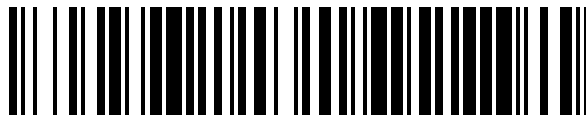


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 267 280**

21 Número de solicitud: 202032522

51 Int. Cl.:

**A61B 17/56** (2006.01)

**A61B 90/50** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**23.11.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**12.05.2021**

71 Solicitantes:

**FUNDACION PARA EL FOMENTO DE LA  
INVESTIGACION SANITARIA Y BIOMEDICA DE  
LA COMUNITAT VALENCIANA (FISABIO) (90.0%)  
C/ Micer Masco, 31  
46010 Valencia (Valencia) ES y  
ASOCIACION INSTITUTO DE BIOMECANICA DE  
VALENCIA (10.0%)**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ MATEO, José Francisco;  
ATIENZA VICENTE, Carlos M. y  
NAVARRO GARCÍA, José**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **CONJUNTO DE POSICIONAMIENTO LONGITUDINAL Y ANGULAR DE PRÓTESIS DE  
CADERA, VÁSTAGO Y COTILO DE UN PACIENTE**

ES 1 267 280 U

**DESCRIPCIÓN**  
**CONJUNTO DE POSICIONAMIENTO LONGITUDINAL Y ANGULAR DE PRÓTESIS DE**  
**CADERA, VÁSTAGO Y COTILO DE UN PACIENTE**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

10 La presente invención trata de un conjunto de posicionamiento longitudinal y angular de prótesis de cadera, vástago y cotilo de un paciente, destinado a vincularse a una mesa de operaciones durante la intervención ortopédica de artroplastia de cadera donde el conjunto comprende un apoyo de sacro en el que apoya la zona lumbar el paciente, un apoyo pélvico que contacta con la pelvis y la cadera y un apoyo de pernera que soporta una pierna.

15 Más concretamente el conjunto mejora la fijación inicial del paciente, evita los movimientos durante la cirugía de cadera, permite una mejor orientación espacial de la prótesis en concreto el ángulo de anteversión e inclinación del cotilo y el *offset* del vástago, donde con el término *offset* se hace referencia a la lateralización o separación lateral del vástago y facilita la valoración de longitud de miembros durante la intervención. Adicionalmente el coste asociado a la fabricación de este conjunto es muy bajo.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25 La intervención ortopédica de artroplastia de cadera es conocida para los pacientes que sufren artrosis de cadera y consiste en la cirugía ortopédica que busca reemplazar de forma total la articulación de la cadera con un implante artificial llamado prótesis.

30 La articulación de la cadera se compone de dos partes principales, el acetábulo y la cabeza femoral. La prótesis comprende una copa o cotilo que puede sustituir si es necesario al acetábulo, un revestimiento que encaja dentro de la copa o acetábulo, una esfera o cabeza y un vástago unido a la misma que se encaja en el fémur para sujetar la articulación.

35 A pesar del éxito de esta intervención un número importante de casos presentan diferencias de longitud de miembros o bien inestabilidad en relación con una defectuosa colocación de los componentes, lo que genera desgaste, aflojamiento, luxación, dismetría, dolor o disfunción, etc.

Por esta razón, durante la intervención es vital tener en cuenta la correcta orientación del cotilo, la lateralización y la longitud de piernas, así como el centro de rotación de la cadera. La variabilidad de la orientación pélvica es problemática especialmente en la posición de decúbito lateral, ya que se tiene dificultad para posicionar al paciente de forma estable durante la cirugía y utilizar radioscopia en esta posición.

Actualmente son conocidos instrumentos basados en cirugía asistida por navegación, que tiene asociados costes muy elevados además de requerir mayor duración de la intervención ya que es necesario colocar los marcadores, calibrar el espacio y contar con instrumentales específicos que requieren formación específica y especializada de los cirujanos.

Más recientemente han aparecido en el mercado sistemas personalizados o específicos para paciente, como por ejemplo TAC o RM previa, pero también presentan problemas similares de coste y complejidad que los instrumentos basados en cirugía asistida por navegación.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Más concretamente, la presente invención se refiere a un conjunto de posicionamiento longitudinal y angular de prótesis de cadera, vástago y cotilo de un paciente, destinado a vincularse a una mesa de operaciones dotada de una superficie horizontal de apoyo, un primer canto y un segundo canto opuesto al primer canto.

El conjunto comprende un apoyo de sacro que comprende a su vez un primer brazo destinado a vincularse a un primer canto y un primer cuerpo vinculado al primer brazo dotado de una superficie inferior destinada a contactar parcialmente con la superficie horizontal y una superficie de contacto posterior destinada a disponerse inclinada respecto la superficie horizontal y a soportar una zona de sacro del paciente.

El conjunto comprende un apoyo pélvico que comprende a su vez un segundo brazo destinado a vincularse al segundo canto, una base longitudinal vinculada de manera articulada al segundo brazo y dotada de dos extremidades libres, dos cuerpos laterales vinculados a sendas extremidades libres dotados de una superficie lateral de contacto destinada a contactar con un lateral de cadera y un cuerpo central vinculado a la base longitudinal entre los cuerpos laterales que comprende una superficie de contacto central destinada a contactar con la zona de la pelvis.

