

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 377**

51 Int. Cl.:

A61F 2/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2012** **E 12786851 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016** **EP 2785285**

54 Título: **Funda cosmética para prótesis**

30 Prioridad:

30.11.2011 DE 102011120661

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

10.05.2016

73 Titular/es:

**OTTO BOCK HEALTHCARE GMBH (100.0%)
Max-Näder-Strasse 15
37115 Duderstadt, DE**

72 Inventor/es:

**SAWATZKI, STEFFEN;
SCHNEEGANS, MARKUS;
ZARLING, SVEN;
NIEDERSTRASSER, SANDRA;
KRUSE, ANDREAS;
SCHLESIGER, ILKA;
THOMAS, CHRISTIAN y
HAASE, DIRK**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 569 377 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).

FUNDA COSMÉTICA PARA PRÓTESIS**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a una funda cosmética para prótesis para recubrir una prótesis, con un segmento distal y un segmento de articulación, que cuando está aplicada la funda cosmética para prótesis cubre una unidad de articulación, colocada entre un componente de prótesis proximal y un componente de prótesis distal. Una tal funda cosmética para prótesis está prevista en particular para revestir piernas protésicas, pero puede utilizarse también en prótesis de antebrazo, en las que debe recubrirse una articulación de codo.

10 Los pacientes que necesitan una restauración protésica desean a menudo que la restauración protésica permanezca lo más inadvertida posible, refiriéndose la discreción tanto al funcionamiento como también a la apariencia visual. Si por ejemplo existe la necesidad de sustituir partes de una pierna por encima de la rodilla, debe estar prevista una articulación de rodilla protésica, para sustituir la funcionalidad de la articulación de rodilla natural. Esta articulación de rodilla protésica se fija usualmente al paciente mediante un vástago de muslo, que aloja el muñón del muslo. En la parte distal de la articulación de la rodilla protésica está situada una parte inferior de la pierna, la mayoría de las veces en forma tubular, mediante la que se acopla a la de una pierna natural, se colocan alrededor de la caña de la parte inferior de la pierna piezas de recubrimiento, la mayoría de las veces de un material esponjoso, que reproducen la musculatura de la parte inferior de la pierna. Sobre el conjunto de restauración protésica formado por unidad de prótesis y recubrimiento, puede calzarse un revestimiento de un material con el color de la piel, con lo que puede lograrse una restauración protésica relativamente disimulada, incluso en cuanto a la conformación.

15 El documento US 5,133,775 se refiere a un recubrimiento para un miembro artificial de una espuma de poliuretano, configurado semirígido. El recubrimiento se extiende por todo el miembro artificial y presenta en la zona de articulación de la prótesis una pluralidad de ranuras, que presentan una forma de rombo y dispuestas distanciadas entre sí en filas y columnas. El recubrimiento está configurado en una sola pieza.

20 El documento WO 2005/009304 A1 se refiere a una prótesis ligera para una sustitución puramente óptica de extremidades faltantes, con un cuerpo conformado que reproduce la extremidad faltante y un receptáculo para unir la prótesis con el muñón de la extremidad faltante. El cuerpo conformado está compuesto por un material de plástico ligero y puede incluir una articulación o varias articulaciones para reproducir la articulación y las articulaciones respectivamente de la extremidad que falta. En el lado interior del cuerpo conformado pueden estar dispuestas capas de refuerzo en el lado de flexión y extensión de las articulaciones.

25 El documento US 7,090,651 B2 se refiere a una ortesis de compresión con una estructura elástica, con forma del tubo, fabricada a partir de un corte a medida de un material compuesto. El material compuesto presenta una primera capa con un material elástico, extensible con una superficie interior y una superficie exterior, una segunda capa flexible con una superficie exterior que está fijada a la superficie interior de la primera capa y una tercera capa, formada por un tejido de punto distanciador con una superficie exterior dispuesta sobre la superficie interior de la segunda capa, así como una cuarta capa flexible, cuya cara exterior está fijada a la cara interior de la tercera capa. En la primera capa puede estar practicada una pluralidad de ranuras. La segunda y la cuarta capa están constituidas preferiblemente por un género de punto. La tercera capa, configurada como tejido de punto distanciador, presenta dos superficies distanciadas entre sí, que también se denominan tejidos de base, que están unidos entre sí mediante una pluralidad de hilos distanciadores. El objetivo del vendaje es proporcionar una mejor compresión, retener el calor corporal y lograr una mejor actividad respiratoria.

30 El documento US 7,762,973 B2 describe un elemento distanciador para adaptar mejor una unidad de ortesis al usuario. El elemento distanciador puede ser un tejido, dotado de un recubrimiento. El elemento distanciador está dispuesto entre el marco de la ortesis y el usuario de la ortesis.

35 El documento DE 203 09 318 U1 se refiere a un adaptador separador de la zona de la rodilla para unir tal que pueda soltarse una primera pieza esponjosa cosmética, que puede deslizarse sobre una articulación de rodilla de una prótesis de pierna y que puede calarse sobre un muñón de muslo, con una segunda pieza esponjosa cosmética, en la que puede integrarse una pieza de la parte inferior de la pierna correspondiente a la prótesis de pierna. Se prevén dos piezas adaptadoras con forma de placa, pudiendo unirse tal que puede soltarse una primera parte adaptadora con la primera pieza esponjosa cosmética y una segunda parte adaptadora con la segunda pieza esponjosa cosmética.

40 El documento DE 100 40 955 A1 describe un manguito para envolver una zona de una articulación de rodilla artificial de una prótesis de pierna. El manguito está compuesto esencialmente por un cuerpo de base con forma anular de un material flexible. Uno de los extremos del cuerpo de base puede calarse

sobre el muñón de muslo y el otro extremo puede calarse sobre la prótesis de la parte inferior de la pierna correspondiente a la prótesis de la pierna. En la zona de las articulaciones de la rodilla está configurado el manguito como fuelle. El manguito constituye frente al entorno un elemento estanco frente a la suciedad y al agua.

5

En la mayoría de las fundas cosméticas para prótesis es problemática la elevada carga en la zona de la articulación debido a las grandes deformaciones en una flexión completa, unido a la gran magnitud de las compresiones y extensiones. Así en particular en una funda cosmética para prótesis correspondiente a una prótesis de pierna de un material esponjoso o de goma se forman grietas. Un refuerzo del material en las zonas especialmente cargadas no mejora la durabilidad y además las fundas cosméticas gruesas influyen sobre el comportamiento de las articulaciones de prótesis en flexiones y extensiones.

