

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 598**

51 Int. Cl.:

A63G 31/02 (2006.01)

A63G 31/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2018** E 18182421 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** EP 3466504

54 Título: **Dispositivo cinestésico que simula el vuelo**

30 Prioridad:

03.10.2017 TW 106134254

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

16.11.2020

73 Titular/es:

**BROGENT TECHNOLOGIES INC. (100.0%)
No. 9, Fuxing 4th Road, Qianzhen District
Kaohsiung City 80661, TW**

72 Inventor/es:

**TANG, WEI-CHING;
CHIEN, KE-CHENG y
CHENG, TIEN-NI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 793 598 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 cinestésico que simula el vuelo

Antecedentes de la invención

a) Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo cinestésico, y, más particularmente, a un dispositivo cinestésico que simula el vuelo.

b) Descripción de la técnica anterior

10 Los documentos US 3.281.962 y JPH10207338 describen, respectivamente, un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, el cual comprende una unidad de base que incluye un asiento de base; y una unidad oscilante que incluye un asiento oscilante, dos estructuras de soporte de oscilación que se hacen pivotar entre el asiento de base y el asiento oscilante, y un dispositivo de accionamiento de oscilación, usado para controlar las posiciones de oscilación de las dos estructuras de soporte de oscilación. Las dos estructuras de soporte de oscilación tienen la misma longitud y son paralelas entre sí, se forma una línea de base fija entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación y el asiento de base, se forma una línea de base oscilante entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación y el asiento oscilante, la línea de base fija y la línea de base oscilante tienen la misma longitud, y las estructuras de soporte de oscilación, la línea de base fija y la línea de base oscilante forman un paralelogramo.

20 El documento US 9.289.693 B1 describe un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, el cual comprende una unidad de base que incluye un asiento de base; una unidad oscilante que incluye una estructura de soporte de oscilación que es hecha pivotar en el asiento de base, y un dispositivo de accionamiento de oscilación, utilizado para controlar el ángulo de oscilación de la estructura de soporte de oscilación; y una unidad de volteo, que incluye un asiento de montar que es hecho pivotar en la estructura de soporte de oscilación, una estructura de soporte de volteo, dispuesta entre la estructura de soporte de oscilación y el asiento de montar, y un dispositivo de accionamiento de volteo, utilizado para controlar el ángulo de giro del asiento de montar.

25 En los primeros días, las instalaciones de un parque de atracciones se utilizaban principalmente para juegos que se desarrollaban en la realidad. A medida que avanza la tecnología, existen instalaciones de entretenimiento de cinestesia virtual, que son grandes pantallas de proyección con cabinas cinestésicas, que permiten a los usuarios experimentar los efectos en la visión, la audición y la sensación corporal.

30 Con referencia a la Figura 1, esta muestra una plataforma móvil con seis grados de libertad divulgada en la Publicación de Patente taiwanesa Nº 546595, que incluye una plataforma de base 11, una plataforma móvil 12 y una pluralidad de dispositivos de accionamiento 13. Los dispositivos de accionamiento 13 están dispuestos entre la plataforma de base 11 y la plataforma móvil 12 y trabajan en colaboración para hacer oscilar la plataforma móvil 12, simulando así una sensación corporal real.

35 Sin embargo, la cinestesia de vuelo simulada por el movimiento con seis grados de libertad sigue siendo muy diferente de la cinestesia de vuelo real, y la plataforma de simulación de movimiento actual todavía no es lo suficientemente real, ya que la cinestesia de ascender y descender de manera constante mientras se está en un avión no puede ser simulada. Además, como la plataforma móvil convencional debe utilizar al menos seis conjuntos de dispositivos de accionamiento, la dificultad del control aumenta y el coste de fabricación también aumenta.

40 Vale la pena mencionar que, aunque la instalación cinestésica con seis grados de libertad puede proporcionar simulaciones de movimiento básicas, puesto que las diversas barras extensibles están dispuestas alternativamente entre las plataformas, la acción de una barra extensible afectará a otras barras extensibles. Además, para que la instalación cinestésica con seis grados de libertad simule con precisión la cinestesia cuando se está en un avión, las diversas barras extensibles deben extenderse o comprimirse significativamente, lo que aumentará el tamaño en uso y el tamaño de configuración de las partes, aumentando así aún más el coste y la dificultad de la configuración.

45 En consecuencia, un objetivo que deben lograr los profesionales del sector es lograr una instalación cinestésica con un menor número de partes de accionamiento, con lo que se reduzca, así, el coste y se simule, asimismo, la cinestesia de vuelo de manera efectiva y precisa.

Sumario de la invención

50 Por consiguiente, el propósito principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo cinestésico que simule el vuelo, que comprende una unidad de base y una unidad oscilante.

La unidad de base incluye un asiento de base.

La unidad oscilante incluye un asiento oscilante, al menos dos estructuras de soporte de oscilación, que se hacen pivotar entre el asiento de base y el asiento oscilante, y un dispositivo de accionamiento de oscilación, utilizado para

controlar las posiciones de oscilación de las dos estructuras de soporte de oscilación.

5 Las dos estructuras de soporte de oscilación tienen la misma longitud y son paralelas entre sí. Se forma una línea de base fija entre dos puntos de unión entre las estructuras de soporte de oscilación y el asiento de base, y se forma una línea de base oscilante entre dos puntos de unión entre las estructuras de soporte de oscilación y el asiento oscilante; en tanto que la línea de base fija y la línea de base oscilante son de igual longitud. Las estructuras de soporte de oscilación, la línea de base fija y la línea de base oscilante forman un paralelogramo.

10 Los beneficios de la presente invención residen en que, mediante un controlador cinestésico para controlar el dispositivo de accionamiento de oscilación y un dispositivo de accionamiento de volteo, respectivamente, el dispositivo de accionamiento de oscilación controla el ángulo de oscilación de un asiento de montar, y el dispositivo de accionamiento de volteo controla el ángulo de volteo del asiento de montar, por lo que un usuario que se sienta en el asiento de montar puede experimentar la cinestesia de ascenso constante.

La presente invención está dirigida a un dispositivo cinestésico que simula el vuelo de acuerdo con la reivindicación 1. Aspectos secundarios de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

15 Para que los examinadores comprendan claramente las características técnicas y el contenido de la presente invención, la presente invención se describe a continuación en detalle junto con los dibujos adjuntos y la expresión en forma de dos realizaciones preferidas. Además, antes de la descripción detallada, debe tenerse en cuenta que se utilizan números de referencia iguales o similares para designar los mismos o similares elementos.