El conjunto comprende un apoyo de pernera que comprende a su vez un tercer brazo destinado a vincularse a un canto y un cuerpo de apoyo dotado de una superficie de apoyo parcialmente cóncava destinada a soportar una pierna.

5 Gracias a la configuración del conjunto se mejora la fijación inicial del paciente, se evita que la posición del cuerpo varíe durante la cirugía de cadera, permite una mejor orientación espacial de la copa y facilita la valoración de longitud de miembros.

10 De las diferentes posiciones que se puede colocar el paciente, la posición oblicua anatómica a 22,5 °, junto con la colocación de la pernera de apoyo, permite simplificar la técnica quirúrgica de forma que no es necesario el uso de sistemas de navegación o guías personalizadas. La combinación de los diferentes elementos permitirá que el paciente se pueda colocar en diferentes posiciones según preferencia del cirujano y en función del abordaje, como la posición de decúbito lateral convencional, y preferentemente la posición  
15 oblicua de 22,5 ° o posición "anatómica".

Así, mediante el conjunto se puede determinar la ante versión durante la colocación del paciente, se establece un plano de inclinación que coincide con la ante versión anatómica y que no precisa corrección por interacción de ángulos. Asimismo, se asegura una adecuada  
20 biomecánica según la planificación quirúrgica, consiguiendo disminuir la disimetría e inestabilidad que se consideran parámetros fundamentales para disminuir las complicaciones y revisiones

Gracias a la configuración del conjunto se asegura la sujeción inicial del paciente en la mesa  
25 quirúrgica en la posición de adecuada, se evitan los movimientos durante la cirugía y se eliminan los errores por interacción de ángulos y confusión en la definición de la orientación tridimensional.

La base longitudinal puede tener una pieza central dotada de una cara exterior vinculada al  
30 segundo brazo y una cara interior opuesta a la cara exterior desde donde se extiende el cuerpo central. La pieza central puede comprender un eje central perpendicular a la cara exterior. La base longitudinal puede comprender adicionalmente dos láminas longitudinales que se extienden radialmente desde la pieza central con posibilidad de movimiento de giro respecto el eje central, siendo este el eje de giro para las láminas, donde cada lamina  
35 comprende una extremidad libre. La extremidad libre esta opuesta a unas extremidades de unión de las láminas, que son las que están unidas a la pieza central. Preferentemente la

pieza central puede comprender una ranura donde se introducen dichas extremidades de unión para unirse con la pieza central y girar respecto del eje central.

5 De este modo, los cuerpos laterales están vinculados a las extremidades libres y al ser pivotables respecto del cuerpo central se puede adaptar mejor la posición de estas respecto al cuerpo central. El movimiento de las láminas respecto la pieza central puede ser independiente o la base longitudinal puede incluir algún mecanismo para mover las láminas conjuntamente.

10 Las láminas pueden comprender un coliso en las proximidades de la extremidad libre y el conjunto comprende un tope de cierre que se extienden desde los cuerpos laterales alojado parcialmente en los colisos con posibilidad de desplazamiento y configurado para permitir o bloquear el movimiento del cuerpo lateral respecto del coliso. De este modo los cuerpos laterales pueden ser desplazados longitudinalmente por las láminas longitudinales para  
15 adaptar su posición de manera independiente.

El tope de cierre está dotado preferiblemente de un vástago roscado parcialmente alojado en el coliso y unido al cuerpo lateral y una pieza de giro con una cavidad roscada que aloja al vástago de modo que al girar la pieza de giro esta presiona a la lámina longitudinal y  
20 retiene la posición del cuerpo lateral en la posición deseada.

El conjunto puede comprender un primer medidor de ángulo vinculado a la cara exterior, donde la cara exterior es paralela a las superficies de contacto, que mide el ángulo de la cara exterior respecto de la superficie horizontal. El conjunto puede comprender un segundo  
25 medidor de ángulo vinculado a una placa base de sacro que se detalla más adelante. Como resultado la utilización de inclinómetro digital permite medir exactamente la inclinación del paciente. Por tanto, usando el sistema en la posición oblicua e incorporando el uso de un inclinómetro durante la cirugía se elimina la necesidad del uso de sistemas de guiado. Los medidores de ángulo son preferentemente inclinómetros de ángulo.

30 En la posición oblicua de  $22,5^\circ$  la anteversión anatómica elimina la necesidad de medir la anteversión del acetábulo durante la intervención mientras que con el inclinómetro digital se obtiene el ángulo de inclinación del mismo  $45^\circ$  simplificando notablemente la técnica quirúrgica y minimiza los tiempos de intervención.

35

El primer cuerpo puede comprender una superficie trasera opuesta a la superficie de contacto posterior y el primer apoyo de sacro comprende la placa base de sacro vinculada a la superficie trasera que está a su vez vinculada de manera articulada al primer brazo, de este modo se puede ajustar con más precisión la inclinación del sacro respecto a la superficie horizontal de apoyo de la mesa de operaciones.

