

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 380**

51 Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)

A61F 2/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2012** **E 12168152 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 2524672**

54 Título: **Articulación para órtesis, prótesis o apoyos de articulación de rodilla**

30 Prioridad:

19.05.2011 AT 7182011

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

04.11.2019

73 Titular/es:

**WAYD, KURT (100.0%)
Lampigasse 19
1020 Wien , AT**

72 Inventor/es:

**WAYD, KURT;
GRAFINGER, JOSEF y
FRASS, ALBERT**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 729 380 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

Articulación para órtesis, prótesis o apoyos de articulación de rodilla

5 La invención se refiere a una articulación para órtesis, prótesis o apoyos de articulación de rodilla, con al menos un primer brazo de articulación asociado al brazo inferior y al menos un segundo brazo de articulación asociado al brazo superior, que están conectados de forma solapada con sus extremos, de manera que con ángulo creciente entre los brazos de articulación se provoca un movimiento de rodadura y deslizamiento combinado en el plano definido por los dos brazos de articulación.

10 Los términos "gírar", "rodar" y "deslizar" se interpretan diferentemente en relación con los movimientos que tienen lugar en una articulación de rodilla. Un movimiento de giro es habitualmente en sentido técnico el giro de un cuerpo alrededor de un eje fijo. Un movimiento de rodadura es en sentido técnico comparable con una rueda que rueda sobre una superficie plana, en donde el centro de la rueda se desplaza en la dirección del movimiento de rodadura. Un

15 movimiento deslizante es en el sentido técnico el desplazamiento de un cuerpo con respecto a otro cuerpo o su base, comparable con una rueda bloqueante que se empuja sobre una superficie plana (p. ej. huella de frenado).

Un movimiento de rodadura y deslizamiento simultáneo, según se produce en la articulación de rodilla, es en este sentido comparable con una rueda que rueda sobre una superficie plana, en donde el centro de giro se desplaza no obstante en la dirección del movimiento en un valor menor o mayor que se correspondería matemáticamente con el movimiento de rodadura (análogamente al patinaje o bloqueo de las ruedas de un vehículo).

20 Los documentos US 2005/0148916 A1 y WO 2009/098724 A1 dan a conocer respectivamente articulaciones para órtesis de articulación de rodilla. Las articulaciones presentan respectivamente dos brazos de articulación planos, que se solapan en una región de articulación, en donde sobre un brazo de articulación están dispuestos sobresaliendo elementos de guiado, que engranan en vías de guiado formadas en el otro brazo de articulación y están guiados aquí para imitar el movimiento de flexión de la rodilla humana.

30 El objetivo de la presente invención fue una articulación del tipo indicado al inicio, que debido a un centro de rotación variable perciba de forma óptima la cinemática de la rodilla humana natural.

Para la solución de este objetivo, la invención está caracterizada porque en el primer brazo de articulación, una primera escotadura esencialmente rectilínea, de tipo ranura está formada de forma orientada esencialmente en la dirección del eje longitudinal del brazo de articulación, porque además en el primer brazo articulado está formada una hendidura longitudinal esencialmente rectilínea con menor anchura que la escotadura y esencialmente perpendicular a esta escotadura, y porque en el segundo brazo de articulación están puestos dos elementos de guiado esencialmente redondos, en donde el elemento de guiado directamente en contacto con el brazo de articulación está dispuesto de forma excéntrica y provisto de un diámetro conforme a la anchura de la escotadura, y en donde el segundo elemento de guiado está colocado sobre el primer elemento de guiado, presenta un diámetro conforme a la anchura de la hendidura longitudinal y está dispuesto esencialmente en el centro del extremo del brazo de articulación que se solapa con el otro brazo de articulación, en donde con ángulo creciente entre los brazos de articulación se provoca un movimiento de rodadura y deslizamiento combinado del segundo brazo de articulación en el plano definido por los dos brazos de articulación en una dirección, que conduce esencialmente radialmente al eje del primer brazo de articulación en el cuadrante encerrado entre los dos brazos de articulación, en donde el punto de giro de los dos brazos de articulación queda esencialmente estacionario entre los brazos de articulación entre 0 y 25°. Por consiguiente, en el caso de fabricación relativamente sencilla y económica de los dos brazos de articulación es posible una adaptación ortopédicamente óptima del movimiento relativo de los brazos de articulación entre sí durante el movimiento de flexión o extensión.

