



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 800**

51 Int. Cl.:
A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02793608 .7**

86 Fecha de presentación : **09.12.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1455712**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **Artículo absorbente y su método de producción.**

30 Prioridad: **18.12.2001 SE 0104268**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **SCA Hygiene Products AB.**
405 03 Göteborg, SE

72 Inventor/es: **Drevik, Solgun y**
Gustavsson, Anette

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 269 800 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

Artículo absorbente y su método de producción.

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos, que tiene una primera capa superficial esencialmente permeable a los líquidos, una capa de refuerzo esencialmente impermeable a los líquidos y, situado entre dicha capa superficial permeable a los líquidos y dicha capa de refuerzo impermeable a los líquidos, un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa.

La invención también se refiere a la producción de un artículo absorbente con cavidades en forma de cono.

15 **Antecedentes de la invención**

Cuando se usa un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un producto de incontinencia con un cinturón, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos, parte de la piel se cubre en todos los casos. Esto significa que es más difícil que la piel transpire, es decir respire, a menudo con el resultado de que está cálida y húmeda dentro del artículo absorbente. El problema es incluso más marcado cuando el artículo absorbente ha sido usado, es decir expuesto a movimientos, orina, fluido menstrual o análogos.

Aparte de esta sensación desagradable e incómoda para el usuario, también hay aspectos higiénicos directos a considerar. Un entorno cálido y húmedo es un buen lugar de cultivo de bacterias, hongos y análogos. Esto sucede especialmente en artículos absorbentes que han sido expuestos a movimientos, orina o fluido menstrual (o sus mezclas), donde un entorno cálido húmedo junto con la variedad bacteriana que se origina a partir del descargas corporales puede dar lugar a crecimiento activo de microorganismos indeseables con consecuencias tales como olores desagradables, irritación de la piel, exantemas, escozor y análogos.

Se han realizado previamente intentos por crear transpirabilidad en artículos absorbentes usando, entre otras cosas, lo que se denomina refuerzos transpirables. El documento EP 1.040.800 A1, por ejemplo, describe una capa de refuerzo hecha de película de plástico con agujeros perforados. Sin embargo, este documento no ofrece una solución adecuada al problema porque solamente las partes del artículo absorbente que están junto a la capa de refuerzo pueden beneficiarse del refuerzo transpirable y se afirma que proporcionan una mejor ventilación.

El documento WO 00/10500 describe un artículo absorbente que se conoce como un pliegue de ventilación. El pliegue de ventilación tiene grandes agujeros cilíndricos rectos destinados a crear zonas transpirables en el artículo absorbente. Esto significa que gran parte de la capacidad de absorción en estas partes del núcleo se pierde. Además de esto, los agujeros son ocluidos además por otras capas y por lo tanto solamente proporcionan un efecto limitado en forma de ventilación.

Por lo tanto no sólo hay que producir transpirabilidad en parte del artículo absorbente, sino también crear un artículo absorbente plenamente transpirable de manera sofisticada, que pueda alejar la humedad de todo el conjunto, en sentido amplio, del artículo absorbente conservando al mismo tiempo la hermeticidad.

Descripción de la invención

Por medio de la presente invención se ha producido un artículo absorbente del tipo indicado en la introducción, artículo que elimina esencialmente los problemas de tales artículos previamente conocidos. Un artículo hecho según la invención se caracteriza principalmente porque el artículo absorbente tiene cavidades que tienen esencialmente forma de cono o tienen forma parecida a una pirámide o un embudo, incluyendo las cavidades que tienen más lados que una forma piramidal y se extienden al menos a través de parte del cuerpo absorbente, y porque dichas cavidades tienen una parte de punta y una base, teniendo la parte de punta una circunferencia más pequeña que la base y estando situada hacia o en la capa superficial permeable a los líquidos y estando situada la base lejos de la capa superficial permeable a los líquidos.

Cavidades esencialmente en forma de cono se describen más adelante. A este respecto, el término cavidad esencialmente en forma de cono también significa varias formas parecidas a pirámide y parecidas a embudo. Las cavidades esencialmente en forma de cono también significan, además de cavidades puramente cónicas, las cavidades que tienen más lados que una forma piramidal. Se señala que cuanto más lados tenga la cavidad esencialmente en forma de cono, más se aproxima a una forma de cono puro.

Haciendo cavidades esencialmente en forma de cono a través de al menos parte del cuerpo absorbente, se produce un artículo absorbente bien ventilado sin deteriorar apreciablemente la seguridad contra los escapes. La capacidad de absorción en el cuerpo absorbente ventilado puede incluso regenerarse en cierta medida en virtud de del secado de líquido. La precondition para esta forma de regeneración de la capacidad de absorción es que el artículo absorbente esté muy ventilado, es decir que sea transpirable, porque se secará lo más rápidamente posible.

ES 2 269 800 T3

El líquido que el usuario descarga cuando lleva puesto el artículo no bajará a las cavidades esencialmente en forma de cono a causa de las fuerzas capilares en las puntas de las cavidades, puntas que miran a la capa superficial permeable a los líquidos. Dado que las cavidades tienen esencialmente forma de cono, el líquido tenderá inicialmente a permanecer en la punta del cono, siendo absorbido entonces por el cuerpo absorbente y no pasando así a través del artículo.

La fuerza capilar a la que se somete un líquido se describe en general por la ecuación de Laplace.

La ecuación de Laplace da una idea de la fuerza neta que influye en el líquido de manera que pase de un capilar más grande a un capilar más pequeño.

$$\Delta P = p_A - p_R = \gamma \left(\frac{2 \cdot \cos \theta_A}{r_A} - \frac{2 \cdot \cos \theta_R}{r_R} \right)$$

p_A = la fuerza capilar en la parte más pequeña

p_R = la fuerza capilar en la parte más grande

γ = la tensión superficial

θ = el ángulo de humectación

r = el radio del capilar

donde A es el capilar más pequeño y R el más grande. Por lo tanto, es posible demostrar que el líquido no correrá en la dirección de la punta al agujero más ancho de una cavidad en forma de cono, sino que permanecerá en la punta de la cavidad esencialmente en forma de cono. A través de la base de la cavidad esencialmente en forma de cono, puede entrar fácilmente aire a las partes grandes del cuerpo absorbente y de esta forma secar o simplemente airear el artículo absorbente y así también la piel cubierta (ocluida) por el artículo absorbente.

Según una realización, las cavidades esencialmente en forma de cono se extienden a través de todo el cuerpo absorbente. Esto da un alto grado de transpirabilidad y hace posible que el artículo absorbente y su núcleo absorbente alejen la humedad que pueda haber en los varios pliegues del núcleo absorbente.

