

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 889 582**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/532 (2006.01)

A61F 13/534 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2018 PCT/EP2018/056389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018 WO18167146**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2018 E 18709621 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.08.2021 EP 3595602**

54 Título: **Núcleo absorbente para un artículo absorbente**

30 Prioridad:

14.03.2017 EP 17160763
27.09.2017 BE 201700131

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.01.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DESCHEEMAECKER, EVAN;
ROETS, KAREN y
ZWANCKAERT, DANNY

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 889 582 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

Núcleo absorbente para un artículo absorbente

5 La invención se refiere a un núcleo absorbente para un artículo absorbente, en particular para artículos de higiene, a artículos absorbentes que comprenden dicho núcleo absorbente y a procesos para proporcionar dicho núcleo absorbente.

10 Un elemento que favorece el rendimiento de un artículo absorbente es la forma en la que el artículo absorbente soporta la deformación cuando se está usando. Los muslos de un individuo ejercen fuerzas laterales sobre un artículo absorbente cuando el artículo absorbente está colocado entre las piernas de un individuo para usarlo. Las fuerzas laterales hacen que el artículo absorbente se apriete, afectando esto a la eficacia de la capacidad del artículo absorbente para recoger fluidos corporales ya que hay una reducción del área de superficie del artículo absorbente que está en contacto directo con el cuerpo. Ha habido muchos avances que buscan mejorar la capacidad del artículo absorbente para adaptarse al cuerpo humano, es decir, para tener un mejor ajuste corporal.

15 Los documentos EP 1077052 A1 y EP 1078617 A2 dan a conocer una compresa higiénica que permite una deformación controlada en respuesta a una compresión lateral cuando está en uso. La compresa higiénica tiene zonas de flexión preferentes que se extienden a lo largo de un eje longitudinal formado mediante un proceso de perforación, ranurado, corte o estampado.

20 El documento EP 1959903 B1 describe un pañal 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 mediante compresión del material absorbente.

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

30 El documento EP 1349524 B1 da a conocer un protegeslip que comprende al menos una línea de pliegue que define un área central y dos áreas laterales que permiten ajustar el tamaño del protegeslip plegando el protegeslip a lo largo de la línea de pliegue. Las líneas de pliegue son líneas de estampado.

35 El documento EP 1267775 B1 da a conocer una compresa higiénica que se adapta a los límites corporales. La compresa higiénica comprende una parte ancha delantera y una parte estrecha trasera y al menos dos líneas de pliegue preformadas en la superficie superior o inferior de la parte estrecha. Las líneas de pliegue pueden seleccionarse de entre líneas prensadas mecánicamente, componentes unidos químicamente que forman las líneas, líneas generadas por calor, líneas generadas por láser, líneas generadas por adhesivo y/o líneas generadas por vibración mecánica.

40 El documento EP1088536 A2 da a conocer una toallita higiénica provista de ondulaciones que permiten adaptar la toallita higiénica a las bragas de la usuaria.

45 El documento US 5.756.039 A da a conocer un núcleo absorbente que comprende distintos segmentos que pueden ser desplazados independientemente por un componente de elevación. El componente de elevación asegura que la lámina superior se adapte al cuerpo del usuario.

50 El documento US 2006/0184150 A1 da a conocer un núcleo absorbente con flexibilidad variable que actúa como un elemento de conformación para mejorar el ajuste corporal. 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 hendiduras.

55 El documento US 6.503.233 B1 da a conocer un artículo absorbente que comprende una combinación de líneas de pliegue que se desvían hacia abajo y una línea de conformado que se desvía hacia arriba para lograr una geometría para un mejor ajuste corporal. Las líneas de pliegue se forman mediante estampado del material absorbente. La línea de conformación se forma mediante perforación o entalladura.

60 El documento US 2015/0238369 A1 da a conocer un núcleo absorbente que comprende una zona de baja densidad rodeada de zonas que tienen una mayor densidad, teniendo la zona de baja densidad menor densidad y menor peso base en comparación con otras partes del núcleo absorbente.

65 El documento US 2010/0004614 A1 da a conocer un artículo absorbente desechable que comprende material polimérico particulado absorbente con un peso base que varía a través del núcleo absorbente. El material polimérico particulado absorbente se deposita sobre un sustrato utilizando un sistema de impresión en grupos pequeños y grandes para formar un patrón de cuadrícula de áreas degradadas y áreas de unión, en donde los grupos pequeños

de material polimérico particulado absorbente pueden ser más delgados que los grupos grandes de material polimérico particulado absorbente. Las áreas degradadas y las áreas de unión pueden ser circulares, ovaladas, cuadradas, rectangulares o triangulares.

5 El documento US 2016/0136011 A1 da a conocer un artículo absorbente que comprende un material de distribución que tiene un sustrato fibroso tridimensional depositado en húmedo, que comprende una región de red continua y una pluralidad de zonas específicas que están dispersas por toda la región de red continua. La región de red continua se puede elevar o indentar, y puede tener una densidad mayor o menor, en relación con las zonas específicas. El sustrato fibroso tridimensional depositado en húmedo puede hacerse usando una cinta de fabricación de papel estampado.

10 El documento US 2010/0032858 A1 da a conocer un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente que tiene segunda región y una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación espaciada de cada una de las otras primeras regiones y estando cada una de las otras primeras regiones completamente rodeada por la segunda región, siendo el peso base de las primeras regiones menor que el peso base de la segunda región. El núcleo absorbente se fabrica introduciendo pulpa fibrosa en un molde que comprende una pluralidad de proyecciones no porosas que tienen la forma de las primeras regiones.

15 El documento DE 4437992 A1 da a conocer un producto higiénico que comprende un núcleo absorbente fibroso con áreas de mayor densidad que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal, obteniéndose la mayor densidad mediante compresión.

20 Sin embargo, sigue siendo necesario mejorar aún más el ajuste corporal de artículos absorbentes para mejorar la comodidad de la persona que usa el artículo absorbente.

25 Otro elemento que favorece el rendimiento de un artículo absorbente es la capacidad para distribuir un fluido, que debe ser absorbido por el núcleo absorbente, lo más rápido posible a través del núcleo absorbente para evitar, o al menos reducir, una sensación de humedad en la persona que usa el artículo absorbente.

30 Sigue siendo necesario mejorar aún más la distribución del fluido a través del núcleo absorbente.

El objeto de la invención es proporcionar un núcleo absorbente para un artículo absorbente que tenga un ajuste corporal mejorado y/o una distribución de fluidos mejorada.

35 El objeto se obtiene con el núcleo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2. Estas son de hecho soluciones alternativas al problema específico de mejorar el ajuste corporal y/o la distribución de fluidos.

40 En una primera realización, se proporciona un núcleo absorbente para un artículo absorbente que comprende un material absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está al menos parcialmente delimitada con respecto a las otras segundas zonas por una o más primeras zonas, en el que la primera cantidad de material absorbente es diferente de la segunda cantidad de material absorbente, determinándose cada cantidad de material absorbente como peso por unidad de superficie, en el que la una o más segundas zonas forman un patrón que es simétrico con respecto a un eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que el núcleo absorbente comprende dos partes extremas y una parte central entre ellas que se extiende paralela al eje longitudinal central del núcleo absorbente, y en el que al menos dos segundas zonas convergen en un punto proximal a al menos una parte extrema para formar al menos un extremo en forma de V.

50 En una segunda realización alternativa, se proporciona un núcleo absorbente para un artículo absorbente que comprende un material absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está al menos parcialmente delimitada con respecto a las otras segundas zonas por la una o más primeras zonas, en el que la primera cantidad de material absorbente es diferente de la segunda cantidad de material absorbente, determinándose cada cantidad de material absorbente como peso por unidad de superficie, en el que la una o más segundas zonas forman un patrón que es simétrico con respecto a un eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que el núcleo absorbente comprende dos partes extremas y una parte central entre ellas que se extiende en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente, y en el que al menos dos segundas zonas se cruzan en un punto de la parte central del núcleo absorbente.

60 En una realización, estas realizaciones primera y segunda pueden combinarse para mejorar aún más el ajuste corporal y/o la distribución de fluidos.

65 Según la invención, la relación entre la segunda cantidad de material absorbente dentro de una segunda zona y la primera cantidad de material absorbente dentro de una o más primeras zonas cercanas en el núcleo absorbente está comprendida entre 0 y 1, preferiblemente entre 0,05 y 0,80, más preferiblemente entre 0,10 y 0,70, incluso más preferiblemente entre 0,15 y 0,60, de un modo sumamente preferible entre 0,20 y 0,50.

5 En otra realización, la relación entre la segunda cantidad de material absorbente dentro de una segunda zona y la primera cantidad de material absorbente dentro de una o más primeras zonas cercanas en el núcleo absorbente es mayor que 1, preferiblemente mayor que 2, más preferiblemente mayor que 3, más preferiblemente entre 4 y 20, incluso más preferiblemente entre 5 y 19, de un modo sumamente preferible entre 6 y 18.

10 Cuando el artículo absorbente que comprende el núcleo está en uso, la una o más zonas que tienen una cantidad de material absorbente menor que la una o más zonas que tienen una mayor cantidad de material absorbente permiten el plegado del artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente de una manera bien definida en respuesta a una fuerza de compresión ejercida lateralmente y/o permiten una distribución mejorada de fluidos en el núcleo absorbente.

15 En una realización, la una o más segundas zonas en el núcleo absorbente que comprenden una segunda cantidad de material absorbente tienen una segunda densidad de material absorbente que es menor que una primera densidad de material absorbente de una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente. De manera ideal, el núcleo absorbente tiene preferiblemente un espesor fundamentalmente constante. Preferiblemente, la relación entre la segunda densidad de material absorbente y la primera densidad de material absorbente es de 0,95 o menor, preferiblemente de 0,90 o menor, más preferiblemente de 0,80 o menor, incluso más preferiblemente de 0,70 o menor, de un modo sumamente preferible de 0,60 o menor.

20 En otra realización, la una o más segundas zonas en el segundo núcleo absorbente que comprenden una segunda cantidad de material absorbente tienen una segunda densidad de material absorbente que es mayor que una primera densidad de material absorbente de la una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente. De manera ideal, el núcleo absorbente tiene preferiblemente un espesor fundamentalmente constante. Preferiblemente, la relación entre la primera densidad de material absorbente y la segunda densidad de material absorbente es de 0,95 o menor, preferiblemente de 0,90 o menor, más preferiblemente de 0,80 o menor, incluso más preferiblemente de 0,70 o menor, de un modo sumamente preferible de 0,60 o menor.

30 La una o más segundas zonas pueden formar canales, líneas de plegado o combinaciones de estos. La una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente tienen preferiblemente forma de una o más líneas continuas o discontinuas. La una o más primeras zonas pueden formar lo que también llamamos en este documento el material absorbente a granel.

35 En una realización, se proporciona un núcleo absorbente para un artículo absorbente que comprende un material absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente material absorbente a granel que tiene una densidad aparente y una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad aparente del material absorbente a granel.

40 Cuando el artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente está en uso, la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad mayor, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, permiten el plegado del artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente de una manera bien definida en respuesta a una fuerza de compresión ejercida lateralmente y/o permiten una mejor distribución de fluidos en el núcleo absorbente.

45 Preferiblemente, el núcleo absorbente que comprende la una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y la una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente es una estructura sustancialmente monolítica.

50 La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad aparente del material absorbente a granel permiten aumentar la velocidad de distribución de fluidos a través del núcleo absorbente.

55 En uso, las fuerzas de compresión laterales son ejercidas por los muslos de una persona sobre un artículo absorbente colocado entre las piernas de la persona, y la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una menor densidad tendrán una rigidez reducida y se plegarán más fácilmente que el material absorbente a granel que tiene una densidad aparente mayor. La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad aparente del material absorbente a granel, por ejemplo, comprendido en la una o más primeras zonas, actuarán, así, como líneas de plegado en la colocación adecuada de las líneas en el núcleo absorbente. Las líneas de plegado de material absorbente en el núcleo absorbente que tienen una menor densidad permiten que un artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente se pliegue de una manera bien definida para asegurar un ajuste corporal mejorado que dé como resultado una eficiencia mejorada de la capacidad del artículo absorbente para recoger fluidos corporales y para evitar fugas del artículo absorbente.