50 Según un desarrollo aquí dado a conocer, que no es objeto de la invención, se forma una primera curva como hendidura esencialmente rectilínea y una segunda curva de forma curvada alrededor de la hendidura como centro en el primer brazo de articulación, en donde el desplazamiento del elemento de guiado en la segunda curva provoca con ángulo creciente un desplazamiento preferentemente progresivo del otro elemento de guiado en la hendidura.

55 A este respecto, ventajosamente en un brazo de articulación están formadas dos curvas en forma de hendidura, cuyo desarrollo relativo provoca con ángulo creciente entre los brazos de articulación un desplazamiento del segundo brazo de articulación esencialmente radial con respecto al eje del primer brazo de articulación en el segmento circular encerrado entre los dos brazos de articulación, en donde las dos curvas están curvadas preferentemente y dirigidas una hacia otra con sus lados cóncavos.

60 Otro desarrollo aquí dado a conocer, que no es objeto de la invención, prevé que uno de los brazos de articulación presente un cuerpo hueco, en donde penetra el otro brazo de articulación, en donde la superficie interior del cuerpo

hueco presenta al menos dos curvas, con las que están en contacto al menos dos contornos exteriores en forma de leva del otro brazo de articulación como elementos de guiado.

Para posibilitar adicionalmente una adaptación a la posición vara o valga correspondiente de la rodilla, asimismo como una absorción de los movimientos laterales, como también eventualmente una corrección de desalineamientos patológicos, está prevista una forma de realización en donde al menos una de las regiones de solapamiento de al menos uno de los brazos de articulación está conectada con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de una articulación monocéntrica, cuyo eje está orientado esencialmente en paralelo al plano definido por el movimiento angular de los dos brazos de articulación.

10 Cuando según otra característica opcional de la invención al menos una de las regiones de solapamiento de al menos uno de los brazos de articulación están conectadas con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de dos elementos de articulación entre sí, que posibilitan un movimiento de rotación entre el cuerpo de apoyo y articulación de órtesis o articulación del apoyo de articulación de rodilla alrededor del eje del brazo inferior, puede tener lugar el giro del brazo inferior, posible fisiológicamente en el caso de rodilla flexionada, alrededor de su eje longitudinal.

Otra característica opcional prevé que al menos una de las regiones de al menos uno de los brazos de articulación esté conectada con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de un sistema de regulación de longitud, que posibilita una modificación de distancia entre la sección que solapa el otro brazo de articulación y la parte restante del brazo de articulación. La ventaja de la regulación de longitud consiste en reducir la sollicitación que ejercen los cóndilos femorales sobre la meseta tibial.

Para la solución de este objetivo planteado también es apropiada una órtesis de rodilla con al menos dos primeros brazos de articulación asociados al brazo inferior y al menos dos brazos de articulación asociados al brazo superior, que están conectados entre sí respectivamente a través de una articulación según uno de los párrafos anteriores, en donde las dos articulaciones o los puntos de giro se sitúan a diferentes alturas, a fin de posibilitar por ejemplo una adaptación a la posición vara o valga correspondiente de la rodilla.

30 En la descripción siguiente, la invención se debe explicar más en detalle mediante ejemplos de realización preferidos, no obstante, no limitantes y en referencia a los dibujos adjuntos.

A este respecto, las fig. 1 a 4 muestran respectivamente diferentes formas de realización de una articulación en representación despiezada y la fig. 5 muestra una forma de realización según la invención en vista en planta y vista lateral, así como en distintas posiciones de pivotación.

La función principal de la articulación según la presente invención es la percepción de la cinemática de la rodilla humana, para obtener un centro de rotación variable en el caso de aplicación de la articulación en prótesis, órtesis o soportes de articulación de rodilla, de manera que no se produzcan tensiones en la prótesis u órtesis, que se puedan considerar como desagradables para el portador o paciente o impidan la movilidad de la pierna.