Según otra realización, el cuerpo absorbente tiene cavidades esencialmente en forma de cono dispuestas en zonas específicas del cuerpo absorbente. En los casos en que se desea transpirabilidad extra en zonas específicas, esto se puede lograr perforando solamente ciertas partes del artículo absorbente. Por ejemplo, se puede perforar todo el artículo, aparte de la zona de humectación. A este respecto, zona de humectación significa la parte del artículo absorbente que se espera que reciba líquido en primer lugar cuando, por ejemplo, tenga lugar micción o menstruación. También es posible disponer las cavidades en dibujos tales como franjas, disponer las cavidades esencialmente en forma de cono con diferente densidad (es decir, número de agujeros por unidad de área), usar tamaños diferentes, por ejemplo dos o más tamaños, para las cavidades esencialmente en forma de cono, o análogos. También es posible hacer diferentes zonas con cavidades esencialmente en forma de cono en combinación con zonas de cavidades en forma de pirámide y/o de embudo.

En otra realización, la superficie de envuelta de las cavidades esencialmente en forma de cono consta total o parcialmente de la capa de refuerzo. Cuando la superficie de envuelta consta total o parcialmente de la capa de refuerzo, adquiere las características superficiales de ésta última, lo que puede ser muy ventajoso. Es posible con una capa de refuerzo hidrófoba, por ejemplo, obtener una superficie de envuelta hidrófoba que contribuye a que las cavidades esencialmente en forma de cono no dejen pasar a su través el líquido esencialmente hidrófilo.

De manera similar, es posible cambiar las características superficiales de la superficie de envuelta en las cavidades esencialmente en forma de cono tratando la capa de refuerzo antes de perforarse y de que se formen las cavidades esencialmente en forma de cono. La capa de refuerzo también se puede tratar durante la perforación, por ejemplo, con el rodillo que se usa para la perforación que se recubre con un agente que es transferido a la capa de refuerzo durante la perforación. Entonces es el interior de la cavidad esencialmente en forma de cono lo que se trata parcialmente en virtud de que el lado de la capa de refuerzo que mira lejos del cuerpo absorbente entra en contacto con el rodillo de perforación.

La capa de refuerzo también se puede tratar en el lado que está junto al cuerpo absorbente, y es posible tratar ambos lados.

El tratamiento de la capa de refuerzo puede ser deseable porque las cavidades esencialmente en forma de cono se extienden a al menos parte del cuerpo absorbente y entran en contacto con él. Por lo tanto, el interior del cuerpo absorbente está expuesto a la superficie de la capa de refuerzo, y así se ofrecen varias posibilidades de suministrar sustancias o análogos de la capa de refuerzo al cuerpo absorbente. Se puede mencionar varios tratamientos posibles de la capa de refuerzo, por ejemplo tratamiento de pH para control de pH o tratamiento con el fin de proporcionar

ES 2 269 800 T3

una superficie más hidrófoba. En algunos casos puede ser deseable el tratamiento con el fin de proporcionar una superficie menos hidrófoba o una superficie hidrófila. También es posible usar un tratamiento indicador con el fin de proporcionar una indicación de varias condiciones tales como temperatura, contenido de humedad, pH, actividad enzimática o análogos. La capa de refuerzo también se puede tratar con el fin de añadir bacterias al artículo. Los ejemplos de bacterias adecuadas son lactobacterias, pero también es posible llevar a cabo tratamiento para inhibición de olores o varias funciones similares.

Según una realización, la superficie de envuelta de las cavidades esencialmente en forma de cono consta total o parcialmente de una capa separada, por ejemplo una película de plástico o un no tejido, situada entre el cuerpo absorbente y la capa de refuerzo impermeable a los líquidos. Tal capa significa que las cavidades esencialmente en forma de cono no son así claramente visibles desde fuera, lo que puede ser psicológicamente importante para que un usuario tenga confianza en el artículo absorbente. También significa que es posible dar a las cavidades características que tal vez no se pueden lograr con una capa de refuerzo, o que no son deseables en una capa de refuerzo. La superficie de envuelta de las cavidades esencialmente en forma de cono también puede ser al menos parcialmente hidrófoba.

Hay varias formas diferentes de producir un artículo absorbente transpirable tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos. Por ejemplo, la producción puede tener lugar de la siguiente manera:

- i) Se sitúa un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa y teniendo una primera y una segunda superficie sobre una capa de refuerzo con la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la capa de refuerzo;
- ii) La capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente son perforados de modo que la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente tengan cavidades que tengan esencialmente forma de cono y se extiendan de manera cónica desde la capa de refuerzo y la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la primera superficie del cuerpo absorbente;
- iii) Se coloca una capa superficial permeable a los líquidos en la primera superficie del cuerpo absorbente perforado de modo que el cuerpo absorbente esté entre la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo perforada, y
- iv) Se unen la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo.

Según una realización del proceso, la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente se perforan de modo que la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente tengan cavidades que se extiendan completamente a su través teniendo esencialmente forma de cono y se extiendan de manera cónica desde la capa de refuerzo a la primera superficie del cuerpo absorbente.

Otra forma de producir un artículo absorbente transpirable tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos es el siguiente:

- i) Se coloca un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa y teniendo una primera y una segunda superficie sobre una capa de refuerzo con la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la capa de refuerzo;
- ii) Se coloca una capa superficial permeable a los líquidos en la primera superficie del cuerpo absorbente de modo que el cuerpo absorbente esté entre la capa superficial y la capa de refuerzo;
- iii) Se perforan la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente de modo que la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente tengan cavidades que tengan esencialmente forma de cono y se extiendan desde la capa de refuerzo y la segunda superficie del cuerpo absorbente de manera cónica hacia la primera superficie del cuerpo absorbente, y
- iv) Se unen la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo.

En una realización del proceso recién descrito, la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente se perforan de modo que la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente tengan cavidades que se extiendan completamente a su través teniendo esencialmente forma de cono y se extiendan de manera cónica desde la capa de refuerzo a la primera superficie del cuerpo absorbente.

Otra forma de producir un artículo absorbente transpirable tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos es el siguiente:

- i) Se perfora un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa y teniendo una primera y una segunda superficie de manera que al menos parte del cuerpo absorbente tenga cavidades que tengan esencialmente forma de cono y se extiendan desde la segunda superficie del cuerpo absorbente de manera cónica hacia la primera superficie del cuerpo absorbente;

ii) Se coloca la segunda superficie del cuerpo absorbente contra una capa de refuerzo impermeable a los líquidos;

iii) Se coloca una capa superficial permeable a los líquidos sobre la primera superficie del cuerpo absorbente de modo que el cuerpo absorbente esté entre la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo, y

iv) Se unen la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo.