10

El documento WO 2011/050894 A2 representa el estado más próximo de la técnica y se refiere a una funda para miembro artificial o una funda cosmética para prótesis para recubrir una prótesis con una abertura de entrada para introducir la prótesis, estando configurada en la funda cosmética para prótesis una zona del tobillo a la que sigue una zona extrema en una sola pieza. La funda cosmética de prótesis está formada por un material elastómero, que presenta en la zona de articulación una dureza Shore inferior a en la zona extrema, por ejemplo en la zona de la planta.

15

20

Por lo tanto es objetivo de la presente invención proporcionar una funda cosmética para prótesis que no influya o influya poco funcionalmente en la prótesis y que además garantice una mayor durabilidad. En el marco de la invención se logra este objetivo mediante una funda cosmética para prótesis con las características de la reivindicación principal. Ventajosas variantes y perfeccionamientos de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones secundarias, en la descripción y en las figuras.

25

La funda cosmética para prótesis correspondiente a la invención para recubrir una prótesis con un segmento distal y un segmento de articulación, que cuando está aplicada la funda cosmética para prótesis cubre una unidad de articulación que está dispuesta entre un componente de prótesis proximal y un componente de prótesis distal, prevé que el segmento de articulación esté formado por un tejido de punto distanciador en 3D, que presenta un tejido superior y un tejido inferior, fijados entre sí y distanciados entre sí mediante hilos de soporte.

30

Mediante la configuración de la zona de articulación en la funda cosmética para prótesis compuesta por un tejido de punto distanciador en 3D, es posible permitir las necesarias extensiones y compresiones de la funda cosmética para prótesis en la zona de las unidades de articulación, por ejemplo en la zona de la rodilla o del codo, sin que se influya funcionalmente sobre la articulación de rodilla protésica. Los tejidos de punto distanciadores en 3D con un tejido superior y un tejido inferior permiten un elevado grado de deformación, sin que se necesiten grandes esfuerzos para la deformación. De esta manera no se influye o se influye sólo mínimamente sobre la funcionalidad de la prótesis, que regularmente se ajusta sin estar aplicada la funda cosmética para prótesis y se adapta al paciente. Además, con un reducido peso se rellena un gran volumen mediante el tejido de punto distanciador, con lo que se logra en una buena estabilidad de forma con una gran elasticidad a la vez. Como tejido superior y tejido inferior se consideran tejidos de punto, telas tejidas y mallas, que están formados por un conjunto de fibras.

35

40

El segmento de articulación puede estar fijado al segmento distal, con lo que resulta posible una estructura modular de la funda cosmética para prótesis. El segmento distal recubre por ejemplo la caña de la parte inferior de la pierna o la prótesis de la parte inferior de la pierna y dado el caso partes de la prótesis de pie, mientras que el segmento de la articulación conecta con el extremo proximal del segmento distal. El segmento de articulación puede estar fijado por su extremo proximal directamente a un componente de prótesis proximal o estar configurado junto al mismo, pudiendo por ejemplo fijarse directamente el segmento de articulación a un vástago de muslo o a un vástago de antebrazo, en particular cuando el vástago de antebrazo o vástago de muslo presenta el perímetro correspondiente, con lo que puede generarse una transición casi sin escalón.

45

50

El segmento de articulación puede estar pegado, soldado, cosido, unido por velcro o espumado, con lo que puede establecerse una unión en arrastre de material o en arrastre de forma entre el segmento de articulación y el segmento distal. El segmento de articulación puede fijarse al componente de prótesis proximal mediante elementos de arrastre de forma o mediante pegado o similares. Igualmente es posible fijar el segmento de articulación mediante soporte magnético o aprisionándolo con arrastre de fuerza al segmento distal y/o segmentos proximales.

55

60

El segmento distal puede estar formado por un material esponjoso, adaptado como bloque preformado por un técnico en ortopedia a la unidad de prótesis y por ejemplo modulado siguiendo el modelo de la pierna no tratada, con lo que puede lograrse un aspecto simétrico. Alternativamente a un material esponjoso, puede estar fabricado también el segmento distal de un material de plástico delgado, de paredes lisas, que puede fijarse mediante elementos distanciadores y dispositivos de fijación adecuados a los componentes distales de la prótesis.

65

El segmento de articulación puede presentar una sección cerrada, con lo que el mismo puede estar configurado como componente con forma del tubo flexible. La sección cerrada puede generarse mediante el correspondiente procedimiento de fabricación del tejido de punto distanciador en 3D, siendo posible y estando previsto alternativamente coser, pegar o soldar un segmento a medida plano del tejido de punto distanciador en 3D. Alternativamente a una forma de sección duradera, cerrada, pueden estar previstos también en el segmento de articulación dispositivos de cierre que pueden soltarse, por ejemplo cierres de velcro, ganchos o similares, con lo que también es posible de manera sencilla una adaptación individual del contorno del segmento de articulación.

El segmento distal de la funda cosmética para prótesis puede presentar en una parte de su extensión longitudinal o en toda su extensión longitudinal una sección abierta, con lo que el segmento distal puede arquearse y encajarse sobre el componente distal de la prótesis. Dentro de la funda cosmética para prótesis está configurado un espacio hueco para alojar la unidad de prótesis. El espacio hueco puede estar configurado tanto en el segmento de articulación como también en el segmento distal. En el segmento de articulación puede estar configurada una escotadura, a través de la que puede establecerse un acceso desde fuera a la unidad de articulación cubierta y protegida. De esta manera es posible ajustar la unidad protésica sin aplicar la funda cosmética de prótesis.

La funda cosmética de prótesis puede estar dotada además de un revestimiento de un material elástico, para lograr en particular una superficie lisa, que se aproxime a la apariencia de una pierna natural. El revestimiento elástico puede estar compuesto por un tejido o un material esponjoso y no afecta o sólo afecta mínimamente a la funcionalidad, debido a la elevada elasticidad.

