

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 130**

51 Int. Cl.:

A61H 1/00 (2006.01)

A63B 22/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2009 PCT/FR2009/051978**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2010 WO10049622**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2009 E 09760163 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2362764**

54 Título: **Dispositivo de movilización corporal y uso de dicho dispositivo**

30 Prioridad:

27.10.2008 FR 0857263

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

22.08.2018

73 Titular/es:

**LPG SYSTEMS (100.0%)
30 rue du Docteur Abel
26000 Valence, FR**

72 Inventor/es:

FUSTER, ARNAUD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 679 130 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

Dispositivo de movilización corporal y uso de dicho dispositivo

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo que está destinado a garantizar la movilización corporal de un sujeto y, de manera más particular, es capaz de poner en movimiento el eje vertebral, la articulación pélvica y los miembros inferiores con respecto a este eje vertebral.

10 La invención, por lo tanto, se inscribe dentro de la investigación para tal movilización corporal, implementando una plataforma o bandeja capaz de oscilar de acuerdo con un número infinito de ejes que pasan por su centro, pudiendo realizarse estas diferentes oscilaciones de manera aleatoria.

15 Estado de la técnica anterior

Se han propuesto hasta ahora varios dispositivos capaces de llevar a cabo operaciones para corregir y rehabilitar la biomecánica general. Estos, originalmente estaban diseñados a efectos de garantizar un entrenamiento principalmente muscular de los deportistas.

20 Estos aparatos constan, en general, de una plataforma capaz de oscilar con relación a un pivote de soporte central, como se describe, por ejemplo, en los documentos US-A-2 827 894 o US-A-4 29 601. El movimiento de la plataforma induce un desequilibrio del sujeto que se encuentra sobre la misma, adecuado para inducir reacciones por parte del sujeto y de garantizar la movilización buscada de los diversos elementos biomecánicos, en concreto, la columna espinal, le región pélvica y las articulaciones.

25 También se ha descrito, por ejemplo, en el documento EP 1 923 111 un dispositivo en el que la plataforma está animada a la vez de un movimiento rotatorio y de un movimiento oscilatorio. En otras palabras, la cinética del dispositivo descrito en ese documento está limitada a una oscilación rotatoria, ajustable en amplitud y en velocidad. Sin embargo, dicho dispositivo es particularmente complejo de realizar y, además, los movimientos oscilatorios están limitados en términos de amplitud, por las propias estructuras implementadas y no se puede obtener el carácter aleatorio de la oscilación por las mismas razones.

35 Se ha propuesto, asimismo, por ejemplo, en el documento WO 2007/141429 otro aparato del tipo en cuestión pero que, también aquí, presenta grados de libertad limitados en términos de oscilación, debido al modo de soporte y de motorización de la plataforma con la que está provisto, con lo que se reducen de hecho las posibilidades y la eficacia del tratamiento debido a la falta de aleatoriedad en las oscilaciones.

El documento JP 2007082915 A divulga un dispositivo de movilización corporal según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 La invención se refiere a un dispositivo del tipo en cuestión, que permita conferirle a la plataforma una multitud de grados de libertad, en términos de oscilación, es decir, que sea capaz de conferir a una plataforma un número infinito de posibles basculaciones, con respecto a un eje que pasa sustancialmente por su centro. De este número infinito surge la posibilidad de realizar basculaciones discretas y, por lo tanto, de conferir aleatoriedad a la oscilación, adecuada para favorecer en concreto la rehabilitación o incluso el entrenamiento cuando se trata de deportistas.

Breve descripción de la invención

50 La invención se refiere, por tanto, a un dispositivo de movilización corporal, que comprende una plataforma de recepción móvil con respecto a un chasis fijo y que está diseñada para soportar a un sujeto que se va a tratar situado de pie.

De acuerdo con la invención, la plataforma está unida al chasis por medio de una conexión de doble pivote y está animada con un movimiento oscilatorio, con respecto a un eje que pasa sustancialmente por su centro, por medio de accionadores, unido cada uno por una conexión de pivote, sobre un mismo árbol unido a dicha plataforma, estando dichos accionadores articulados a su vez en el chasis.