La superficie contacto posterior puede formar un ángulo mayor que  $60^\circ$  con la superficie inferior de modo que se asegura la correcta inclinación del sacro respecto de la superficie horizontal de apoyo.

Asimismo, la superficie de apoyo puede comprender una ranura longitudinal y el apoyo de pernera puede comprender un tope destinado a contactar con un pie de un paciente desde el que se extiende una maneta que se aloja parcialmente en la ranura longitudinal configurada para permitir o restringir el movimiento del tope por la ranura longitudinal. La maneta puede

Las superficies de contacto pueden estar comprendidas en el mismo plano que forman el plano de contacto con el cuerpo del paciente. Los cuerpos laterales, el cuerpo central, el primer cuerpo y el cuerpo de apoyo son preferentemente espumas recubiertas de tela apropiadas para el uso médico.

Preferiblemente, el primer cuerpo, los cuerpos laterales, el cuerpo central y el cuerpo de apoyo pueden ser acolchados de manera que aportan comodidad y confort al paciente.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del conjunto de posicionamiento vinculado a una mesa de operaciones.

Figura 2.- Muestra una vista en perfil de un apoyo pélvico y un apoyo sacro.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de un apoyo de pernera vinculado a una mesa de operaciones.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de apoyo pélvico.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de un apoyo de sacro.

5 Figura 6A.- Muestra una vista en perspectiva de un apoyo de pernera.

Figura 6B.- Muestra una vista en perfil de un apoyo de pernera.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de posicionamiento longitudinal y angular de prótesis de cadera, vástago y cotilo de un paciente de, vinculado a una mesa de operaciones (1) dotada de una superficie horizontal (2) de apoyo, un primer canto (3) y un segundo canto (4) opuesto al primer canto (3).

15 El conjunto comprende un apoyo de sacro (5) destinado a soportar una zona de sacro (10) del paciente, un apoyo pélvico (11) destinado a presionar la zona de la pelvis y cadera de un paciente y un apoyo de pernera (21) destinado a soportar una pierna.

20 Concretamente el apoyo pélvico comprende un segundo brazo (12), una base longitudinal (13) vinculada de manera articulada al segundo brazo (12) y dotada de dos extremidades libres (14), dos cuerpos laterales (15) vinculados a sendas extremidades libres (14) dotados de una superficie lateral de contacto (16) y un cuerpo central (18) vinculado a la base longitudinal (13) entre los cuerpos laterales (15) que comprende una superficie de contacto central (19).

25 Asimismo, el conjunto comprende un apoyo de pernera (21) vinculado a la mesa de operaciones donde se aprecia el apoyo de pernera con el tercer brazo (22) vinculado a un segundo canto (4) y el cuerpo de apoyo (23) está dotado de una superficie de apoyo (24) parcialmente cóncava destinada a soportar una pierna (25). Preferentemente, el primer  
30 cuerpo (7), los cuerpos laterales (15), el cuerpo central (18) y el cuerpo de apoyo (23) son acolchados.

La figura 2 muestra una vista en perfil del apoyo pélvico (11) y el apoyo sacro (5) y una  
35 prótesis dotada de una copa (39) y un vástago (40). El apoyo de sacro (5) comprende un primer brazo (6) destinado a vincularse a un primer canto (3) y un primer cuerpo (7) acolchado vinculado al primer brazo (6) dotado de una superficie inferior (8) que contacta

parcialmente con la superficie horizontal (2) y una superficie de contacto posterior (9) inclinado respecto la superficie horizontal (2) y que soporta una zona de sacro (10) del paciente.

5 Las dos superficies laterales de contacto (16) contactan con un lateral de cadera (17) y la superficie de contacto central (19) contacta con la zona de la pelvis (20), de modo que retienen la zona anterior del cuerpo del paciente en la posición deseada.

10 La figura 3 muestra una vista en perspectiva apoyo de pernera (21) vinculado a una mesa de operaciones donde el apoyo de pernera con el tercer brazo (22) vinculado a un primer canto (3) y el cuerpo de apoyo (23) está dotado de una superficie de apoyo (24) parcialmente cóncava destinada a soportar una pierna (25).

15 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de apoyo pélvico (11), donde la base longitudinal (13) comprende un pieza central (26) dotado de una cara exterior (28) vinculada al segundo brazo (12) y una cara interior (29) opuesta a la cara exterior (28) desde donde se extiende el cuerpo central (18) y de un eje central perpendicular a la cara exterior (28) y la base longitudinal (13) comprende adicionalmente dos láminas (27) longitudinales que se extienden radialmente de la pieza central (26), donde cada lamina (27) comprende una  
20 extremidad libre (14). El conjunto de posicionamiento comprende un primer medidor de ángulo (32) vinculado a la cara exterior (28), donde la cara exterior (28) es paralela a las superficies de contacto (16, 19).

25 Las láminas (27) comprenden un coliso (30) en las proximidades de la extremidad libre (14) y el conjunto comprende un tope (31) de cierre que se extienden desde los cuerpos laterales (15) alojado parcialmente en los colisos (30) con posibilidad de desplazamiento y configurado para bloquear la posición del cuerpo lateral (15) respecto la lámina (27).

