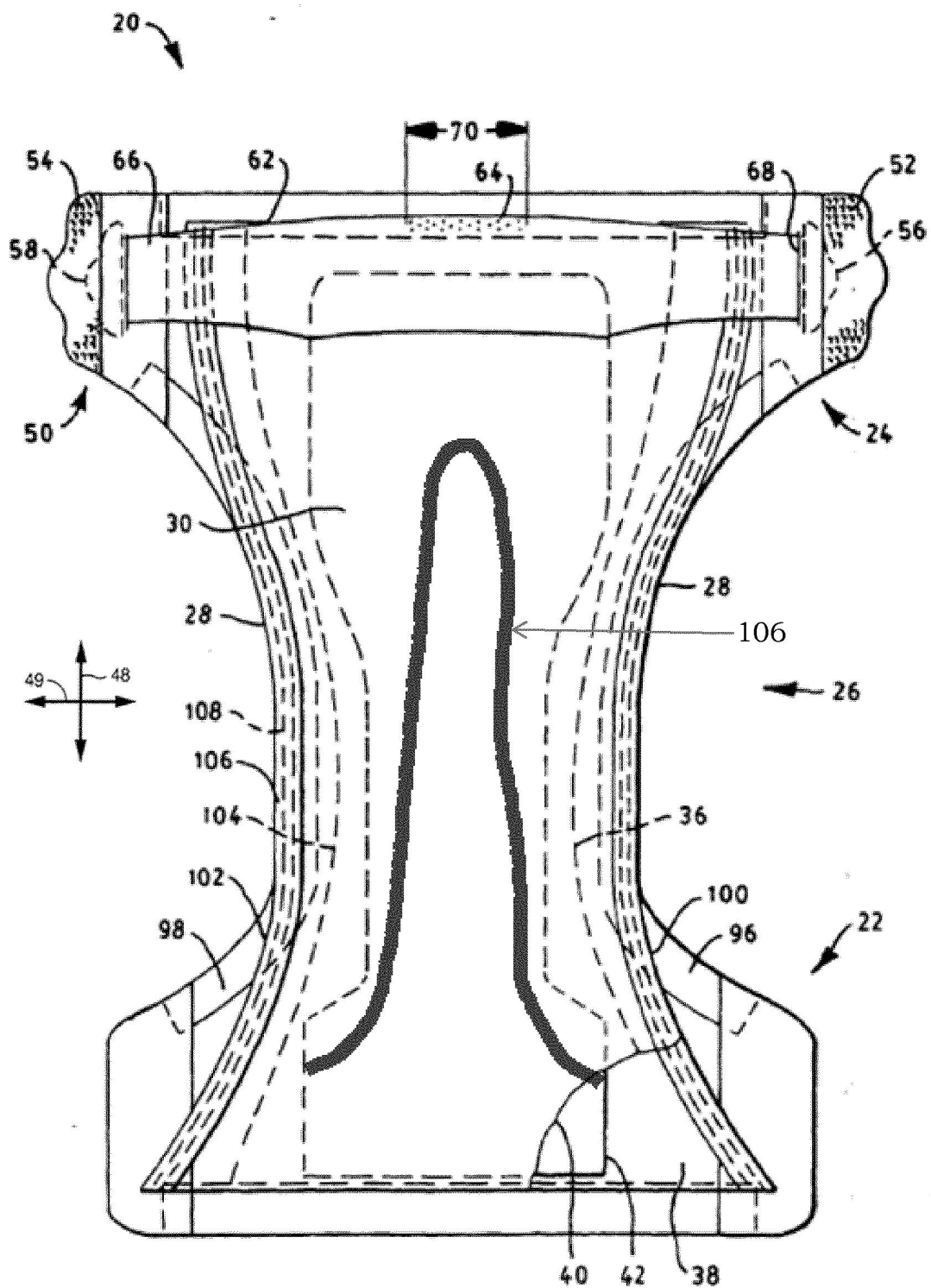


Fig. 7

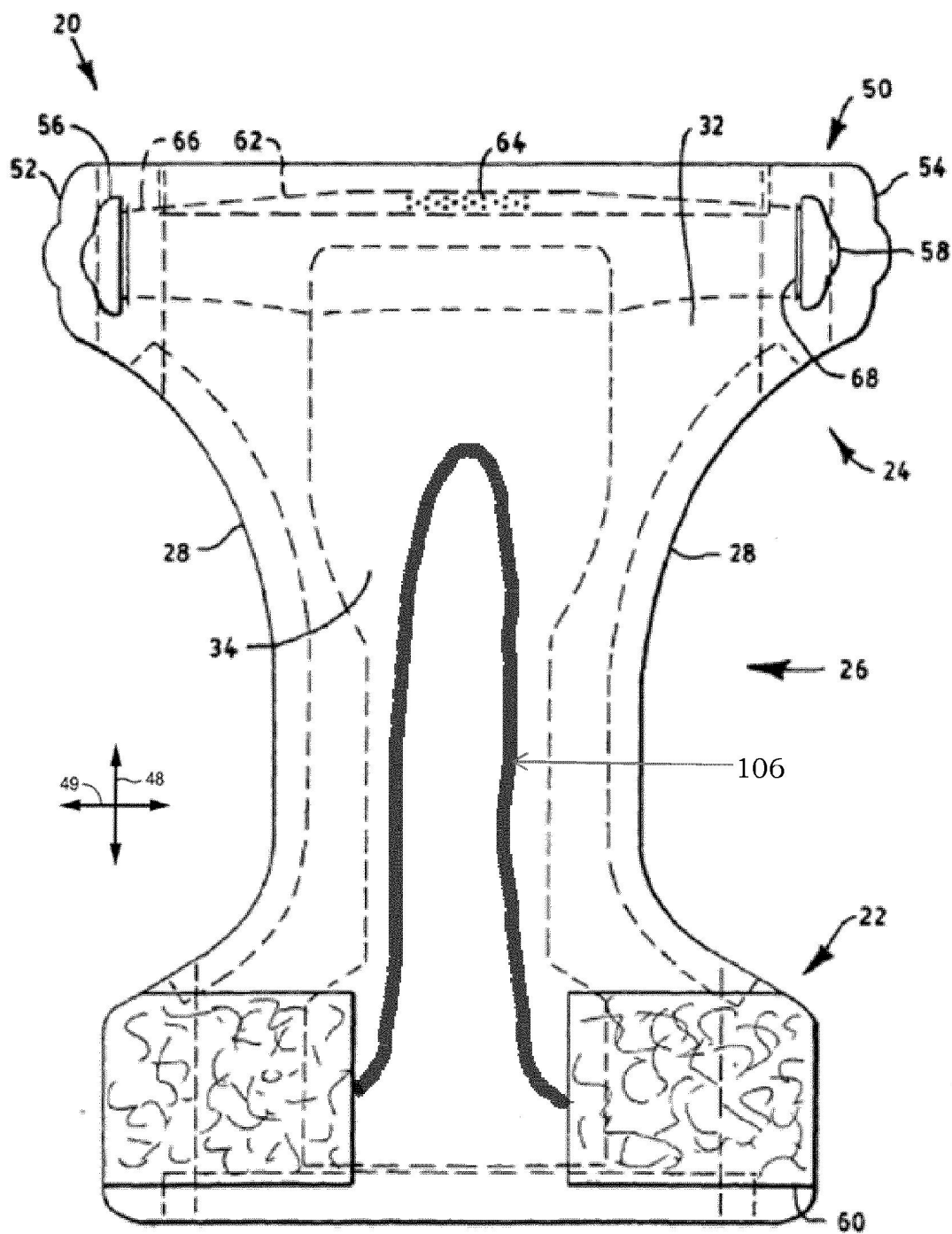


Fig. 8

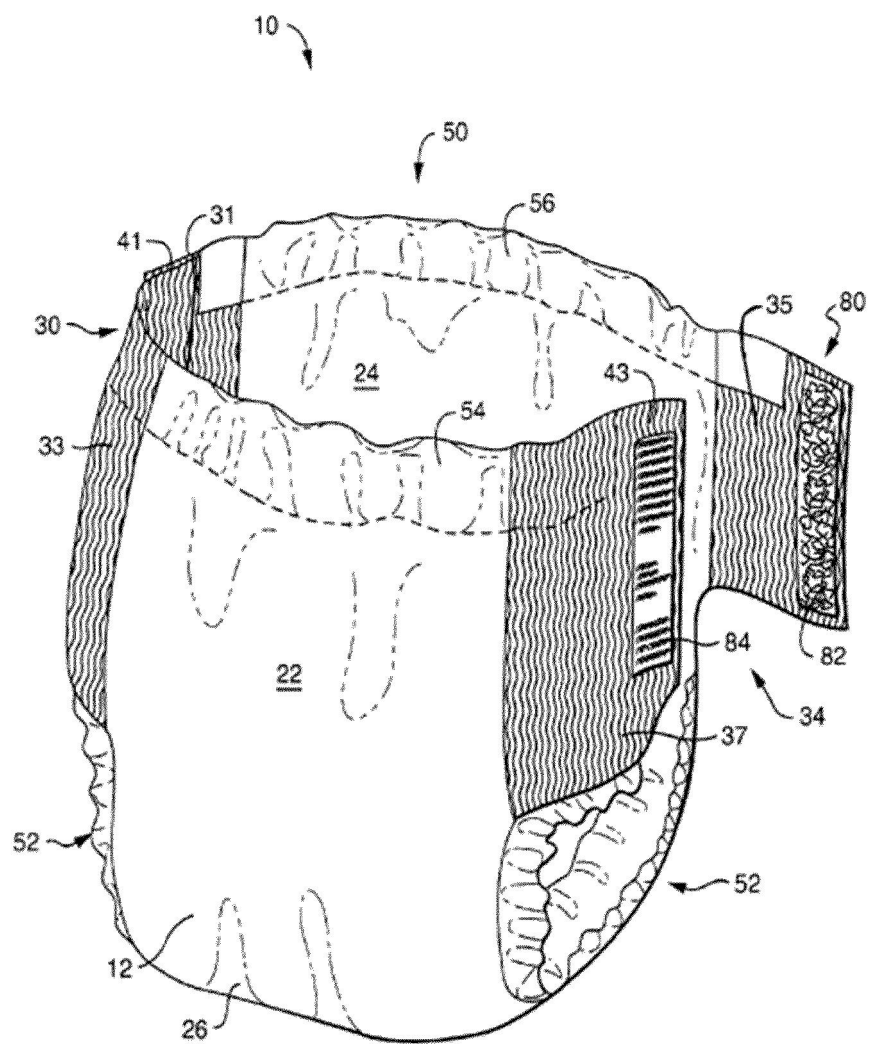


Fig. 9

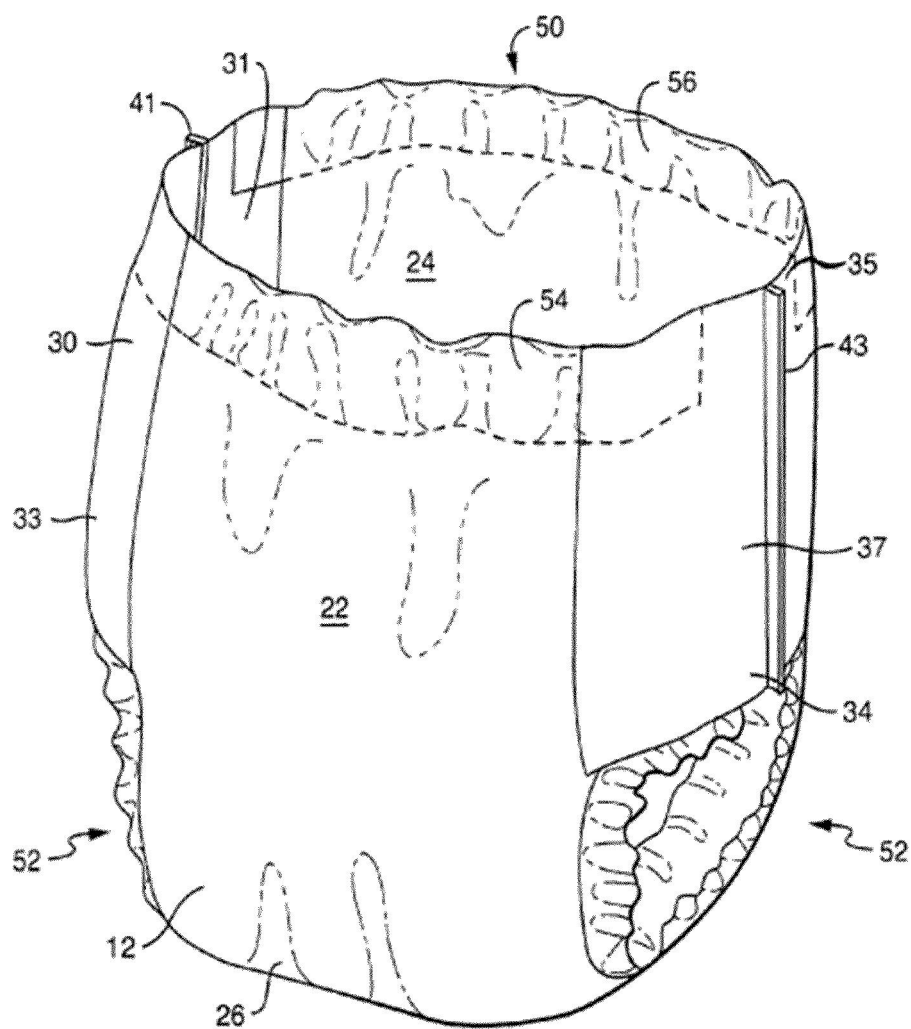


