(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 564 853**

(51) Int. Cl.:
A61F 5/01 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2011** **E 11731275 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016** **EP 2590603**

(54) Título: **Rodillera mejorada con abrazadera o brida correctora**

(30) Prioridad:

09.07.2010 DE 102010026680

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.03.2016

(73) Titular/es:

BAUERFEIND AG (100.0%)
Triebeser Strasse 16
07937 Zeulenroda-Triebes, DE

(72) Inventor/es:

SCHEUERMANN, RAINER;
BAUERFEIND, HANS B. y
HESS, HEINRICH

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 564 853 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

Rodillera mejorada con abrazadera o brida correctora

La invención se refiere a una rodillera elástica mejorada que presenta una brida correctora para estabilizar la rótula. De acuerdo con la invención, la brida de corrección se ajusta al actuar sobre la rótula.

La rodillera aquí presentada sirve básicamente para corregir la posición de la rótula mediante una acción mecánica ajustable al objetivo deseado. Las rodilleras que constan de un material textil elástico para estabilizar la articulación de la rodilla y que se colocan como una media sobre la rodilla son conocidas. Con frecuencia dichas rodilleras presentan un inserto perfilado (pelota) que envuelve la rótula sobre una escotadura, que está dispuesto en el material textil. El inserto perfilado sirve básicamente para que junto con la fuerza producida sobre la articulación de la rodilla por la elasticidad propia de la rodillera se consiga estabilizar mecánicamente la articulación de la rodilla, se consiga drenar la acumulación de agua del tejido formada en los procesos de inflamación y/o asegurar o garantizar la correcta colocación de la rótula en la articulación de la rodilla, según el estado de flexión de la rodilla. Esto sirve para el tratamiento de molestias en la articulación de la rodilla. La rodillera se puede emplear también para evitar futuras lesiones en la articulación de la rodilla.

Para mejorar el funcionamiento de dichas rodilleras éstas poseen al menos un elemento de sujeción no extensible, flexible, en forma de una brida correctora, para estabilizar la posición de la rótula, que básicamente une o comunica las zonas de los polos de la rótula por el lado de la fíbula (cara exterior de la rodilla, lateral) en un arco alrededor de la rótula, de manera que al aumentar la distancia de estas zonas (distanciarse) se reduce la distancia del arco de la brida correctora de la rótula en relación con la flexión de la articulación de la rodilla, de manera que ésta se reubica o se comprime en la dirección medial al centro de la rodilla y/o allí se fija en la posición correcta desde el punto de vista fisiológico. Este tipo de rodilleras se han descrito en las patentes US 2009/0156973 A1, WO 2005/087149 A1, DE 10 2008 029 825 A1, DE 38 38 576 A1 y DE 10 2004 040 793 A1.

El inconveniente en dichas rodilleras es que la acción centrada medial de la brida es insuficiente en muchos casos. En determinados estados de movimiento y/o en determinadas lesiones de la articulación de la rodilla la acción de la brida correctora sobre la rótula es demasiado pequeña, de manera que no se consigue un efecto terapéutico o preventivo aprovechable. Asimismo en determinadas condiciones de movimiento, por ejemplo, al sentarse con la rodilla flexionada, frecuentemente se forma o crea una presión sobre la rótula que resulta ser demasiado intensa y un inconveniente desde el punto de vista terapéutico. Por ese motivo es deseable disponer de una rodillera del tipo mencionado, que evite estos inconvenientes. La invención resuelve el problema técnico mediante una rodillera elástica en la que la fuerza de desplazamiento, que ejerce una brida correctora colocada en la rodillera se puede adaptar a las circunstancias convenientes desde el punto de vista terapéutico y profiláctico, para mejorar el éxito de la terapia.