En una realización del proceso recién descrito, el cuerpo absorbente se perfora de modo que el cuerpo absorbente tenga cavidades que se extiendan completamente a su través teniendo esencialmente forma de cono y se extiendan de manera cónica desde la segunda superficie del cuerpo absorbente a la primera superficie del cuerpo absorbente.

Otra forma de producir un artículo absorbente transpirable tal como un pañal, un pañal calzón, una compresa de incontinencia, un protector de panty, un microprotector de panty, una compresa higiénica o análogos es el siguiente:

i) Se dispone un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa y teniendo una primera y una segunda superficie;

ii) Se coloca la segunda superficie del cuerpo absorbente contra una capa de refuerzo impermeable a los líquidos;

iii) Se coloca una capa superficial permeable a los líquidos sobre la primera superficie del cuerpo absorbente de modo que el cuerpo absorbente esté entre la capa superficial y la capa de refuerzo, y se unen la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo, y

iv) La capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente se perforan de modo que la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente estén provistos de cavidades que tienen esencialmente forma de cono y se extienden de manera cónica desde la capa de refuerzo y la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la primera superficie del cuerpo absorbente.

En una realización del proceso recién descrito, la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente se perforan de modo que la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente tengan cavidades que se extiendan completamente a su través teniendo esencialmente forma de cono y se extiendan de manera cónica desde la capa de refuerzo y la segunda superficie del cuerpo absorbente a la primera superficie del cuerpo absorbente.

En todos los métodos antes descritos para producir un artículo absorbente según la invención, la perforación se puede llevar a cabo, por ejemplo, por medio de un perforador de aguja caliente, un perforador de aguja fría, por punzonado, por medio de herramientas de corte ahusadas, láser, un perforador de sellos, fresado o análogos.

Breve descripción de las figuras

La invención se describirá con más detalle a continuación con referencia a las figuras representadas en los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 representa un protector de panty.

La figura 2a representa parte de una sección a lo largo de la línea II-II a través del protector de panty en la figura 1.

La figura 2b representa parte de una sección a lo largo de la línea II-II a través del protector de panty en la figura 1 para una realización alternativa de la invención.

La figura 2c representa parte de una sección a lo largo de la línea II-II a través del protector de panty en la figura 1 para una realización alternativa de la invención.

La figura 2d representa parte de una sección a lo largo de la línea II-II a través del protector de panty en la figura 1 para una realización alternativa de la invención.

La figura 2e representa parte de una sección a lo largo de la línea II-II a través del protector de panty en la figura 1 para una realización alternativa de la invención.

Las figuras 3a-b muestran esencialmente volúmenes en forma de cono.

Y la figura 3c representa un diagrama X-Y en el que se representa una función de rotación con delimitaciones asociadas.

Modos para llevar a la práctica la invención

La invención se puede aplicar a varios artículos absorbentes diferentes, por ejemplo pañales, pañales calzón, compresas de incontinencia, productos de incontinencia con un cinturón, protector de pantys, microprotectores de panty, compresas higiénicas o análogos. Sin embargo, solamente un protector de panty se describirá a continuación.

El protector de panty 1 en las figuras 1 y 2a-e tiene una forma esencialmente alargada con una dirección longitudinal y una dirección transversal y tiene dos lados largos 2, 3, dos lados cortos 4, 5, una primera porción de extremo 6, una segunda porción de extremo 7 y una porción de entrepierna 8 situada entre la primera porción de extremo 6 y la segunda porción de extremo 7, una línea central longitudinal 9 que se extiende en la dirección longitudinal del protector de panty y una línea central transversal 10 que se extiende en la dirección transversal del protector de panty. Línea central significa una línea que se extienden en la dirección longitudinal o transversal y está situada a igual distancia de los lados largos 2, 3 o, respectivamente, los lados cortos del protector de panty 1. El protector de panty 1 tiene un lado superior 11 que está previsto que mire al usuario durante el uso y un lado inferior 12 destinado a mirar en dirección contraria al usuario.

El protector de panty 1 incluye una capa superficial permeable a los líquidos 13 dispuesta en el lado superior 11 de modo que mire al usuario durante uso, y una capa de refuerzo barrera a los líquidos 14 en el lado inferior 12. Entre la capa superficial 13 y la capa de refuerzo 14 se ha dispuesto un cuerpo absorbente 15. La capa superficial 13 y la capa de refuerzo 14 están conectadas adecuadamente al cuerpo absorbente 15 por adhesivo y, durante la fabricación del protector de panty, las varias capas se pueden juntar a presión durante la unión adhesiva por un rodillo en relieve, por ejemplo alrededor del borde 16 del protector de panty. También es posible formar en relieve los dibujos del artículo durante la fabricación. Dentro del borde 16, el artículo es de grosor sustancialmente uniforme, que significa que tiene una forma plana para obtener un buen contacto con las partes exteriores de la zona genital del usuario.

En el lado inferior 12 del protector de panty, puede haber medios de sujeción (no representados en la figura), por ejemplo, en forma de adhesivo sensible a la presión. El adhesivo puede cubrir todo el lado inferior, aplicarse en hilos paralelos a lo largo del lado inferior o aplicarse al lado inferior en otra configuración adecuada tal como, por ejemplo, dibujos en forma de diamante o puntos. No obstante, es importante no aplicar así mucho adhesivo de modo que el protector de panty ya no sea transpirable. Se puede disponer una capa protectora extraíble sobre el adhesivo. El usuario quita la capa protectora antes de colocar el protector de panty en la ropa interior del usuario. La capa protectora puede ser, por ejemplo, lo que se denomina un papel desprendible que puede constar de una capa de papel recubierta con silicona, pero también puede ser de otro material con características de desprendimiento, por ejemplo un material de empaquetadura. También es posible usar otros medios de sujeción, tal como sujetadores de gancho y bucle o sujeción por rozamiento.

La capa superficial 13 puede constar de cualquier material convencional, por ejemplo uno o más no tejidos, una o más películas de plástico, no tejido perforado, película de plástico perforada, laminados de los materiales antes mencionados o sus combinaciones.