Para ello la articulación comprende al menos un primer brazo de articulación 1 asociado al brazo inferior y al menos un segundo brazo de articulación 2 asociado al brazo superior, que están conectados de forma solapada con sus extremos. En la forma de realización representada en la fig. 1, que no es objeto de la invención, en el primer brazo de articulación 1 están formadas dos curvas 3, 4. Una primera curva 3 está formada como hendidura esencialmente rectilínea, mientras que una segunda curva curvada 4 está formada alrededor de la hendidura 3 como centro. En el segundo brazo de articulación 2 están previstos dos elementos de guiado 5, 6, en donde respectivamente un elemento de guiado 5 o 6 engrana en una de las curvas 3 o 4 y aquí se puede desplazar a lo largo de estas curvas 3, 4. En el curso del movimiento de flexión de los dos brazos de articulación 1, 2 entre sí, el elemento de guiado 6 que engrana en la segunda curva 4 se guía conforme a la curvatura de la curva 4, movimiento del elemento de guiado 6 a lo largo de la vía curvada que mantiene esencialmente estacionario el punto de giro de los dos brazos de articulación 1, 2 hasta un ángulo entre los brazos de articulación 1, 2 de 25°.

Al continuar el movimiento de flexión de los brazos de articulación 1, 2, entonces el movimiento adicional preferentemente progresivo del elemento de guiado 6 en la hendidura 4 también provoca un desplazamiento creciente del otro elemento de guiado 5 en la hendidura rectilínea 3. El solo movimiento de giro en el caso de punto de giro estacionario se convierte a este respecto con ángulo creciente entre los brazos de articulación 1, 2 en un movimiento de rodadura y deslizamiento combinado en el plano definido por los dos brazos de articulación 1, 2, que guía el punto de giro preferentemente de forma progresiva esencialmente radialmente al eje del primer brazo de articulación 1 en el cuadrante encerrado entre los dos brazos de articulación 1, 2.

En una órtesis de articulación de rodilla se usan respectivamente dos de las articulaciones según la invención, en