La invención resuelve totalmente el problema técnico planteado mediante una rodillera conforme a la reivindicación 1, que tiene una media textil elástica y un inserto perfilado elástico en forma de horquilla o anillo dispuesto en la media, que al menos rodea o abarca el trozo lateral, es decir del lado de la fíbula, de la rótula de la articulación de la rodilla así como al menos una brida no extensible, flexible que discurre por la articulación de la rodilla básicamente en la dirección longitudinal de la rodillera, que sigue a lo largo del inserto perfilado. La brida presenta un extremo superior y un extremo inferior, de manera que al menos un extremo queda anclado, en particular ajustado de forma separable, por arriba o por abajo, al punto de anclaje en la media. En un trozo entre el extremo superior y el extremo inferior de la brida, ésta puede ejercer una fuerza sobre la rótula de la articulación de la rodilla una vez colocada la rodillera, que pueda desplazar o mantener en posición (fijar) la rótula en su posición normal fisiológica.

Cuando al menos un extremo de la brida fijada ejerce una fuerza de tracción, que se produce una vez colocada la rodillera sobre todo al flexionar la rodilla por la separación de los puntos de anclaje, ésta actúa en la zona como vector de fuerza que desplaza o fija la rótula. La acción o el efecto de fijación radican en que especialmente en un defecto de la rodilla se contrarresta una fuerza contraria adaptada del modo correspondiente que actúa en contra del desplazamiento de la rótula.

La invención se caracteriza sobre todo por el hecho de que la longitud activa entre los extremos de la brida sobre un anclaje no fijo o ajustable de al menos un extremo de la brida es modificable para poder controlar la fuerza de fijación o desplazamiento de la rótula ejercida por la brida. La fuerza, que puede ejercer la brida sobre la rótula, depende de su longitud activa. Por tanto la longitud activa del arco de la brida se caracteriza por el ejercicio de la fuerza sobre la rótula al separarse los extremos unidos a los puntos de anclaje al flexionar la rodilla. Una longitud activa corta equivale a una brida tirante al usar la rodillera, que puede ejercer una fuerza mayor; una longitud activa más larga equivale a una brida menos tensada con el uso, que ejerce una menor fuerza sobre la rótula.

La invención prevé también que la brida en su longitud activa se pueda ir modificando para que la acción o el efecto de fijación o desplazamiento de la brida y por tanto de la rodillera sobre la rótula varíen en función del cuadro de la enfermedad, el tipo de terapia, el estado de movimiento, la evolución de la terapia, el plan de terapia etc. en particular individualmente para cada paciente.

En una primera configuración de la rodillera se ha fijado de forma invariable puntualmente al menos el extremo superior de la brida, es decir el extremo que apunta al centro del cuerpo, probablemente en uno de los diversos puntos de anclaje. Por ejemplo, existen varios puntos de anclaje situados uno tras otro en la dirección de avance de la brida estando el extremo de la misma libre para poderse unir a cualquiera de ellos y controlar así la longitud activa de la brida. En otra variante de esta configuración se puede fijar de forma alternativa la brida excluyendo el extremo inferior de la misma. En otra variante ambos extremos de la brida se pueden fijar del modo correspondiente variando su ubicación.

Es preferible llevar a cabo la fijación sobre una unión separable que se puede elegir de las uniones por velcro, botón y sistema gancho/ojal. Pero la unión separable no se limita a estas estructuras. El experto conoce otro tipo de uniones separables que también se utilizan en el sector de las rodilleras a base de material textil.

Se ha previsto marcar de color o por medio de números o símbolos los puntos de anclaje alternativos para la fijación modificable de la brida, de manera que el paciente sin más tras la previa indicación por parte del ortopeda o del técnico de la ortopedia pueda realizar el mismo de forma simple y fiable el ajuste de la longitud activa de la brida, por ejemplo, dependiendo de la exigencia de la terapia, del plan terapéutico establecido y/o del estado real de movimiento del paciente.

En otra variante de la misma la fijación no modificable de la brida se realiza por medio de al menos un mecanismo de enrollado previsto en o en la zona del punto de anclaje, para ajustar la longitud activa. Dicho mecanismo de enrollado se puede prever adicionalmente con un mecanismo conocido de parada y retención frente a una resistencia. En otra configuración alternativa se ha previsto en un punto de anclaje un mecanismo conocido de juego de poleas, para mejorar además el ajuste, en particular para simplificar la energía empleada en el ajuste.

