

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 718**

51 Int. Cl.:

A61F 5/37 (2006.01)

A61F 13/08 (2006.01)

A61F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2012 PCT/US2012/020765**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2012 WO2012096950**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2012 E 12734359 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2663268**

54 Título: **Dispositivo de compresión graduado que tiene un cuerpo y bandas separados**

30 Prioridad:

10.01.2011 US 201161431371 P

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

25.05.2017

73 Titular/es:

**CIRCAID MEDICAL PRODUCTS, INC. (100.0%)
8333 Clairemont Mesa Blvd., Suite 205
San Diego, California 92111, US**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 613 718 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 graduado que tiene un cuerpo y bandas separados

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a dispositivos que tratan trastornos circulatorios tales como linfedema, edema y enfermedades venosas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Un tratamiento común para los trastornos circulatorios tales como linfedema, edema y enfermedades venosas es usar una prenda de compresión. Las prendas de compresión actuales están disponibles en diferentes tamaños estándar listas para usar. Desafortunadamente, debe tenerse a mano una amplia variedad de inventario cuando se distribuyen prendas listas para usar con el fin de adaptarse a la mayoría de la población. Aunque se han diseñado prendas de compresión que pueden ser modificadas en circunferencia o longitud para obtener un mejor ajuste, el tamaño "más cercano" aún debe ser elegido.

15 Alternativamente, se han producido prendas hechas a medida como una forma de tratamiento. Desafortunadamente, medir, dimensionar, y pedir estas prendas hechas a medida consume mucho tiempo y aún puede no dar como resultado una prenda de compresión ajustada de forma apropiada. Para las extremidades que están fuera de la gama de tamaños listos para usar estándar, deben construirse prendas personalizadas para que coincidan con la curvatura, longitud y circunferencia de la extremidad. Como resultado, se necesitan muchas mediciones para hacer estas prendas personalizadas y hay un período entre la medición, el pedido, la producción y el ajuste de la prenda donde el perfil de extremidad puede cambiar, lo que puede dar como resultado un ajuste inapropiado debido al tiempo que tarda el paciente en recibir su prenda.

20 Se han intentado distintos métodos para cortar a medida prendas de compresión donde las bandas más largas se cortan desde el tamaño más grande para ajustarlas al paciente. Desafortunadamente, estas bandas necesitan ser recortadas de forma separada o a pares e inclinadas de manera que se adapten mejor a la forma de la extremidad. Este es un proceso lento y que consume mucho tiempo. La elaboración de las longitudes y ángulos correctos de la banda de captura puede ser muy difícil, y a menudo se hace más difícil debido al hecho de que las bandas necesitan solaparse para obtener cobertura completa.

25 También se han utilizado otras modalidades de compresión tales como el vendaje. Una ventaja del vendaje es que se puede utilizar sobre el 100% de la población con un inventario establecido. Desafortunadamente, el vendaje consume mucho tiempo y no tiene el beneficio de una aplicación rápida y sencilla en comparación con prendas de compresión estándar. Además, el vendaje no garantiza proporcionar niveles de compresión fiables/consistentes, y no se puede ajustar a los cambios en la forma de la extremidad y necesidades de compresión.

30 Además, aunque las prendas de compresión de "bandas fijas" se pueden modificar en circunferencia a partir de una dirección para ajustarse a la mayoría de los usuarios, la prenda se puede modificar aún sólo a partir de una dirección y el ángulo de las bandas no se puede ajustar. Como resultado, la prenda no puede contornear suficientemente a las extremidades esos grandes cambios característicos en circunferencia. Para las extremidades fuera de la gama de tamaños listos para usar estándar, se pueden construir las prendas personalizadas para que coincidan con la curvatura de la extremidad. Desafortunadamente, se necesitan muchas mediciones para hacer estas prendas y hay un período entre la producción y el ajuste de la prenda donde el perfil de la extremidad puede cambiar. Esto puede dar como resultado un ajuste inapropiado y el paciente tiene que esperar para recibir su prenda.

35 El documento US 7.329.232 B2 describe una prenda para aplicar compresión a partes del cuerpo por razones terapéuticas. De acuerdo con una realización, la prenda comprende una región central. Una pluralidad de bandas se extiende desde márgenes laterales opuestos de las regiones laterales de la prenda. Cada banda tiene un borde proximal y un borde distal y termina en una región distal. Posicionado en la región distal de cada banda hay un elemento de sujeción que cuando es estirado circunferencialmente alrededor de la extremidad asegura de forma que se puede retirar o bien a la superficie exterior o a la superficie interior de una banda que se extiende desde el margen lateral opuesto o bien a la superficie exterior o interior de la región central o la región lateral en el borde lateral opuesto de la prenda. La prenda puede acortarse longitudinalmente cortando las bandas superiores o inferiores, una banda cada vez, horizontalmente al borde opuesto de la prenda.

40 En su lugar, lo que se desea es una prenda de compresión de tamaño único que se pueda adaptar fácil y rápidamente para que coincidan la longitud de la extremidad del paciente y el perfil de la circunferencia.

RESUMEN DE LA INVENCION

Este problema se resuelve mediante una prenda de compresión de acuerdo con la reivindicación 1. Otras realizaciones ventajosas están sujetas a las reivindicaciones dependientes.

La presente invención proporciona una prenda de compresión de tamaño único que se puede adaptar fácil y rápidamente para hacer coincidir el perfil de la circunferencia y la longitud de una parte del cuerpo de un paciente en particular. Una ventaja de la prenda actual es que se puede proporcionar en un tamaño para todos los pacientes (ya que el dimensionamiento y ajuste reales de la prenda se pueden realizar por el terapeuta o usuario final o clínico). Otra ventaja de la prenda actual es que es simple de poner y muy fácil para el terapeuta o un clínico o usuario final para conformar, dimensionar correctamente, y ajustar en consecuencia.

En una realización, la presente invención comprende una prenda de compresión terapéutica, que tiene: una parte de cuerpo dimensionada para ser envuelta alrededor de una parte del cuerpo, que incluye pero no está limitada a una extremidad o torso, siendo la parte de cuerpo preferiblemente plana y teniendo un borde superior, un borde inferior y un par de bordes laterales opuestos; y una pluralidad de bandas, en la que las bandas se pueden fijar cada una sobre la parte de cuerpo plana en una pluralidad de ubicaciones diferentes, y en la que las bandas se envuelven alrededor de parte de la parte de cuerpo cuando la parte de cuerpo plana está envuelta alrededor de la extremidad del cuerpo para aplicar una fuerza de compresión a la extremidad del cuerpo.

En su forma más simple, la presente invención comprende una parte de cuerpo que se corta igualmente desde ambos lados (y/o superior o inferior) para formar una forma preferida, y cuatro bandas separadas que están aseguradas sobre esta parte de cuerpo. Preferiblemente, las bandas se extienden desde lados opuestos y están yuxtapuestas para envolver parte del camino alrededor de la parte de cuerpo para proporcionar compresión terapéutica. Las bandas pueden estar fijadas a la parte de cuerpo plana por elementos de sujeción de gancho y bucle, o alternativamente mediante encolado o cremalleras, o cualquier otro sistema adecuado.

En las realizaciones preferidas, el borde superior de la parte de cuerpo es más ancho que el borde inferior y los bordes laterales opuestos de la parte de cuerpo se estrechan hacia dentro desde los bordes superior a inferior. El borde superior de la parte de cuerpo está dimensionado para envolverse alrededor de la pantorrilla, muslo o brazo superior y el borde inferior de la parte de cuerpo está dimensionado para envolverse alrededor del tobillo, la muñeca o la rodilla. Específicamente, la circunferencia de la extremidad del cuerpo es medida es primero medida en estas dos ubicaciones y la parte de cuerpo es a continuación cortada en una forma afilada desde una parte superior ancha a una parte inferior estrecha. Preferiblemente, las marcas de medición que corren a lo largo de los bordes superior e inferior de la parte de cuerpo, y los bordes laterales de la parte de cuerpo son cortados igualmente de tal manera que los diámetros medidos de la extremidad del paciente coinciden con la mediciones que corren a lo largo de la parte superior y de la parte inferior de la parte de cuerpo de la prenda. Se pueden utilizar marcas adicionales para mejorar adicionalmente la colocación de la banda en la parte de cuerpo. Por ejemplo, se pueden utilizar marcadores de colocación de la banda a lo largo de la altura de la prenda.

En uso, la parte de cuerpo se envuelve alrededor de la extremidad del cuerpo y las bandas se envuelven alrededor de una parte del cuerpo para aplicar una fuerza de compresión terapéutica a la extremidad. De acuerdo con la presente invención, la posición de cada una de las bandas puede variar de tal manera que pueden montarse en diferentes ubicaciones preferidas en la parte de cuerpo plana de la prenda. Como resultado, cada banda se puede inclinar de forma independiente, ayudando a conseguir un ajuste contorneado alrededor de la extremidad. Esta característica permite el ajuste de la prenda que ha de ser personalizada a las dimensiones corporales de un individuo en particular.

Preferiblemente, la parte de cuerpo tiene regiones cortadas para acortar la longitud de la prenda a lo largo de una extremidad del cuerpo, así como para estrechar la anchura de la prenda de compresión.

Las prendas de compresión existentes se basan en bandas de recorte para ajustes de tamaño. Por el contrario, la presente invención se basa en recortar la parte de cuerpo de la prenda y no las bandas. El proceso de ajuste es por lo tanto simplificado no teniendo que alterar ninguna de las bandas. Debe comprenderse, sin embargo, que la presente invención también abarca realizaciones en las que se proporcionan bandas recortables. Tales bandas recortables pueden ser útiles cuando se trata de extremidades de circunferencia pequeña (para evitar que las bandas se envuelvan innecesariamente lejos alrededor de la extremidad). Otra ventaja de la prenda actual es que se puede proporcionar en un tamaño único para todos los pacientes (ya que el dimensionamiento y ajuste real de la prenda actual se puede realizar por el terapeuta o usuario final o clínico). Todavía otra ventaja de la presente invención es que es simple de poner y muy fácil para un clínico o usuario final de conformar, dimensionar correctamente, y ajustar en consecuencia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una ilustración de partes de la prenda de compresión antes de cortar la parte de cuerpo para ajustarla a un individuo en particular.

La fig. 2 es una ilustración de las partes de la prenda de compresión después de haber cortado la parte de cuerpo para ajustarla a un individuo en particular.

La fig. 3A es una ilustración de la parte de cuerpo dimensionada para un paciente que tiene una pantorrilla pequeña y un tobillo pequeño.

La fig. 3B es una ilustración de la parte de cuerpo plana dimensionada para un paciente que tiene una pantorrilla media y

un tobillo pequeño.

La fig. 3C es una ilustración de la parte de cuerpo plana dimensionada para un paciente que tiene una pantorrilla grande y un tobillo pequeño.

La fig. 4 es una ilustración de las bandas fijadas sobre la parte de cuerpo.

5 La fig. 5 es una ilustración que muestra la prensa envuelta con las bandas en la posición cerrada.

La fig. 6 es una realización que muestra todas las bandas que se extienden desde un lado de la prenda.

La fig. 7A es otra realización que muestra todas las bandas que se extienden desde un lado de la prenda con anillos en D montados sobre el otro lado de la prenda.

10 La fig. 7B es otra realización con bandas yuxtapuestas y anillos en D correspondientes montados en lados opuestos de la prenda.

La fig. 8A es una ilustración de una posición alternativa de las bandas fijadas a la parte de cuerpo.

La fig. 8B es una realización con bandas de diferentes longitudes.

La fig. 8C es una realización con seis bandas.

La fig. 9 es una ilustración que muestra una parte de corte inferior de la prenda.

15 La fig. 10A es una realización de la invención que tiene bandas interconectadas y una envoltura de pie fijada.

La fig. 10B es similar a la fig. 10A, pero la envoltura se extiende desde una ubicación alternativa.

Las figs. 10C a 10E muestran tres ubicaciones de colocación alternativas para la envoltura.

La fig. 11 es una realización de la invención que tiene bandas interconectadas, un sistema de medición de la compresión y una envoltura de pie-tobillo.

20 La fig. 12A es una realización de la invención que tiene canales de flujo en la parte de cuerpo que muestra también una inclinación alternativa de una banda superior para un contorneado mejorado.

La fig. 12B es una vista en alzado lateral correspondiente a la fig. 12A que muestra canales para crear regiones alternativas de alta y baja presión.

25 La fig. 13 es una realización en la que cada una de las bandas tiene lengüetas de refuerzo que las aseguran a la parte de cuerpo.

La fig. 14A es otra realización con todas las bandas que se extienden desde un lado de la prenda.

La fig. 14B muestra la realización de la fig. 14A envuelta junta.

La fig. 14C muestra la realización de las figs. 14A y 14B después del ajuste.

30 La fig. 15 es una realización de la invención que muestra una tira para la fijación de almohadillas de espuma adicionales o vendajes para heridas.

La fig. 16A es una realización de la invención con dos bandas posicionales y dos bandas fijas.

La fig. 16B muestra el corte de la parte de cuerpo de la fig. 16A.

La fig. 16C muestra el posicionamiento de las bandas en una parte de cuerpo.

La fig. 16D muestra un posicionamiento alternativo de las bandas.

35 La fig. 16E muestra un posicionamiento alternativo de las bandas.

La fig. 16F muestra una vista en perspectiva de canales de alta y baja presión en la prenda.

La fig. 17A es un cuerpo de pieza cilíndrica que se envuelve sobre sí mismo.

La fig. 17B es la realización de la fig. 17A que muestra las bandas fijadas al mismo.

40 Las figs. 18A a 18D muestran diferentes realizaciones de la invención con una parte de puente en la mitad de la parte de cuerpo.

Las figs. 19A y 19B muestran materiales fijados a la parte de cuerpo para variar la rigidez de la prenda.

La fig. 19C muestra una realización que tiene un material no elástico fijado a la parte de cuerpo de la prenda.

La fig. 20 es una realización de la invención en la que las mediciones de ajuste se toman solamente en el punto medio del cuerpo.

5 La fig. 21 es una realización que se soporta y se envuelve alrededor de una inserción ortésica.

Las figs. 22A y 22B son un primer ejemplo de una prenda tridimensional.

Las figs. 23A y 23B son un segundo ejemplo de una prenda tridimensional.

Las figs. 24A y 24B son un tercer ejemplo de una prenda tridimensional.

La fig. 25 es una realización de la prenda en la que las bandas están fijadas a la parte de cuerpo a pares o en conjuntos.