La capa de refuerzo 14 consta adecuadamente de un material esencialmente impermeable a los líquidos tal como, por ejemplo, una película fina de plástico impermeable a los líquidos, o de un material que en sí mismo es permeable a los líquidos, pero ha sido recubierto con una capa de plástico, resina o algún otro material impermeable a los líquidos. Por lo tanto, la capa de refuerzo 14 puede constar de cualquier material que satisfaga el criterio de impermeabilidad a los líquidos de modo que se evite el escape por el lado inferior y tenga suficiente flexibilidad e inocuidad para la piel para dicha finalidad. Los ejemplos de materiales adecuados son películas de plástico hechas de polietileno, poliéster o polipropileno, espumas, no tejidos y laminados de no tejidos y películas de plástico. Una capa de refuerzo que consta de un laminado hecho de una capa de plástico impermeable a los líquidos que mira al cuerpo absorbente y un no tejido que mira a la ropa interior del usuario proporciona una capa barrera a prueba de escapes con un tacto textil. También es posible diseñar el refuerzo del protector de panty con una capa de refuerzo transpirable hecha, por ejemplo, de SMS (no tejido hilado-fundido por soplado-hilado) o de una película de plástico transpirable hecha, por ejemplo, de polietileno.

El cuerpo absorbente 15 se hace adecuadamente de fibras naturales tales como, por ejemplo, pasta de celulosa, fibras sintéticas absorbentes o mezclas de fibras naturales y fibras sintéticas. El cuerpo absorbente 15 consta preferiblemente de un cuerpo de celulosa tendido al aire. También es posible mezclar lo que se denomina superabsorbentes con el cuerpo absorbente. Un superabsorbente es un polímero que es capaz de absorber varias veces su propio peso de líquido. El cuerpo absorbente 15 también puede contener componentes adicionales tales como estabilizantes de forma, medios de dispersión de líquido o ligantes. También es posible usar varios tipos de material absorbente de espuma en el cuerpo absorbente. Naturalmente, el cuerpo absorbente se puede construir a partir de una o más capas diferentes; también se puede incluir en el cuerpo absorbente al menos una capa de admisión, por ejemplo. En las figuras siguientes, el cuerpo absorbente y la capa de admisión se describen por separado, pero esto sólo tiene la finalidad de indicar varias realizaciones diferentes que son posibles dentro del alcance de la invención y no se pretende eliminar la definición de cuerpo absorbente a un cuerpo sin una capa de admisión.

Se dispone una capa de admisión 17 entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. La finalidad de la capa de admisión 17 es aspirar líquido al artículo absorbente, esparcir el líquido y transportar el líquido hacia abajo al cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 puede ser, por ejemplo, de un material no tejido de baja densidad, una guata o análogos.

ES 2 269 800 T3

La figura 2a representa parte de una sección a través del protector de panty en la figura 1 a lo largo de la línea II-II en la figura 1. La sección representa la capa superficial 13, la capa de refuerzo 14 y también la capa de admisión 17 y el cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 está situada entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. El cuerpo absorbente 15 está situado entre la capa de admisión 17 y la capa de refuerzo 14. El protector de panty 1 en las figuras 1 y 2 tiene cavidades esencialmente en forma de cono 20 que, en la realización representada en la figura 2a, se extienden por todo el cuerpo absorbente 15 y un poco a la capa de admisión 17. Las cavidades esencialmente en forma de cono 20 tienen una punta 21 y una base 22, teniendo la punta 21 una circunferencia más pequeña que la base 22. Según las figuras 2a-e, la punta está situada más cerca de la capa superficial 13 que la base 22. Las cavidades en forma de cono 20 también tienen una pared interior 23 o superficie de envuelta que consta total o parcialmente de la capa de refuerzo 14 que, durante la fabricación, contribuye a formar las cavidades esencialmente en forma de cono 20. La pared interior 23 también contribuye, después de la fabricación, a mantener la forma de las cavidades esencialmente en forma de cono 20. La pared interior 23 de las cavidades esencialmente en forma de cono 20 también puede constar total o parcialmente del cuerpo absorbente 15 de manera no representada en la figura.

La figura 2b representa parte de una sección de otra realización. La sección representa la capa superficial 13, la capa de refuerzo 14 y también la capa de admisión 17 y el cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 está situada entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. El cuerpo absorbente 15 está situado entre la capa de admisión 17 y la capa de refuerzo 14. El protector de panty en la figura 2b tiene cavidades esencialmente en forma de cono 20 que, en esta realización, se extienden por todo el cuerpo absorbente 15 y a través de toda la capa de admisión 17. Las cavidades esencialmente en forma de cono 20 tienen una punta 21 y una base 22, teniendo la cavidad una circunferencia más pequeña en la punta 21 que en la base 22. En la figura 2b, la punta 21 está situada más cerca de la capa superficial 13 que la base 22. Las cavidades en forma de cono 20 también tienen una pared interior 23 que consta totalmente de la capa de refuerzo 14.

La figura 2c representa parte de una sección de otra realización de un protector de panty. La sección representa la capa superficial 13, la capa de refuerzo 14 y también la capa de admisión 17 y el cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 está situada entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. El cuerpo absorbente 15 está situado entre la capa de admisión 17 y la capa de refuerzo 14. El protector de panty en la figura 2c tiene cavidades esencialmente en forma de cono 20 que, en esta realización, se extienden por todo el cuerpo absorbente 15 y parcialmente a través de la capa de admisión 17. Las cavidades esencialmente en forma de cono 20 tienen una punta 21 y una base 22, siendo la circunferencia de las cavidades menor en la punta 21 que en la base 22. Las cavidades en forma de cono 20 también tienen una pared interior 23 o superficie de envuelta que consta parcialmente de la capa de refuerzo 14 y también del cuerpo absorbente 15 y en cierta medida la capa de admisión 17.

La figura 2d representa parte de una sección de otra realización de un protector de panty. La sección representa la capa superficial 13, la capa de refuerzo 14 y también la capa de admisión 17 y el cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 está situada entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. El cuerpo absorbente 15 está situado entre la capa de admisión 17 y la capa de refuerzo 14. El protector de panty en la figura 2d tiene cavidades esencialmente en forma de cono 20 que, en esta realización, se extienden por todo el cuerpo absorbente 15 y a través de toda la capa de admisión 17 y también a través de la capa superficial 13. Las cavidades esencialmente en forma de cono 20 tienen una punta 21 y una base 22, siendo la circunferencia de las cavidades 20 menor en la punta 21 que en la base 22. Las cavidades en forma de cono 20 también tienen una pared interior 23 o superficie de envuelta que consta parcialmente de la capa de refuerzo 14 y también del cuerpo absorbente y en cierta medida la capa de admisión 17 y la capa superficial 13.