La invención prevé que la brida sea básicamente poco elástica y claramente flexible. Poco elástica en el sentido de la presente invención significa básicamente que el módulo de elasticidad del material de la brida y/o la estructura interna de la brida en comparación con otros materiales elásticos empleados en la rodillera, especialmente el tejido y el inserto perfilado, sea claramente mayor, es decir del orden de una o varias potencias de diez. Mientras que los materiales preferidos para el inserto perfilado son, por ejemplo, los elastómeros de silicona con una dureza media Shore A de 30 hasta 60, la brida se encuentra fabricada en forma de un cable, trenzado o cuerda de material rígido como el acero o el nylon. El experto conoce otros materiales y estructuras comparables que son asimismo adecuados en el sentido de la invención para la configuración como una brida a emplear conforme a la invención; la invención comprende también dichos materiales y estructuras.

En una configuración alternativa conforme a la invención la brida discurre por un conducto deslizante resistente dispuesto en el inserto perfilado. Este puede estar firmemente unido al inserto perfilado y se ha configurado especialmente de manera que las fuerzas laterales ejercidas por la brida durante el uso de la brida no puedan actuar directamente sobre el inserto perfilado, ya que este podría resultar dañado especialmente donde existen fuerzas de roce y algo cortantes entre la brida y el material acolchado del inserto perfilado. Es preferible que el conducto deslizante tenga la forma de un tubo o conducto abierto y sea de un material resistente, como teflón, nylon, que permita un deslizamiento pobre en rozamiento de la brida evitando con ello el desgarre del material.

En otra configuración el conducto guía es asimismo elástico. El módulo de elasticidad del material del conducto guía se elige de manera que éste se armoniza con el módulo de elasticidad del inserto perfilado, de manera que se evitan especialmente las fuerzas de la gravedad, que rompen la unión entre el conducto guía y el inserto perfilado.

En una configuración alternativa, la brida se fija firmemente por dentro o en el inserto perfilado. Así se pueden evitar fuerzas o efectos cortantes y de fricción en el acolchado; el material de acolchado sigue el movimiento de la brida por la zona limítrofe entre la brida y el inserto perfilado. Por ejemplo, la brida se puede fundir en el material del inserto perfilado. Alternativamente la brida se puede adherir o soldar al inserto perfilado o en una configuración alternativa conforme a la invención a la funda del acolchado del inserto perfilado. En particular, la brida se dispondrá de manera que discurra en un estado plano entre el inserto perfilado y la rodilla, para entrar en contacto directo con la rótula que va a corregir o fijar. Para ello la brida puede discurrir conforme a la invención directamente por o dentro de la funda del acolchado dispuesta entre el inserto perfilado y la rótula. En una configuración alternativa conforme a la invención la brida está cosida o soldada a esta. Alternativa o adicionalmente la brida se rodea propiamente de material amortiguador para evitar un roce mecánico de la piel. Esto puede ser conveniente cuando la brida discurre por fuera del inserto perfilado, preferiblemente directamente a lo largo de la articulación de la rodilla. Por ejemplo cuando la brida se ha configurado a base de hilo de nylon recubierto por un elastómero de silicona, se consigue una brida de tela rodeada de elastómero de silicona.

En otra configuración adicional o alternativa, la brida se configura como una brida que se puede reemplazar en la rodillera. Puede configurarse para su empleo en una rodillera con grosores, longitudes y/o elasticidades distintas. Así por ejemplo, puede ser preciso, según el estado de movimiento, introducir una vez en una misma rodillera una brida más rígida y otra vez una más elástica. Así la acción de la brida se puede ajustar además para la fijación de los extremos de la brida en un campo más amplio, mejorando con ello la función de la rodillera.