10 La fig. 26 es una realización que muestra partes de cuerpo y de banda que se pueden retirar.

La fig. 27 es una realización que muestra un manguito de guía interno.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

15 La fig. 1 muestra una prenda de compresión antes de cortar la parte de cuerpo para ajustarla a un individuo en particular, y la fig. 2 muestra la prenda de compresión después de haber sido cortada para ajustarla al paciente. Los ejemplos descritos en este documento se refieren típicamente a una extremidad (es decir: un brazo o una pierna). Sin embargo, se ha de comprender que la presente invención no está limitada a su aplicación sólo a extremidades. En su lugar, también se puede utilizar en el torso del cuerpo, cuello, cabeza, dedos de las manos, dedos de los pies, etc.

20 En primer lugar, como se ve en la fig. 1, se ha proporcionado una prenda 10 de compresión terapéutica. La prenda 10 tiene una parte de cuerpo 20 plana que se envuelve alrededor de una extremidad del cuerpo. La parte de cuerpo 20 está hecha preferiblemente de un material estratificado de espuma de corto estiramiento transpirable con material de bucle ininterrumpido, pero también se pueden utilizar otros materiales tejidos y no tejidos, elásticos y no elásticos, adecuados. Además, se pueden hacer diferentes bandas de diferentes materiales que tienen diferentes características de estiramiento. Por ejemplo, se pueden hacer bandas de potencia decreciente desde la parte inferior a la parte superior de modo que sin ambas fueron envueltas alrededor de la extremidad, la que tiene más potencia aplicaría más compresión. 25 Además, ya que la circunferencia se conoce durante el proceso de ajuste, se puede elegir una banda con potencia conocida de tal manera que el nivel de compresión por debajo de la prenda se conoce cuando la banda se aplica sólo con la tensión suficiente para alargar completamente el material (por ejemplo, 20-30 mmHg, 30-40 mmHg, etc.). En realizaciones opcionales, toda o parte de la prenda puede estar hecha de textiles activos (es decir: que cambian con el calor, electricidad, etc.), o ser inflables, o estar hecha de material desechable impregnado con productos farmacéuticos, antimicrobianos, etc., que se han diseñado para entrar en contacto directo con heridas. 30

La parte de cuerpo 20 tiene un borde superior 21, un borde inferior 22 y un par de bordes laterales opuestos 23 y 24. La prenda 10 también incluye una pluralidad de bandas 40. Cada banda 40 está fijada de forma que se puede retirar sobre la parte de cuerpo 20 plana. Como resultado, cada banda 40 puede estar fijada sobre la parte de cuerpo 20 plana en una amplia gama de ubicaciones diferentes. Como se mostrará, la parte de cuerpo 20 plana será dimensionada para envolverse alrededor de un brazo o una pierna de un paciente mientras las bandas 40 se envuelve a su alrededor para aplicar una fuerza de compresión a la extremidad del cuerpo. Opcionalmente, las bandas 40 pueden tener bucles 47 o bolsillos 48 para ayudar con la colocación. 35

Como se ve en las figs. 1 y 2, los bordes superior e inferior 21 y 22 pueden tener marcas de medición en ellos. Antes de su utilización, el paciente (o proveedor de atención médica) medirá la circunferencia de la extremidad del cuerpo en un extremo superior (por ejemplo: la pantorrilla, el muslo o el brazo superior) y en el extremo inferior (por ejemplo: el tobillo o la muñeca o la rodilla). 40

Después, se cortarán partes de los bordes laterales de tal manera que la circunferencia de la parte superior de la extremidad corresponderá a la longitud del borde superior 21 y la circunferencia de la parte inferior de la extremidad corresponderá a la longitud del borde inferior 23. Específicamente, estas longitudes serían algo más pequeñas que las circunferencias de extremidad reales de tal manera que las bandas proporcionen la longitud añadida para una cobertura completa alrededor de la extremidad. Para una extremidad con una circunferencia superior más grande y una circunferencia inferior más pequeña, cortar y retirar estas partes del borde superior proporcionará a la prenda la forma axialmente afilada mostrada en la fig. 2. Preferiblemente, la parte de cuerpo 20 se envolverá al menos a la mitad o a tres cuartas partes del camino alrededor de la extremidad del cuerpo. 45

Las figs. 3A a 3C muestran tres formas diferentes para la parte de cuerpo 20 (con una pierna a juego mostrada más adelante). La fig. 3A muestra una parte de cuerpo 20 plana cortada para un paciente que tiene una pantorrilla pequeña y 50

un tobillo pequeño. La fig. 3B es una ilustración de la parte de cuerpo plana dimensionada para un paciente que tiene una pantorrilla media y un tobillo pequeño. Finalmente, la fig. 3C es una ilustración de la parte de cuerpo plana dimensionada para un paciente que tiene una pantorrilla grande y un tobillo pequeño. Como se puede ver, la prenda actual puede ser contorneada idealmente a la pierna (o brazo) del paciente simplemente cortando la parte de cuerpo 20 en una forma preferida. Además, esta forma se puede cambiar a lo largo del tiempo cortando y retirando progresivamente más y más de las partes laterales. Esto es especialmente útil cuando la extremidad del paciente se está volviendo más pequeña (como resultado de la presión que es aplicada por la prenda). Después, como se ve en la fig. 4, cada una de las bandas 40 se fijará a la parte de cuerpo 20. En una realización preferida opcional, las bandas 40 están fijadas simplemente sobre la parte de cuerpo 20 plana por elementos de sujeción de gancho o bucle (por ejemplo; Velcro®), aunque se pueden utilizar también otros sistemas. También se puede incluir una tarjeta 41 de medición de tensión de banda. La tarjeta 41 tiene líneas impresas en ella a distancias preestablecidas.

Las marcas de medición (es decir: línea separadas 61) pueden estar impresas en las bandas 40. Cuando se estira cada una de las bandas 40, sus líneas de marca de medición 61 se alejan. El espaciamiento de las líneas 61 en las bandas 40 se puede comparar con el espaciamiento de las líneas en la tarjeta 41 de tal manera que se puede establecer tensiones predeterminadas en las bandas. Las guías 43 también pueden estar impresas en el cuerpo 20 para ayudar en la colocación de las bandas 40. Finalmente, como se ha mostrado en la fig. 5, los bordes opuestos 23 y 24 se pueden mover uno hacia el otro, envolviéndose parcialmente alrededor de la parte de cuerpo 20 como se ha mostrado. Así, la parte de cuerpo 20 envuelve la mayor parte del camino alrededor de la extremidad y las bandas 40 también se envuelven parcialmente alrededor de la extremidad. Típicamente, los bordes 23 y 24 no entrarían en contacto el uno con el otro ya que esto provocaría que la prenda perdiera su adaptabilidad a una reducción en el tamaño de la extremidad. En su lugar, cuando las bandas abarcan una parte de la extremidad, ofrece el beneficio de ser ajustable a cambios en el tamaño de la extremidad sin tener que volver a cortar y aplicar las bandas a la nueva forma de la extremidad. Una vez que las bandas empiezan a “tocar fondo”, y la parte de cuerpo cubre completamente la extremidad, es entonces el momento de volver a recortar la parte de cuerpo de nuevo para hacer la prenda ajustable. Como se ve en el ejemplo de la fig. 5, las bandas 40 puede estar yuxtapuestas con cada una que pasa sobre los bordes opuestos 23 y 24,

Ha de comprenderse que la presente invención proporciona dos sistemas de ajuste nuevos para asegurar que la prenda se adapta al individuo. En primer lugar, el tamaño de la parte de cuerpo 20 se puede cortar para proporcionar la forma óptima. En segundo lugar, la posición de las bandas 40 puede variar en el cuerpo 20.

La fig. 6 ilustra una realización de la invención en la que todas las bandas 40 están fijadas al mismo lado del cuerpo 20. La fig. 7A ilustra otra realización de la invención en la que todas las bandas 40 están dispuestas de nuevo en el mismo lado del cuerpo 20. Sin embargo, en esta realización, cada banda 40 es hecha pasar a través de un anillo en D 42 correspondiente (y preferiblemente liberable) y luego enrollada hacia atrás y sujeta sobre sí misma para envolver la prenda alrededor de la extremidad del cuerpo. La realización de la fig. 7B es similar a la fig. 7A salvo que las bandas 40 (con sus anillos en D 42 correspondientes) se extiendan ahora desde lados opuestos de tal manera que las bandas están yuxtapuestas una con respecto a la otra.

La fig. 8 muestra un ejemplo de ubicaciones de colocación alternativas de las bandas 40 en la parte de cuerpo 20. Específicamente, las bandas 40A y 40D están posicionada en paralelo a los bordes 21 y 22; mientras que las bandas 40B y 40C están posicionadas en ángulos diferentes con respecto a los bordes superior e inferior 21 y 22, en un ángulo perpendicular al contorno del cuerpo. Ha de comprenderse que las posiciones de las bandas mostradas en la fig. 8A son meramente ejemplares y que existen posibilidades ilimitadas para las ubicaciones para fijar las bandas 40 al cuerpo 20. Como se ve en la fig. 8B, cada una de las bandas 40 puede ser de longitudes diferentes. La fig. 8C muestra una realización con seis bandas en lugar de cuatro. Ha de comprenderse que el número total y las longitudes de las bandas 40 pueden variar, manteniendo todos dentro del marco de la presente invención.

La fig. 9 ilustra el recorte de la prenda antes de su utilización. Específicamente, una parte cortada 20R es retirada del cuerpo 20 cuando una parte de corte 40R es retirada de la banda 40. La retirada de las partes 20R y 40R da como resultado una prenda que tiene una longitud axial corta. Alternativamente, la parte cortada 20R podría en su lugar estar en la parte superior de la prenda. La fig. 10A ilustra una realización de la invención que tiene bandas interconectadas. Específicamente, el extremo de la banda 40A1 es hecho pasar a través del agujero 43 en la banda 40A2 correspondiente. En lo sucesivo, los parches de Velcro® en uno o en ambos de los extremos de las bandas 40A1 y 40A2 se puede utilizar para sujetar estos extremos juntos. También se incluye una envoltura 50 de pie o rodilla fijada opcional. La envoltura 50 también puede ser una banda antideslizante aplicada al borde inferior (o superior) del cuerpo 20 para mantener la prenda en su sitio. Como se ve en la fig. 10B, la envoltura 50 puede ser colocada en ubicaciones alternativas en el cuerpo 20. Por ejemplo, como se ve en la fig. 10C, la envoltura 50 se puede envolver alrededor del tobillo. Como se ve en la fig. 10D, la envoltura 50 se puede envolver alrededor de la rodilla. O como se ve en la fig. 10E, la envoltura 50 se puede envolver justo por debajo de la rodilla.

La fig. 11 ilustra una realización similar a la fig. 10, pero ahora incluye un sistema de medición 60. Preferiblemente, el sistema 60 comprende líneas 61 impresas en la parte de cuerpo 20. Cuando se estira la parte de cuerpo 20, pares de líneas 61 se mueven lejos unos de otros. El espaciamiento entre cada uno de los pares de líneas 61 corresponde así a la tensión en el cuerpo 20 en esa ubicación. Una ventaja de este sistema es que se puede hacer menos mediciones de tensión que el número de bandas. Por ejemplo, el sistema puede utilizar seis bandas, pero sólo tres pares de líneas 61.

Así, sólo se necesitan hacer tres mediciones de tensión para ajustar la prenda. Opcionalmente, la presente invención también incluye un "Sistema TM de Presión Integrado" ("Built-In Pressure SystemTM") y una tarjeta de guía. La medición de la circunferencia del tobillo del paciente determina la gama apropiada en la tarjeta del Sistema de Presión Integrado para el paciente. Esto elimina la necesidad de traducir la circunferencia del tobillo del paciente a un tamaño nominal, simplificando además el proceso de ajuste. La tarjeta del sistema de Presión Integrado permite al paciente ajustar la prenda a la cantidad prescrita de compresión. También se ha incluido una envoltura 52 de tobillo/pie. Adicionalmente, también se pueden fijar pantalones 53 de compresión opcionales o una tobillera 54 de compresión (mostrados en líneas de puntos).

La fig. 12A ilustra una realización en la que la superficie interior (es decir, que mira a la extremidad) de la parte de cuerpo 20 plana tiene costuras direccionales que estrechan el grosor de la parte de cuerpo plana de tal manera que se crean los canales 25 alternativos de alta y baja presión que corren a lo largo de la extremidad del cuerpo. La fig. 12B es una vista de perfil lateral correspondiente. Además, ha de comprenderse que no se requieren costuras para hacer los canales actuales. Además, las bandas 40 también pueden tener canales 25. Los canales 25 en una o ambas de la parte de cuerpo 20 y las bandas 40 pueden variar en inclinación y espaciamiento según se desee.

La fig. 13 ilustra una realización en la que cada una de las bandas 40 tiene lengüetas de refuerzo 45 asegurándolas a la parte de cuerpo 20 plana. Las lengüetas de refuerzo 45 pueden ser simplemente elementos de sujeción de gancho y bucle que tienen una resistencia mecánica mayor que los elementos de sujeción de gancho y bucle encontrados en los extremos de las bandas 40. Así, tirar de las bandas 40 provocará que las bandas se liberen del lado opuesto de la prenda (en lugar de simplemente ser retirado de la prenda de forma completa). Así, tirar de las bandas para apretar, ajustar, o retirar la prenda no provocará que las bandas 40 salgan de la parte de cuerpo 20.

Las figs. 14A a 14C muestran la secuencia de posicionar todas las bandas en un lado de la parte de cuerpo (fig. 14A), y luego envolver la prenda alrededor de una extremidad del cuerpo (fig. 14B) seguido por la apertura de la prenda después de realizar el ajuste (fig. 14C). También se puede recortar el exceso de material 20R después del ajuste inicial.

La fig. 15 ilustra el lado interior (que mira a la extremidad del paciente) de la parte de cuerpo 20. Hay prevista una tira 26 para la fijación de una almohadilla de espuma adicional 28A. La tira 26 está hecha de un material compatible de gancho y bucle. Alternativamente, se puede fijar un vendaje para heridas 28B al cuerpo 20 (para tratar la piel que requiere un vendaje primario antes de aplicar la capa compresiva).

