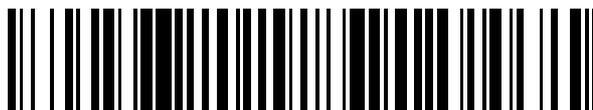


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 091**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/00** (2006.01)

**A61F 13/02** (2006.01)

**A61L 15/26** (2006.01)

**A61L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2010 E 10789813 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2442769**

54 Título: **Compresa para heridas que comprende un cuerpo de material de espuma comprimida de alvéolos abiertos**

30 Prioridad:

**15.06.2009 SE 0950461**

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

**13.11.2014**

73 Titular/es:

**MÖLNLYCKE HEALTH CARE AB (100.0%)  
P.O. Box 13080  
402 52 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**JOHANNISON, ULF;  
PALEDZKI, MAGNUS y  
DAUN, EVA-KARIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 522 091 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

Compresa para heridas que comprende un cuerpo de material de espuma comprimida de alvéolos abiertos

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una compresa para heridas que comprende un cuerpo de espuma comprimida de alvéolos abiertos de material termoplástico o termoendurecible y un procedimiento para fabricar tal compresa para heridas.

10

### **Antecedentes de la invención**

La principal función de una compresa para heridas es eliminar el exudado excesivo de un lecho de herida y evitar que el exudado eliminado regrese al lecho de la herida si la compresa para heridas se somete a fuerzas de gravedad u otras fuerzas exteriores. Por consiguiente, una compresa para heridas deberá tener buenas propiedades de adquisición de líquidos (es decir, deberá ser fácil que el exudado entre en la compresa para heridas), buenas propiedades de retención o contención de líquidos (es decir, la capacidad de evitar que el exudado absorbido por la compresa para heridas sea comprimido nuevamente hacia el lecho de la herida por acción de fuerzas gravitacionales u otras fuerzas exteriores). Además, es importante la capacidad de absorción, es decir, la cantidad de exudado que se puede almacenar en la compresa en un estado relajado de la misma, así como una propiedad de dispersión o distribución, es decir, la capacidad de la compresa para transportar el exudado en direcciones paralelas al plano de la superficie superior del lecho de la herida. Finalmente, la compresa para heridas también deberá proporcionar un entorno húmedo por encima del lecho de la herida para estimular la cicatrización de la herida.

15

20

25

Las espumas de alvéolos abiertos, termoplásticas y termoendurecibles, así como los materiales a base de celulosa, se utilizan frecuentemente como artículos absorbentes, tales como compresas para heridas o partes de las mismas. Las espumas típicamente tienen buenas propiedades de absorción por capilaridad de líquidos, es decir la capacidad de transportar el exudado lejos del lecho de la herida en direcciones perpendiculares al plano de la misma, si bien tienen propiedades de dispersión relativamente malas. Estas propiedades de dispersión se asocian con el riesgo de que tal espuma, cuando se utiliza como una compresa para heridas, se saturará y filtrará localmente mucho antes de que se alcance la capacidad de absorción teórica de la espuma, lo cual da como resultado que el exudado se regrese hacia abajo hasta el lecho de la herida y cause daño a la piel circundante, un fenómeno frecuentemente denominado maceración. Se conoce, véase por ejemplo el documento WO 2005/021622, la práctica de mejorar las propiedades de dispersión de las espumas mediante espumas parcial o completamente comprimidas utilizando calor y presión para reorientar la mayoría de los alvéolos de manera que adopten la forma de alvéolos elipsoidales. Tal compresión llevará a propiedades de retención mejoradas aunque se dañe la capacidad de absorción así como las propiedades de adquisición de líquidos debido a la disminución de los tamaños de los alvéolos.

30

35

40

La compresión también lleva a una rigidez de la espuma, de manera que un grado demasiado alto de compresión tendrá una influencia negativa en la capacidad de conformación de una compresa para heridas, es decir, en la capacidad de la compresa para heridas de conformarse en el contorno de la parte del cuerpo de un paciente al cual se le aplique un vendaje para heridas que contenga tal compresa para heridas.

45

Es deseable por razones tanto prácticas como estéticas que las compresas para heridas sean delgadas. Sin embargo, un cuerpo delgado de material de espuma no comprimida tiende a tener propiedades de absorción y retención malas como para utilizarse como una compresa para heridas o como una capa en una compresa para heridas.