60 La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad aparente del material absorbente a granel permiten distribuir el fluido de manera que sea absorbido rápidamente a través del núcleo absorbente ya que la resistencia al flujo para el líquido es menor en las líneas de material absorbente que tienen una densidad menor en comparación con la resistencia al flujo en el material absorbente a granel. Se podría considerar

que las zonas o líneas de material absorbente que tienen una menor densidad constituyen canales de distribución de fluidos en el núcleo absorbente. Las líneas de plegado de la técnica anterior en núcleos absorbentes que se forman mediante la compresión del material absorbente tendrán una densidad mayor que la densidad aparente del material absorbente a granel dando como resultado una mayor resistencia al flujo en las líneas de plegado de material absorbente y dificultando la distribución del líquido en el núcleo absorbente.

Las líneas de plegado de la técnica anterior en núcleos absorbentes que se forman retirando material absorbente del material absorbente a granel tienen la misma densidad que el material absorbente a granel y, por tanto, no mejorará la distribución de líquido en el núcleo absorbente ya que la resistencia al flujo será la misma en las líneas de plegado y en el material absorbente a granel. Además, el área en sección transversal de las líneas de plegado que está disponible para que el líquido fluya a través de ésta, se reduce en realidad mediante la retirada de material absorbente del material absorbente a granel, reduciéndose así la capacidad de las líneas de plegado de material absorbente para distribuir líquido en el núcleo absorbente y dificultándose la distribución del líquido en el núcleo absorbente.

El término “artículo absorbente” se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido y, más en concreto, se refiere a dispositivos que se colocan contra el cuerpo de un individuo o cerca del mismo para absorber y contener los diferentes exudados descargados del cuerpo del individuo. Los artículos absorbentes incluyen, entre otros, pañales, pañales de incontinencia para adultos, braguitas absorbentes, portapañales y protectores, compresas higiénicas y equivalentes, así como vendas quirúrgicas y esponjas. Los artículos absorbentes preferiblemente incluyen un eje longitudinal y un eje transversal perpendicular a dicho eje longitudinal. El eje longitudinal se elige por ello convencionalmente en la dirección de delante atrás del artículo absorbente cuando se refiere al artículo absorbente que se lleva puesto, y el eje transversal se elige convencionalmente en la dirección de izquierda a derecha del artículo absorbente cuando se hace referencia al artículo absorbente que se lleva puesto.

Los productos absorbentes desechables pueden incluir una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina trasera unida a la lámina superior y un núcleo absorbente colocado y retenido entre la lámina superior y la lámina trasera. La lámina superior es funcionalmente permeable a los líquidos que están destinados a ser absorbidos o contenidos (almacenados) por el artículo absorbente y la lámina trasera puede ser o no sustancialmente impermeable o de manera alternativa funcionalmente impermeable a los líquidos previstos. El artículo absorbente también puede incluir otros componentes, tales como capas de absorción de líquidos, capas de entrada de líquidos, capas de distribución de líquidos, capas de transferencia, capas de barrera, capas de envoltura y similares, así como sus combinaciones. Los artículos absorbentes desechables y sus componentes pueden funcionar para proporcionar una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda de vestir.

Un artículo absorbente adecuado para el cuidado personal externo femenino está diseñado preferiblemente para asegurarlo en una superficie interna de la ropa interior de una persona, por ejemplo, con un adhesivo para prendas de vestir, y está diseñado para absorber fluidos excretados del cuerpo, por ejemplo, sangre, menstruación y orina. El artículo absorbente es un producto alargado que tiene un eje longitudinal central x-x, un eje transversal central y-y y un eje vertical z-z. El artículo absorbente, por ejemplo, una toalla de cuidado femenino o compresa puede incluir una lámina superior o cubierta permeable a los líquidos, una capa o lámina trasera, que es preferiblemente impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente colocado y encerrado entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina trasera o capa. Opcionalmente, el artículo absorbente puede comprender una o más capas separadas además de la lámina trasera y están interpuestas entre la lámina trasera y el núcleo absorbente.

La “capa” o “lámina trasera” se utilizan como sinónimos en este documento, y es preferiblemente impermeable a los líquidos y está preferiblemente diseñada para permitir el paso de aire o vapor fuera del artículo absorbente mientras bloquea el paso de fluidos corporales. Una capa impermeable a los líquidos se puede fabricar a partir de cualquier material que tenga estas propiedades. La lámina trasera impermeable a los líquidos también se puede fabricar a partir de un material que bloquee el paso de vapor, así como fluidos, si se desea. Un material adecuado a partir del cual se puede fabricar la lámina trasera es una película polimérica microestampada, preferiblemente una película que comprende o que consta de una poliolefina, tal como un polietileno o un polipropileno. Las películas bicomponente también se pueden utilizar como lámina trasera.

Preferiblemente, la lámina trasera es una película compuesta principalmente de un polietileno, es decir, compuesta para al menos 50 % en peso de un polietileno, preferiblemente para al menos 75 % en peso, más preferiblemente para al menos 90 % en peso, incluso más preferiblemente para al menos 95 % en peso.

La lámina superior permeable a los líquidos puede unirse o asociarse a la lámina trasera utilizando cualquier método conocido que no deje residuos duros o incómodos que puedan molestar a la persona que use el artículo absorbente. Los expertos en la materia están familiarizados con los métodos para unir los diferentes materiales y para unir otros materiales comprendidos en el artículo absorbente de acuerdo con la presente invención, incluyendo, entre otros, el uso de adhesivos sensibles a la presión, adhesivos termofusibles, láminas adhesivas de dos caras, soldadura ultrasónica y termosellado. Adhesivos tales como adhesivos termofusibles se pueden aplicar uniformemente o en forma de capa continua o discontinua. Preferiblemente, cada una de la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina trasera comprenderá una configuración generalmente de hueso de perro o reloj de arena, orientándose los extremos de la forma de hueso de perro o de reloj de arena en la dirección del eje longitudinal central. Un artículo

absorbente con forma de hueso de perro o de reloj de arena es más cómodo de llevar que un producto con forma generalmente rectangular. El artículo absorbente también puede ser asimétrico con respecto al eje transversal central.

5 El término “adhesivo” tal como se usa aquí se entiende que incluye cualquier adhesivo termofusible, adhesivo al agua, adhesivo con base de disolvente adecuado que se pueda aplicar en una superficie de una capa de película en un patrón deseado o red de áreas adhesivas para formar un laminado de película no tejida. En consecuencia, los adhesivos adecuados incluyen adhesivos termofusibles, adhesivos sensibles a la presión y adhesivos reactivos convencionales, tales como por ejemplo un adhesivo de poliuretano.

10 Tal como se usa aquí, el término “unión adhesiva” significa un proceso de unión que forma una unión mediante la aplicación de un adhesivo. Tal aplicación de adhesivo puede ser mediante varios procesos tales como revestimiento de ranura, revestimiento por pulverización y equivalentes. Además, tal adhesivo puede aplicarse dentro de un componente de producto y luego exponerse a una presión tal 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.

15 Preferiblemente, el “medio absorbente” o “núcleo absorbente” o “cuerpo absorbente” en el artículo absorbente está dispuesto entre una lámina superior permeable a los líquidos y una lámina trasera en al menos la región de la entropierna del artículo absorbente y es capaz de absorber y retener exudados corporales líquidos. El núcleo absorbente se puede fabricar en una amplia variedad de formas (por ejemplo, rectangular, trapezoidal, en forma de T, en forma de I, en forma de reloj de arena, en forma de hueso de perro, etc.) y puede comprender una amplia variedad de materiales absorbentes. Ejemplos de materiales absorbentes incluyen pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o “SAP”), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier combinación de dos o más de estos materiales absorbentes. Por ejemplo, la pulpa esponjosa se puede combinar con polímeros superabsorbentes en un material absorbente. El núcleo absorbente puede incluir una o más capas de material absorbente apiladas una encima de otra.

20 También es posible que el artículo absorbente incluya una capa de adquisición y distribución. “Capa de adquisición y de distribución”, “ADL” o parte de gestión de desbordamiento” se refiere a una capa que preferiblemente es una capa de absorción no tejida, preferiblemente situada debajo de la lámina superior permeable a los líquidos de un artículo absorbente, lo que acelera aún más el transporte y mejora la distribución de fluidos por todo el núcleo absorbente. La capa de adquisición y distribución suele ser menos hidrófila que el núcleo absorbente y tiene la capacidad de recoger rápidamente y retener temporalmente desbordamientos de líquido, y de transportar el líquido desde su punto de entrada inicial a otras partes de la estructura absorbente, particularmente a otras partes del núcleo absorbente. La capa de adquisición y distribución puede evitar o al menos reducir la posibilidad de que el líquido se junte y se acumule en la parte del artículo absorbente colocada contra la piel del individuo, reduciendo así la sensación de humedad por parte del individuo. Preferiblemente, la capa de adquisición y distribución se coloca entre la lámina superior permeable a los líquidos y el núcleo absorbente.

30 Se entiende que el término “asociado” abarca configuraciones en las que la lámina superior permeable a los líquidos se une directamente a la lámina trasera fijando la lámina superior directamente a la lámina trasera, y configuraciones en las que la lámina superior permeable a los líquidos se une a la lámina trasera fijando la lámina superior a componentes intermedios que a su vez se fijan a la lámina trasera. La lámina superior permeable a los líquidos y la lámina trasera pueden fijarse directamente entre sí utilizando medios de fijación tales como un adhesivo, uniones sónicas, uniones térmicas o cualquier otro medio de unión adecuado conocido en la técnica. Por ejemplo, una capa continua uniforme de adhesivo, una capa estampada de adhesivo, un patrón rociado de adhesivo o una serie de líneas, espirales o puntos separados de adhesivo de construcción se pueden utilizar para fijar la lámina superior a la lámina trasera. Hay que tener en cuenta que los medios de fijación descritos anteriormente también se pueden emplear para interconectar y montar juntos otros materiales diferentes comprendidos en el artículo absorbente.

35 El núcleo absorbente se forma de preferencia depositando material que constituye el núcleo absorbente en una cavidad de molde o cavidad de depósito formando así una estructura de depósito de material absorbente moldeado. El material que constituye el núcleo absorbente puede incluir cualquier material absorbente o cualquier combinación de dos o más materiales absorbentes. Materiales absorbentes adecuados incluyen pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o “SAP”), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier combinación de dos o más de estos materiales absorbentes.

40 La estructura de depósito de material absorbente moldeado tiene preferiblemente una consistencia que permite la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado, por ejemplo, la retirada de la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de depósito sin que la estructura de depósito de material absorbente moldeado pierda integridad lo que haría que la estructura de depósito de material absorbente moldeado se desmoronara. La consistencia suficiente para la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado puede obtenerse por cualquier medio adecuado, por ejemplo, entrelazando fibras comprendidas en la estructura de depósito de material absorbente moldeado, mediante enlaces químicos formados entre constituyentes del material o materiales absorbentes, tales como, por ejemplo, proporcionados por fuerzas de VanderWaals o por

enlaces de hidrógeno, por uniones térmicas entre constituyentes del o de los materiales absorbentes que pueden obtenerse, por ejemplo, calentando el o los materiales absorbentes en el interior de la cavidad de depósito.

5 La cavidad de molde o cavidad de depósito tiene preferiblemente una superficie de fondo permeable al aire, porosa o dotada de orificios que permite aplicar un vacío a los materiales absorbentes dentro de la cavidad de molde, lo que permite que la estructura de depósito de material absorbente moldeado se mantenga dentro de la cavidad de depósito.

10 Dependiendo de la fuerza del vacío aplicado a través de la superficie de fondo porosa de la cavidad de molde, se puede lograr la compactación inicial de la estructura de depósito de material absorbente moldeado y/o se puede obtener una consistencia mejorada en la estructura de depósito de material absorbente moldeado mejorando la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado.

