

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 180**

51 Int. Cl.:

A61F 13/00 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2017 PCT/US2017/063244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2018 WO18098418**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2017 E 17812190 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024 EP 3544556**

54 Título: **Apósito para heridas multicapa, tubular, elástico**

30 Prioridad:

28.11.2016 US 201662426791 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.09.2024

73 Titular/es:

**THE TRUSTEES OF COLUMBIA UNIVERSITY IN
THE CITY OF NEW YORK (100.0%)
412 Low Memorial Library 535 West 116th Street
Mail Code 4308
New York, NY 10027, US**

72 Inventor/es:

LEVIN, LAURA E.

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 979 180 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

Apósito para heridas multicapa, tubular, elástico

5 La presente invención se refiere a un apósito para heridas y, más en particular, a un apósito para heridas que tiene al menos tres capas que trabajan en cooperación entre sí.

ANTECEDENTES

10 Las soluciones existentes para aplicar un apósito en extremidades, dedos u otras partes del cuerpo cuando un paciente tiene una piel frágil (por ejemplo, epidermólisis bullosa "EB", piel frágil de edad avanzada), una barrera cutánea deteriorada (por ejemplo, ictiosis), afecciones inflamatorias de la piel (por ejemplo, dermatitis atópica, dermatitis alérgica de contacto al adhesivo), lesiones traumáticas o quemaduras, sitios quirúrgicos y afecciones que implican desprendimiento de la piel y erosiones expuestas son problemáticas. Más específicamente, la técnica
15 convencional para vendar estas afecciones de la piel implica habitualmente aplicar una pomada a tiras o paneles de gasa o un sustrato alternativo, seguido de colocar o envolver una capa absorbente adicional alrededor de la extremidad afectada y posteriormente cubrir todo con una o más capas externas. Pero esta técnica suele ser dolorosa para el paciente, requiere mucho tiempo (por ejemplo, un promedio de 1,5 horas dos veces al día para los pacientes con EB), es complicada, laboriosa y requiere un nivel relativamente alto de habilidad que puede no
20 estar disponible en el punto de atención.

Las técnicas convencionales de apósito para heridas también pueden poner a los pacientes en riesgo de sufrir más traumatismos o daños en la piel (por ejemplo, debido a la desecación del apósito primario y/o al desplazamiento de las capas de su posición prevista con el resultado de un roce cáustico contra la piel) y
25 someterlos a un trauma emocional repetido. Además, los apósitos para heridas convencionales se desplazan con frecuencia de su posición prevista, a menudo pican, calientan o de alguna otra manera resultan incómodos y pueden limitar la movilidad y dificultar el uso de ropa.

30 El documento WO 84/03832 A1 describe un apósito elástico que tiene capas que son elásticas en la dirección radial, en el que el estiramiento en anchura es de $3,7 + 0,3 \times$ anchura.

RESUMEN DE LA INVENCION

35 En el presente documento se describen una variedad de formas de realización de apósitos tubulares multicapa para heridas en los que cada capa está optimizada para llevar a cabo ciertas funciones. Las diversas capas dentro del apósito tubular para heridas trabajan en cooperación entre sí con el fin de formar un apósito para heridas que es superior a los apósitos para heridas convencionales en muchos aspectos. La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La FIG. 1 representa un apósito para heridas elastizado tubular multicapa en un estado no evertido.
La FIG. 2 representa la forma de realización de la FIG. 1 cuando se ha evertido una parte en un extremo del apósito para heridas.
45 La FIG. 3 representa una forma de realización alternativa de un apósito para heridas multicapa que se coloca como una envoltura.

A continuación se describen en detalle varias formas de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares representan elementos similares.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERENTES

55 Muchos de los problemas relacionados con los enfoques de la técnica anterior para aplicar apósitos para heridas se superan con los apósitos para heridas elastizados de múltiples capas descritos en el presente documento. La FIG. 1 representa una primera forma de realización preferente de un apósito para heridas 10 tubular elastizado de múltiples capas en un estado no evertido, y la FIG. 2 representa la misma forma de realización una vez que se ha evertido una parte 11 en un extremo del apósito para heridas 10.