60 La plataforma está articulada en un bastidor superior que define un primer eje de articulación sustancialmente horizontal, estando dicho bastidor superior articulado a su vez en el chasis según un segundo eje de articulación sustancialmente horizontal y perpendicular a dicho primer eje.

Dicha plataforma está provista de un eje o brazo central, que se extiende en perpendicular con respecto al plano que define y los accionadores, que preferentemente son dos, están unidos al extremo libre de dicho árbol por medio de un cardán, teniendo dichos accionadores una dirección de accionamiento sustancialmente perpendicular del uno con respecto al otro.

65

Cada uno de estos accionadores puede estar constituido por un elevador, en particular, eléctrico, cuyo punto de fijación al chasis está constituido por una conexión de pivote.

5 Ventajosamente, el dispositivo de movilización corporal de la invención está asociado a unas empuñaduras y, en términos generales, a cualquier medio de sujeción, que le permita al sujeto que está siendo tratado o entrenado, sujetarse por medio de sus miembros superiores, habida cuenta de los desequilibrios a los que está sometido, debido a la oscilación de la plataforma sobre la que se encuentra.

10 Se propone un uso del dispositivo de movilización corporal, de conformidad con la invención, según el cual se ajusta la amplitud y los diferentes movimientos de oscilación impartidos a la plataforma, de acuerdo con determinados programas, capaces de incluir un modo de oscilaciones aleatorias.

15 Como alternativa, los movimientos de oscilación de la plataforma se imparten en tiempo real, conforme a las órdenes de una "palanca de mando" que puede ser manipulada por una persona que controla dicha movilización corporal, en concreto, por un técnico en la materia. De ser éste el caso, la respuesta de la plataforma es inmediata y directa y sigue fielmente la acción del técnico por medio de las órdenes transmitidas a través de la palanca de mando.

Breve descripción de los dibujos

20 La manera en que se puede implementar la invención y las ventajas resultantes de la misma, se apreciarán mejor a partir del siguiente ejemplo de realización, aportado a modo indicativo y no limitativo con el respaldo de las figuras anexas.

25 Las figuras 1 y 2 son dos representaciones esquemáticas en perspectiva, vistas según dos orientaciones diferentes, del principio de funcionamiento del dispositivo de movilización corporal, conforme a la invención.

La figura 3 es una representación esquemática en perspectiva, despiezada, de un modo de realización de la invención.

30 Las figuras 4 y 5 son dos vistas esquemáticas, en sección sagital, del dispositivo de la invención, según dos planos perpendiculares entre sí.

La figura 6 es una representación esquemática del dispositivo de la invención, visto desde abajo.

Descripción detallada de la invención

35 En las figuras 1 y 2 se ha representado esquemáticamente una vista en perspectiva, adecuada para ilustrar esquemáticamente el principio de funcionamiento del dispositivo conforme a la invención.

Básicamente este consta de una plataforma 1, representada esquemáticamente de forma cuadrada, pero que podría adoptar cualquier otra forma y, en concreto, circular u ovalada.

40 Esta plataforma 1 está articulada, por medio de una armadura rígida 2, en un marco superior rígido 3, según un eje horizontal de articulación A-A, representado con unas líneas de puntos en la figura 1. En otras palabras, la conexión de la plataforma 1 en este marco superior 3, es una conexión de pivote, por lo tanto, dicha plataforma 1 es capaz de pivotar con relación al eje A-A anteriormente mencionado.

45 Como corolario, el marco superior 3 está articulado a su vez, en una armadura rígida 4, integral con el chasis del dispositivo, según un eje de articulación B-B, representado con unas líneas de puntos, también horizontal y orientado en perpendicular con respecto al eje A-A.

50 En otras palabras, la plataforma 1 está unida al chasis por medio de una conexión de doble pivote.

Dada esta conexión de doble pivote, la plataforma 1 es capaz, por lo tanto, de presentar un número infinito de orientaciones con respecto a su plano horizontal original.

55 Precisamente para permitir esta multiplicidad de orientaciones y, por lo tanto, para impartir en consecuencia al sujeto que se posiciona sobre dicha plataforma, un número infinito de movimientos oscilatorios, con el propósito de hacer variar su equilibrio y de desencadenar los diferentes movimientos de movilización requeridos, dicha plataforma 1 se prolonga en dirección hacia abajo por medio de un árbol 6, unido sustancialmente al centro de la plataforma, por cualquier medio; y por ejemplo, mediante tornillos o sus equivalentes. De este modo, y en el ejemplo descrito, el árbol 6 está orientado en perpendicular con respecto al plano definido por la plataforma 1.

