



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 777**

51 Int. Cl.:
A61G 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04768091 .3**

96 Fecha de presentación : **17.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1658031**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Asiento elevador.**

30 Prioridad: **18.08.2003 GB 0319533**
18.08.2003 GB 0319526
18.08.2003 GB 0319538

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.07.2010

73 Titular/es: **Corcost Limited**
22 Great Close
Cawood, North Yorkshire YO8 3UG, GB

72 Inventor/es: **Corcoran, Steven Phillip**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 342 777 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).

ES 2 342 777 T3

DESCRIPCIÓN

Asiento elevador.

5 La presente Solicitud está encaminada a asientos elevadores para ayudar a una persona a ponerse de pie desde una posición sentada. Ésta se aplica particularmente a asientos elevadores en los cuales el movimiento del asiento es determinado por levas.

10 Se conoce una variedad de asientos que pueden ser elevados o hacerse descender con el fin de ayudar a las personas a pasar de una posición sentada a una posición de pie. Éstos se aplican en muchos campos y son de uso particular en la recuperación de operaciones o para gente con capacidades limitadas. Estos asientos pueden ser una simple silla, o pueden utilizarse también en sillas médicas de transferencia, cómodas o sillas de ruedas.

15 Un ejemplo de asiento elevador se expone en el documento US-5.513.867 (Bloswick *et al.*). Esta Patente se refiere a una silla de ruedas de elevación de asiento. El asiento puede pivotar alrededor de su borde frontal para ayudar a una persona a ponerse de pie. La elevación del asiento se consigue por la acción de un muelle o resorte de tracción que tira de un cable. El cable actúa alrededor de una leva fijada a la parte inferior o fondo del asiento. Esta leva determina la distancia efectiva de la tracción en el cable desde el punto de pivote del asiento. Permite, por tanto, modificar el par dependiendo de la posición del asiento.

20 Este mecanismo requiere un gran resorte de tracción con el fin de generar el par requerido. Asimismo, tan sólo funcionará de forma correcta cuando el punto de pivote del asiento se fije con respecto al bastidor del asiento y al resorte de tracción.

25 El documento FR-A-2.724.299 divulga un asiento que incluye unos medios para elevar una persona sentada en el asiento hasta una posición de pie. El asiento incluye una placa conectada o unida de forma pivotante a un bastidor. Se han fijado una barra trasera y una barra frontal en uno de los extremos de la placa. Los extremos de las barras frontal y trasero situados en posición distal, o más alejada, con respecto a la placa, están unidos de forma pivotante a un brazo, el cual está unido, a su vez, de forma pivotante al bastidor. Un par de palancas en forma de L están montadas de forma pivotante con respecto al bastidor, a través de la conexión o unión entre sus patas. Una de las patas de cada palanca en forma de L está conectada a la placa a través de una ligadura. Se actúa sobre la otra pata mediante un gato, provocando el movimiento pivotante de la palanca en forma de L, y provocando, con ello, el ajuste del asiento a través de la ligadura. La actuación de la palanca en forma de L provoca que la parte trasera de la placa se eleve. El asiento incluye un respaldo conectado de forma pivotante a la parte trasera de la placa. El movimiento del respaldo con respecto al asiento durante la elevación puede ser controlado por medio del ajuste de una placa que incluye un carril curvado a lo largo del cual discurre un brazo unido de forma pivotante al respaldo.

40 La presente invención proporciona un asiento elevador en el que el asiento descansa sobre levas que están fijadas al mismo bastidor. Estas levas pueden hacerse rotar para elevar el asiento.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un asiento elevador destinado a ayudar a una persona a ponerse de pie desde una posición sentada, que comprende:

45 un bastidor de asiento;

un asiento, configurado para moverse con respecto al bastidor del asiento entre una posición descendida y una posición elevada; y

50 un mecanismo de movimiento destinado a mover el asiento entre la posición descendida y la posición elevada.

El mecanismo de movimiento comprende al menos una leva que está montada de forma pivotante en relación con el bastidor del asiento, en torno a un eje, de tal manera que la leva incluye un perfil de leva, de modo que el perfil de leva soporta, y es movable con respecto a, el asiento de manera tal, que la rotación de la al menos una leva da lugar al movimiento del asiento con respecto al bastidor del asiento.

60 El término "leva" incluye levas dotadas de una y de múltiples hojas o filos, así como levas del tipo de palanca. Las levas del tipo de palanca pueden tener uno o más carriles, transportadores, rodillos/ruedecillas/ruedas, cojinetes del tipo de rodillos o planos, o bien correderas rectilíneas que actúan ajustando el perfil efectivo de la palanca, con lo que se consigue la misma función que una leva.

65 A diferencia del documento US-5.513.867, el asiento está soportado por la leva, en lugar de que la leva esté fijada a una parte del asiento. Esto significa que la rotación de la leva provoca que el asiento se desplace. Durante este movimiento, puede haber un movimiento relativo entre el asiento y la leva. El perfil de la elevación (incluyendo la inclinación y/o la traslación) puede determinarse de acuerdo con el perfil de la leva. De esta manera, la leva es directamente responsable del movimiento del asiento, en lugar de ser indirectamente responsable del movimiento del asiento debido a la acción de un cable de tracción, como en el documento US-5.513.867.

ES 2 342 777 T3

Preferiblemente, el asiento forma parte de una unidad de asiento. Esto permite que el asiento sea fijado de forma permanente o desmontable al bastidor del asiento, dependiendo de la aplicación particular.

