(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 764 963**

(51) Int. Cl.:

A61F 5/045 (2006.01)
A61H 1/00 (2006.01)
A61G 13/00 (2006.01)
A61H 1/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2008** **PCT/CN2008/071133**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2009** **WO09143673**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2008** **E 08757544 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 2301489**

(54) Título: **Equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2020

(73) Titular/es:

ZHANG, JILIN (100.0%)
No. 94 Yuhan Road, Shizhong District
Jinan, Shandong 250002, CN

(72) Inventor/es:

ZHANG, JILIN y
ZHANG, YI

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 764 963 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

Equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral

Campo técnico

La presente invención se refiere a aparatos médicos y, en particular, a un aparato médico para remediar el traumatismo del parénquima entre las vértebras de la columna vertebral.

Antecedentes de la invención

La Patente de la República Popular de China (número de patente: 97182091.0) ha expuesto un aparato tridimensional para remediar la columna vertebral para remediar los cambios patológicos causados por desplazamientos tridimensionales entre las vértebras de la columna vertebral fusionadas con traumatismo del parénquima intervertebral. El aparato tridimensional de reparación de la columna vertebral comprende un bastidor para montar mecanismos operativos y dispositivos de accionamiento del equipo ortopédico; un tablero céfalo-torácico, que se fija en dicho bastidor, para soportar y asegurar el torso superior del paciente, y capaz de moverse horizontalmente a lo largo del eje longitudinal (X) del equipo; y un dispositivo para accionar dicho tablero céfalo-torácico; un tablero de cadera-pierna, que está fijado en dicho bastidor, para soportar y asegurar el torso inferior del paciente, y capaz de girar alrededor del eje lateral (Y) y del eje longitudinal (X) de dicho aparato; un dispositivo para hacer girar dicho tablero de cadera-pierna alrededor del eje Y; y un dispositivo para hacer girar dicho tablero de cadera-pierna alrededor del eje X; y un sistema de control eléctrico para controlar la velocidad de movimiento y la distancia de los mecanismos anteriores; un tablero de cadera fijado en dicho tablero de cadera-pierna, que es capaz de girar alrededor del eje vertical (Z) de dicho equipo y un dispositivo para accionar dicho tablero de cadera. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la técnica anterior puede generar un buen efecto de tratamiento para enfermedades tales como protrusión de disco lumbar, trastorno de la articulación de vértebra torácica/vértebra lumbar y esguince muscular lumbar. Este documento de patente también mencionaba que el aparato tridimensional para remediar la columna vertebral se puede usar para tratar la espondilosis cervical. Sin embargo, en el proceso de realización de la presente invención, el inventor ha descubierto que, el aparato para el remedio tridimensional de la columna vertebral, no presenta una diferencia obvia con respecto al método tradicional de tracción en el tratamiento de la espondilosis cervical, y no logra fijar de manera estable la cabeza del paciente y conseguir la ubicación y acciones coordinadas tridimensionales de cabeza y cuello, lo que conduce a una duración de tratamiento prolongada y a un efecto de tratamiento insatisfactorio. Para el tratamiento de la espondilosis cervical, uno de los métodos más efectivos es aplicar fuerza mecánica para realizar el movimiento entre vértebras en las direcciones tridimensionales, corregir la posición incorrecta o la colocación incorrecta de las vértebras y liberar la relación forzada intervertebral, de modo que las vértebras puedan volver o acercarse a su estado natural. Sin embargo, el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la técnica anterior no puede proporcionar tal movimiento. En el proceso de remediar el traumatismo del parénquima entre vértebras de la columna vertebral utilizando dicho equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral, sus dispositivos de accionamiento pueden realizar acciones de rotación tridimensional, la acción de tracción en dirección longitudinal, así como la acción de cizallamiento transversal, pero no proporcionan la acción de cizallamiento hacia arriba y hacia abajo que puede producir un efecto obvio en el tratamiento. Solo por medio de tal acción de cizallamiento hacia arriba y hacia abajo, es factible lograr la corrección de la cresta tridimensional en significado real.