60 El extremo libre de este árbol 6, es decir, el opuesto a la plataforma 1, está unido mediante una conexión de pivote, a dos accionadores 8 y 9, constituidos, en este caso, por elevadores eléctricos.

65 Dichos accionadores, a su vez, están unidos al chasis del dispositivo por medio de unas conexiones de pivote 10 y 11, respectivamente y en este caso, por medio de unos cardanes, que confieren a dichos accionadores un cierto desplazamiento en el plano horizontal.

5 De manera más particular, estos accionadores 8 y 9 están constituidos, cada uno, por un tornillo de bolas, capaz de girar en ambos sentidos por medio de un motor sin escobillas 12 y 13, respectivamente, provisto de un codificador o incluso de un reductor, si fuera necesario. El extremo libre de cada uno de los tornillos está unido al extremo libre 7 inferior del árbol 6, por medio de un cardán, también en este caso para poder garantizar un desplazamiento angular del extremo del tornillo con respecto al extremo libre 7 del árbol 6. Los dos accionadores 8 y 9 están orientados perpendiculares el uno con respecto al otro, cuando la plataforma 1 se encuentra en la posición de reposo, es decir, plana u horizontal.

10 De ser éste el caso, se puede pensar que, jugando, por una parte, con las respectivas velocidades de rotación de los motores sin escobillas 12, 13 y, por otra parte, con el sentido de rotación de los tornillos, es posible conferirle al árbol 6 y, como consecuencia, a la plataforma 1 que está directamente unida al mismo, todo tipo de orientaciones posibles. El desplazamiento del árbol 6, sin embargo, está limitado por la construcción y, en este caso, por una abertura 5, habilitada en el interior de la armadura rígida 4.

15 El objetivo buscado no es el de conferir demasiada inclinación a la plataforma, sino conferirle a la misma un número ilimitado e indefinido de orientaciones y, por consiguiente, multiplicar el número de oscilaciones posibles con respecto a su eje central 6.

20 Un modo particular de realización del dispositivo conforme a la invención está representado con relación a las figuras 3 a 6.

Así pues, este dispositivo está constituido por un bastidor 20, que se apoya sobre el suelo por medio de patas 21, seis en el presente caso, provistas ventajosamente de un revestimiento antideslizante.

25 Este bastidor 20 recibe un chasis superior 22, que está unido directamente al mismo, por ejemplo, mediante soldadura.

30 Este chasis superior 22 está provisto de dos placas 23, 24, de fijación de la armadura rígida 4. Estas dos placas de fijación están separadas entre sí y definen, en cooperación con el chasis superior 22, la abertura 5 de delimitación del grado de desplazamiento del árbol 6.

35 La armadura rígida 4 está provista en su centro de una abertura pasante 25, destinada a permitir el paso del árbol 6. Está fijada por medio de tornillos a dichas placas 23, 24. Además, está provista de extensiones verticales opuestas 26, 27, cuyas caras externas reciben, cada una, un pasador de chaveta 28 de articulación, adecuado para cooperar con unos orificios pasantes 29 habilitados en la periferia del marco superior 3.

40 El marco superior 3 también está recortado en su centro, siempre a efectos de permitir el paso del árbol 6. Además, consta de otros dos orificios pasantes 30, también opuestos entre sí, pero cuyo eje, que los conecta y que corresponde al eje A-A de las figuras 1 y 2, está orientado a 90 grados con respecto al eje que conecta los orificios pasantes 29 y que corresponde al eje B-B de dichas figuras 1 y 2.

45 Estos orificios pasantes 30 reciben, cada uno a su vez, un pasador de chaveta 31 de articulación, adecuado para cooperar con unos orificios pasantes 32 habilitados en la periferia de la armadura rígida 2. Esta última está provista de una superficie superior, sobre la que está atornillada una placa 33, unida a la bandeja que constituye la plataforma 1, una placa al nivel de la cual está unido, también mediante tornillos, el extremo superior del árbol 6. La bandeja, por su parte, está empernada sobre la cara superior de la armadura rígida 2, estando esta provista de unos alojamientos 34 destinados a recibir los pernos o tuercas.