De acuerdo con la invención se ha previsto que la brida en la zona de la rótula lateral al lado interior, es decir la zona interna dirigida hacia la rodilla, extendiéndose por la riñonera y saliendo al menos por un punto de paso de la riñonera fuera del lateral interior de la media y hacia la cara exterior, es decir por la cara exterior de la rodillera alejada de la rodilla, para que allí preferiblemente en la media textil propiamente, se enganche a al menos un punto de anclaje. De ese modo se facilita la regulación de la longitud activa incluso mientras se usa la rodillera. Además se puede evitar de ese modo que el medio que configura la unión separable, variable en posición, conforme a la invención, como el abotonado, no se tenga que colocar en la cara interior de la rodillera, es decir hacia el cuerpo, lo que podría ocasionar un roce mecánico con la piel. Pero la divulgación del invento no se encuentra limitada por un medio de unión situado en la parte de fuera de la rodillera o a que al menos un extremo de la brida circule por fuera.

En particular se ha previsto que un extremo de la brida quede fijo, firme en un lugar de la media mientras que el otro extremo se pueda regular conforme a la invención. Para ello la brida se coserá, soldará o pegará a la media. En una configuración preferida el extremo inferior de la brida se soldará o pegará a la media y el extremo superior de la brida se desplazará desde la cara interior a la cara exterior de la rodillera, de manera que le sea más fácil al usuario poder fijar ese extremo de un modo regulable.

En una configuración de la rodillera ésta tiene en la media o dentro de la media por el lado de la rodillera al menos un elemento estabilizante extensible con una varilla elástica, a lo largo de la rodillera, para estabilizar la rodillera en la articulación de la rodilla desde un punto de vista mecánico. En una configuración especial de esta versión ahora se ha previsto que al menos uno de los puntos de anclaje forme una unión cinemática de fuerza directamente con el elemento de la varilla elástica en un extremo de la brida. De este modo se puede lograr una fijación local mejorada del extremo de la brida, que a su vez mejora el ejercicio de fuerza sobre la brida mediante la flexión de la rodilla y por tanto la acción mecánica sobre la rótula.

La rodillera ayuda a aliviar o calmar los dolores ocasionados por la posición defectuosa de la rótula. Otra ventaja es que con ella se puede evitar también el desgaste del cartílago de la articulación de la rodilla situado detrás de la rótula. El objeto de la invención es también el uso medicinal, terapéutico y/o profiláctico de la rodillera conforme a la invención para la profilaxis, mitigación y/o terapia de las enfermedades del aparato articulado del cuerpo animal o humano, en especial las enfermedades de la articulación de la rodilla, que están relacionadas con un desplazamiento no fisiológico de la rótula. En particular la lateralización patelar, la displasia patelar, la artrosis retropatelar, la condropatía patelar o rotuliana, el síndrome de cresta patelar, la condromalacia rotuliana, el estado tras la luxación rotuliana así como los estados postraumáticos y posoperatorios.

La invención se describe además mediante figuras y las descripciones pertinentes sin que por ello se limite a las mismas.

Figura 1 muestra una cara lateral de una forma especial de rodillera conforme a la invención en una representación esquemática. Se representa una vista en planta por la cara interna de la articulación de la rodilla. En una media 10 hacia la cara interior, es decir hacia la articulación de la rodilla, se dispone un inserto perfilado 20 que rodea la rótula. El inserto perfilado está centrado en una fenestración o rarefacción material 22 sobre la rótula. Una brida 30 flexible esencialmente poco elástica que discurre por el interior de la media 10, al menos en la zona del inserto perfilado 20 se desplaza a lo largo del mismo en un conducto 40. La brida 30 sale por el orificio 15 de la cara interior de la tela a la cara exterior, para fijarse allí sobre el extremo superior 31 o el extremo inferior 32 en los puntos de anclaje variables 11,12. En una configuración especial la media presenta además un elemento con una varilla elástica 50. Los puntos de anclaje 11, 12 se pueden estabilizar con el elemento de la varilla elástica 50 en una unión cinemática de fuerza, para estabilizar mecánicamente los puntos de anclaje.