Las figs. 16A, 16B, 16D y 16E muestran una realización alternativa de la invención que tiene dos bandas 40A y 40C que son una parte integrante del cuerpo 20 y dos bandas 40B y 40D que están separadas del cuerpo 20. En la fig. 16B, el usuario primero corta una parte del lado 24, retirando la parte 20R. Después, se fijan las bandas 40B y 40D como se ha mostrado en la fig. 16A. Alternativamente, como se ve en la fig. 16C, la parte de cuerpo 20 puede tener en su lugar tres bandas integrales 40A, 40C y 40E. Otros números de bandas 40 (incluyendo una sola banda) se abarcan todos dentro de la presente invención. Alternativamente, como se ha mostrado en la fig. 16D, las bandas 40 puede ser previamente aplicadas antes del ajuste. Una vez que la prenda se envuelve alrededor de la parte de cuerpo, los extremos de las bandas se pueden liberar de tal manera que las bandas están configuradas como se ha mostrado en las figs. 14A a 14C. O, como se ha mostrado en la fig. 16E, las bandas 40 pueden extenderse todas desde el mismo lado de la parte de cuerpo 20 cuando se aplican inicialmente. La fig. 16F muestra una vista en perspectiva de los canales 25 de alta y baja presión en la prenda.

Las figs. 17A y 17B muestran un cuerpo 20 de una sola pieza que se envuelve sobre sí mismo. En funcionamiento, el cuerpo 20 cilíndrico se desliza sobre la extremidad del cuerpo y luego sobre su parte superior (fig. 17A). Después, las bandas 40 se fijan sobre el pliegue en el cuerpo 20 (fig. 17B). Opcionalmente, el cuerpo cilíndrico 20 se puede cortar a lo largo de los pliegues. La ventaja de esta aproximación es que la prenda se dimensionada a sí misma a la extremidad sin la necesidad de mediciones o marcas.

También se puede concebir un método para ajustar una prenda de compresión a una extremidad del cuerpo, que comprende: ensamblar una prenda de compresión alrededor de la extremidad del cuerpo, en que la prenda de compresión comprende una parte de cuerpo 20 y una pluralidad de bandas 40, por: (i) seleccionar una posición en cada una de la pluralidad de bandas 40 que han de ser fijadas a la parte de cuerpo 20; (ii) fijar cada una de la pluralidad de bandas 40 a la parte de cuerpo 20; (iii) envolver la parte de cuerpo 20 alrededor de una extremidad del cuerpo; y luego (iv) envolver cada una de la pluralidad de bandas 40 alrededor de parte de la parte de cuerpo 20 para aplicar una compresión terapéutica a la extremidad del cuerpo.

El método preferido también puede comprender: (v) cortar la parte de cuerpo a una tamaño preferido antes de fijar la pluralidad de bandas a la parte de cuerpo, por: (i) medir la circunferencia de una parte de cuerpo en dos o más ubicaciones, y (ii) estrechar la parte de cuerpo plana de tal manera que los bordes superior e inferior de la parte de cuerpo plana correspondan a la circunferencia de la extremidad del cuerpo en cada una de las dos ubicaciones. Las dimensiones donde se puede medir la circunferencia de la extremidad del cuerpo pueden ser (i) las circunferencias de la pantorrilla y el tobillo, o (ii) las circunferencias del brazo superior y la muñeca. Además, determinando la ubicación de la circunferencia de la parte de cuerpo en más de dos ubicaciones, se puede conseguir un contorno de cuerpo más definido. Ha de comprenderse, sin embargo, que el método también abarca tomar sólo una medición de ajuste de la

circunferencia del cuerpo.

Las bandas 40 de envoltura alrededor de parte de la parte de cuerpo 20 pueden comprender: (i) tirar simultáneamente de los bordes laterales opuestos de la parte de cuerpo, y (ii) envolver las bandas a través de los bordes laterales opuestos de la parte de cuerpo.

- 5 Ventajosamente, de acuerdo con el método preferido, el tamaño de la parte de cuerpo 20 se puede cambiar durante el ajuste mientras el tamaño de las bandas 40 no cambia durante el ajuste.

Las figs. 18A a 18D muestran diferentes realizaciones opcionales de la invención que tienen una parte de puente 20B posicionada entre las partes 20. La parte de puente 20B se podría utilizar para extender la circunferencia de la prensa si el diámetro de la extremidad aumenta. Opcionalmente, se podría utilizar una serie de múltiples partes de puente 20B para eliminar los residuos de recorte ya que en lugar de ser recortados, se podrían añadir múltiples puentes para construir el ajuste requerido. Alternativamente, la parte de puente 20B podría estar hecha de material diferente que el resto de la parte de cuerpo 20. Por ejemplo, la parte de puente 20B podría estar hecha de un material más rígido para hacer permanecer a la prenda en su sitio o para actuar como un calcetín ortopédico o de guía o una media de compresión 54 también podría actuar como un puente como se ha mostrado en 18B. Además, la parte de puente 20B en su lugar podría estar hecha de un material más elástico, o se podría suministrar al usuario con una serie de puentes 20B, cada uno con una rigidez diferente. Estos niveles de rigidez diferentes pueden referirse cada uno preferiblemente a un nivel de compresión conocido cuando se aplican con tensión suficiente para alcanzar el alargamiento máximo.

Las figs. 19A a 19C muestran realizaciones donde los materiales están fijados a la parte de cuerpo 20 para variar su rigidez. En la fig. 19A, el material 201 cubre la parte de cuerpo 20 y varía su rigidez. En la fig. 19B, una tira de material 201 se coloca sobre el cuerpo 20 para variar su rigidez en esta región local. En la fig. 19C, un parte de tiras de material 201 varía la rigidez en las regiones donde se aplican. En realizaciones preferidas, el material 201 puede ser no elástico. Por ejemplo, en la fig. 19B, un material no elástico 201 se puede posicionar opcionalmente junto a la pantorrilla del paciente para reforzar la acción del músculo de la pantorrilla bombeando fluido fuera de la pierna.

La fig. 20 es una realización de la invención en la que las marcas de ajuste (es decir: las líneas de puntos marcadas 20, 30 y 40) se extienden toda la distancia de arriba abajo del dispositivo. En esta realización, sólo es necesario tomar mediciones de ajuste en el punto medio 27 (es decir: medir las distancias de separación entre las líneas de puntos 20-20, o 30-30, etc., desde el punto medio 27). Ventajosamente, se asumen todas las otras mediciones de ajuste.

La fig. 21 es una realización de la invención que se envuelve alrededor de una inserción ortopédica. Específicamente, un soporte ortopédico 60 de la pierna y una parte de cuerpo 20 pueden estar provistas con elementos de sujeción de gancho y bucle 62 y 64. En funcionamiento, el soporte ortopédico 60 se sujeta sobre la parte de cuerpo 20, y la parte de cuerpo 20 y sus bandas asociadas 40 son luego envueltas alrededor de la extremidad. Una inserción ortopédica que está unida también se puede utilizar como se desee. Ha de comprenderse que la presente invención se puede utilizar para mantener otros dispositivos en su sitio, no sólo vendajes para heridas u ortopédicos.

Las figs. 22A y 22B ilustran las vistas plana (fig. 22A) y ensamblada (fig. 22B) de una prenda tridimensional que contornea la extremidad del cuerpo. En la fig. 22A, la parte de cuerpo 20 hecha a partir de una parte izquierda 20L, y una parte derecha 20R. Las partes 20L y 20R tienen cada una áreas identificadas 29. Como se ve en la fig. 22B, cuando las partes 20L y 20R están fijadas juntas (por ejemplo: por elementos de sujeción de gancho y bucle), la prenda tendrá una forma que contornea mejor la pierna. Las bandas 40 están fijadas luego a la misma, de modo similar a las realizaciones descritas anteriormente. Ha de comprenderse que una o más partes de puente como se ha descrito en este documento también se pueden utilizar con esta realización de la invención.

Las figs. 23A y 23B ilustran las vistas plana (fig. 23A) y ensamblada (fig. 23B) de una prenda tridimensional que contornea una pierna del paciente. En la fig. 23A, hay prevista una parte de cuerpo 20 con forma novedosa junto con una pluralidad de bandas 40. Como se ve en la fig. 23B, cuando el borde interior 22 es envuelto conjuntamente, formará una copa en la que soporte la pierna del paciente. Las bandas 40 están fijadas luego al mismo (o se extienden desde allí), de modo similar a las realizaciones descritas anteriormente. Las partes de línea de puntos a lo largo del borde inferior 22 se pueden cortar para ajustar mejor la forma a la pierna/pie del cliente en particular. Además, como se puede ver, las partes que forman el borde inferior 22 pueden estar o bien integradas al cuerpo 20 o unidas al mismo. Estas partes en copa son beneficiosas para proporcionar compresión al talón o a un muñón de una extremidad amputada.

Las figs. 24A y 24B muestran vistas plana (fig. 24A) y en perspectiva inclinada (fig. 24B) de una prenda que tiene una muesca 31 formada previamente en la misma. La conformación tridimensional proporcionada por la muesca 31 puede ayudar a conformar el dispositivo a la pierna de un paciente. Alternativamente, el espacio previsto bajo la muesca 31 se podría utilizar para colocar vendajes o apósitos.

La fig. 25 muestra una realización de la invención en la que las bandas están fijadas sobre la parte de cuerpo en conjuntos. Específicamente, las bandas 40A y 40C están previstas en la misma almohadilla de material que está fijada al cuerpo 20. De manera similar, las bandas 40B y 40D están previstas en otra almohadilla de material que está fijada al cuerpo 20. Ha de comprenderse que las bandas 40 pueden estar fijadas en conjuntos de dos o tres o de cualquier otro

número.

La fig. 26 es una realización que muestra las partes de cuerpo y de banda que se pueden retirar.

5 Finalmente, la fig. 27 es una realización que muestra un manguito 32 de guía interno para proteger la piel del paciente de los bordes de banda, etc. El manguito 27 de guía interno puede ayudar a mantener la prenda en su sitio, ayudar a ponerse la prenda, o ser acolchado para mayor comodidad o incluso ser inflable para cambiar la presión, como se desee. Además el manguito 27 de guía interno puede estar impregnado opcionalmente con productos farmacéuticos, etc.

10

REIVINDICACIONES

1. Una prenda de compresión, que comprende:
- una parte de cuerpo dimensionada para ser envuelta alrededor de parte de la extremidad del cuerpo del paciente, teniendo la parte de cuerpo un borde superior, un borde inferior y un par de bordes laterales opuestos, y
- 5 en la que la parte de cuerpo es recortable desde los bordes superior a inferior y entre los bordes laterales opuestos permitiendo a la parte de cuerpo estar dimensionada para corresponder a múltiples circunferencias de la parte de la extremidad del cuerpo del paciente; y
- en la que la parte de cuerpo está marcada con marcas de medición, en donde las marcas de medición corresponden a la circunferencia respectiva de la extremidad del cuerpo
- 10 de tal manera que una o más partes cortadas en los bordes laterales pueden ser cortadas de tal manera que una anchura del borde superior de la parte de cuerpo corresponde a una circunferencia superior de la extremidad y una anchura del borde inferior de la parte de cuerpo corresponde a una circunferencia inferior de la extremidad del cuerpo, y
- una pluralidad de bandas, en la que las bandas están fijadas de forma que se pueden retirar sobre la parte de cuerpo en una pluralidad de ubicaciones y ángulos diferentes,
- 15 en la que un borde proximal de cada banda está fijado de forma que se puede retirar sobre la parte de cuerpo y un borde distal de cada banda se extiende lejos del borde proximal, y
- en la que el borde distal de cada banda se envuelve alrededor de parte de la parte de cuerpo cuando la parte de cuerpo se enrolla alrededor de la parte de la extremidad del cuerpo del paciente para aplicar fuerza de compresión al cuerpo del paciente.
- 20 2. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que el borde superior de la parte de cuerpo es más ancho que el borde inferior y en la que los bordes laterales opuestos de la parte de cuerpo se estrechan hacia dentro desde los bordes superior a inferior.
3. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de bandas están fijadas sobre la parte de cuerpo por elementos de sujeción de gancho y bucle o la pluralidad de bandas está fijada sobre la parte de cuerpo
- 25 utilizando anillos en D.
4. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo comprende canales alternativos de alta y baja presión.
5. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que las bandas que se extienden desde el primer borde lateral opuesto de la parte de cuerpo están yuxtapuestas entre las bandas que se extienden desde el segundo lado opuesto de
- 30 la parte de cuerpo.
6. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo tiene regiones cortadas para acortar la longitud de la prenda a lo largo de una extremidad del cuerpo.
7. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que las bandas tienen partes cortadas para acortar su longitud.
8. La prenda de compresión de la reivindicación 5, en la que las bandas se extienden desde los bordes laterales opuestos de la parte de cuerpo.
- 35 9. La prenda de compresión de la reivindicación 1, que comprende además lengüetas de refuerzo que aseguran un extremo de cada banda sobre la parte de cuerpo.
10. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que un extremo de cada banda se adhiere más fuertemente a la parte de cuerpo que el otro extremo.
- 40 11. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que las bandas están fijadas a la parte de cuerpo en conjuntos o parejas.
12. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo comprende una parte de puente.
13. La prenda de compresión de la reivindicación 1, que comprende además: una inserción ortésica envuelta dentro de la parte de cuerpo o un vendaje para heridas fijado a la parte de cuerpo.
- 45 14. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo forma una copa cuando su borde inferior se envuelve conjuntamente.
15. La prenda de compresión de la reivindicación 1, en la que la parte de cuerpo comprende un dentado formado

previamente en ella.