60 El apósito para heridas 10 representado en la FIG. 1 incluye tres capas: una capa interna 12 que se encuentra más cercana a la piel del paciente, una primera capa externa 15 que rodea la capa interna 12 y una segunda capa externa 18 que rodea la primera capa externa 15. Debe observarse que los términos interna y externa, tal como se utilizan en el presente documento, se refieren a las posiciones de las diversas capas con respecto a la extremidad de un paciente después de que el apósito para heridas 10 se haya aplicado a la extremidad. Pero la relación espacial entre esas capas se invertirá siempre que se everta el apósito para heridas 10. (Por tanto, si el
65 apósito para heridas 10 se everta, tal como se aprecia en el lado izquierdo de la Figura 2, la primera capa externa

15 estará dispuesta radialmente más allá de la segunda capa externa 18 y la capa interna 12 estará dispuesta radialmente más allá de la primera capa externa 15.)

5 En la forma de realización de la FIG. 1, cada una de las tres capas 12, 15, 18 tiene diferentes características que, en conjunto, optimizaron el rendimiento general del apósito para heridas 10 para vendar la piel afectada por una variedad de afecciones, incluidas, pero sin limitarse a, las afecciones mencionadas anteriormente.

10 En muchas situaciones (pero no en todas), se aplicará una capa de pomada 30 a la superficie interna de la capa interna 12 antes de aplicar el apósito para heridas 10 en la extremidad del paciente. Esta capa de pomada 30 puede ser aplicada a la superficie interna de la capa interna 12 por un médico o por el paciente inmediatamente antes de ponerse el apósito para heridas 10. Como alternativa, el fabricante puede aplicar previamente la capa de pomada 30. Como otra alternativa más, se puede aplicar una capa de pomada a la superficie de la extremidad antes de aplicar el apósito para heridas 10 a la extremidad. En esa situación, la capa de pomada 30 no se aplicaría (o no se aplicaría previamente) a la superficie interna de la capa interna 12 antes de que el apósito para heridas 15 se aplique a la extremidad del paciente.

20 Los ejemplos de pomadas 30 que se pueden aplicar a la superficie interna de la capa interna 12 incluyen, entre otros, vaselina al 100 %, Aquaphor®, bacitracina y mupirocina. En función de la afección que se esté tratando, la pomada 30 puede proporcionar uno o más de los siguientes beneficios (1) promover un ambiente húmedo mejorando así la barrera cutánea; (2) evitar que la herida se seque y ayudar en la cicatrización de la herida o en las funciones de barrera cutánea; (3) disminuir las fuerzas de cizallamiento sobre la piel proporcionando una película deslizante evitando así lesiones en la piel; (4) servir como sello para prevenir la contaminación y la infección externas; y (5) ayudar a mantener limpia la herida.

25 La capa interna 12 es elástica en dirección radial. La capa interna 12 es lo suficientemente elástica en la dirección radial para permitir que el diámetro de la capa interna se estire hasta al menos el 150% de su diámetro original en el estado no estirado. (A modo de ejemplo, si el diámetro original es de 3 pulgadas, la capa interna 12 sería suficientemente elástica para estirarse hasta al menos 4,5 pulgadas o hasta al menos 6 pulgadas.) La capa interna 30 es lo suficientemente elástica en la dirección axial para permitir que la longitud de la capa interna 12 se estire hasta al menos el 110% de su longitud original en el estado no estirado. (A modo de ejemplo, si la longitud original es de 10 pulgadas, la capa interna 12 sería suficientemente elástica para estirarse hasta una longitud de al menos 11 pulgadas.)

35 La capa interna 12 está diseñada para el contacto directo con la piel tanto intacta como comprometida. En algunas formas de realización, la capa interna 12 tiene propiedades no adherentes que evitan que la capa interna 12 se adhiera a la herida o reduzcan su adherencia a la herida. En formas de realización alternativas, el material de la capa interna 12 puede no ser adherente y se puede confiar en otros enfoques para reducir la adherencia (por ejemplo, el uso de una pomada). La capa interna sella la humedad hasta un grado que evita la desecación tanto 40 de la capa de pomada (cuando se utiliza pomada, que es opcional) como de la superficie de la piel a la que se aplica el apósito para heridas 10. La capa interna 12 también es lo suficientemente permeable y/o absorbente para permitir la salida de fluido de las heridas supurantes, pero no es absorbente hasta tal punto que la pomada sea absorbida por la capa interna 12 (lo que provocaría una desecación no deseada). En algunas formas de realización, se utiliza como capa interna 12 un material similar al material utilizado en la transferencia Mepilex® o en el apósito 45 Mepite®. Debe tenerse en cuenta que cuando una o más de las capas exteriores son elásticas, no es necesario un apósito para mantener el vendaje en su lugar. Esto puede resultar ventajoso en situaciones en las que un paciente es alérgico a los adhesivos.