Fig. 10

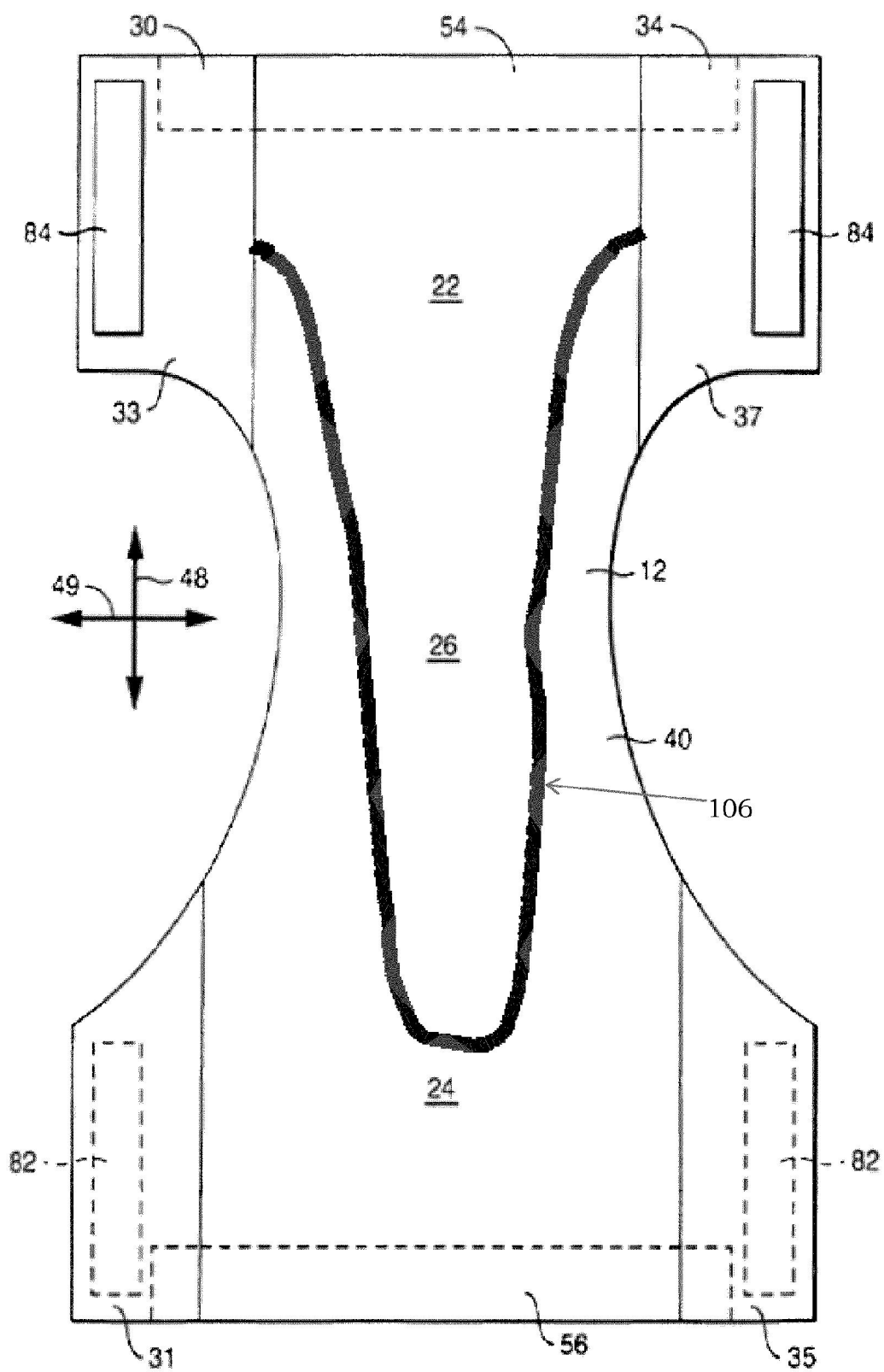


Fig. 11

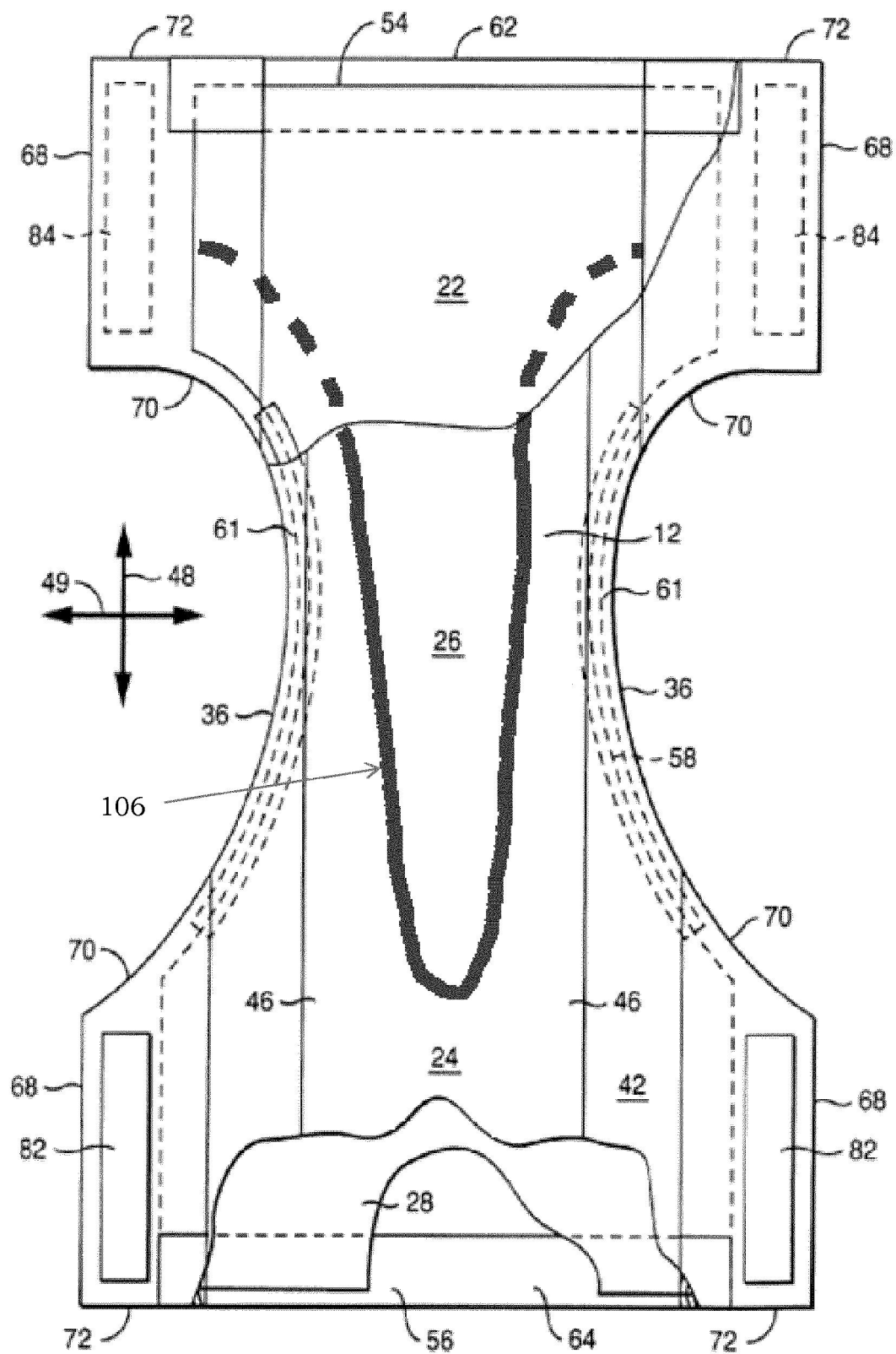


FIG. 12

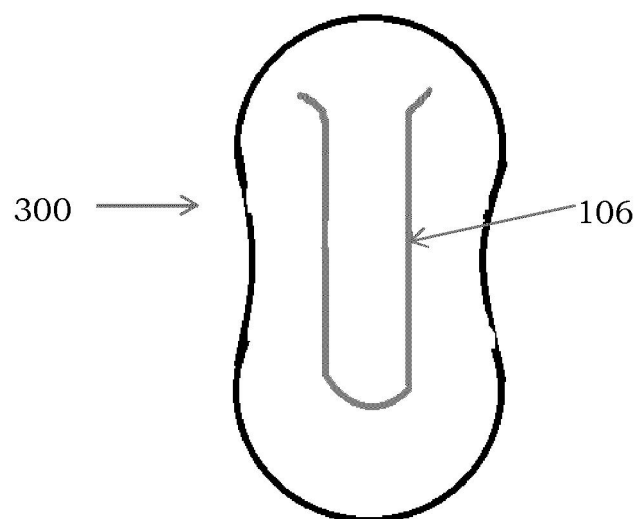


FIG. 13