50

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una compresa para heridas que comprende un cuerpo de espuma comprimida de alvéolos abiertos de material termoplástico o termoendurecible, el cual tenga buenas propiedades de capacidad de conformación, dispersión, retención y adquisición de líquidos y capacidad de absorción adecuada, así como un procedimiento para fabricar tal compresa para heridas que permita una variación de las propiedades combinadas de dispersión, retención y adquisición de líquidos del cuerpo sin menoscabo de la capacidad de conformación.

55

### **Sumario de la invención**

Estos objetivos se obtienen por medio de una compresa para heridas, que comprende un cuerpo de espuma de alvéolos abiertos, termoplástica o termoendurecible, comprimida, caracterizada porque dicho cuerpo tiene un patrón de depresiones realizadas ultrasónicamente en dos lados opuestos del mismo, siendo las depresiones en los lados opuestos coaxiales entre sí y estando separadas entre sí por una parte inferior común la cual se comprime en un grado más alto que las partes restantes de dicho cuerpo. En tal cuerpo, la compresión de la espuma será mayor en las regiones que circundan las depresiones que en otras regiones del cuerpo, lo cual significa que la dispersión y retención de tal cuerpo se puede variar en mayor medida variando el patrón de depresiones. Además, la presencia de regiones entre las depresiones que tienen una compresión más baja hace que el cuerpo resulte muy confortable, a pesar de la alta compresión en las áreas cercanas a las partes inferiores.

60

65

5 En una realización preferente, en una región alrededor de cada depresión, el tamaño de los alvéolos se incrementa en una dirección desde dicha parte inferior común hacia la respectiva abertura de la depresión, así como en una dirección hacia fuera desde dicha parte inferior común paralela a las superficies de dicho cuerpo que contiene dichas depresiones.

10 Con el fin de proporcionar una capacidad de conformación deseada de tal cuerpo, las partes inferiores comunes de las depresiones en los patrones de depresión están desconectadas entre sí y distanciadas al menos el 10 % del grosor de dicho cuerpo.

15 Los patrones de depresiones pueden ser regulares, aunque también se pueden usar patrones irregulares o profundidades diferentes de las depresiones.

20 Preferentemente, el material de las partes inferiores de la depresión puede estar fusionado conjuntamente, de manera que solamente exista una pequeña cantidad de alvéolos muy pequeños en las partes inferiores comunes.

25 En la realización preferente, dicho cuerpo está hecho de espuma de poliuretano, aunque alternativamente se pueden utilizar otras espumas de material termoendurecible o termoplástico.

30 Se pueden utilizar una o más capas de material absorbente en combinación con el cuerpo de espuma.

35 La invención también se refiere a un procedimiento para fabricar una compresa para heridas que comprende un cuerpo de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos, caracterizado por alimentar un elemento laminar de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos entre un contrarrodillo que tiene un patrón de protuberancias que sobresale desde su superficie exterior y un brazo de un dispositivo de soldadura ultrasónica, formando de esta manera un patrón de depresiones en dos lados opuestos del elemento laminar de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos, siendo las depresiones en los lados opuestos coaxiales entre sí y estando separadas entre sí por una parte inferior común, y cortar compresas para heridas individuales del elemento laminar de material termoplástico o termoendurecible comprimido.

40 La invención se refiere además a un vendaje para heridas que comprende un artículo absorbente como se describió anteriormente.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describirá la invención haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

45 la figura 1 muestra esquemáticamente un cuerpo de espuma útil como una compresa para heridas o como un componente de una compresa para heridas de acuerdo con una realización preferente de la invención,

la figura 2 muestra esquemáticamente una vista en corte de una parte del cuerpo de acuerdo con la figura 1,

50 las figuras 3-5 muestran esquemáticamente diferentes patrones de depresiones que se pueden utilizar en realizaciones adicionales de la invención,

la figura 6 muestra esquemáticamente un dispositivo de soldadura ultrasónica para fabricar un cuerpo comprimido de material termoplástico o termoendurecible de alvéolos abiertos de acuerdo con una realización de la invención, y

55 la figura 7 muestra esquemáticamente partes de un contrarrodillo y un brazo del dispositivo de soldadura ultrasónica en la figura 6.

### **Descripción de las realizaciones**

60 En la figura 1 se muestra esquemáticamente un cuerpo 1 de espuma de poliuretano de alvéolos abiertos comprimida. El cuerpo 1 tiene un patrón de depresiones en los lados opuestos superiores e inferiores. Los términos «superior» e «inferior» se refieren al cuerpo que se muestra en la figura y son independientes del lugar en el que se encuentre situado en el cuerpo de un paciente un vendaje para heridas que comprenda tal cuerpo. A las depresiones en el lado superior del cuerpo 1 se les da el símbolo de referencia 2 y a las depresiones en el lado inferior se les da el símbolo de referencia 3.