30 La figura 5 muestra una vista en perspectiva del apoyo de sacro, según la presente invención, donde se aprecia un segundo medidor de ángulo (35) vinculado a la placa base de sacro (34). El primer cuerpo (7) comprende una superficie trasera (33) opuesta a la superficie de contacto posterior (9) y el primer apoyo de sacro (5) comprende una placa base de sacro (34) vinculada a la superficie trasera (33) que está a su vez vinculada de manera articulada al primer brazo (6).

35

5 La figura 6A muestra una vista en perspectiva del apoyo de pernera (21), donde se aprecia que la superficie de apoyo (24) comprende una ranura longitudinal (37). La figura 6B muestra una vista de perfil del apoyo de pernera (21) comprende un tope (36) destinado a contactar con un pie de un paciente desde el que se extiende una maneta (38), que está compuesta preferentemente por una varilla roscada (41) que se aloja parcialmente en la ranura longitudinal y una brida de giro (42) configurada para permitir o restringir el movimiento del tope (36) por la ranura longitudinal (37).

## REIVINDICACIONES

1.- Conjunto de posicionamiento longitudinal y angular de prótesis de cadera, vástago y  
cotilo de un paciente, destinado a vincularse a una mesa de operaciones (1) dotada de una  
5 superficie horizontal (2) de apoyo, un primer canto (3) y un segundo canto (4) opuesto al  
primer canto (3), y donde el conjunto comprende:

- un apoyo de sacro (5) que comprende:
  - un primer brazo (6) destinado a vincularse a un primer canto (3);
  - un primer cuerpo (7) vinculado al primer brazo (6) dotado de una superficie inferior (8) destinada a contactar parcialmente con la superficie horizontal (2) y una superficie de contacto posterior (9) destinada a disponerse inclinada respecto la superficie horizontal (2) y a soportar una zona de sacro (10) del paciente;
- un apoyo pélvico (11) que comprende:
  - un segundo brazo (12) destinado a vincularse al segundo canto (4);
  - una base longitudinal (13) vinculada de manera articulada al segundo brazo (12) y dotada de dos extremidades libres (14);
  - dos cuerpos laterales (15) vinculados a sendas extremidades libres (14) dotados de una superficie lateral de contacto (16) destinada a contactar con un lateral de cadera (17);
  - un cuerpo central (18) vinculado a la base longitudinal (13) entre los cuerpos laterales (15) que comprende una superficie de contacto central (19) destinada a contactar con la zona de la pelvis (20);
- un apoyo de pernera (21) que comprende:
  - un tercer brazo (22) destinado a vincularse a uno de los cantos (3,4); y
  - un cuerpo de apoyo (23) dotado de una superficie de apoyo (24) parcialmente cóncava destinada a soportar una pierna (25).

2.- El conjunto de la reivindicación 1, en el que la base longitudinal (13) comprende un pieza central (26) dotada de una cara exterior (28) vinculada al segundo brazo (12), una cara interior (29) opuesta a la cara exterior (28) desde donde se extiende el cuerpo central (18) y un eje central perpendicular a la cara exterior (28) y en el que la base longitudinal (13) comprende adicionalmente dos láminas (27) longitudinales que se extienden radialmente de la pieza central (26) con posibilidad de movimiento de giro respecto al eje central donde  
35 cada lamina (27) comprende una de las extremidades libre (14).

- 3.- El conjunto de la reivindicación 2, en el que las láminas (27) comprenden un coliso (30) en las proximidades de la extremidad libre (14) y el conjunto comprende un tope (31) de cierre que se extienden desde los cuerpos laterales (15) alojado parcialmente en los colisos (30) con posibilidad de desplazamiento y configurado para permitir o bloquear el movimiento del cuerpo lateral (15) respecto del coliso (30).  
5
- 4.- El conjunto de la reivindicación 2, que comprende un primer medidor de ángulo (32) vinculado a la cara exterior (28), donde la cara exterior (28) es paralela a las superficies de contacto (16, 19), que mide el ángulo de la cara exterior (28) respecto de la superficie horizontal (2).  
10
- 5.- El conjunto de la reivindicación 1, en el que el primer cuerpo (7) comprende una superficie trasera (33) opuesta a la superficie de contacto posterior (9) y el primer apoyo de sacro (5) comprende una placa base de sacro (34) vinculada a la superficie trasera (33) que está a su vez vinculada de manera articulada al primer brazo (6).  
15
- 6.- El conjunto de la reivindicación 5, que comprende un segundo medidor de ángulo (35) vinculado a la placa base de sacro (34).
- 7.- El conjunto de la reivindicación 1, en la que la superficie de contacto posterior (9) forma un ángulo mayor que  $60^\circ$  con la superficie inferior (8).  
20
- 8.- El conjunto de la reivindicación 1, en el que la superficie de apoyo (24) comprende una ranura longitudinal (37) y el apoyo de pernera (21) comprende un tope (36) destinado a contactar con un pie de un paciente desde el que se extiende una maneta (38) que se aloja parcialmente en la ranura longitudinal configurada para permitir o restringir el movimiento del tope (36) por la ranura longitudinal (37).  
25
- 9.- El conjunto de la reivindicación 1, en el que las superficies de contacto (16, 19) están comprendidas en el mismo plano.  
30
- 10.- El conjunto de la reivindicación 1, en el que el primer cuerpo (7), los cuerpos laterales (15), el cuerpo central (18) y el cuerpo de apoyo (23) son acolchados.