- donde estas pueden estar realizadas en una pieza con los elementos longitudinales que se extienden a lo largo del brazo superior o inferior del soporte - véase para ello, por ejemplo, la fig. 3 - o como en los ejemplos de realización representados de la fig. 1, 2 y 4 también pueden estar conectados con los brazos de articulación 1, 2 mediante por ejemplo atornillado o remachado. El movimiento de los brazos de articulación 1, 2 entre sí se controla mediante las
- 5 curvas interactivas 3, 4, de manera que el brazo de articulación 2 asociado al brazo superior se desplaza con respecto al brazo de articulación 1 asociado al brazo inferior de la parte anterior (observado desde el lado delantero de la rodilla) hacia atrás (posterior), y concretamente de modo que hasta un ángulo de flexión de la rodilla (flexión) de aprox. 25 grados tiene lugar predominantemente un movimiento de giro sin desplazamiento visible del centro de giro en la dirección posterior (hacia atrás), que a continuación se convierte en un movimiento de rodadura y deslizamiento
- 10 simultáneo con un desplazamiento horizontal progresivo del punto de giro entre los dos brazos de articulación 1, 2 hacia atrás (posterior). El ángulo de flexión de las articulaciones según la invención, que se origina hasta el final de la rotación, está limitado preferentemente con aprox. 120 grados, pero también podría ir hasta el ángulo de flexión máximo de una rodilla de aprox. 135.
- 15 Los elementos de guiado 5, 6 pueden estar realizados como elementos separados, como en la fig. 1 el elemento de guiado 6, que se conectan mediante, por ejemplo, los tornillos 7 con los brazos de articulación. Pero también pueden estar configurados en una pieza con los brazos de articulación 1, 2, como en el ejemplo representado de la fig. 1 el elemento de guiado 5, a través del que se guía un tornillo 8 que conecta un primer disco cobertor 9 con un segundo disco cobertor 10 y así mantiene junta la articulación.
- 20 Después de que a menudo se requiere una limitación de la movilidad entre el brazo superior y el brazo inferior del soporte, en particular de órtesis, están previstos dos pasadores 11 o elementos similares, que se pueden meter y fijar aquí a través de orificios radiales 12 en uno de los brazos de articulación 1, 2. Después de la colocación de los pasadores 11 está limitado el movimiento del elemento de guiado 6 en la hendidura 4 y por consiguiente también el
- 25 alcance del movimiento de flexión posible de los brazos de articulación 1, 2 entre sí.
- La forma de realización de la articulación presenta según la fig. 3 igualmente dos curvas en forma de hendidura 13, 14. Aquí están realizadas dos hendiduras longitudinales 13, 14 formadas en el brazo de articulación 1 de forma curvada alrededor del punto de giro de los elementos de articulación 1, 2 como región central de curvatura. En cada hendidura
- 30 13, 14 está guiada como elemento de guiado respectivamente un perno 15, 16, pernos 15, 16 que están conectados con el segundo brazo de articulación 2. En el curso del giro gracias a la disposición y la curvatura, que se modifica a lo largo de la circunferencia, se provoca de forma interactiva el movimiento de giro y deslizamiento progresivo fisiológico de los dos brazos de articulación 1, 2 entre sí, según está descrito ya arriba en relación con la fig. 1.
- 35 Los dos pernos 15, 16 se extienden preferentemente a través de las hendiduras 13, 14 hasta el lado opuesto del brazo de articulación 1 y conectan el segundo brazo de articulación 2 de nuevo con la placa cobertora 10, que mantiene juntos los brazos de articulación 1 y 2. Una placa intermedia 17 que disminuye la fricción facilita el movimiento relativo de los dos brazos de articulación 1, 2.
- 40 Para posibilitar una limitación del alcance del posible movimiento de flexión de los brazos de articulación 1, 2 entre sí, está prevista una disposición de orificios 17, al menos cada vez un pasador (no representado) por brazo de articulación 1, 2 y un saliente de tipo nariz 1a, 2a en cada uno de los brazos de articulación 1, 2. La hilera de los orificios 27 discurre en el brazo de articulación 1 esencialmente en paralelo a la hendidura 13 y en el brazo de articulación 2 esencialmente con simetría especular a ella. Cuando ahora en al menos uno de los orificios 27 está insertado un pasador, en el curso
- 45 del movimiento recíproco de los brazos de articulación 1, 2 uno con respecto a otro, el saliente 1a, 2a hace tope con este pasador y bloquea así el movimiento relativo adicional de los brazos de articulación 1, 2. Este efecto se puede obtener con al menos dos pasadores presentes, tanto para el movimiento de flexión como también de extensión. Cuando incluso por brazos de articulación 1, 2 están previstos respectivamente dos pasadores, se puede elevar aún más la resistencia y por consiguiente la seguridad. En la forma de realización de la fig. 2 están previstas de nuevo dos
- 50 curvas de guiado. Estas dos curvas de guiado 18, 19 limitan conjuntamente una cavidad 20 que está formada en el brazo de articulación 1. En esta cavidad 20 penetra un cuerpo de guiado 21 en forma de leva, que está guiado con respectivamente una de sus dos secciones más exteriores en respectivamente una curva de guiado 18, 19. Además, como otra curva también está formada una hendidura 4 de forma curvada alrededor de la cavidad 20 como centro. En esta hendidura curvada 4 está guiado de forma móvil un elemento de guiado 6 fijado en el brazo de articulación 2 y se
- 55 puede desplazar aquí, a fin de provocar por consiguiente y en combinación con el efecto del cuerpo de guiado 21 en la cavidad 20 de nuevo el movimiento estacionario del punto de giro entre los brazos de articulación 1, 2, descrito ya arriba y que se convierte a continuación en el movimiento de rodadura y deslizamiento combinado.
- La unión de la articulación de la fig. 2 se consigue mediante dos tornillos 7, que se atornillan a través de la placa cobertora 10 en el cuerpo de guiado 21. El otro lado de la articulación puede estar protegido de nuevo por una placa cobertora 9. También puede estar prevista la disposición de los pasadores 11 y orificios radiales 12 para la limitación del movimiento del elemento de guiado 6 en la hendidura 4 por consiguiente también de la limitación del alcance del

movimiento de flexión posible de los brazos de articulación 1, 2 entre sí.

En la forma de realización de la fig. 4 está formada una cavidad 22 en el brazo de articulación 1, que está limitada por tres curvas de guiado 23, 24, 25. En esta cavidad 22 engrana un cuerpo de guiado triangular 26, que está conectado de forma fija con el otro brazo de articulación 2 o está configurado aquí para provocar el movimiento de giro y deslizamiento fisiológico de los dos brazos de articulación 1, 2 entre sí mediante deslizamiento de las tres regiones más exteriores del cuerpo de guiado 26 a lo largo de respectivamente una de las tres curvas de guiado 23, 24, 25.