De preferencia, la al menos una leva es retenida dentro de la unidad de asiento. De esta forma, el asiento y la leva pueden ser fácilmente incorporados en una unidad de asiento terminada. Ésta presenta también la ventaja de que la unidad de asiento puede ser modificada para permitir el uso de diferentes perfiles de leva con el mismo bastidor del asiento. En una realización, la al menos una leva está fijada de forma rotativa a la unidad de asiento.

Preferiblemente, la unidad de asiento comprende al menos un elemento de refuerzo. El elemento de refuerzo actúa incrementando la rigidez, la resistencia y las prestaciones generales de la unidad de asiento.

De preferencia, el asiento y/o la unidad de asiento pueden ser montados en el bastidor del asiento por medio de correderas en una realización. Es posible utilizar también salientes y/o incisiones (acanaladuras) de diferentes conformaciones y formas para la colocación del asiento y/o de la unidad de asiento. El asiento y/o la unidad de asiento pueden ser deslizados o colocados en sus posiciones horizontal o verticalmente. Pueden proporcionarse, asimismo, mecanismos de bloqueo.

Preferiblemente, el mecanismo de movimiento comprende un par de levas coaxiales. Estas levas pueden estar situadas a cada lado del asiento y, por tanto, repartir la carga de una persona que se sienta en el asiento uniformemente entre ellas.

De preferencia, el mecanismo de movimiento comprende un primer par de levas coaxiales situadas de modo que soportan un extremo trasero del asiento, y un segundo par de levas coaxiales que soportan un extremo frontal del asiento. Mediante el uso de dos pares de levas, una hacia la parte trasera y otra hacia la parte delantera o frontal, el perfil de elevación puede ser modificado de un modo casi infinito. Los perfiles de las levas determinarán el perfil de movimiento del asiento. Éste puede variar de forma considerable debido a que el uso de levas significa que no es necesario un punto de pivote fijo.

De preferencia, el asiento elevador comprende, adicionalmente, un motor para hacer rotar la al menos una leva. El motor puede estar situado en cualquier ubicación dentro del asiento elevador y puede estar contenido en una carcasa o caja independiente desprendible. Por ejemplo, puede estar lado con lado, por encima o por debajo de la leva, o bien contenido en la unidad de asiento. El motor puede accionar la leva o directa o indirectamente. Con un accionamiento indirecto, es posible utilizar diversos componentes de transferencia, incluyendo acoplamientos de accionamiento y ruedas de engranaje dentadas. Si el motor acciona la leva de forma indirecta, los componentes de transferencia de potencia pueden ser escogidos para permitir que el accionamiento sea transferido desde dondequiera que esté situado el motor. Por otra parte, los componentes de transferencia de accionamiento pueden escogerse también para alterar las características del mecanismo, por ejemplo, el par o la velocidad de rotación. El motor puede ser controlado por medio de una caja de control con respecto a todos los parámetros operativos requeridos.

Preferiblemente, la al menos una leva está fijada a una rueda de engranaje coaxial en acoplamiento de engrane con una cremallera, de tal modo que la traslación de la cremallera tiene como resultado la rotación de la al menos una leva.

De preferencia, la cremallera es accionada por una rueda de engranaje impulsada por un motor.

Preferiblemente, el perfil de la al menos una leva se escoge dependiendo del recorrido o camino seguido por el asiento a medida que se desplaza entre las primera y segunda posiciones. Esto permite que el movimiento del asiento se individualice para propósitos específicos mediante la elección del perfil de leva. De esta forma, por ejemplo, la combinación de elevación, inclinación y tiempo/velocidad del ciclo de funcionamiento del asiento puede modificarse según se requiera para una aplicación particular. Alternativamente, puede proporcionarse un conjunto de levas y/o programas de control predeterminados que procuren un intervalo de perfiles de movimiento común.

Preferiblemente, el mecanismo de movimiento comprende, de manera adicional, al menos un dispositivo de accionamiento fijado por un primer extremo al asiento. En una realización, un segundo extremo del dispositivo de accionamiento se fija, bien al bastidor del asiento o bien a la unidad de asiento, y el segundo extremo puede desplazarse con respecto al primer extremo en una dirección generalmente vertical. Un dispositivo de accionamiento es una manera simple de conseguir la traslación. En algunas circunstancias, puede requerirse que una parte o la totalidad del asiento se traslade mayoritariamente en una única dirección. Una combinación de la al menos una leva con el al menos un dispositivo de accionamiento es una manera simple de conseguir este movimiento. Una ventaja adicional es que el intervalo total de funcionamiento y la capacidad de la al menos una leva pueden ser maximizados.

De preferencia, el al menos un dispositivo de accionamiento comprende al menos un miembro roscado en acoplamiento de engrane con al menos una rueda de engranaje accionada por un motor. El al menos un dispositivo de accionamiento puede ser también un tornillo de guía o de avance. Unos elementos de refuerzo pueden estar situados en un alojamiento para el al menos un dispositivo de accionamiento.

