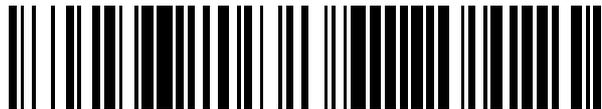


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 787**

51 Int. Cl.:

A61L 15/00 (2006.01)

A61F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2010 E 10833827 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2504036**

54 Título: **Dispositivo de compresión graduada para el tratamiento de trastornos circulatorios**

30 Prioridad:

24.11.2009 US 264213 P

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

26.04.2016

73 Titular/es:

**CIRCAID MEDICAL PRODUCTS, INC. (100.0%)
9323 Chesapeake Drive Suite B-2
San Diego, California 92123, US**

72 Inventor/es:

**LIPSHAW, MOSES;
RICHARDSON, THOMAS;
KENNERKNECHT, TERESA y
SHAW, SANDRA ANNE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 567 787 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

Dispositivo de compresión graduada para el tratamiento de trastornos circulatorios.

Solicitud relacionada

- 5 La presente invención reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional US 61/264,213 titulada "Graduated Compression for the Treatment of Circulatory Disorders" (Compresión Graduada para el Tratamiento de Trastornos Circulatorios), presentada el 24 de noviembre de 2009, cuya solicitud completa se incorpora como referencia en la presente en su totalidad.

Campo técnico

- 10 La presente invención se refiere a dispositivos que tratan trastornos circulatorios tales como linfedema, edema y enfermedades venosas. El documento US 6.338.723 B1 describe un dispositivo para aplicar compresión a partes del cuerpo por razones terapéuticas. El documento US 4.215.687 A describe una combinación o kit para hacer un dispositivo de envoltura de cuerpo o de extremidad. El documento US 2.280.025 A describe un cuerpo de media quirúrgica para aplicar alrededor de una pierna. El documento US 2005/0192524 A1 describe otra prenda de compresión terapéutica.

- 15 Antecedentes de la invención

- 20 Un tratamiento común para trastornos circulatorios tales como linfedema, edema y enfermedades venosas es el uso de una prenda de compresión. Las prendas de compresión actuales se encuentran disponibles en varias tallas estándar listas para usar. Lamentablemente, debe tenerse a mano una amplia gama de existencias cuando se distribuyen prendas listas para usar a fin de proveer a la mayor parte de la población. Aunque se han diseñado prendas de compresión a las cuales se les puede modificar su circunferencia o longitud para obtener un mejor ajuste, aún debe seleccionarse la talla "más cercana".

- 25 Alternativamente, también se han producido prendas hechas a medida como una forma de tratamiento. Lamentablemente, lleva tiempo tomar medidas, clasificar según tamaño y encargar estas prendas hechas a medida y aun así pueden no dar como resultado una prenda de compresión ajustada de manera adecuada. Para extremidades que se encuentran fuera de la gama estándar de tallas listas para usar, es necesario hacer prendas a medida para adaptarse a la curvatura, longitud y circunferencia de la extremidad. Como resultado de ello, es necesario tomar muchas medidas para elaborar estas prendas a medida y existe un período entre la toma de medidas, el encargo, la producción y la adaptación de la prenda en el que puede cambiar el perfil de la extremidad, lo cual puede dar como resultado un ajuste inadecuado debido al tiempo que tarda el paciente en recibir su prenda.

- 30 Con varias prendas de compresión se han probado métodos de recorte para ajuste en los que se cortan bandas más largas de una talla más grande para adaptarse al paciente. Lamentablemente, es necesario cortar estas bandas por separado o en pares y orientarlas de manera que se adapten mejor a la forma de la extremidad. Este es un proceso lento y que lleva mucho tiempo. El cálculo de las longitudes y los ángulos correctos de cada banda puede resultar muy difícil y frecuentemente se acentúa más la dificultad debido al hecho de que es necesario solapar las bandas para obtener una cobertura completa.

- 35 También se han utilizado otras modalidades de compresión tales como vendajes. Una ventaja del vendaje es que puede utilizarse en el 100% de la población con un conjunto de existencias. Lamentablemente, el vendaje requiere mucho tiempo y no tiene el beneficio de una rápida y fácil aplicación si se compara con las prendas de compresión estándar. Además, el vendaje no garantiza la provisión de niveles de compresión fiables / constantes, y no puede ajustarse ya que la forma y la compresión de la extremidad necesitan cambiar.

- 40 Resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar una prenda para todo tipo de compresión de talla única que pueda personalizarse fácil y rápidamente para adaptarse al perfil de circunferencia de la extremidad de un paciente en particular.

- 45 Este objeto se logra mediante una prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1. Otras realizaciones ventajosas de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción.

- 50 En una realización preferida, la presente invención proporciona una prenda de compresión terapéutica que comprende: una parte de cuerpo que tiene una pluralidad de bandas que se extienden desde un lado; y una parte de columna que tiene una pluralidad de bandas que se extienden desde un lado, en la que las bandas que se extienden desde la parte de cuerpo y las bandas que se extienden desde la parte de columna fijan las partes de cuerpo y de columna entre sí cuando las partes de cuerpo y de columna se envuelven alrededor de una extremidad del cuerpo, y

en la que la parte de columna se fija de manera liberable a la parte de cuerpo de tal manera que la parte de columna puede colocarse en diferentes emplazamientos sobre la parte de cuerpo. La presente invención proporciona compresión terapéutica. La parte de columna se fija a la parte de cuerpo en un emplazamiento preferido, de manera que la prenda se ajusta mejor a la extremidad del paciente en particular.

- 5 La prenda de compresión terapéutica puede ajustarse sobre una extremidad de un paciente midiendo primeramente la circunferencia de la extremidad del paciente en un emplazamiento superior, en un emplazamiento inferior y después la longitud de la extremidad. A continuación, la prenda se monta alrededor de la extremidad: (i) alineando la parte de columna y la parte de cuerpo utilizando marcas de medición (sobre una o la otra de las partes de cuerpo o de columna); (ii) fijando la parte de columna sobre la parte de cuerpo; (iii) desechando opcionalmente la parte no utilizada de la parte de cuerpo; y después (iv) envolviendo la prenda de compresión terapéutica alrededor de la extremidad del paciente, asegurando así las bandas de manera adecuada en su emplazamiento.

Debe entenderse a través de toda la memoria descriptiva que la presente invención puede utilizarse ya sea en el brazo o en la pierna de un paciente, y que los ejemplos que se refieren a una pierna son solamente ejemplares y no limitativos.

- 15 De preferencia se utilizan cierres de gancho y bucle, de manera que las partes de cuerpo y de columna se fijan primeramente entre sí mediante cierres de gancho y bucle. Después de hacer esto, el dispositivo de dos piezas se convertirá entonces en una prenda de una sola pieza. Después, la prenda de una sola pieza resultante se colocará detrás de la extremidad y el lado delantero abierto se envolverá y se sujetará entonces alrededor de la parte delantera de la extremidad del paciente. Preferiblemente, los cierres de gancho y bucle que sujetan las partes de cuerpo y de columna son más fuertes que los cierres de gancho y bucle que sujetan las bandas a las partes de cuerpo y de columna cuando se aplica la prenda. Por tanto, al tirar de las bandas para apretar, ajustar o retirar la prenda, no se hará que se separen las partes de cuerpo y de columna. En consecuencia, será menos probable que el usuario desenganche involuntariamente las uniones de columna mientras retira las otras bandas.

- 25 En realizaciones preferidas, los bordes superior e inferior de la parte de cuerpo están marcados con marcas de medición y un borde curvado de la parte de columna se alinea con estas marcas de medición de la siguiente manera. En primer lugar, la parte superior de la parte de columna se encuentra alineada con las marcas de medición sobre la parte de cuerpo correspondientes a la medición de la circunferencia tomada en el emplazamiento superior de la extremidad del paciente, y la parte inferior de la parte de columna está alineada con las marcas de medición en la parte de cuerpo, correspondientes a la medición de la circunferencia tomada en el emplazamiento inferior en la extremidad del paciente. La parte de columna se fija entonces sobre la parte de cuerpo mediante una o más bandas de cierre de gancho y bucle (colocadas a lo largo del borde curvado de la parte de columna). En otras realizaciones, las marcas de medición se encuentran desplegadas a lo largo de las partes medias de las partes de columna o de cuerpo. En las diferentes realizaciones de la presente invención, estas marcas de medición corresponden a la circunferencia de la extremidad del cuerpo de un paciente en particular, o a tallas normales de extremidades del cuerpo tales como pequeña, mediana, grande y extra grande.