El segmento distal presenta un contorno adaptado a la conformación de las dimensiones del miembro natural. La funda cosmética para prótesis puede estar configurada como recubrimiento para una pierna protésica y presentar una zona de rótula preformada o una pieza de rótula insertada, con lo que tanto en una pierna protésica extendida como también en una pierna protésica doblada se logra una configuración de forma aproximada a la apariencia de la forma natural. La pieza insertada de rótula puede estar compuesta por un tejido de punto distanciador en 3D o por otro material.

Además de un segmento distal, puede estar previsto también un segmento proximal, que puede estar fijado al segmento de articulación. El segmento proximal de la funda cosmética para prótesis se une al extremo proximal del segmento de articulación y puede calarse por ejemplo sobre una caña de antebrazo o de muslo, para generar allí una superficie plana o una asimilación a la forma del muslo opuesto no tratado. El segmento proximal puede estar configurado análogamente al segmento distal, por ejemplo formado por un plástico o un material esponjoso. Igualmente puede presentar el segmento proximal en al menos partes de su extensión longitudinal una sección abierta. En el segmento proximal puede estar configurada por ejemplo una escotadura en forma de cuña, en la que pueden alojarse piezas a insertar de distinto tamaño, para hacer posible una adaptación al contorno del segmento proximal. El segmento de articulación puede unirse, análogamente al segmento distal, mediante pegado, soldadura, costura, velcro o espumado. Además de una unión permanente, puede estar fijado también el segmento de articulación al segmento proximal de forma tal que pueda soltarse; igualmente es posible y está prevista una fijación mediante arrastre de fuerza.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el segmento de articulación pueda estar fijado al componente de articulación, con lo que puede realizarse una asociación directa del segmento de articulación al componente de articulación. Así es básicamente posible que los segmentos de recubrimiento de la funda cosmética para prótesis estén fijados separadamente a los componentes de la prótesis, sin que los mismos estén unidos entre sí. No obstante existe también la posibilidad de que el segmento de articulación esté fijado al segmento distal y/o al segmento proximal, pudiendo estar fijados estos segmentos igualmente a los componentes de prótesis proximal y distal.

A continuación se describen más en detalle ejemplos de ejecución de la invención en base a las figuras adjuntas. Se muestra en:

- figura 1 una vista esquemática de una funda cosmética para prótesis cuando está aplicada, con un revestimiento;
- figura 2 una variante de la figura 1 sin revestimiento;
- figura 3 una vista de detalle de una zona de articulación;
- figura 4 una zona de articulación con una pieza insertada de rótula;
- figura 5 una vista de detalle en perspectiva de una variante de una zona de articulación;
- figura 6 una vista aislada de un segmento distal;
- figura 7 una vista de detalle de un segmento proximal;
- figura 8 una vista aislada de una zona de articulación;
- figura 9 una representación aislada de un elemento de unión entre una zona de articulación y un segmento proximal;

figura 10 una posibilidad alternativa de fijación del segmento de articulación a un segmento proximal o distal;

figura 11 una representación de una adaptación de volumen; así como

figura 12 una variante de la figura 11.

5

En la figura 1 se representa una funda cosmética para prótesis 1 aplicada a una prótesis 10, configurada como una pierna protésica. La pierna protésica 10 presenta un componente distal 20 en forma de una caña de la parte inferior de la pierna, con un pie protésico allí fijado, una articulación de rodilla protésica 30, así como un componente proximal de prótesis 40, en forma de un vástago de muslo. El componente proximal 40 está unido mediante la articulación de rodilla protésica 30 con el componente distal 20 articuladamente.

10

Alrededor de la prótesis 10 está aplicada la funda cosmética para prótesis 1, que presenta componentes que configuran la forma. Alrededor del componente distal de la prótesis 20 está dispuesto un segmento distal 2, que presenta la forma exterior de una pantorrilla natural. Por encima del segmento distal 2, es decir proximal al respecto, está dispuesto un segmento de articulación 3, que se encuentra en la zona de una articulación de rodilla natural y que está dispuesto alrededor del eje de giro no dibujado de la articulación de rodilla protésica 30. El segmento de articulación 3 envuelve por completo la zona alrededor del eje de articulación correspondiente a la articulación de rodilla protésica 30 y se extiende proximal y distal respecto al eje de articulación. El segmento proximal 4 está dispuesto proximal al segmento de articulación 3 que conforma, la transición de la zona de articulación 3 al vástago del muslo 40. El segmento proximal 4 forma el contorno de un muslo natural y sirve para lograr una transición lo más inadvertida posible del vástago del muslo 40 al segmento de articulación 3. Los segmentos 2, 3, 4 de la funda cosmética para prótesis 1 dispuestos uno sobre otro reproducen en conjunto un contorno exterior aproximado de una pierna natural. Sobre el lado exterior de los segmentos 2, 3, 4 está dispuesto un revestimiento 6 de un material muy elástico, por ejemplo de un tejido de alta elasticidad, para lograr una superficie cerrada que dé una impresión general armónica y además para recubrir las transiciones entre los distintos segmentos 2, 3, 4.

15

20

25

30

La zona de articulación 3 está formada por un tejido de punto distanciador en 3D y presenta un tejido superior, un tejido inferior e hilos de apoyo, que fijan el tejido superior y el tejido inferior uno respecto a otro y distanciados entre sí. Los hilos de apoyo pueden estar constituidos por otro material distinto al del tejido superior y al del tejido inferior e igualmente puede estar fabricado el tejido superior de materiales distintos, para hacer posible una adaptación a las características deseadas.

35

En la figura 2 se representa la funda cosmética para prótesis 1 sin el revestimiento 6. Los distintos segmentos 2, 3, 4 están configurados como componentes modulares y pueden fijarse individualmente a la prótesis 10. Debajo del segmento distal 2 está representado un elemento de puenteo para la unión con el pie protésico.

40

El segmento de articulación 3 del tejido de punto distanciador en 3D presenta en la posición estirada representada frontalmente un abombamiento de rótula, configurado aproximándose al de la rótula de una pierna natural. El segmento de articulación 3 está configurado con forma tubular y está unido por su extremo distal y su extremo proximal con los respectivos segmentos contiguos 2, 4. En la figura 3 se muestra en una representación aislada una vista frontal del segmento de articulación 3, en base a la que puede verse la estructura alveolar del tejido superior correspondiente al tejido de punto distanciador en 3D. Una zona de rótula 7 preformada se configura acortando zonas laterales del segmento de articulación 3, con lo que resultan estrechamientos a ambos lados de un plano central no representado que discurre perpendicularmente, que provocan una configuración de la zona de articulación 3 aproximada a la forma natural. Los estrechamientos 7 pueden estar configurados por costuras o similares.