El asiento y/o la unidad de asiento pueden incluir una abertura. El asiento puede utilizarse entonces como una cómoda. En una realización, el asiento y/o la unidad de asiento no están fijados de forma permanente al bastidor del

ES 2 342 777 T3

asiento. Preferiblemente, el bastidor del asiento y/o la unidad de asiento pueden incluir entonces un receptáculo de deyecciones fijado de forma desmontable a la funda y que permite un fácil vaciado de la cómoda. El receptáculo de deyecciones puede tener una cubierta o tapa para permitir un uso limpio del asiento y reducir el riesgo de contaminación adicionalmente, al ofrecer la instalación de la funda con deyecciones para uno o más de entre el bastidor, la
5 unidad de asiento y el entorno del usuario.

De preferencia, el bastidor del asiento está montado en ruedas o en correderas. Esto permite el movimiento del asiento de un lugar a otro y permite el uso del asiento a modo, por ejemplo, de silla de ruedas o, alternativamente, desplazar el asiento adonde se requiere su utilización.
10

Preferiblemente, cuando el bastidor del asiento está montado sobre ruedas, el asiento elevador puede comprender de manera adicional un sistema de freno. El sistema de freno puede ponerse en funcionamiento con el fin de impedir el movimiento de las ruedas durante una operación de levantamiento o de descenso del asiento, o en cualquier otro uso que requiera que el asiento sea mantenido en posición estable sin moverse, o bien en cualquier otro uso que requiera el asiento/bastidor. Esto puede mejorar la seguridad a la hora de utilizar el asiento.
15

De preferencia, el sistema de freno está asociado con el mecanismo de movimiento, de tal manera que el funcionamiento del mecanismo de freno hace que el sistema de freno actúe impidiendo la rotación de las ruedas. Esto puede proporcionar una ventaja adicional de cara a la seguridad, al garantizar que cuando se hace funcionar el mecanismo de movimiento, el sistema de freno se aplica de forma automática.
20

Preferiblemente, la al menos una leva, bien incorpora un revestimiento de reducción del rozamiento o bien está fabricada, al menos parcialmente, de un material de reducción del rozamiento. En una realización, la totalidad de la al menos una leva está fabricada de un material que reduce el rozamiento.
25

De preferencia, la al menos una leva está ligada al asiento de una forma que no altera significativamente la carga del mecanismo de movimiento.

En una realización, esto se consigue mediante el uso de un miembro (o saliente) de conexión o unión fijo que se extiende desde la al menos una leva. De preferencia, el miembro de conexión es una prolongación de árboles de rodillo de la al menos una leva. El miembro de conexión puede situarse dentro de una ranura correspondiente situada en el asiento, y actuar de manera que soporta el asiento sobre la al menos una leva. Puede también impedir que el asiento se desplace alejándose de la al menos una leva, sin alterar significativamente la carga sobre el mecanismo de movimiento.
30

En una realización alternativa, al menos un cilindro neumático o hidráulico, de acción individual o de doble acción, puede conectar o unir la al menos una leva y el asiento. El cilindro puede presentar un orificio con dimensiones escogidas de tal manera que se evite la colocación de cualesquiera cargas adicionales sobre el mecanismo de movimiento y, con todo, se proporcione una carga resistiva suficiente para impedir que el asiento se desplace alejándose de la leva. En el caso de que se sitúe una carga sobre el asiento de tal manera que éste llegue a desprenderse del borde del perfil de la leva, el fluido contenido en el cilindro comenzará a salir del orificio con un caudal mayor y ejercerá, en consecuencia, una carga resistiva sobre el movimiento del asiento en alejamiento del borde del perfil de leva.
35
40

La carga resistiva continuará aplicándose hasta que el asiento se desplace lo suficientemente lejos como para que el cilindro neumático se extienda hasta el final de su carrera, o bien el sentido de la carga se invierte y el asiento vuelve a contactar con la leva.
45

Preferiblemente, la al menos una leva comprende al menos una de las siguientes características: una rueda de engranaje integral; un árbol integral; un cojinete integral; una superficie de cojinete integral; un rodillo integral; un único conjunto de rodillos; al menos un miembro de conexión o unión; un carro de rodillos; un carro de rodillos integrado en su totalidad o en parte; un carril de rodillos integral; un cierre hermético u obturación integral; superficies de obturación o un área de obturación integrales; y al menos un componente de colocación y retención integral; una hoja o filo; un rebaje de árbol; un rebaje de cojinete; un rebaje de saliente; un miembro roscado externamente; un miembro roscado internamente; un orificio; un cojinete o casquillo del tipo de rodillo o plano; un miembro de ajuste a presión; un miembro roscado; un perfil de borde convergente o gradualmente estrechado; un perfil de borde alternativo; una sección o tramo de espesor aumentado que puede discurrir en toda la longitud de la leva; y múltiples hojas.
50
55

Más preferiblemente, en el caso de que la leva comprenda más de una hoja, el componente de colocación y retención integral puede consistir en un área o superficie situada en uno de los lados de la leva principal, y/o la rueda dentada integral puede tener un diámetro, tamaño, forma o configuración diferentes de los de las otras secciones del árbol de leva.
60

De preferencia, el asiento comprende un carril de guía configurado para recibir el miembro de conexión. En una realización, el carril de guía comprende un carril rectilíneo situado en el lado del asiento, en una posición en la que el asiento es soportado por la al menos una leva. En otra realización, el asiento puede comprender, de manera adicional, al menos una sección de material engrosada, un rodillo, un cojinete, un revestimiento de reducción del rozamiento, o un material de reducción del rozamiento, situado a lo largo de la parte del asiento que está en contacto con la al menos una leva. Si se está utilizando al menos un rodillo o cojinete, el carril puede estar montado en el al menos un rodillo o cojinete.
65

ES 2 342 777 T3

Preferiblemente, la unidad de asiento se fija de forma desmontable al bastidor del asiento. El mecanismo de fijación puede incluir conexiones para circuitos eléctricos. Estas conexiones pueden estar encapsuladas dentro del bastidor del asiento. Las conexiones pueden ser para alimentación de potencia, sensores, control u otras funciones.