En varias realizaciones, después de haber sujetado entre sí las partes de cuerpo y de columna (aunque antes de envolver la prenda alrededor de la extremidad del paciente), si es necesario, el usuario simplemente desecha la parte no utilizada cortando el sobrante.

- 40 Una ventaja de la presente prenda es que puede proporcionarse en una talla para todos los pacientes (ya que el terapeuta o el usuario final o el médico puede hacer el dimensionado y el ajuste reales de la prenda). Otra ventaja de la presente prenda es que es simple de colocar y es muy fácil para el médico o el usuario final conformarla, adaptarla correctamente y ajustarla de manera adecuada.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1A es una ilustración de la prenda antes de fijar las partes de cuerpo y de columna entre sí.

- 45 La figura 1B es una ilustración de la prenda después de fijar las partes de cuerpo y de columna entre sí.

La figura 2A es una vista en primer plano de la parte superior de la prenda que muestra la alineación de las partes de cuerpo y de columna.

La figura 2B es una vista en primer plano de la parte inferior de la prenda que muestra la alineación de las partes de cuerpo y de columna.

- 50 La figura 3A es una ilustración de una primera alineación de las partes de cuerpo y de columna (adaptadas para un paciente que tiene un tobillo y una pantorrilla pequeños).

La figura 3B es una ilustración de una segunda alineación de las partes de cuerpo y de columna (adaptadas para un paciente que tiene un tobillo pequeño y una pantorrilla mediana).

La figura 3C es una ilustración de una tercera alineación de las partes de cuerpo y de columna (adaptadas para un paciente que tiene un tobillo pequeño y una pantorrilla grande).

La figura 4 es una ilustración de la supresión de una parte no utilizada de la parte de cuerpo después de haber fijado entre sí las partes de cuerpo y de columna.

5 Las figuras 5A y 5B son ilustraciones en serie del paciente envolviendo la prenda alrededor de su pierna.

Las figuras 6A y 6B son una segunda realización de la presente invención.

Las figuras 7A y 7B son terceras realizaciones de la presente invención.

La figura 8 es una cuarta realización de la presente invención.

La figura 9 es una quinta realización de la presente invención.

10 La figura 10 es una sexta realización de la presente invención.

La figura 11A es una séptima realización de la presente invención.

La figura 11B es una vista de perfil de una fijación de gancho de tira de la banda de la prenda de la figura 11A.

La figura 11C es una vista de perfil de una parte de la prenda de la figura 11A.

15 La figura 11D es una vista de perfil de la fijación de gancho de tira de columna que incluye la permanencia de la prenda de la figura 11A.

La figura 12A es una vista de lado inversa de la prenda mostrada en la figura 11A.

La figura 12B es una vista de perfil de una parte de la prenda de la figura 12A.

La figura 13A es una octava realización que no pertenece a la presente invención en una posición abierta (con las bandas retiradas para clarificar la ilustración).

20 La figura 13B es la prenda de la figura 13A en una posición cerrada (con las bandas retiradas para clarificar la ilustración).

La figura 13C es una ilustración que corresponde a la figura 13A (mostrando las bandas).

La figura 13D es una vista en planta superior que corresponde a la figura 13B.

Descripción detallada de los dibujos

25 Con referencia a las figuras 1A a 5B, se proporciona una prenda de compresión terapéutica 10. La prenda 10 viene en dos piezas que son una parte de cuerpo 20 y una parte de columna 30. La parte de cuerpo 20, según se muestra, tiene una pluralidad de bandas 22 que se extienden desde un lado. La parte de columna 30, según se muestra, tiene de manera similar una pluralidad de bandas 32 que se extienden desde uno de sus lados.

30 Como se explicará, las bandas 22 que se extienden desde la parte de cuerpo 20 están yuxtapuestas entre las bandas 32 que se extienden desde la parte de columna 30 cuando la prenda 10 se envuelve alrededor de la extremidad del paciente. En concreto, como se observa en las figuras 5A y 5B, las bandas 22 están sujetas sobre la parte de columna 30 y las bandas 32 están sujetas sobre la parte de cuerpo 20. De manera más preferible, las bandas 22 y 32 tienen extremos de Velcro® (es decir, cierres de gancho y bucle). De manera similar, las superficies de la parte de cuerpo 20 y de la parte de columna 30 también están cubiertas con superficies correspondientes de Velcro® (es decir, cierres de gancho y bucle). En algunas realizaciones, las bandas 22 y 32 pueden extenderse más allá del divisor de columna (es decir, el punto de conexión entre las partes de cuerpo y de columna) y de nuevo hacia sus propias partes respectivamente.

40 En funcionamiento, la prenda de compresión terapéutica 10 se ajusta a la extremidad de un paciente de la siguiente manera. En primer lugar, el paciente (u otra persona que ayude al paciente) mide la circunferencia de la extremidad en un emplazamiento superior y en un emplazamiento inferior y la longitud de la extremidad. Por ejemplo, la extremidad sería la pierna, el emplazamiento superior sería la pantorrilla, el emplazamiento inferior sería el tobillo y la longitud de la pierna desde el tobillo hasta el pliegue de la rodilla determinaría la longitud preferida de la prenda.

45 A continuación, el paciente monta la prenda de compresión terapéutica 10 alrededor de su pierna: (i) alineando la parte de columna 30 con las marcas de medición sobre la parte de cuerpo 20 (como se observa en la vista en primer plano de las figuras 2A y 2B); (ii) fijando la parte de columna 30 sobre la parte de cuerpo 20; (iii) desechando

cualquier parte no utilizada de la parte de cuerpo 20; y después (iv) envolviendo la prenda de compresión terapéutica montada 10 alrededor de su pierna (mientras que se yuxtaponen las bandas 22 y 32, asegurando así las bandas 22 sobre la parte de columna 30 y las bandas 32 sobre la parte de cuerpo 20). Como resultado de ello, la prenda en dos piezas mostrada en la figura 1A se transforma primero en la prenda de una sola pieza mostrada en la figura 1B. Después, como se muestra en la figura 4, se desecha una parte no utilizada 20A de la parte de cuerpo 20. Finalmente, como se muestra en las figuras 5A y 5B, la prenda 10 se envuelve alrededor de la pierna del paciente.

Como puede observarse en las figuras 3A a 3C, la parte de columna 30 se fija de manera liberable sobre la parte de cuerpo 20. Como resultado de ello, la parte de columna 30 puede colocarse en diferentes emplazamientos sobre la parte de cuerpo 20. Esto permite colocar la parte de columna 30 en emplazamientos diferentes dependiendo de las dimensiones de la extremidad del paciente. De manera preferible, las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 simplemente se fijan entre sí con cierres de gancho y bucle. Según se ilustra, la columna 30 puede tener tres tiras de sujeción 34 dispuestas a lo largo del borde curvado de la columna 30 (opuesto al lado desde el cual se extienden las bandas 32). La separación seleccionada entre las tiras de sujeción 34 permite que la curva de la columna (es decir, la conexión a lo largo de la cual se fijan entre sí las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 mediante tiras de sujeción 34) se posicione de manera que la prenda 10 comience a adquirir una configuración tridimensional (opuesta a simplemente plana). Esta conformación ayuda a que la prenda se ajuste mejor al contorno de la extremidad.

Como puede observarse, la parte de cuerpo 20 tiene preferiblemente un borde superior 21 y un borde inferior 23 paralelos. Estos bordes superior e inferior 21 y 23 de la parte de cuerpo están marcados con marcas de medición. Como se observa en la vista en primer plano de las figuras 2A y 2B, el borde curvado de la parte de columna 30 está alineado con las marcas de medición que están sobre los bordes superior e inferior 21 y 23 de la parte de cuerpo 20. La alineación de la parte de columna 30 con las marcas de medición que están sobre la parte de cuerpo 20 comprende alinear la parte superior 31 de la parte de columna 30 con las marcas de medición que están sobre la parte superior 21 de la parte de cuerpo 20, correspondientes a la medición de la circunferencia tomada en el emplazamiento superior sobre la extremidad del paciente (por ejemplo, en la pantorrilla). De manera similar, la alineación de la parte de columna 30 también comprende alinear la parte inferior 33 de la parte de columna 30 con las marcas de medición que están sobre la parte inferior 23 de la parte de cuerpo 20, correspondientes a la medición de la circunferencia tomada en el emplazamiento inferior sobre la extremidad del paciente (por ejemplo, en el tobillo).