50 En algunas formas de realización, la capa interna 12 puede estar formada a partir de una pluralidad de hilos o fibras que están tejidos, trenzados o formados de otro modo en la estructura tubular, con cada uno de los hilos o fibras recubiertos con una sustancia (por ejemplo, silicona) que evita o minimiza la adherencia de la capa interna 12 a la piel intacta o dañada debajo de esa capa. Los ejemplos incluyen hilo de silicona Silicotex™, que se encuentra disponible en Massebeuf Textiles, Pont-de-Labeaume, Francia.

55 En formas de realización alternativas, se puede aplicar (por ejemplo, pintar) una sustancia (por ejemplo, silicona) que reduce o elimina la adherencia al interior de la capa interna 12 después de que se haya formado esa capa. En formas de realización alternativas, se puede disponer una pluralidad de tiras longitudinales de material en una formación de panel para formar la capa interna 12. En otras formas de realización alternativas, la capa interna 12 puede doblarse o plisarse para mejorar la capacidad de estiramiento de la capa interna 12. La primera capa externa 60 15 está dispuesta adyacente a y radialmente más allá de la capa interna 12 (cuando el apósito para heridas 10 está en su estado no evertido). La primera capa externa 15 puede estar hecha de un material absorbente como por ejemplo una gasa de tela. La primera capa externa 15 proporciona absorción de fluidos que pueden filtrarse a través de la capa interna 12. Por ejemplo, en algunas formas de realización, se puede utilizar una gasa hecha de una mezcla de rayón y poliéster como primera capa externa 15. Un proveedor adecuado de este material es CVS 65 Health. En otras formas de realización, se puede utilizar una gasa hecha de 100 % algodón (por ejemplo, Kerlix) o

una mezcla de poliéster/algodón (por ejemplo, Dynarex). En formas de realización alternativas, la primera capa externa 15 está hecha de un material similar a una gasa absorbente en lugar de una gasa verdadera. La primera capa externa 15 también puede proporcionar acolchado para proteger al paciente del impacto.

5 La primera capa externa 15 es elástica en la dirección radial. La primera capa externa 15 es lo suficientemente elástica en la dirección radial para permitir que el diámetro de la primera capa externa 15 se estire hasta al menos el 150% de su diámetro original en el estado no estirado. Preferentemente, la primera capa externa 15 también es elástica en dirección axial. En algunas formas de realización, la primera capa externa 15 es lo suficientemente elástica en la dirección axial para permitir que la longitud de la primera capa externa 15 se estire hasta al menos
10 el 110% de su longitud original en el estado no estirado.

Una segunda capa externa 18 está dispuesta radialmente más allá de la primera capa externa 15 (cuando el apósito para heridas 10 está en su estado no evertido). La segunda capa externa 18 cubre preferentemente completamente las capas dispuestas en su interior. La segunda capa externa 18 sirve tanto para proteger las capas interiores de contaminantes exteriores como para proteger el mundo exterior de cualquier fluido que pueda escaparse hacia el exterior a través de las capas interiores. La segunda capa externa 18 también proporciona preferentemente una función cosmética ya que hace que el apósito para heridas parezca limpio y aseado. Ejemplos de materiales adecuados que pueden usarse para la segunda capa externa 18 incluyen vendajes Coverflex® y Tubifast™ o similares, o tubos estirables de material hechos de mezclas de nailon/spandex, mezclas elásticas/poliéster, gasa tubular elástica, etc. La segunda capa externa 18 también puede proporcionar soporte para las capas más intermedias 12, 15.