50 La implantación de los accionadores 8 y 9 se ha representado en la figura 6. Estos están situados de manera subyacente con respecto al conjunto del dispositivo y se alojan en el volumen definido por el bastidor 20 y debajo del chasis superior 22. Dichos accionadores están unidos, respectivamente, en un ángulo del bastidor 20, por medio de una conexión de pivote 10, 11, cuyo eje pasa a través de una pestaña de fijación 35, 36, unida al montaje.

55 El extremo de los tornillos de bolas 37, 38 que constituyen estos accionadores, está fijado al extremo inferior del árbol 6, por medio de un cardán 39, 40.

60 Se concibe que, dado el número infinito de posibles movimientos de basculación de la plataforma, el resultado final pueda desencadenar una movilización significativa del eje vertebral. Al hacerlo así, el dispositivo de la invención está adaptado de manera muy particular a las patologías que se encuentran frecuentemente con relación a dicho eje vertebral.

Además, este dispositivo es capaz de implementarse para otras aplicaciones, entre las cuales se pueden citar, sin que esto revista en modo alguno ningún carácter limitativo:

- 65
- recuperación de la forma física;
 - equilibrio corporal;

- adelgazamiento;
- adelgazamiento;
- entrenamiento para deportistas, en concreto, para los de alto nivel.

5 Dependiendo de las patologías detectadas o de las aplicaciones contempladas, se pueden implementar diferentes programas de velocidades de oscilación y de ángulos de oscilación, por medio de un autómatas programable, que actúa directamente sobre los motores sin escobillas de ambos accionadores.

10 Como consecuencia, también se puede contemplar que se confieran movimientos específicos a la plataforma, por ejemplo, por medio de una “palanca de mando” accionada directamente por un técnico en la materia, que esté vigilando al sujeto, correspondiendo los movimientos de la “palanca de mando” a los movimientos conferidos a la plataforma. De esa manera, es posible adaptar el cuidado de una manera muy precisa, en función de la patología detectada. También es concebible grabar una trayectoria específica vinculada a la patología del sujeto e implementarla automáticamente en el modo de servicio libre.

15 El dispositivo está provisto además de empuñaduras (no mostradas) situadas sustancialmente a la altura del tronco de un usuario estándar para permitir que este último se pueda sujetar y no corra el riesgo de caerse, habida cuenta de los movimientos oscilatorios conferidos a la plataforma sobre la que está situado en una posición de bipedestación. Estas empuñaduras pueden además estar animadas con movimientos particulares, adecuados para
20 optimizar la actividad de rehabilitación o de musculación deseada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de movilización corporal que comprende una plataforma (1) de recepción móvil con respecto a un chasis fijo (20, 22), destinada a soportar a un sujeto que va a ser tratado situado de pie, estando la plataforma (1) unida al chasis mediante una conexión de doble pivote, y estando animada de un movimiento oscilatorio con respecto a un eje que pasa sustancialmente por su centro por medio de dos accionadores (8, 9) unidos cada uno mediante una conexión de pivote, a un mismo árbol (6) unido a dicha plataforma y que se extiende en perpendicular con respecto al plano que dicha plataforma define, teniendo dichos accionadores una dirección de activación sustancialmente perpendicular del uno con respecto al otro, caracterizado:
- 10
- por que dichos accionadores (8, 9) están articulados a su vez al chasis;
 - por que la plataforma (1) está articulada sobre un marco o armadura superior (3) rígida, que define un primer eje de articulación (A-A) sustancialmente horizontal que constituye la primera conexión de pivote de la conexión de doble pivote, estando dicho marco superior (3) articulado a su vez en una armadura rígida (4), según un segundo eje de articulación (B-B) sustancialmente horizontal y perpendicular a dicho primer eje de articulación, que constituye la segunda conexión de pivote de la conexión de doble pivote, estando dicha armadura rígida unida al chasis (20, 22);
 - y por que los accionadores (8, 9) están unidos al extremo libre de dicho árbol por medio de un cardán (39, 40).
- 15
- 20 2. Dispositivo de movilización corporal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por cada uno de los accionadores (8, 9) está constituido por un elevador, concretamente, eléctrico cuyo punto de fijación al chasis está constituido por una conexión de pivote (10, 11) de tipo cardán.
- 25 3. Dispositivo de movilización corporal, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que cada uno de los accionadores está constituido por un tornillo de bolas (37, 38), capaz de girar en ambos sentidos, por medio de un motor sin escobillas (12, 13), provisto de un codificador o incluso de un reductor.
- 30 4. Dispositivo de movilización corporal, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que además consta de unas empuñaduras y, de manera general, de cualquier medio de sujeción, que permita que el sujeto que está siendo tratado o entrenado se mantenga por medio de sus miembros superiores, habida cuenta de los desequilibrios a los que está sometido, debido a la oscilación de la plataforma (1) sobre la que se encuentra.