El ajuste se realiza midiendo las circunferencias del tobillo y de la pantorrilla del paciente. Estas mediciones de las circunferencias se representan mediante una gama de marcaciones de marcas a lo largo del borde superior 21 y el borde inferior 23 de la parte de cuerpo 20. Las marcaciones inferiores reflejan la circunferencia de tobillo y las marcaciones superiores reflejan la circunferencia de pantorrilla. Las tiras de gancho 34 procedentes de la parte de columna 30 están aseguradas a la parte de cuerpo 20 de acuerdo con el lugar en el que se sitúan las mediciones de la circunferencia de tobillo y pantorrilla del paciente dentro de las gamas marcadas. Cada tira 34 puede orientarse de manera independiente debido a la separación entre las tiras y a cualquier elasticidad en el material utilizado. Esto permite que las tiras 34 de la columna se ajusten más para crear transiciones suaves desde la parte superior hasta la parte inferior a lo largo de la parte de columna 30. El borde ya curvado de la columna ayuda a imitar el contorno natural de la extremidad. Esta característica, junto con las tiras ajustables de columna 34, permite que la prenda se ajuste a casi todas las tallas y formas de extremidad.

Como se observa en las figuras 3A a 3C, una variedad de diferentes posiciones de alineación son posibles (dado que cada posición dependerá de las mediciones exactas de tobillo y pantorrilla del paciente en particular). En concreto, la figura 3A ilustra un paciente que tiene un tobillo y una pantorrilla pequeños. La figura 3B ilustra un paciente que tiene un tobillo pequeño y una pantorrilla mediana. La figura 3C ilustra un paciente que tiene un tobillo pequeño y una pantorrilla grande, aunque puede referirse a cualquier variación de proporciones de pierna. Después de que la parte de columna 30 se ha alineado adecuadamente, ésta simplemente se presiona contra la parte de cuerpo 20 de manera que se mantenga en posición mediante los cierres de gancho y bucle 34. (Nota: el lado de la parte de cuerpo 20 y de la parte de columna 30 se encuentra de preferencia cubierto con una superficie de cierre de gancho y bucle).

A continuación, como se muestra en la figura 4, la parte de columna 30 simplemente se retira, y después el paciente / médico corta la parte no utilizada (indicada como 20A) de la parte de cuerpo 20. Por tanto, la parte no utilizada 20A se retira de un lado opuesto al lado desde el que se extienden las bandas 22.

A continuación, como se observa en las figuras 5A y 5B, la prenda montada 10 se envuelve entonces alrededor del frente de la pierna delantera, asegurando así las bandas 22 sobre la parte de columna 30, y asegurando las bandas 32 sobre la parte de cuerpo 20. Por tanto, las bandas 22 simplemente se sujetan sobre la parte de columna 30 mediante cierres de gancho y bucle. De manera similar, las bandas 32 se fijan a la parte de cuerpo 20 mediante cierres de gancho y bucle. De preferencia, los cierres de gancho y bucle que sujetan las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 son más fuertes que los cierres de gancho y bucle que sujetan las bandas 22 y 32 a las partes ya sea de cuerpo o de columna 20 o 30. Como resultado de ello, las bandas 22 y 32 de apriete, ajuste o desenganche en la parte delantera de la prenda no se separan de las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 en la parte posterior de la prenda. La diferencia preferida en la fuerza del cierre de gancho y bucle proporciona al usuario una guía adicional referente a qué tiras de gancho deben desengancharse mientras se retira o se ajusta la prenda terapéutica.

De manera opcional, también pueden utilizarse una o más tiras de refuerzo 40 (ver figura 11A) para asegurar además entre sí las partes de cuerpo y de columna 20 y 30. Las tiras de refuerzo 40 pueden producirse de manera similar a partir de superficies de cierre de gancho y bucle de tal manera que pueden fijarse directamente a la parte superior de las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 (para reducir el riesgo de desenganche de la conexión de columna a cuerpo a lo largo de la parte posterior de la prenda).

Los cierres de gancho y bucle pueden asegurarse directamente a la superficie de (es decir, coserse sobre) los extremos de las bandas 22 y 32. Por el contrario, los cierres de gancho y bucle pueden extenderse opcionalmente desde los bordes de las partes de cuerpo y de columna 20 y 30. Como resultado de ello, la adición de los cierres de gancho y bucle sobre las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 no añadiría ningún grosor significativo a la prenda final, reduciendo el riesgo de retirada accidental de la tira de columna 34.

Según se ilustra, existen tres tiras 34. Debe entenderse que la invención abarca cualquier número de tiras 34. Por ejemplo, si se utilizan más tiras más pequeñas (por ejemplo, cuatro o más) puede adaptarse mejor el perfil de la extremidad, sin embargo, serían necesarios más ajustes. La fuerza de adhesión de la columna a la conexión de la parte de cuerpo también puede reducirse debido al número incrementado de tiras de columna 34. Por el contrario, si se utilizan menos tiras 34 (una o dos) disminuye la capacidad de la columna para conformarse a la extremidad debido a que el material de gancho actualmente disponible no es elástico por naturaleza y no se dobla fácilmente. Si se utilizara un gancho plegable elástico, la parte curvada completa de la parte de columna 30 podría producirse a partir de una tira.

De manera alternativa, la prenda 10 puede proporcionarse al usuario con partes 20 y 30 ya sujetas una a otra (mediante bandas 22 y 32 sujetas a la parte de cuerpo 20 y a la parte de columna 30 opuestas). En esta situación, el ajuste se realizaría sujetando el extremo libre de la parte de cuerpo 20 contra la extremidad y envolviendo la prenda alrededor de la extremidad de manera que la parte de columna 30 rodee la extremidad y se solape de nuevo sobre la parte exterior del extremo libre de la parte de cuerpo 20. La parte de columna 30 se fija entonces a la parte de cuerpo 20 de manera que la prenda sea lo más cómoda posible. Además, el ajuste se logra tirando de cada tira de gancho individual 34 a fin de imitar el contorno de la extremidad y de conformar además el ajuste de la prenda para adaptarse a la forma de la extremidad.

Una vez que la prenda se ha ajustado y se han asegurado completamente entre sí las partes de cuerpo y de columna, la prenda se retira desenganchando las bandas 22 y 32 yuxtapuestas. Una vez retirada, la fijación de cuerpo a columna puede asegurarse además alisando el material o realizando ajustes menores para transiciones limpias entre las tiras de gancho de columna 34. El exceso de material puede recortarse siguiendo el borde interior de las tiras de gancho de columna 34.

Las figuras 6A y 6B ilustran una segunda realización de la invención en la que la parte de columna 30 tiene un borde recto opuesto al lado desde el que se extienden las bandas 32. En concreto, la figura 6A muestra el interior (es decir, la superficie que va a colocarse contra la piel) de la prenda. La figura 6B muestra una vista exterior correspondiente después de que las bandas 22 y 32 se han fijado sobre la superficie exterior de la prenda. En figuras anteriores, un borde curvado sobre la columna 30 incrementa la capacidad de la parte de columna 30 para conformarse a la extremidad. Esto se debe a que la circunferencia en el tobillo es generalmente más pequeña que la circunferencia en la pantorrilla, lo que crea un contorno curvado. Por tanto, las columnas de borde curvado (ver en las figuras 1A a 5B) se adaptan mejor a las curvas del perfil de extremidad. Por el contrario, el uso de una columna recta (figuras 6A y 6B) forzaría el material a estirarse y a ajustarse más que con una columna curvada. Por tanto, en la realización de las figuras 6A y 6B, la prenda 10 se produce preferiblemente de un material elástico o con estiramiento limitado. Como también puede observarse en las figuras 6A y 6B, la parte de cuerpo 20 puede tener tiras de corte 23 que permiten al usuario cortar una parte superior (o inferior) del dispositivo, acortando así la longitud del dispositivo sobre la extremidad del cuerpo. En concreto, el usuario podría cortar una parte de la altura del dispositivo cortando horizontalmente a través de la parte de cuerpo 20 a lo largo de la línea de puntos una de las líneas de puntos 27. De manera similar, las tiras de corte pueden encontrarse sobre la parte de columna 30 para recortar la altura de la parte de columna 30. Alternativamente, según se ilustra, los cierres de Velcro® sobre los extremos de la banda 32 pueden tener espacios 37 entre los mismos. Si el usuario desea prolongar la altura de la prenda (es decir, su longitud a lo largo de la extremidad del cuerpo), el usuario podría cortar una parte de la altura del dispositivo cortando horizontalmente a través de la parte de columna 30 a lo largo de una de las líneas de puntos ilustradas.