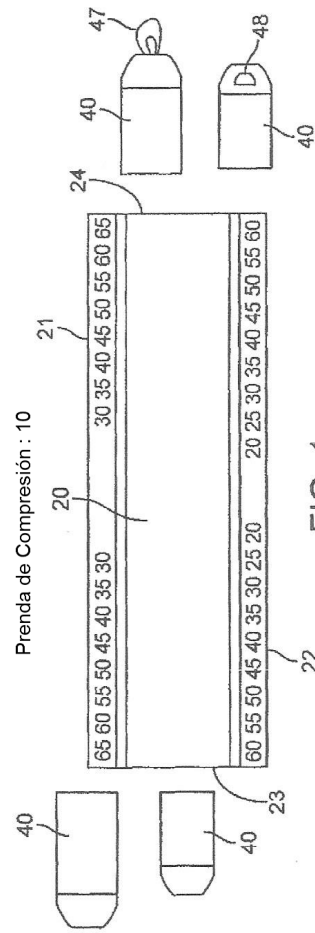


FIG. 1

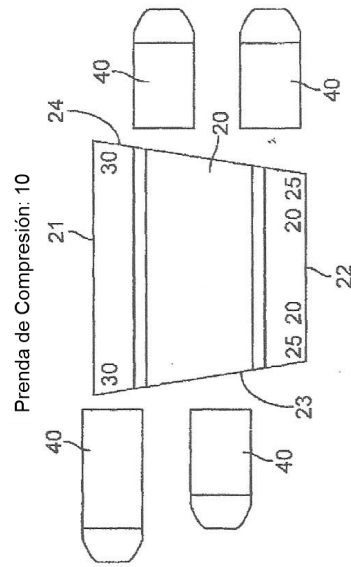


FIG. 2

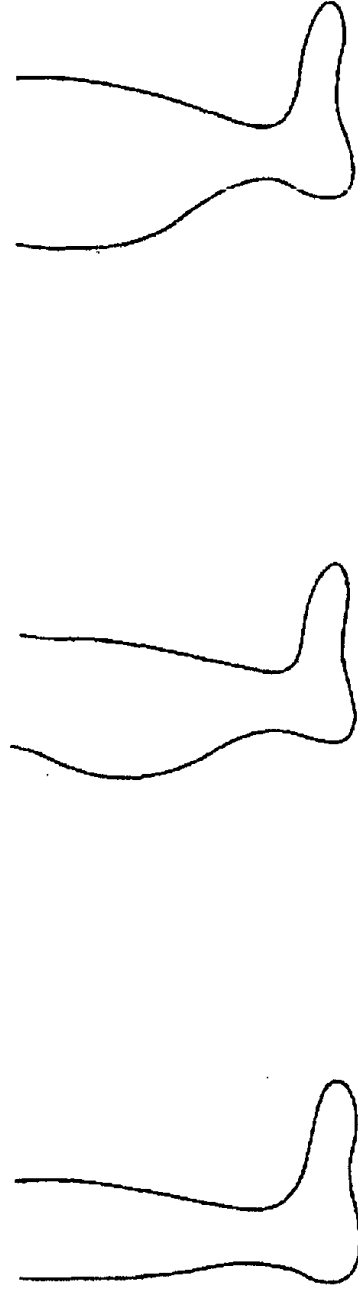
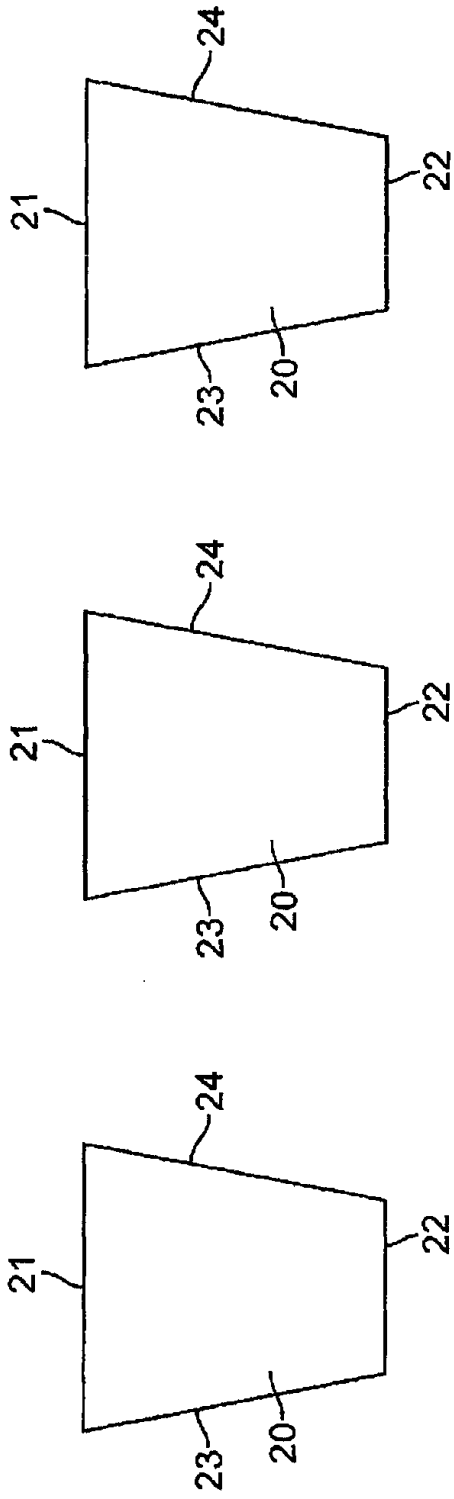