La segunda capa externa 18 es elástica en la dirección radial. La segunda capa externa 18 es lo suficientemente elástica en la dirección radial para permitir que el diámetro de la segunda capa externa 18 se estire hasta al menos el 150% de su diámetro original en el estado no estirado. Preferentemente, la segunda capa externa 18 también es elástica en la dirección axial. En algunas formas de realización, la segunda capa externa 18 es lo suficientemente elástica en la dirección axial para permitir que la longitud de la segunda capa externa 18 se estire hasta al menos el 110% de su longitud original en el estado no estirado.

30 En algunas formas de realización, la segunda capa externa 18 está inmediatamente adyacente a la primera capa externa 15, tal como se representa en la FIG. 1. En formas de realización alternativas, una capa externa adicional (que no se muestra) que proporciona acolchado para proteger la extremidad del paciente de un trauma mecánico está dispuesta entre la primera capa externa 15 y la segunda capa externa 18. Los ejemplos de materiales adecuados para usar en esta capa adicional incluyen espuma (como por ejemplo el material usado en el anillo de
35 espuma enrollado Duro-Med), caucho blando, etc.

Cualquiera de las capas 12, 15, 18 mencionadas anteriormente se puede fabricar en su configuración tubular utilizando una variedad de técnicas que incluyen, pero sin limitarse a, máquinas de tejer circulares, máquinas de trenzar circulares, máquinas de tejer 3D y máquinas de trenzar 3D.

40 Alternativamente, cualquiera de las capas 12, 15, 18 puede estar fabricada en su configuración tubular comenzando con una pieza plana de material, enrollando ese material plano sobre sí mismo de modo que una primera parte del material toque una segunda parte del material y conectar la primera y segunda parte de material para formar el tubo. En estas formas de realización, se puede utilizar cualquiera de una variedad de enfoques alternativos para conectar la primera parte del material a la segunda parte de material que incluyen, pero sin limitarse a, costura, unión directa, soldadura sónica y adhesivos. Cualquiera que sea el enfoque de sujeción que se utilice, preferentemente se tiene cuidado para garantizar que el enfoque de sujeción no interfiera con el estiramiento de las diversas capas 12, 15, 18. Por ejemplo, en aquellas formas de realización que utilizan costura, la costura se puede aplicar en un patrón (por ejemplo, un patrón en zigzag) que no interferirá con el estiramiento de ninguna de las capas individuales. En otro ejemplo, se puede aplicar un adhesivo como por ejemplo una serie de pequeños puntos (por ejemplo, de 0,1" de diámetro) espaciados a intervalos regulares (por ejemplo, cada 0,5")

Opcionalmente, dos capas adyacentes cualesquiera seleccionadas entre las capas 12, 15, 18 o las tres capas 12, 15, 18 pueden estar fabricadas conjuntamente utilizando cualquiera de una variedad de técnicas que serán evidentes para los expertos en las técnicas relevantes, incluidas, pero sin limitarse a, una o más de las técnicas descritas en la patente de EE.UU. 4.889.063 (Bompard et al.), la patente de EE.UU. 4.506.611 (Parker et al.) y el tejido tridimensional (3D) multiteje de Kadir Bilisik (que se publicó como capítulo 5 de "Advances in Modern Woven Fabrics Technology" en las páginas 79-106).

60 En algunas formas de realización preferentes, la capa interna 12, la primera capa externa 15 y la segunda capa externa 18 se mantienen juntas mediante costuras 20. En algunas formas de realización, esta costura se aplica como una pluralidad de tiras en zigzag que recorren el apósito para heridas 10 en la dirección axial, tal como se ilustra en las FIG. 1 y 2. En este caso están previstas preferentemente al menos tres tiras en zigzag de costura 20. La costura se implementa preferentemente utilizando un hilo elástico que no interferirá con el estiramiento de la
65 capa interna 12, la primera capa externa 15 o la segunda capa externa 18, y la costura también se aplica

preferentemente en un patrón que no interferirá con el estiramiento de esas capas. En algunas formas de realización, la costura no se extiende completamente a través de la capa interna 12 (es decir, hacia adentro más allá de la superficie interna de la capa interna 12). Estas formas de realización resultan ventajosas ya que la superficie interna de la capa interna 12 será más lisa.

5

En formas de realización alternativas, se puede utilizar un enfoque de sujeción diferente para mantener unidas las diversas capas, que incluye, pero sin limitarse a, unión directa, grapas, clips, soldadura sónica, adhesivos, tejido, trenzado, costura y cosido. Pero cualquiera que sea el método de sujeción que se utilice, se debe tener cuidado para garantizar que el método de sujeción no interfiera con el estiramiento de las diversas capas 12, 15, 18.