También en esta realización, la parte de cuerpo 20 tiene marcas de medición que indican tallas más generales tales como pequeña, mediana, grande y extra grande (S, M, L, XL). Las líneas pueden trazarse de arriba abajo sobre el cuerpo 20 de tal manera que un usuario con una pierna "pequeña" corta a lo largo de una línea 24A mientras que un usuario con una pierna "mediana" corta a lo largo de una línea 24B para desechar la parte 20A. Tales líneas 24A, 24B, etc., proporcionan una "guía aproximada" en lo que se refiere al tamaño de la parte 20A que va a desecharse. Nota: podrían utilizarse líneas similares (que pueden ser marcas o perforaciones) con la prenda de la figura 1A como un método para retirar una parte significativa de la parte de cuerpo no utilizada 20A antes de llevar a cabo el ajuste final en el emplazamiento de columna permitiendo así que el paciente pruebe fácilmente la colocación de la columna antes de retirar la parte restante de la parte de cuerpo 20.

Una ventaja del presente sistema es que se elimina la necesidad de ajustes de longitud lentos. En cambio, solamente es necesario almacenar dos modelos de longitud predeterminada (es decir, la parte de cuerpo 20 y la parte de columna 30). Esto disminuye de manera ventajosa la necesidad de espacio para inventario.

5 Actualmente, todos los diseños ajustables en el mercado dependen del recorte de la longitud de banda y / o del ajuste de su ángulo para ajustar la prenda a la extremidad. La presente invención ajusta el cuerpo de la prenda para adaptarse al contorno independientemente de cualquier ajuste de la extremidad de la banda. Las prendas de compresión actuales con columnas o con un segundo conjunto de bandas que se utilizan para el ajuste tienen puntos de ajuste de solapamiento que dificultan su uso. Por el contrario, la presente invención requiere solamente asegurar tres tiras 34 y recortar una pieza 20, en comparación con el recorte y la orientación de varias bandas.

10 En los dispositivos de compresión existentes, el ajuste de longitud se realiza típicamente cortando un conjunto completo de bandas. Por el contrario, la presente invención recorta el ancho de una banda a fin de mantener el gradiente de compresión y no cortar a través de alguno de los materiales montados lo cual podría fallar debido al corte. Además, la presente invención es un sistema de una capa, en comparación con las tres o cuatro capas normalmente utilizadas en procedimientos de vendaje.

15 Independientemente del diseño de acoplamiento de banda de compresión (solapamiento, yuxtaposición, entrelazado, anillo en d, etc.), el presente diseño puede convertirse en una prenda de talla única. Ésta también se adaptará al contorno de pierna sin importar el lugar en el que se realice el ajuste de manera circunferencial en la extremidad. Si el usuario aplica la columna de ajuste al área de la espinilla mientras la ajusta, aunque después de la colocación en la parte posterior de la pantorrilla de manera que se pueda acceder fácilmente a las bandas de compresión en el área de la espinilla para su aplicación, la prenda se adaptará aún al contorno de la extremidad.

20 Todos los modelos previos de prendas de compresión dependen de una columna o punto de curva que se encuentra situado centralmente / simétricamente en la prenda. Para versiones de recorte para ajuste, el material se corta igualmente en cada lado de la prenda o desde los extremos de la banda. En cambio, la presente invención es única en el sentido de que puede ajustarse rápida y fácilmente para adaptarse al contorno de la extremidad con o sin caer en un punto central de la prenda.

El ajuste y la aplicación de la prenda con la compresión adecuada pueden realizarse típicamente en menos de cinco minutos. Esto es muy superior al tiempo que implica el vendaje de una extremidad, el dimensionamiento y el ajuste de una prenda de talla estándar, o la medición y la producción de una prenda hecha a medida.

30 Opcionalmente, la presente invención también incluye un "Built-In Pressure System™" (Sistema de presión integrado®) y una tarjeta de guía. La medición de la circunferencia del tobillo determina la gama adecuada en la tarjeta del sistema de presión integrado para el paciente. Esto elimina la necesidad de trasladar la circunferencia del tobillo del paciente a una talla nominal, simplificando además el proceso de ajuste. La tarjeta del sistema de presión integrado permite al paciente ajustar la prenda a la cantidad de compresión prescrita.

35 La figura 7A es una tercera realización de la presente invención en la que la prenda 10 tiene anillos en D 35 fijados a los extremos de las bandas 32. En esta realización, los extremos de las bandas 22 se colocan a través de los anillos en D 35 y después se fijan de nuevo sobre sí mismos. Como puede observarse en esta realización, las bandas 32 pueden ser bastante cortas, y pueden ser simplemente tiras cortas sobre la parte de columna 30 sobre la que se encuentran fijados los anillos en D 35. Como puede observarse también, las bandas 22 pueden ser bastante largas en esta realización dado que son lazos largos de materiales que se tejen a través de los anillos en D 35 y después se fijan de nuevo sobre sí mismos. La ventaja de tal sistema de anillos en D es que permite que el paciente apriete la prenda utilizando solamente una mano. Nótese también que las marcas de medición se encuentran en la parte de columna 30 en esta realización de la invención. Solamente se utilizan dos tiras de columna 34.

40 La figura 7B es bastante similar a la figura 7A, sin embargo, en lugar de los anillos en D en los extremos de las bandas, la parte de columna 30 tiene orificios 38 que pasan a través de la misma. Las bandas 22 se pasan a través de los orificios 38 y después se enrollan de nuevo sobre sí mismas. La figura 7B ilustra el hecho de que la presente invención no se limita a dispositivos que tienen bandas que se extienden desde las partes tanto de cuerpo como de columna. Por el contrario, no es necesario que ninguna de las partes de cuerpo y de columna tenga bandas que se extiendan desde las mismas, encontrándose todo esto dentro del ámbito de aplicación de la presente invención.

45 La figura 8 es una cuarta realización de la presente invención en la que la prenda 10 tiene bandas 22 y 32 que no están yuxtapuestas una entre otra. En su lugar, cada banda 22 se sujeta simplemente sobre una banda correspondiente 32 (preferiblemente mediante Velcro®, cierres de gancho y bucle). La parte de cuerpo 20 tiene una pluralidad de perforaciones numeradas (líneas 1, 2, 3, 4, 5, 6) que permiten retirar la parte no utilizada 20A más fácilmente. Esta realización también incluye una cubierta elástica 50 para aplicar compresión en un área de la extremidad que sería difícil de cubrir (tal como el pie o la mano), o en donde se necesita flexibilidad (tal como el codo o la rodilla). La cubierta elástica 50 también podría utilizarse para cubrir la unión entre prendas cuando se utilizan dos prendas 10 para cubrir los diferentes segmentos de la extremidad. También podría producirse de un material no resbaladizo para anclar la prenda en su sitio y extenderla desde la parte superior de la prenda.

La figura 9 es una quinta realización de la presente invención en la que la prenda 10 tiene una parte intermedia 60 colocada entre la parte de cuerpo 20 y la parte de columna 30. De preferencia, la parte intermedia 60 está fijada a la parte de cuerpo 20 mediante cierres de gancho y bucle, y la parte de columna 30 está fijada a una parte intermedia 60 mediante cierres de gancho y bucle. Por tanto, las partes de cuerpo y de columna 20 y 30 están conectadas una a otra mediante la parte intermedia 60. Varias partes intermedias 60 pueden dejarse a mano para evitar el desperdicio de las partes de corte 20A a medida que la extremidad del paciente cambia de circunferencia con el paso del tiempo. Como puede observarse también, las bandas 22 y 32 pueden producirse con diferentes anchos a lo largo de la longitud de la prenda (por ejemplo con bandas más estrechas en el tobillo / muñeca y bandas más anchas en la pantorrilla / codo), como se muestra. También en esta realización, las bandas 32 pueden tener bolsillos 37 que pueden utilizarse para mantener un lado de la prenda en su sitio mientras que el otro lado se envuelve y se fija.