La figura 2e representa parte de una sección de otra realización de un protector de panty. La sección representa la capa superficial 13, una primera capa de refuerzo 24 y también la capa de admisión 17 y el cuerpo absorbente 15. La capa de admisión 17 está situada entre la capa superficial 13 y el cuerpo absorbente 15. El cuerpo absorbente 15 está situado entre la capa de admisión 17 y la primera capa de refuerzo 24. El protector de panty en la figura 6 también tiene cavidades esencialmente en forma de cono 20 que, en esta realización, se extienden a través de todo el cuerpo absorbente 15 y a través de toda la capa de admisión 17 y también a través de la capa superficial 13. Las cavidades esencialmente en forma de cono 20 tienen una punta 21 y una base 22, la punta 21 que es menor que la base 22. Las cavidades en forma de cono 20 también tienen una pared interior 23 o superficie de envuelta que consta parcialmente de la primera capa de refuerzo 24 y también del cuerpo absorbente y en cierta medida la capa de admisión 17 y la capa superficial 13. El protector de panty en la figura 2e también tiene una segunda capa de refuerzo exterior 14 que está situada contra la primera capa de refuerzo 24 de modo que las cavidades esencialmente en forma de cono 20 no sean visibles, o no sean inmediatamente visibles. La primera capa de refuerzo 24 y la segunda capa de refuerzo 14 pueden constar del mismo material, pero también pueden constar de diferentes materiales. Preferiblemente, al menos la segunda capa de refuerzo 14 se hace de un material esencialmente transpirable.

Es posible describir la cavidad esencialmente en forma de cono 20 usando, por ejemplo, un cono ordinario según la figura 3a con una altura h , un radio base r , un lado s , un área base $B = \pi \cdot r^2$, una superficie de envuelta $M = \pi \cdot r \cdot s$ y un volumen $V = (\pi \cdot r^2 \cdot h)/3$, y también una parte de punta P.

La figura 3b representa una realización alternativa de una cavidad esencialmente en forma de cono. La parte de punta P es roma y tiene una superficie plana enfrente de la base. Esta forma es aplicable naturalmente a cavidades en forma de pirámide.

ES 2 269 800 T3

Según otra realización, es posible describir todo o parte del agujero esencialmente en forma de cono girando una función $f(X)$ alrededor del eje X en un diagrama X - Y como se representa en la figura 3c. El volumen V se obtiene entonces por la fórmula:

$$V = \int_a^b \pi \cdot Y^2 \cdot dX = \pi \int_a^b f^2(X) \cdot dX$$

Esto se aplica cuando $Y_a < Y_b$, es decir cuando $f(X_a) < f(X_b)$, es decir el valor Y de la función en el punto a deberá ser menor que el valor Y de la función en el punto b , y también $a \leq a_2 < b$.

Además de esto, la función $Y = f(X)$ que describe el agujero esencialmente en forma de cono deberá ser tal que los valores para Y deberán ser $Y \leq kX + m$ en el intervalo $X = a$ y $X = b$, y también la función $Y = f(X)$ deberá ser tal que los valores para Y deberán ser $Y > m$ en el intervalo $X = a$ y $X = b$ (a define la punta y b la base del cono).

Donde $Y = kX + m$ es la ecuación de la línea recta, k es la inclinación de la línea y m es la intersección con el eje Y cuando $X = 0$. A la rotación de $Y = kX + m$ en el intervalo $X = a$ y $X = b$ y con $a < b$ y $m = 0$, se describe el cono ordinario representado en la figura 3a.

Según otra realización, el agujero esencialmente en forma de cono puede tener una forma más parecida a embudo. El agujero esencialmente en forma de cono se describe entonces por valores para Y que tienen que ser $Y = m$ en el intervalo $X = a$ y $X = a_2$, y la parte restante se describe por la función $Y = f(X)$ que tiene que ser tal que los valores para Y deberán ser $Y \leq kX + m$ en el intervalo $X = a_2$ y $X = b$ y la función $Y = f(X)$ que tiene QUE ser tal que los valores para Y deberán ser $Y > m$ en el intervalo $X = a_2$ y $X = b$ y $a < a_2 < b$.

Se deberá observar que el eje Y corresponde a los planos longitudinal y transversal del artículo absorbente y que el eje X corresponde al grosor del artículo absorbente, es decir la distancia entre la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo esencialmente impermeable a los líquidos del artículo absorbente.

En una realización, las cavidades tienen una altura de aproximadamente 0,5-30 mm, preferiblemente 0,5-5 mm. Las cavidades esencialmente en forma de cono pueden tener un radio base de aproximadamente 0,5-10 mm, preferiblemente 0,5-5 mm, y muy preferiblemente 0,5-2 mm.

En algunas realizaciones, puede ser ventajoso describir el área base en lugar de de un radio, especialmente cuando se describe una cavidad en forma parecida a pirámide o a embudo. El área base de las cavidades es entonces aproximadamente 0,78-315 mm², preferiblemente 0,78-79 mm², y muy preferiblemente 0,78-51 mm².

Ejemplo

Se fabricó un protector de panty según la invención con la construcción siguiente, en orden: una capa superficial hecha de no tejido cardada con un peso base de 26 g/m². La capa superficial se unió usando un adhesivo de fusión en caliente con un peso base de 7 g/m² a una capa de distribución en forma de un papel no tejido tendido al aire con un peso base de 80 g/m² que a su vez se unió usando un adhesivo de fusión en caliente con un peso base de 9 g/m² a un cuerpo absorbente hecho de pasta quimiatermomecánica (CTMP) con un peso base de 200 g/m². Se mezclaron superabsorbentes (SAPs) con un peso base de 50 g/m² al cuerpo absorbente. El cuerpo absorbente se unió usando un adhesivo de fusión en caliente con un peso base de 5 g/m² a un no tejido de polipropileno con un peso base de 30 g/m².

Todo el artículo se perforó con aguja fría con el fin de producir cavidades esencialmente en forma de cono según la invención. Posteriormente se aplicó una capa de no tejido hilado con un peso base de 22 g/m² como capa de refuerzo. Posteriormente se aplicó un adhesivo de fusión en caliente con un peso base de 35 g/m² a la capa de refuerzo, después de lo que se aplicó sobre el adhesivo un papel de desprendimiento (papel protector para el adhesivo de sujeción) con un peso base de 43 g/m².

REIVINDICACIONES

1. Artículo absorbente que tiene una primera capa superficial esencialmente permeable a los líquidos (13), una capa de refuerzo esencialmente impermeable a los líquidos (14) y, situado entre dicha capa superficial permeable a los líquidos (13) y dicha capa de refuerzo impermeable a los líquidos (14), un cuerpo absorbente (15) incluyendo al menos una capa, **caracterizado** porque el artículo absorbente tiene cavidades (20) que tienen esencialmente forma de cono o tienen forma parecida a una pirámide o un embudo, incluyendo las cavidades que tienen más lados que una forma piramidal, y se extienden al menos a través de parte del cuerpo absorbente (15), y porque dichas cavidades (20) tienen una parte de punta (21) y una base (22), teniendo la parte de punta (21) una circunferencia más pequeña que la base (22) y estando situada hacia o en la capa superficial permeable a los líquidos (13) y estando situada la base (22) lejos de la capa superficial permeable a los líquidos (13).

