



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 309 501**

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

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04713632 .0**

(96) Fecha de presentación : **23.02.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1603497**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.12.2005**

(54) Título: **Junta articulada para una ortesis de rodilla con extensión angular ajustable.**

(30) Prioridad: **06.03.2003 IT VR03A0027**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

(73) Titular/es: **F.G.P. S.R.L.**
Vía A. Volta, 3
37062 Dossobuono, VR, IT

(72) Inventor/es: **Turrini, Alberto y**
Ferrigolo, Moreno

(74) Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro**

ES 2 309 501 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

Junta articulada para una ortesis de rodilla con extensión angular ajustable.

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a una junta articulada para una ortesis para la rodilla con movimiento angular.

Más específicamente, la invención se refiere a una junta articulada para controlar la inestabilidad de ligamento cruzado posterior.

La junta es parte de una ortesis o soporte de rodilla que puede aplicarse durante actividades deportivas y durante la rehabilitación post operatoria.

La junta puede aplicarse también para controlar la traslación, hiperextensión y rotación patológica de la tibia.

Esta invención puede aplicarse en el campo médico con particular referencia a fabricantes de prótesis y ortesis.

Técnica anterior

Se sabe que un sujeto que presenta un ligamento cruzado posterior dañado o uno que está hiperextendido como resultado de una operación quirúrgica previa necesita usar una ortesis de rodilla designada para asegurar el funcionamiento de una restricción articulada entre el fémur y la tibia, soportando tensión que de otra manera dañaría al ligamento.

La ortesis de rodilla normalmente está compuesta por una estructura rígida que encierra la rodilla para asegurar un soporte adecuado diseñado para evitar tensión sobre el ligamento cuando el sujeto lesionado y/o convaleciente está andando.

La estructura comprende un medio para restringir el fémur y la tibia cerca de la rodilla y una estructura que conecta estos medios con un acoplamiento articulado situado al nivel de la rodilla.

La estructura de ortesis de rodilla comprende montantes, situados lateralmente con respecto al fémur y la tibia, conectados por juntas articuladas respectivas generalmente equipadas con 4 pivotes diseñados para asegurar una movilidad excelente gracias a la presencia de múltiples centros de rotación.

Para asegurar una libertad de movimiento suficiente del miembro, la estructura se desarrolla casi exclusivamente a ambos lados de la rodilla para permitir una oscilación recíproca correcta entre el fémur y la tibia.

El medio de restricción normalmente está compuesto por la mitad de anillos que encierran tanto al fémur como a la tibia de la persona lesionada.

Las juntas articuladas de cuatro pivotes se usan para asegurar la conexión articulada de las partes de la estructura fijada al fémur y la tibia, que se extiende durante la flexión del miembro y que tiende a hacerse más corta cuando el miembro se extiende.

El riesgo de movimientos de la ortesis de rodilla y de su deslizamiento hacia abajo se reduce entonces considerablemente.

Una desventaja se representa por el hecho de que es improbable que dichas ortesis de rodilla permitan ciertos movimientos angulares controlables, haciendo necesario a menudo recurrir a otras ortesis.

Se sabe también que dependiendo de la gravedad de la lesión, diferentes personas adquieren diferentes grados de libertad de movimiento angular.

Si las posibilidades de movimiento están muy limitadas, los ligamentos tienden incluso a endurecerse mientras que un movimiento angular excesivo podría afectar adicionalmente al funcionamiento de los ligamentos ya dañados.

El documento US-A-5039247 describe una articulación que tiene un cuerpo de articulación que incluye dos placas paralelas espaciadas con dos brazos de articulación que llevan partes finales montadas giratoriamente entre las placas para el movimiento en direcciones de flexión y extensión. Las partes finales del brazo de la articulación llevan dientes periféricos que se enganchan respectivamente a dos miembros de deslizamiento dentados. Dichos miembros están dispuestos de forma deslizante entre las placas y se mueven independientemente con respecto entre sí cuando los soportes del brazo articulado se giran. La primera y segunda variables de detención se proporcionan en la articulación para limitar la extensión del movimiento de deslizamiento en direcciones opuestas de los dos miembros de deslizamiento.