La figura 10 es una sexta realización de la presente invención en la que la prenda 10 tiene bandas 22 con extremos que son recibidos a través de orificios 37 en las bandas 32. Tales bandas de entrelazado se adaptan a la forma de la extremidad del cuerpo. También se incluye una parte de cubierta de tobillo / pie 70 para aplicar compresión a la zona del tobillo - pie. Como también puede observarse, existen marcas (S, M, L, XL) impresas sobre la zona de cuerpo 20 (para colocar la parte de columna 30). Las tiras 34 pueden fijarse para conectar la parte de columna 30 sobre la parte de cuerpo 20 en el emplazamiento preferido (es decir, S, M, L, XL) que corresponde al tamaño de la extremidad del paciente. También puede incluirse una tarjeta de medición de tensión 80 en el dispositivo tal cual se comercializa. La tarjeta de medición de tensión 80 tiene graduaciones referentes a la talla de la extremidad del paciente. La tarjeta de medición de tensión 80 indica la distancia a la cual se estira la prenda cuando se aplica tensión en las bandas de la prenda midiendo la separación entre las líneas impresas en la prenda a medida que se estira la prenda.

La figura 11A es una séptima realización de la presente invención en la que la prenda 10 (es decir, tanto la parte de cuerpo 20 como la parte de columna 30) se produce de un material grueso tal como un laminado de espuma con costuras direccionales 29 y 39 cosidas para crear canales alternos de alta y baja presión que se desplazan a lo largo del interior de la prenda, a lo largo de la extremidad del cuerpo. Tales canales alternos de alta y baja presión pueden facilitar el drenaje de fluidos linfáticos. Pueden utilizarse sujetadores de Velcro® 40 para asegurar además las tiras 34 a la parte de cuerpo 20. La figura 11D muestra una vista de perfil en primer plano de esta fijación. La figura 11B es una vista de perfil de la fijación de la banda 22 en la parte posterior de la parte de cuerpo 20 (después de que el extremo de la banda 22 se ha yuxtapuesto entre dos bandas 32). La figura 11C es una vista de perfil de la prenda de la figura 11A que muestra costuras direccionales 29 que se desplazan a lo largo de la parte de cuerpo 20. Como puede observarse, el perfil vertical (es decir, el grosor) de la conexión en la figura 11B es más alto que el perfil vertical (es decir, el grosor) de la conexión en la figura 11D. Esto puede ser ventajoso en el sentido de que hace que sea más fácil separar las bandas 22 y 32 que separar las partes de cuerpo y de columna 20 y 30. En esta realización, las bandas 22 y 32 que se extienden a través de la parte delantera de la extremidad del cuerpo se adhieren con una fuerza menor que la fijación de las partes de columna y cuerpo 20 y 30 a través de la parte posterior de la extremidad del cuerpo.

La figura 12A es una vista de lado inversa de la prenda mostrada en la figura 11A. El área de puntos 90 es un área en la que puede añadirse una membrana o espuma opcional para distribuir la presión. De manera similar, el área 92 representa una zona en la que frecuentemente se presenta una úlcera (justo por encima del tobillo) y se requiere presión de puntos. La pieza de espuma o membrana 94 se coloca en el área de puntos 90 en la figura 12B que es una vista de perfil correspondiente.

La figura 13A es una vista simplificada de una octava realización que no pertenece a la presente invención en una posición abierta. La figura 13B es la prenda de la figura 13A en una posición cerrada. En esta realización, la prenda 100 es una estructura cilíndrica en una sola pieza. (En las figuras 13A y 13B, las cintas exteriores de la prenda se han retirado para clarificar la ilustración. Las cintas exteriores se muestran en la figura 13C). El dispositivo se suministra primeramente, como se muestra, en su posición "abierta" de las figuras 13A y 13C. Se proporciona una tira adhesiva 110 sobre el lado exterior del dispositivo cilíndrico. La prenda 100 se coloca ya sea sobre la extremidad del cuerpo y después se "cierra" a la posición mostrada en la figura 13B o, alternativamente, la prenda 100 puede estar cerrada y después ajustarse sobre la extremidad del cuerpo. En funcionamiento, simplemente se tira de la tira adhesiva 110 (que puede comprender Velcro®) hacia adelante y se fija al cuerpo del cilindro, como se muestra. Esto hace que la prenda 100 se doble sobre sí misma (a la posición de la figura 13B), estrechando así la circunferencia de la prenda (de manera que aplique presión terapéutica a la extremidad). De manera similar a las realizaciones descritas anteriormente, la colocación de la tira adhesiva 110 puede ajustarse de manera que se adapte mejor a la forma de la extremidad del paciente en particular. Por tanto, pueden imprimirse marcas de medición sobre el lado exterior de la prenda 100 (ya sea a lo largo de los bordes superior e inferior y / o a lo largo de la sección media de la prenda 100). El usuario, en consecuencia, simplemente mueve las tiras adhesivas 110 a una posición preferida correspondiente a las marcas de medición. Para algunos pacientes, la tira superior 110 puede moverse además hacia adelante antes de fijarse a la prenda 100 (por ejemplo, si el paciente tiene una pantorrilla más delgada). Para algunos pacientes, la tira inferior 110 puede moverse además hacia adelante antes de fijarse a la prenda 100 (por ejemplo, si el paciente tiene una zona de tobillo más delgada). La figura 13C muestra las bandas o cintas exteriores 22 y 32 (que están fijadas a la parte exterior de la prenda sobre el lado opuesto, como se muestra en la figura 13C).

5 Las bandas 22 y 32 se utilizan para apretar la prenda alrededor de la extremidad del paciente, utilizando el mismo sistema que se ha descrito anteriormente. La figura 13D corresponde a la figura 13B y muestra la sección doblada 120 cuando la prenda 100 se mueve a una posición "cerrada" alrededor de la extremidad del cuerpo. Debe entenderse que en varias realizaciones del dispositivo, la sección doblada 120 puede recortarse y retirarse para la comodidad del paciente. Esto daría como resultado una prenda que funciona esencialmente igual que un dispositivo de dos piezas (columna y cuerpo) como se describe anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Prenda de compresión terapéutica que comprende:

una parte de cuerpo que tiene una pluralidad de bandas que se extienden desde un lado; y

5 una parte de columna que tiene una pluralidad de bandas que se extienden desde un lado y una pluralidad de tiras de sujeción colocadas opuestas a la pluralidad de bandas de la parte de columna, en el que las bandas que se extienden desde la parte de cuerpo y las bandas que se extienden desde la parte de columna fijan entre sí las partes de cuerpo y de columna cuando las partes de cuerpo y de columna se envuelven alrededor de una extremidad del cuerpo, en el que cada una de la parte de cuerpo y la parte de columna es una sola pieza, la parte de columna está fijada de manera liberable sobre la parte de cuerpo mediante tiras de sujeción de tal manera que la parte de columna puede colocarse en diferentes emplazamientos sobre la parte de cuerpo, en el que cada tira de sujeción se orienta de manera independiente debido a la separación entre las tiras y a cualquier elasticidad en el material usado, de manera que las partes de cuerpo y de columna se fijan entre sí para que la prenda pueda ajustarse al contorno de la extremidad del cuerpo.

15 2. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las partes de cuerpo y de columna se fijan entre sí mediante bandas colocadas a través de un lado de la extremidad del cuerpo y mediante tiras de sujeción entre las partes de cuerpo y de columna a lo largo de un lado opuesto de la extremidad.

3. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la colocación de las tiras de sujeción ajusta la prenda al contorno de la extremidad del cuerpo.

20 4. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las partes de cuerpo y de columna se fijan entre sí mediante cierres de gancho y bucle.

5. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las partes de cuerpo y de columna se fijan entre sí usando bandas que se pasan a través de anillos en D o a través de orificios en la parte opuesta.

25 6. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las bandas que se extienden desde la parte de cuerpo están yuxtapuestas entre las bandas que se extienden desde la parte de columna cuando las partes de cuerpo y de columna se envuelven juntas alrededor de una extremidad del cuerpo o se adhieren con una fuerza menor que las bandas que se extienden desde la parte de columna.

30 7. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las bandas se extienden a través de la parte delantera de la extremidad del cuerpo y la parte de columna se fija a la parte de cuerpo a través de la parte posterior de la extremidad del cuerpo.

8. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo está marcada con marcas de medición, en la que, opcionalmente, las marcas de medición corresponden a la circunferencia de la extremidad del cuerpo o en la que la parte de columna está alineada con las marcas de medición.