5 De preferencia, el bastidor del asiento comprende unos asideros. Los asideros pueden estar ubicados en diversas posiciones con el fin de permitir una interacción segura con el usuario o el operario, y hacer posible un movimiento y colocación controlados y seguros con otros componentes y conjuntos.

Preferiblemente, el bastidor del asiento comprende reposapiés.

10

A continuación, se describirán realizaciones de la invención a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la Figura 1 representa una vista en perspectiva de una primera realización de la presente invención;

15

la Figura 2 representa una vista en planta del asiento de una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención, recortado para mostrar el mecanismo de movimiento, en una vista en planta;

20 la Figura 3 ilustra una vista más detallada de una mitad del mecanismo de movimiento que se ha mostrado en la Figura 2;

la Figura 4 representa posibles posiciones de la batería, de la caja de control y del motor en una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la invención;

25 la Figura 5A ilustra una vista lateral del asiento que se utiliza en una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la invención;

la Figura 5B representa una vista frontal de uno de los lados del asiento ilustrado en la Figura 5;

30 la Figura 6 es una vista lateral del mecanismo de movimiento de una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención;

las Figuras 7A y 7B representan una vista en corte transversal del mecanismo de movimiento que se ha ilustrado en la Figura 6, mostrando el carril de guía proporcionado en el asiento, en una primera realización;

35

la Figura 8 muestra una vista en planta del mecanismo de leva de una primera realización proporcionada a modo de ejemplo;

la Figura 9A representa una vista en planta de la leva que se ha ilustrado en la Figura 8;

40

la Figura 9B ilustra una leva elástica de doble eje;

la Figura 10 es una vista lateral de un perfil de leva para uso con una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención;

45

la Figura 11 representa un corte transversal de la leva mostrada en la Figura 9;

50 las Figuras 12A a 12J ilustran diversas posiciones en el movimiento de un asiento, desde la posición descendida hasta una posición parcialmente elevada, de acuerdo con una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención;

las Figuras 13A a 13C representan una segunda realización proporcionada a modo de ejemplo de una secuencia de levantamiento o elevación;

55 las Figuras 14A, 14B y 14C representan, respectivamente, una vista lateral y una vista en planta de un mecanismo de movimiento de leva así como una vista en planta global, de acuerdo con una tercera realización proporcionada a modo de ejemplo;

60 las Figuras 15A, 15B y 15C representan, respectivamente, una vista lateral y una vista en planta de un mecanismo de movimiento de leva así como una vista en planta global, de acuerdo con una cuarta realización proporcionada a modo de ejemplo;

la Figura 16 ilustra un mecanismo de leva y cremallera de una quinta realización proporcionada a modo de ejemplo;

65 la Figura 17 representa un conjunto de cofre lateral de una sexta realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención;

la Figura 18 representa un mecanismo de elevación de leva par uso en la realización de la Figura 17;

ES 2 342 777 T3

la Figura 19 representa una vista frontal de la parte superior de una realización que utiliza el conjunto de cofre lateral de la Figura 17; y

la Figura 20 ilustra el mecanismo de rueda retractable para uso en la realización de la Figura 19.

La Figura 1 representa una vista lateral de una primera realización de un asiento elevador completo 2 de acuerdo con una primera realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención. El asiento elevador 2 tiene un asiento 10 que forma parte de una unidad de asiento 12. Un bastidor 4 del asiento incluye un respaldo 6 y unos brazos 8. El asiento 10 y la unidad de asiento 12 están soportados por el bastidor 4 del asiento.

El respaldo 6 puede inclinarse, ya sea al haberse fabricado de un material flexible apropiado, ya sea mediante la disposición de un punto de pivote o por la conexión a un componente o conjunto de junta pivotante adicional.

El movimiento de la silla se ve ayudado por unas ruedas 14 situadas en las esquinas inferiores del bastidor del asiento. El bastidor del asiento puede incluir unos asideros que pueden estar situados en cualquier punto del bastidor del asiento con el fin de permitir interacciones seguras con el usuario, la interacción con los operarios y los usuarios para un movimiento preciso y controlado y la colocación con otros componentes y conjuntos.

Se explicará a continuación el mecanismo en virtud del cual el asiento 10 es elevado y hecho descender. La Figura 2 muestra una vista en planta del asiento 10 con el mecanismo de elevación situado bajo él. La Figura 3 muestra una ampliación de una mitad del mecanismo de elevación que se ha mostrado en la Figura 2.

Tal como se muestra en las Figuras 2 y 3, el asiento 10 y la unidad de asiento 12 incluyen una abertura 102 destinada a permitir que ésta se use como una cómoda.