La Patente de los EE.UU 4.960.111 expone otro aparato médico que ilustra el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

Resumen de la invención

El objeto técnico de la presente invención es proporcionar un nuevo equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de soporte en todas direcciones para remediar los cambios patológicos causados por desplazamientos tridimensionales entre las vértebras de la columna de manera más efectiva, a fin de superar la deficiencia de la técnica anterior.

Las siguientes soluciones técnicas se adoptan para lograr el objetivo de la presente invención y abordar sus problemas técnicos.

un equipo ortopédico tridimensional para columna vertebral según la reivindicación 1 incluye un bastidor para fijar un medio de operación y un dispositivo de accionamiento, un miembro de tablero frontal y su dispositivo de accionamiento fijados en el bastidor, un miembro de tablero posterior y un miembro de tablero intermedio, así como sus dispositivos de accionamiento fijados en el bastidor.

En el que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un medio de soporte de la cabeza, colocado de forma móvil sobre el miembro de tablero intermedio para sostener la cabeza del paciente.

Preferiblemente, para el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral, los medios de soporte de la cabeza incluyen una férula conectada al miembro de tablero intermedio de forma móvil, varias ranuras de deslizamiento previstas en la férula y dos clips de soporte de la cabeza montados en las dos ranuras de deslizamiento respectivamente, que pueden deslizar a lo largo de las ranuras de deslizamiento.

Preferiblemente, el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un dispositivo de elevación rápida del miembro de tablero frontal y un dispositivo de accionamiento para controlar el dispositivo de elevación.

Preferiblemente, el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un tablero de respaldo, el tablero de respaldo y el miembro de tablero frontal forman conjuntamente una estructura de extracción-tracción o una estructura móvil que puede unirse y separarse.

Preferiblemente, el equipo ortopédico tridimensional de la columna vertebral también incluye dos ranuras colocadas para soportar la sustancia blanda y elástica, que se colocan en el miembro de tablero frontal y en las posiciones correspondientes a los dos senos de una paciente que toma la posición prona para el tratamiento. Preferiblemente, para el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral, se prevé un dispositivo sensor de presión en el miembro de tablero frontal.

Preferiblemente, para el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral, el dispositivo de accionamiento para accionar el dispositivo de elevación del miembro de tablero frontal se consigue usando un motor para accionar una leva.

Preferiblemente, el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un ordenador de control conectado al dispositivo sensor de presión.

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene ventajas obvias y efectos beneficiosos. Al adoptar el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención, es factible lograr la corrección tridimensional de la cresta en significado real, tratar automáticamente al paciente con traumatismo del parénquima entre las vértebras de la columna o la rehabilitación del cuerpo humano.

Dicha descripción simplemente proporciona la visión general de la solución técnica de la presente invención. La presente invención se describe en este documento en base a realizaciones preferidas en combinación con los dibujos adjuntos, de modo que los medios técnicos de la presente invención se puedan entender más claramente e implementar de acuerdo con el contenido de la descripción del producto, y los objetivos, características y ventajas de la presente invención son más fáciles de entender.

Breve descripción de las figuras

Una descripción detallada adicional de la invención se proporciona en este documento en combinación con las figuras adjuntas.

La fig. 1 es el diagrama estructural del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención.

La fig. 2 es la vista superior que ilustra los medios de soporte de la cabeza del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención.

La fig. 3 es el diagrama esquemático que ilustra el estado operativo de los medios de soporte de la cabeza del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención.

La fig. 4 es la vista superior que ilustra el miembro de tablero frontal del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Para elaborar adicionalmente los medios técnicos adoptados para lograr el objetivo y el efecto de la presente invención, el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral y su estructura específica, método de aplicación y efecto de la presente invención se describen adicionalmente en detalle en combinación con los dibujos adjuntos y realizaciones preferidas