35 9. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la parte de columna tiene un borde curvado que se fija a la parte de cuerpo, en la que, opcionalmente, el borde curvado de la parte de columna se fija a la parte de cuerpo mediante cierres de gancho y bucle.

10. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una parte intermedia colocada entre las partes de cuerpo y de columna.

40 11. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos una de las partes de cuerpo y de columna tiene partes de corte para reducir la longitud de la prenda a lo largo de la extremidad del cuerpo.

45 12. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las bandas que se extienden desde la parte de cuerpo se fijan a la parte de columna y las bandas que se extienden desde la parte de columna se fijan a la parte de cuerpo cuando las partes de cuerpo y de columna se envuelven juntas alrededor de una extremidad del cuerpo.

13. Prenda de compresión terapéutica de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además costuras direccionales al menos en una de las partes de cuerpo y de columna para crear canales alternos de alta y baja presión que se desplazan a lo largo de la extremidad del cuerpo.

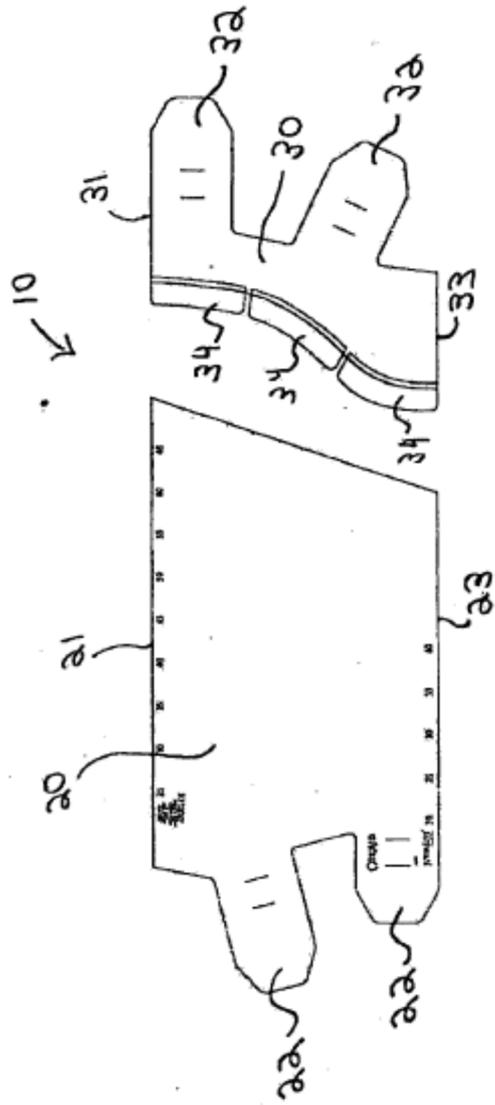


FIG 1A

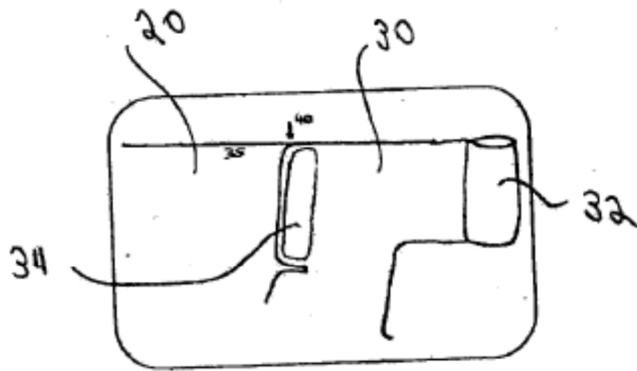


FIG 2A

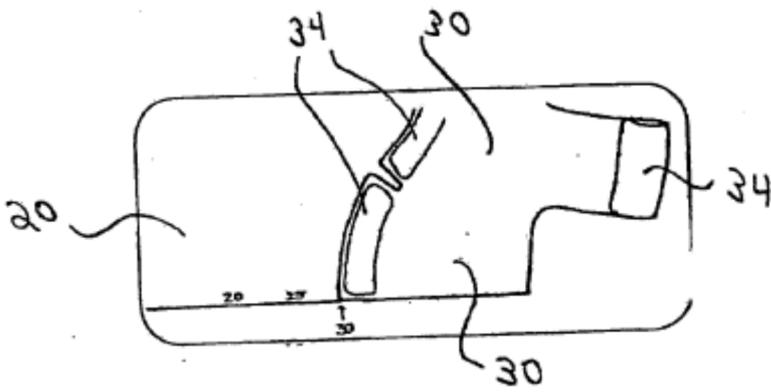
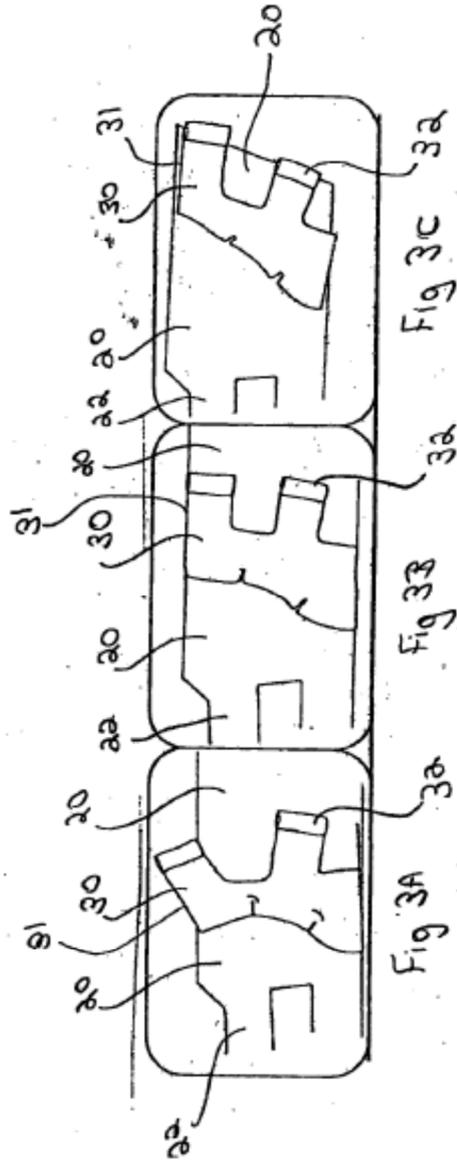