45

50

En la figura 4 se representa una variante de la invención, en la que el segmento distal 2 y el segmento proximal 4 sólo se muestran someramente. En el segmento de articulación 3 se aloja una pieza insertada de rótula 8 de un material elástico flexible, por ejemplo de un tejido de punto distanciador en 3D, que en base a un recubrimiento, a la utilización de otros materiales u otras configuraciones de los hilos presenta una resistencia y estabilidad de forma aumentadas respecto al resto del tejido de punto distanciador en 3D, con lo que ciertamente es posible sin más una flexión de la articulación de rodilla protésica, pero permanece dibujada la forma de la rótula en la zona frontal. Alternativamente puede estar configurada la pieza insertada de rótula 8 como pieza insertada en forma de una cuchara, fijada al segmento distal 2. La pieza insertada se encuentra detrás del tejido de punto distanciador en 3D y configura una rótula. Preferiblemente se deforma elásticamente la pieza insertada en la flexión y en la extensión y reproduce mediante la fuerza de apoyo la rótula.

55

60

En la figura 5 se representa una vista en perspectiva del segmento de articulación 3 con una abertura 5 en la zona medial o lateral. A través de la escotadura 5 puede introducirse una herramienta, mediante la cual se ajusta la articulación protésica 30 y puede adaptarse al correspondiente usuario.

65

En la figura 6 se representa una vista posterior en perspectiva del segmento distal 2. Puede observarse que una ranura 21 se extiende por una parte de la longitud del segmento distal 2, con lo que se forma una sección hueca parcialmente abierta. En la zona posterior puede introducirse una pieza a insertar 22, para configurar distintos contornos del segmento distal 2, con lo que también puede lograrse en una configuración del segmento distal 2 a partir de un material de paredes delgadas, por ejemplo un material esponjoso de paredes delgadas o un plástico elástico, una adaptación más fácil a distintas conformaciones.

La figura 7 muestra una representación aislada del segmento proximal 4 con una escotadura 41 con forma de cuña en la zona posterior, configurada para alojar una pieza a insertar 42. También aquí está configurada una sección parcialmente abierta en la extensión longitudinal del segmento proximal 4. Mediante las piezas insertadas 42 puede lograrse igualmente una adaptación al contorno deseado en cada caso. Además de los ejemplos de ejecución representados en las figuras 6 y 7 para un recubrimiento de una pierna protésica, puede realizarse la adaptación del volumen de la funda cosmética mediante piezas insertadas también en otras unidades de prótesis, por ejemplo en prótesis de brazo. También aquí pueden realizarse, practicando selectivamente escotaduras y rellenando con piezas insertadas de distinto tamaño, distintos volúmenes de fundas cosméticas. Cuanto mayores sean las piezas insertadas a igualdad de tamaño de las escotaduras, tanto mayor será el volumen de la funda de prótesis adaptada, cerrando con preferencia la pieza insertada a ras con el resto de la funda cosmética de la prótesis y correspondiendo esencialmente el grosor del material de las piezas insertadas al grosor del material del resto de la funda cosmética de la prótesis.

En la figura 8 se muestra una representación aislada del segmento de articulación 3. Puede observarse la configuración con forma de cuerpo hueco, a modo de tubo, del segmento de articulación 3 con una sección cerrada. Igualmente puede verse el abombamiento de la rótula en la zona delantera. El segmento de rótula 3 con forma de tubo presenta un grosor de material que corresponde esencialmente al grosor de material de los segmentos distal y proximal 2, 4 en la zona contigua, con lo que puede realizarse una fácil coordinación de los correspondientes elementos 2, 3, 4 entre sí. En el interior del segmento de articulación 3 existe una cavidad suficientemente grande para posibilitar una movilidad libre de la articulación de prótesis.

En la figura 9 se muestra una posibilidad de fijación del segmento de articulación 3 al segmento distal 2 y al segmento proximal 4. Dos bandas de unión 32, 34 están fijadas al segmento de articulación 3 y presentan una ranura y una escotadura, en la que puede introducirse el respectivo segmento 2, 4 contiguo. En la ranura puede pegarse, coserse con la misma, unirse por velcro, aprisionarse o soldarse con la misma el correspondiente segmento 2, 4.

Una fijación alternativa se muestra en la figura 10, en la que las bandas de fijación 32, 34 simplemente están dispuestas y fijadas al contorno exterior de los correspondientes segmentos 2, 3, 4. Las bandas de fijación 32, 34 pueden estar configuradas como bandas adhesivas, bandas de velcro o una combinación de las mismas.

En la figura 11a se muestra un segmento distal 2 en una representación en perspectiva. El segmento distal 2 está configurado como cuerpo de base, que se suministra prefabricado. El segmento distal 2 está configurado como cuerpo hueco, en cuya cavidad puede alojarse una caña de la parte inferior de la pierna para unir una articulación de rodilla protésica con un pie protésico. Otros componentes de la restauración protésica pueden estar dispuestos igualmente en la cavidad. La forma exterior del segmento distal 2 corresponde a la de una parte inferior de la pierna natural, eligiéndose con preferencia un dimensionado que cubra una gama de variaciones lo más amplia posible. Pueden ofrecerse también varios cuerpos de base del segmento distal 2 en distintos tamaños, con lo que pueden fabricarse y adaptarse los correspondientes segmentos distales 2 para pacientes bajos, medios y altos con distintos diámetros de pantorrilla. Como primer paso para la adaptación se realiza un ajuste de la longitud del segmento distal 2. Un técnico en ortopedia puede por ejemplo realizar en el extremo distal del segmento distal 2 el correspondiente acortamiento, tal como se indica mediante la línea discontinua, con lo que el segmento distal 2 queda adaptado a las necesidades.