El documento US-A-4791916 que describe una ortesis para la rodilla que utiliza una estructura flexible enrollada fuertemente alrededor de la rodilla desde la que la estructura de la ortesis se suspende y utilizando articulaciones poli-

céntricas en las regiones laterales de la estructura incluyendo brazos que tienen intervalos controlados de movimiento giratorio. Los brazos articulados se conectan a través de una conexión y en relación de cremallera y retenes asociadas con el límite de cremallera del movimiento del brazo.

- 5 El documento EP-A-615734 describe un calibre ortopédico que tiene al menos dos elementos de acero bloqueables para unir a los miembros del órgano respectivo del cuerpo humano y que tiene una conexión giratoria de bloqueo entre los elementos de acero. Un miembro de bloqueo liberable puede cargarse en compresión mediante los elementos de acero y actúa directamente sobre al menos uno de los elementos de acero para bloquearlo en la posición deseada.

10 Descripción de la invención

Esta invención propone proporcionar una junta articulada para una ortesis de rodilla con movimiento angular ajustable que puede eliminar o reducir significativamente las desventajas descritas anteriormente.

- 15 Esta invención propone también proporcionar una junta articulada para ortesis de rodilla con la que es posible una sustitución mínima de unas pocas piezas intercambiables, para satisfacer los requisitos de diversos casos tales como por ejemplo sujetos con lesiones en los ligamentos.

20 Esta invención propone también proporcionar una junta articulada para ortesis de rodilla que es fácil de producir para que sea ventajosa desde un punto de vista económico.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar una junta articulada para ortesis de rodilla con un movimiento angular que puede controlarse, es seguro y fiable para no provocar daño al sujeto lesionado que la usa.

- 25 Esto puede conseguirse mediante una junta articulada para ortesis de rodilla con un movimiento angular controlable con las características descritas en la reivindicación principal.

Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones ventajosas de la invención.

- 30 La junta articulada para ortesis de rodilla con movimiento angular controlable de acuerdo con esta invención comprende una placa equipada con al menos un par de acoplamientos articulados para montantes respectivos provistos con medios para restringir el fémur y la tibia, presentando esta placa una sección central conformada y al menos una carcasa para un inserto extraíble respectivo diseñado para entrar en contacto con la sección central y con al menos un extremo longitudinal de un montante.

35 De acuerdo con la invención la junta articulada comprende medios para restringir temporalmente los insertos para mantenerlos firmemente fijados a la placa.

La sección conformada puede extraerse y de esta manera sustituirse con otra sección de forma diferente.

- 40 La forma de la sección y los insertos es tal que limita al movimiento angular recíproco entre el montante restringido al fémur y el montante restringido a la tibia.

45 Esta forma se representa de forma diferente sobre los insertos para obtener diferentes movimientos angulares en relación con los diversos insertos usados.

La junta articulada tiene carcasas disimuladas para insertos compuestas por ranuras en el espesor de la placa.

- 50 La base de la placa, al nivel de cada ranura, presenta una apertura diseñada para hacer a la carcasa visible desde el inserto respectivo.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, el medio para restringir temporalmente los insertos a la placa consiste en tornillos que pueden atornillarse en la superficie de la base a través de orificios fácilmente accesibles.

- 55 La junta articulada está hecha de una aleación metálica de peso ligero o un material plástico compuesto de alta resistencia, cuya superficie descansa contra el miembro, en cualquier caso, hecho de un material analérgico.

Descripción de los dibujos

- 60 Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes tras la lectura de la descripción a continuación de una realización de la invención dada a modo de ejemplo no limitante con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

65 - la figura 1 muestra una vista en sección transversal lateral en alzado de una junta articulada de acuerdo con la invención con los insertos retirados;

- la figura 2 muestra una vista similar a la figura 1 pero con los insertos en sus alojamientos y la placa de la junta abierta; y

- la figura 3 es una vista frontal en alzado de la junta.

Descripción de una realización

Con referencia en primer lugar a la figura 1, el número de referencia 10 indica en general una junta articulada, en el caso en cuestión una junta articulada 10 para una ortesis de rodilla con movimiento angular controlable.