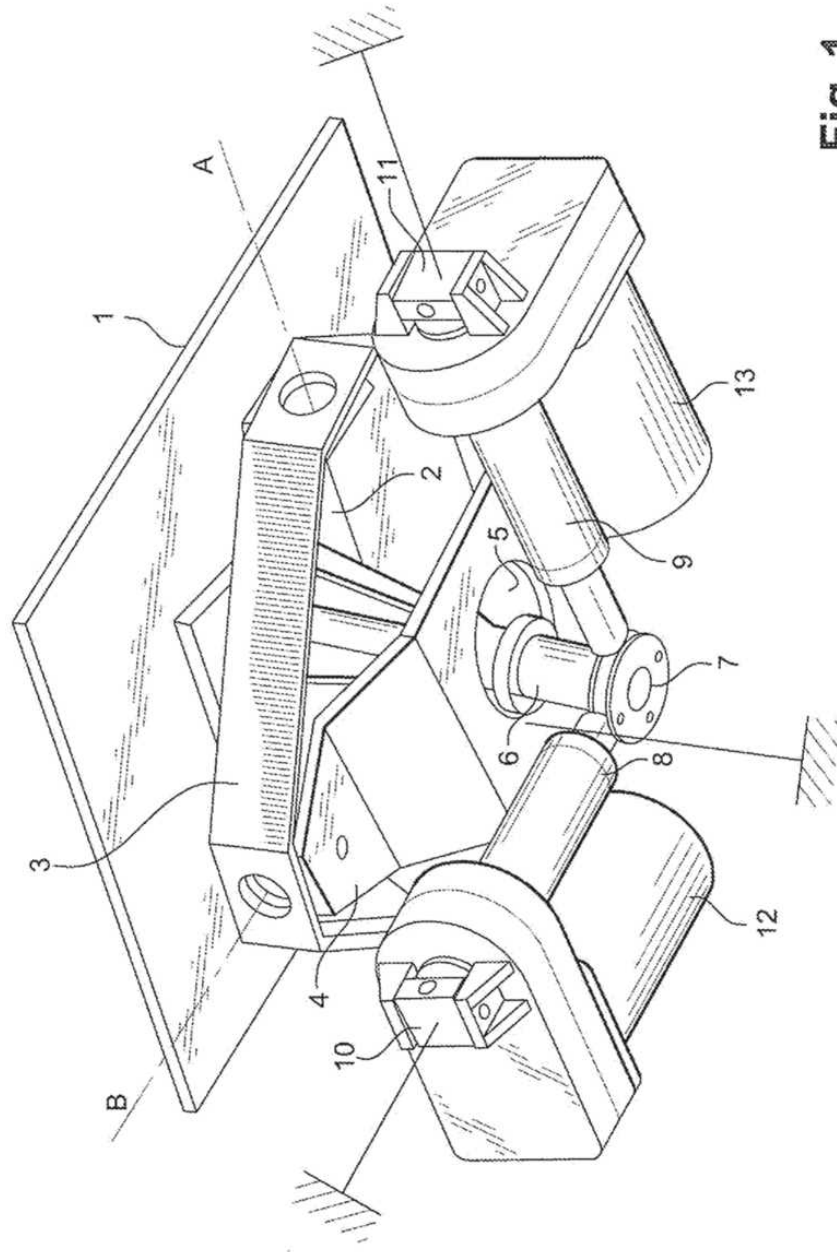


Fig. 1