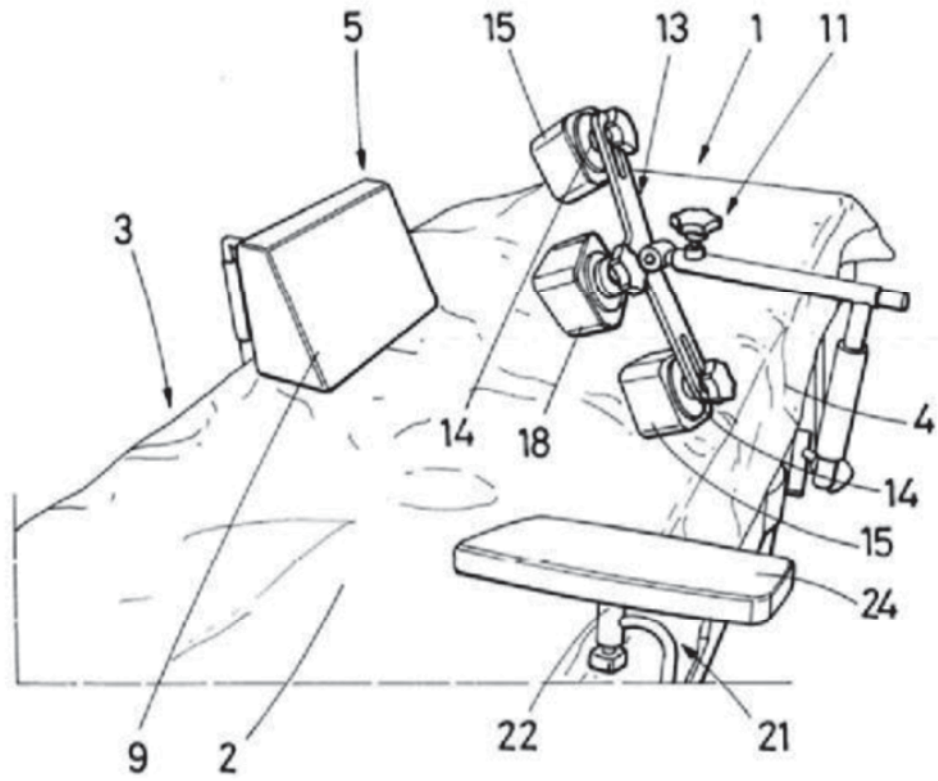


FIG.1