65 Las depresiones 2 en el lado superior del cuerpo son coaxiales a las depresiones 3 en el lado inferior del cuerpo 1, lo cual significa que los patrones en los lados superior e inferior son similares entre sí. En la realización mostrada, también los tamaños de las depresiones 2, 3 en ambos de los patrones son idénticos, aunque posteriormente se explicará que la profundidad de las depresiones opuestas se puede variar ligeramente. Las depresiones opuestas 2,3 en el lado superior e inferior, respectivamente, están separadas entre sí por una parte inferior común 4 (como se

muestra en la figura 2).

En la figura 6 se muestra esquemáticamente un dispositivo de soldadura ultrasónica 5 para fabricar el cuerpo 1  
mostrado en las figuras 1 y 2. El cuerpo 1 se fabrica alimentando un elemento laminar 6 de espuma de poliuretano  
de alvéolos abiertos no comprimida entre un contrarrodillo 7 que tiene un patrón de protuberancias 8 que sobresale  
desde su superficie exterior y un brazo 9 del dispositivo de soldadura ultrasónica 5 y, después de esto, se corta el  
elemento laminar en cuerpos discretos 1. Preferentemente se usa un papel de procesamiento P con el fin de reducir  
la fricción entre el dispositivo de soldadura ultrasónica y el elemento laminar de espuma. Opcionalmente, se pueden  
aplicar una o más capas de material absorbente en un lado o en ambos lados de dicho elemento laminar y se  
adjuntan al mismo antes de la etapa de corte con el fin de fabricar compresas para heridas compuestas que  
comprenden dos o más capas. El dispositivo de soldadura ultrasónica 5 puede ser de un tipo disponible  
comercialmente, tal como 2000X (20 kHz) de Branson, DPC (20 kHz) de Dukane o 2000 cs (20 kHz) de Herrmann.

El equipo para alimentar el elemento laminar 6 en la dirección de la flecha A y para superponer capas opcionales  
con el fin de formar una compresa para heridas compuesta, así como los elementos de corte, son bien conocidos  
para el experto en la materia. El equipo descrito para la fabricación de compresas para heridas puede ser una línea  
de procesamiento separada o se puede colocar en una línea de procesamiento continua para la fabricación de  
vendajes para heridas que comprenden tal compresa.

En la figura 7, se muestra esquemáticamente a una escala mayor una parte del contrarrodillo 7 y el brazo 9 del  
dispositivo de soldadura ultrasónica 5 cuando el brazo está en una posición más cercana a los salientes en el  
contrarrodillo 7. El brazo 9 se mueve hacia el contrarrodillo y alejándose del mismo a una frecuencia ultrasónica.  
Este martilleo sobre el elemento laminar causará la aparición de calor en el material debido a la fricción interna. El  
calor creado se concentrará en la espuma colocada entre las puntas de las protuberancias 8 y el brazo 9. La  
dispersión de calor desde esta área será muy limitada. La energía suministrada por el dispositivo de soldadura  
ultrasónica 5 es tan alta que el material entre las puntas de las protuberancias 8 y el brazo 9 se fusiona  
conjuntamente, de manera que no queden alvéolos o queden alvéolos muy pequeños en estas partes en el  
elemento laminar después de la etapa de compresión con el dispositivo de soldadura ultrasónica. El papel de  
procesamiento P usado preferentemente no se muestra en la figura 7.

Se ha mostrado que un cuerpo 1 fabricado como se indicó anteriormente y que tiene el material en las partes  
inferiores comunes 4 fusionadas conjuntamente consiguió la configuración esquemáticamente mostrada en la vista  
en corte de la figura 2. En las regiones 10, 11 fuera de las depresiones 2, 3, los tamaños de los alvéolos son más  
pequeños en las partes más cercanas a las partes inferiores 4 y se incrementan gradualmente en una dirección  
ascendente y descendente, así en como en una dirección lateral de las mismas. Como resulta evidente a partir de la  
figura 2, la parte más baja y la parte más alta de las regiones 10 y 11 tienen la misma configuración a pesar de que  
las partes más bajas se compriman de manera diferente durante el paso del elemento laminar de espuma 6 a través  
del dispositivo de soldadura ultrasónica 5.