Fig 2B



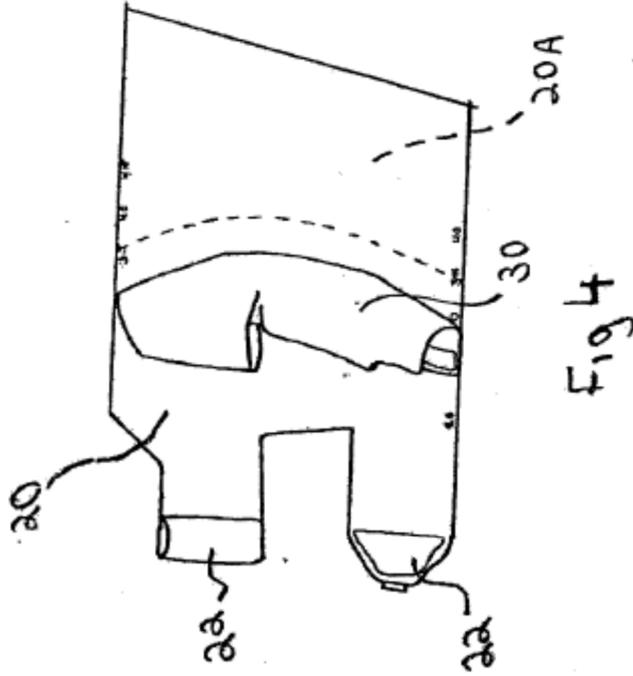


Fig 4

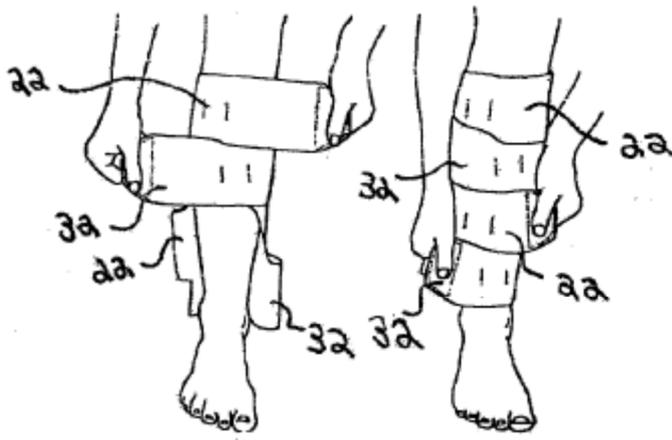
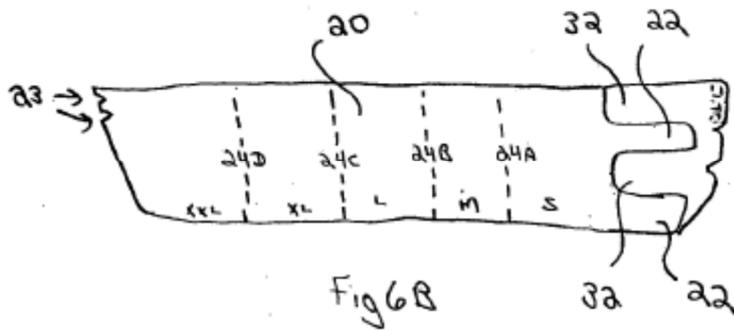
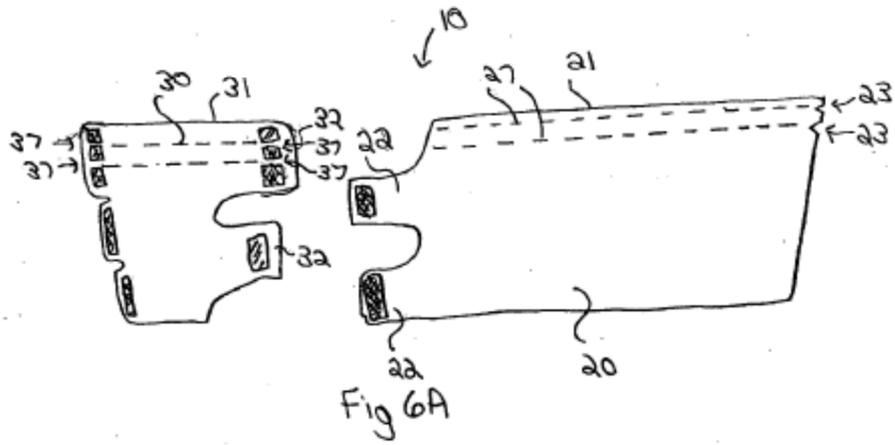
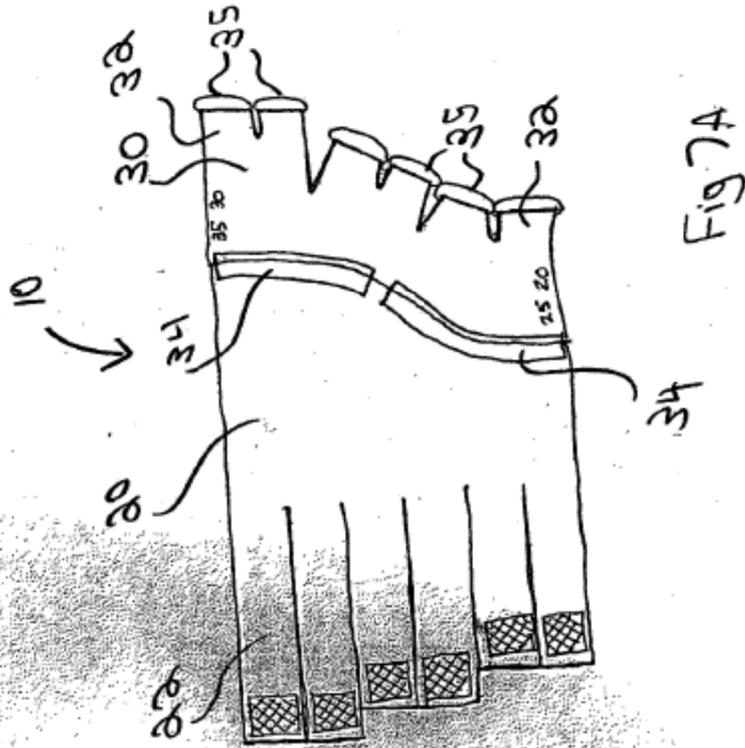
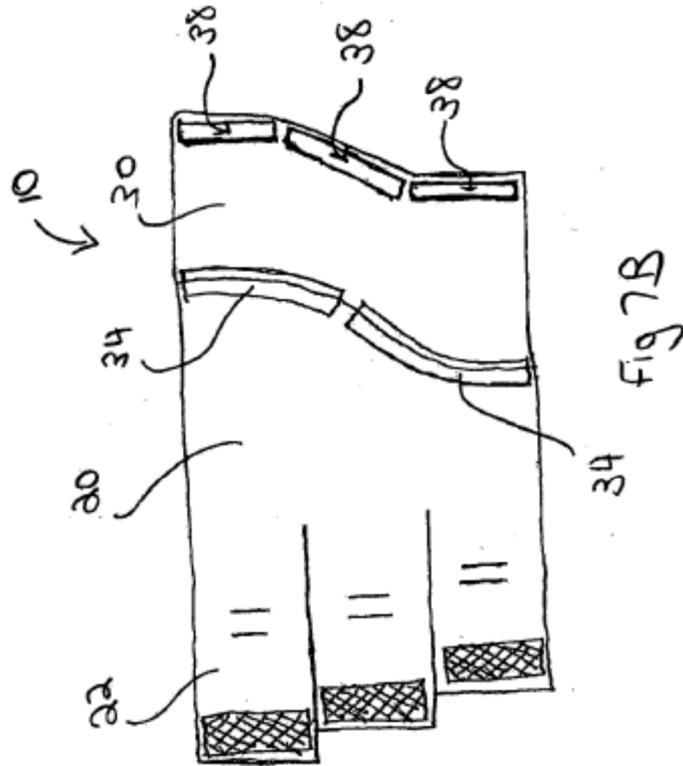