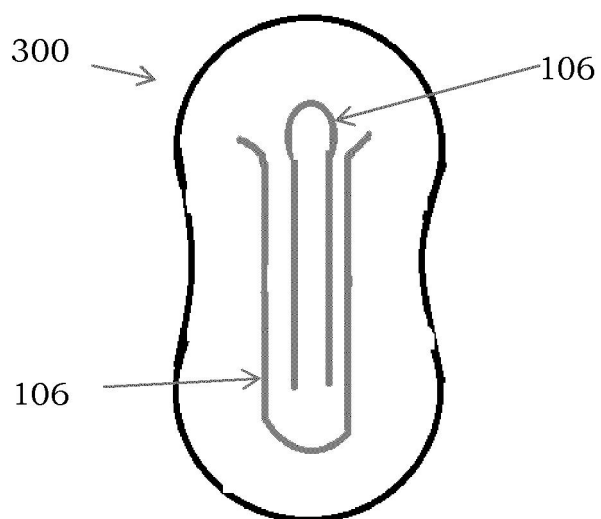


FIG. 14

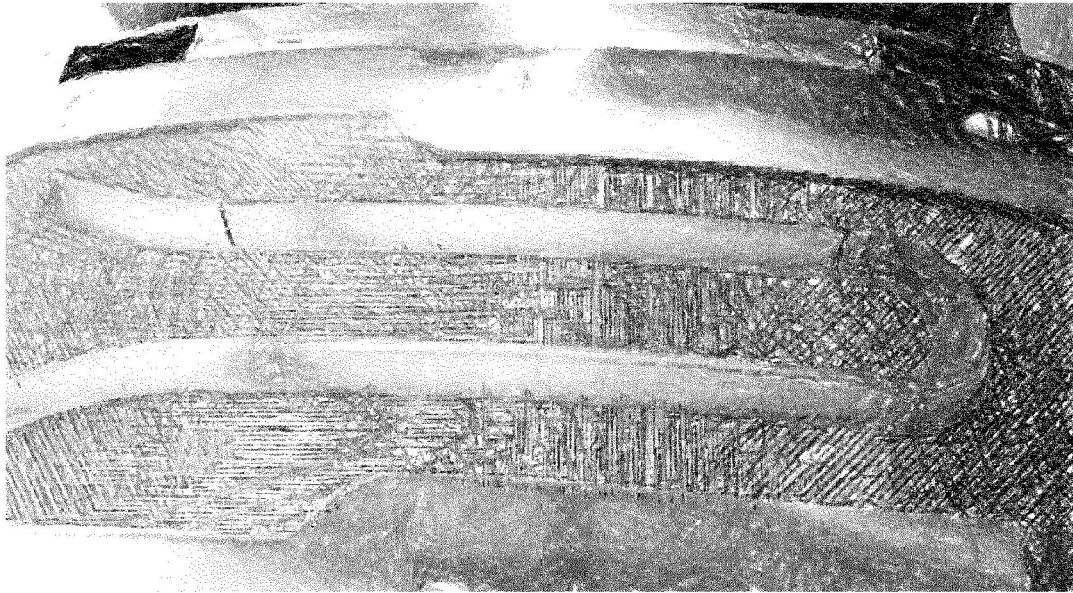


FIG. 15A

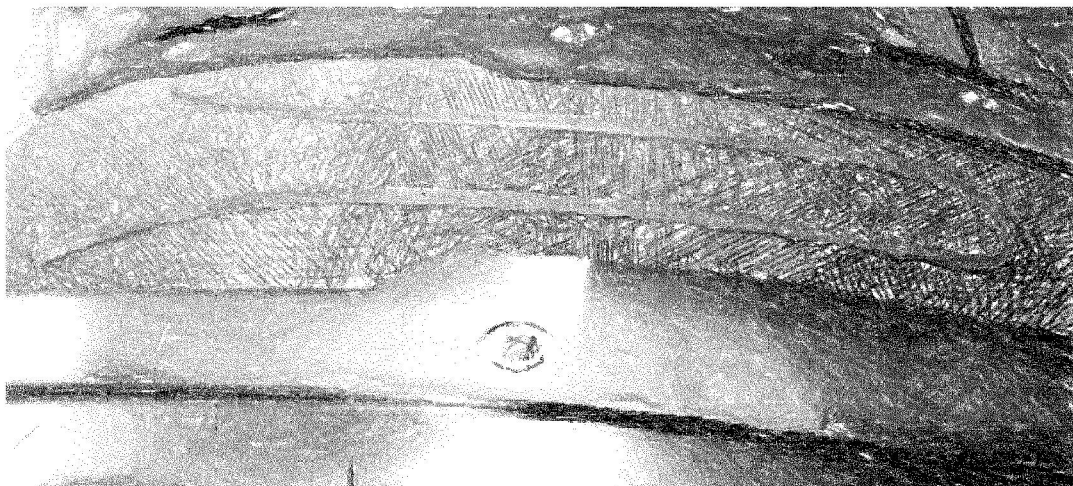


FIG. 15B

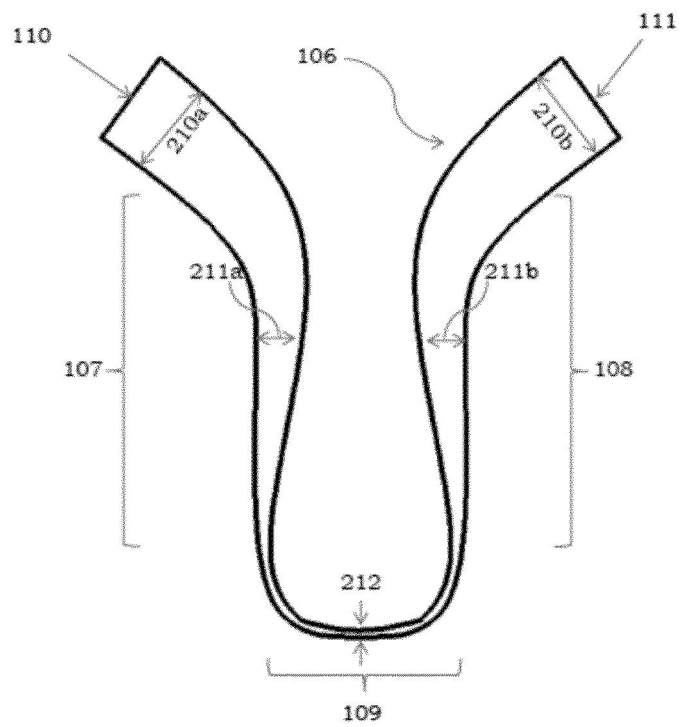