En la forma de realización de la fig. 4 también es posible, como en el caso de la forma de realización de la fig. 3, a través de una disposición de pasadores 11 y orificios 27, la limitación del movimiento del cuerpo de guiado 26 en la cavidad 22 por consiguiente también de la limitación del alcance del movimiento de flexión posible de los brazos de articulación 1, 2. Sin embargo, los orificios 27 están desplazados totalmente hacia el borde del brazo de articulación 2, así como hacia el borde de una placa cobertora 28 que se corresponde esencialmente en la forma con el brazo de articulación 2, de modo que representan muescas abiertas realmente radialmente hacia fuera en estos componentes 2, 28.

La adaptación fisiológica óptima del movimiento relativo de los brazos de articulación 1, 2 en el curso del movimiento de flexión y/o extensión de la pierna también se puede obtener mediante una construcción, según está representada en las fig. 5a a 5c, en donde en el primer brazo de articulación 1 está formada una primera escotadura 28 de tipo ranura, esencialmente rectilínea, de forma orientada esencialmente en la dirección del eje longitudinal del brazo de articulación 1. Además, perpendicularmente a ello está formada una hendidura longitudinal 29 esencialmente rectilínea con menor anchura que la escotadura 28 en el brazo de articulación 1, hendidura longitudinal 29 que está orientada esencialmente perpendicularmente a la escotadura 28.

En el segundo brazo de articulación 2 por el contrario están puestos dos elementos de guiado 30, 31 esencialmente redondos. El elemento de guiado 30 directamente en contacto con el brazo de articulación 2 está dispuesto de forma excéntrica y presenta un diámetro que se corresponde con la anchura de la escotadura 28, de modo que este elemento de guiado 30 se puede girar en la escotadura 28, como también deslizarse a lo largo de esta escotadura 28. Sobre el primer elemento de guiado 30 está colocado un segundo elemento de guiado 31, que presenta un diámetro menor, que se corresponde con la anchura de la hendidura longitudinal 29 en el primer brazo de articulación 1, y está dispuesto esencialmente en el centro del extremo, que se solapa con el otro brazo de articulación 1, del brazo de articulación 2 que porta los elementos de guiado 30, 31. Este elemento de guiado 31 se puede girar por ello libremente en la hendidura longitudinal 29 y deslizarse en la dirección longitudinal de la hendidura longitudinal 29.

Según se puede reconocer en los diferentes estadios del movimiento de flexión representado en la fig. 5d, mediante el desplazamiento sólo sencillo del elemento de guiado 30 en la escotadura 28 en el caso del elemento de guiado 31 esencialmente estacionario al comienzo del movimiento de flexión tiene lugar predominantemente un movimiento de giro del brazo de articulación 2 asociado al brazo superior con respecto al brazo de articulación 1 asociado al brazo inferior (véase los dos estadios a la izquierda en la fig. 5d). Hasta un ángulo de flexión de la rodilla (flexión) de aprox. 25 grados tiene lugar por consiguiente predominantemente un movimiento de giro sin desplazamiento visible del centro de giro en la dirección posterior (hacia atrás).

A continuación (véase para ello la reproducción centra de la fig. 5d y la segunda reproducción de la derecha), en el caso de desplazamiento adicional del elemento de guiado 30 en la escotadura 28 tiene lugar una combinación de movimiento de giro y desplazamiento del centro de giro en la dirección posterior, que va acompañado con el desplazamiento del elemento de guiado 31 en la hendidura longitudinal 29. Desde el arriba mencionado ángulo de flexión de aprox. 25 grados tiene lugar un movimiento de rodadura y deslizamiento simultáneo con un desplazamiento horizontal progresivo del punto de giro entre los dos brazos de articulación 1, 2 hacia atrás (posterior). Muy al final del movimiento de flexión, en donde el ángulo de flexión también está limitado aquí preferentemente con aprox. 120 grados, pero también podría ir hasta el ángulo de flexión máximo de una rodilla de aprox. 135 grados, se realiza esencialmente exclusivamente un desplazamiento hacia atrás del brazo de articulación superior 2 respecto al brazo de articulación inferior (véase para ello las dos reproducciones totalmente a la derecha en la fig. 5d).