Las Figuras 6, 7A y 7B representan, respectivamente, una vista lateral y cortes transversales del mecanismo de elevación. Existe un mecanismo de elevación 112 montado en posición frontal y situado a uno de los lados de la abertura 102, el cual comprende dos partes de accionamiento principales 112, una a cada lado, tal como puede observarse en la Figura 7B. El dispositivo impulsor 112 está fijado de forma pivotante en dirección al frente del asiento 10. Esto permite el movimiento de la parte frontal del asiento 10 en una dirección generalmente vertical. Al menos una leva 104 soporta el asiento 10 adicionalmente en posición más hacia atrás en relación con el dispositivo impulsor 112. La rotación de la leva 104 provoca el desplazamiento vertical y/o la inclinación del asiento 10, dependiendo del movimiento relativo del punto de contacto entre el asiento 10 y la leva 104, y la conexión o unión pivotante al dispositivo impulsor 112.

El dispositivo impulsor 112 está roscado. En esta realización, se utiliza un tornillo de guía 120 internamente al dispositivo de accionamiento, que es desplazado por la rotación de una rueda de engranaje 114. La rueda de engranaje 114 está engranada con una rueda de engranaje 108 que es accionada, en esta realización, por un motor eléctrico, aunque son también posibles otros tipos de fuentes de potencia.

Tal como se muestra en la Figura 4, la fuente de potencia para el motor puede estar situada en diversas posiciones y, preferiblemente, en las posiciones denotadas por las referencias 300 y 306. De la misma manera, la caja de control puede también estar situada en diversas posiciones y, de preferencia, en las posiciones designadas por las referencias 304 y 300. En la Figura 4, el número de referencia 105 sirve para mostrar el contorno de la unidad de asiento.

La caja de control, cualesquiera equipos sensores y la batería están conectados a los motores del mecanismo por cualesquiera medios adecuados, tales como un cable extraíble o un cable fijo. Esto es de aplicación cualquiera que sea su posición, ya sea de estrecha proximidad, según se indica por las referencias 304, 306, al mecanismo de movimiento, a una mayor distancia, o en posición externa a la unidad de asiento 12; siempre es posible proporcionar una conexión adecuada por los medios apropiados.

Las Figuras 5A y 5B muestran las características principales del asiento 10 de esta realización. El asiento 10 comprende características que pueden, bien consistir en componentes independientes que se fijan al asiento o bien ser integrados, en todo o en parte, en el proceso de fabricación. En esta realización, esto es particularmente cierto para el carril de guía 800 que recibe un miembro (o saliente) de conexión o unión 124 fijado a la leva 104. Esto permite el uso seguro de levas sin que se produzca un aumento de la carga sobre los mecanismos; el sistema posibilita que el asiento flote de manera efectiva sobre la leva al tiempo que se incurre en escasas pérdidas mecánicas, si es que las hay.

Un punto de pivote 802 hace posible la fijación desmontable del dispositivo impulsor 112 apto para las operaciones de elevación y de pivote asociadas con el movimiento del asiento, tal como se ilustra en las Figuras 12A-12J, las cuales se describen con mayor detalle más adelante. Pueden utilizarse también otros tipos de dispositivo de accionamiento distintos del dispositivo impulsor 112 provisto del tornillo de guía 120.

La fijación desmontable se consigue, en esta realización, mediante un conjunto 808 que comprende un árbol plano con un tramo o sección roscada, interna o externa, que actúa como superficie interpuesta o interfaz con un segundo miembro que tiene una sección roscada, interna o externa. Pueden utilizarse también otros componentes en este conjunto. Éstos incluyen arandelas planas, arandelas que ejercen una fuerza circunferencial al someterse a carga, miembros de auto-bloqueo roscados internamente, así como miembros que exhiben la aplicación de una fuerza radial para su

ES 2 342 777 T3

colocación y estabilidad de interacción. Estos componentes pueden tener diámetros interiores por debajo del diámetro del árbol plano, así como un diámetro exterior que sobrepasa el del árbol plano, y ser ajustados en una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano.

5 La función del conjunto 808 puede también ser proporcionada por miembros que exhiben una relación de superficie interpuesta o interfaz con el fin de formar una unión permanente.

10 Se ha proporcionado un carril 810 de asiento en el punto en el que el perfil de borde de la leva 104 hace contacto con el asiento. Éste puede haberse formado como parte integral del asiento durante su fabricación. El carril 810 del asiento consistirá, preferiblemente, en una sección de material engrosada, fabricada del mismo material que el asiento. Alternativamente, puede ser fabricada al mismo tiempo que el asiento, en todo en parte de un material de reducción del rozamiento. El carril puede también ser revestido tras el procedimiento de fabricación del proveedor original, con un revestimiento de reducción del rozamiento.

15 Se describirán a continuación un cierto número de construcciones o estructuras alternativas posibles para el carril del asiento. El carril del asiento puede consistir en rodillos y/o en correderas rectilíneas y/o en rodillos de carril y/o en ruedas y/o en ruedecillas. En el caso de que se utilicen rodillos y/o ruedas y/o ruedecillas, éstos estarán permanentemente fijados o bien se fijarán de forma desmontable al asiento a lo largo de una longitud dada de la interacción de leva/asiento (véase, por ejemplo, lo que se ha representado por las Figuras 12A-12J y se describe con mayor detalle
20 más adelante), y estarán separados de tal manera que la acción resultante del asiento sea suave y sin vaivenes. Si se emplean las correderas rectilíneas, se utilizará, preferiblemente, al menos una de ellas en cada interfaz de leva/asiento. Las correderas rectilíneas se fijarán al asiento a través de miembros roscados o de interposición o interferencia, de tal modo que se aprovechen los parámetros de rozamiento suave y reducido del sistema de corredera rectilíneo.