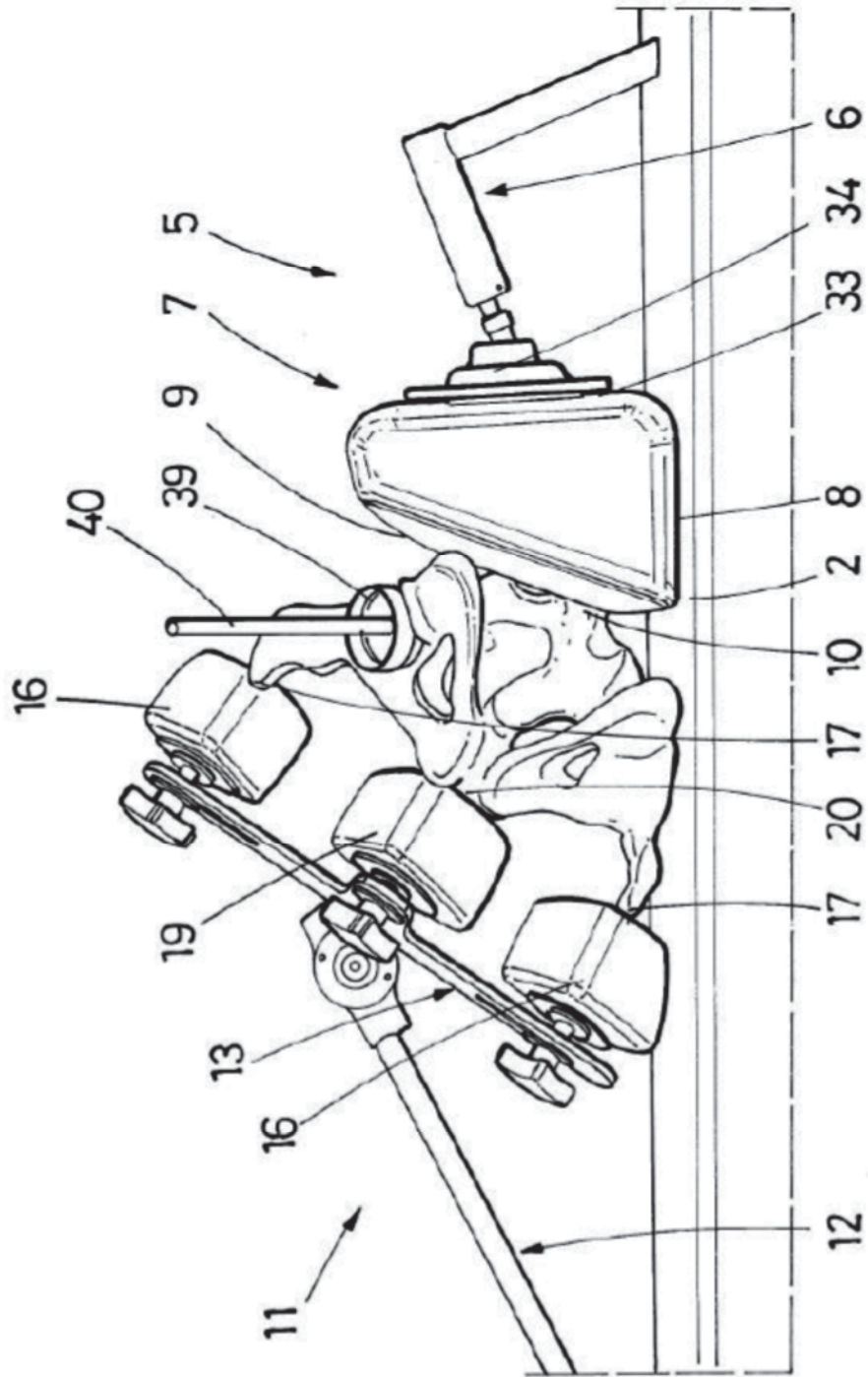
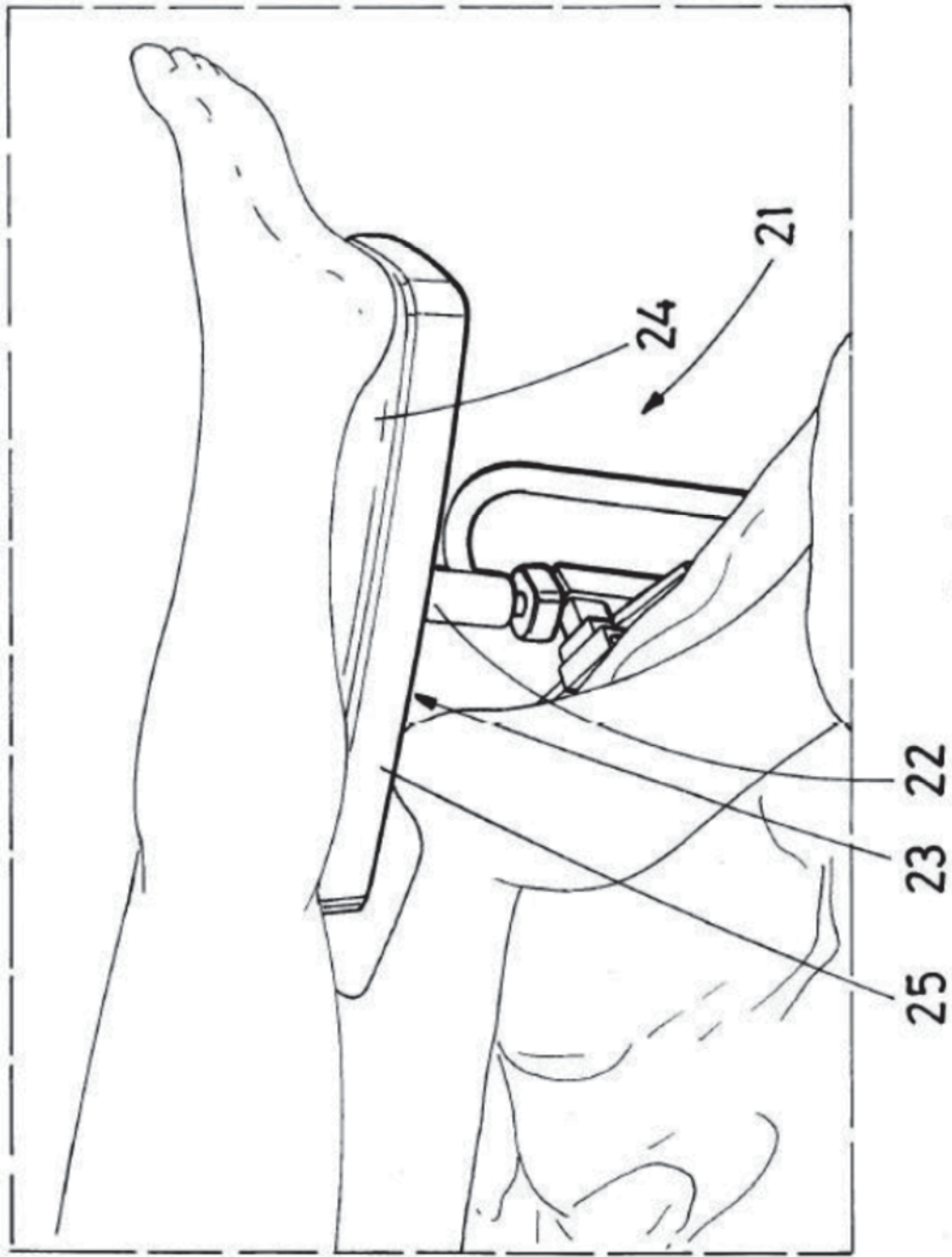