FIG. 3A

FIG. 3B

FIG. 3C

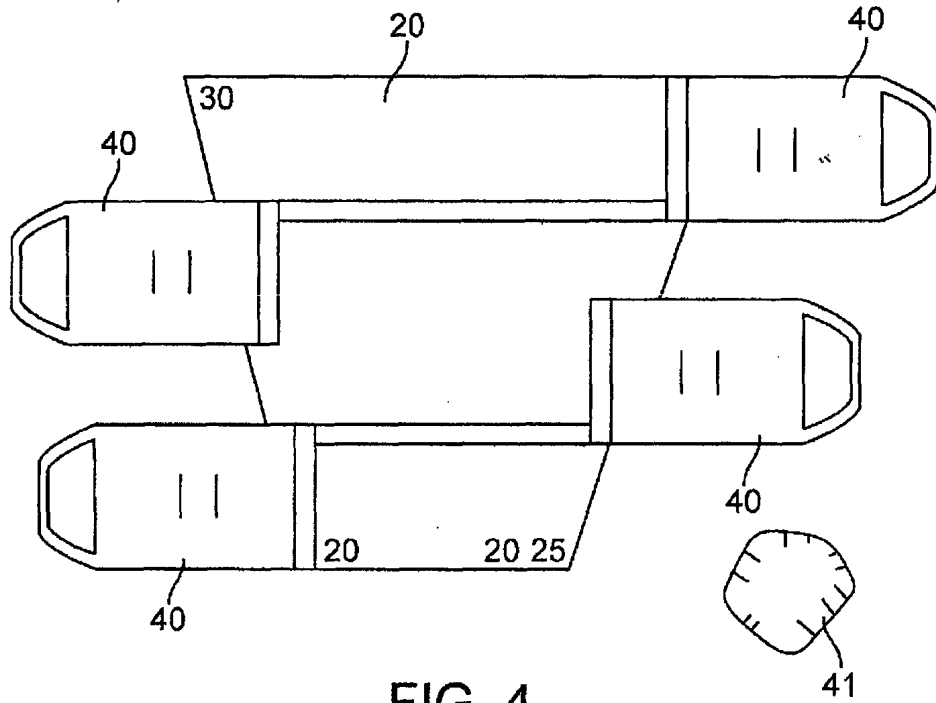


FIG. 4

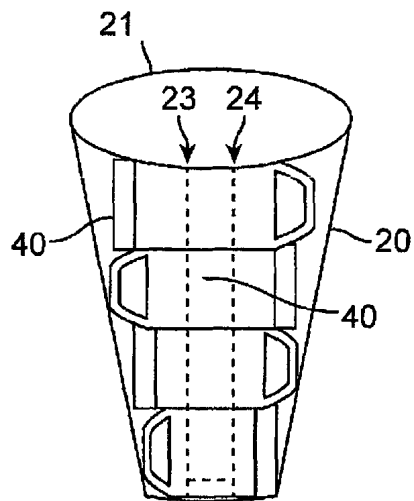


FIG. 5

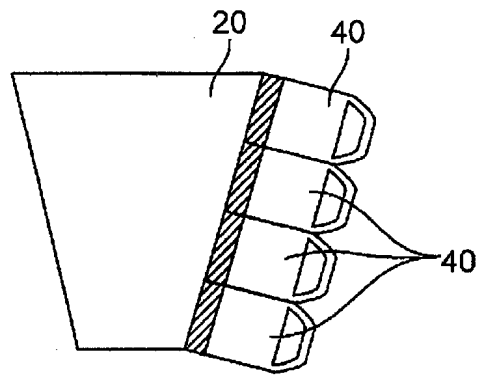


FIG. 6

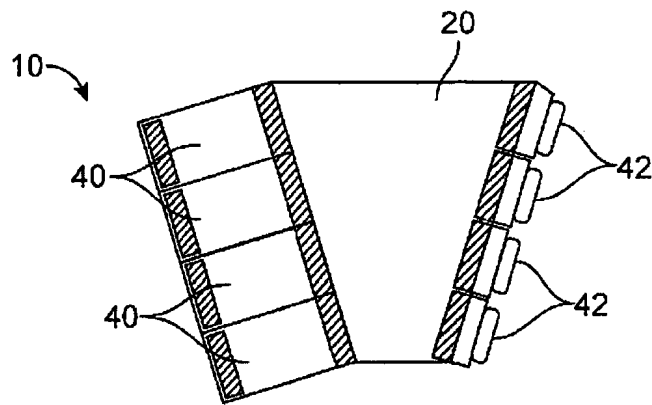


FIG. 7A

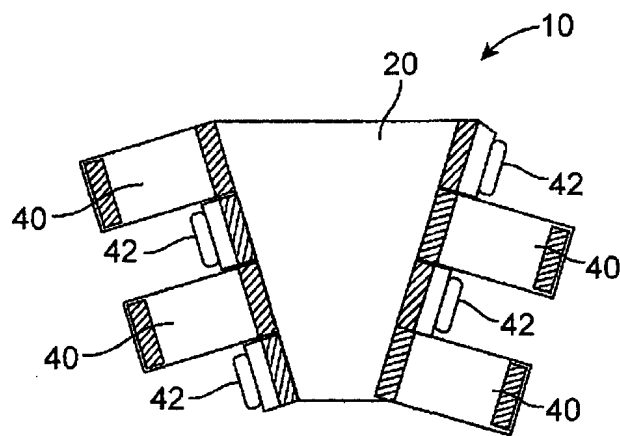


FIG. 7B

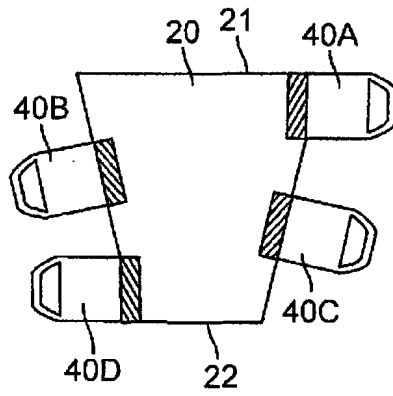


FIG. 8A

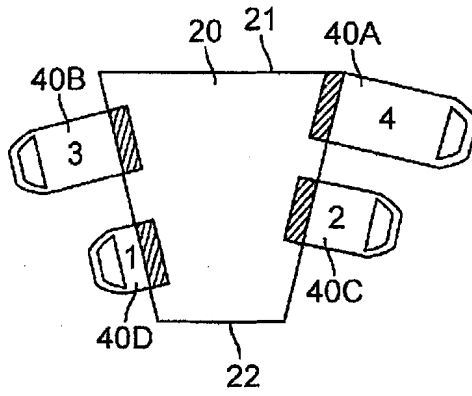


FIG. 8B

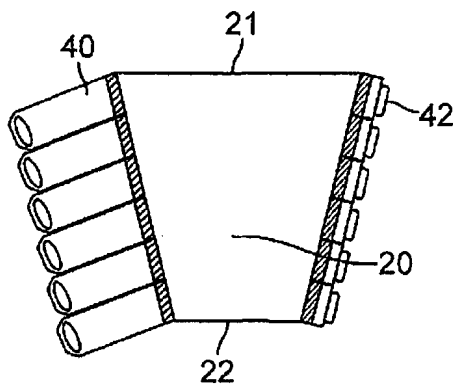


FIG. 8C

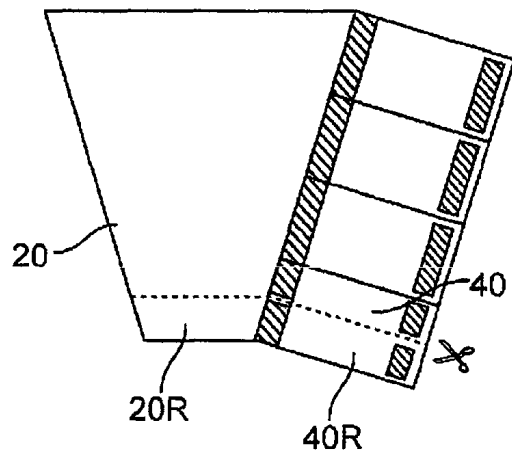


FIG. 9

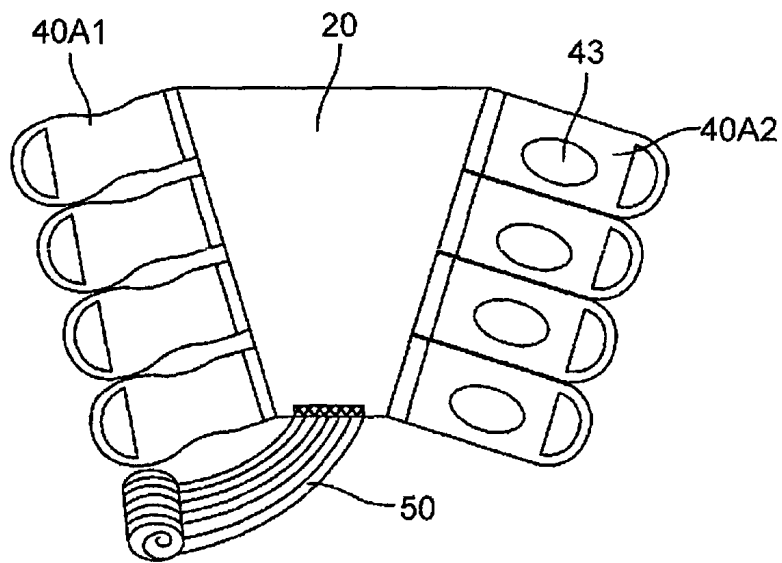


FIG. 10A