Esto sugiere que la compresión en la espuma obtenida mediante el procedimiento de fabricación descrito no es un  
efecto de deformación permanente de alvéolos en la espuma debido a la aplicación de calor y presión, sino un  
efecto de que en las inmediaciones de las partes inferiores 4 se evita que la espuma recupere elásticamente su  
grosor inicial mediante la fusión conjunta de la espuma en las partes inferiores comunes. Se considera que este  
efecto es similar al efecto de presionar un dedo sobre un colchón de espuma o similar y que, por ejemplo, se utiliza  
en cojines que tienen patrones de depresiones en los cuales se evita la expansión de las partes inferiores en tales  
depresiones por medio de botones cosidos a los mismos. También se ha encontrado que sí se elimina la parte  
inferior común, el material de la espuma alrededor del orificio creado por la eliminación de la parte inferior se  
recuperará elásticamente hasta su grosor inicial o hasta un grosor cercano a su grosor inicial de manera que dicho  
orificio tendrá una pared cilíndrica.

Por consiguiente, las partes de más arriba y de más debajo de las regiones fuera de las partes inferiores 4 tendrán  
los mayores tamaños de alvéolos y estas partes tienen las mejores propiedades de adquisición de líquidos. Puesto  
que los tamaños de alvéolos se disminuyen en todas las direcciones desde estas partes, el exudado que entra a  
estas partes se extraerá hacia las partes centrales del cuerpo 1 por acción de fuerzas capilares. El cuerpo 1 tiene  
propiedades de adquisición de líquidos iguales a las propiedades de adquisición de líquidos de un cuerpo de  
espuma no comprimida del mismo material. Debido a los tamaños de los alvéolos más pequeños en la región central  
del cuerpo paralela a las superficies superiores e inferiores de la misma, la propiedad de retención del cuerpo 1  
también es buena. Además, el gradiente de tamaño de alvéolo en tal región central también garantiza una buena  
dispersión de los exudados extraídos hacia el cuerpo 1.

Debido a la compresión relativamente baja del material en partes más lejanas a las partes inferiores 4, es posible  
mantener la capacidad de conformación del material de espuma a pesar de la alta compresión en las partes  
inferiores y en las partes en las inmediaciones de las mismas.

El cuerpo mostrado esquemáticamente en las figuras 1 y 2 ha sido fabricado alimentando un elemento laminar de  
espuma de poliuretano de alvéolos abiertos no comprimida MCF 03 de Corpura BV, Etten-Leur, Países Bajos, que

tiene un grosor de 5 mm, a través del espacio entre el brazo del dispositivo de soldadura ultrasónica DPC (20 kHz) de Dukane y un contrarrodillo que tiene hileras de protuberancias cilíndricas que se extienden alrededor de la superficie periférica del mismo siguiendo un patrón regular. La altura de cada protuberancia fue de 1 mm y el diámetro fue de 1,26 mm. La distancia entre las protuberancias adyacentes fue de 3 mm y entre las hileras fue de 2,6 mm. Después del paso del dispositivo de soldadura ultrasónica 5, el grosor t del elemento laminar fue de 2,5 mm.

Un ejemplo de un papel de procesamiento adecuado usado es papel recubierto de polietileno (120 g/m<sup>2</sup>) de Mondi Silicart.

Después del paso del dispositivo de soldadura ultrasónica 5, el elemento laminar se cortó en los cuerpos individuales 1. Cada cuerpo 1 presentó un patrón de depresiones como el que se muestra en la figura 1, en la cual las partes inferiores eran circulares y tenían el mismo diámetro que las puntas de las protuberancias que sobresalen fuera del contrarrodillo 7. Las partes inferiores de cada hilera estaban distanciadas 3 mm entre sí y la distancia entre las hileras adyacentes en el patrón fue de 2,6 mm.

Tales cuerpos 1 se compararon con cuerpos del mismo material de espuma que no estaban comprimida y que tenían el mismo grosor que el elemento laminar 6 antes de entrar en el dispositivo de soldadura ultrasónica 5 y con cuerpos uniformemente comprimidos mediante calor y presión con el mismo grosor t que los cuerpos 1. Sorprendentemente, se encontró que los cuerpos 1 tenían propiedades de adquisición de líquidos tan buenas como los cuerpos de espuma no comprimida y propiedades mucho mejores de adquisición de líquidos que los cuerpos de espuma uniformemente comprimida. Además, los cuerpos 1 tenían propiedades de retención tan buenas como los cuerpos de espuma uniformemente comprimida. Asimismo, la dispersión del líquido absorbido fue de la misma magnitud que la de las espumas uniformemente comprimidas, aunque esta fue mejor que la de la espuma no comprimida.