FIG. 16

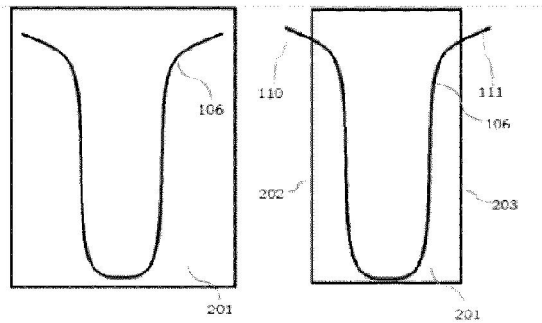


FIG. 17A

FIG. 17B

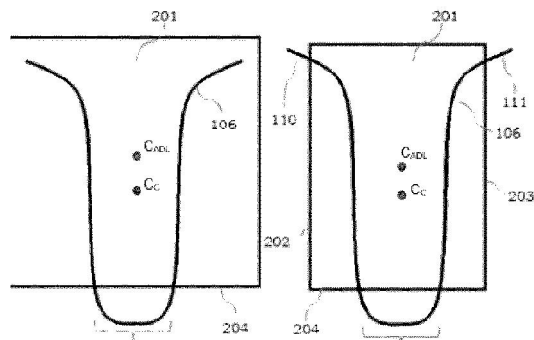


FIG. 17C

FIG. 17D

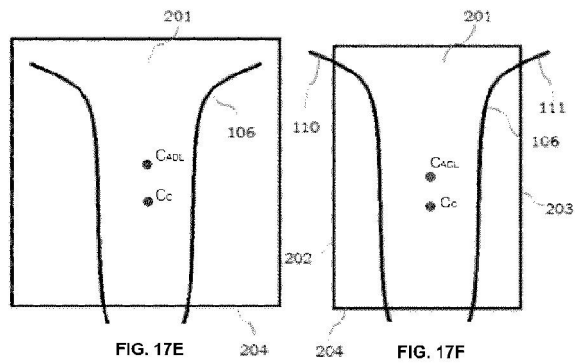


FIG. 17E