REIVINDICACIONES

1. Articulación para órtesis, prótesis o apoyos de articulación de rodilla, con al menos un primer brazo de articulación (1) asociado al brazo inferior y al menos un segundo brazo de articulación (2) asociado al brazo superior, que están conectados de forma solapada con sus extremos, de manera que con ángulo creciente entre los brazos de articulación (1, 2) se provoca un movimiento de rodadura y deslizamiento combinado en el plano definido por los dos brazos de articulación, **caracterizada porque** en el primer brazo de articulación (1), una primera escotadura (28) esencialmente rectilínea, de tipo ranura está formada de forma orientada esencialmente en la dirección del eje longitudinal del brazo de articulación (1), **porque** además en el primer brazo articulado (1) está formada una hendidura longitudinal (29) esencialmente rectilínea con menor anchura que la escotadura (28) y esencialmente perpendicular a esta escotadura (28), y **porque** en el segundo brazo de articulación (2) están puestos dos elementos de guiado (30, 31) esencialmente redondos, en donde el elemento de guiado (30) directamente en contacto con el brazo de articulación (2) está dispuesto de forma excéntrica y provisto de un diámetro conforme a la anchura de la escotadura (28), y en donde el segundo elemento de guiado (31) está colocado sobre el primer elemento de guiado (30), presenta un diámetro conforme a la anchura de la hendidura longitudinal (29) y está dispuesto esencialmente en el centro del extremo del brazo de articulación (2) que se solapa con el otro brazo de articulación (1), en donde con ángulo creciente entre los brazos de articulación (1, 2) se provoca un movimiento de rodadura y deslizamiento combinado del segundo brazo de articulación (2) en el plano definido por los dos brazos de articulación en una dirección, que conduce esencialmente radialmente al eje del primer brazo de articulación (1) en el cuadrante encerrado entre los dos brazos de articulación, en donde el punto de giro de los dos brazos de articulación (1, 2) queda esencialmente estacionario entre los brazos de articulación entre 0 y 25°.
2. Articulación según la reivindicación 1, **caracterizada porque** al menos una de las regiones de solapamiento de al menos uno de los brazos de articulación (1, 2) está conectada con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de una articulación monocéntrica, cuyo eje está orientado esencialmente en paralelo al plano definido por el movimiento angular de los dos brazos de articulación (1, 2).
3. Articulación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** al menos una de las regiones de solapamiento de al menos uno de los brazos de articulación (1, 2) está conectada con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de dos elementos de articulación entre sí, que posibilitan un movimiento de rotación entre el cuerpo de apoyo y la articulación de órtesis o articulación del soporte de articulación de rodilla alrededor del eje del brazo inferior.
4. Articulación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** al menos una de las regiones de solapamiento de al menos uno de los brazos de articulación (1, 2) está conectada con la sección aquí adyacente del brazo de articulación a través de un sistema de regulación de longitud, que posibilita una modificación de distancia entre la sección que solapa el otro brazo de articulación y la parte restante del brazo de articulación.
5. Órtesis de rodilla con al menos dos primeros brazos de articulación (1) asociados al brazo inferior y al menos dos segundos brazos de articulación (2) asociados al brazo superior, que respectivamente están conectados entre sí a través de una articulación según una de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Órtesis de rodilla según la reivindicación 5, **caracterizada porque** las dos articulaciones o los puntos de giro se sitúan en uso a diferentes alturas.