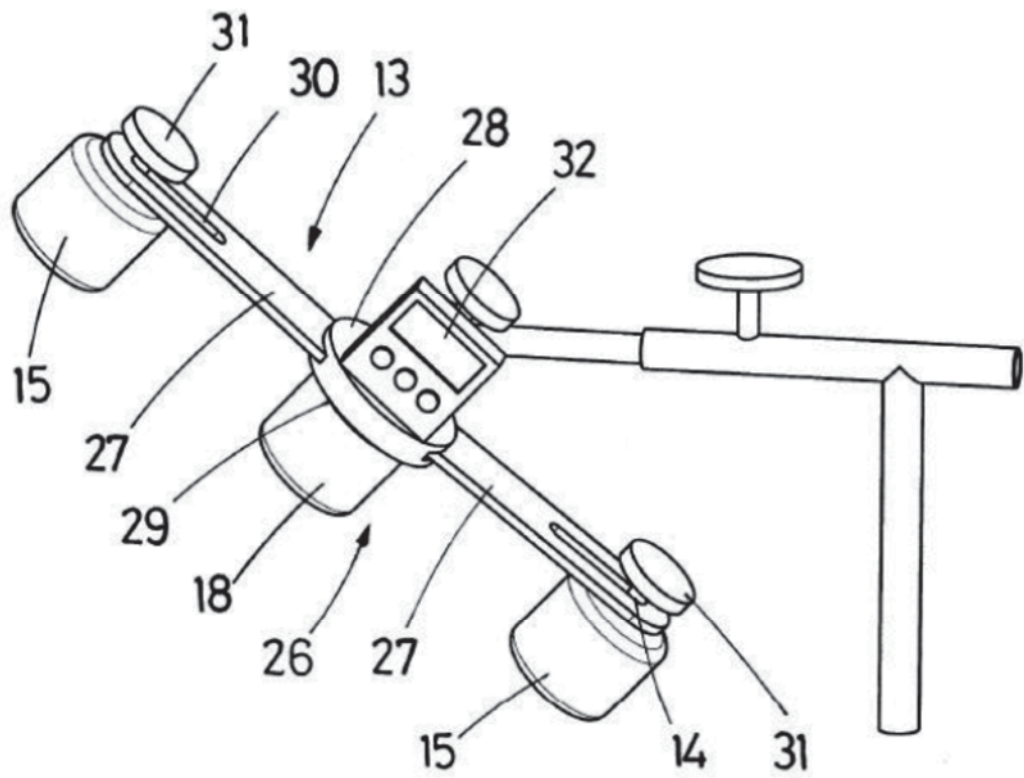