FIG. 17F

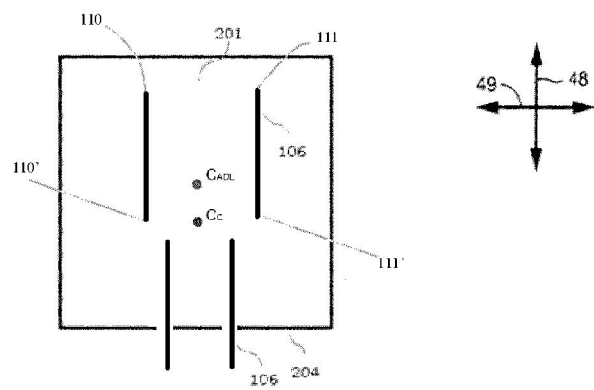


FIG. 17G

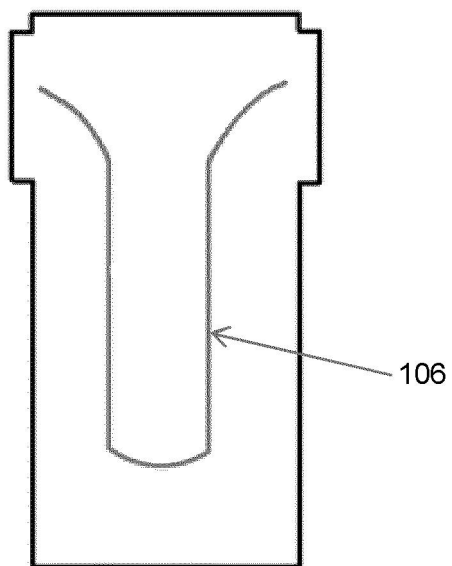


Fig. 18A

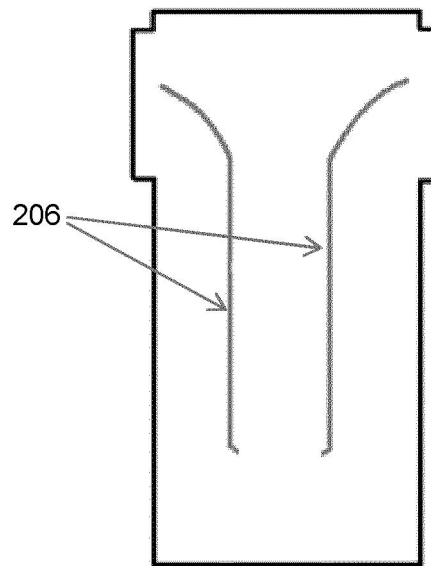


Fig. 18B