Con el fin de determinar la capacidad de conformación de los cuerpos 1, se midió la extensibilidad (es decir, la fuerza necesaria para extender la pieza de prueba una distancia distancia) y se midió la longitud de flexión de cuerpos no comprimidos, cuerpos uniformemente comprimidos y cuerpos 1 de acuerdo con la realización descrita. La longitud de flexión es una prueba para decidir la capacidad de drapeado de un material y mide la longitud necesaria para que un extremo libre de un material se doble como consecuencia de su propio peso hasta cierto ángulo. Estas pruebas mostraron que la extensibilidad así como la longitud de flexión fue mejor para los cuerpos 1 que para los cuerpos no comprimidos y los cuerpos uniformemente comprimidos.

La capacidad de absorción de los cuerpos 1 fue por supuesto menor que la capacidad de absorción de los cuerpos no comprimidos, aunque de la misma magnitud que la de los cuerpos uniformemente comprimidos. Sin embargo, puesto que los cuerpos de espuma no comprimida tienen malas propiedades de dispersión, los vendajes para heridas que tienen compresas para heridas de espuma no comprimida tienden a filtrar localmente antes de absorber una cantidad de líquido correspondiente a su capacidad de absorción, mientras que los cuerpos de espuma comprimida no se filtra hasta que absorben una cantidad de líquido cercana a su capacidad de absorción.

Las propiedades de manipulación de líquidos y la capacidad de conformación de los cuerpos fabricados de acuerdo con la presente invención se refieren a un grosor dado del material de espuma no comprimida que dependen en gran medida de la distancia entre las partes inferiores en cada hilera de depresiones y la distancia entre las hileras adyacentes de depresiones, es decir, de la densidad de los patrones de las depresiones. Si se utiliza un patrón más denso de manera que dichas distancias sean menores que 0,5 mm para una espuma que tiene un grosor no comprimido de 5 mm, se disminuirá el grosor t de los cuerpos y la rigidez se incrementará, dando como resultado el uso de cuerpos que tienen una capacidad de conformación demasiado baja como para usarse en vendajes para heridas. Además, las propiedades de adquisición de líquidos también serán relativamente malas. Si se utiliza un patrón más escaso, el grosor t de los cuerpos se incrementará y las propiedades de retención y dispersión de los cuerpos se mermarán en cierta medida. Por lo tanto, se prefiere que estas distancias sean menores que 7 mm, y preferentemente menores que 6 mm en los casos en los que se pretenda usar tales cuerpos en un vendaje para heridas como una capa más cercana al lecho de la herida. Las distancias entre las partes adyacentes en el patrón de depresiones deberán ser por lo tanto preferentemente del 30-100%, tal como el 40-80 % y más preferentemente, el 50-70 % del grosor no comprimido de la espuma.

Las propiedades de un cuerpo fabricado de acuerdo con la presente invención se ven influidas en cierta medida por la longitud de las protuberancias que sobresalen del contrarrodillo 7 del dispositivo de soldadura ultrasónica. Si se utilizan protuberancias más altas, el grosor de la espuma comprimida será un poco más grande, llevando a tamaños de alvéolos un poco más grandes en su totalidad y, consecuentemente, a unas propiedades de dispersión un tanto mermadas. Por lo tanto, la altura de las protuberancias será de más del 80% del grosor no comprimido de la espuma. No obstante, no se ha observado que la altura de las protuberancias influya en el aspecto global del material, estando ubicadas las partes inferiores aproximadamente en la mitad de la espuma comprimida fabricada, independientemente de las diferentes longitudes de las protuberancias usadas.

Las protuberancias 8 en la realización preferente descrita tienen secciones transversales circulares. Por supuesto, es posible utilizar protuberancias que tengan secciones transversales de otras formas, tales como oval, rectangular,

cuadrada, triangular, etc.

También es posible utilizar patrones en los cuales las partes inferiores tengan otras formas distintas de puntos. En las figuras 3-5 se muestran esquemáticamente ejemplos de posibles patrones en los cuales las partes inferiores se componen de diferentes líneas en vez de tener forma de punto. En la figura 3 se muestra un patrón en forma de un patrón de cuadrícula, en la figura 4 se muestra un patrón en el cual el patrón consiste en hileras de partes inferiores que tienen la forma de una v, y en la figura 5 se muestra un patrón en el cual las partes inferiores son líneas que forman un patrón de panel. La presente invención no se limita a los patrones mostrados, los cuales solamente se incluyen como ejemplos no limitantes, y los expertos en la materia podrán pensar fácilmente en otros patrones y formas de las partes inferiores.