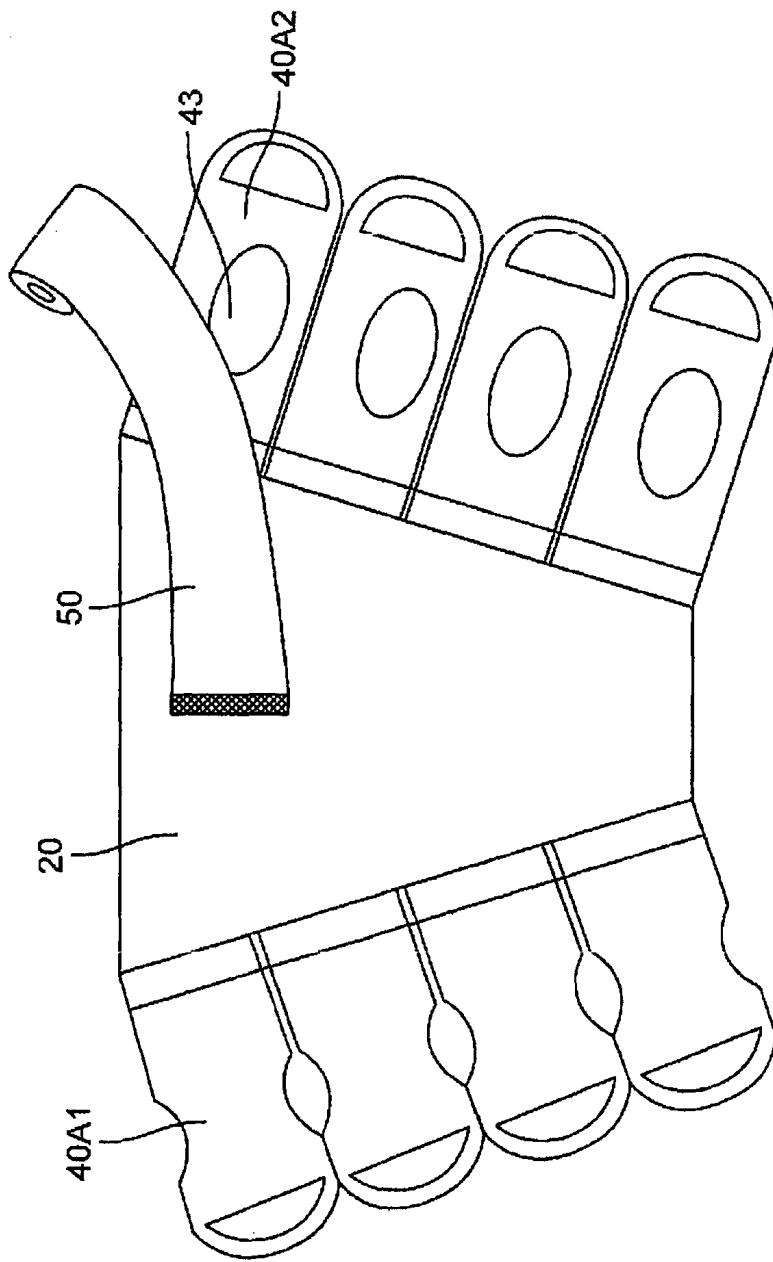


FIG. 10B

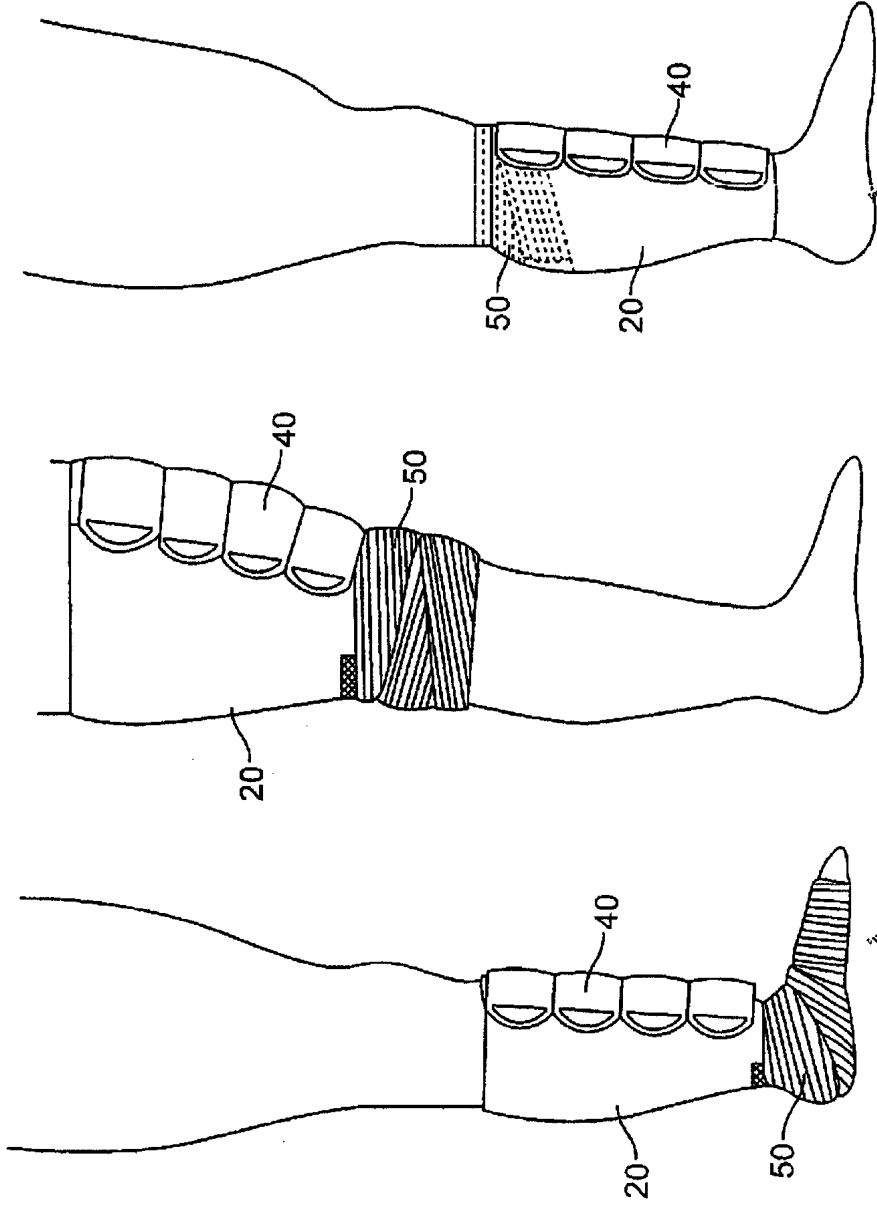


FIG. 10E

FIG. 10D

FIG. 10C

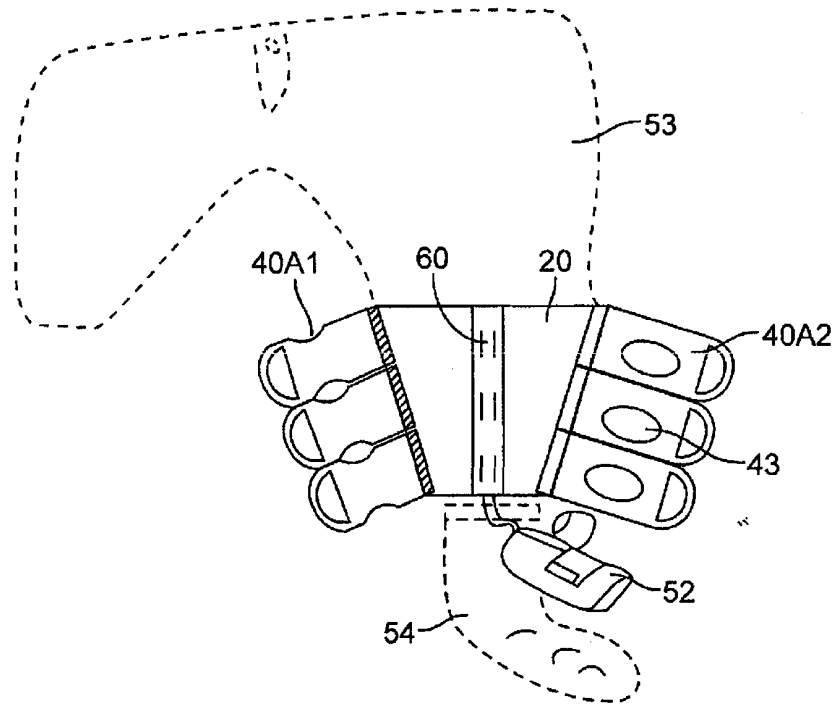


FIG. 11

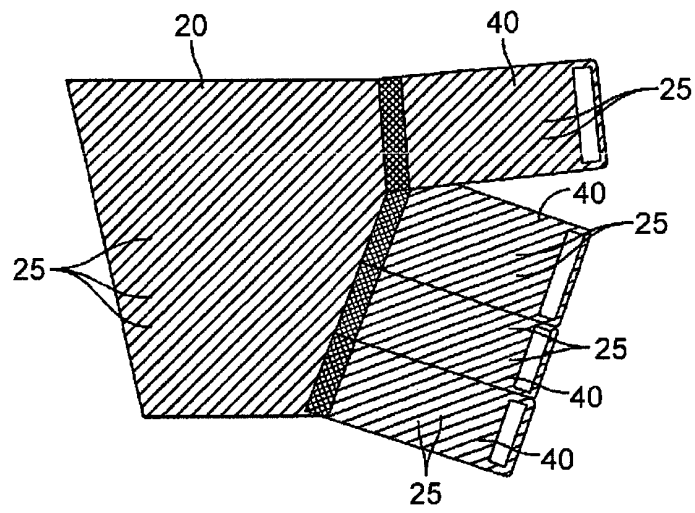


FIG. 12A

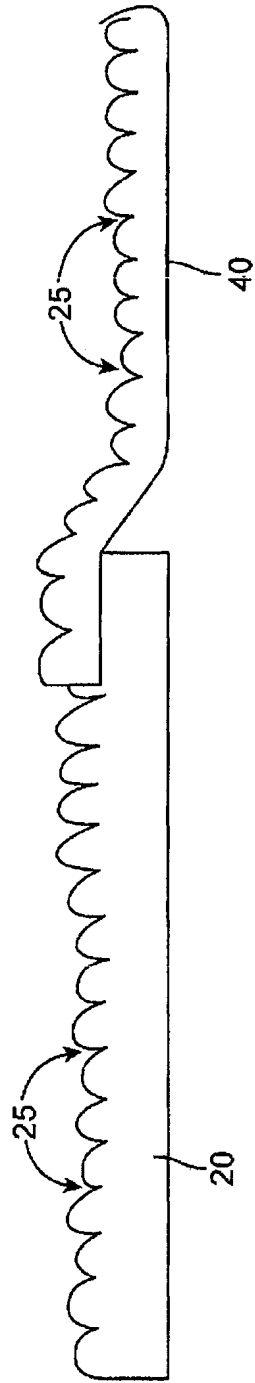


FIG. 12B

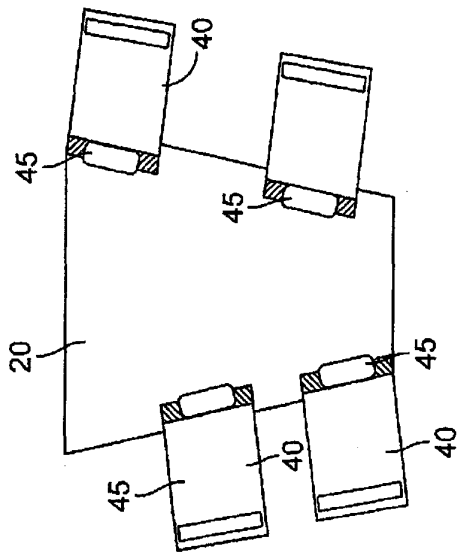


FIG. 13

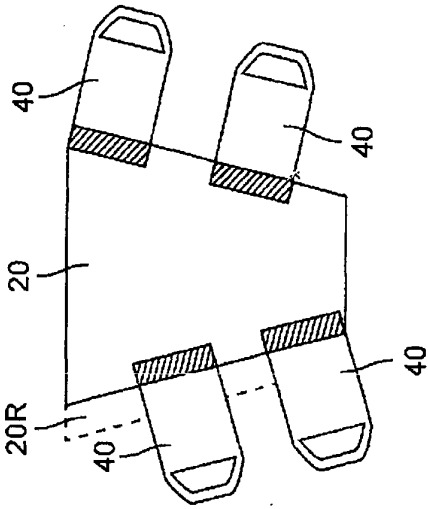


FIG. 14C

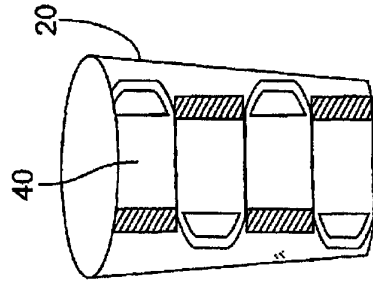


FIG. 14B

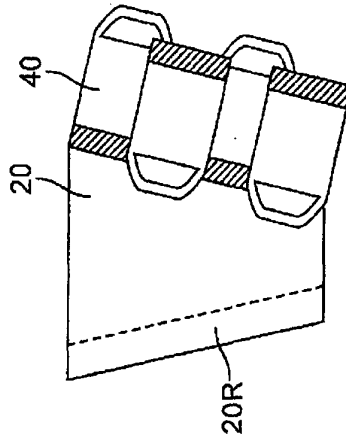


FIG. 14A

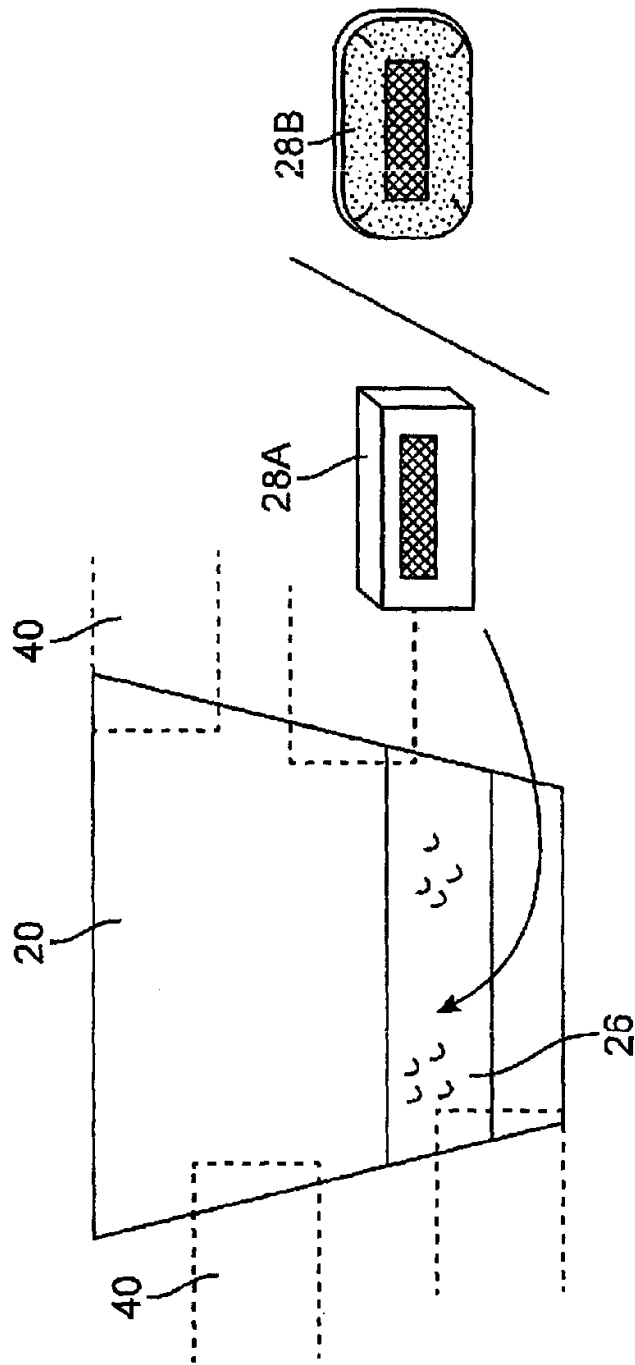


FIG. 15

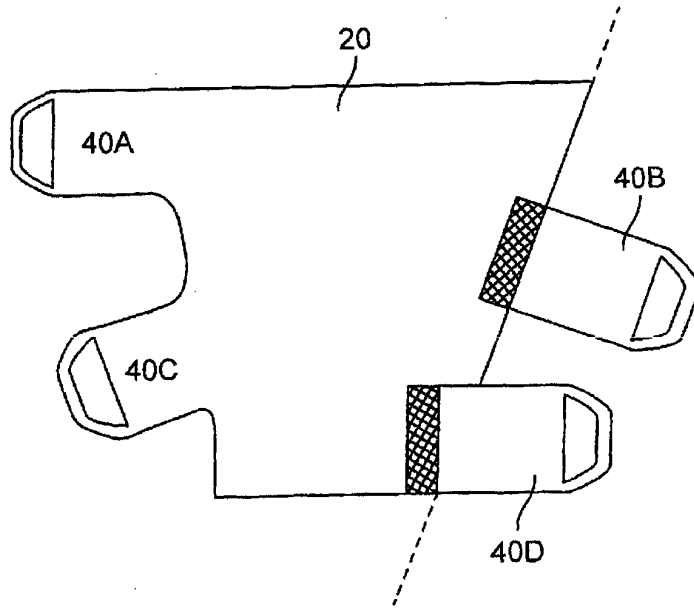