2. Artículo absorbente según la reivindicación 1, extendiéndose las cavidades (20) a través de todo el cuerpo absorbente (15).

3. Artículo absorbente según la reivindicación 1, teniendo el cuerpo absorbente (15) cavidades (20) en zonas específicas.

4. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo el cuerpo absorbente (15) cavidades (20) de diferentes tamaños.

5. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, constando total o parcialmente la superficie de envuelta (23) de las cavidades (20) de la capa de refuerzo (14; 24).

6. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, constando total o parcialmente la superficie de envuelta (23) de las cavidades (20) de una capa separada (24) situada entre el cuerpo absorbente (15) y la capa de refuerzo impermeable a los líquidos (14).

7. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, constando total o parcialmente la superficie de envuelta (23) de las cavidades (20) de una película de plástico (24) situada entre el cuerpo absorbente (15) y la capa de refuerzo impermeable a los líquidos (14).

8. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo la superficie de envuelta (23) de las cavidades (20) al menos parcialmente hidrófoba.

9. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, tratándose la capa de refuerzo (14) con uno o más agentes con el fin de cambiar las características de la capa de refuerzo, siendo el (los) agente(s) para control de pH, con el fin de proporcionar una superficie más hidrófoba, con el fin de proporcionar una superficie menos hidrófoba o una superficie hidrófila, con el fin de proporcionar una indicación de temperatura, contenido de humedad, pH, actividad enzimática, inhibición de olores o con el fin de añadir bacterias al artículo, por ejemplo lactobacterias.

10. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo las cavidades (20) una altura de aproximadamente 0,5-30 mm, preferiblemente 0,5-5 mm, y un área base de aproximadamente 0,19-79 mm², preferiblemente 0,19-40 mm², y muy preferiblemente 0,19-4 mm².

11. Artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo posible describir el volumen de las cavidades girando una función $Y = f(X)$ alrededor del eje X en un diagrama X-Y, obteniéndose el volumen V por la fórmula:

$$V = \int_a^b \pi \cdot Y^2 \cdot dX = \pi \int_a^b f^2(X) \cdot dX$$

cuando $a < b$, además de que la función $Y = f(X)$ que describe el agujero esencialmente en forma de cono deberá ser tal que los valores para Y deberán ser $Y \leq kX + m$ en el intervalo $X = a$ y $X = b$, y también la función $Y = f(X)$ deberá ser tal que los valores para Y deberán ser $Y > m$ en el intervalo $X = a$ y $X = b$, donde $Y = kX + m$ es la ecuación de la línea recta, k es la inclinación de la línea y m es la intersección con el eje Y cuando $X = 0$, y a define la punta y b la base del cono.

12. Método de fabricar un artículo absorbente transpirable, **caracterizado** porque el método incluye los pasos de:

i) proporcionar un cuerpo absorbente incluyendo al menos una capa y teniendo una primera y una segunda superficie,

ii) proporcionar una capa de refuerzo y una capa superficial permeable a los líquidos;

iii) perforar al menos parte del cuerpo absorbente de modo que al menos parte del cuerpo absorbente esté provisto de cavidades (20) que tienen esencialmente forma de cono o tienen forma parecida a una pirámide

ES 2 269 800 T3

o un embudo, incluyendo las cavidades que tienen más lados que una forma piramidal y las cavidades (20) tienen una parte de punta (21) y una base (22), teniendo la parte de punta (21) una circunferencia más pequeña que la base (22), y se extienden de manera cónica desde la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la primera superficie del cuerpo absorbente.

5

13. Método según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el cuerpo absorbente está perforado de modo que las cavidades se extiendan de manera cónica de la segunda superficie del cuerpo absorbente a la primera superficie del cuerpo absorbente.

10

14. Método según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** porque el cuerpo absorbente está situado en la capa de refuerzo con la segunda superficie del cuerpo absorbente hacia la capa de refuerzo.

15

15. Método según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente están perforados de modo que la capa de refuerzo y al menos parte del cuerpo absorbente estén provistos de las cavidades que se extienden de manera cónica desde la capa de refuerzo hacia la primera superficie del cuerpo absorbente.

20

16. Método según la reivindicación 15, **caracterizado** porque la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente están perforados de modo que la capa de refuerzo y el cuerpo absorbente estén provistos de cavidades que se extienden completamente a través y se extienden de manera cónica de la capa de refuerzo a la primera superficie del cuerpo absorbente.

25

17. Método según cualquiera de las reivindicaciones 14-16, **caracterizado** porque la capa superficial permeable a los líquidos está situada en la primera superficie del cuerpo absorbente de modo que el cuerpo absorbente esté entre la capa superficial y la capa de refuerzo, y la capa superficial permeable a los líquidos y la capa de refuerzo están unidas.

18. Método según cualquiera de las reivindicaciones 12-17, realizándose la perforación por medio de, por ejemplo, un perforador de aguja caliente, un perforador de aguja fría, por punzonado o usando herramientas de corte ahusadas.