Los patrones mostrados y descritos anteriormente son regulares, aunque es posible formar patrones irregulares en los cuales las distancias entre las protuberancias adyacentes y/o las hileras de protuberancias sean variables con el fin de obtener diferentes características en diferentes partes del cuerpo o que tengan diferentes formas o longitudes de las protuberancias que sobresalen del contrarrodillo. También por supuesto es posible usar un patrón que esté formado por combinaciones de patrones con forma de punto y con forma de línea.

Como se conoce en la técnica, se pueden incorporar en la espuma las llamadas partículas o fibras superabsorbentes con el fin de mejorar las propiedades de almacenamiento y retención de la misma. Otros ejemplos de sustancias que se podrían añadir a la espuma antes o después de la compresión o incluso durante la fabricación de la espuma no comprimida, por ejemplo para estimular la cicatrización de la herida, son:

a) un agente antimicrobiano elegido entre un grupo de plata, sales de plata, zinc, sales de zinc, yodo, complejos de yodo, polihexametilbiguanida, clorhexidina y/o cualquier mezcla o combinaciones de los mismos; y/o

b) cualquiera de los siguientes: vitaminas, péptidos, factores de crecimiento, ácidos nucleicos y/o mezclas o combinaciones de los mismos.

En las realizaciones preferentes descritas, las partes inferiores se comprimen a tal grado que solamente permanezcan en las mismas alvéolos muy pequeños, lo cual se prefiere cuando el cuerpo comprimido se utiliza como una compresa para heridas. Sin embargo, es posible hacer funcionar el dispositivo de soldadura ultrasónica de manera que las partes inferiores se fusionen conjuntamente en un menor grado, obteniendo así alvéolos restantes más grandes en las partes inferiores y posiblemente también una espuma más gruesa. Se ha demostrado que se puede incrementar el grosor de la espuma si se incrementa la velocidad de transporte del elemento laminar de espuma a través del dispositivo ultrasónico.

En la realización descrita, el elemento laminar 6 consistió en un elemento laminar de espuma no comprimida. Por supuesto es posible en cambio utilizar un elemento laminar de espuma precomprimida. Además, se puede utilizar un cuerpo de espuma con tamaños de alvéolos variables, por ejemplo una espuma con un gradiente de tamaños de los alvéolos.

Los cuerpos 1 descritos anteriormente se pueden usar como compresas para heridas solas o en combinación con otras capas absorbentes.

Un vendaje para heridas que comprende un cuerpo de espuma de acuerdo con cualquiera de los ejemplos descritos con referencia a las figuras 1-7 puede tener una capa de dispersión, por ejemplo una capa delgada tejida o no tejida, en la parte superior del cuerpo de la espuma, estando encerrados el cuerpo de la espuma y la capa de dispersión por una capa superior que se extiende lateralmente más allá de la compresa para heridas que consiste en una película permeable al vapor e impermeable a los líquidos de un polímero adecuado, que preferentemente tiene una WVTR (velocidad de transmisión de vapor de agua) de al menos 2000 g/m<sup>2</sup> por 24 horas medida según la norma ASTM D 6701. Preferentemente, se puede disponer una capa permeable a los líquidos con baja tendencia a pegarse a un lecho de herida, tal como una red de polímero o una capa discontinua de adhesivo de silicona, en la zona más cercana al lecho de la herida, y la parte periférica de la capa superior se recubre con una capa de adhesivo, el cual preferentemente puede ser el mismo adhesivo que se extiende debajo la compresa para heridas.