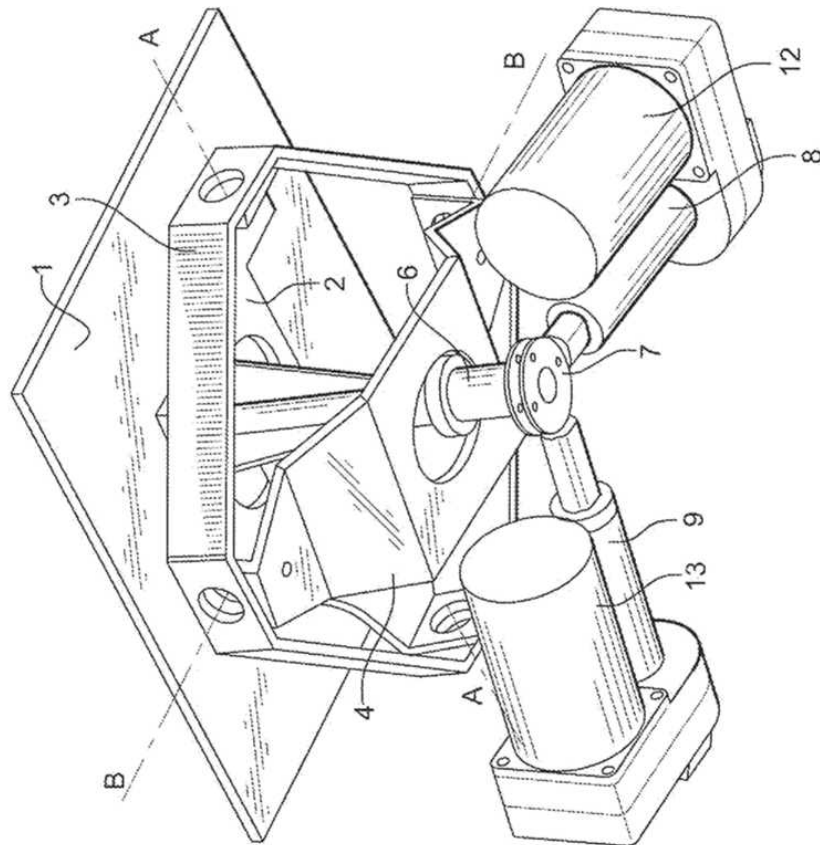


FIG. 2

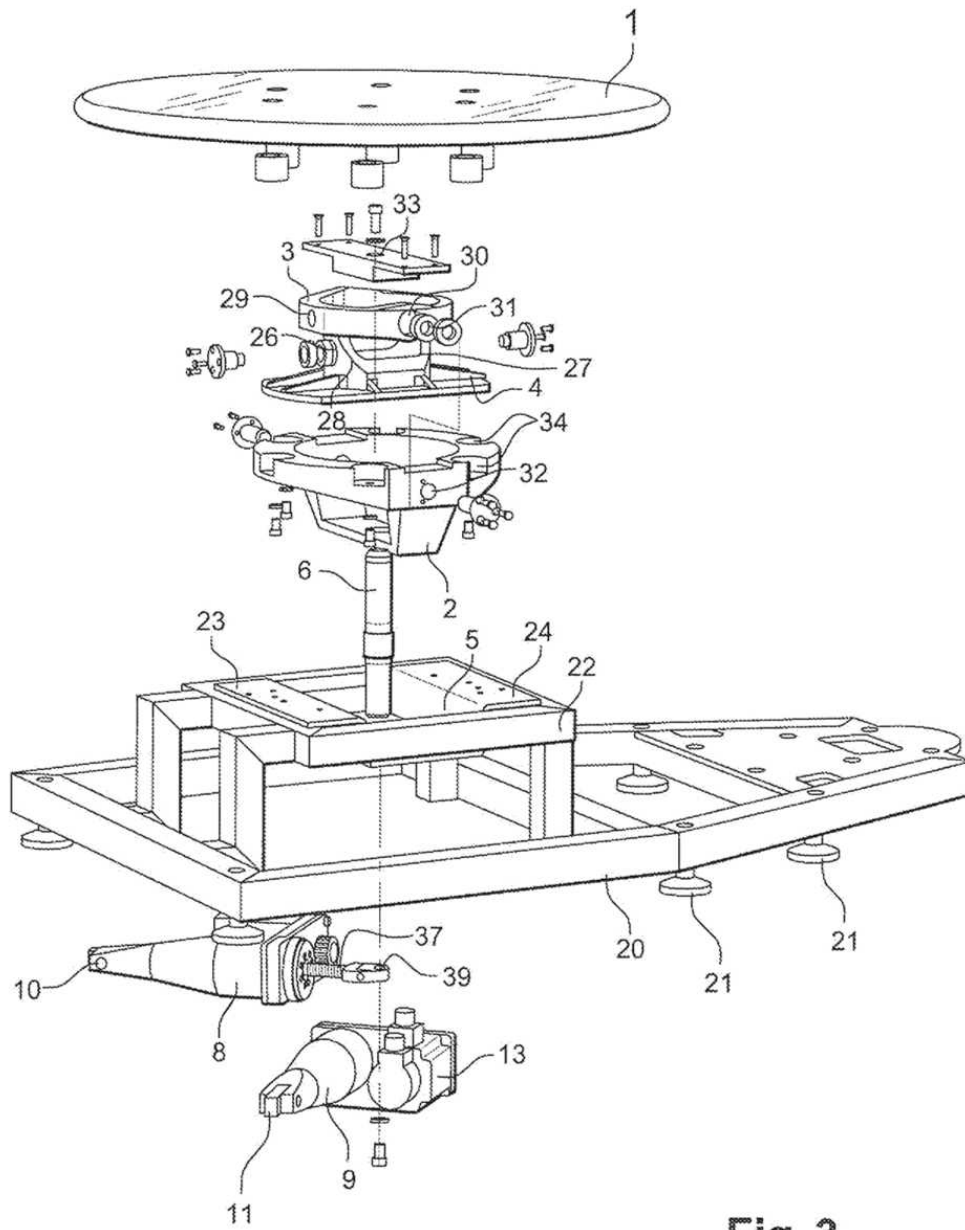