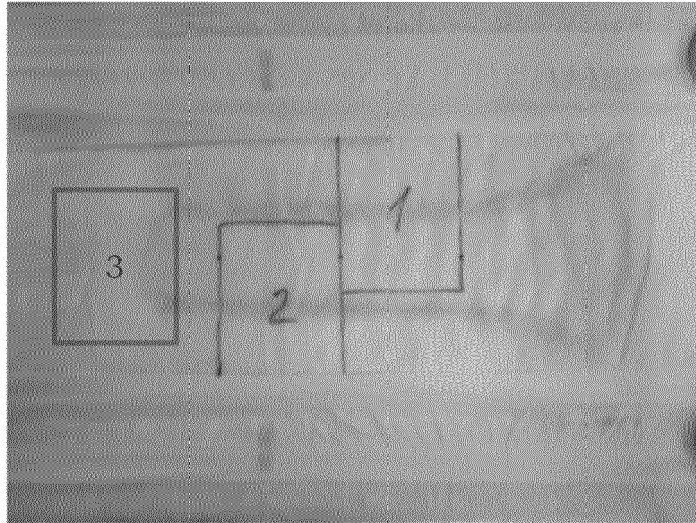


FIG. 19A

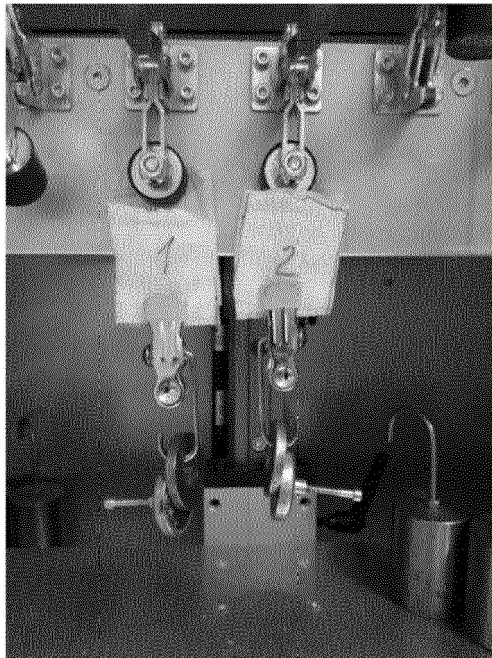


FIG.19B

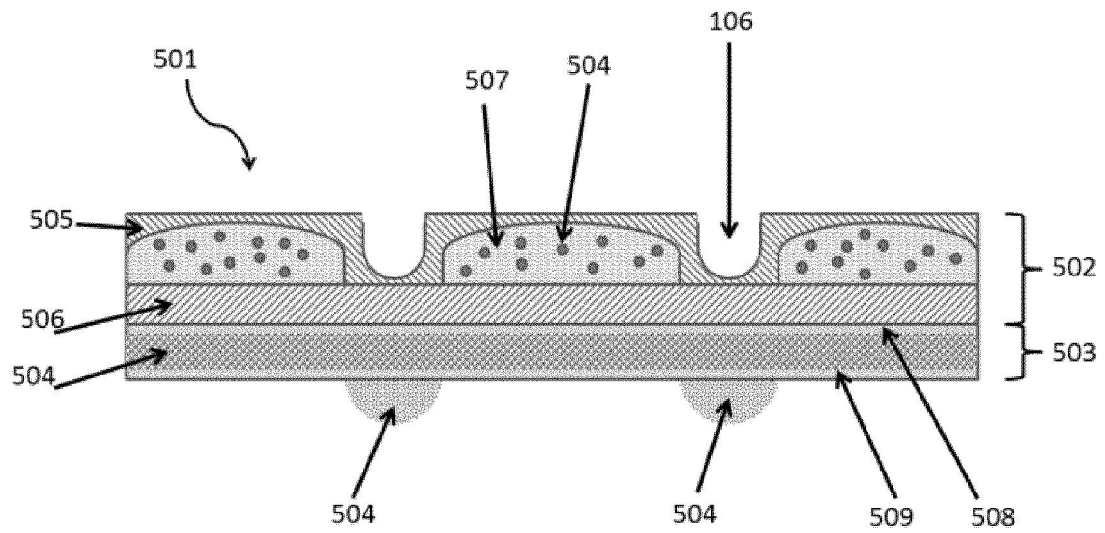


FIG. 20A

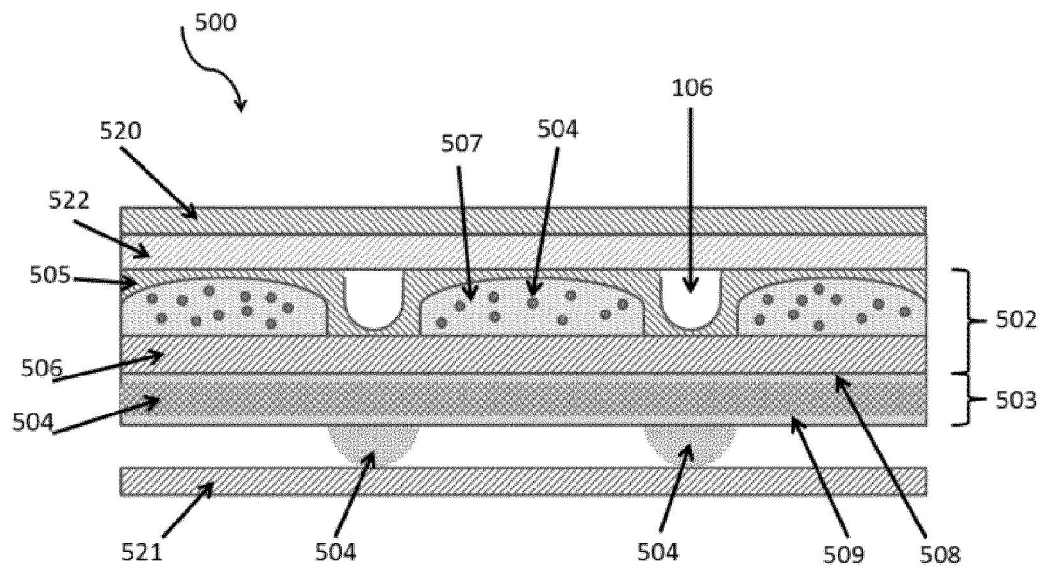