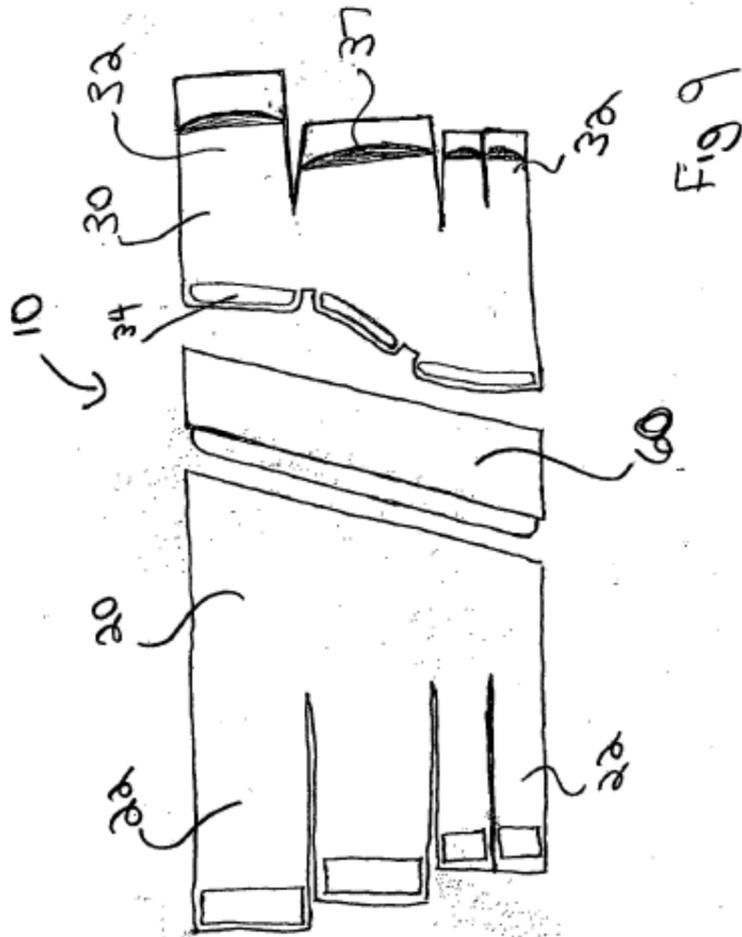
Fig 5A

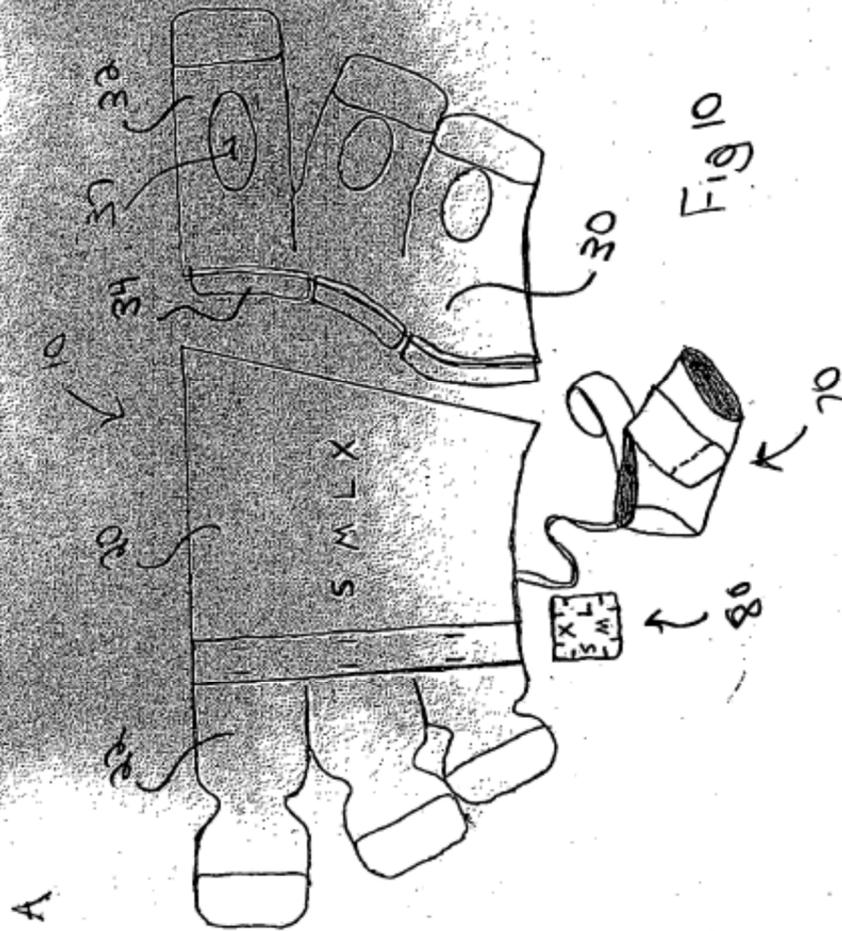
Fig 5B











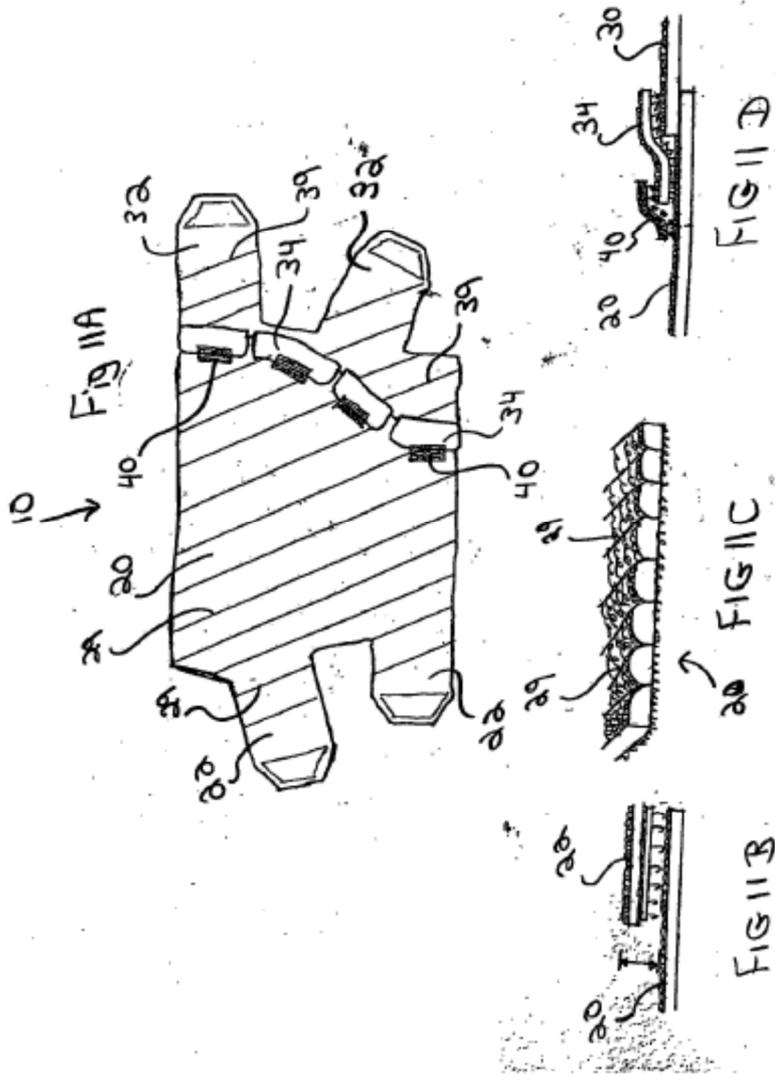


Fig 12A

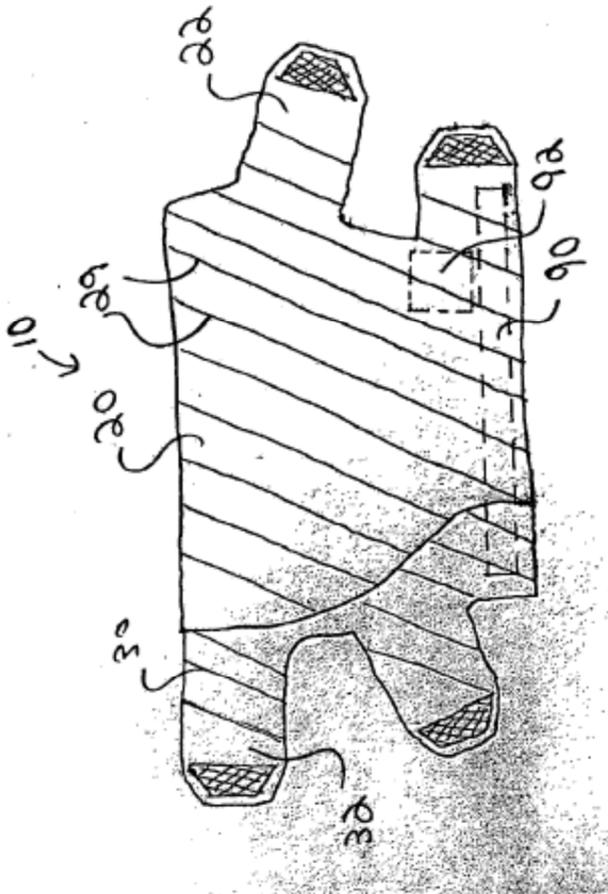


FIG 12B



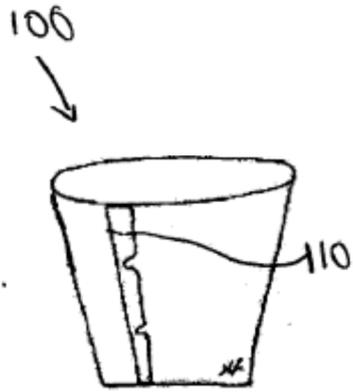


FIG 13A

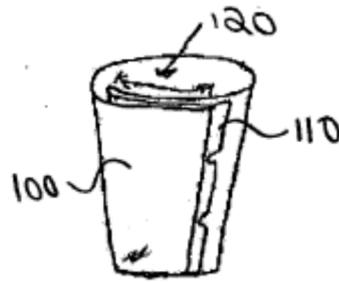


FIG 13B

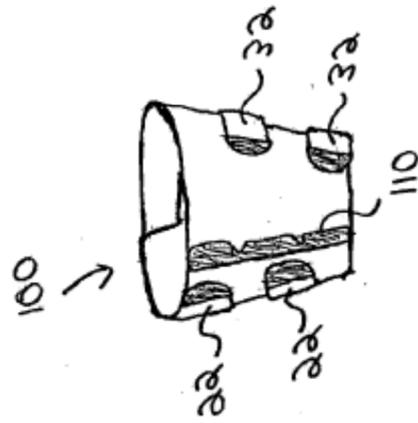


Fig 13C