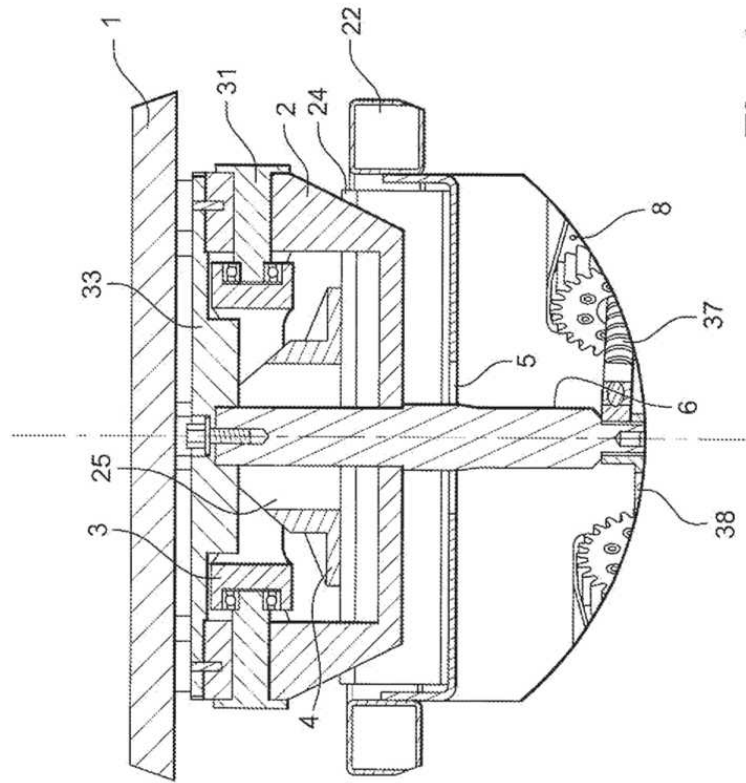