Tras la adaptación de longitud, tal como se representa en la figura 11a, puede realizarse un adaptación de volumen. Esto se realiza eliminando por corte material del segmento distal 2, con lo que resulta una escotadura 41. En el ejemplo de ejecución representado se practica primeramente una ranura longitudinal en el segmento distal 2 a lo largo de toda su longitud, con lo que en conjunto se forma una sección abierta. La sección longitudinal se ensancha a continuación, con lo que se configura una escotadura 41 con forma de lente o con forma de gota en el segmento distal 2, que puede estar constituido por una sustancia esponjosa en otro plástico. El ensanchamiento se realiza por lo general eliminando material y doblando el cuerpo de base. En esta escotadura 41 se aloja entonces un elemento a insertar 42 con el perímetro correspondiente y se une a lo largo de los bordes laterales de la escotadura 41, por ejemplo se pega o se suelda. En la representación superior de la figura 11b se muestran varias piezas a insertar 42, que presentan en cada caso un volumen diferente. Mediante la utilización de una pieza insertada 42

mayor, en la figura 11b la pieza a insertar izquierda 42, puede realizarse un mayor volumen del segmento distal 2 y si sólo debe realizarse un menor aumento del volumen del segmento distal 2, se utiliza la pieza a insertar derecha 42 en la escotadura 41 y se une con el material restante.

- 5 La representación inferior de la figura 11b muestra una vista en sección, estando situada la sección aproximadamente en el centro del segmento distal 2. Además del segmento distal 2 y de la cavidad puede observarse la escotadura 41, en la que se aloja la pieza a insertar 42. Aún no se ha pegado o soldado la pieza a insertar 42 con el resto del segmento distal 2. Tal como puede verse en la representación en sección, la pieza izquierda a insertar 42 no sólo tiene un mayor perímetro, sino también un mayor volumen, es decir, que el suplemento 42 presenta un mayor grosor de pared. Mediante la configuración individual de las piezas a insertar 42 es posible hacer la elección a partir de un contingente previamente conformado de piezas a insertar 42 y lograr una configuración de los segmentos distales 2 que corresponde a las formas de la pierna contralateral, es decir, no tratada.
- 10
- 15 Una variante de la adaptación de volumen se representa en las figuras 12a a 12c. En la figura 12a se configura el segmento distal con la escotadura 41 en forma de una incisión, que no se extiende por toda la extensión longitudinal del segmento distal 2. La pieza a insertar, que debe alojarse para la adaptación de volumen en la escotadura 41, se encuentra junto al segmento distal 2. En la figura 12b puede verse una etapa intermedia en la adaptación de volumen, en la que la pieza a insertar 42 ya está fijada a un lado de la escotadura 41 en el segmento distal 2, por ejemplo soldada o pegada. En la figura 12c puede observarse el segmento distal 2 terminado de fabricar, en el que la pieza a insertar 42 está incorporada por completo en el segmento distal 2. Los resaltes eventualmente existentes están alisados, con lo que se realiza una superficie lisa, esencialmente sin bordes del segmento distal 2.
- 20
- 25 La adaptación de volumen según las explicaciones relativas a las figuras 6, 7, 11 y 12 puede realizarse también separadamente sin que tenga que fijarse un segmento proximal y/o un segmento de articulación al segmento distal 2. Una tal forma de proceder resulta adecuada cuando una unidad de prótesis no tiene que recubrirse en la zona de la rodilla o bien se trata sólo de una prótesis de la parte inferior de la pierna. Lo mismo puede realizarse también para otras extremidades, por ejemplo para la adaptación de volumen de recubrimientos en muslos o prótesis de brazo. Mediante el procedimiento presentado es posible proporcionar una funda cosmética para prótesis que puede individualizarse con elementos de volumen adicionales en forma de piezas insertadas 42 para generar un recubrimiento cosmético para prótesis. La sencilla individualización hasta las dimensiones deseadas del paciente es posible mediante un sistema de módulos, que además de cuerpos de base presenta también distintos tamaños de piezas a insertar 42, que a continuación pueden adaptarse al correspondiente paciente. Así es posible realizar una adaptación más rápida y una fabricación más económica de un recubrimiento de prótesis cosmético. Las piezas a insertar 42 pueden presentar distintas formas, presentando ventajosamente las mismas un contorno similar, con lo que las escotaduras 41 siguen esencialmente ese contorno, teniéndose en cuenta el aumento de volumen deseado. Las piezas a insertar 42 pueden igualmente prefabricarse industrialmente, al igual que los cuerpos de base, con lo que las piezas conformadas para adaptar la funda cosmética para prótesis al correspondiente paciente pueden confeccionarse fácilmente. Debido a ello se simplifica la fabricación de un recubrimiento cosmético para una unidad de prótesis. La funda cosmética para prótesis terminada de fabricar puede dotarse adicionalmente de un revestimiento, por ejemplo de un tejido similar a una media, con lo que puede lograrse un coloreado uniforme y una estructura de la superficie similar a la de la piel.
- 30
- 35
- 40
- 45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Funda cosmética para prótesis (1) para recubrir una prótesis (10), con un segmento distal (2) y un segmento de articulación (3), que cuando está aplicada la funda cosmética para prótesis (1) cubre una unidad de articulación (30), colocada entre un componente de prótesis proximal (40) y un componente de prótesis distal (20),
caracterizada porque el segmento de articulación (3) está formado por un tejido de punto distanciador en 3D, que presenta un tejido superior y un tejido inferior, fijados entre sí y distanciados entre sí mediante hilos de soporte.
- 10 2. Funda cosmética para prótesis según la reivindicación 1,
caracterizada porque el segmento de articulación (3) está fijado al segmento distal (2).
- 15 3. Funda cosmética para prótesis según la reivindicación 1 ó 2,
caracterizada porque el segmento de articulación (3) está pegado, soldado, cosido, unido por velcro o espumado al segmento distal (2).
- 20 4. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque el segmento distal (2) está formado por un material esponjoso.
- 25 5. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque el segmento de articulación (3) presenta una sección cerrada.
- 30 6. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque el segmento distal (2) presenta en al menos una parte de su extensión longitudinal una sección abierta.
- 35 7. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque está configurado un espacio hueco para alojar la unidad de prótesis (10).
- 40 8. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque en el segmento de articulación (3) está configurada una escotadura (5).
- 45 9. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la misma está dotada de un revestimiento (6) de un material elástico.
10. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la misma está configurada como recubrimiento para una pierna protésica (10) y presenta una zona de rótula (7) preformada o una pieza insertada de rótula (8).
11. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque está previsto un segmento proximal (4), que está fijado al segmento de articulación (3).
12. Funda cosmética para prótesis según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque el segmento de articulación (3) está fijado al componente de articulación (30).