25 En otra construcción alternativa del carril del asiento, el sistema de rodillos predefinido incluye el añadido de un carril flexible o rígido, continuo o incontinuo, que puede ser cautivo o no cautivo y está situado entre los rodillos y la leva 104. El carril es tal, que la distancia entre cada rodillo, para una inclinación y elevación del asiento suaves, puede ser incrementada con respecto a la que tiene un sistema que utiliza simplemente rodillos. El aumento del paso permisible para los rodillos lleva consigo que se utiliza un menor número de rodillos, y, con la interacción del carril,
30 no hay apenas detrimento en la suavidad de funcionamiento del asiento. El carril del asiento puede dotarse de un perfil tal, que se adapte al perfil de la leva y contribuya a un funcionamiento suave y seguro con características de rozamiento reducido con la carga del mecanismo. Pueden utilizarse también combinaciones de estas construcciones o estructuras de carril del asiento.

35 Volviendo a la descripción del mecanismo de movimiento, el movimiento pivotante y la elevación del asiento se adopta en torno al punto 802. El conjunto de pivote y elevación 808 tiene la suficiente resistencia como para soportar las cargas generadas por el funcionamiento del asiento elevador 2 dentro de límites predeterminados. El conjunto 808 puede incluir un cojinete de tipo plano o de rodillos y/o un revestimiento de reducción del rozamiento, y/o puede estar fabricado de un material de reducción del rozamiento. El conjunto 808 está alojado dentro de un miembro
40 estructuralmente suficiente, integrado y/o fijo. El miembro puede estar integrado y haberse fabricado con el mismo material o con un material diferente. El material puede tener propiedades de reducción del rozamiento y capacidades estructurales o sólo capacidades estructurales, siempre y cuando sea capaz de retener el miembro de conexión o el dispositivo de accionamiento suficientemente en todos los planos excepto en el de la necesaria rotación alrededor del eje de punto de pivote.

45 El miembro que aloja el conjunto puede ser un componente independiente que esté fijado al asiento por soldadura y/o adhesión y/o sujeción mecánica y/o una corredera y/o un ajuste de interferencia o interposición. En ese caso, es preciso que los ajustes sean los adecuados para todos los usos requeridos del producto durante el funcionamiento de la unidad.

50 La Figura 6 muestra el mecanismo de leva preferido, el cual, en esta realización, es accionado por un motor eléctrico. La leva 104 tiene una rueda de engranaje 106 desmontable coaxialmente o fijada de forma permanente a ella, en cualquier caso tal, que la rueda de engranaje 106 y la leva 104 comparten un eje de rotación común y la rotación de la rueda de engranaje tiene como resultado la rotación de la leva. Esta rueda de engranaje es entonces accionada por una cremallera dentada. La cremallera dentada es accionada, a su vez, mediante el funcionamiento de un tornillo de guía o dispositivo de accionamiento de tornillo sin fin, conectado/engranado con una rueda de engranaje conectada o engranada con un motor eléctrico.

60 Las Figuras 6, 7A y 7B ilustran también un mayor detalle del dispositivo de accionamiento. Puede observarse que el dispositivo impulsor 112 es, preferiblemente, una carcasa o caja en la que se encuentra cautivo un tornillo de guía 120 de forma desmontable o permanente. El tornillo de guía hace funcionar, a través de una conexión desmontable o permanente, una rueda de engranaje 114 que se engrana con la rueda de engranaje 108, la cual es accionada por el motor eléctrico 107. Todo el conjunto está situado sobre cojinetes o material atenuador del rozamiento que, tanto
65 sujeta las unidades de forma segura como permite, al tiempo, la rotación con un rozamiento mínimo. Los cojinetes pueden ser cojinetes del tipo de rodillos en los que se utilizan componentes cilíndricos o esféricos y/o cojinetes planos, y/o que tienen revestimientos de reducción del rozamiento.

ES 2 342 777 T3

En las Figuras 7A y 7B se muestran los miembros de conexión del sistema impulsor. Se ha proporcionado un miembro de conexión superior 118 que puede ser fijado de forma desmontable o permanente al conjunto 808 de pivote de asiento de tal manera que se permite la acción de pivote del asiento. En esta realización, el extremo se ha hecho convergente o gradualmente estrechado para asegurarse de que no se produce la invasión del asiento en ningún punto durante el ciclo de funcionamiento del mecanismo. El tornillo de guía 120 se mantiene cautivo dentro de una caja.

El tornillo de guía 120 tiene características de rosca suficientes para conseguir el comportamiento que se desea para toda la unidad. El tornillo de guía 120 comprende una barra roscada interna o externamente y se acopla con un miembro de conexión 118 de asiento o barra principal roscado interna o externamente. Los dos miembros presentan configuraciones de rosca en engrane o conjugadas.

El miembro de conexión 118 tiene una forma cilíndrica hueca con un tramo o sección roscada o con una longitud completamente roscada desde un extremo abierto. El extremo abierto es el extremo opuesto al extremo de conexión de asiento. La rosca del tornillo de guía 120 puede engranarse con la sección roscada del miembro de conexión 118 y, cuando se aplica la rotación al tornillo de guía, la rosca del miembro de conexión 118 avanza o retrocede a lo largo de la longitud del tornillo de guía 120. El tornillo de guía 120 es capaz de entrar en la sección hueca del miembro de conexión 118 en una profundidad igual o superior a la de la carrera total requerida. Puede añadirse lubricación al sistema para garantizar un rozamiento reducido y una superior eficiencia del mecanismo.