Fig. 3



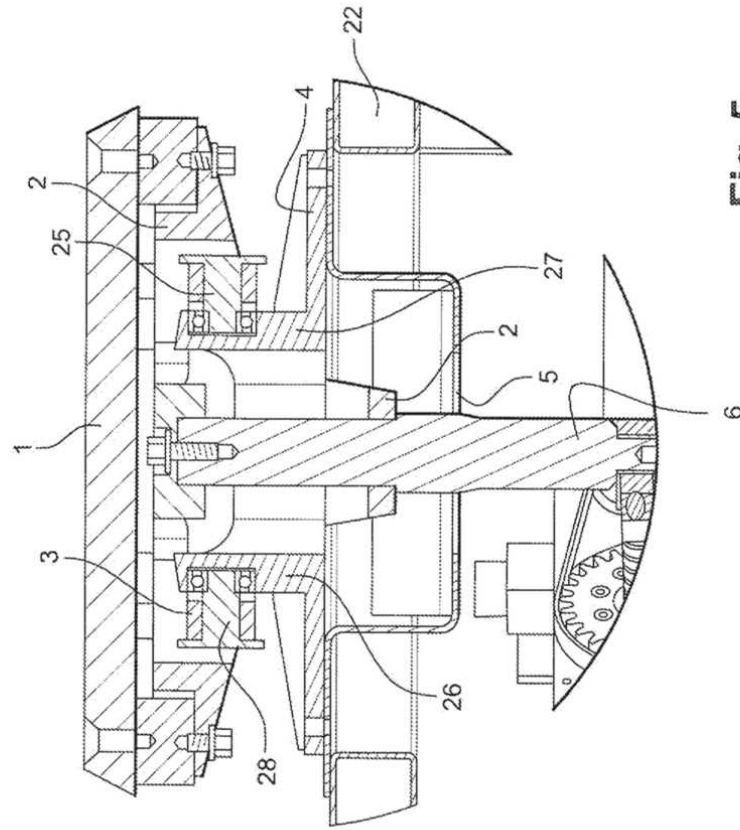


Fig. 5

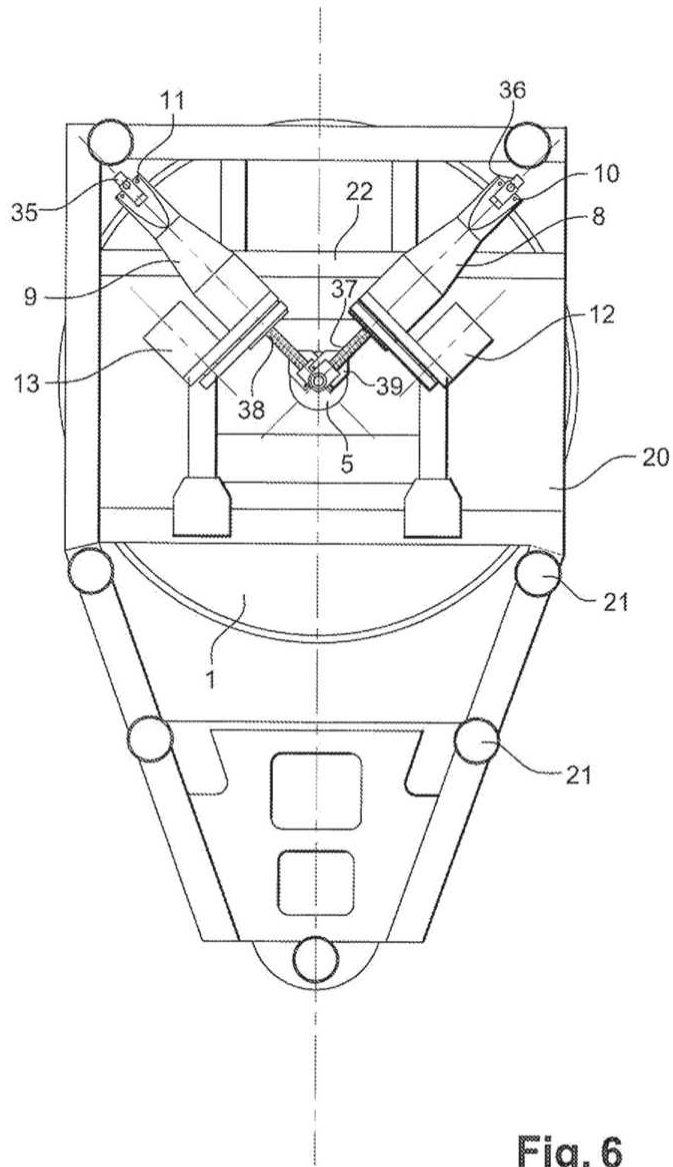


Fig. 6