La fig. 1 es el diagrama estructural del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral incluye un bastidor 1 para montar mecanismos operativos y dispositivos de accionamiento del equipo ortopédico; un miembro 2 de tablero frontal, que está montado en el bastidor 1, para soportar y asegurar el torso superior del paciente, y capaz de girar alrededor del eje longitudinal (en particular, dirección X) del equipo ortopédico; un dispositivo de accionamiento para accionar el miembro 2 de tablero frontal para hacer un movimiento rápido; un miembro 3 de tablero posterior, que está montado en el bastidor 1, para soportar el torso inferior del paciente para remediar el traumatismo del parénquima entre las vértebras torácicas/lumbares, y capaz de girar alrededor del eje lateral (en particular, dirección Y) del equipo de ortopedia; un dispositivo de accionamiento para accionar el miembro 3 de tablero posterior para girar alrededor del eje en dirección Y; un dispositivo de accionamiento para accionar el miembro 3 de tablero posterior para girar alrededor del eje en dirección X; un miembro 4 de tablero intermedio, que está montado en el miembro 3 de tablero posterior, capaz de girar alrededor del eje de manera perpendicular a la superficie del tablero posterior del equipo ortopédico (en particular, eje de dirección Z), para implementar el cizallamiento transversal entre las vértebras con cambios patológicos del paciente; un dispositivo

de accionamiento para accionar el miembro 4 de tablero intermedio para girar alrededor del eje en dirección Z; así como un sistema de control eléctrico para controlar las velocidades de movimiento y las distancias de los mecanismos operativos (no mostrados en las figuras). En el tratamiento de espondilosis cervical, se monta un medio 40 de soporte de la cabeza en el miembro 4 de tablero intermedio, que se usa para sostener la cabeza del paciente y así tratar la espondilosis cervical del paciente.

Como se muestra en la FIG. 2, los medios 40 de soporte de la cabeza incluyen una férula 41, clips 42 de sujeción y una correa 43 de sujeción. La férula 41 es tabular, debajo de la cual está prevista una estructura en forma de pata, su pata se inserta y se fija al orificio de la correa del miembro 4 de tablero intermedio y puede hacer un movimiento sincronizado junto con el movimiento del miembro 4 de tablero intermedio; la correa 43 de sujeción y su dispositivo de tensado cuantitativo se han descrito en el paciente mencionado anteriormente. Hay previstas dos ranuras 44 de deslizamiento en la férula 41, y hay previstos dos clips 42 de soporte de la cabeza para soportar la cabeza del paciente, cada clip de soporte tiene un árbol giratorio 45; el árbol giratorio 45 está conectado a las piezas deslizantes 47 montadas en la ranura 44 de deslizamiento y una bandeja 46 mandibular, de modo que los clips de soporte junto con la bandeja 46 mandibular pueden hacer un movimiento deslizante longitudinal en la ranura 44 de deslizamiento. Además, dos clips de soporte también hacen movimientos de apertura y cierre alrededor del árbol giratorio 45. Se prevén orificios para las orejas en los clips 42 de soporte, que se usan para acomodar las orejas al asegurar la cabeza del paciente para impedir que las orejas del paciente se lastimen debido a extrusión. Al mismo tiempo, los orificios para las orejas también pueden garantizar una agudeza auditiva satisfactoria cuando el paciente acepta el tratamiento. La correa 43 de sujeción está montada en el miembro 4 de tablero intermedio, y se usa para sujetar la pelvis para remediar la enfermedad entre las vértebras lumbares y para asegurar la cabeza del paciente colocada sobre la férula 41 en el tratamiento de espondilosis cervical. El método consiste en usar la correa 43 de sujeción para envolver dos clips 42 de soporte y permitirles asegurar la cabeza del paciente, de modo que la cabeza del paciente se pueda asegurar de manera estable en los medios de soporte de la cabeza. Se prefiere que la correa 43 de sujeción sea un dispositivo con fuerza de tensado ajustable.

La fig. 3 es el diagrama esquemático cuando la cabeza del paciente está asegurada en los medios 40 de soporte de la cabeza para el tratamiento. En los medios 40 de soporte de la cabeza, bajo el efecto de fijación de un cinturón 9 de tracción longitudinal y los medios 40 de soporte de la cabeza, la cabeza del paciente puede moverse de manera estable junto con el miembro 4 de tablero intermedio y puede aceptar las acciones coordinadas tridimensionales cuantitativas de tres tableros.