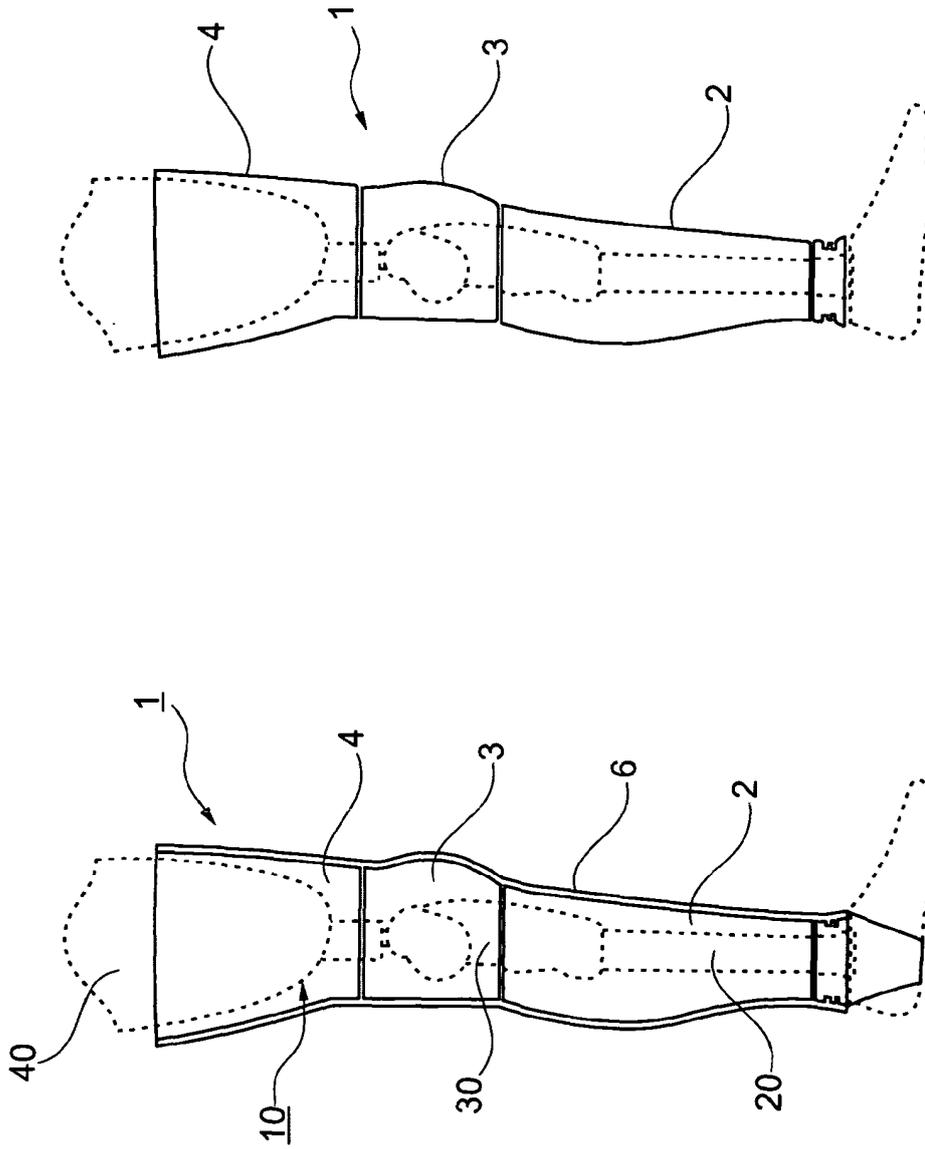


Fig. 2

Fig. 1

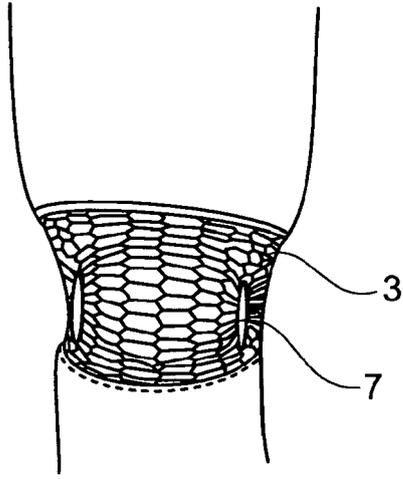


Fig. 3

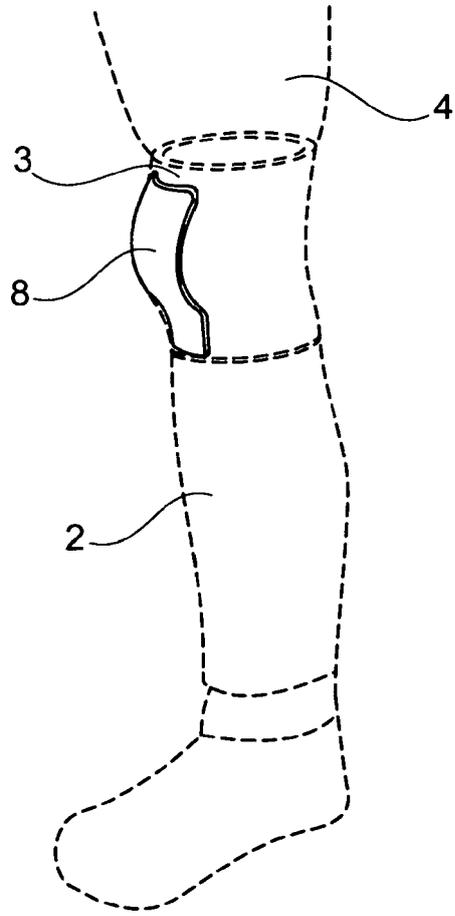


Fig. 4

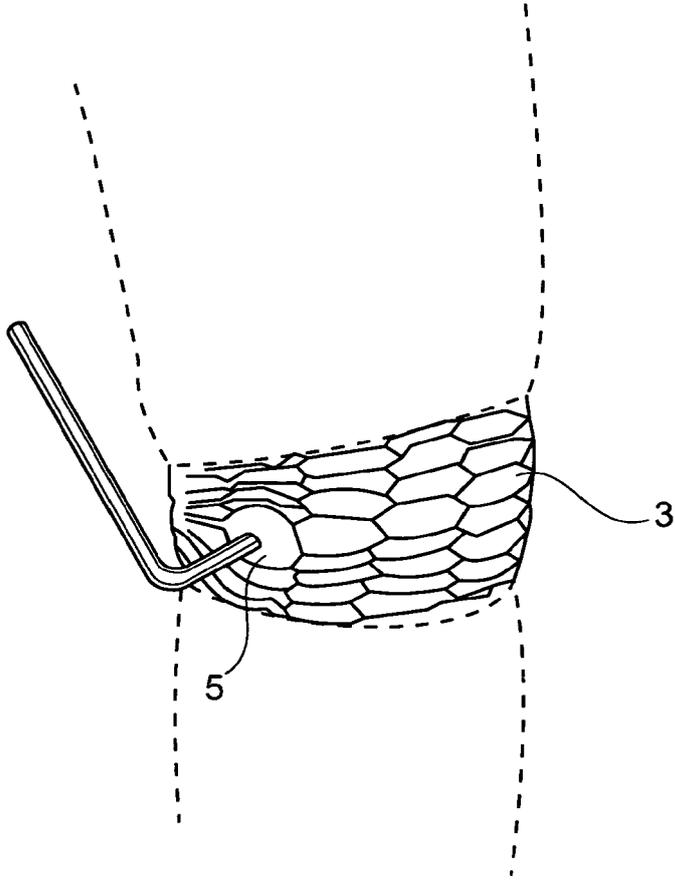


Fig. 5

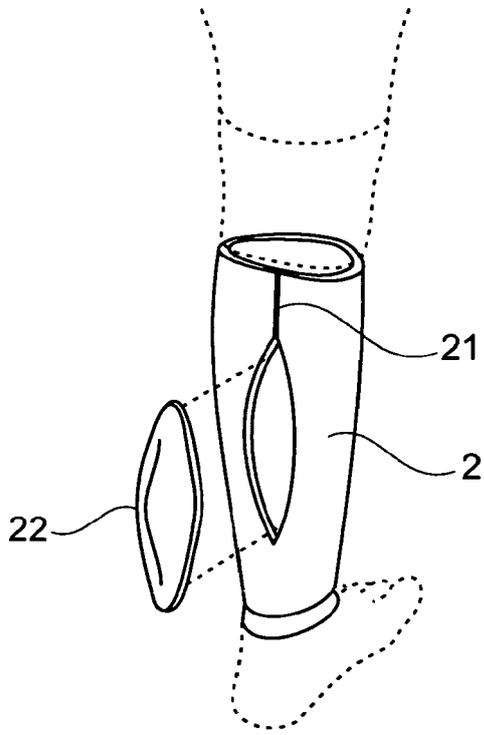