10

En algunas formas de realización, cada una de las capas 12, 15, 18 y las costuras 20 son lo suficientemente flexibles y estirables para permitir la eversión del apósito para heridas 10. Esto se ilustra en la FIG. 2 que muestra una parte evertida 11 del apósito para heridas 10.

15

La elasticidad de todas las capas 12, 15, 18 descritas anteriormente debe ser lo suficientemente fuerte como para mantener el apósito 10 en su lugar sobre el cuerpo del paciente sin deslizarse debido a la gravedad o el movimiento. Por otro lado, la elasticidad debe ser lo suficientemente débil como para evitar interferencias con la circulación del paciente. Con este fin, es preferible hacer que el apósito para heridas 10 esté disponible en una pluralidad de tamaños diferentes para colocarlo en partes del cuerpo de diferentes tamaños. Por ejemplo, el apósito para heridas 10 puede proporcionarse en tres tamaños: un tamaño que sea adecuado para los brazos de los niños; un segundo tamaño que sea adecuado para las piernas de los niños y los brazos de los adultos; y un tercer tamaño que sea adecuado para piernas de adultos. Se pueden optimizar configuraciones especiales del apósito para heridas 10 para su uso en diferentes partes del cuerpo, incluidos, pero sin limitarse a, los dedos de las manos y de los pies (ya sea individualmente en una configuración similar a un guante o colectivamente en una configuración similar a un calcetín). En algunas formas de realización, la elasticidad de al menos una de las capas 12, 15, 18 proporciona un nivel de compresión que es beneficioso para la curación de heridas.

20

25

El apósito para heridas 10 se puede aplicar al cuerpo del paciente de diversas formas, cuya idoneidad depende de la afección de la piel que se está tratando. Una forma de aplicar el apósito para heridas 10 es tirar de él sobre la extremidad como si fuera un calcetín o un guante. Otra forma de aplicar el apósito para heridas 10 es comenzar con el apósito para heridas 10 en una configuración evertida en la que la superficie interna de la capa interna 12 está dispuesta en el exterior del apósito para heridas 10, y la segunda capa externa 18 está dispuesta en el interior del apósito para heridas 10 (similar a la configuración representada para la parte evertida 11 en el lado izquierdo de la Figura 2). A continuación, se coloca el apósito para heridas 10 en el extremo distal de la extremidad sobre el que se aplicará y se tira en dirección proximal sobre la extremidad, de modo que el apósito para heridas 10 vuelva a la configuración representada en la FIG. 1 mientras se pasa sobre la extremidad. Opcionalmente, se pueden utilizar aplicadores convencionales diseñados para aplicar vendajes tubulares con el fin de facilitar la aplicación del apósito para heridas 10. Los ejemplos de aplicadores adecuados que pueden usarse para este propósito incluyen el aplicador Ezy-As™ y el aplicador de vendaje tubular Surgitube®.

30

35

40

La forma de realización representada en las FIG. 1 y 2 incluye tres capas: la capa interna 12, la primera capa externa 15 y la segunda capa externa 18, y opcionalmente incluye una capa adicional de pomada 30 que se aplica a la superficie interna de la capa interna 12. En algunas formas de realización alternativas, se omite la primera capa externa 15. En este caso, el apósito para heridas incluirá la capa interna 12 y la segunda capa externa 18, y opcionalmente incluirá una capa adicional de pomada 30 que se aplica a la superficie interna de la capa interna 12. En otras formas de realización alternativas, se omite la segunda capa externa 18. En este caso, el apósito para heridas incluirá la capa interna 12 y la primera capa externa 15, y opcionalmente incluirá una capa adicional de pomada 30 que se aplica a la superficie interior de la capa interna 12. En otras formas de realización alternativas más, una capa externa alternativa (que no se muestra) que combina toda la funcionalidad de la primera capa externa 15 y la segunda capa externa 18 (tal como se ha descrito anteriormente) se puede sustituir por ambas capas 15, 18 en la forma de realización de la FIG. 1. En este caso, el apósito para heridas incluirá la capa interna 12 y la capa externa alternativa, y opcionalmente incluirá una capa adicional de pomada 30 que se aplica a la superficie interna de la capa interna 12. En estas formas de realización de dos capas, cualquiera de las capas individuales se puede fabricar utilizando los enfoques descritos anteriormente en relación con las FIG. 1 y 2. Y opcionalmente, ambas capas en las formas de realización de dos capas pueden fabricarse juntas utilizando las técnicas descritas anteriormente en relación con las FIG. 1 y 2.