Figura 2 muestra una vista en planta de la rodillera desatada conforme a la figura 1. La brida 30 actúa sobre la longitud activa 35 desplazando o fijando la rótula, que va a descansar en la rodillera en la zona de la fenestración/escotadura 22 del inserto perfilado 20.

Figura 3 muestra una cara interior de la rodillera desatada conforme a las figuras 1 y 2. El inserto perfilado 20 está unido a la media, sobre la funda acolchada 25 que está soldada o pegada a la tela de la media por el borde exterior que la rodea en la zona de la fenestración/escotadura 22. Por dentro del inserto perfilado se hace pasar la brida 30 por el conducto deslizante 40. En los orificios de salida aparece la brida respectivamente por la cara exterior de la media.

Figura 4 muestra una configuración alternativa de la rodillera conforme a la invención. La brida 30 se ha fijado firmemente en la zona del extremo inferior a la tela. Existe una posibilidad de regulación por el extremo superior 31 que está en contacto con los puntos de anclaje 11. Se puede prescindir del orificio de paso 15 en la parte inferior de la brida cuando la brida se ha fijado a la cara interior de la media.

REIVINDICACIONES

1. Rodillera (100) que consta de una media elástica (10), un inserto perfilado (20) elástico anular tipo gancho dispuesto en la media textil (10) para rodear al menos la sección lateral fibular de la rótula de la articulación de la rodilla, y al menos una brida(30) flexible pero no elástica y que básicamente se extiende por la dirección longitudinal de la rodillera sobre la articulación de la rodilla y que discurre lateralmente por o a lo largo del inserto perfilado (20), y sobre una longitud activa (35) de la brida entre un extremo superior (31) y un extremo inferior (32), que se encuentran fijados mediante pernos a la media (10), ejerciéndose una fuerza centrada en la rótula una vez colocada la rodillera y al doblar la rodilla, de manera que la longitud activa (35) de la brida se puede modificar en al menos un extremo (31, 32) en el punto de anclaje (11,12) para controlar la fuerza que está centrando la rótula y que es ejercida por la brida (30), donde la brida (30) sale del interior de la media (10) hacia el exterior de la misma por al menos un punto de paso (15), donde la brida al menos en la zona de la rótula discurre por dentro de la media textil(10) y o por el lateral del inserto perfilado (20) que se dirige a la rótula, donde la brida (30) discurre por la funda acolchada (25) dispuesta entre el inserto perfilado (20) y la rótula y donde la brida (30) está soldada, pegada o cosida a la funda acolchada (25) o bien es conducida por un conducto deslizante (40) dispuesto en el inserto perfilado (20).

2. Rodillera conforme a la reivindicación 1 donde la longitud activa (35) de la brida es modificable mediante un mecanismo de arrollado previsto en el punto de anclaje (11, 12).

3. Rodillera conforme a la reivindicación 1 donde la longitud activa (35) de la brida es modificable mediante una unión separable ajustable, prevista en el punto de anclaje (11,12).

4. Rodillera conforme a la reivindicación 3, donde la unión separable puede ser: una unión por velcro, una unión abotonada y un sistema de gancho y ojal.

5. Rodillera conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual en la media (10) se dispone al menos un elemento a base de varilla elástica, estabilizante (50), que se extiende a lo largo de la rodillera por el lateral de la misma, y al menos existe una unión cinemática de fuerza entre un punto de anclaje (11,12) de la brida (30) con el elemento a base de varilla elástica (50).

6. Rodillera conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la brida (30) presenta un revestimiento acolchado (32) unido firmemente a la misma.

7. Rodillera conforme a la reivindicación 6, donde el revestimiento acolchado (32) es una funda protectora de elastómero de silicona.