Fig. 1

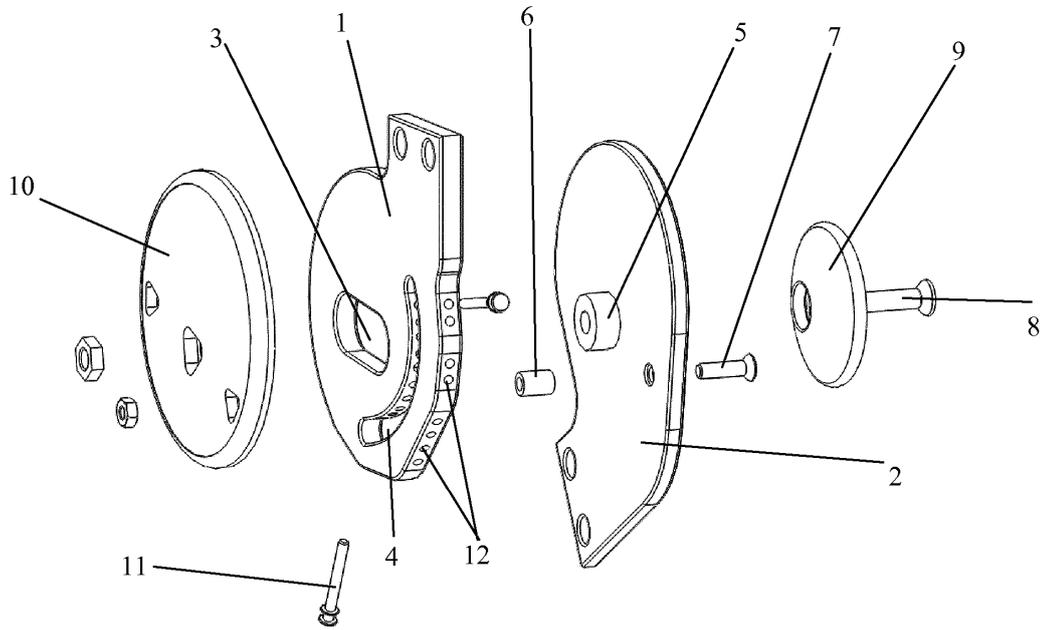


Fig. 2

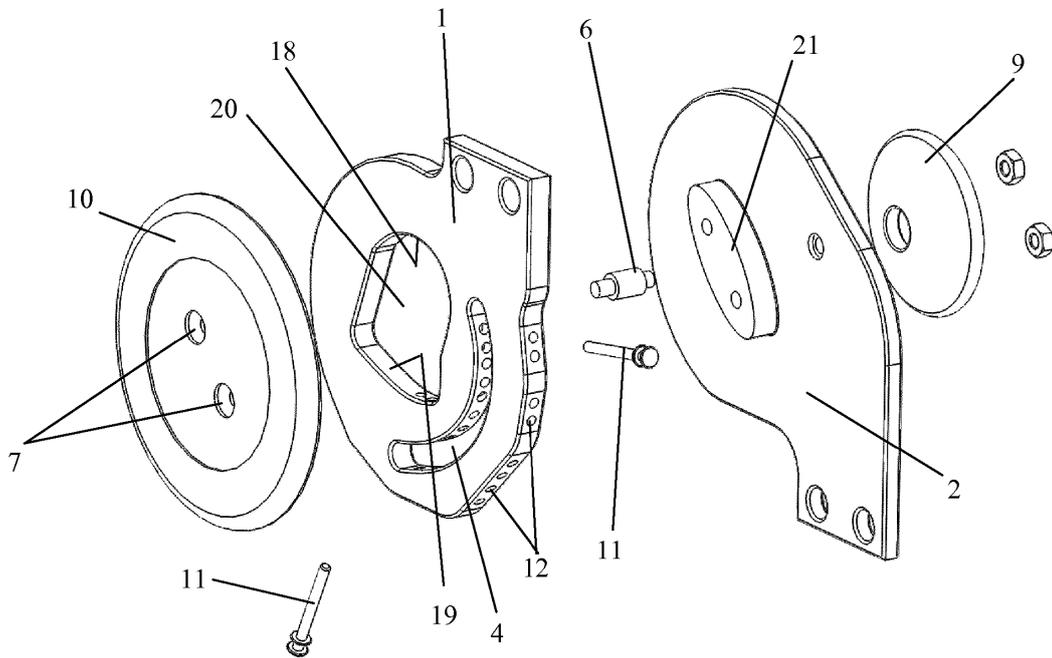


Fig. 3

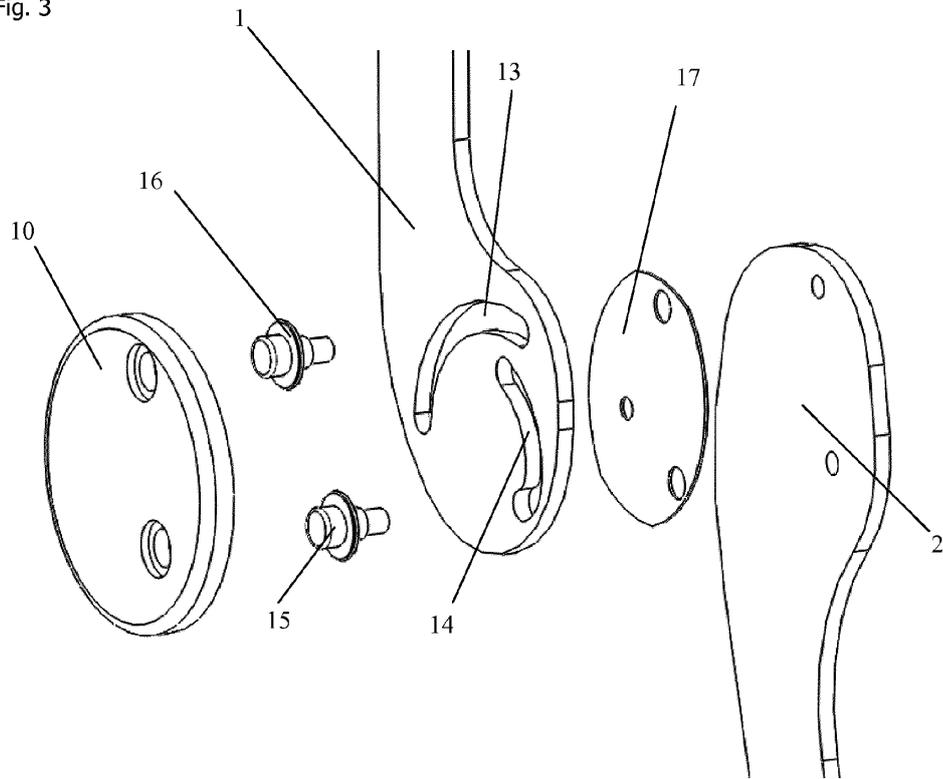


Fig. 4

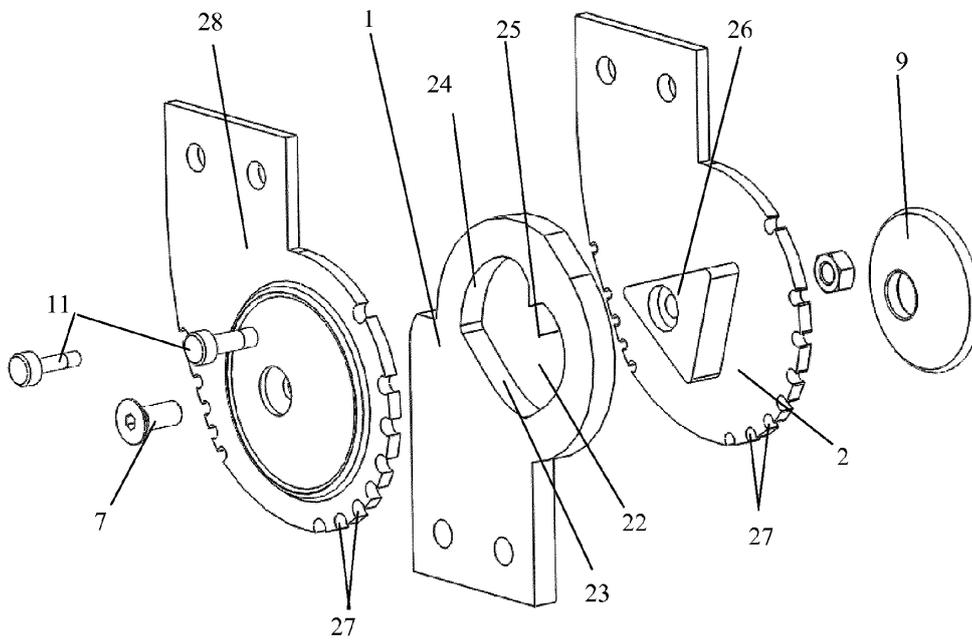


Fig. 5a

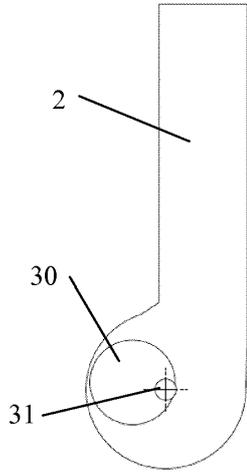


Fig. 5b

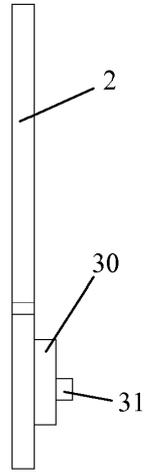


Fig. 5c

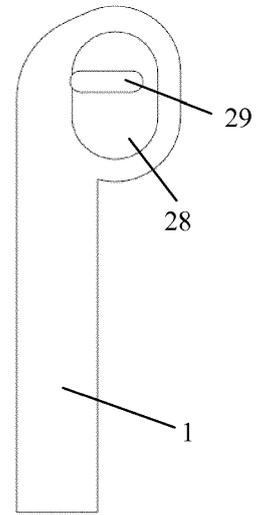


Fig. 5d