Para el tratamiento de enfermedad entre vértebras, se requiere que el paciente tome la posición de cúbito prono en el tablero frontal. En este caso, el pecho y los senos de una paciente estarán sometidos a extrusión, lo que puede tener consecuencias adversas. Como se muestra en la fig. 4, se prevén dos ranuras 21 en el tablero frontal 2 del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral, y se llenan con material elástico blando las ranuras 21, o, en las posiciones en el miembro de tablero frontal donde se sitúan dos senos cuando la paciente está tomando la posición de cúbito prono para el tratamiento, se prevén un dispositivo de elevación de caída y su mecanismo de accionamiento para acomodar el pecho y los senos de la paciente en el proceso de tratamiento, a fin de mejorar la comodidad del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral en el tratamiento.

Como se muestra en la fig. 1, para el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la técnica anterior, dado que su miembro de tablero frontal se usa principalmente para soportar el torso superior del paciente en el tratamiento de la enfermedad lumbar, su longitud es limitada. En el tratamiento de espondilosis cervical, el miembro 2 de tablero frontal se usa para soportar todo el torso por debajo de la cabeza del paciente. Por lo tanto, se prevé un tablero 5 de respaldo en el miembro de tablero frontal del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención, el tablero 5 de respaldo y el miembro 2 de tablero frontal forman conjuntamente una estructura de tracción-estiramiento o una estructura móvil que puede unirse y separarse. En el proceso de tratamiento, el tablero 5 de respaldo se extrae o se une para soportar las piernas y los pies del paciente. Al finalizar el tratamiento, el tablero 5 de respaldo puede empujarse hacia el miembro 2 de tablero frontal o separarse, de modo que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral pueda usarse para tratar al paciente con enfermedad de vértebra torácica/vértebra lumbar.

Para tratar la enfermedad entre vértebras de manera más efectiva, es necesario mover las vértebras con cambios patológicos hacia arriba y hacia abajo en el proceso de tratamiento, a fin de generar desplazamientos infinitesimales de las mismas en dirección vertical. Para realizar dicho objetivo, un dispositivo 6 de elevación rápida y un dispositivo 7 de accionamiento para controlar el dispositivo de elevación rápida están montados por debajo del miembro de tablero frontal, el dispositivo 7 de elevación rápida puede estar diseñado como una leva o un conjunto de levas excéntricas por debajo del miembro de tablero frontal así como de su dispositivo de accionamiento.

Preferiblemente, se prevé un sensor 8 de presión en el miembro de tablero frontal para medir el peso soportado en el miembro de tablero frontal, para adquirir los datos de peso corporal del paciente y proporcionar datos sobre más aspectos para el tratamiento. El sensor de presión está conectado con el ordenador y así, puede usarse como una base para la configuración automática de los parámetros de tratamiento, y también puede hacer un recuento de los pacientes tratados. Cuando el sensor de presión no puede detectar la presión, se cree que no hay paciente, y luego la acción es la operación inactiva de prueba del equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral.

Las características técnicas que no se describen en detalle en esta solicitud se pueden fundar en la Patente de China (número: 97182091.0), y se puede lograr el efecto técnico correspondiente. Por lo tanto, no se proporcionarán detalles innecesarios del contenido correspondiente en este documento.

Las realizaciones preferidas de la presente invención se han descrito como anteriormente, pero no se usan para limitar la presente invención de ninguna manera. Los expertos en la técnica pueden hacer algunos cambios o modificaciones para lograr realizaciones equivalentes utilizando los métodos y el contenido técnico descritos anteriormente. Sin embargo, cualquier modificación simple, cambio equivalente y modificación realizada a dichas realizaciones en base a la esencia técnica de la presente invención sin desviarse de la solución técnica de la presente invención todavía cae dentro de las reivindicaciones de la presente invención.