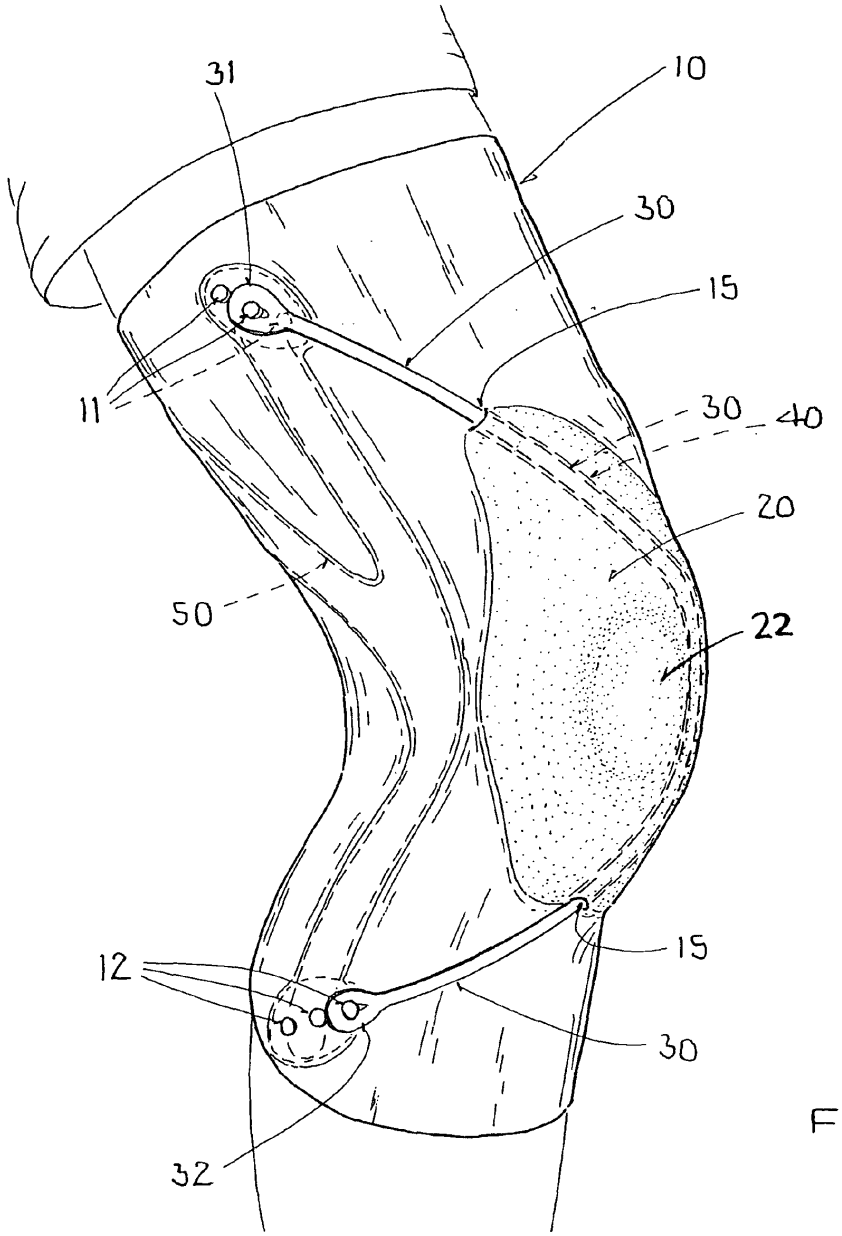

FIG. 1