Breve descripción de los dibujos

20 La Figura 1 muestra una vista esquemática que ilustra una plataforma móvil con seis grados de libertad divulgada en la Publicación de Patente taiwanesa N° 546595.

La Figura 2 muestra una vista esquemática que ilustra una configuración tridimensional de una realización preferida de un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 muestra una vista esquemática que ilustra una configuración del punto de oscilación más bajo, de acuerdo con la realización preferida de la presente invención.

25 La Figura 4 muestra una vista esquemática que ilustra una configuración del punto de oscilación más alto, de acuerdo con la realización preferida de la presente invención.

La Figura 5 muestra una vista esquemática que ilustra un dispositivo de accionamiento de oscilación de la realización preferida de la presente invención.

30 La Figura 6 muestra una vista esquemática que ilustra una configuración de volteo hacia atrás de un asiento de montar, de acuerdo con la realización preferida de la presente invención.

La Figura 7 muestra una vista esquemática que ilustra una configuración de caída hacia delante del asiento de montar, de acuerdo con la realización preferida de la presente invención.

La Figura 8 muestra un diagrama de bloques que ilustra una unidad de control de la realización preferida de la presente invención.

35 La Figura 9 muestra una vista esquemática que ilustra un segundo dispositivo cinestésico que simula el vuelo.

La Figura 10 muestra una vista esquemática, que ilustra un dispositivo de accionamiento de oscilación del segundo dispositivo.

La Figura 11 muestra una vista esquemática que ilustra un dispositivo de accionamiento de volteo del segundo dispositivo.

40 Descripción detallada de las realizaciones

Con referencia a las Figuras 2 a 4, estas muestran una realización preferida de un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la presente invención. La realización preferida comprende una unidad de base 3, una unidad oscilante 4, una unidad de volteo 5 y una unidad de control (no mostrada en los dibujos).

45 La unidad de base 3 incluye un asiento de base 31. En la realización preferida, el asiento de base 31 está dispuesto en el suelo y se coloca en el suelo para la provisión de la unidad oscilante 4, de modo que la unidad oscilante 4 puede oscilar en relación con el asiento de base 31. En una implementación práctica, el asiento de base 31 puede colgarse en la parte superior de un edificio, combinarse con un dispositivo giratorio para rotar, o disponerse en un transportador para su transporte, si bien no está limitado por esto.

50 La unidad oscilante 4 incluye un asiento oscilante 41, al menos dos estructuras de soporte de oscilación 42, que se hacen pivotar entre el asiento de base 31 y el asiento oscilante 41, y un dispositivo de accionamiento de oscilación 43,

utilizado para controlar las posiciones de oscilación de las estructuras de soporte de oscilación 42.

Como el cuerpo del asiento de base 31 está emplazado en alto, los puntos de pivote entre las estructuras de soporte de oscilación 42 y el asiento de base 31 se encuentran más altos, de modo que las dos estructuras de soporte de oscilación 42 pueden oscilar relativamente con respecto al asiento de base 31.

- 5 Las dos estructuras de soporte de oscilación 42 tienen la misma longitud y son paralelas entre sí. Se forma una línea de base fija 44 entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación 42 y el asiento de base 31, y se forma una línea de base oscilante 45 entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación 42 y el asiento oscilante 41. La línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 tienen la misma longitud y son paralelas entre sí, lo que permite que las dos estructuras de soporte de oscilación 42, la línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 formen un paralelogramo.

10 En la realización preferida, hay dos conjuntos de estructuras de soporte de oscilación 42 para estabilizar la unidad de volteo 5, de tal manera que la longitud de cada estructura de soporte de oscilación 42 debe ser idéntica para mantener un paralelogramo para las dos estructuras de soporte de oscilación 42, la línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 cuando se observan a lo largo de un lado. En una implementación práctica, la cantidad de estructuras de soporte de oscilación 42 no debe estar limitada por la del ejemplo de la presente realización.

15 La línea de base fija 44 sirve como punto de pivote para las dos estructuras de soporte de oscilación 42 y el asiento de base 31. Como el asiento de base 31 está fijo, la línea de base fija 44 también está fija. Por otro lado, la línea de base oscilante 45 actúa como punto de pivote para las dos estructuras de soporte de oscilación 42 y el asiento oscilante 41. Las dos estructuras de soporte de oscilación 42 oscilan con respecto al asiento base 31 y, por lo tanto, la línea de base oscilante 45 oscilará junto con las dos estructuras de soporte de oscilación 42, y el asiento de base 31 se moverá junto con la línea de base oscilante 45.

20 Vale la pena mencionar que las dos estructuras de soporte de oscilación 42 tienen la misma longitud, y que la línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 tienen la misma longitud. Por lo tanto, incluso aunque la línea de base oscilante 45 oscile junto con las dos estructuras de soporte de oscilación 42, la forma constituida por las dos estructuras de soporte de oscilación 42, la línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 sigue siendo un paralelogramo.

25 En un paralelogramo, los lados opuestos dos a dos son paralelos e iguales en longitud. Además, los ángulos opuestos dos a dos también son de igual tamaño. En la presente realización preferida, los ángulos del paralelogramo formado por las dos estructuras de soporte de oscilación 42, la línea de base fija 44 y la línea de base oscilante 45 se verán modificados debido a la oscilación de las dos estructuras de soporte de oscilación 42, pero la forma seguirá siendo un paralelogramo.

30 La línea de base fija 44 se encuentra más alta que la línea de base oscilante 45, y la línea de base oscilante 45 se mueve paralelamente y oscila de manera estable. Por lo tanto, el asiento oscilante 41 oscilará de manera paralela y estable junto con la línea base oscilante 45. Por otro lado, la unidad de volteo 5 dispuesta en el asiento oscilante 41 también oscila de manera paralela y estable. Cuando el dispositivo de accionamiento de oscilación 43 controla de manera estable la posición del asiento oscilante 41, el efecto cinestésico de la ascensión o el descenso cuando se está en un avión puede simularse de manera efectiva. Si se trata simplemente de proporcionar el efecto cinestésico de simular la ascensión o el descenso cuando se está en un avión, entonces se pueden disponer sillas en el asiento oscilante 41, sin proporcionar la unidad de volteo 5.