Las Figuras 7A y 7B representan también secciones transversales tomadas a través de la porción de asiento 12 y del asiento 10 con el fin de revelar el funcionamiento interno del mecanismo de movimiento y la interacción entre el carril de guía 800 del asiento, la leva y el miembro de conexión 124. En esta realización, el asiento está ligado de forma segura a la leva por medio de un miembro de conexión 124. Esto retiene de forma segura el asiento en la leva con el fin de permitir interrupciones temporales o una conexión permanente del perfil de leva, ya sea ésta un rodillo, cojinetes, carriles, ruedas, ruedecillas o cualquier otra interfaz de perfil semejante o carril formado en el asiento. Permite, en consecuencia, la conexión temporal o permanente del asiento a la leva (puede observarse una vista en planta en la Figura 4).

En esta realización, el asiento es asegurado en la leva por la interfaz o superficie interpuesta entre un miembro de conexión 124 situado en el extremo de la leva y al menos un carril de guía formado en el asiento. Esto permite el movimiento relativo entre el extremo de la leva y el asiento, y asegura que el asiento no se desacopla accidentalmente o se retira de otro modo de la leva. Ello tiene la ventaja añadida de no resultar en una carga adicional del mecanismo durante una operación de elevación. El miembro de conexión 124 es tal, que el asiento sólo descansa, de manera efectiva, sobre la leva y, por tanto, la retención del asiento sobre la leva se consigue con escasas o nulas pérdidas mecánicas.

La vista más clarificadora del mecanismo de leva puede observarse en la Figura 8, la cual representa una vista en planta. La leva exhibe un miembro más ancho en la parte trasera de la hoja de leva. Este miembro más ancho aloja los rodillos y el miembro de conexión 124.

En esta realización, el miembro de conexión 124 constituye una extensión o prolongación de uno de los árboles de rodillos de la hoja de leva. El miembro de conexión 124 se ajusta, preferiblemente, dentro de la leva mediante a través de una entrada de interferencia en el árbol de leva, al interior de un rebaje que es suficiente como para permitir un desgaste por rozamiento reducido.

El rodillo es de un diámetro y anchura suficientes para permitir un funcionamiento eficaz. Es posible utilizar un cierto número de construcciones o estructuras alternativas para el rodillo. De preferencia, el rodillo consiste en un material de diámetro exterior que está situado sobre un cojinete del tipo de rodillos o plano. Éste es el responsable de encajar con el carril del asiento. De esta forma, la posición del punto de pivote axial del cojinete con respecto al punto de pivote axial de la al menos una leva, forma el perfil efectivo de la al menos una leva. El cojinete está, a su vez, colocado en un árbol, de tal manera que el árbol puede incluir una sección en prolongación tal, que hace posible la conexión con el carril de guía del asiento.

En una construcción alternativa del rodillo, el material del diámetro exterior puede no estar presente; en ese caso, el rodillo consiste en un cojinete de tipo de rodillos o plano que es directamente responsable del encaje con el carril del asiento. Así, pues, la posición del punto de pivote axial del cojinete con respecto al punto de pivote axial de la leva, forma el perfil efectivo de la leva. El cojinete está situado, a su vez, en un árbol, de tal manera que el árbol puede incluir una sección en prolongación para permitir la conexión con un carril de guía del asiento.

En otra construcción alternativa del rodillo, el rodillo está integrado con el árbol, que es el responsable del encaje con el carril del asiento. De esta forma, la posición del punto de pivote axial del rodillo con respecto al punto de pivote axial de la leva, forma el perfil efectivo de la leva. Esta configuración integral de rodillo/árbol se basa en que la leva proporcione un alojamiento con la suficiente reducción del rozamiento como para garantizar su funcionamiento eficaz. Al igual que con otras construcciones del rodillo, el árbol de rodillo integrado puede incluir una sección en prolongación que permite la conexión con el carril de guía del asiento.

La sección de alojamiento del rodillo preferida para la leva viene indicada, de preferencia, por la sección de pared aumentada de la hora de la leva. Esta sección puede estar hecha de un material diferente al de la leva principal y se hace, preferiblemente, integral en el proceso de fabricación en origen/durante el transporte.

ES 2 342 777 T3

A fin de ayudar en la rotación efectiva del rodillo, preferiblemente, una sección de espesor de pared aumentado, integrada con la al menos una leva, puede fabricarse, en todo o en parte, a partir de un material de reducción del rozamiento y/o puede albergar cojinetes del tipo de rodillos o planos en los rebajes, destinados a que los árboles de rodillos se sitúen en su interior. En esta realización, se ajustan en primer lugar, preferiblemente, cojinetes de cualquiera de los dos tipos, y a continuación el rodillo es alineado con los centros de los cojinetes, y el árbol es entonces colocado a través de los centros de los cojinetes y de los rodillos. Los cojinetes tienen un ajuste de interferencia o interposición con la leva, y el árbol presenta un ajuste de interferencia tanto con los cojinetes como con el al menos un rodillo.