La invención está definida por el contenido de las reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la presente invención no solo puede remediar eficazmente la enfermedad entre vértebras torácicas/vértebras lumbares, sino que también puede tratar eficazmente la espondilosis cervical y usarse para proteger la salud de la columna vertebral. Además, por medio del dispositivo de detección de presión, se puede juzgar automáticamente si hay un paciente que está aceptando el tratamiento. Dado que se ha añadido un dispositivo de elevación rápida del miembro de tablero frontal, es factible generar un mejor efecto de tratamiento sobre la enfermedad entre vértebras.

REIVINDICACIONES

1. Un equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral incluye un bastidor (1) para fijar un medio de operación y un dispositivo de accionamiento, un miembro (2) de tablero frontal y su dispositivo de accionamiento fijados en el bastidor (1), un miembro (3) de tablero posterior y un miembro (4) de tablero intermedio montado sobre el miembro (3) de tablero posterior, así como sus respectivos dispositivos de accionamiento fijados en el bastidor (1), caracterizado por que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un medio (40) de soporte de la cabeza colocado de forma móvil sobre el miembro (4) de tablero intermedio para sostener y fijar de manera estable la cabeza del paciente.

2. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la reivindicación 1, en el que los medios (40) de soporte de la cabeza incluyen una férula (41) conectada al miembro (4) de tablero intermedio de forma móvil, varias ranuras (44) de deslizamiento previstas en la férula (41), y dos clips (42) de soporte de la cabeza y una bandeja (46) mandibular conectada a las piezas (47) deslizantes montadas en las dos ranuras (44) de deslizamiento respectivamente, que pueden deslizar a lo largo de las ranuras (44) de deslizamiento.

3. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la reivindicación 1 o 2, en el que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un dispositivo (6) de elevación rápida del miembro de tablero frontal y un dispositivo (7) de accionamiento para controlar el dispositivo (6) de elevación.

4. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un tablero (5) de respaldo, el tablero (5) de respaldo y el miembro (2) de tablero frontal forman conjuntamente una estructura de tracción-estiramiento o una estructura móvil que se puede unir y separar.

5. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye dos ranuras (21) situadas en el miembro (2) de tablero frontal y en las posiciones correspondientes a dos senos de una paciente que adopta la posición de cúbito prono para el tratamiento.

6. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se prevé un dispositivo (8) sensor de presión en el miembro (2) de tablero frontal.

7. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la reivindicación 3 y cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el dispositivo (7) de accionamiento para accionar el dispositivo (6) de elevación del miembro (2) de tablero frontal adopta una combinación de leva o resorte de compresión.

8. El equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral de la reivindicación 6, y cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el equipo ortopédico tridimensional para la columna vertebral también incluye un ordenador de control conectado con el dispositivo (8) sensor de presión.