35 La unidad de volteo 5 incluye un asiento de montar 51, una estructura de soporte de volteo 52, dispuesta entre el asiento oscilante 41 y el asiento de montar 51, y un dispositivo de accionamiento de volteo 53, usado para controlar el ángulo de volteo del asiento de montar 51. La estructura de soporte de volteo 52 es un tipo de cojinete que permite que el asiento de montar 51 rote en relación con el asiento oscilante 41 y que dispone el asiento de montar 51 en el asiento oscilante 41. El dispositivo de accionamiento de volteo 53 puede controlar el ángulo de rotación del asiento de montar 51 con respecto al asiento oscilante 41.

40 En la realización preferida, el asiento de montar 51 puede ser una silla que tiene una capacidad de asiento de varios usuarios, y se hace pivotar sobre el asiento oscilante 41 con dos estructuras de soporte de volteo 52. El dispositivo de accionamiento de volteo 53 puede controlar el ángulo de caída hacia delante o el ángulo de elevación hacia atrás del asiento de montar 51. En una implementación práctica, el asiento de montar 51 puede ser, sin limitación, una silla de un único usuario.

45 Con referencia a la Figura 5, el dispositivo de accionamiento de oscilación 43 de la realización preferida está provisto de un motor de oscilación 431, dispuesto en el asiento de base 31, de una barra rotatoria de oscilación 432, unida al motor de oscilación 431, y una barra de empuje y tracción de oscilación 433, unida a la barra rotatoria de oscilación 432 y al asiento oscilante 41. El motor de oscilación 431 controla el ángulo de rotación para controlar la posición del asiento oscilante 41.

50 Las dos estructuras de soporte de oscilación 42 limitan el recorrido del movimiento del asiento oscilante 41, el dispositivo de accionamiento de oscilación 43 utiliza el motor de oscilación 431 para hacer rotar la barra rotatoria de oscilación 432, y acciona la barra de empuje y tracción de oscilación 433 para empujar el asiento oscilante 41; por lo

tanto, el dispositivo de accionamiento de oscilación 43 puede controlar con precisión la posición del asiento oscilante 41 en el recorrido del movimiento.

Con referencia a la Figura 6 y a la Figura 7, el dispositivo de accionamiento de volteo 53 de la realización preferida está provisto de un motor de volteo 531, dispuesto en el asiento oscilante 41, una barra rotatoria de volteo 532, unida al motor de volteo 531, y una barra de empuje y tracción de volteo 533, unida a la barra rotatoria de volteo 532 y al asiento de montar 51. El motor de volteo 531 controla el ángulo de rotación para controlar el ángulo de rotación del asiento de montar 51.

Las estructuras de soporte de volteo 52 están fijadas entre el asiento de montar 51 y el asiento oscilante 41, permitiendo que el asiento de montar 51 rote con respecto al asiento oscilante 41. El dispositivo de accionamiento de volteo 53 utiliza el motor de volteo 531 para hacer rotar la barra rotatoria de volteo 532, y acciona la barra de empuje y tracción 533 para empujar el asiento de montar 51. Por lo tanto, el dispositivo de accionamiento de volteo 53 puede controlar con precisión el ángulo de rotación del asiento de montar 51.

La tecnología de control mencionada anteriormente, consistente en que el dispositivo de accionamiento de oscilación 43 y el dispositivo de accionamiento de volteo 53 utilizan los motores para mover de posición o hacer rotar en ángulo, constituye solo un ejemplo preferido en la realización preferida. En una implementación práctica, la posición del asiento de montar 51 puede controlarse mediante un dispositivo de accionamiento, tal como un cilindro de vapor, un cilindro de aceite o un tornillo, si bien no está limitado por estos.

En colaboración con la Figura 8, la unidad de control 6 incluye un controlador cinestésico 61. El controlador cinestésico 61 está conectado eléctricamente con el motor de oscilación 431 y el motor de volteo 531. Preferiblemente, el controlador cinestésico 61 está conectado con un dispositivo de salida de audio y video para proporcionar a los usuarios que están sentados en el asiento de montar (los cuales no se muestran en el dibujo) imágenes y sonido. Además, en asociación con un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la presente invención, los usuarios que se sientan en el asiento de montar pueden experimentar la cinestesia de vuelo. Como los medios tecnológicos utilizados para combinar imágenes y sonido con el dispositivo cinestésico ya son del conocimiento de la industria relacionada y se han aplicado ampliamente en las instalaciones cinestésicas, no se proporciona ninguna descripción adicional.

La unidad de oscilación (que no se muestra en el dibujo) proporciona la acción de oscilación paralela y estable, la unidad de volteo (que no se muestra en el dibujo) proporciona las acciones de caída hacia adelante y levantamiento hacia atrás, y el controlador cinestésico 61 controla con precisión los ángulos de rotación del motor de oscilación 431 y del motor de volteo 531, a fin de proporcionar la cinestesia de vuelo al sentarse en el asiento de montar.

El presente inventor debe hacer énfasis en que la tecnología cinestésica anterior que usa un cilindro de seis ejes debe ocupar un gran espacio en su configuración, y las instalaciones cinestésicas solo pueden disponerse en el suelo. Aunque se utiliza una tecnología de control compleja en la interferencia mutua entre varios cilindros de accionamiento, sigue sin poder proporcionar una oscilación estable para simular completamente la cinestesia de vuelo. Sin embargo, la cinestesia de vuelo se puede poner de manifiesto usando tan solo el controlador cinestésico 61 de la presente invención para controlar el motor de oscilación 431 y el motor de volteo 531. Además, se puede ahorrar espacio de configuración, se puede reducir la complejidad en el control, y el coste de fabricación del dispositivo cinestésico puede disminuirse.

Con referencia a las Figuras 9 a 11, estas muestran un segundo dispositivo cinestésico que simula el vuelo. El segundo dispositivo es generalmente el mismo que el de la realización preferida y, por lo tanto, las similitudes no se describirán en detalle a continuación. La diferencia entre los dos dispositivos radica en que la unidad de oscilación 4 del segundo dispositivo incluye una estructura de soporte de oscilación 42 que se hace pivotar en el asiento base 31, y un dispositivo de accionamiento de oscilación 43, utilizado para controlar el ángulo de oscilación de la estructura de soporte de oscilación 42.