30

35

40

45

50

55

60

65

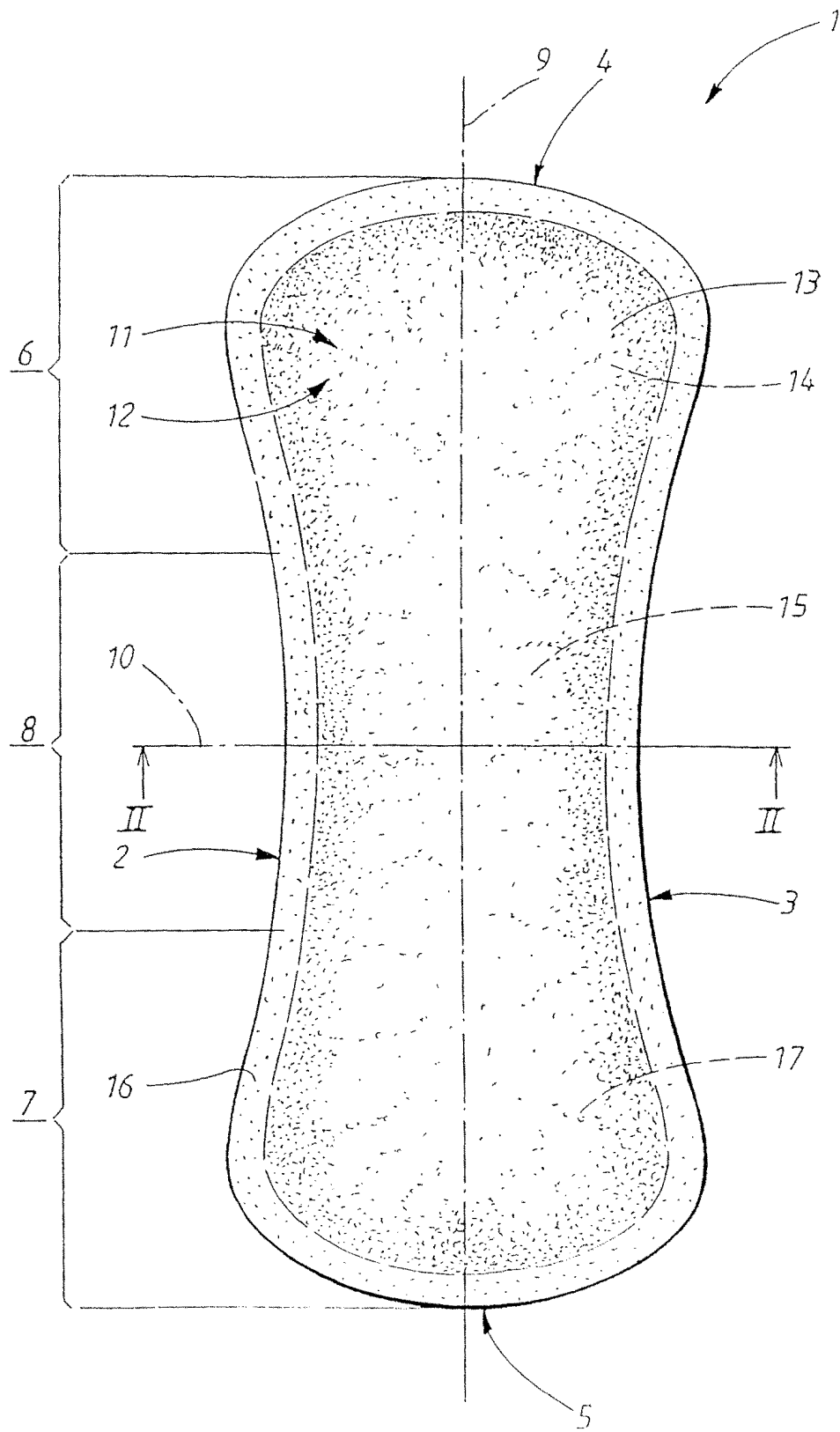


FIG. 1

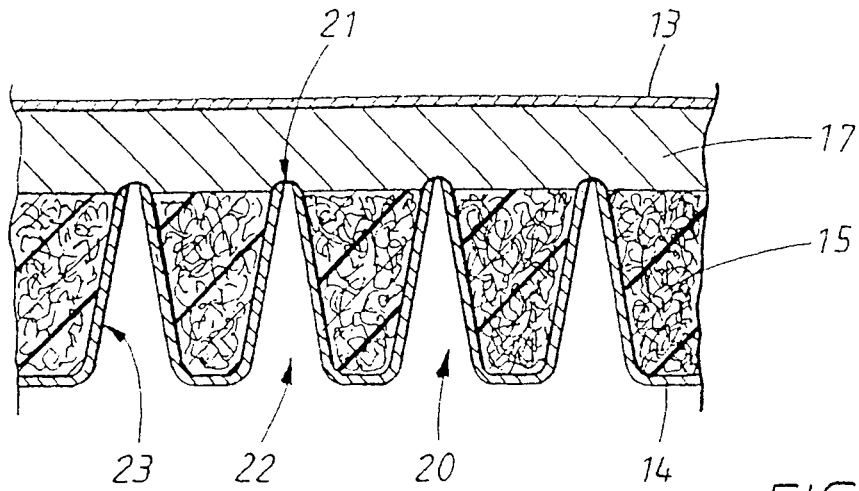


FIG. 2a

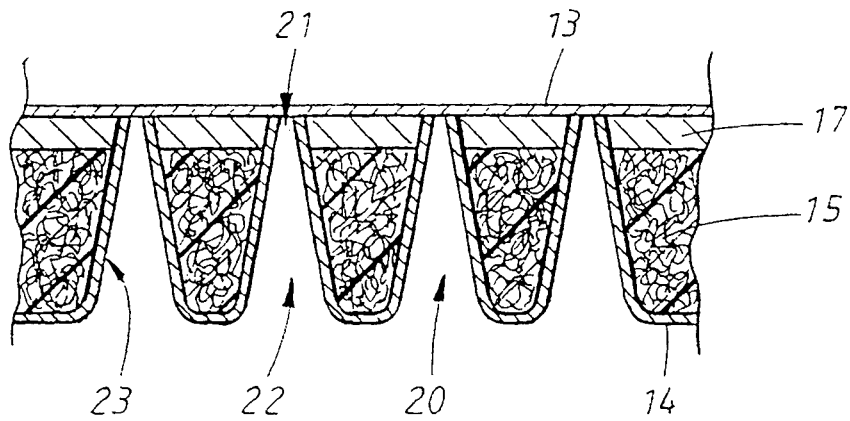


FIG. 2b

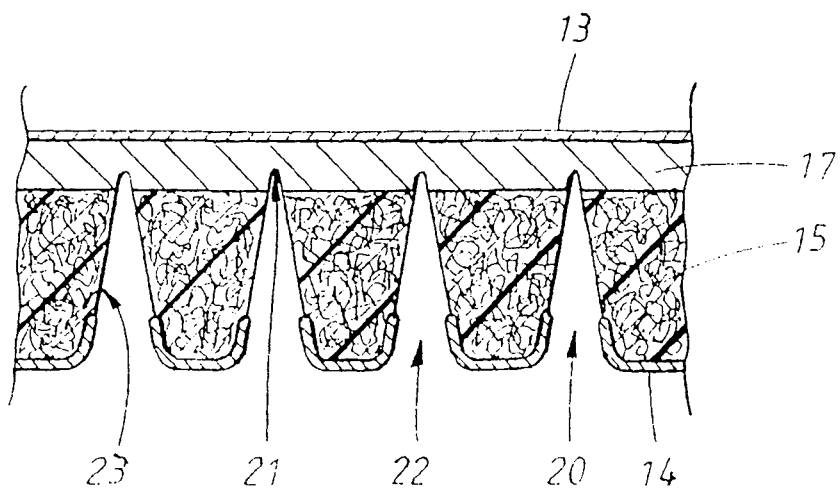


FIG. 2c