15 La cavidad de molde o cavidad de depósito puede colocarse en cualquier superficie adecuada, aunque es preferible colocarla en la circunferencia de un tambor, como se describe, por ejemplo, en el documento US 5.756.039 A. La forma de las paredes exteriores de la cavidad de depósito define la forma exterior de la estructura de depósito de material absorbente moldeado y del núcleo absorbente resultante.

20 Preferiblemente, el núcleo absorbente tiene un espesor fundamentalmente constante. Se entiende que el término espesor fundamentalmente constante quiere decir que el espesor máximo del núcleo absorbente es como máximo 1,5 veces, preferiblemente como máximo 1,25 veces, más preferiblemente como máximo 1,1 veces, incluso más preferiblemente como máximo 1,05 veces el espesor mínimo del núcleo absorbente según lo establecido en el método de prueba descrito en este documento.

25 El núcleo absorbente según la invención comprende una o más zonas o líneas de material absorbente con una densidad que es menor que la densidad aparente del material absorbente a granel. Preferiblemente, la relación entre la densidad de las líneas de material absorbente y la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente es inferior a 1, preferiblemente de 0,05 a 0,80, más preferiblemente de 0,10 a 0,70, incluso más preferiblemente de 0,15 a 0,60, de un modo sumamente preferible de 0,20 a 0,50.

30 Preferiblemente, la densidad de las líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel es de 300 kg/m³ o menos, preferiblemente de 250 kg/m³ o menos, más preferiblemente de 200 kg/m³ o menos, de un modo sumamente preferible de 160 kg/m³ o menos. La reducción de la densidad de las líneas mejora la velocidad de distribución del líquido a través del núcleo absorbente.

35 En una realización, la anchura de la una o más segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente está en el intervalo de 1 a 6 mm, preferiblemente en el intervalo de 2 a 5 mm, más preferiblemente en el intervalo de 3 a 4 mm, para proporcionar una distribución de fluidos adecuada en el núcleo absorbente y/o para mejorar el plegado del núcleo absorbente en respuesta a fuerzas de compresión laterales ejercidas.

40 La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente pueden extenderse o no por todo el espesor del núcleo absorbente. Cuando las zonas o líneas de material absorbente de menor densidad no se extienden por todo el espesor del núcleo absorbente, se reduce el riesgo de fuga de fluido a través de la lámina trasera de un artículo absorbente. Las zonas o líneas de material absorbente de menor densidad que no se extienden por todo el espesor del núcleo absorbente, se pueden obtener apilando capas de diferentes materiales absorbentes en la cavidad de depósito.

45 Cuando las zonas o líneas de material absorbente que tienen una menor densidad sí se extienden por todo el espesor del núcleo absorbente, se favorece la máxima absorción de fluido en el núcleo absorbente. Preferiblemente, la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, se extienden hasta al menos el 10 % del espesor del núcleo absorbente, preferiblemente hasta al menos el 15 %, más preferiblemente hasta al menos el 20 %, más preferiblemente hasta al menos el 25 %, incluso más preferiblemente del 30 % al 80 % del espesor del núcleo absorbente.

50 El núcleo absorbente según la invención es preferiblemente una estructura monolítica, es decir, un único elemento de material, que no se compone de segmentos distintos que se pueden manipular de forma independiente y que se van a combinar en un núcleo absorbente compuesto, tal como se describe, por ejemplo, en el documento US 5.756.039 A. El núcleo absorbente según la invención no tiene que fabricarse a partir de elementos separados, mejorándose así la eficiencia de producción y reduciéndose los costes.

65 El núcleo absorbente según la invención que comprende una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, p. ej. la densidad aparente del material absorbente a granel permite el plegado del núcleo absorbente sometido a fuerzas de compresión laterales y/o permite una mejor distribución de fluidos. La mejora de la distribución de fluidos en el núcleo absorbente

se puede determinar como una reducción del tiempo de adquisición de Courtray de acuerdo con el método de prueba aquí descrito. En una realización, el núcleo absorbente tiene un tiempo de adquisición de Courtray de menos de 850 segundos, preferiblemente de menos de 750 segundos, más preferiblemente de menos de 600 segundos, incluso más preferiblemente de menos de 550 segundos.

El depósito de material o materiales absorbentes en la cavidad de molde se puede realizar usando cualquier proceso adecuado. Preferiblemente, el depósito de material o materiales absorbentes en la cavidad de molde se realiza mediante un proceso de depósito por aire, como se conoce también en la técnica, por ejemplo, como se describe en el documento US 5.756.039 A.

El núcleo absorbente según la invención puede comprender uno o más materiales absorbentes adecuados, incluye, por ejemplo, pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier combinación de dos o más de estos materiales absorbentes.

En una realización, el núcleo absorbente puede estar compuesto de un único material absorbente, siendo preferiblemente seleccionado de pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes, por ejemplo, para mejorar la eficiencia en la producción.

En otra realización, el núcleo absorbente puede comprender al menos dos materiales absorbentes diferentes, seleccionándose de preferencia cada material absorbente individualmente de pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes. Los al menos dos materiales absorbentes diferentes pueden mezclarse homogéneamente o pueden aplicarse en dos o más capas separadas.

En una realización, el material absorbente a granel en el núcleo absorbente puede comprender una primera capa de material absorbente que comprende pulpa esponjosa, una segunda capa de material absorbente que comprende un polímero superabsorbente o una mezcla homogénea de polímero superabsorbente y pulpa esponjosa, y una tercera capa de material absorbente que comprende pulpa esponjosa para proporcionar una mejor distribución de los líquidos al polímero superabsorbente que luego a su vez absorbe y bloquea el líquido distribuido. Además, esta disposición garantiza una mayor protección de la lámina trasera y menor riesgo de orificios/perforaciones causadas por bordes más afilados del SAP. Otras ventajas incluyen una mejor distribución de fluidos en la primera capa esponjosa, mejor distribución de carga en el núcleo y menor tiempo de entrada (tiempo de adquisición).

En una realización preferida el polímero superabsorbente está comprendido en un nivel mínimo de 5 % en peso, preferiblemente al menos 10 %, más preferiblemente más de 20 % en peso del material absorbente. Preferiblemente, la relación de peso (por peso del material absorbente) entre el polímero superabsorbente y la pulpa esponjosa es inferior a 20:80, preferiblemente inferior a 15:85, más preferiblemente de 1:99 a 14:86.

El núcleo absorbente según la invención comprende zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel. La colocación de las zonas o líneas de material absorbente de menor densidad en el núcleo absorbente se puede variar para proporcionar canales para la distribución de fluidos en el núcleo absorbente.

Las zonas o líneas de material absorbente con menor densidad que proporcionan canales para la distribución de fluidos en el núcleo absorbente se pueden colocar en cualquier dirección en el núcleo absorbente para optimizar la distribución de fluidos a través del núcleo absorbente.

En una realización, el núcleo absorbente comprende una o más segundas zonas o líneas de material absorbente con una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, p. ej. la densidad aparente del material absorbente a granel, que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente para mejorar la distribución de fluidos en una dirección fundamentalmente paralela al eje longitudinal central. El término "que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal central" quiere decir que la zona o línea de material absorbente que tiene menor densidad y el eje central tienen un ángulo de intersección que es un ángulo agudo, preferiblemente un ángulo agudo de 30° o menos, preferiblemente de 20° o menos, más preferiblemente de 15° o menos, incluso más preferiblemente de 10° o menos. Dos líneas que se cruzan entre sí crearán cuatro ángulos, en general dos ángulos igualmente agudos y dos ángulos igualmente obtusos. El ángulo agudo de intersección se determina en el punto de cruce de la línea de material absorbente que tiene menor densidad y el eje longitudinal central en caso de que exista efectivamente una intersección real; en caso de que la línea de material absorbente que tiene menor densidad y el eje central no se crucen realmente en el núcleo absorbente, una o ambas líneas de material absorbente que tienen menor densidad y el eje longitudinal central se extienden imaginariamente hasta que las líneas se intersequen. En aras de la claridad, se hace hincapié en que la una o más

segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente no tienen que encontrarse necesariamente en un punto de cruce.

5 En una realización, el núcleo absorbente comprende una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, que se extienden exactamente en paralelo al eje longitudinal central.

10 La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, y que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje longitudinal central también pueden actuar como líneas de plegado cuando el núcleo absorbente se somete a fuerzas de compresión laterales cuando está en uso para mejorar el ajuste corporal.

15 En una realización, el núcleo absorbente comprende una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje transversal central para mejorar la distribución de fluidos en una dirección fundamentalmente paralela al eje transversal central. El término "que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje transversal central" significa que la línea de material absorbente de menor densidad y el eje central tienen un ángulo de intersección que es un ángulo agudo, preferiblemente un ángulo agudo de 30° o menos, preferiblemente de 20° o menos, más preferiblemente de 15° o menos, incluso más preferiblemente de 10° o menos.

20 En una realización, el núcleo absorbente comprende una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, que se extienden exactamente en paralelo al eje transversal central.

25 La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, y que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje transversal central, también pueden actuar como líneas de plegado para plegar el artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente en una forma más pequeña para que el artículo absorbente pueda, por ejemplo, caber más fácilmente en un bolso.

30 La una o más segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente forman un patrón que es simétrico con respecto a un eje longitudinal central del núcleo absorbente y en donde preferiblemente al menos dos segundas zonas se extienden a lo largo y sustancialmente en paralelo a dicho eje longitudinal central en lados opuestos y distales del mismo.

35 El núcleo absorbente que comprende una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, y que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje longitudinal central y/o una o más líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad aparente del material absorbente a granel que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje transversal central, puede comprender zonas o líneas adicionales de material absorbente con una densidad menor que la densidad aparente del material absorbente a granel para conectar la una o más zonas o líneas de material absorbente que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje longitudinal central y/o la una o más zonas o líneas de material absorbente que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje transversal central en una red de líneas conectadas de material absorbente que tienen menor densidad para optimizar la distribución del fluidos en el núcleo absorbente y/o para crear líneas de plegado en el núcleo absorbente para un mejor ajuste corporal.

40 En una realización, el núcleo absorbente puede comprender una o más segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una segunda densidad menor que la primera densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, y una o más terceras zonas o líneas de material absorbente que tienen una tercera densidad menor que la primera densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, p. ej. la densidad aparente del material absorbente a granel, en donde la una o más segundas zonas o líneas de material absorbente tienen una segunda densidad menor que la densidad de la una o más terceras zonas o líneas de material absorbente que tienen una tercera densidad. La una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una segunda densidad que es menor que la tercera densidad y que es menor que la primera densidad de las primeras zonas o líneas, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, se plegarán más fácilmente cuando los muslos de una persona ejerzan fuerzas laterales, por ejemplo, sobre un artículo absorbente colocado entre las piernas de la persona, asegurando así el ajuste corporal del artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente. La una o más líneas de material absorbente que tienen una tercera densidad que es mayor que la segunda densidad y que es menor que la primera densidad, por ejemplo, la

densidad aparente del material absorbente a granel, proporcionarán una canal o varios canales para la distribución de fluidos, pero no se plegarán (todavía). Sin embargo, al alcanzarse un determinado nivel umbral de las fuerzas de compresión laterales ejercidas, la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen la tercera densidad pueden actuar como líneas de plegado adicionales para garantizar un cuerpo mejorado al aumentar las fuerzas de compresión.