La junta articulada 10 de acuerdo con la invención comprende la placa 11 que es internamente hueca para acomodar los extremos longitudinales de un montante femoral 12 y un montante de la tibia 13.

Una sección conformada 15 se fija a la parte interna central de la placa, por ejemplo mediante pernos de presión 14.

La placa 11 está equipada con dos acoplamientos articulados 16 para cada montante 12, 13 que de esta manera se liberan para moverse con respecto a la junta articulada.

De acuerdo con una realización particularmente ventajosa de la invención, cada montante 12, 13 tiene un extremo longitudinal conformado con un diente de parada 17, al menos una parte cóncava 18 y al menos una parte convexa 19.

La sección 15 tiene orificios centrales 20, diseñados para acomodar los pernos respectivos 14 de la placa 11 y un perímetro conformado con una curva convexa 21 y una curva cóncava 22 orientada al extremo longitudinal de los montantes 12 ó 13. El perímetro de la sección conformada 15 tiene también muescas 23 en dos lados opuestos.

Como puede observarse examinando las figuras 1 y 2 la junta articulada 10 de acuerdo con la invención tiene ranuras transversales 24 diseñadas para acomodar los insertos 25, 26 que pueden bloquearse temporalmente dentro de la placa 11 y entrar en contacto contra ambos extremos longitudinales de los montantes 12, 13 y contra la sección conformada 15.

Cada inserto 25, 26 presenta una configuración de tipo cuchilla con un perfil que presenta un diente 27 que puede acomodarse en la muesca respectiva 23 en la sección 15.

De acuerdo con una realización particular de la invención, el inserto 25 puede ser de forma trapezoidal, mientras que el inserto 26, por ejemplo, puede tener una forma poligonal. Cada inserto 25, 26 tiene un orificio central 28 diseñado para acomodar un tornillo (no mostrado en los dibujos) para fijar los insertos 25 y 26 a la sección conformada 15.

Con referencia a la figura 3, puede observarse que al menos una superficie base externa 29 de la sección 15 tiene aperturas 30 correspondientes al inserto respectivo 25 ó 26.

Las aperturas 30 se diseñan ventajosamente para visualizar la presencia del inserto 25 ó 26 en el interior de la carcasa respectiva de la junta 10.

La presencia de los dientes 27 asegura un contacto correcto de los insertos 25, 26 contra la sección conformada 15 que asegura un posicionamiento preciso con respecto a las partes cóncava 18 y convexa 19 de los extremos longitudinales de cada montante 12, 13.

Estas partes cóncava 18 y convexa 19 se apoyan contra las curvaturas respectivas 21 y 22 de la sección conformada 15 de acuerdo con esta realización particularmente ventajosa de la invención mientras que el diente de parada 17 asegura el final de la carrera del movimiento angular del montante 12 ó 13 con respecto a la junta articulada 10.

La sección conformada 15 y los insertos 25, 26 son de naturaleza modular y de esta manera pueden sustituirse con otros componentes respectivos que son similares pero que tienen un borde del perímetro conformado diferente.

Es posible por lo tanto obtener diferentes movimientos angulares de los montantes 12, 13 con respecto a la placa 11, adaptando el uso de la junta articulada 10 a los requisitos específicos del usuario.

La superficie base 29 de la placa 11, que cuando se ajusta está orientada hacia el miembro del sujeto lesionado, se hace ventajosamente de material analérgico para eliminar los riesgos de fenómenos de alergia y/o el enrojecimiento de la piel en contacto con la junta.

La junta articulada 10 puede hacerse a partir de una aleación metálica de peso ligero o un material plástico de alta resistencia.

La invención se ha descrito anteriormente con referencia a una realización preferida.

La invención, independientemente, es susceptible a numerosas variaciones que están dentro de los equivalentes estructurales o mecánicos.