FIG. 20B

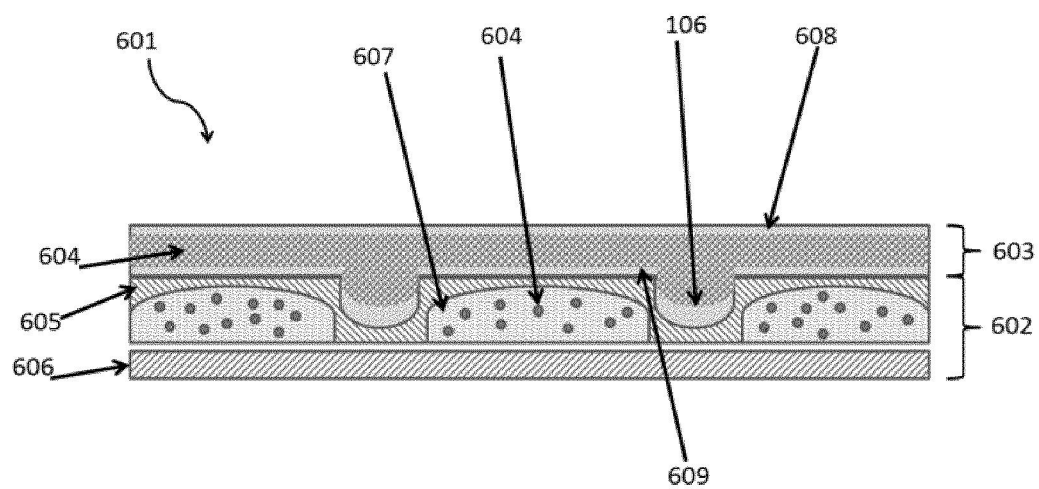


FIG. 21A

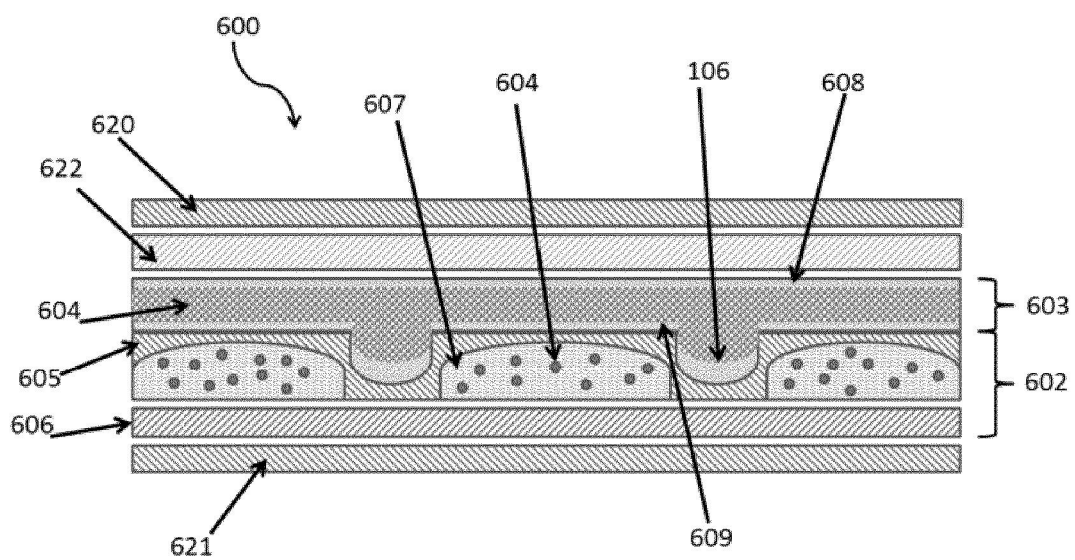


FIG. 21B

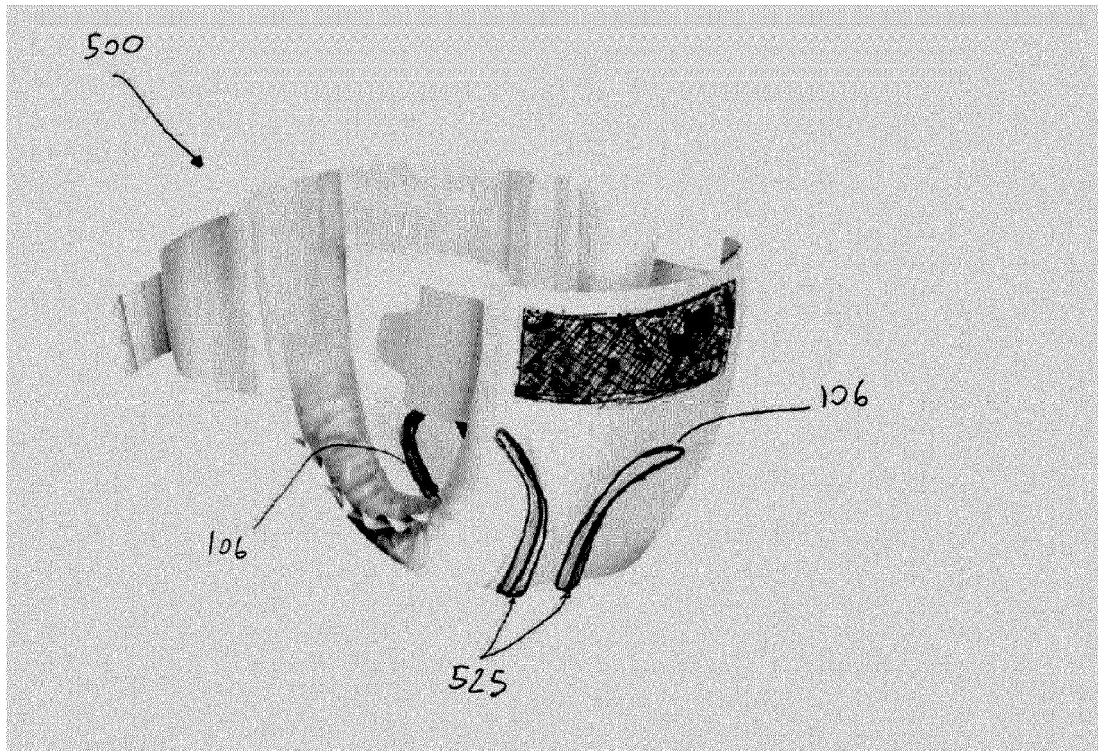


FIG. 22