Preferiblemente, el núcleo absorbente comprende dos partes extremas y una parte central entre ellas que se extiende en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente, y al menos dos segundas zonas o líneas convergen en un punto proximal a al menos uno, preferiblemente ambos, de los mencionados extremos de manera que forman uno o dos extremos en forma de V, en particular para un ajuste corporal mejorado. Alternativamente, al menos dos segundas zonas o líneas se desplazan en paralelo a lo largo de dicha parte central y además convergen en un punto proximal a al menos uno, preferiblemente ambos, de los extremos de manera que forman uno o dos extremos en forma de V para un mejor ajuste corporal, estando preferiblemente las al menos dos segundas zonas o líneas interconectadas por una o más segundas zonas o líneas adicionales, y/o una o más terceras zonas o líneas que comprenden una tercera cantidad de material absorbente, siendo la cantidad de material absorbente diferente de la primera cantidad de material absorbente y la segunda cantidad de material absorbente, extendiéndose la una o más segundas zonas o líneas adicionales y/o una o más terceras zonas o líneas a lo largo del eje transversal central, más preferiblemente en donde la una o más segundas zonas o líneas adicionales y/o una o más terceras zonas o líneas están dispuestas para formar una conexión en forma de cruz en la parte central del núcleo absorbente.

Se entiende que el núcleo absorbente puede comprender igualmente cuartas zonas, quintas zonas, sextas zonas o incluso más zonas o líneas de material absorbente, teniendo cada una diferentes cantidades de material absorbente, preferiblemente teniendo cada una diferentes densidades, para optimizar el ajuste corporal y/o la distribución de fluidos en el artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente.

Preferiblemente, la relación entre la segunda densidad de la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una segunda densidad y la primera densidad de la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una primera densidad es de 0,95 o menor, preferiblemente de 0,90 o menor, más preferiblemente de 0,80 o menor, incluso más preferiblemente de 0,70 o menor, de un modo sumamente preferible de 0,60 o menor.

En una realización, al menos una zona o línea de material absorbente que tiene una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, se coloca de manera que, cuando está en uso, la línea de material absorbente que tiene menor densidad se coloca en el punto en el que el cuerpo de la persona exuda un líquido para ser absorbido, de modo que el líquido se puede distribuir rápidamente a través del núcleo absorbente. Preferiblemente, al menos una de las zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, se coloca en el punto de cruce del eje longitudinal central y el eje transversal central del artículo absorbente, ya que el núcleo absorbente está diseñado preferiblemente de modo que el punto por el que el cuerpo de la persona exuda un fluido para ser absorbido coincide con el punto de cruce del eje longitudinal central y el eje transversal central del artículo absorbente para una distribución y absorción óptimas del fluido.

En una realización, al menos dos segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la primera densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, se colocan de manera que, cuando están en uso, las segundas zonas o líneas de material absorbente se encuentran, preferiblemente se cruzan, cerca de, preferiblemente en, un punto de la parte central del núcleo absorbente, preferiblemente el punto por el que el cuerpo de la persona exuda un fluido para ser absorbido, de modo que el fluido puede ser distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente en un patrón simétrico. En aras de la claridad, el ángulo de cruce entre estas al menos dos segundas zonas o líneas de material absorbente puede ser de 90° o diferente. Preferiblemente, al menos dos segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la primera densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, se colocan de manera que, cuando están en uso, las segundas zonas o líneas de material absorbente se encuentran, preferiblemente se cruzan, cerca de, preferiblemente en, el punto de cruce del eje longitudinal central y el eje transversal central del artículo absorbente, ya que el núcleo absorbente se diseña preferiblemente de modo que el punto por el que el cuerpo de la persona exuda un fluido para ser absorbido coincide con el punto de cruce del eje longitudinal central y el eje transversal central del artículo absorbente para una distribución y absorción óptimas del fluido. En aras de la claridad, se hace hincapié en que la una o más segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas no tienen que encontrarse necesariamente en un punto de cruce.

Preferiblemente, las segundas zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente, forman un patrón que es simétrico con respecto al eje longitudinal central

del núcleo absorbente y/o simétrico con respecto al eje transversal central del núcleo absorbente para una distribución y absorción óptimas del fluido en el núcleo absorbente.

5 Otro objeto de la invención es proporcionar un proceso para proporcionar un núcleo absorbente para un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriores, que tiene un ajuste corporal mejorado y/o una distribución de fluidos mejorada.

10 El objeto se obtiene con el proceso para proporcionar un núcleo absorbente para un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 13.

En una realización, se proporciona un proceso para proporcionar un núcleo absorbente para un artículo absorbente, comprendiendo el proceso las etapas de:

15 i. proporcionar una cavidad de molde que comprende un componente de perfil de conformación, teniendo la cavidad de molde preferiblemente una superficie de base permeable al aire,
ii. insertar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde que comprende el componente de perfil de conformación para formar una estructura de depósito de material absorbente moldeado,
20 iii. retirar la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de molde para formar un núcleo absorbente que comprende una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está delimitada al menos parcialmente por dichas una o más primeras zonas, teniendo dichas segundas zonas la forma inversa del componente de perfil de conformación y en el que dichas cantidades de material absorbente primera y segunda, cada una medida como peso por unidad de superficie, son diferentes.

25 En una realización, la etapa i. del proceso comprende la etapa de insertar el componente de perfil de conformación en la cavidad de molde.

30 En una realización, la superficie de base permeable al aire está en comunicación fluida (preferiblemente comunicación por el aire) con una fuente de presión negativa dispuesta para proporcionar una fuerza de vacío

El proceso incluye preferiblemente la etapa de aplicar una primera capa de material permeable al aire, preferiblemente una tela no tejida, en la cavidad de molde que comprende el componente de perfil de conformación antes de la etapa de proceso que consiste en insertar el uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde.

35 Preferiblemente, el proceso comprende la etapa de aplicar una segunda capa de material, preferiblemente una tela no tejida, directa o indirectamente sobre el uno o más materiales absorbentes después de la etapa de proceso que consiste en insertar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde.

40 El material absorbente insertado en la cavidad de molde puede unirse a la primera capa de material permeable al aire y/o la segunda capa de material, por ejemplo, mediante laminación o cualquier otra técnica de unión adecuada descrita anteriormente.

45 Preferiblemente, el proceso incluye la etapa de aplicar una etapa de unión para formar un laminado que comprende la primera capa de material permeable al aire, la segunda capa de material y el uno o más materiales absorbentes entre ellas,

50 Preferiblemente, en la etapa de proceso ii. una diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, se encuentra sobre la superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde para hacer que el uno o más materiales absorbentes se desplacen con respecto al componente de perfil de conformación y para formar una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente.

55 En una realización, el componente de perfil de conformación del proceso es una estructura tridimensional, preferiblemente formada mediante un proceso de impresión 3D y preferiblemente el componente de perfil de conformación no está en comunicación fluida con la diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, que se encuentra sobre la superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde.

60 En otra realización, el componente de perfil de conformación tiene la forma de uno o más rebajes tallados dentro de la superficie de base de la cavidad de molde y el componente de perfil de conformación está preferiblemente en comunicación fluida con la diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, que se encuentra sobre superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde.

65 En el proceso, el componente de perfil de conformación está preferiblemente dispuesto en la cavidad de molde de manera que se proporciona una segunda diferencia de presión, preferiblemente una segunda fuerza de vacío, que es menor, igual o mayor que la diferencia de presión prevista en secciones de la superficie de base distales de dicho

componente de perfil de conformación, o en el que el uno o más rebajes comprenden una profundidad que se extiende perpendicular al plano formado por los extremos y lados de la base y estando dicha profundidad dimensionada de manera que el material absorbente se desplaza por dichos uno o más rebajes, en el que dicha segunda fuerza de vacío es igual a la fuerza de vacío proporcionada en secciones de la base distales de dicho componente de perfil de conformación.

Preferiblemente en el proceso, la una o más primeras zonas y/o la una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente en el núcleo absorbente se forman en ausencia de una acción mecánica directa, tal como la compresión de la segunda cantidad de material absorbente, mediante estampado.

En una realización, se proporciona un proceso para proporcionar un núcleo absorbente para un artículo absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente material absorbente a granel y una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente para un mejor ajuste corporal y/o para una mejor distribución de fluidos, comprendiendo las etapas de insertar un componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, en una cavidad de molde, insertar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde que comprende el componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, para formar una estructura de depósito de material absorbente moldeado, retirar la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de molde y comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado para reducir el espesor y consolidar la estructura de depósito de material absorbente moldeado en un núcleo absorbente que comprende zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel.

El proceso para proporcionar un núcleo absorbente comprende la etapa de depositar uno o más materiales absorbentes en una cavidad de molde o cavidad de depósito para formar una estructura de depósito de material absorbente moldeado, en el que un componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, se ha insertado en el molde antes de depositar el uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde. Debido a la presencia del componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, en la cavidad de depósito, el depósito del uno o más materiales absorbentes está restringido al volumen del molde que no está ocupado por el componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, por lo que se reduce la cantidad o el peso total de material absorbente sobre el espesor de la estructura de depósito de material absorbente moldeado en lugares donde la estructura tridimensional ocupa parte del volumen de la cavidad de depósito.

En uso, los muslos de una persona ejercen fuerzas de compresión laterales sobre el artículo absorbente colocado entre las piernas de la persona, las zonas o líneas de material absorbente que tienen menor densidad tendrán menor rigidez y se plegarán más fácilmente que la mayor parte del material absorbente que tiene una densidad aparente más alta. La colocación adecuada de las zonas o líneas de menor densidad en el núcleo absorbente permite que un artículo absorbente que comprende el núcleo absorbente se pliegue de una manera bien definida para garantizar un mejor ajuste corporal, lo que dará como resultado una mayor eficiencia de la capacidad del artículo absorbente para recoger fluidos corporales y evitar fugas.

Las zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la primera densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, permiten distribuir rápidamente el fluido que ha de ser absorbido ya que la resistencia al flujo del líquido es menor en las zonas o líneas que tienen una densidad más baja que la resistencia al flujo del material absorbente a granel que tiene una densidad aparente más alta. Se podría considerar por ello que las zonas o líneas de material absorbente que tienen una menor densidad forman canales para la distribución de fluidos en el núcleo absorbente.

Las líneas de plegado en núcleos absorbentes que se forman por la compresión del material absorbente tienen una mayor densidad que el material absorbente a granel, dando como resultado una mayor resistencia al flujo en las líneas de plegado, lo que dificulta la distribución de líquido en el núcleo absorbente.

La cavidad de molde o cavidad de depósito tiene preferiblemente una superficie de fondo permeable al aire, porosa o dotada de orificios que permite aplicar una diferencia de presión, preferiblemente un vacío, al material o materiales absorbentes dentro de la cavidad de molde, lo que permite que la estructura de depósito de material absorbente moldeado se mantenga dentro de la cavidad de depósito.

Dependiendo de la fuerza de la diferencia de presión, preferiblemente un vacío, que se aplique a través del fondo poroso o superficie de base de la cavidad de molde, se puede lograr una compactación inicial de la estructura de depósito de material absorbente moldeado y/o se puede obtener una consistencia mejorada en la estructura de depósito de material absorbente moldeado mejorando la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado.

La cavidad de molde o cavidad de depósito puede colocarse en cualquier superficie adecuada, aunque es preferible colocarla en la circunferencia de un tambor, como se describe, por ejemplo, en el documento US 5.756.039 A. La forma de las paredes exteriores de la cavidad de depósito define la forma exterior de la estructura de depósito de material absorbente moldeado y del núcleo absorbente resultante.

El depósito de uno o más materiales absorbentes en una cavidad de molde o cavidad de depósito en el proceso para proporcionar un material absorbente que tiene un ajuste corporal mejorado y/o una distribución de fluidos mejorada, se puede realizar usando cualquier método. Preferiblemente, el depósito de uno o más materiales absorbentes en la cavidad de depósito se realiza mediante un proceso de depósito por aire, como se conoce bien en la técnica, por ejemplo, del documento US 5.756.039 A.

La etapa de proceso que consiste en depositar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde o cavidad de depósito puede comprender una serie de etapas de proceso en las que se depositan de manera consecutiva múltiples capas de material absorbente, comprendiendo cada capa uno o más materiales absorbentes para obtener un núcleo absorbente que comprende múltiples capas apiladas de diferentes materiales absorbentes. Preferiblemente, el uno o más materiales absorbentes en cada capa se selecciona de pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier combinación de dos o más de estos materiales absorbentes.