Fig. 6

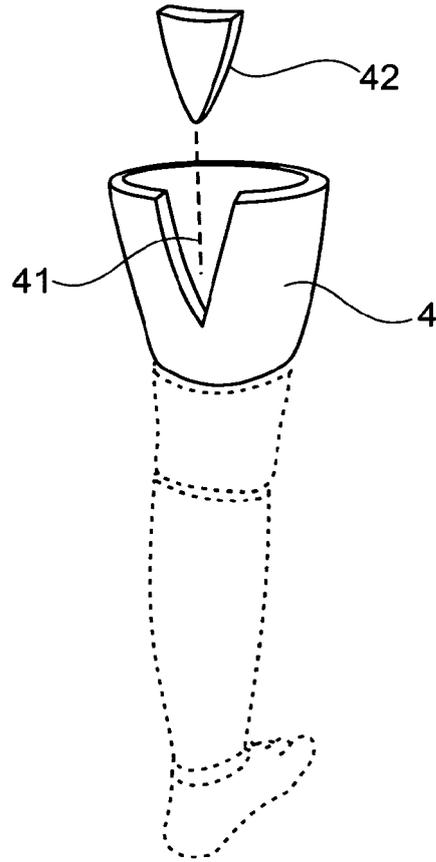


Fig. 7

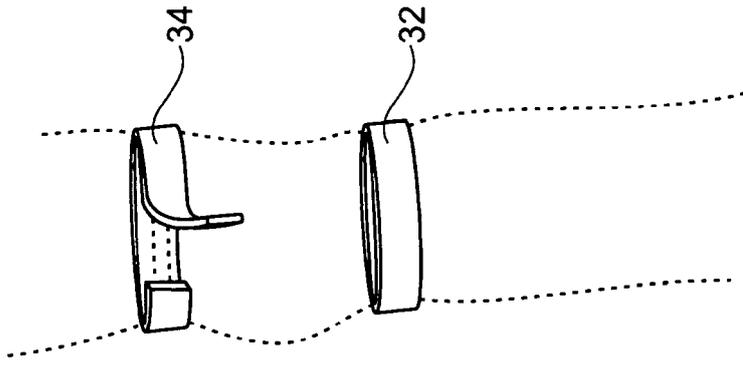


Fig. 10

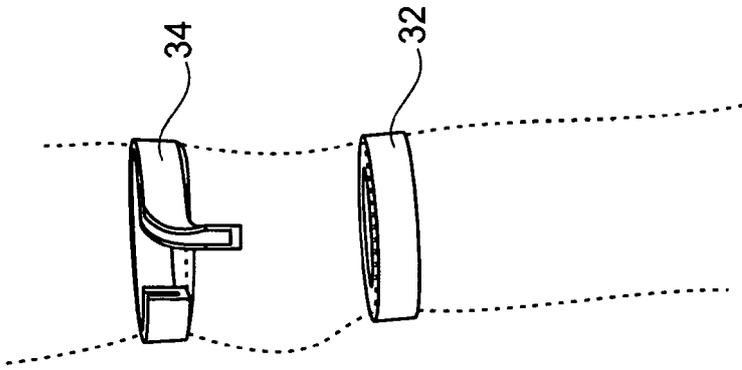


Fig. 9

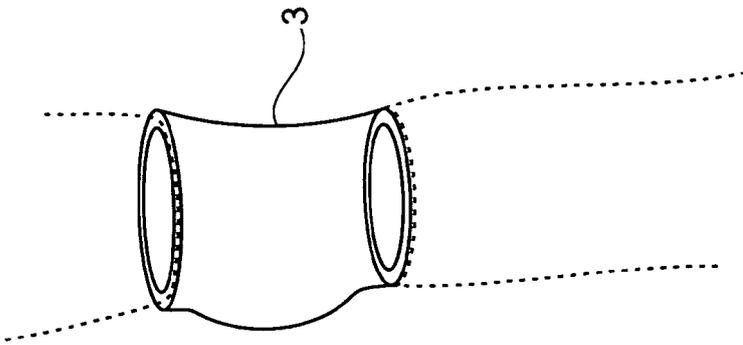


Fig. 8

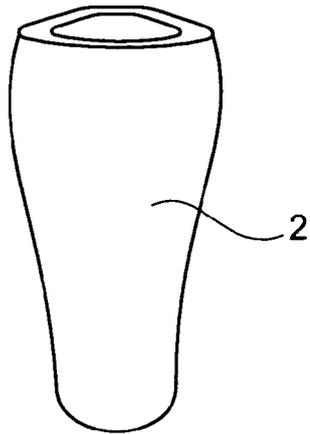