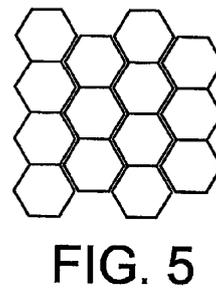
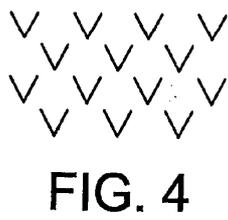
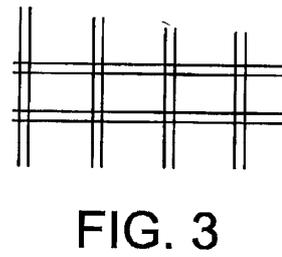
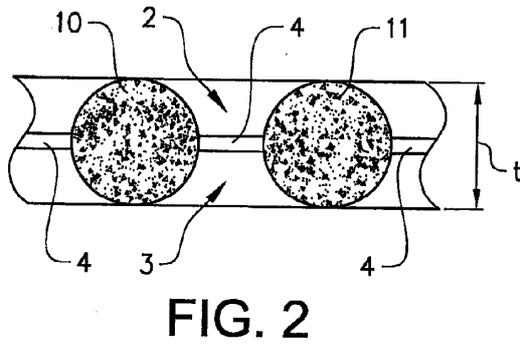
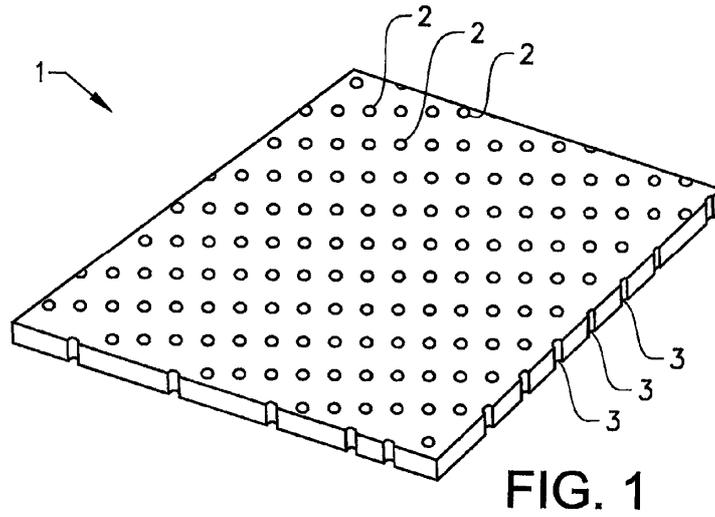
De manera alternativa, se puede ubicar una capa de material absorbente es una mezcla de fibras absorbentes y partículas o fibras superabsorbentes entre el cuerpo de la espuma y la capa de dispersión en tal vendaje para heridas.

Por supuesto, las realizaciones descritas se pueden modificar sin apartarse del alcance de la presente invención. Los patrones de las partes inferiores pueden tener otras formas diferentes a las mostradas y los diferentes patrones regulares se pueden combinar en patrones irregulares. La espuma no comprimida puede ser de un tipo que tenga un tamaño de alvéolo en gradiente, es decir, que los tamaños de los alvéolos disminuyan en la dirección del grosor de la espuma, por medio de lo cual una espuma comprimida de acuerdo con la presente invención mantendrá una estructura de gradiente de manera que la misma tenga diferentes propiedades en las regiones de grosor en ambos lados de un plano a través de las partes inferiores. No es necesario que la forma de la compresa para heridas sea

cuadrada o rectangular, aunque puede tener cualquier forma, tal como oval o circular, etc. Por consiguiente, la invención solamente quedará limitada por el contenido de las reivindicaciones de patente adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una compresa para heridas, que comprende un cuerpo (1) de espuma de alvéolos abiertos, termoplástica o termoendurecible, comprimida que comprende alvéolos, caracterizada porque dicho cuerpo (1) tiene un patrón de depresiones realizadas ultrasónicamente (2,3) en dos lados opuestos del mismo, siendo las depresiones en los lados opuestos coaxiales entre sí y estando separadas entre sí por una parte inferior común (4) la cual se comprime en un grado más alto que las partes restantes de dicho cuerpo.
- 10 2. La compresa para heridas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que, en una región alrededor de cada depresión (2,3), el tamaño de los alvéolos se incrementa en una dirección de dicha parte inferior (4) a la respectiva abertura de la depresión.
- 15 3. La compresa para heridas de acuerdo con la reivindicación 2, en la que, en una región alrededor de cada depresión (2,3), el tamaño de los alvéolos se incrementa en una dirección hacia fuera desde dicha parte inferior (4) paralela a las superficies de dicho cuerpo (1) que contiene dichas depresiones.
- 20 4. La compresa para heridas de acuerdo con la reivindicación 3, en la que las partes inferiores (4) de las depresiones (2,3) en los patrones de depresiones (2,3) están desconectados entre sí y la distancia entre las partes inferiores adyacentes en los patrones de depresiones son de al menos el 10 % del grosor de dicho cuerpo (1).
- 25 5. La compresa para heridas de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 o 4, en la que los patrones de depresiones (2,3) son regulares.
- 30 6. La compresa para heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que el material de las partes inferiores (4) de las depresiones (2,3) está fusionado conjuntamente.
- 35 7. La compresa para heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que dicho cuerpo (1) está hecho de espuma de poliuretano.
- 40 8. La compresa para heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende además una o más capas de material absorbente.
- 45 9. Un procedimiento para fabricar una compresa para heridas que comprende un cuerpo (1) de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos, caracterizado por alimentar un elemento laminar (6) de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos entre un contrarrodillo (7) que tiene un patrón de protuberancias (8) que sobresale desde su superficie exterior y un brazo (9) de un dispositivo de soldadura ultrasónica (5), formando de esta manera un patrón de depresiones (2, 3) en dos lados opuestos del elemento laminar (6) de espuma de alvéolos abiertos termoplástica o termoendurecible que comprende alvéolos, siendo las depresiones en los lados opuestos coaxiales entre sí y estando separadas entre sí por una parte inferior común (4), y cortar compresas para heridas individuales (1) del elemento laminar de material termoplástico o termoendurecible comprimido (6).
10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además la aplicación de una o más capas de material absorbente sobre al menos un lado de dicho elemento laminar (6) y unir dichas capas a dicho elemento laminar.
11. Un vendaje para heridas que comprende una compresa para heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8.