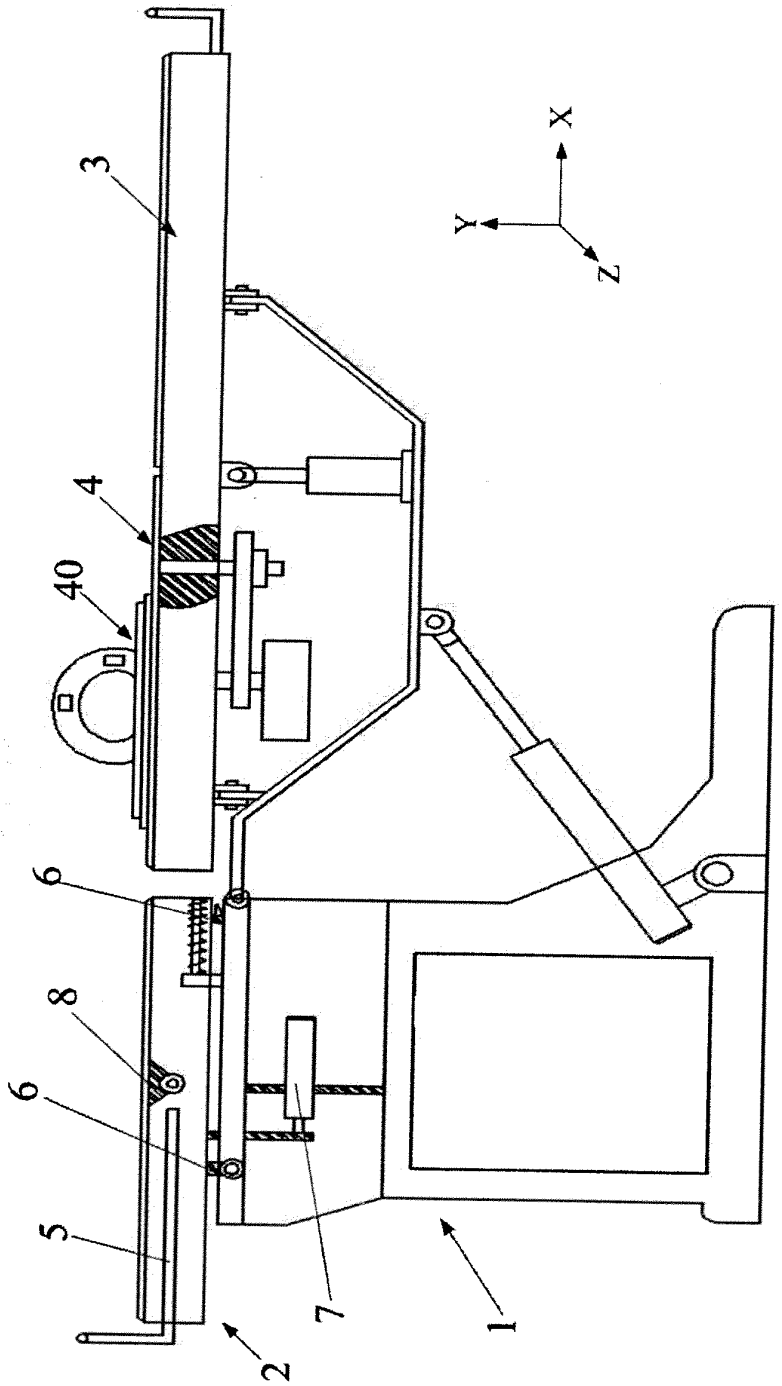

FIG 1

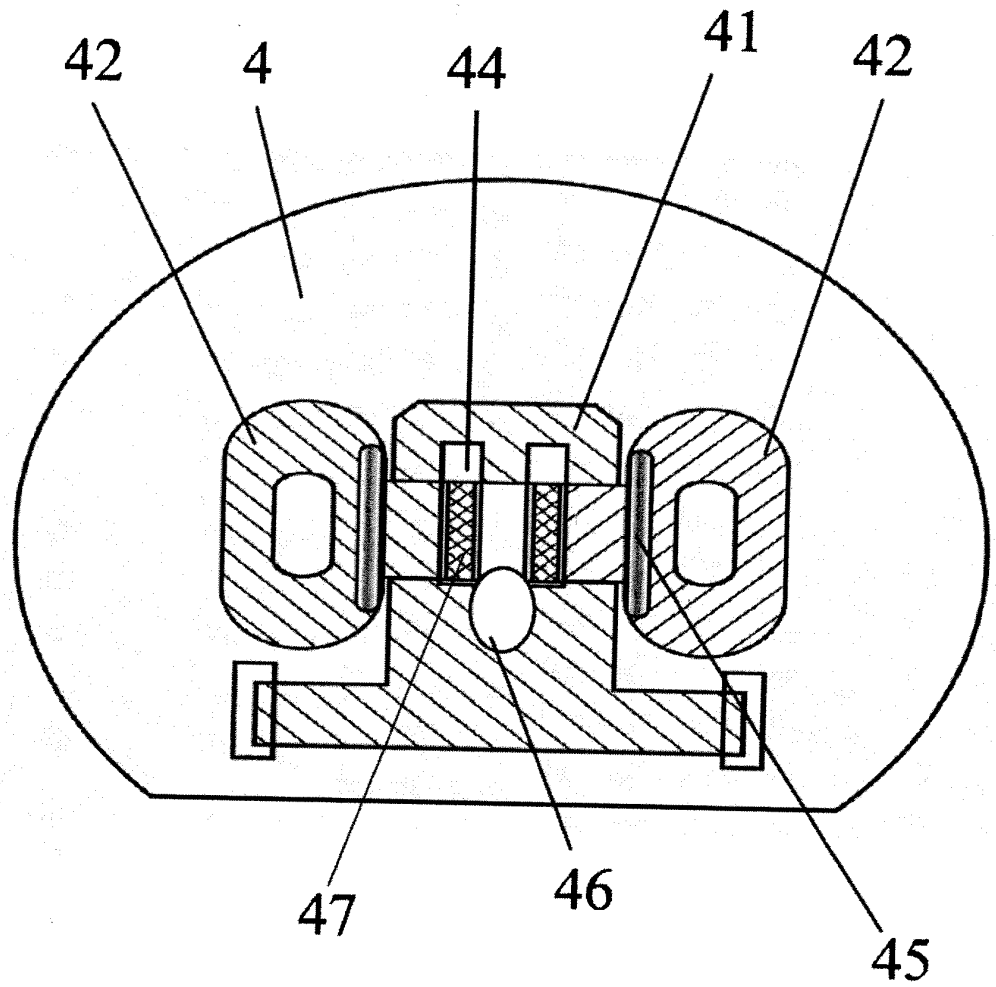

FIG.2