Fig. 11a

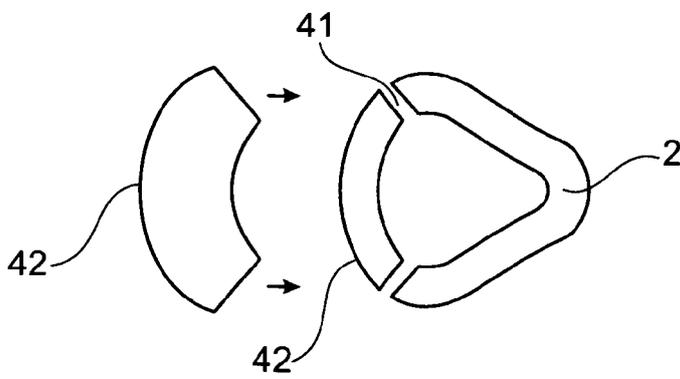
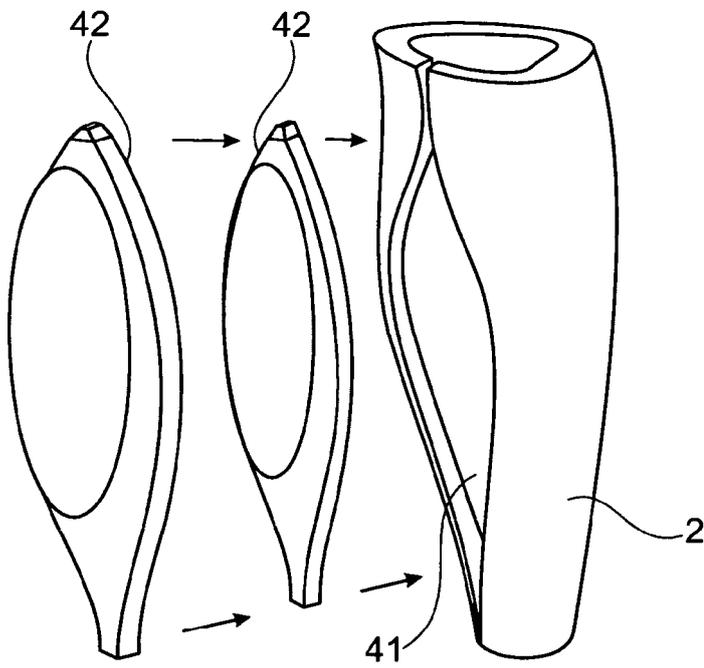


Fig. 11b

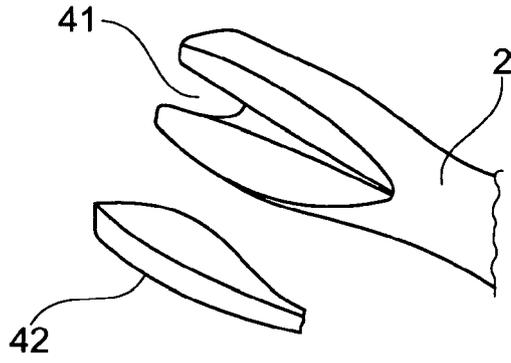


Fig. 12a

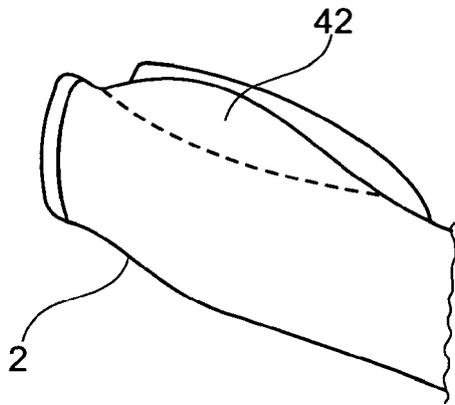


Fig. 12b

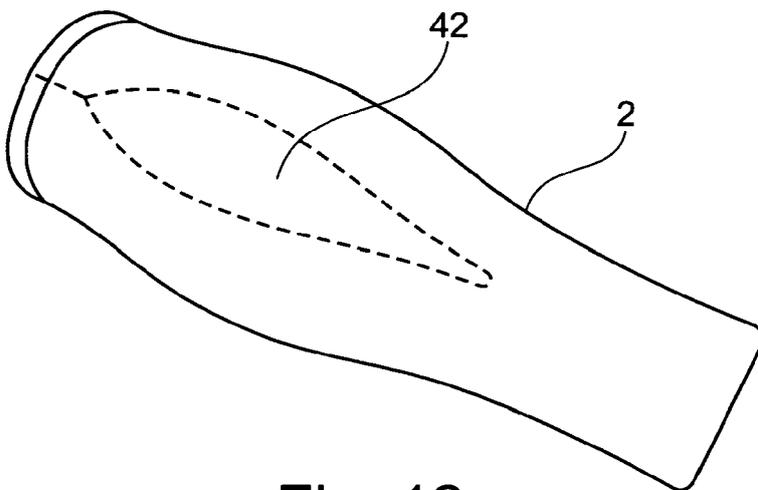


Fig. 12c