En una realización, el proceso comprende una única etapa de depósito para obtener un núcleo absorbente compuesto de una sola capa de material o materiales absorbentes, que puede estar compuesta de un solo material absorbente, preferiblemente seleccionado de pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier mezcla de dos o más de estos materiales absorbentes.

En otra realización, el proceso comprende dos o más etapas de depósito consecutivas para obtener un núcleo absorbente compuesto por dos o más capas apiladas de materiales absorbentes, en el que cada capa puede estar compuesta de un solo material absorbente, preferiblemente seleccionado de pulpa esponjosa, preferiblemente pulpa esponjosa celulósica, capas de papel tisú, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente o "SAP"), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes y similares, o cualquier mezcla de dos o más de estos materiales absorbentes.

En una realización, el proceso comprende tres etapas de depósito consecutivas para obtener un núcleo absorbente compuesto por tres capas apiladas de materiales absorbentes, en el que la primera capa de material absorbente comprende pulpa esponjosa, la segunda capa de material absorbente comprende polímero superabsorbente o una mezcla homogénea de polímero superabsorbente y pulpa esponjosa, y la tercera capa de material absorbente comprende pulpa esponjosa.

El proceso comprende la etapa que consiste en retirar la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de molde. Preferiblemente, la estructura de depósito de material absorbente moldeado tiene una consistencia que permite la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado, por ejemplo, la retirada de la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de depósito sin que la estructura de depósito de material absorbente moldeado pierda integridad lo que haría que la estructura de depósito de material absorbente moldeado se desmoronara. La consistencia suficiente para la manipulación de la estructura de depósito de material absorbente moldeado puede obtenerse por cualquier medio adecuado, por ejemplo, entrelazando fibras comprendidas en la estructura de depósito de material absorbente moldeado, creando enlaces químicos entre constituyentes de los materiales absorbentes, tales como, por ejemplo, mediante fuerzas de VanderWaals o mediante enlaces de hidrógeno entre constituyentes de los materiales absorbentes, mediante la creación de uniones térmicas entre constituyentes de los materiales absorbentes que pueden obtenerse, por ejemplo, calentando los materiales absorbentes en el interior de la cavidad de depósito.

Después de retirar la estructura de depósito de material absorbente moldeado del molde, la estructura de depósito de material absorbente moldeado presenta una superficie perfilada. La presencia de la estructura tridimensional en el molde da como resultado líneas de indentaciones en la estructura de depósito de material absorbente moldeado. Estas líneas de indentaciones pueden actuar en sí mismas como líneas de plegado en la estructura de depósito de material absorbente moldeado. Cuando la estructura de depósito de material absorbente moldeado tiene suficiente consistencia, la estructura de depósito de material absorbente moldeado se puede utilizar como núcleo absorbente sin que se necesite más consolidación.

Preferiblemente, el proceso comprende además la etapa de comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado retirada del molde para reducir el espesor y consolidar la estructura de depósito de material absorbente moldeado en un núcleo absorbente que comprende líneas de material absorbente con una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel. Preferiblemente, el núcleo absorbente tiene un espesor fundamentalmente constante

después de comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado en un núcleo absorbente. Se entiende que el término espesor fundamentalmente constante significa que el espesor máximo del núcleo absorbente es como máximo 1,5 veces, preferiblemente como máximo 1,25 veces, más preferiblemente como máximo 1,10 veces, incluso más preferiblemente como máximo 1,05 veces el espesor mínimo del núcleo absorbente. El espesor se mide según el método de prueba descrito en este documento.

La compresión de la estructura de depósito de material absorbente moldeado retirada del molde se puede realizar mediante cualquier proceso adecuado que aplique una fuerza de compresión en toda la superficie de la estructura de depósito de material absorbente moldeado o solo en ubicaciones específicas de la superficie de la estructura de depósito de material absorbente moldeado, reduciéndose así el espesor de (ubicaciones específicas de) la estructura de depósito de material absorbente moldeado y consolidándose la estructura de depósito de material absorbente moldeado en un núcleo absorbente que comprende zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, p. ej. la densidad aparente del material absorbente a granel. La etapa de proceso que consiste en comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado para mejorar la compresión de la estructura de depósito de material absorbente moldeado. El calentamiento de la estructura de depósito de material absorbente moldeado es particularmente útil cuando se incluyen fibras termoplásticas termofusibles en la estructura de depósito de material absorbente moldeado.

El método más utilizado para la compresión de un núcleo absorbente es estampado o troquelado. El estampado se logra generalmente mediante una combinación de rodillos de troquel y yunque. La superficie del rodillo de yunque puede estar endurecida o hecha de un material flexible tal como caucho. El núcleo absorbente es empujado entre un rodillo de troquel y un rodillo de yunque para comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado. Dependiendo de la estructura de la superficie del rodillo de troquel y/o del rodillo de yunque, la superficie del núcleo absorbente puede incluir una textura.

La compresión de la estructura de depósito de material absorbente moldeado retirada del molde se realiza preferiblemente hasta que la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es inferior a la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, tengan una densidad tal que la relación entre la densidad de las líneas de material absorbente y la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente sea de 0,95 o menor, preferiblemente de 0,90 o menor, más preferiblemente de 0,80 o menor, incluso más preferiblemente de 0,70 o menor, de un modo sumamente preferible de 0,60 o menor.

Preferiblemente, la compresión de la estructura de depósito de material absorbente moldeado se lleva a cabo hasta que la densidad de la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, sea de 300 kg/m³ o menos, preferiblemente de 250 kg/m³ o menos, más preferiblemente de 200 kg/m³ o menos, de un modo sumamente preferible de 160 kg/m³ o menos.

El componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, insertado en la cavidad de molde antes de depositar uno o más materiales absorbentes en el molde, se puede conectar físicamente a una o más superficies exteriores de la cavidad de molde definiendo la forma o contorno del núcleo absorbente para asegurar la colocación correcta de la estructura tridimensional y en consecuencia la colocación correcta de las líneas de material absorbente que tienen una densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente.

Sin embargo, el componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, también se puede colocar en el molde sin conectar físicamente el componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura tridimensional, a una o más superficies exteriores del molde. Por ejemplo, la estructura tridimensional puede conformarse de manera que la estructura tridimensional encaje exactamente dentro de la cavidad de depósito, preferiblemente en contacto directo con una o más superficies exteriores de la cavidad de molde para asegurar una colocación adecuada de la estructura tridimensional en la cavidad de depósito y en consecuencia, una colocación correcta de las zonas o líneas de material absorbente que tienen una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente. Como no hay una conexión física entre el componente de perfil de conformación, preferiblemente una estructura dimensional, y las superficies exteriores del molde, el componente de perfil de conformación puede simplemente retirarse de la cavidad de molde y reemplazarse por otro componente de perfil de conformación o estructura tridimensional, por ejemplo, para proporcionar un núcleo absorbente con diferentes características.

En otra realización, el componente de perfil de conformación o estructura tridimensional se conforma de manera que la estructura tridimensional encaje holgadamente dentro de la cavidad de depósito sin conectar físicamente la estructura tridimensional a una o más superficies exteriores de la cavidad de molde y sin entrar en contacto con las superficies exteriores del molde para proporcionar líneas de material absorbente que tengan una densidad que sea menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad

aparente del material absorbente a granel en el núcleo absorbente que no se extiendan al contorno exterior del núcleo absorbente, lo que reduce el riesgo de fugas de fluido en el contorno exterior del núcleo absorbente. La colocación adecuada de la estructura tridimensional en el molde puede garantizarse, por ejemplo, mediante un vacío suficientemente fuerte aplicado a través de una superficie de fondo porosa de la cavidad de depósito o mediante un material adhesivo.

El componente de perfil de conformación o estructura tridimensional se puede configurar con cualquier forma deseada para proporcionar zonas o líneas de material absorbente que tengan una densidad que sea menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel.

El componente de perfil de conformación o estructura tridimensional se puede formar mediante cualquier proceso adecuado. La estructura tridimensional puede ser, por ejemplo, una malla formada. Preferiblemente, la estructura tridimensional se forma mediante un proceso de impresión 3D, que es un proceso versátil para proporcionar cualquier forma deseada de estructura tridimensional.

El proceso de impresión 3D puede incluso utilizarse para imprimir en 3D la cavidad de molde que comprende dicho componente de perfil de conformación como una sola parte.

La estructura tridimensional se puede formar a partir de cualquier material adecuado, incluidos metales tales como acero, acero inoxidable, aleación de aluminio, aleación de titanio, acero inoxidable, aleación de níquel, latón, bronce, cobre, cromo cobalto, carburo de cromo-níquel, mezcla de aluminuros, plata, oro, platino y sus mezclas; plásticos tales como poliamida (PA), poliamida rellena de aluminio (alumide = PA12-MD(AI)), poliamida rellena de vidrio (PA-GF), policarbonato, poliuretano termoplástico, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o polibutileno tereftalato (PBT) o poliamida, polipropileno (PP), plásticos acrílicos (tales como poli(metacrilato de metilo)), ácido poliláctico (PLA), tereftalato de polietileno (PET), polifenilsulfona (PPSF)/polifenilsulfona (PPSU), acetato de polivinilo (PVA), poliestireno de alto impacto (HIPS), polioximetileno (POM) (o acetal), poliéter éter cetona (PEEK), poliéter amida (PEBA), plásticos rellenos de fibra de carbono, resinas (tales como NeXt, Xtreme, Ultem, Mammoth) y sus mezclas; cerámica, porcelana, terracota, yeso (arenisca), piedra y sus mezclas; materiales orgánicos tales como madera, papel y sus mezclas; y sus mezclas. Los más preferidos son acero, acero inoxidable, aleación de aluminio, aleación de titanio o alumide.

Preferiblemente, la estructura tridimensional comprende o consiste en un material capaz de disipar carga eléctrica, tal como por ejemplo alumide, es decir, una mezcla de poliamida y polvo de aluminio, para evitar efectos negativos de carga estática que se acumulan dentro de la cavidad de depósito. El alumide se puede procesar de manera ventajosa en procesos de impresión 3D. El alumide suele contener poliamida que comprende partículas de aluminio que preferiblemente tienen un tamaño de grano medio de 40 a 80 μm , preferiblemente de 50 a 70 μm (según la norma ISO 13320-1) y típicamente una difracción láser de 2 a 3 mil. Dichas partículas pueden presentar además una dureza Shore D de 60 a 90, preferiblemente de 70 a 80 (según la norma ISO 868).

Alternativamente, la estructura tridimensional comprende o consiste en aleación de titanio, por ejemplo, titanio de grado 5. El titanio de grado 5 se puede procesar de manera ventajosa en procesos de impresión 3D.

En una realización, la estructura tridimensional insertada en la cavidad de depósito comprende una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal central de la cavidad de depósito para proporcionar líneas de menor densidad en el núcleo absorbente que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente para mejorar la distribución de fluidos en una dirección fundamentalmente paralela al eje longitudinal central. Se entiende que el término "se extienden fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal central" quiere decir que las hebras de la estructura tridimensional y el eje central tienen un ángulo de intersección, que es un ángulo agudo, preferiblemente un ángulo agudo de 30° o menos, preferiblemente de 20° o menos, más preferiblemente de 15° o menos, incluso más preferiblemente de 10° o menos.

En una realización, la estructura tridimensional insertada en la cavidad de depósito comprende una o más hebras o nervaduras que se extienden exactamente en paralelo al eje longitudinal central de la cavidad de depósito.

En una realización, la estructura tridimensional insertada en la cavidad de depósito comprende una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje transversal central de la cavidad de depósito para proporcionar líneas de menor densidad en el núcleo absorbente que se extienden fundamentalmente en paralelo al eje transversal central del núcleo absorbente para mejorar la distribución de fluidos en una dirección fundamentalmente paralela al eje transversal central. Se entiende que el término "se extienden fundamentalmente en paralelo al eje transversal central" quiere decir que la línea de material absorbente que tiene menor densidad y el eje central tienen un ángulo de intersección que es un ángulo agudo, preferiblemente un ángulo agudo de 30° o menos, preferiblemente de 20° o menos, más preferiblemente de 15° o menos, incluso más preferiblemente de 10° o menos.