La unidad de volteo 5 incluye un asiento de montar 51 que se hace pivotar en la estructura de soporte de oscilación 42, una estructura de soporte de volteo 52, dispuesta entre la estructura de soporte de oscilación 42 y el asiento de montar 51, y un dispositivo de accionamiento de volteo 53, usado para controlar el ángulo de volteo del asiento de montar 51.

El dispositivo de accionamiento de oscilación 43 del segundo dispositivo está provisto de un motor de oscilación 431, dispuesto en el asiento de base 31, una barra rotatoria de oscilación 432, dispuesta en el motor de oscilación 431, y una barra de empuje y tracción de oscilación 433, dispuesta entre la barra rotatoria de oscilación 432 y la estructura de soporte de oscilación 42.

El dispositivo de accionamiento de volteo 53 del segundo dispositivo está provisto de un motor de volteo 531, dispuesto en la estructura de soporte de oscilación 42, una barra rotatoria de volteo 532, dispuesta en el motor de volteo 531 y una barra de empuje y tracción de volteo 533, dispuesta entre la barra rotatoria de volteo 532 y el asiento de montar 51.

El controlador cinestésico (no mostrado en el dibujo) controla respectivamente el funcionamiento del motor de oscilación 431 y del motor de volteo 531. Debido al hecho de, que cuando el dispositivo de accionamiento de oscilación

43 del segundo dispositivo controla el ángulo de la estructura de soporte de oscilación 42, el ángulo de caída hacia delante o el ángulo de elevación hacia atrás del asiento de montar 51 también se verán modificados, mientras el controlador cinestésico controla el motor de volteo 531, se debe tener en cuenta el ángulo de rotación del motor de oscilación 431; y esto es porque las instrucciones de control del motor son más simples y se pueden instalar fácilmente para adquirir mejores parámetros de control.

De las descripciones mencionadas anteriormente, se sabe que el dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la presente invención, goza ciertamente de los siguientes beneficios:

1. Sencillez en el control

A diferencia de la tecnología cinestésica anterior que usa un cilindro de seis ejes, la presente invención solo necesita un conjunto de unidad de oscilación 4 para poner perfectamente de manifiesto la cinestesia en vuelo para el asiento de montar 51. Además, con un conjunto de unidad de volteo 5, es posible mejorar la cinestesia en la caída hacia adelante o en la elevación hacia atrás para el asiento de montar 51. Además, el controlador cinestésico 61 puede hacer uso de instrucciones simples para hacer funcionar el motor de oscilación 431 y el motor de volteo 531.

2. Simulación de vuelo

La línea de base fija 44 se encuentra más alta que la línea de base oscilante 45, y la línea de base oscilante 45 se mueve paralelamente y oscila de manera estable. Por lo tanto, el asiento oscilante 41 se moverá paralela y establemente junto con la línea de base oscilante 45, y la unidad de volteo 5 dispuesta en el asiento oscilante 41 también oscilará paralela y establemente, simulando efectivamente el efecto cinestésico de la ascensión o descenso cuando se está en un avión.

3. Ahorro de costes

La unidad de oscilación 4 de la presente invención proporciona las acciones estables de ascensión y descenso, y la unidad de volteo 5 proporciona las acciones de caída hacia delante o elevación hacia atrás. Por lo tanto, las estructuras son simples y no ocupan espacio, y se pueden mantener y reparar fácilmente, lo que ahorra costes de operación de manera rentable.

En consecuencia, la línea de base fija 44 se encuentra más elevada que la línea de base oscilante 45, y la línea de base oscilante 45 se mueve paralelamente y oscila de manera estable. Por lo tanto, el asiento oscilante 41 se moverá paralela y establemente junto con la línea de base oscilante 45, y la unidad de volteo 5 dispuesta en el asiento oscilante 41 también se balanceará paralela y establemente, simulando efectivamente el efecto cinestésico de la ascensión o descenso cuando se está en un avión.

Además, la unidad oscilante 4 es la responsable de la simulación de la cinestesia de ascensión y descenso en vuelo, la unidad de volteo 5 es la responsable de la simulación de la cinestesia de la caída hacia delante o la elevación hacia atrás en vuelo, y el controlador cinestésico 61 controla respectivamente la unidad oscilante 4 y la unidad de volteo 5, de modo que la unidad oscilante 4 y la unidad de volteo 5 pueden funcionar en colaboración, permitiendo a los usuarios que se sientan en el asiento de montar 51 experimentar la sensación de vuelo real. Por lo tanto, el propósito de la presente invención se puede lograr realmente.

Por supuesto, debe entenderse que las realizaciones descritas en la presente memoria son meramente ilustrativas de los principios de la invención, y que una amplia variedad de modificaciones de las mismas pueden ser efectuadas por personas expertas en la técnica sin apartarse del alcance de la invención, tal y como se establece en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo cinestésico que simula el vuelo, que comprende

una unidad de base (3) que incluye un asiento de base (31);

5 una unidad oscilante (4), que incluye un asiento oscilante (41), dos estructuras de soporte de oscilación (42), que se hacen pivotar entre el asiento de base (31) y el asiento oscilante (41), y un dispositivo de accionamiento de oscilación (43), utilizado para controlar las posiciones de oscilación de las dos estructuras de soporte de oscilación (42);

10 de manera que las dos estructuras de soporte de oscilación (42) son de igual longitud y paralelas entre sí, una línea de base fija (44) está formada entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación (42) y el asiento de base (31), una línea de base de oscilación (45) está formada entre dos puntos de unión entre las dos estructuras de soporte de oscilación (42) y el asiento oscilante (41), la línea de base fija (44) y la línea de base oscilante (45) tienen la misma longitud, y las estructuras de soporte de oscilación (42), la línea de base fija (44) y la línea de base oscilante (45) forman un paralelogramo; y

15 una unidad de volteo (5) que incluye un asiento de montar (51), una estructura de soporte de volteo (52) dispuesta entre el asiento oscilante (41) y el asiento de montar (51) y un actuador de volteo (53) utilizado para controlar el volteo ángulo del asiento de montar (51);

caracterizado por que

20 el dispositivo de accionamiento de oscilación (43) está provisto de un motor de oscilación (431), dispuesto en el asiento de base (31), una barra rotatoria de oscilación (432), unida al motor de oscilación (431), y una barra de empuje y tracción de oscilación (432), unida a la barra rotatoria de oscilación (432) y al asiento oscilante (41), con lo cual el motor de oscilación (431) controla el ángulo de rotación para controlar la posición del asiento oscilante (41).