FIG. 16A

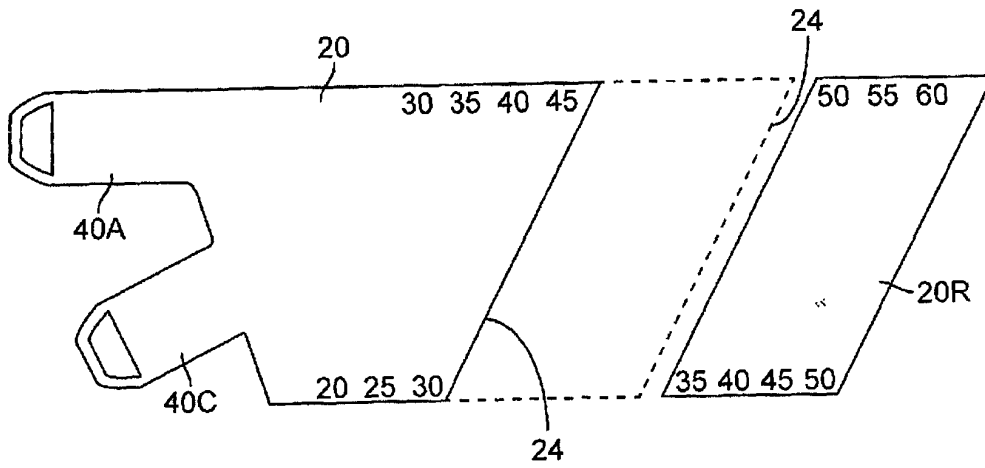


FIG. 16B

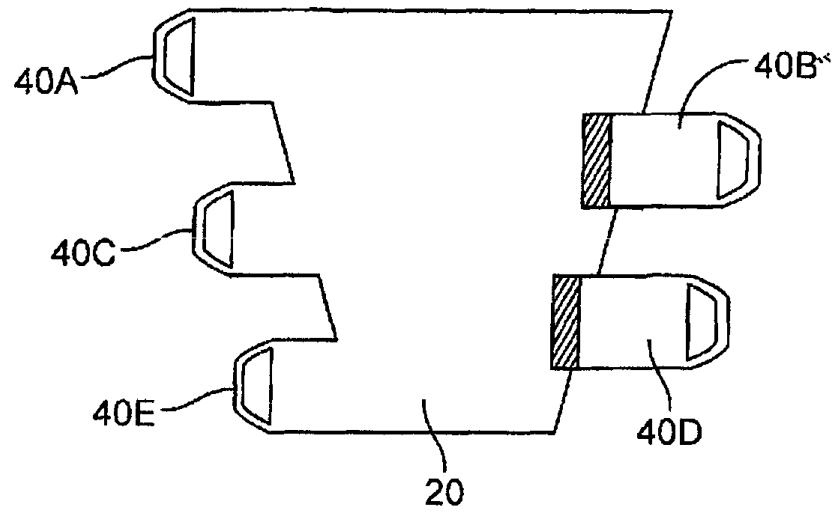


FIG. 16C

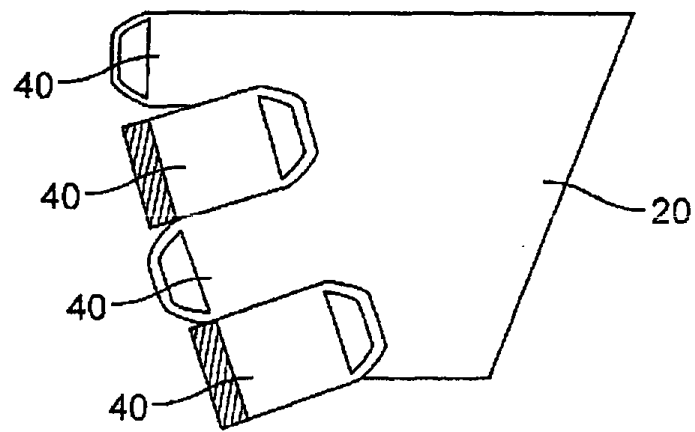


FIG. 16D

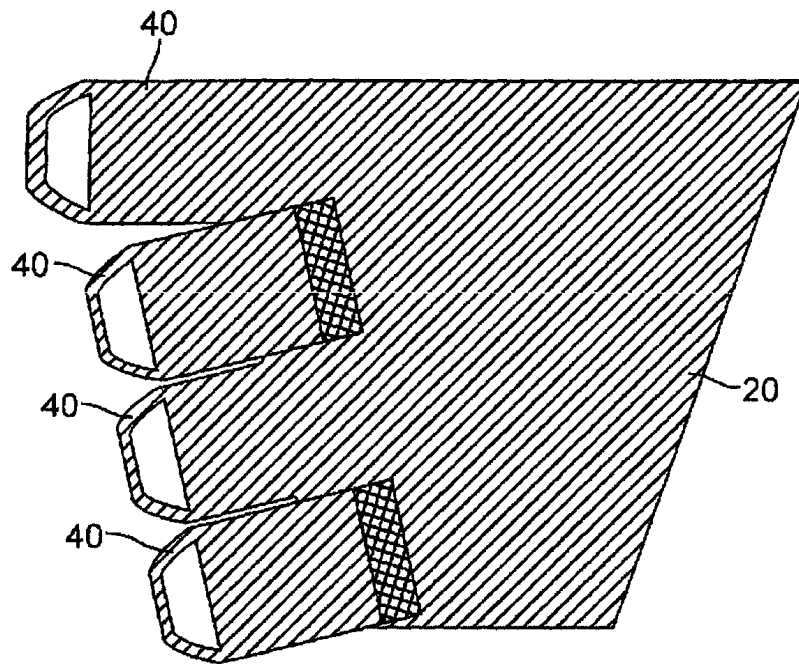


FIG. 16E

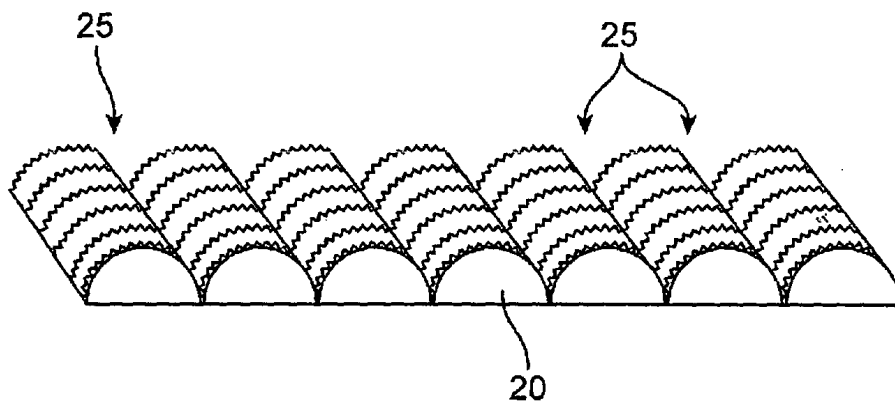


FIG. 16F

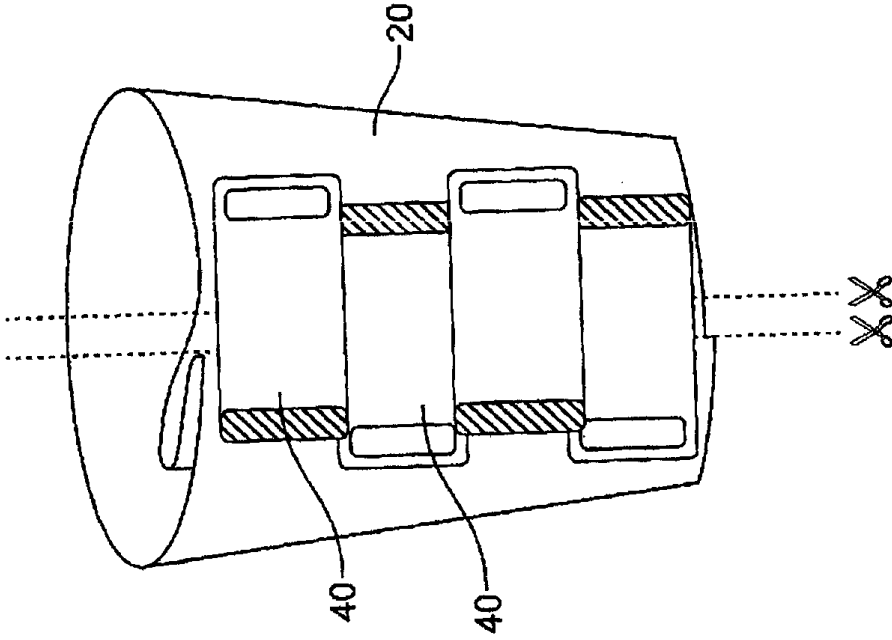


FIG. 17B

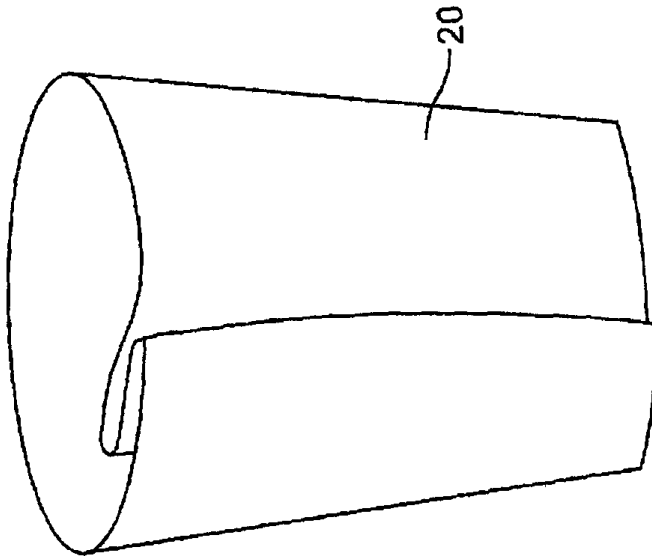
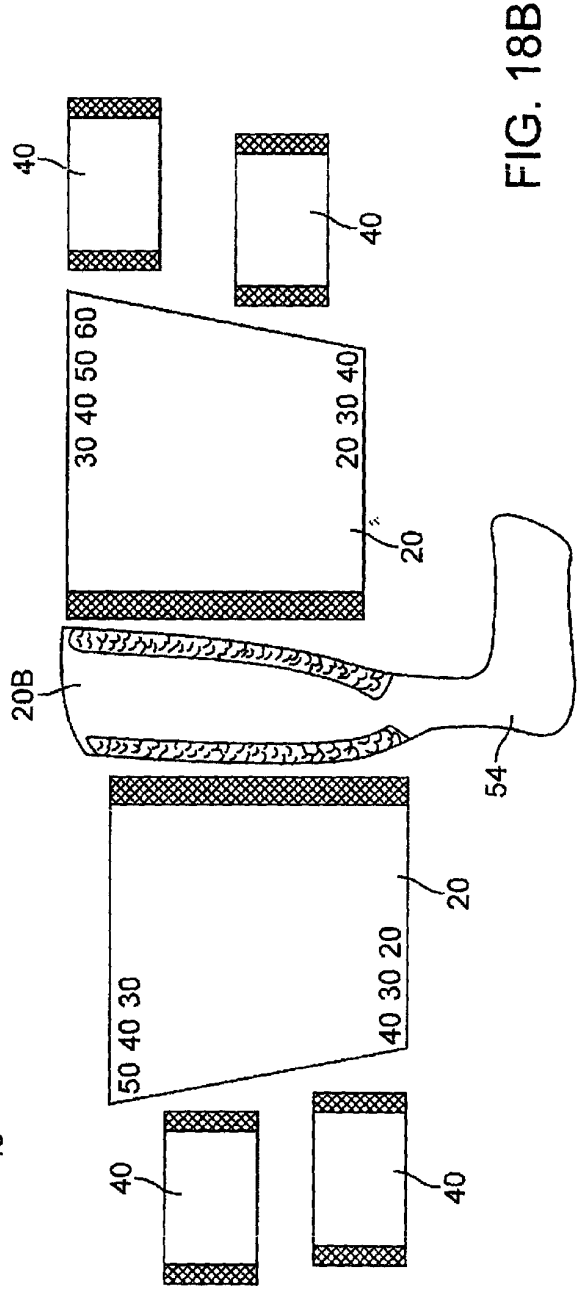
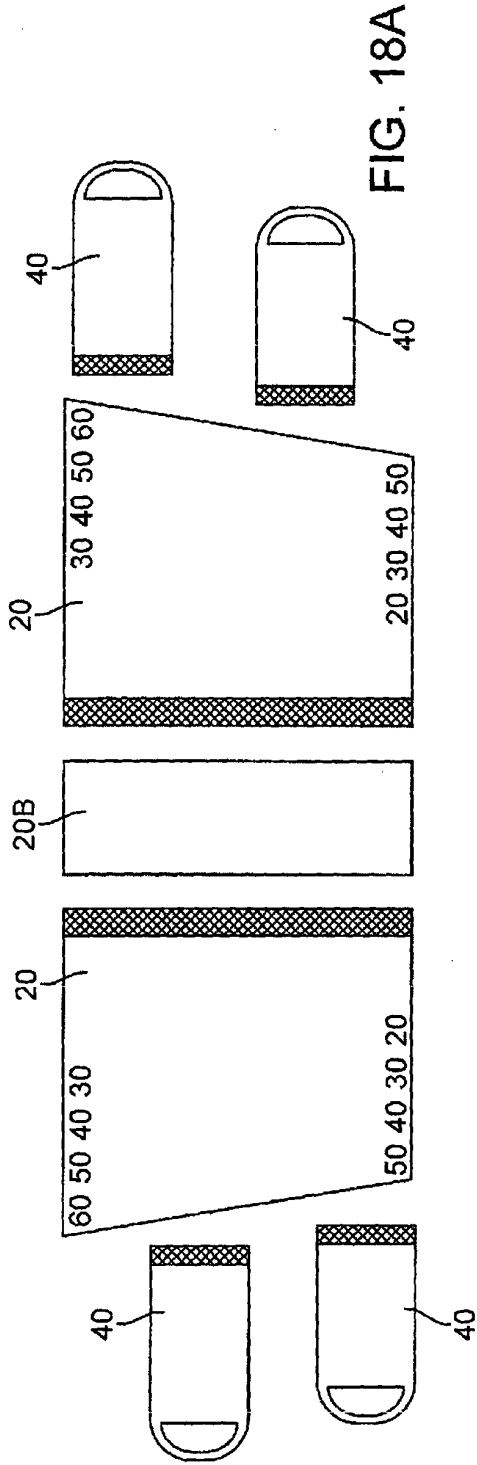
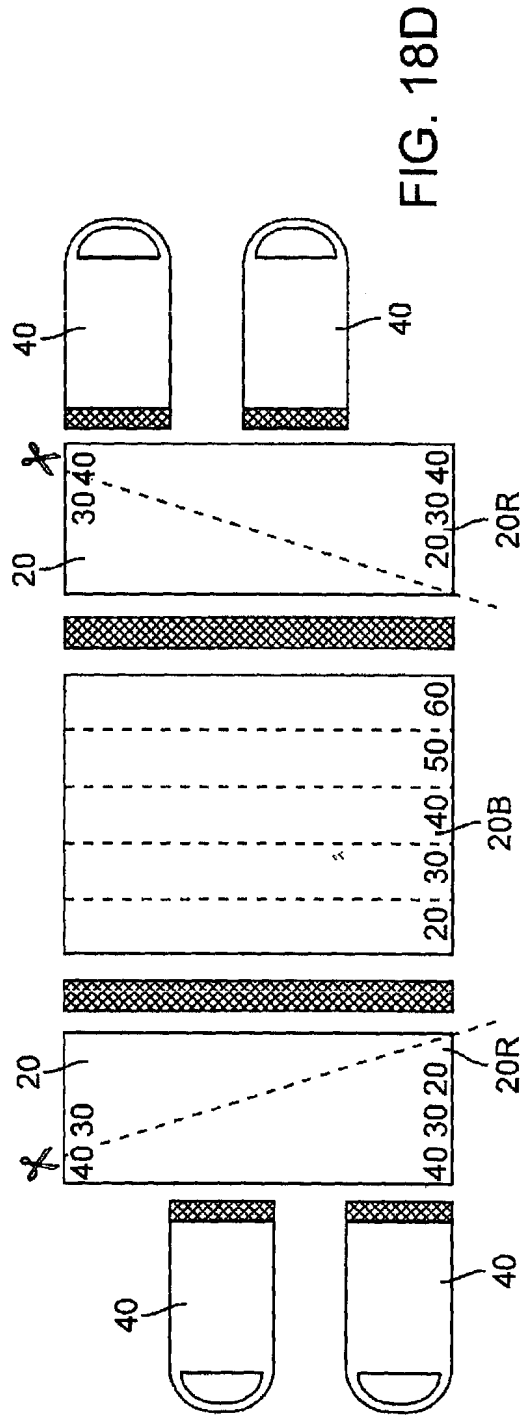
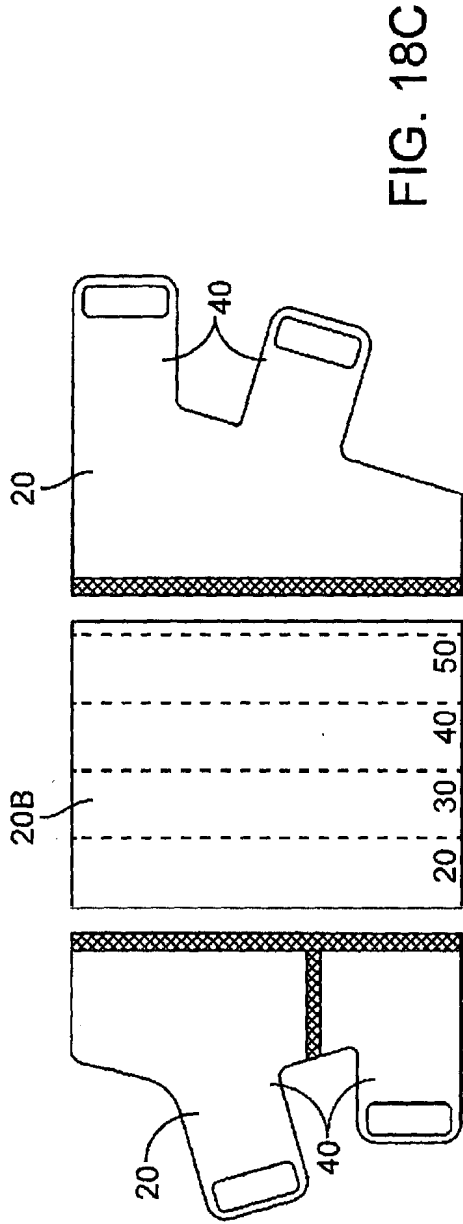