En una realización, la estructura tridimensional insertada en la cavidad de depósito comprende una o más hebras o nervaduras que se extienden exactamente en paralelo al eje transversal central de la cavidad de depósito.

La estructura tridimensional insertada en la cavidad de depósito que comprende una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje longitudinal central de la cavidad de depósito y/o una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje transversal central de la cavidad de depósito, puede comprender hebras o nervaduras adicionales que conectan la una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje longitudinal central de la cavidad de depósito y la una o más hebras o nervaduras que se extienden fundamentalmente o exactamente en paralelo al eje transversal central de la cavidad de depósito para proporcionar una red de líneas de material absorbente con menor densidad para optimizar la distribución de fluidos en el núcleo absorbente y/o para crear líneas de plegado en el núcleo absorbente a fin de mejorar el ajuste corporal.

En una realización, la estructura tridimensional insertada en el molde puede comprender una o más primeras hebras o nervaduras para formar una o más líneas de material absorbente con una primera densidad que es menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, y una o más segundas hebras o nervaduras para formar una o más líneas de material absorbente con una segunda densidad que es menor que la densidad aparente del material absorbente a granel, en donde la una o más líneas de material absorbente tienen una primera densidad que es menor que la densidad de la una o más zonas o líneas de material absorbente que tienen una segunda densidad, en donde la una o más primeras hebras tienen una altura mayor que la altura de la una o más segundas hebras para proporcionar una o más líneas de material absorbente con una primera densidad menor que la densidad de una más zonas o líneas de material absorbente que tienen una segunda densidad después de comprimir la estructura de depósito de material absorbente moldeado. Como las primeras hebras tienen una altura mayor que las segundas hebras, el volumen del molde que no está ocupado por la primera o primeras hebras es menor en la ubicación en la que están situadas las primeras hebras que en las ubicaciones en las que está situada la segunda o segundas hebras reduciéndose así la cantidad o el peso total de material absorbente a través del espesor de la estructura de depósito de material absorbente moldeado en los lugares en los que se encuentran las primeras hebras en comparación con los lugares en los que se encuentran las segundas hebras.

La estructura tridimensional insertada en el molde comprende preferiblemente hebras con una anchura en el intervalo de 0,1 a 5 mm, preferiblemente en el intervalo de 0,5 a 3 mm, más preferiblemente en el intervalo de 0,8 a 2 mm, para proporcionar zonas o líneas de material absorbente con una densidad menor que la densidad de la una o más primeras zonas o líneas de material absorbente, por ejemplo, la densidad aparente del material absorbente a granel, que tienen una anchura adecuada para una distribución de fluidos suficiente en el núcleo absorbente y/o para mejorar el plegado del núcleo absorbente.

La figura 1 representa esquemáticamente una cavidad de molde ejemplar (10) que comprende un componente de perfil de conformación (11, 12, 13), también denominado en el presente documento "inserto". El componente de perfil de conformación comprende hebras (11) que se extienden fundamentalmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente y hebras (12) que se extienden longitudinalmente en dirección transversal. Las hebras (12) que se extienden longitudinalmente en dirección transversal se cruzan preferiblemente en el punto en el que el cuerpo de una persona exuda un fluido para ser absorbido.

El componente de perfil de conformación comprende hebras (13) de manera que el componente de perfil de conformación encaja exactamente en la cavidad de molde (10) y se asegura una colocación correcta del componente de perfil de conformación en la cavidad de molde (10).

En la ubicación de las hebras (11, 12, 13) del componente de perfil de conformación se puede depositar menos material absorbente en la cavidad de molde, de modo que se forman segundas zonas de material absorbente que comprenden una menor cantidad de material absorbente que las primeras zonas de material absorbente formadas en las ubicaciones de la cavidad de molde en las que no hay hebras colocadas. Las flechas de puntos indican la distribución de fluido en el núcleo absorbente a través de las segundas zonas que comprenden una menor cantidad de material absorbente.

La figura 2 representa esquemáticamente otra cavidad de molde ejemplar (20) que comprende un componente de perfil de conformación (11, 12, 13). La diferencia con la figura 1 es que las hebras (22) que se extienden en dirección transversal no se cruzan entre sí, sino que se encuentran cerca del punto por el que el cuerpo de una persona exuda un fluido para ser absorbido.

Las figuras 5a a 5e muestran esquemáticamente otras cavidades de molde ejemplares que comprenden varios elementos de perfil de conformación, de modo que se forman segundas zonas de material absorbente que comprenden una cantidad de material absorbente menor que las primeras zonas de material absorbente formadas en las ubicaciones de la cavidad de molde donde no hay hebras colocadas.

En la figura 5a, el componente de perfil de conformación comprende dos hebras que se cruzan entre sí, de modo que se puede fabricar un núcleo absorbente resultante con dos segundas zonas que se crucen entre sí, preferiblemente en el punto por el que el cuerpo de una persona exuda un fluido para ser absorbido. Tal diseño de cruce puede resultar

ventajoso para disminuir el tiempo de adquisición de Courtray, como se define aquí, mejorando la distribución de fluidos en el núcleo absorbente.

5 En la figura 5b, el elemento de perfil de conformación comprende hebras que forman dos extremos en forma de V, de modo que puede fabricarse un núcleo absorbente resultante con dos segundas zonas que converjan en un punto proximal a ambos extremos, para formar uno o dos extremos en forma de V. Tal diseño puede resultar ventajoso para mejorar el ajuste corporal.

10 La figura 5c combina las dos hebras de las figuras 5a y 5b.

En la figura 5d, el componente de perfil de conformación comprende hebras que forman dos extremos en forma de V y, además, comprende una hebra que se extiende fundamentalmente en la dirección longitudinal de la cavidad de molde, desde cada extremo en forma de V hacia los extremos de la cavidad de molde. Tal diseño puede resultar ventajoso para mejorar aún más el ajuste corporal.

15 La figura 5e combina las dos hebras de las figuras 5a y 5d.

La figura 6a representa esquemáticamente otra cavidad de molde ejemplar (60) que comprende un componente de perfil de conformación (61) y la figura 6b muestra una imagen 3D de una parte superior de un molde (64), con la misma cavidad de molde (60) y componente de perfil de conformación (61) que en la figura 6a. En esta realización ejemplar, el cruce y los extremos en forma de V, junto con una parte de las hebras que se extienden fundamentalmente en la dirección longitudinal de la cavidad de molde, desde cada extremo en forma de V hacia los extremos de la cavidad de molde, tienen una altura determinada (h2) de modo que se forman segundas zonas de material absorbente que comprenden una cantidad de material absorbente menor que las primeras zonas de material absorbente formadas en las ubicaciones de la cavidad de molde donde no hay colocadas hebras. Las otras dos hebras (65) que se extienden fundamentalmente en la dirección longitudinal de la cavidad de molde son onduladas, con alturas variables entre h2 y h3 (siendo h3 menor que h2), de modo que se forman segundas y terceras zonas respectivas de material absorbente que comprenden una cantidad de material absorbente menor que las primeras zonas de material absorbente, con terceras zonas comprendiendo una mayor cantidad de material absorbente que las segundas zonas de material absorbente. Las partes más distales (66) de las hebras que se extienden fundamentalmente en la dirección longitudinal de la cavidad de molde, desde cada extremo en forma de v hacia los extremos de la cavidad de molde, están ahí principalmente para asegurar que el componente de perfil de conformación encaje exactamente en la cavidad de molde y para asegurar una colocación correcta del componente de perfil de conformación en la cavidad de molde. Su altura es menor que h2 y preferiblemente menor o igual que h3.

35 Método de medición de espesor

Las mediciones de espesor se realizan con un medidor de espesor, con una precisión de 0,1 mm. El diámetro del pie de prensado es de 30 mm y la presión es de 20 g/cm².

40 Las mediciones de espesor se hacen directamente después de sacar los productos de un paquete completo o de una fila completa de productos. La medición se realiza en la parte central del producto, fuera de las líneas de plegado. El producto se coloca con el papel o la bolsa desprendible, hacia la mesa. El pie de prensado debe bajarse suavemente hacia el producto. La lectura se realiza cuando la aguja está estable. El espesor se mide en un mínimo de 3 piezas.

45 Método de tiempo de adquisición de Courtray

El "método de tiempo de adquisición" definido por los laboratorios SGS Courtray (Oignies, Francia) (POA/DF4 – Feminine Hygiene - Multiple acquisition time without pressure) evalúa la velocidad a la que el núcleo absorbente absorbe sangre. El fluido menstrual sintético (dosis ajustada según el tamaño) se suministra en un embudo transparente que permite al operario medir cuánto tardan las compresas higiénicas en absorber completamente la dosis (T1). Después de un tiempo, se repite la misma medición (dos veces: T2 y T3). El líquido de prueba usado es sangre artificial formulada o preparada por los Laboratorios SGS Courtray (Oignies, Francia). Este líquido tiene una viscosidad de 7-8 cPA (objetivo 7,5 cPA) medida a una temperatura de 21 °C utilizando un viscosímetro de tipo bola descendente (número de categoría V-2200, tamaño 2, valor K 3.3) con una bola de vidrio.

Método de rigidez máxima a la flexión

60 El propósito de esta prueba es medir la rigidez máxima a la flexión de una muestra, por ejemplo, una compresa, mediante la realización del procedimiento de flexión circular modificado (basado en ASTM D 4032-82). Este procedimiento es una deformación multidireccional simultánea de un material en el que una cara de la muestra se vuelve cóncava mientras que la otra cara se vuelve convexa. Esto proporciona un valor de fuerza relacionado con la resistencia a la flexión, promediando simultáneamente la rigidez en todas las direcciones.

65 1. Material

- Probador de tracción
- Polvos de talco
- Regla

- 5 -Una plataforma de placa de acero pulida y lisa con unas dimensiones de 102 x 102 x 11 mm y fabricada con un orificio de 18,75 mm de diámetro en el centro. El borde de vuelta del orificio forma un ángulo de 45° a una profundidad de 4,75 mm.
- Un émbolo con una longitud total de 72,2 mm, un diámetro de 6,25 mm y una punta esférica con un radio de 2,97 mm. El émbolo debe colocarse concéntrico con el orificio y debe tener el mismo espacio libre en todos los lados.
- 10 -Patrón de calibración para un espesor de 15 mm

2. Método

- Coger 5 productos.
- 15 -Retirar los papeles desprendibles y aplicar un poco de talco para eliminar la pegajosidad.
- Cortar 3 muestras de prueba de 37,5 x 37,5 mm del primer producto. Las muestras deben contener todas las capas presentes del producto. Asegurarse de que las muestras no estén plegadas ni curvadas. La manipulación de las muestras debe mantenerse al mínimo y en los bordes para no afectar a las propiedades de resistencia a la flexión.
- De los cuatro productos restantes, cortar tres muestras de 37,5 x 37,5 mm, idénticas a las muestras cortadas del primer producto. Esto da 3 conjuntos de cinco muestras idénticas.
- 20 -Colocar la placa de prueba y el émbolo en el probador de tracción. Utilizar el patrón de calibración para ajustar la punta del émbolo a 15 mm de la parte superior de la placa (en el medio del orificio).
- Ajustar la velocidad del émbolo a 50 cm/min.
- Colocar una muestra (lámina superior hacia arriba) sobre la placa debajo del émbolo para que el émbolo pueda descender al medio de la muestra.
- 25 -Se registra la fuerza máxima.
- Repetir estas etapas hasta que se hayan analizado todas las muestras.
- Informar de los 3 promedios de cada conjunto de cinco muestras: si alguna de las partes significativamente absorbentes del producto tiene la resistencia a la flexión requerida, entonces el producto cumple los parámetros de esta prueba. Por lo tanto: la resistencia a la flexión de este producto = la mayor de las rigideces máximas medias a la flexión.
- 30

Ejemplo o ejemplos

- 35 Se crean cuatro muestras (tamaño Ultra Night), muestra A sin insertos, muestras B a D con tipos de inserto 1 a 3 según se ilustra en las figuras 3a a 3c (todas las demás características permanecen igual).