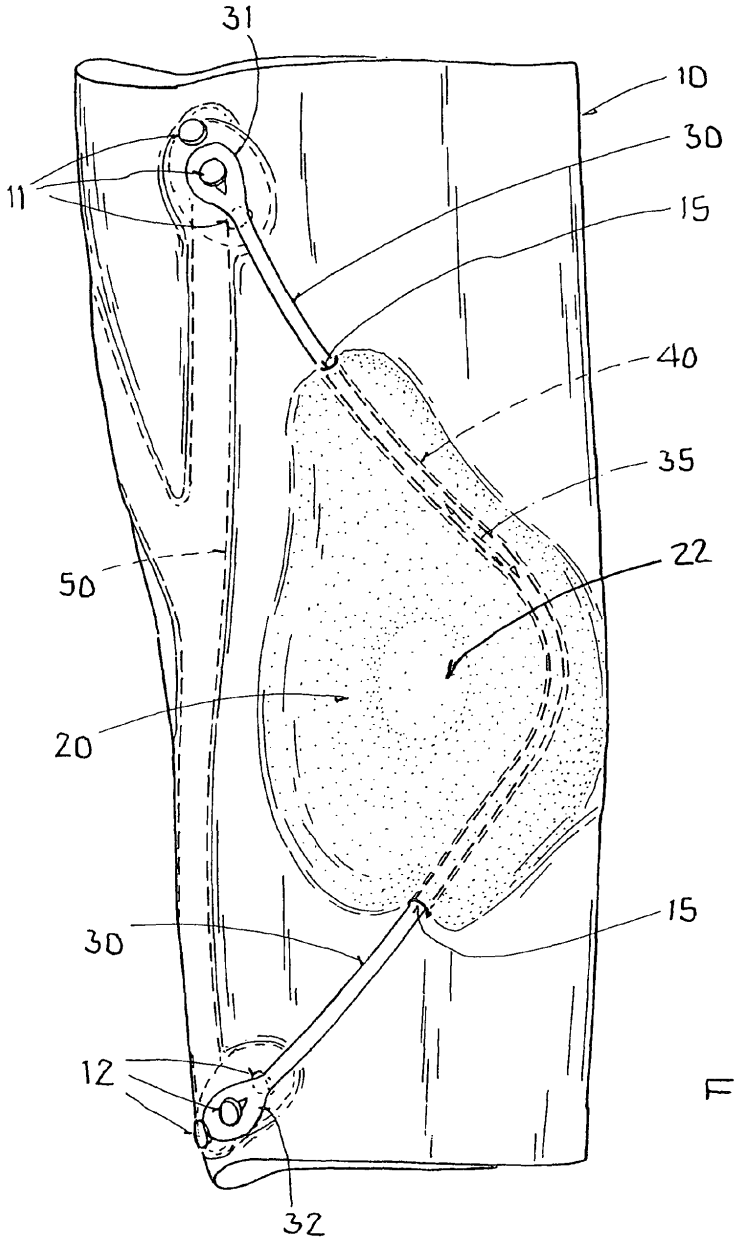

FIG. 2

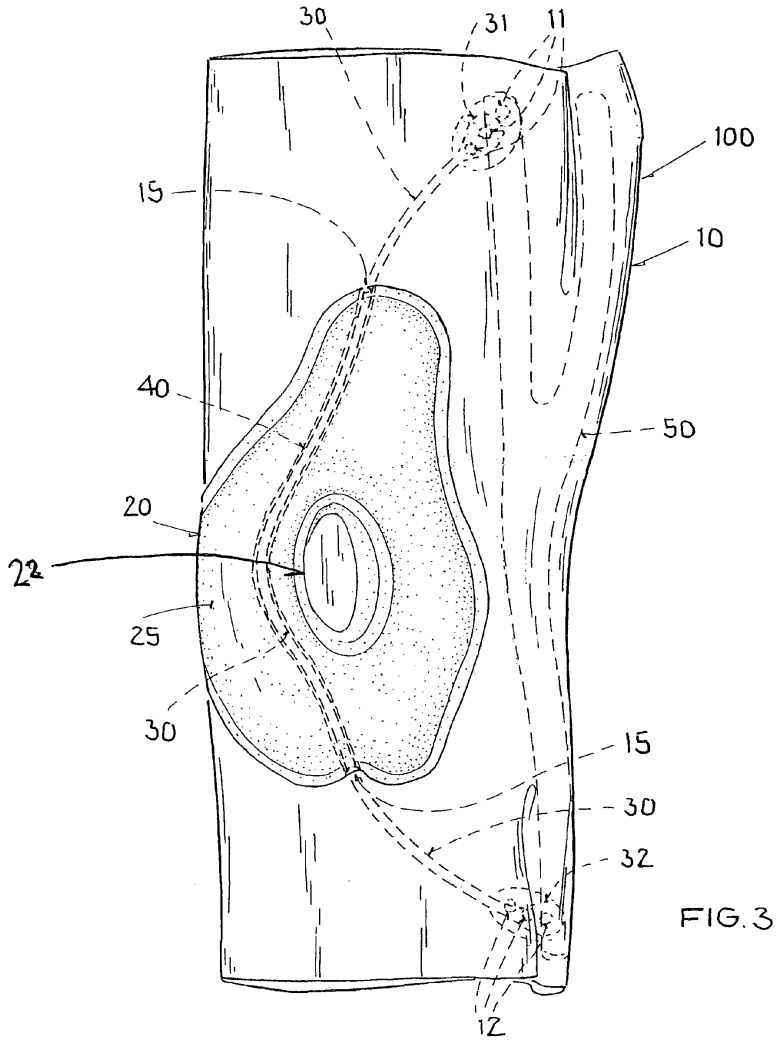