25 2. El dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de volteo (53) está provisto de un motor de volteo (531), dispuesto en el asiento oscilante (41), una barra rotatoria de volteo (532), unida al motor de volteo (531), y una barra de empuje y tracción de volteo (533), unida a la barra rotatoria de volteo (532) y al asiento de montar (51), con lo cual el motor de volteo (531) controla el ángulo de rotación para controlar el ángulo de rotación del asiento de montar (51).

3. El dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la línea de base fija (44) se encuentra más elevada que la línea de base oscilante (45).

30 4. El dispositivo cinestésico que simula el vuelo, de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además una unidad de control (6) que incluye un controlador cinestésico (61), de tal manera que el controlador cinestésico (61) está conectado eléctricamente con el motor de oscilación (431) y el motor de volteo (531).

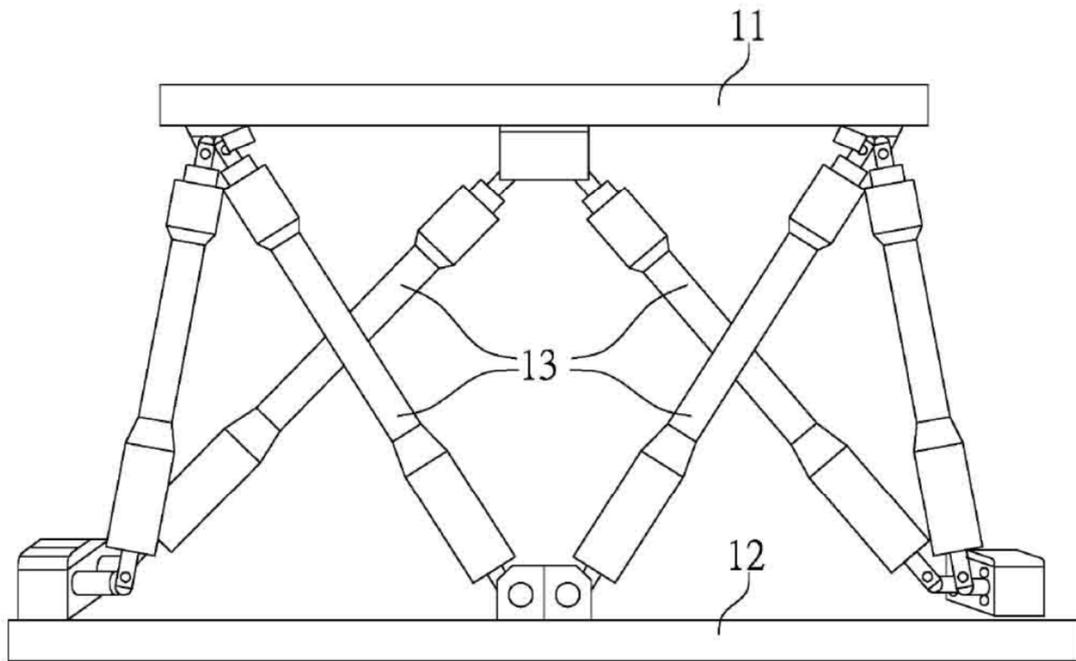


FIG. 1
Técnica anterior

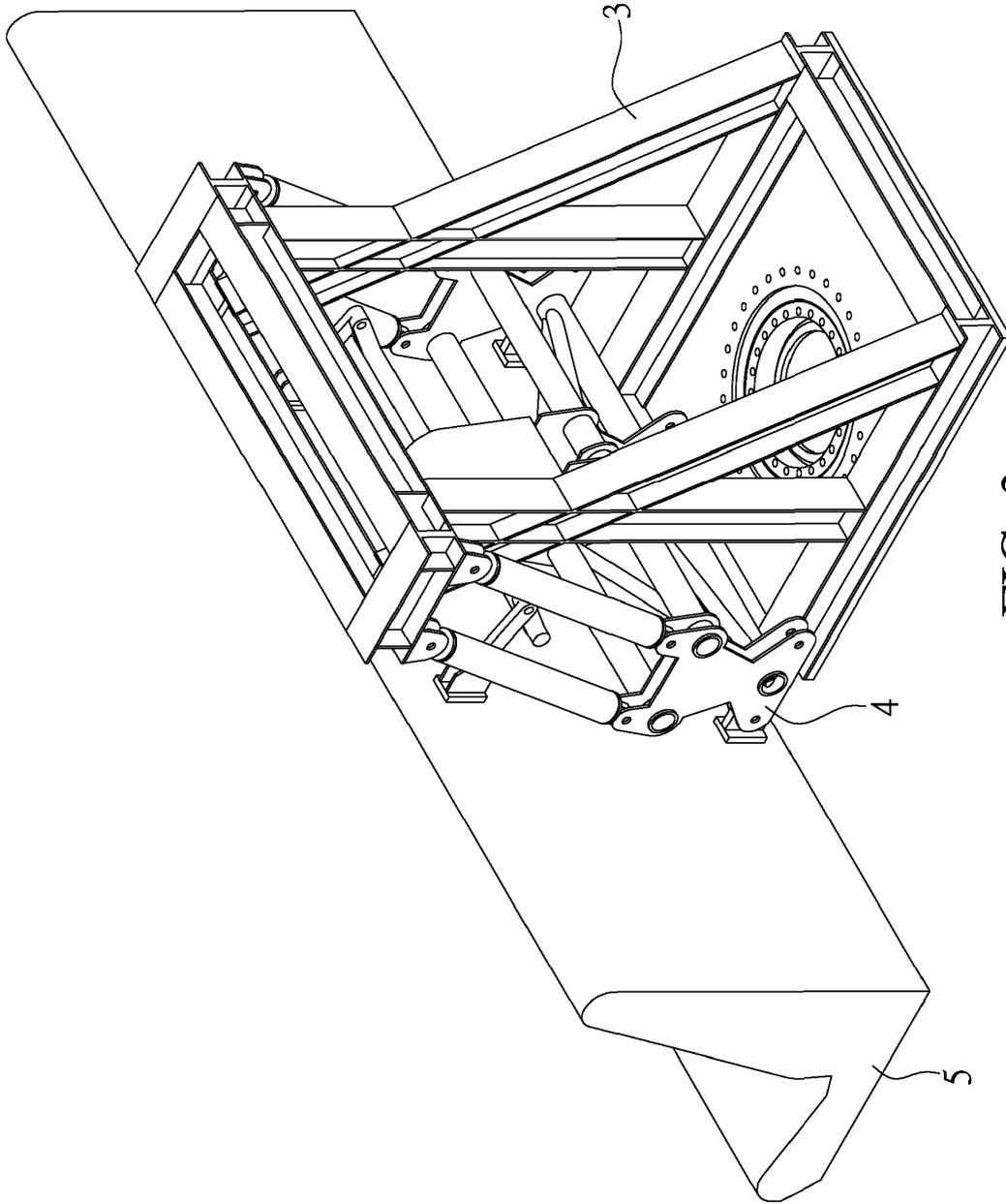


FIG. 2

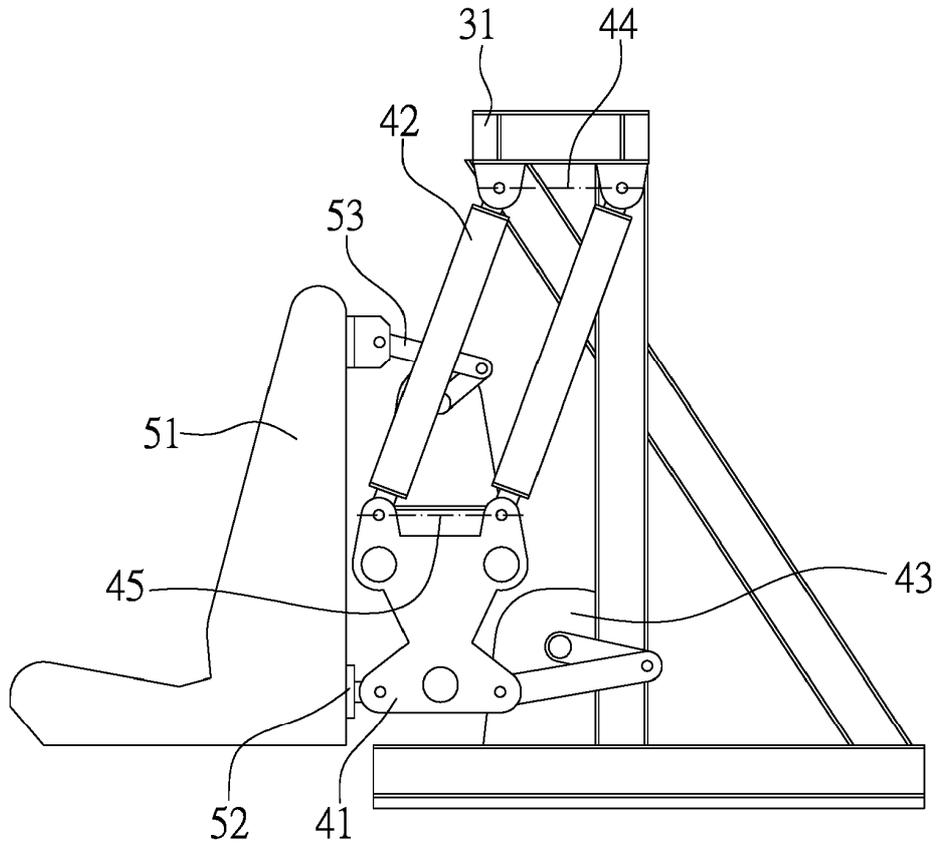


FIG. 3

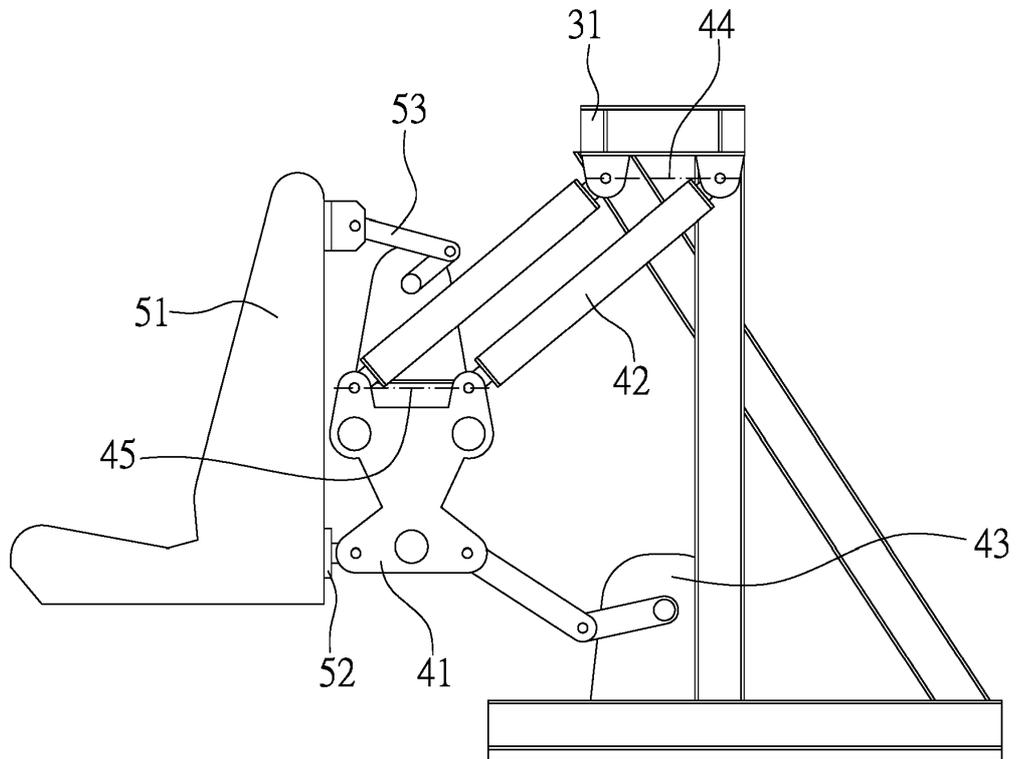