El tiempo de adquisición (AQ) se mide para cada una de las muestras de acuerdo con el “método de tiempo de adquisición” definido por los laboratorios SGS Courtray, y la tabla 1 y la figura 4 ilustran los resultados.

40 Tabla 1: Tiempo de adquisición de los ejemplos A a D

Muestra		A	B	C	D
Inserto		ninguno	Figura 3a	Figura 3b	Figura 3c
Tiempo de adquisición (sin presión)	T1 [s]	97,5	76	77,5	80,5
	T2 [s]	277,5	175,5	228,5	212
	T3 [s]	446	303,5	371	324
Dosis 3 x 10 cm ³	Tiempo AQ [s]=T1+T2+T3	821	555	677	617

- 45 Como se desprende de estos resultados, la presencia de segundas zonas con una menor cantidad de material absorbente reduce el tiempo de adquisición (muestras B, C, D vs. muestra A). La presencia de un extremo en forma de V como se describe en este documento (muestra C) y/o la presencia de un diseño cruzado en la parte central del núcleo absorbente como se describe en este documento (muestra B), reduce aún más el tiempo de adquisición.

- 50 La rigidez máxima a la flexión de las muestras B, C, D se mide y la figura 7 ilustra los resultados de la resistencia a la flexión, mostrando los resultados más bajos o mejor ajuste corporal. Todas las muestras muestran una baja resistencia a la flexión, por lo que son muy cómodas. La presencia de un extremo en forma de V como se describe en este documento (muestra C) y/o la presencia de un diseño cruzado en la parte central del núcleo absorbente como se describe en este documento (muestra B) reducen aún más la resistencia a la flexión y mejoran aún más el ajuste corporal.

Se crean otras cinco muestras (tamaño Ultra Super), muestra E sin insertos, muestras F a I, con tipos de inserto 1 a 3 como se ilustra en las figuras 3a a 3c, e inserto 61 como se ilustra en la figura 6a (todas las demás características permanecen iguales).

5 El tiempo de adquisición (AQ) se mide para cada una de las muestras de acuerdo con el “método de tiempo de adquisición” definido por los laboratorios SGS Courtray y la tabla 2 ilustra los resultados. La rigidez máxima a la flexión de las muestras E a I se mide y los resultados también se muestran en la tabla 2.

10 Tabla 2: Tiempo de adquisición y rigidez máxima a la flexión de los ejemplos E a I

Muestra		E	F	G	H	I
Inserto		ninguno	Figura 3a	Figura 3b	Figura 3c	Figura 6a
Tiempo de adquisición (sin presión)	T1 [s]	49,5	46,5	46,5	54	45,5
	T2 [s]	98	85	91,5	91	82,5
	T3 [s]	151,5	126,5	162,5	145,5	141,5
Dosis 3 x 7 cm ³	Tiempo AQ [s]=T1+T2+T3	299	258	301	291	270
Rigidez máxima a la flexión	[N]	4,95	3,47	4,5	3,91	3,14

15 Aunque las muestras A a D no pueden compararse con las muestras E a I (tamaño diferente, dosis diferente, ADL diferente, ...), las muestras E a I se pueden comparar, ya que solo cambia el inserto. Como lo demuestran estos resultados, la presencia de segundas zonas con una menor cantidad de material absorbente generalmente reduce el tiempo de adquisición y mejora el ajuste corporal.

20 La muestra I, en particular, muestra una excelente combinación de tiempo de adquisición bajo (tiempo de adquisición total bajo y T1 más bajo) y rigidez más baja.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Núcleo absorbente para un artículo absorbente que comprende un material absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está al menos parcialmente delimitada con respecto a las otras segundas zonas por la una o más primeras zonas, caracterizado por que la primera cantidad de material absorbente es diferente de la segunda cantidad de material absorbente, determinándose cada cantidad de material absorbente como peso por unidad de superficie, en el que la una o más segundas zonas forman un patrón que es simétrico con respecto a un eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que el núcleo absorbente comprende dos partes extremas y una parte central entre ellas que se extiende en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que al menos dos segundas zonas convergen en un punto proximal a al menos una parte extrema para formar al menos un extremo en forma de V, y en el que la relación entre la segunda cantidad de material absorbente dentro de una segunda zona y la primera cantidad de material absorbente dentro de una o más primeras zonas cercanas está comprendida entre 0 y 1.
- 15 2. Núcleo absorbente para un artículo absorbente que comprende un material absorbente, comprendiendo el núcleo absorbente una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está al menos parcialmente delimitada con respecto a las otras segundas zonas por la una o más primeras zonas, caracterizado por que la primera cantidad de material absorbente es diferente de la segunda cantidad de material absorbente, determinándose cada cantidad de material absorbente como peso por unidad de superficie, en el que la una o más segundas zonas forman un patrón que es simétrico con respecto a un eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que el núcleo absorbente comprende dos partes extremas y una parte central entre ellas que se extiende en paralelo al eje longitudinal central del núcleo absorbente, en el que al menos dos segundas zonas se cruzan entre sí en un punto de la parte central del núcleo absorbente, y en el que la relación entre la segunda cantidad de material absorbente dentro de una segunda zona y la primera cantidad de material absorbente dentro de una o más primeras zonas cercanas está comprendida entre 0 y 1.
- 20 3. Núcleo absorbente según reivindicación 1, en el que al menos dos segundas zonas se cruzan entre sí en un punto de la parte central del núcleo absorbente.
- 25 4. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación entre la segunda cantidad de material absorbente dentro de una segunda zona y la primera cantidad de material absorbente dentro de una o más primeras zonas cercanas está comprendida entre 0,05 y 0,80, más preferiblemente entre 0,10 y 0,70, incluso más preferiblemente entre 0,15 y 0,60, de un modo sumamente preferible entre 0,20 y 0,50.
- 30 5. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material absorbente de una o más segundas zonas tiene una segunda densidad que es menor que una primera densidad del material absorbente de la una o más primeras zonas, y en el que el núcleo absorbente tiene preferiblemente un espesor fundamentalmente constante.
- 35 6. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la una o más segundas zonas tienen forma de una o más líneas continuas o discontinuas, y en el que el núcleo absorbente es de preferencia una estructura sustancialmente monolítica.
- 40 7. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos dos segundas zonas se extienden a lo largo de dicho eje longitudinal central y sustancialmente en paralelo al mismo por sus lados opuestos y distales.
- 45 8. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos dos segundas zonas convergen en un punto proximal a ambas partes extremas mencionadas para formar dos extremos en forma de V.
- 50 9. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos dos segundas zonas son paralelas a lo largo de dicha parte central y además convergen en un punto proximal a al menos una y preferiblemente ambas partes extremas mencionadas para formar uno o dos extremos en forma de V, en el que preferiblemente las al menos dos segundas zonas están interconectadas por una o más segundas zonas adicionales, y/o una o más terceras zonas que comprenden una tercera cantidad de material absorbente, siendo la tercera cantidad de material absorbente diferente de la primera cantidad de material absorbente y/o de la segunda cantidad de material absorbente, extendiéndose la una o más segundas zonas y/o una o más terceras zonas a lo largo del eje transversal central, más preferiblemente, en el que la una o más segundas zonas adicionales y/o una o más terceras zonas están dispuestas para formar una conexión en forma de cruz en la parte central del núcleo absorbente.
- 55 10. Núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la una o más segundas zonas y/o la una o más terceras zonas tienen forma de canales, líneas de plegado o sus combinaciones.
- 60 11. Artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 65

12. Artículo absorbente según la reivindicación 11, en el que el artículo absorbente se selecciona del grupo que consiste en pañales, pañales de incontinencia para adultos, braguitas absorbentes, portapañales, protectores, compresas higiénicas, vendas quirúrgicas, esponjas y sus combinaciones.

13. Proceso para proporcionar un núcleo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, para un artículo absorbente, comprendiendo el proceso las etapas de:

- i. proporcionar una cavidad de molde que comprende un componente de perfil de conformación, teniendo la cavidad de molde preferiblemente una superficie de base permeable al aire,
- ii. insertar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde que comprende el componente de perfil de conformación para formar una estructura de depósito de material absorbente moldeado,
- iii. retirar la estructura de depósito de material absorbente moldeado de la cavidad de molde para formar un núcleo absorbente que comprende una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente, en el que cada segunda zona está delimitada al menos parcialmente por dichas una o más primeras zonas, teniendo dichas segundas zonas la forma inversa del componente de perfil de conformación y en el que dichas cantidades de material absorbente primera y segunda, cada una medida como peso por unidad de superficie, son diferentes.

14. Proceso según la reivindicación 13, que comprende las etapas de

- i. aplicar una primera capa de material permeable al aire, preferiblemente una tela no tejida, en la cavidad de molde que comprende el componente de perfil de conformación antes de la etapa de proceso que consiste en insertar el uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde; y/o
- ii. aplicar una segunda capa de material, preferiblemente una tela no tejida, directa o indirectamente sobre uno o más materiales absorbentes después de la etapa de proceso que consiste en insertar uno o más materiales absorbentes en la cavidad de molde,
- iii. aplicar opcionalmente una etapa de unión para formar un laminado que comprende la primera capa de material permeable al aire, la segunda capa de material y el uno o más materiales absorbentes entre ellas,
- iv. en el que preferiblemente en la etapa de proceso ii., una diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, se encuentra sobre la superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde para hacer que el uno o más materiales absorbentes se desplacen con respecto al componente de perfil de conformación y para formar una o más primeras zonas que comprenden una primera cantidad de material absorbente y una o más segundas zonas que comprenden una segunda cantidad de material absorbente.

15. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14, en el que el componente de perfil de conformación es una estructura tridimensional, preferiblemente formada mediante un proceso de impresión 3D y en el que el componente de perfil de conformación no está preferiblemente en comunicación fluida con la diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, que se encuentra sobre la superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde.

16. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14, en el que el componente de perfil de conformación tiene la forma de uno o más rebajes tallados dentro de la superficie de base de la cavidad de molde y en el que el componente de perfil de conformación está preferiblemente en comunicación fluida con la diferencia de presión, preferiblemente una fuerza de vacío, que se encuentra sobre la superficie de base permeable al aire de la cavidad de molde.

17. Proceso según la reivindicación 16, en el que el componente de perfil de conformación está dispuesto en la cavidad de molde de manera que se proporciona una segunda diferencia de presión, preferiblemente una segunda fuerza de vacío, que es menor, igual o mayor que la diferencia de presión prevista en secciones de la superficie de base distales de dicho componente de perfil de conformación, o en el que el uno o más rebajes comprenden una profundidad que se extiende perpendicular al plano formado por los extremos y lados de la base y estando dicha profundidad dimensionada de manera que el material absorbente se desplaza por dichos uno o más rebajes, en el que dicha segunda fuerza de vacío es igual a la fuerza de vacío proporcionada en secciones de la base distales de dicho componente de perfil de conformación.

18. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en el que la una o más segundas zonas se forman en ausencia de una acción mecánica directa, tal como la compresión del uno o más materiales absorbentes, mediante estampado.

19. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, en el que el molde se imprime en 3D como una sola pieza que comprende dicho componente de perfil de conformación.