45

50

55

Opcionalmente, se puede incorporar una perforación u otra región débil que discurra en dirección axial en una o más de las capas con el fin de facilitar la retirada del apósito para heridas del cuerpo del paciente. Cuando estas regiones de debilidad se incorporan en más de una de las capas, es preferible que las regiones de debilidad estén alineadas entre sí.

60

En formas de realización alternativas, en lugar de la estructura representada en las FIG. 1 y 2 que está preformada en forma tubular, se puede proporcionar al médico o al paciente un apósito alternativo para heridas en una configuración aplanada. Estas formas de realización están configuradas preferentemente de manera que el médico

65

o el paciente pueda reconfigurar el apósito para heridas en su forma tubular final utilizando una cremallera, velcro o un elemento de sujeción alternativo.

5 La FIG. 3 representa todavía otra forma de realización alternativa en la que un apósito para heridas multicapa 40 incorpora un adhesivo en la superficie más interna y se proporciona al médico o al paciente en una configuración aplanada. Este apósito para heridas multicapa 40 incluye una capa interna y al menos una capa externa que son similares a las capas correspondientes descritas anteriormente en relación con la forma de realización de la FIG. 1. Pero en lugar de comenzar con capas tubulares preformadas, el médico o el paciente aplica este apósito para
10 heridas 40 directamente contra la piel del paciente y lo envuelve alrededor de la extremidad 50 en la dirección 42 hasta que toda la extremidad queda cubierta por la parte adhesiva. A continuación, el médico o el paciente continúa envolviendo el apósito para heridas 40 en la misma dirección hasta que el resto del apósito para heridas 40 se envuelve sobre partes del apósito para heridas previamente envueltas.

15 Los apósitos para heridas en cualquiera de las formas de realización descritas anteriormente se pueden suministrar al médico o al paciente en longitudes precortadas (por ejemplo, 30 pulgadas) con o sin pomada aplicada previamente en la superficie interna del producto, y pueden estar empaquetados en un paquete estéril, sellado herméticamente. Alternativamente, el apósito para heridas en cualquiera de las formas de realización descritas anteriormente se puede suministrar en un rollo grande (por ejemplo, 20 pies) y el médico o el paciente lo puede cortar a la longitud deseada.

20 Debe tenerse en cuenta que, además de su uso principal previsto para tratar heridas o piel dañada, cualquiera de las formas de realización descritas anteriormente también se puede utilizar en piel intacta, así como para la prevención de traumatismos. Y aunque el apósito para heridas 10 se describe anteriormente en el contexto del tratamiento de la piel de extremidades humanas, también se puede utilizar para tratar animales.

25 Las formas de realización descritas anteriormente se pueden utilizar para proporcionar algunas o todas las siguientes ventajas sobre las técnicas de vendaje para heridas convencionales: dolor reducido, facilidad de uso mejorada para pacientes y cuidadores, ahorro de tiempo, comodidad mejorada, contacto más fluido con grandes superficies corporales cóncavas y/o convexas y un tratamiento más completo de las heridas mediante una única estructura tubular elástica.

REIVINDICACIONES

1. Un apósito para heridas (10) que tiene al menos tres capas (12, 15, 18) que funcionan en cooperación entre sí, que comprende:

5

una capa interna tubular (12) que permite la salida de fluido de las heridas supurantes, evita la desecación de la piel dispuesta debajo de la capa interna (12) y evita la desecación de la pomada (30) dispuesta entre la capa interna (12) y la piel;

10

una primera capa externa tubular (15) dispuesta adyacente a la capa interna (12) y radialmente más allá de la capa interna (12), en que la primera capa externa (15) absorbe fluidos que se escapan a través de la capa interna (12); y

15

una segunda capa externa tubular (18) dispuesta radialmente más allá de la primera capa externa (15), en que la segunda capa externa (18) protege la primera capa externa (15) y la capa interna (12) de contaminantes exteriores y evita que los fluidos se escapen ,

20

en que la primera capa externa (15) está fijada a la capa interna (12) y la segunda capa externa (18) está fijada a la primera capa externa (15), y en que cada una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) tienen suficiente elasticidad en una dirección radial para permitir que el diámetro de cada una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) se estiren hasta al menos el 150% de su diámetro original en el estado no estirado, respectivamente.

2. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, que comprende además una capa de pomada (30) que se aplica a una superficie interna de la capa interna (12).

25

3. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que cada una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) es lo suficientemente elástica en una dirección axial para permitir que una longitud del apósito para heridas se estire hasta al menos el 110% de su longitud en estado no estirado.

30

4. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la capa interna (12) tiene propiedades que previenen o reducen la adherencia a las heridas.

35

5. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la capa interna (12) está formada a partir de una pluralidad de hilos o fibras, cada uno de los cuales está recubierto con una sustancia que previene o minimiza la adherencia a la piel.

6. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 5, en que la sustancia comprende silicona.

40

7. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la primera capa externa (15) comprende una gasa de tela.

8. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la primera capa externa (15) es adyacente a la segunda capa externa (18).

45

9. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, que comprende además una capa de un material de espuma dispuesta entre la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18).

10. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la primera capa externa (15) está fijada a la capa interna (12) mediante costuras (20) y en que la segunda capa externa (18) está fijada a la primera capa externa (15) mediante costura (20).

50

11. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 10, en que la costura (20) se aplica como una pluralidad de tiras en zigzag que discurren en una dirección axial.

55

12. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 10, que comprende además una capa de pomada (30) que se aplica a una superficie interna de la capa interna (12),

60

en que cada una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) es lo suficientemente elástica en una dirección axial para permitir que una longitud del apósito para heridas se estire hasta al menos el 110% de su longitud en el estado no estirado, y

en que la capa interna (12) está formada a partir de una pluralidad de hilos o fibras, cada uno de los cuales está recubierto con una sustancia que evita o minimiza la adherencia.

ES 2 979 180 T3

- 5
13. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que al menos una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) se fabrica utilizando al menos uno de entre tejido circular, trenzado circular, tejido 3D y trenzado 3D.
14. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) se fabrican todas juntas utilizando al menos uno de entre tejido 3D y trenzado 3D.
- 10
15. El apósito para heridas (10) de la reivindicación 1, en que al menos una de la capa interna (12), la primera capa externa (15) y la segunda capa externa (18) tiene una región de debilidad que se extiende en una dirección axial.