FIG. 17A





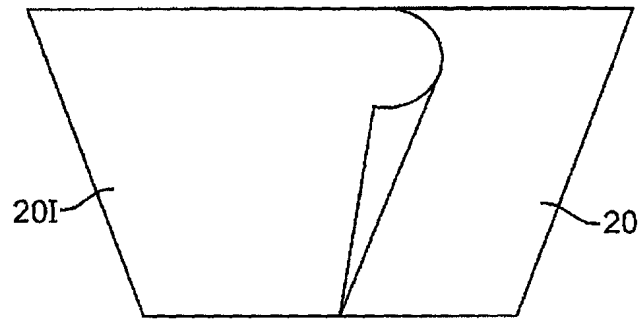


FIG. 19A

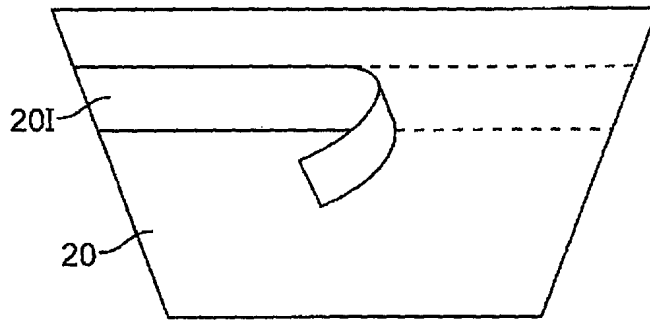


FIG. 19B

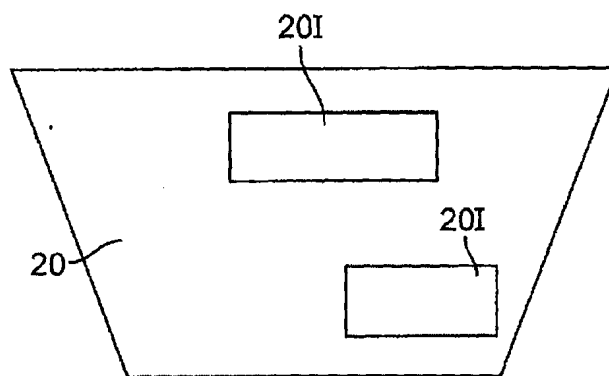


FIG. 19C

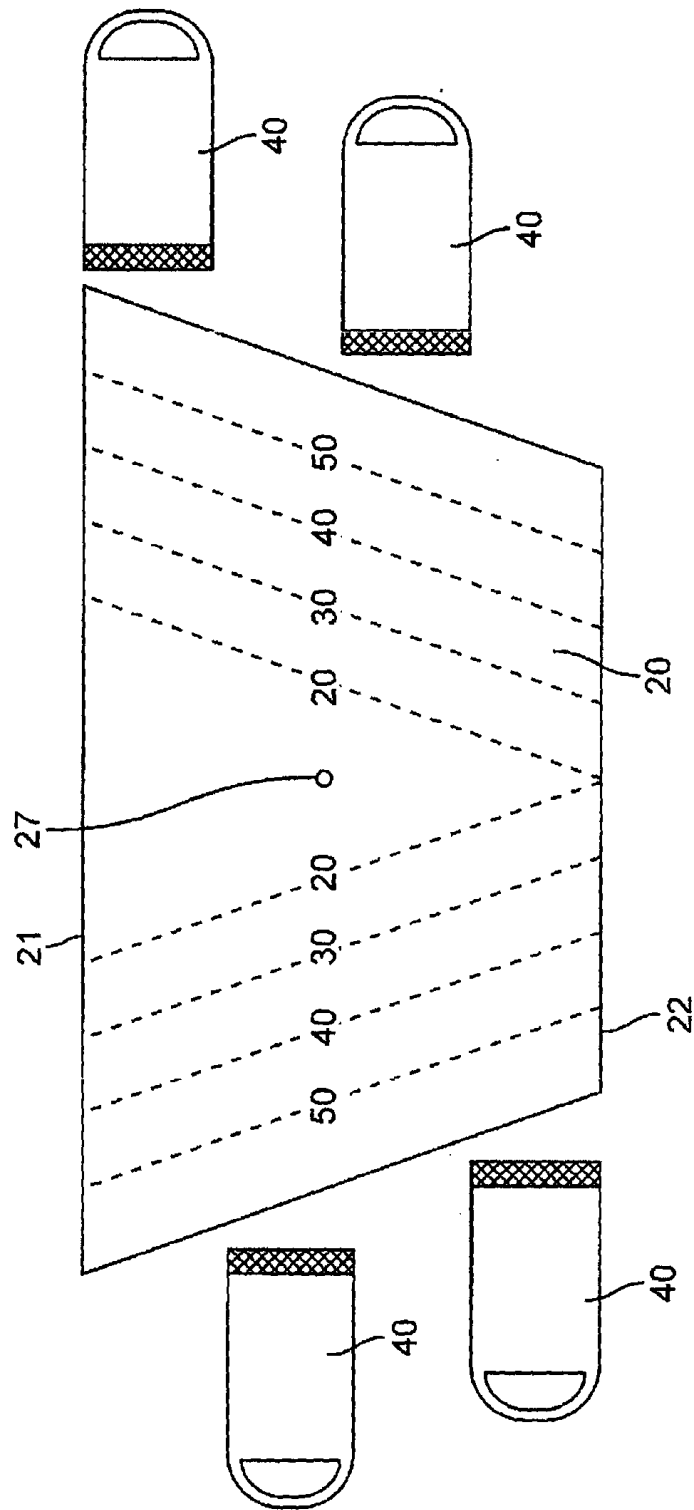


FIG. 20

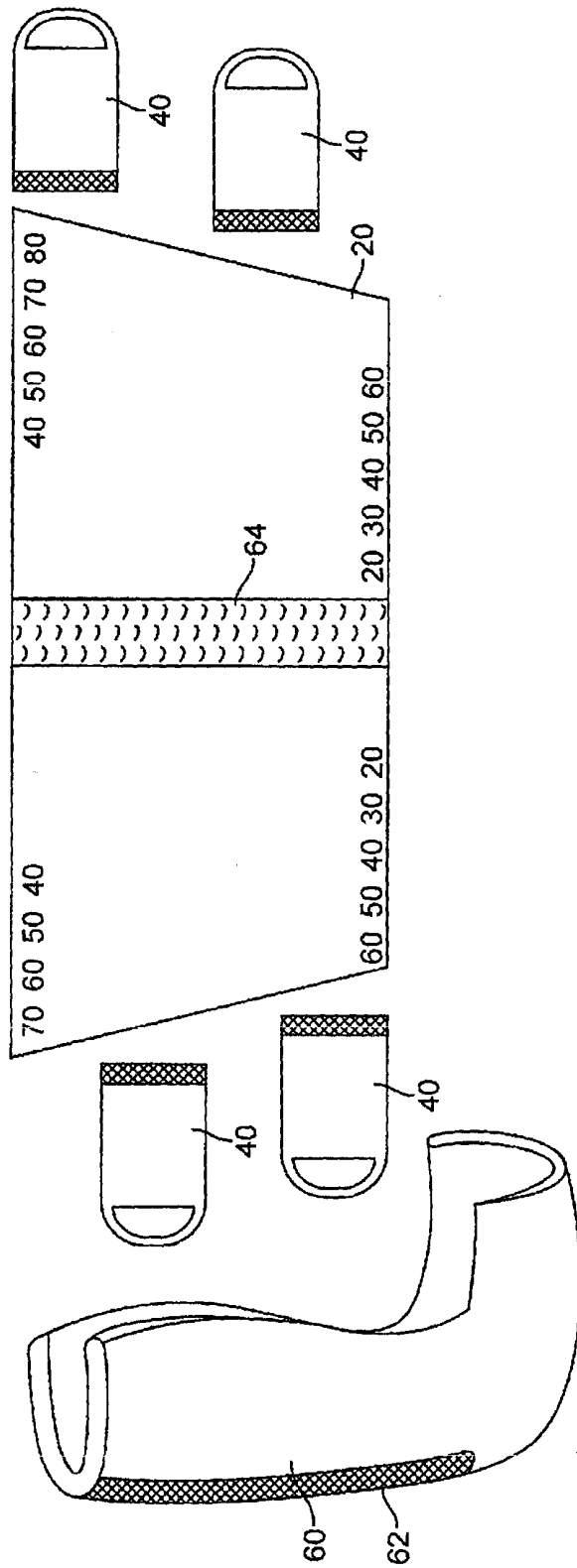


FIG. 21

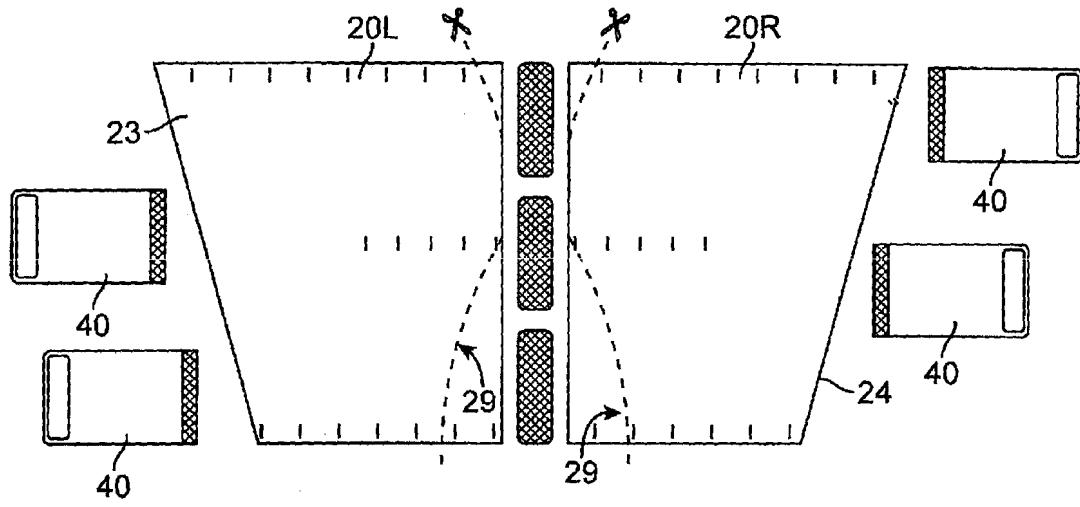


FIG. 22A

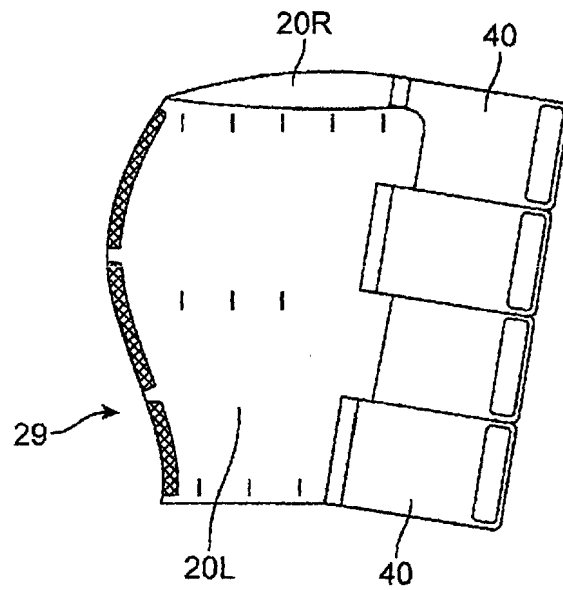


FIG. 22B

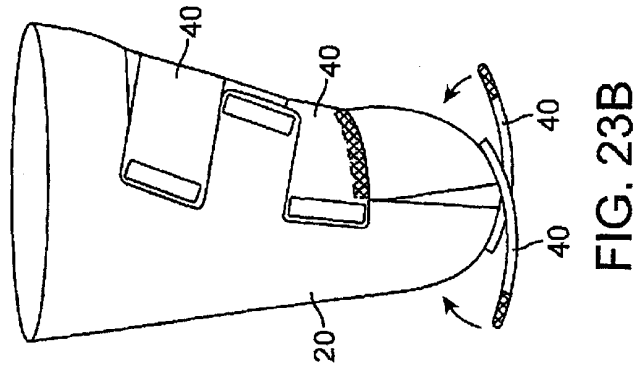


FIG. 23B

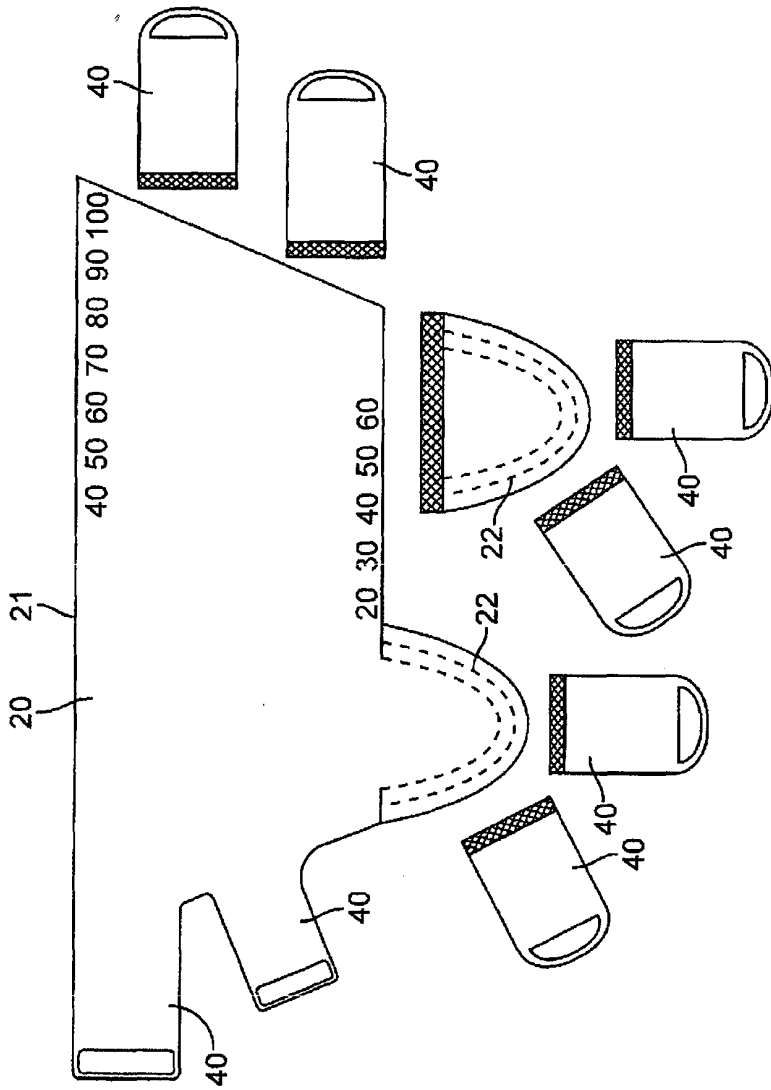


FIG. 23A

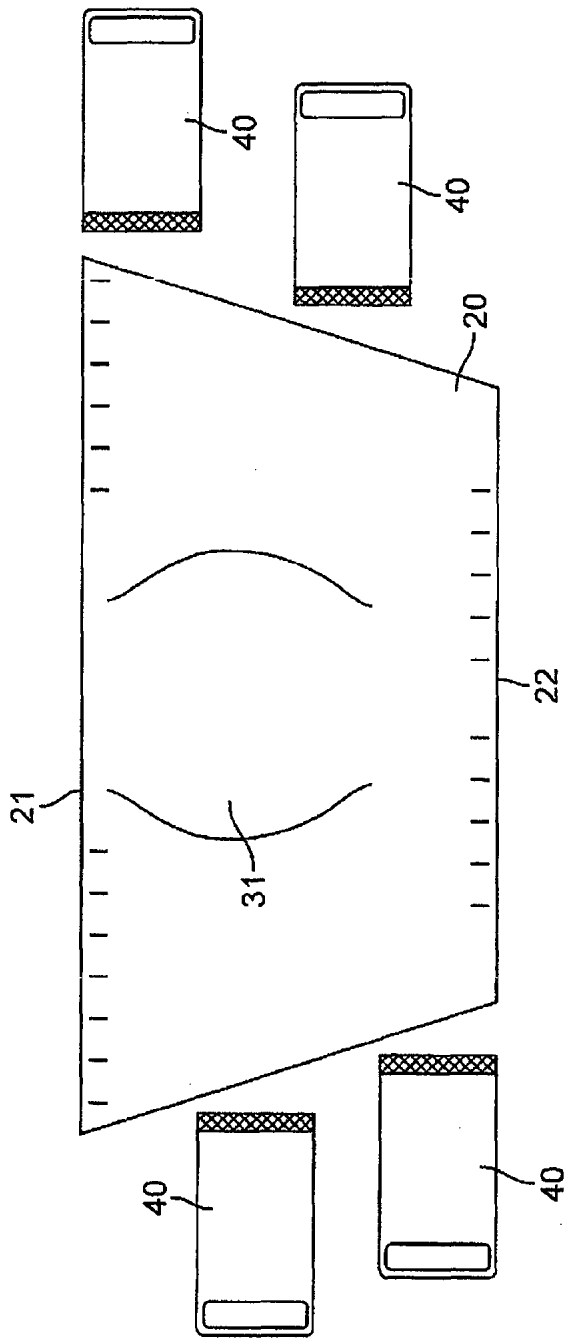


FIG. 24A

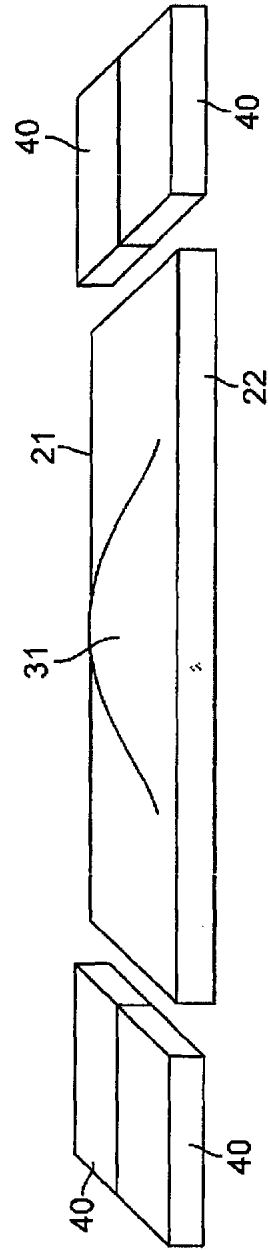


FIG. 24B

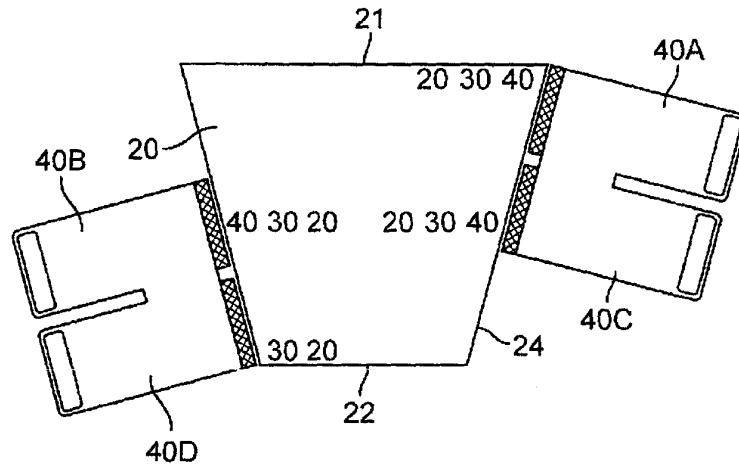


FIG. 25

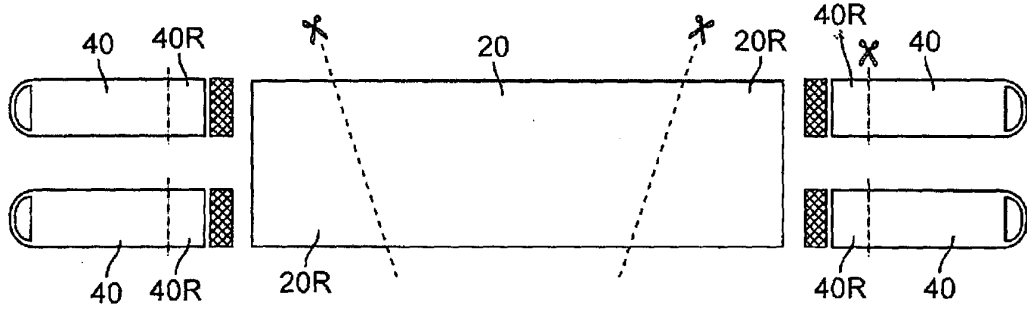


FIG. 26

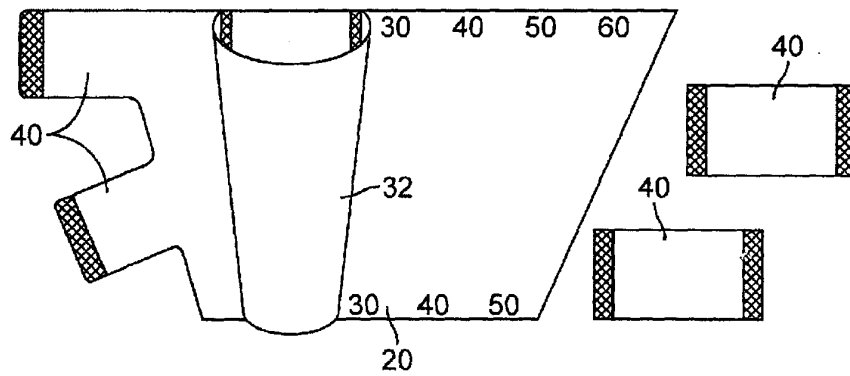


FIG. 27