REIVINDICACIONES

1. Una junta articulada (10) para una ortesis de rodilla con un movimiento angular controlable, que comprende una placa (11) equipada con al menos un par de acoplamientos articulados para montantes respectivos 12, 13 proporcionados con medios de restricci3n al f3mur y a la tibia con lo que dicha placa 11 presenta una secci3n central conformada 15 y al menos una carcasa para un inserto extra3il respectivo 25, 26 dise1ado para entrar en contacto contra la secci3n central 15 y contra al menos un extremo longitudinal de uno de los montantes 12, 13 comprendiendo dicha junta adicionalmente un medio para restringir temporalmente los insertos 25, 26 a la placa 11 **caracterizada** porque la secci3n conformada 15 y los insertos 25, 26 son intercambiables con otros componentes respectivos similares con una configuraci3n perimetral diferente.

2. Una junta articulada (10) de acuerdo con la reivindicaci3n 1 **caracterizada** porque el extremo longitudinal de cada montante comprende un diente de parada (17), al menos una parte c3ncava (18) y al menos una parte convexa (19).

3. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la secci3n conformada (15) tiene un per3metro con curvaturas convexas (21) y curvaturas c3ncavas (22) orientada hacia el extremo longitudinal de uno de los montantes (12 6 13).

4. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el per3metro de la secci3n conformada (15) presenta muescas (23) en dos lados opuestos.

5. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque cada inserto (25, 26) presenta una configuraci3n de tipo paleta, presentando su borde un diente (27) que puede acomodarse dentro de la muesca respectiva (23) en la secci3n conformada (15).

6. Una junta articulada (10) de acuerdo con la reivindicaci3n (2), **caracterizada** porque el medio de restricci3n temporal de los insertos (25, 26) de la placa (11) est3 compuesto por tornillos.

7. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque al menos una de las superficies base externa (29) de la secci3n conformada (15) presenta aperturas 30 en la conexi3n del inserto respectivo (25, 26) con la muesca (23) en la secci3n conformada (15).

8. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa del inserto (25, 26) est3 disimulada.

9. Una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque est3 hecha a partir de una aleaci3n met3lica de peso ligero y/o un material pl3stico compuesto de alta resistencia.

10. Una ortesis para rodilla o soporte **caracterizada** porque comprende al menos una junta articulada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