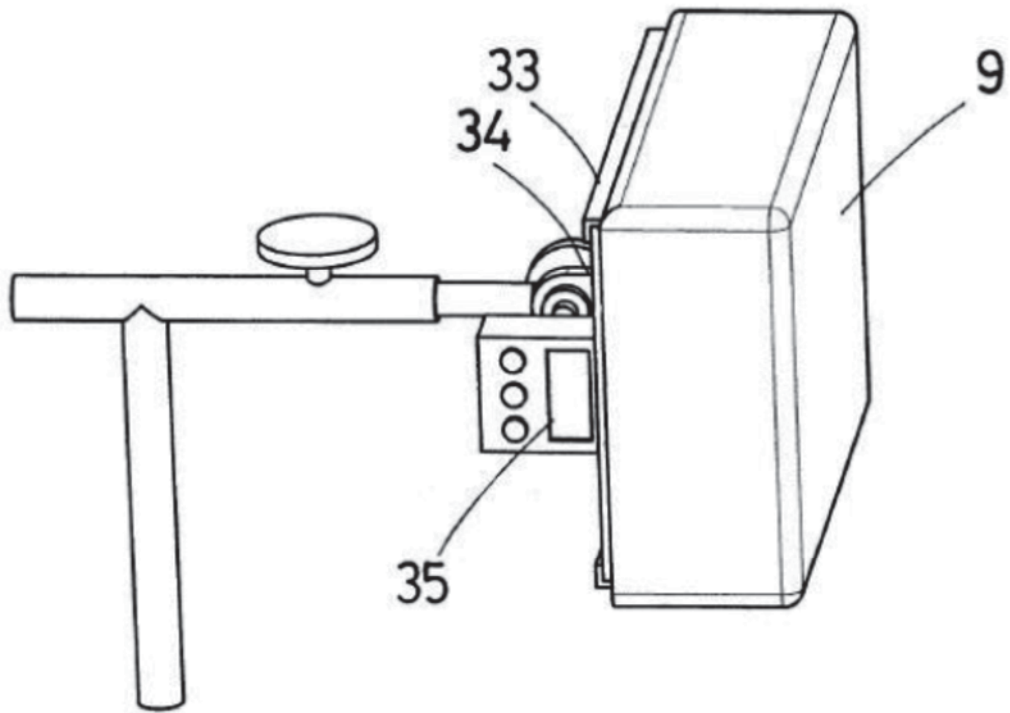
FIG. 2



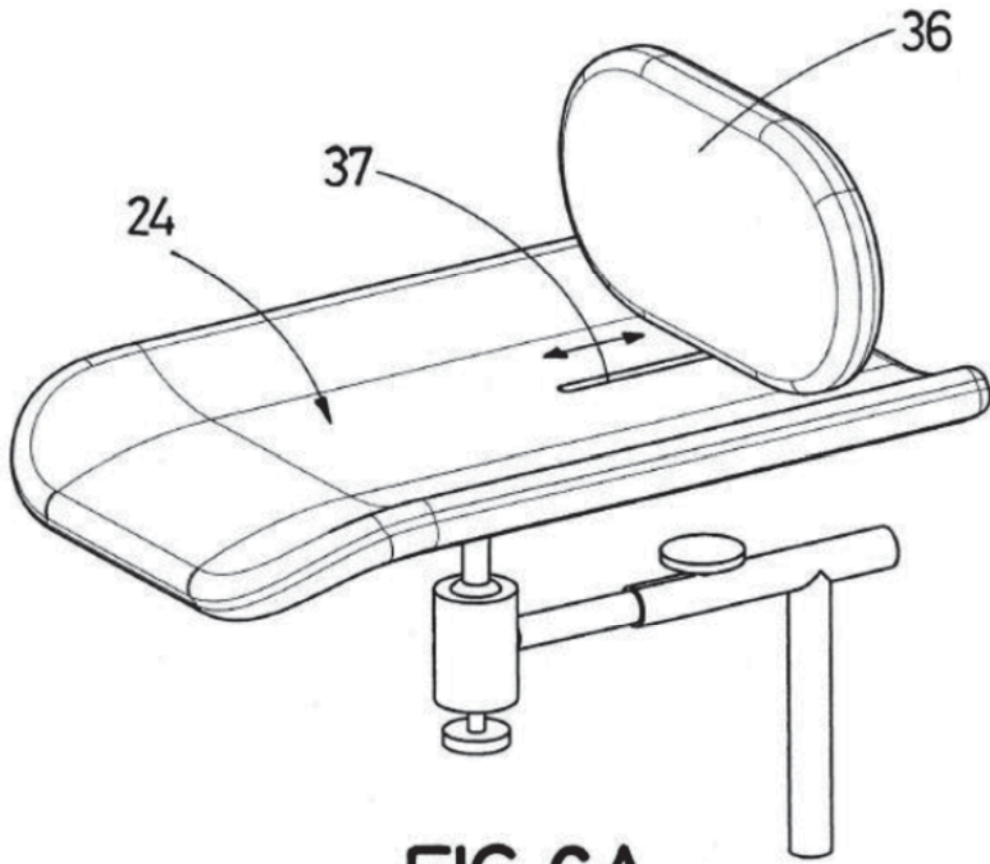
**FIG.3**



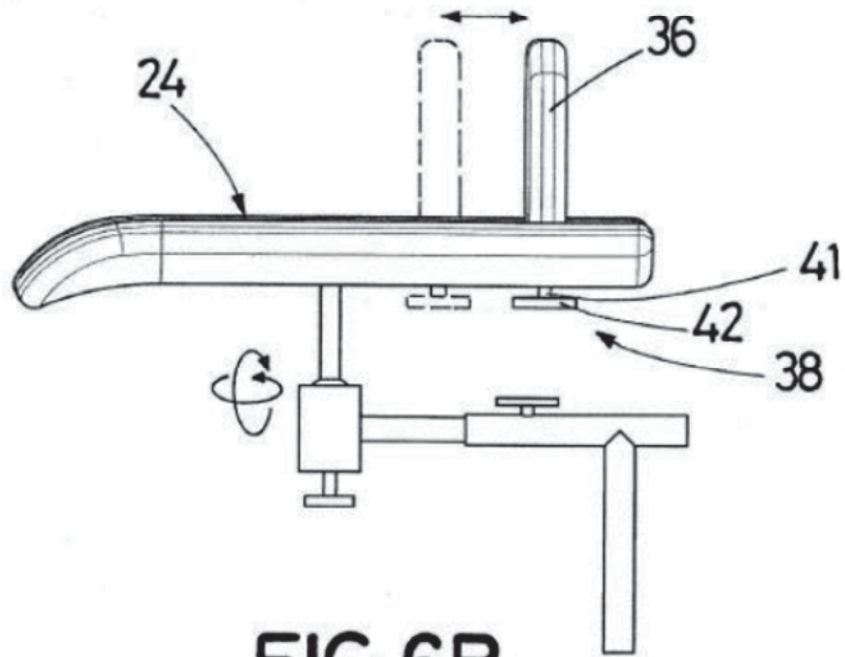
**FIG. 4**



**FIG.5**



**FIG. 6A**



**FIG. 6B**