FIG. 4

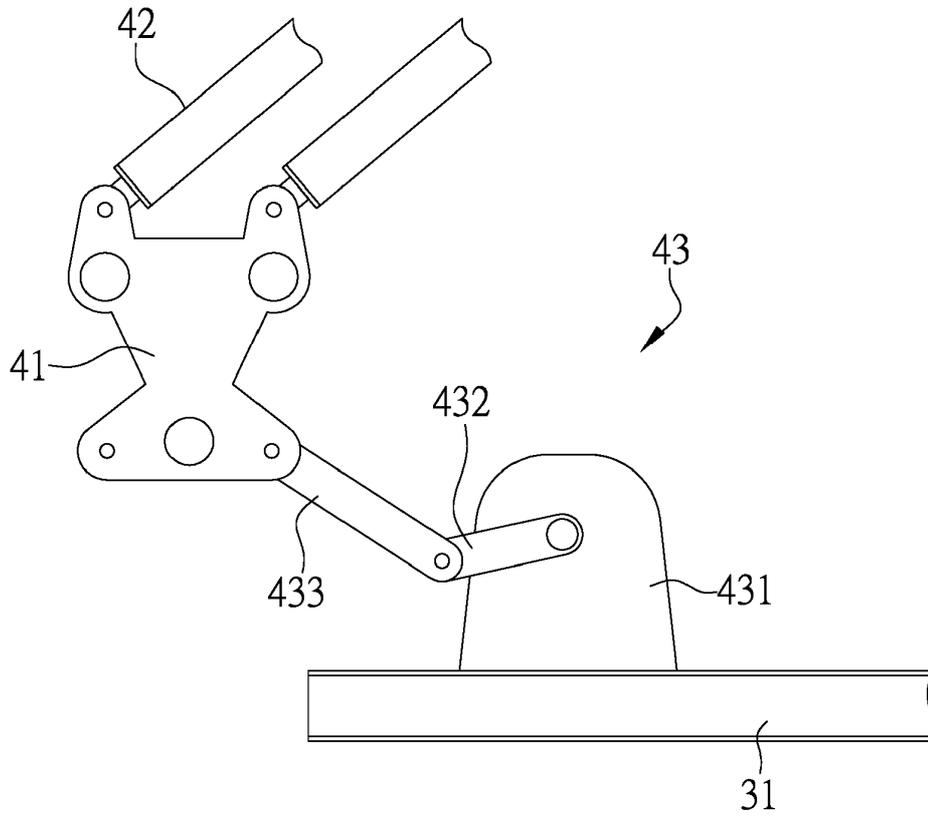


FIG. 5

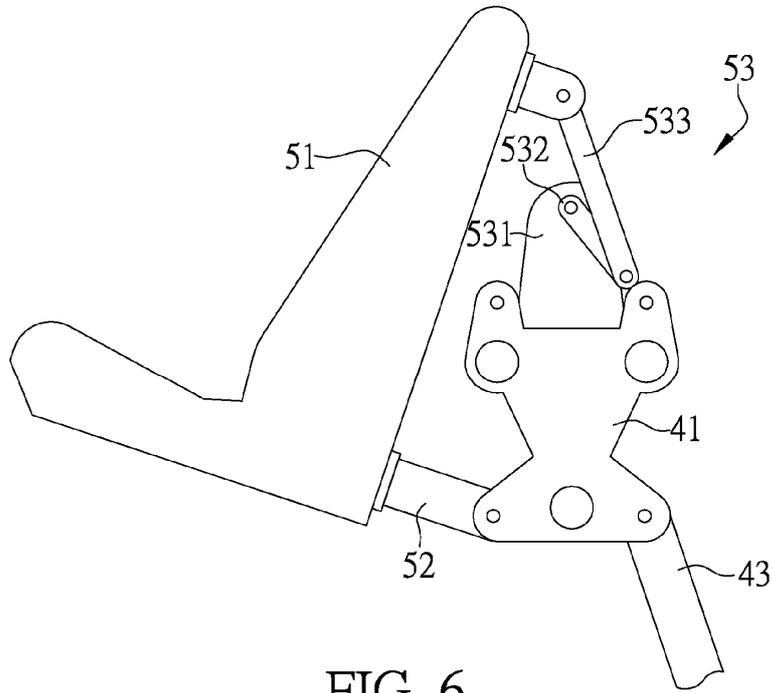


FIG. 6

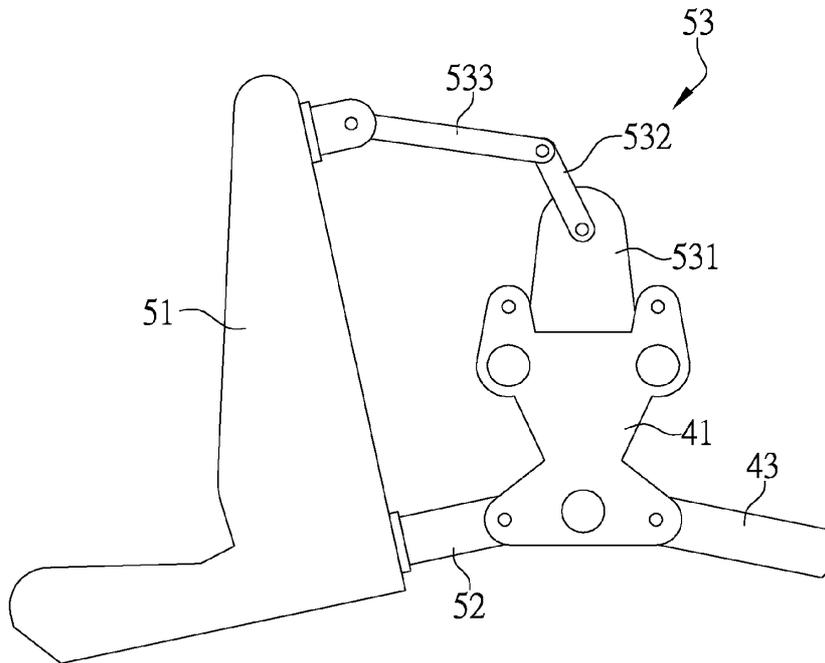


FIG. 7

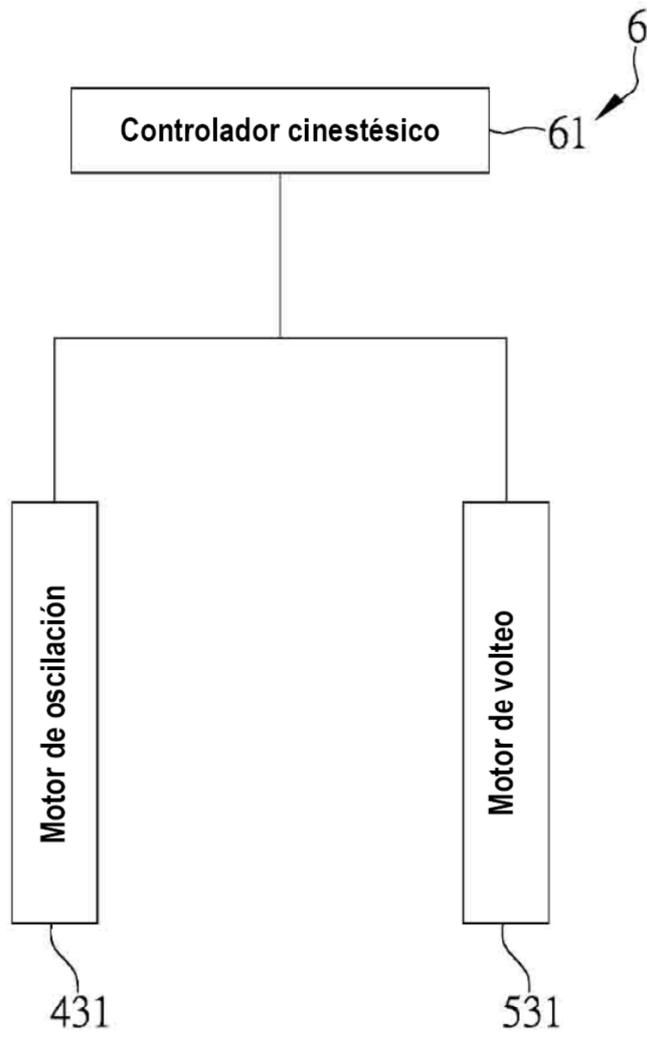


FIG. 8

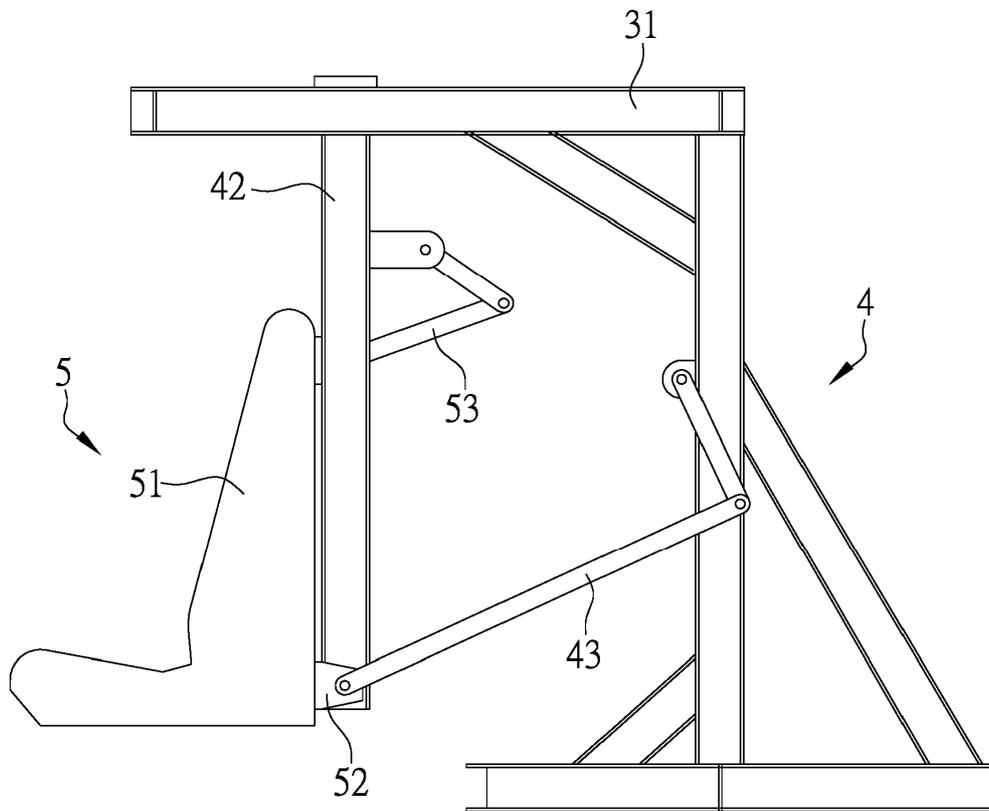


FIG. 9

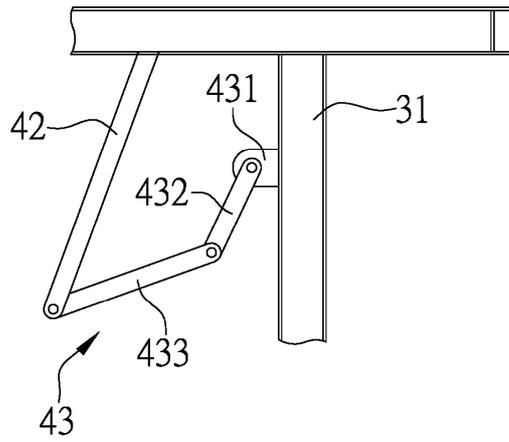


FIG. 10

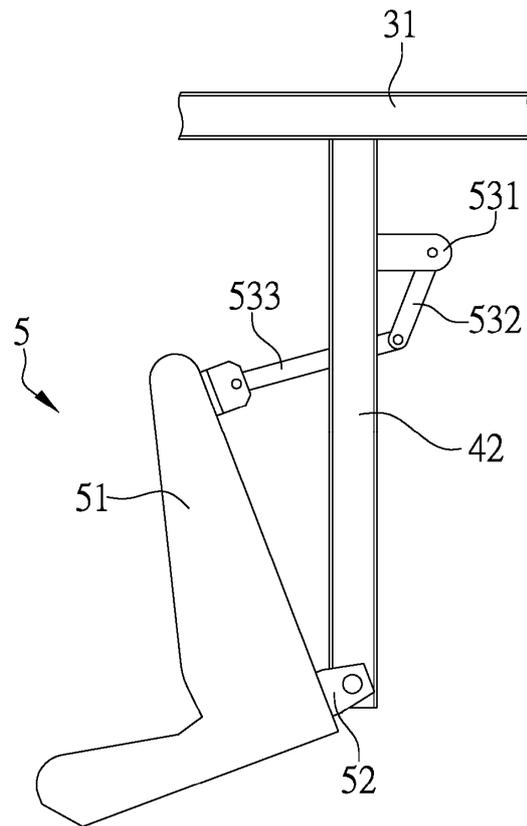


FIG. 11