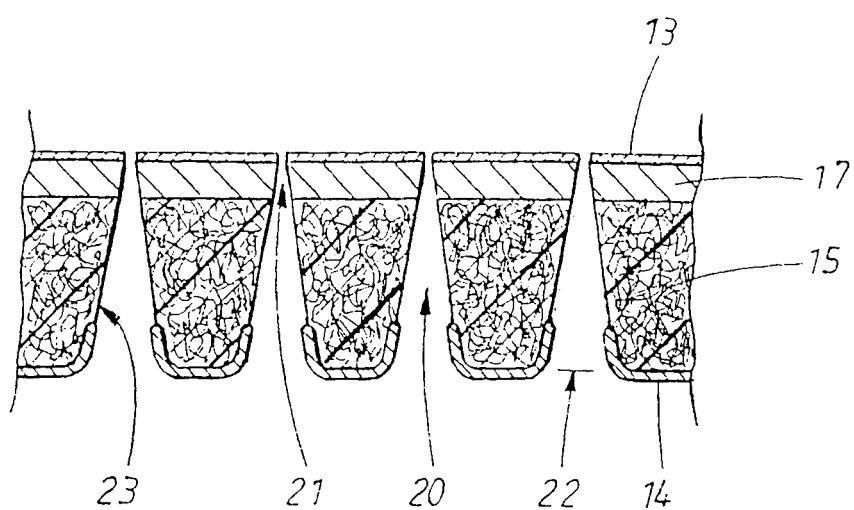


FIG. 2d

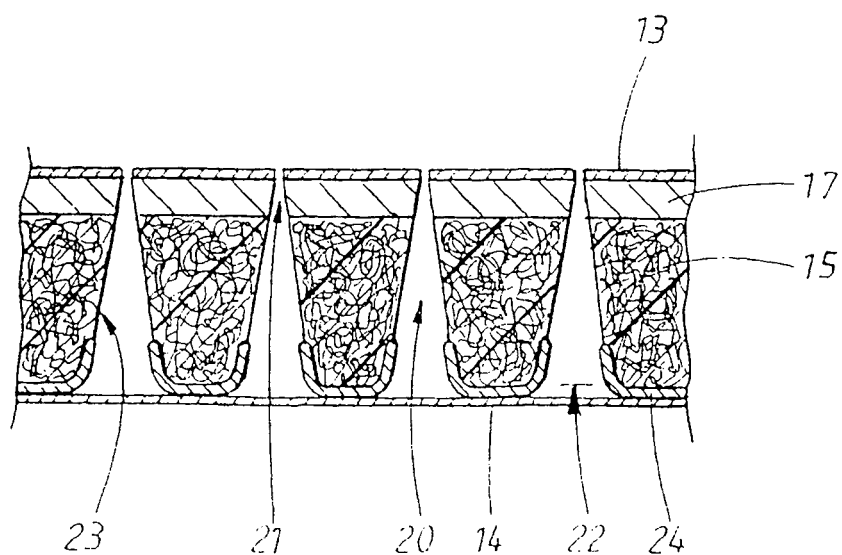


FIG. 2e

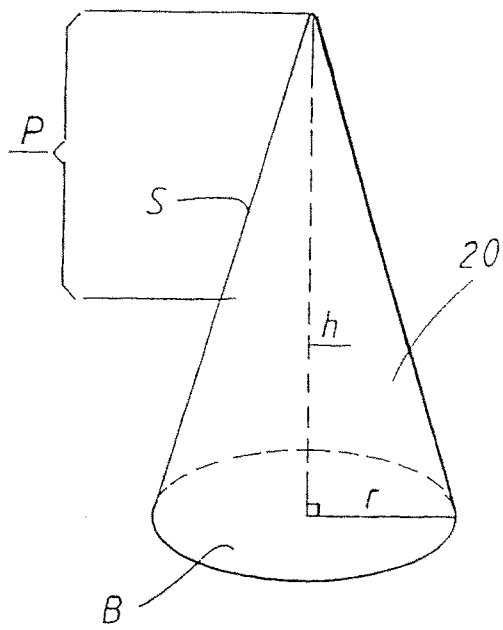


FIG. 3a

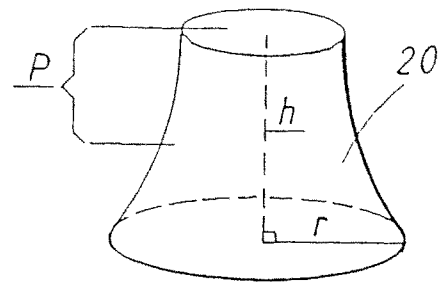


FIG. 3b

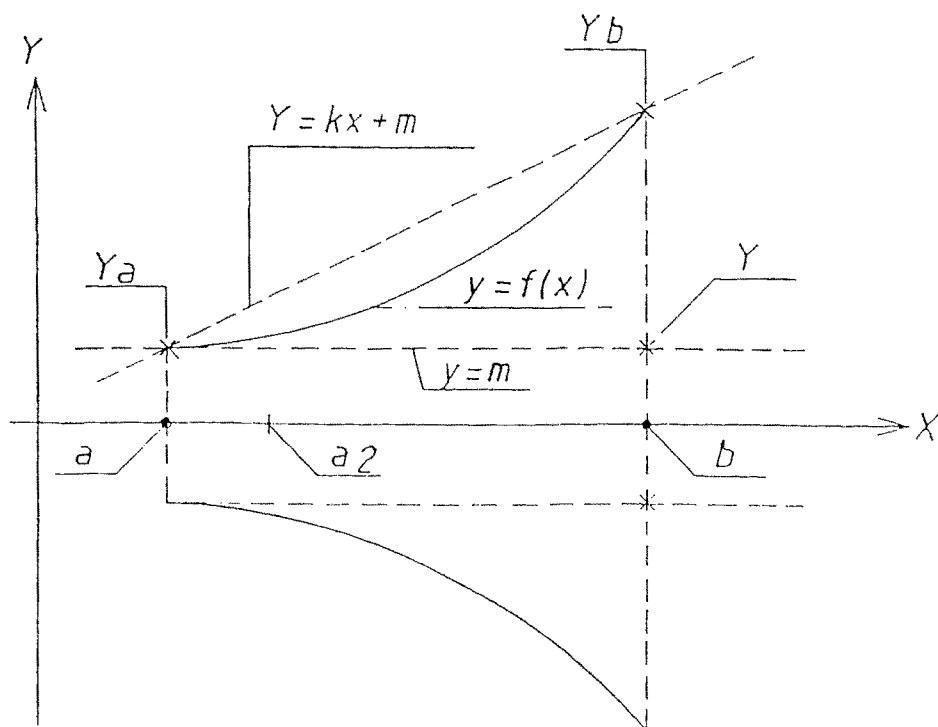


FIG. 3c