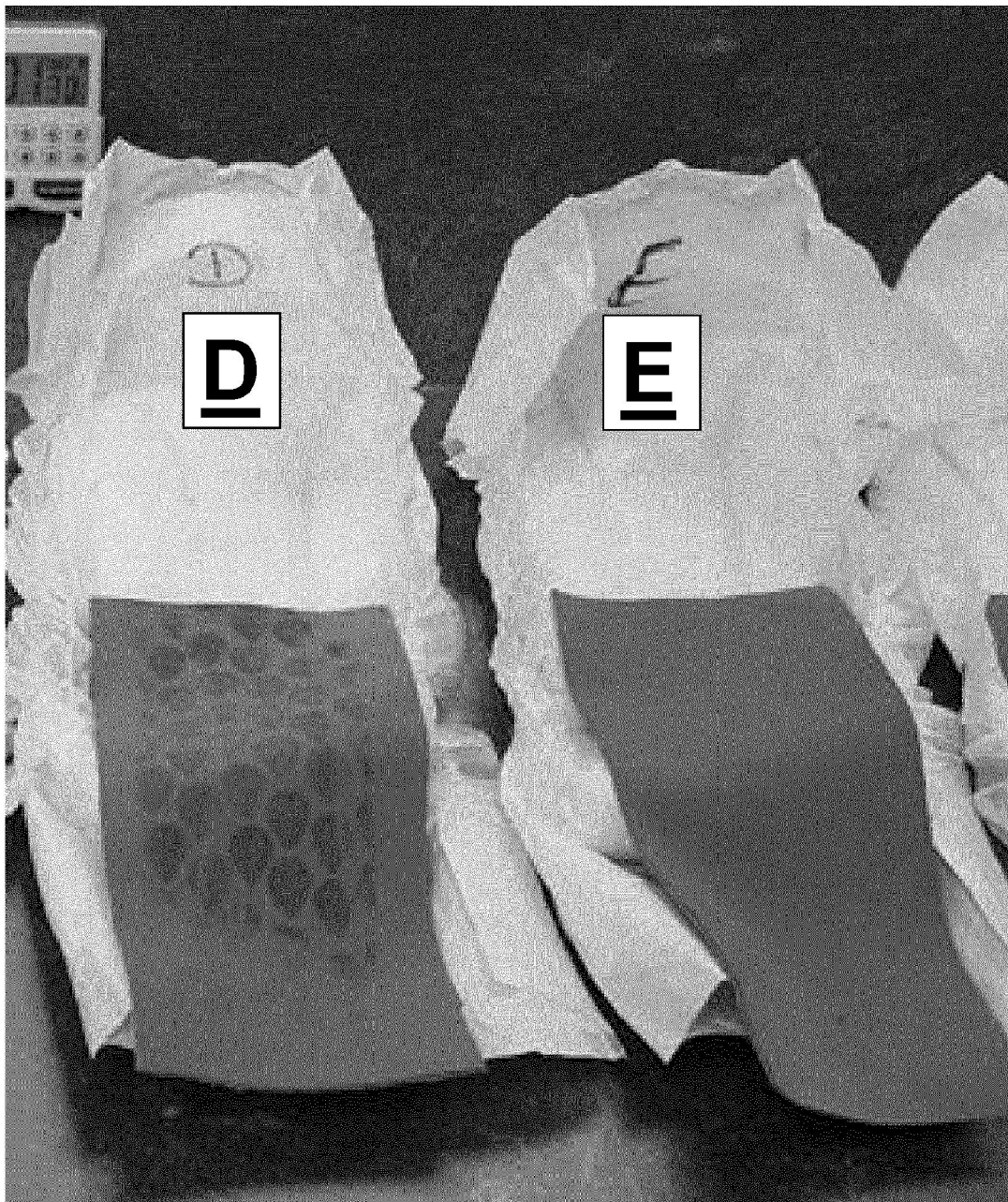


FIG. 23

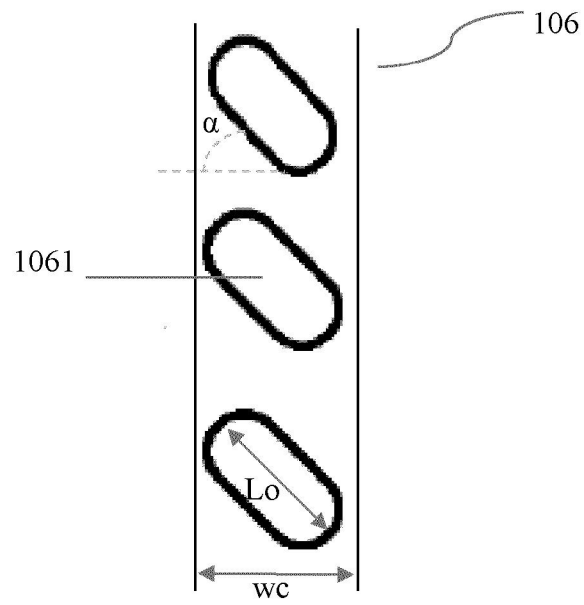


FIG. 24A

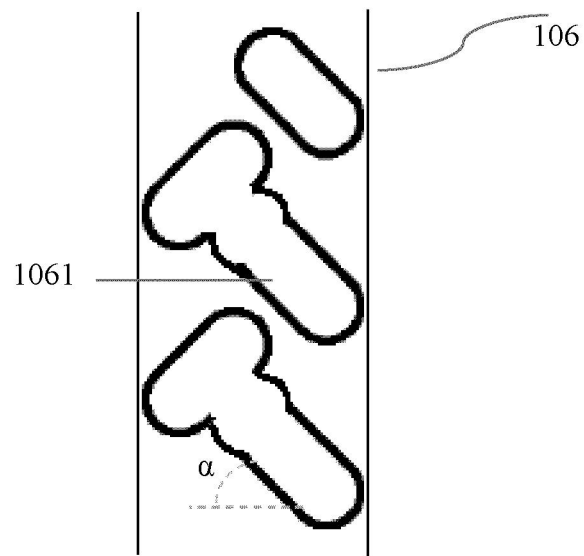


FIG. 24B

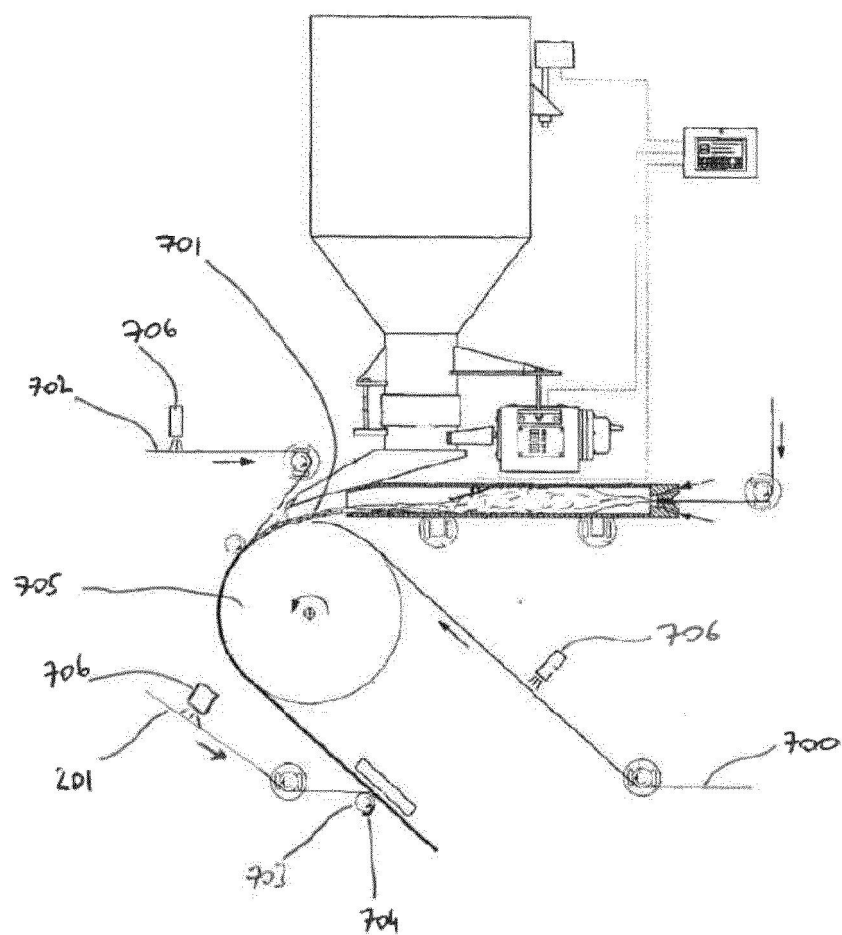


FIG.25