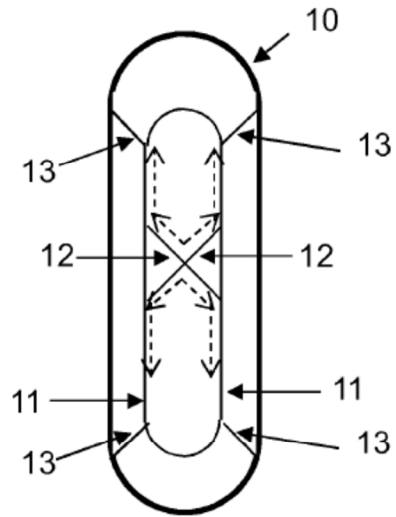


Fig. 1

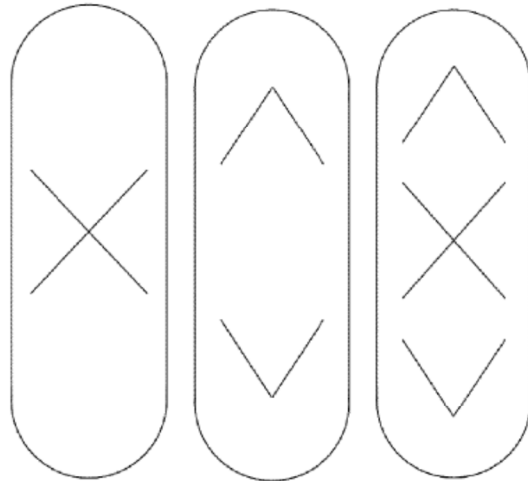


Fig. 5a

Fig. 5b

Fig. 5c

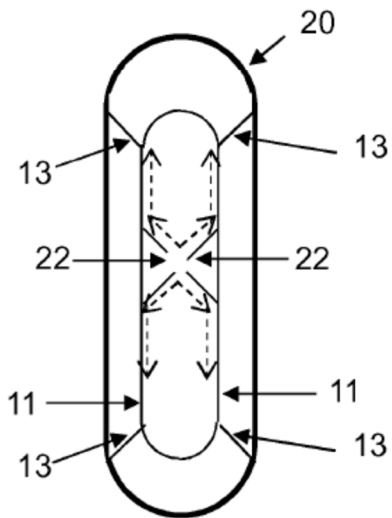


Fig. 2

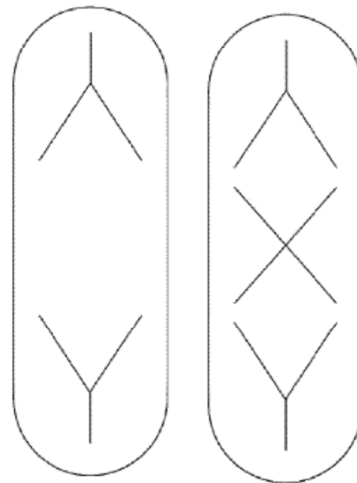


Fig. 5d

Fig. 5e

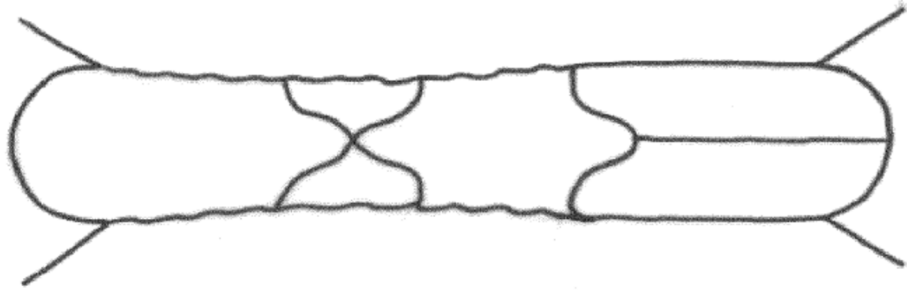


Fig. 3a

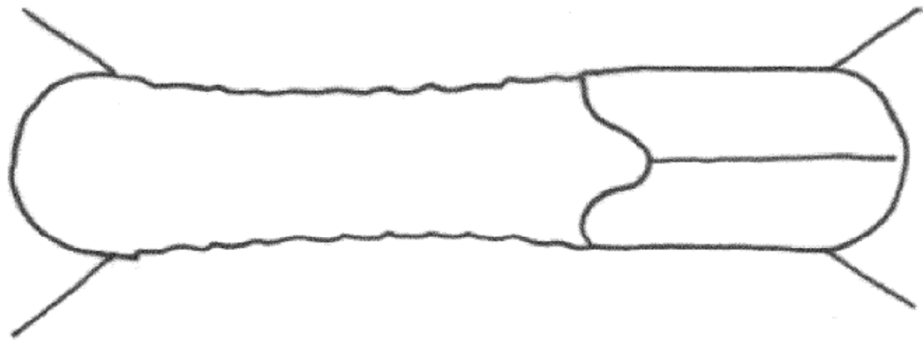


Fig. 3b

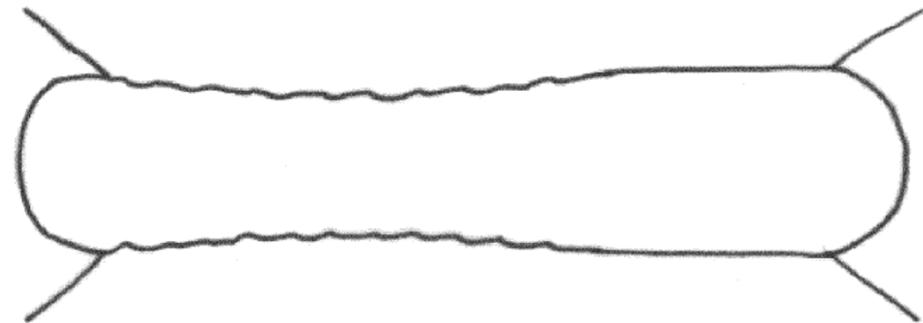


Fig. 3c

Influencia de insertos en tiempo de adquisición

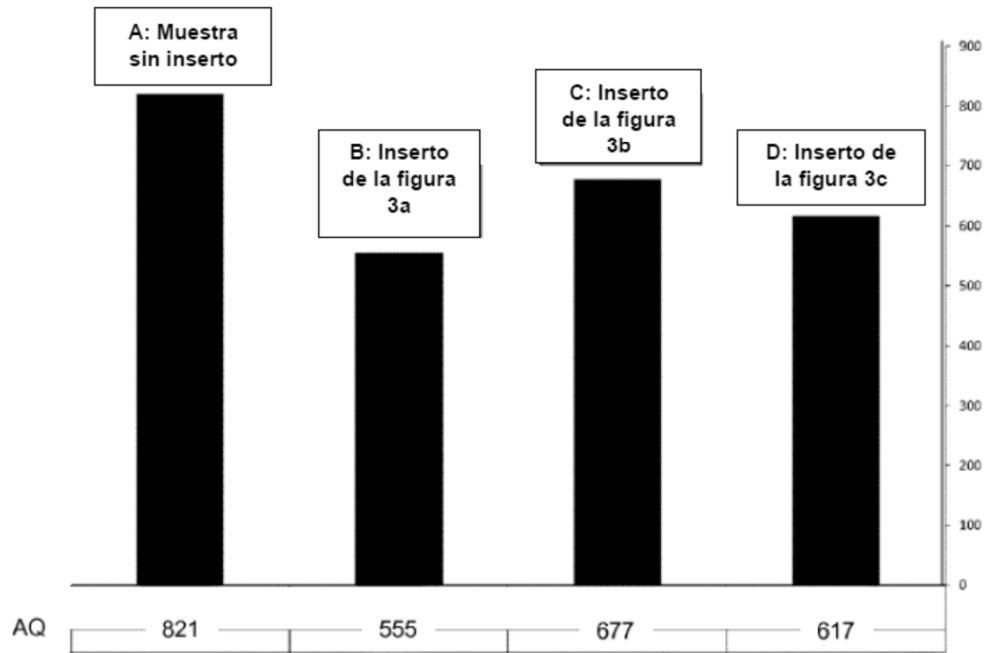


Fig. 4

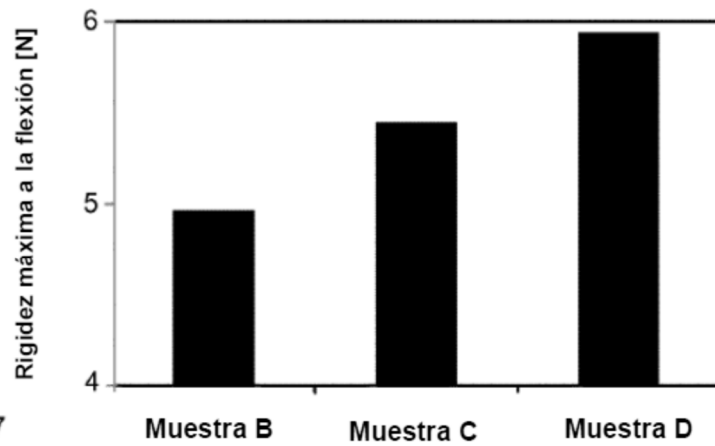


Fig. 7

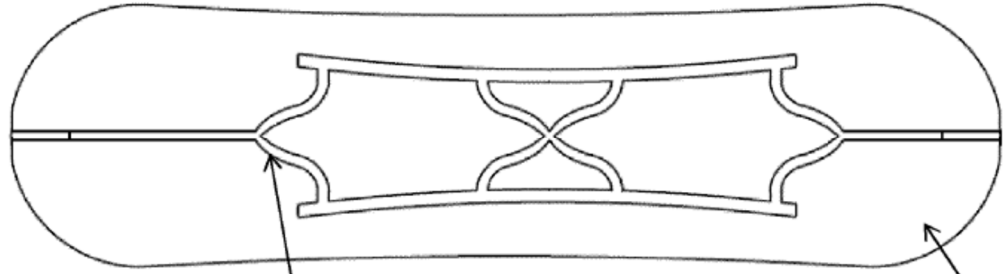


Fig. 6a

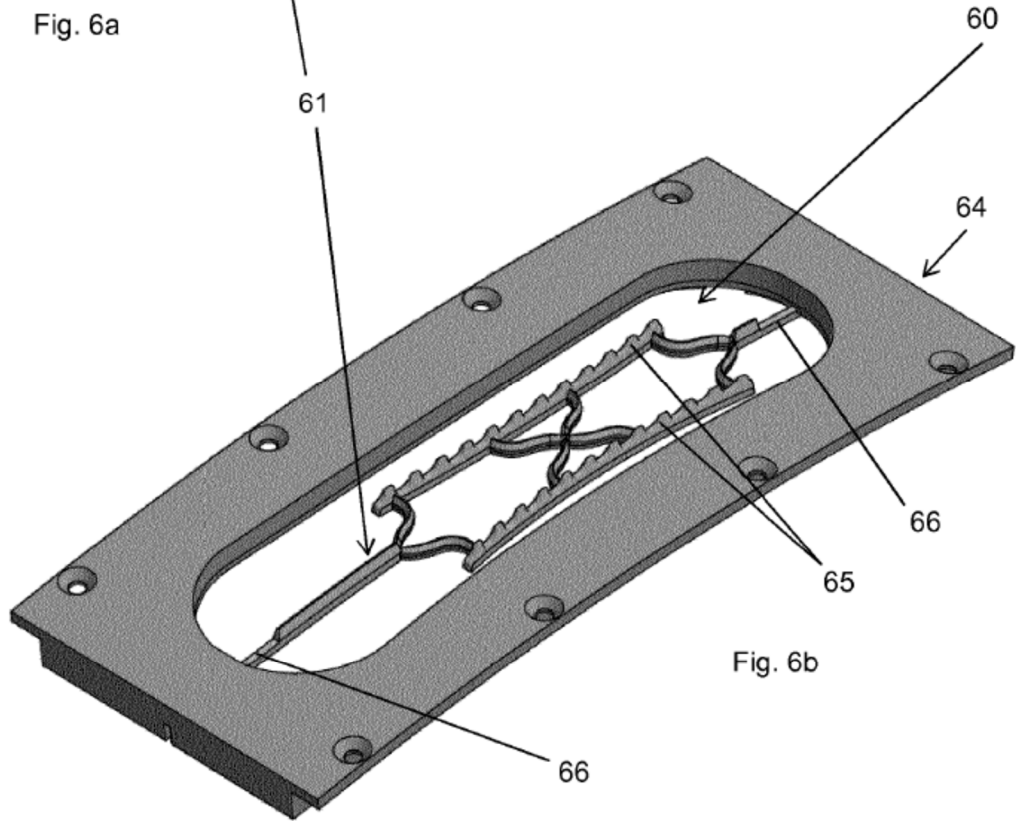


Fig. 6b