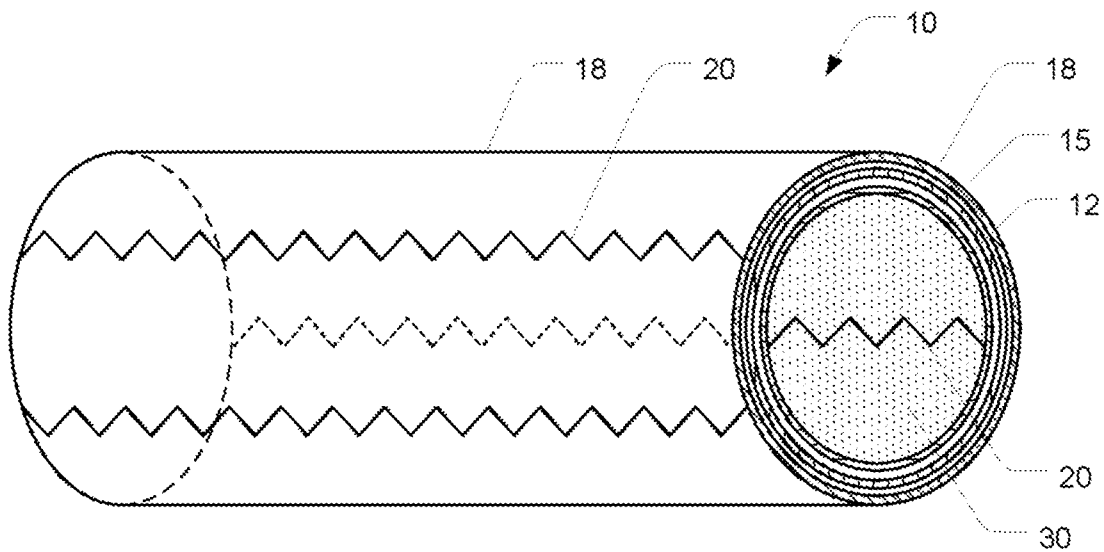


FIG. 1

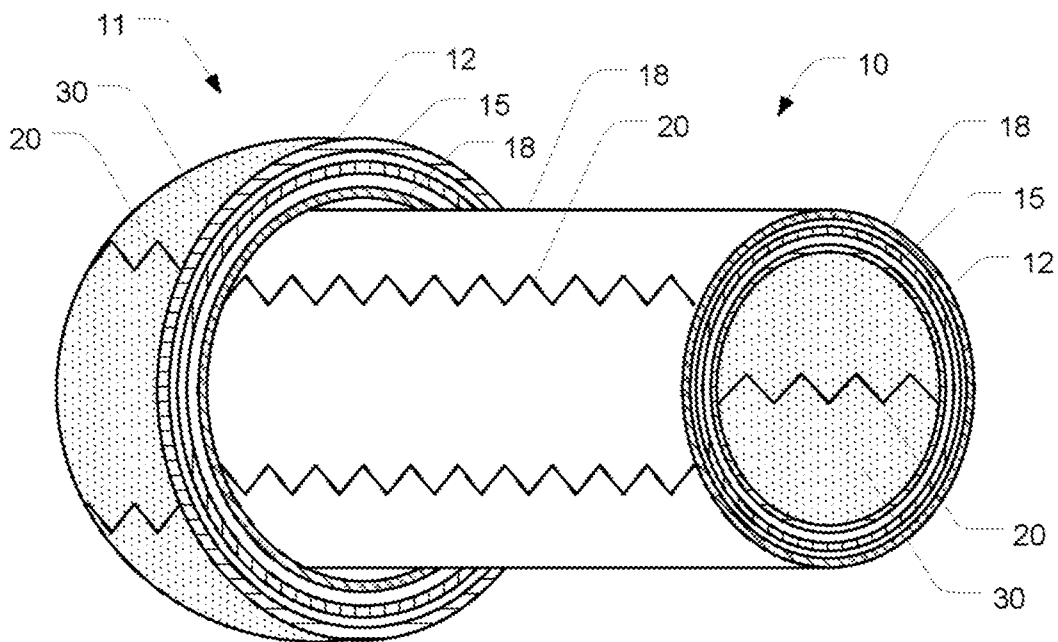


FIG. 2

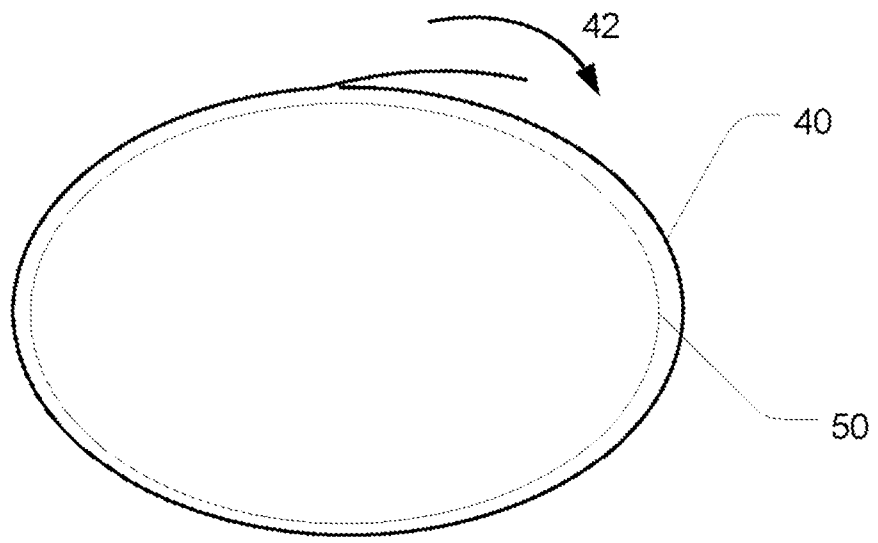


FIG. 3