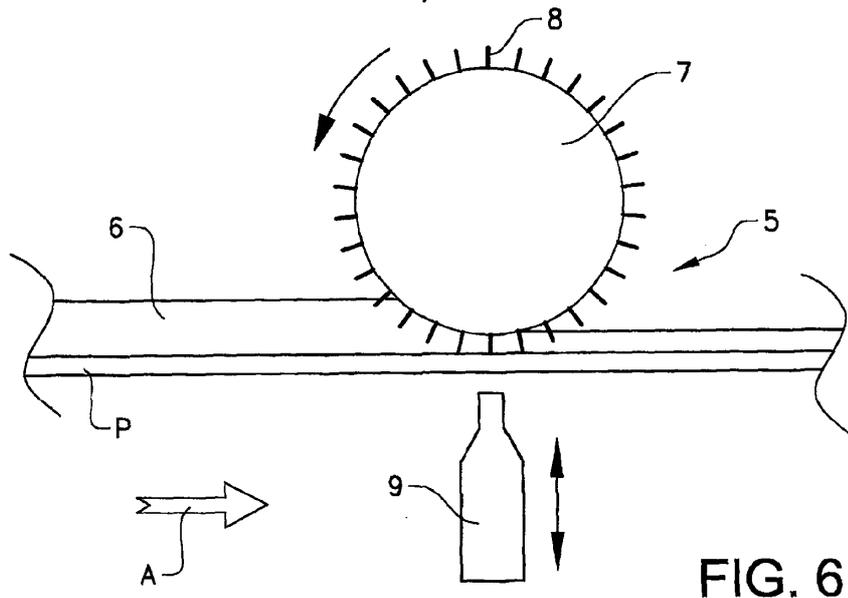


FIG. 6

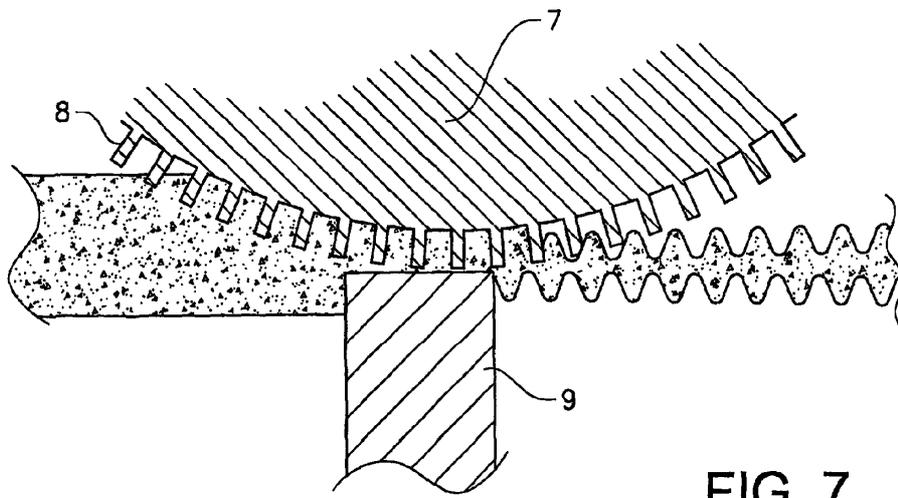


FIG. 7