Fig. 1

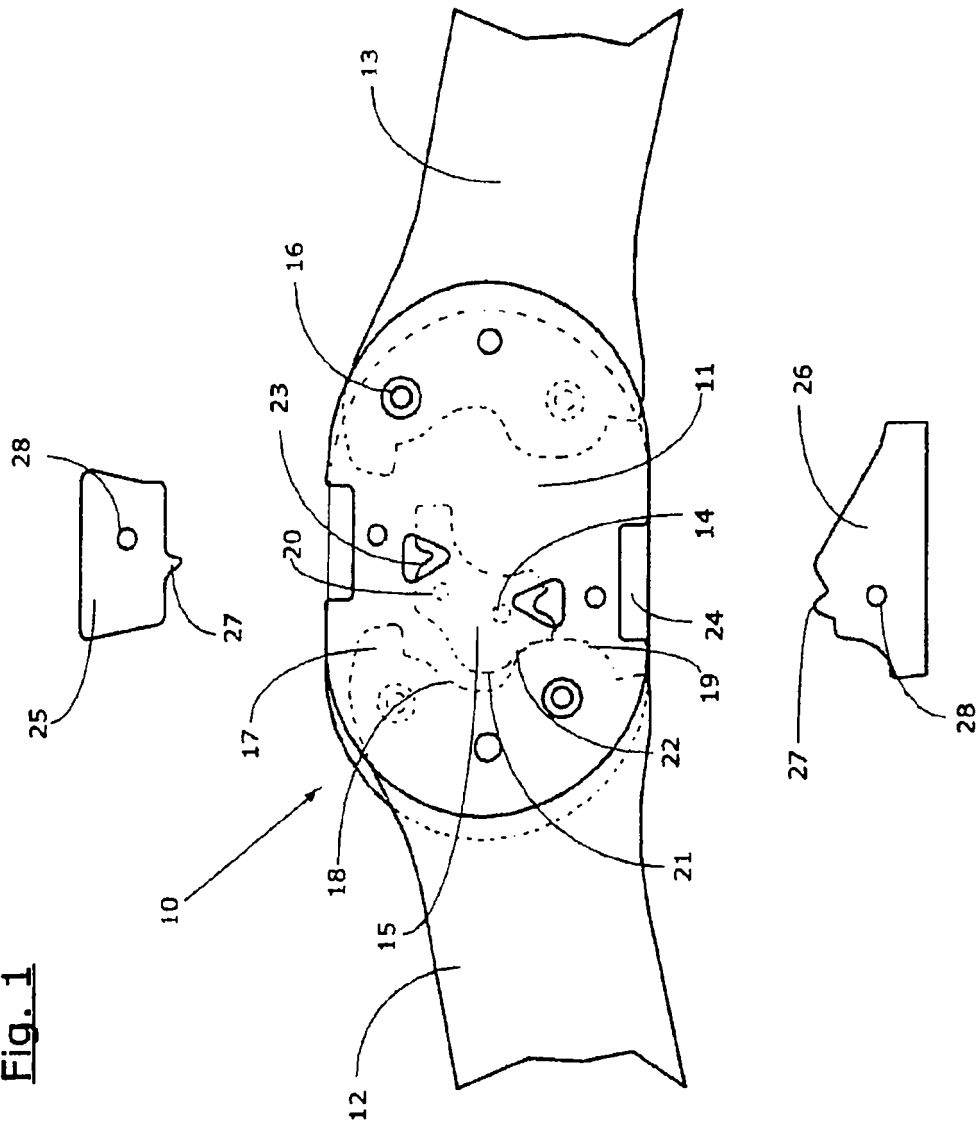


Fig. 2

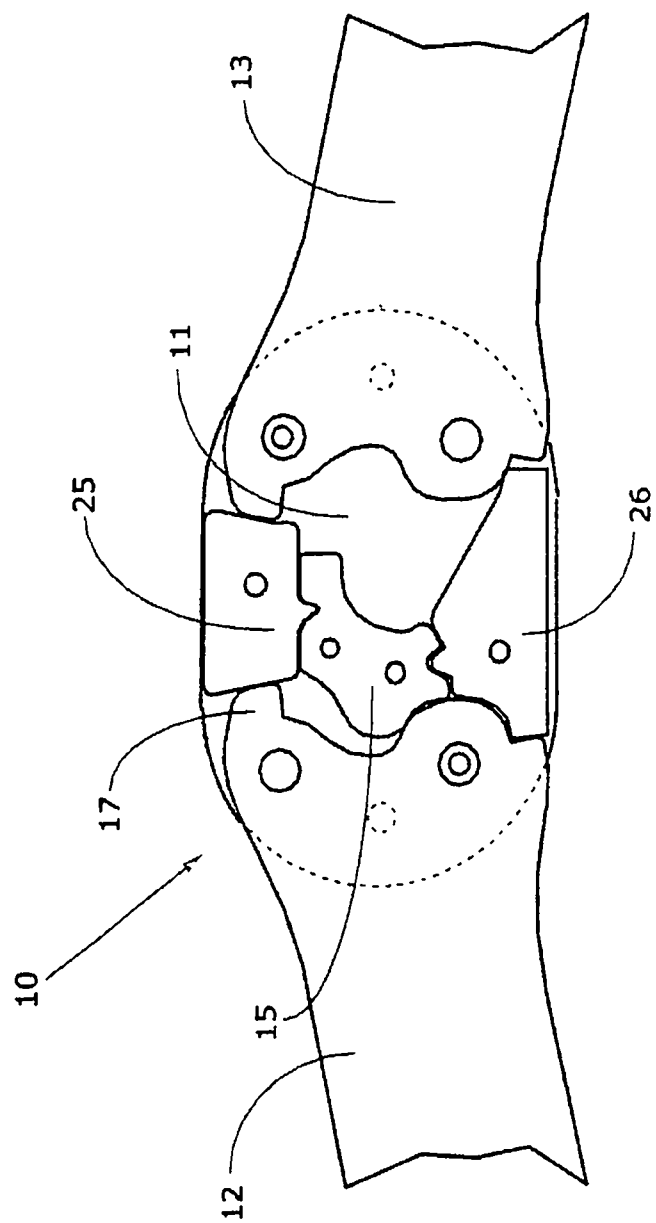


Fig. 3