FIG. 3

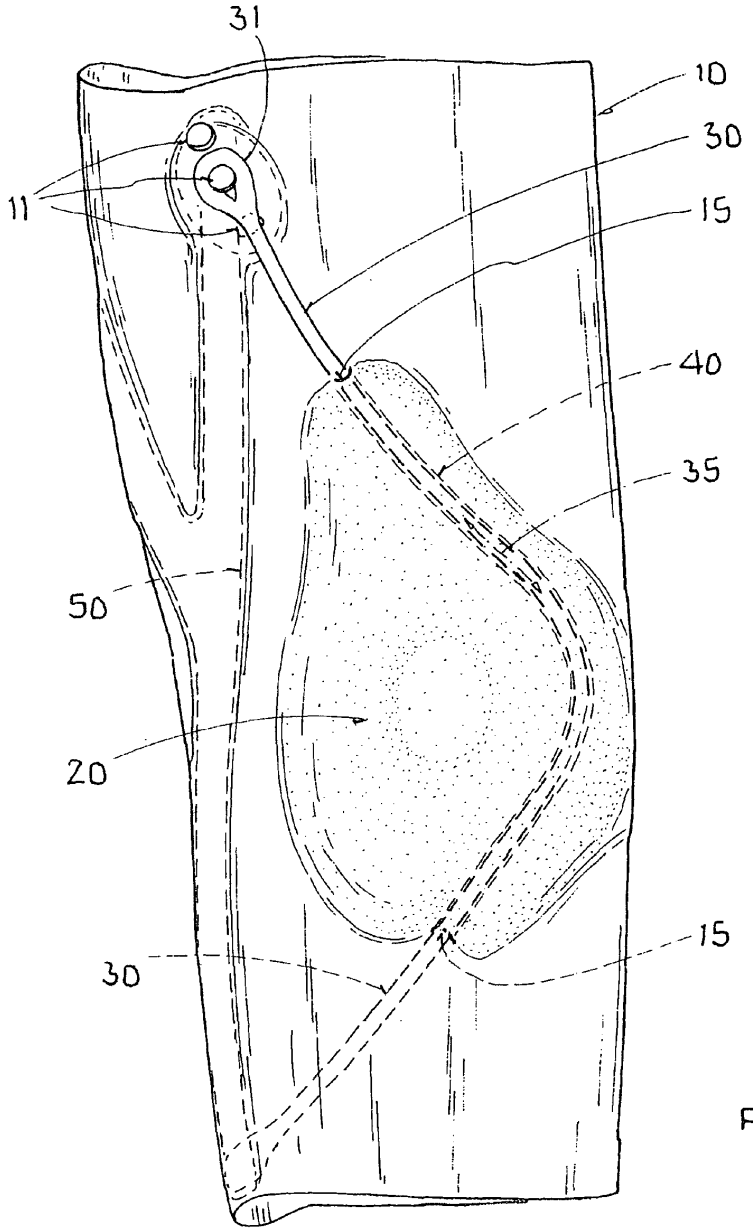

FIG.4