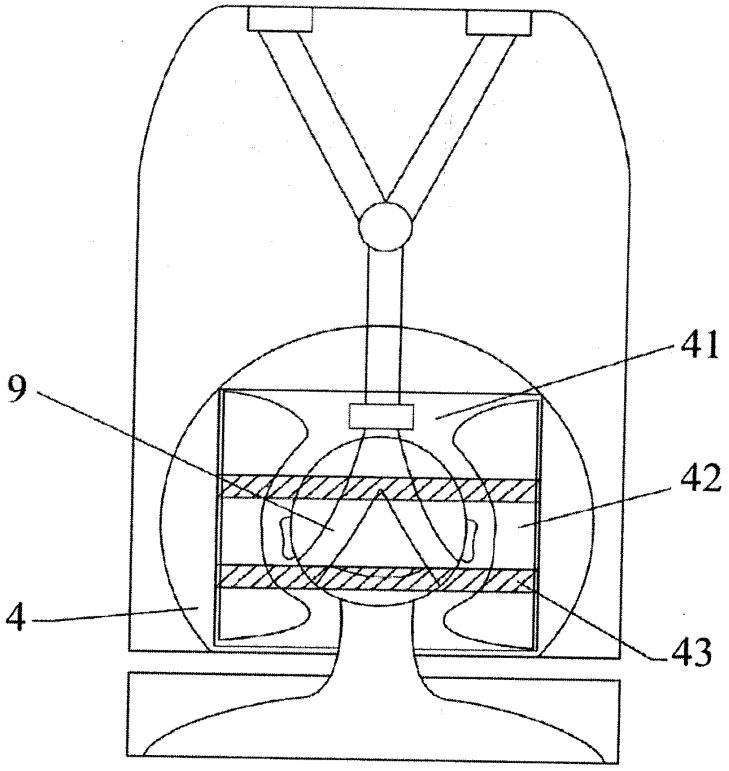

FIG.3

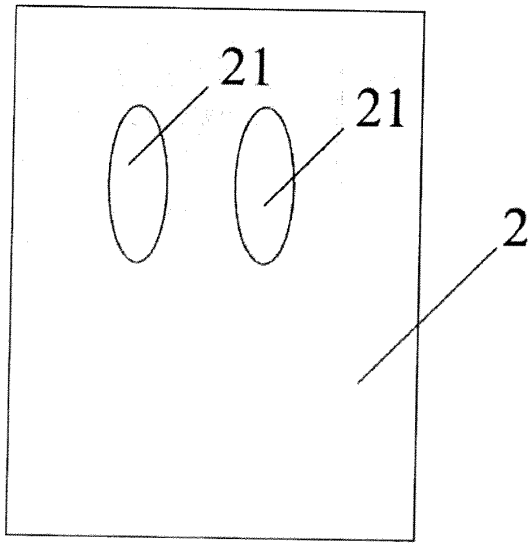

FIG.4