Los árboles y los cojinetes son tales, que serán susceptibles de ser retenidos adicionalmente una vez en su posición. Para el árbol y los cojinetes, esto puede conseguirse utilizando unos miembros de ajuste por presión e interferencia adicionales así como secciones roscadas, con arandelas planas o de las que ejercen una fuerza circunferencial cuando se someten a carga; miembros de auto-bloqueo internamente roscados; y miembros que exhiben un diámetro interior que es inferior al diámetro exterior del árbol plano, así como un diámetro exterior que excede el diámetro exterior del árbol plano. Pueden ser utilizados en atención a su aplicación de fuerza radial con vistas a la colocación y a la estabilidad de interacción, y ajustarse dentro de una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano.

En una construcción alternativa, el al menos un rodillo y el árbol se ajustan en la al menos una hoja de leva por medio de un rebaje, según se ha referido anteriormente. El árbol se asienta dentro de una zona rebajada, de tal manera que la zona rebajada comprende un cojinete plano integrado durante la fabricación o tras la fabricación. El cojinete plano está hecho de un material suficiente para soportar la carga y los requisitos de servicio y dar lugar a un funcionamiento con un rozamiento reducido.

En otra construcción alternativa, el rodillo y/o el cojinete, con o sin un diámetro exterior de un material diferente o del mismo material, están situados en la hoja 150 de la leva, por medio de un saliente integrado con, y que sobresale en voladizo de, la hoja 150 de leva. El saliente forma un árbol integral en el que colocar el rodillo y/o el cojinete del tipo de rodillo o plano. En el caso del cojinete del tipo de rodillos o plano, el ajuste será, de preferencia, el consistente en un ajuste de interferencia que puede incluir un agente de adherencia y otros medios de retención mecánicos tales como miembros roscados, miembros roscados y de bloqueo, así como miembros que exhiben diámetros interiores que son inferiores al diámetro exterior del árbol plano, y un diámetro exterior que sobrepasa el del árbol plano, y que se utilizan en atención a su aplicación de fuerza radial, con vistas a la colocación y a estabilidad de interacción, y se ajustan dentro de una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano. En este caso, el cojinete de tipo de rodillo o el cojinete plano puede ser retenido por medio de un componente de ajuste a presión.

En otras construcciones, el al menos un saliente hace posible que el rodillo provisto de un cojinete de tipo plano sea fijado de forma segura en su interior a fin de formar un nuevo diámetro interior del rodillo que se corresponde con el del cojinete plano insertado, o bien un cojinete de tipo plano integrado durante la fabricación en origen. En ambos casos, el cojinete será, de preferencia, de un material con propiedades de reducción del rozamiento, o bien el al menos un saliente, por lo que a él respecta, consistirá en un material que presente propiedades de reducción del rozamiento y una rigidez estructural adecuadas para el propósito, y que pueda ser integrado con la hoja de leva 150 durante la fabricación en origen, o bien tal, que el cojinete plano pueda ser fijado al saliente. En todos los casos, el rodillo es, preferiblemente, asegurado al saliente por un ajuste de interferencia que puede incluir un agente de adherencia u otros métodos de retención mecánicos tales como miembros roscados, miembros roscados y de bloqueo, y miembros que presentan diámetros interiores que son inferiores al diámetro exterior del árbol plano, así como un diámetro exterior que sobrepasa el diámetro exterior del árbol plano, y que se utilizan en atención a su aplicación de una fuerza radial con vistas a la colocación y a la estabilidad de interacción, y que se ajustan dentro de una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano, y/o miembros adicionales retenidos por ajuste a presión en el al menos un saliente.

En todas las construcciones o estructuras que describen al menos un rodillo y/o cojinete, salientes y/o rebajes, se conoce que es posible utilizar los múltiples ejemplos en la al menos una hoja de leva presente en la al menos una leva. Estos múltiples ejemplos pueden estar distribuidos a lo largo de la longitud de la al menos una hoja y/o la al menos una leva, en puntos relativos al punto de rotación axial de la al menos una leva, y puede conseguirse, de esta forma, el al menos un perfil.

En una construcción alternativa de la leva, la al menos una leva puede tener múltiples filos u hojas. Situado entre las hojas, existe, ya sea un árbol continuo que discurre entre las hojas, ya sea dos árboles discontinuos ubicados a modo de saliente en cada filo u hoja. La configuración preferida es la de dos hojas, cuya descripción puede aplicarse del mismo modo a cualesquiera hojas adicionales.

Esta construcción alternativa puede ser fabricada de una sola pieza, a modo de un miembro completamente integral, o en varias subsecciones que se unen ulteriormente. El procedimiento de unión puede ser completado por soldadura, ajuste de interferencia o interposición entre salientes y los correspondientes rebajes existentes en cada parte, y/o por medio mecánicos más tradicionales. Esto incluye el empleo de métodos de retención mecánicos tales como miembros roscados, miembros roscados y de bloqueo, y miembros que presentan diámetros interiores que son inferiores al diámetro exterior del árbol plano, así como un diámetro exterior que sobrepasa el del árbol plano, y que se emplean en atención a su aplicación de una fuerza radial con vistas a la colocación y a la estabilidad de interacción, y se ajustan en una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano, y/o miembros adicionales retenidos por ajuste a presión.

ES 2 342 777 T3

En el caso de fabricación integral, el rodillo puede ser colocado entre las hojas y disponerse alineado de manera que se corresponda con al menos un centro de orificio de cada una de las hojas. Se prefiere que se haga pasar a través del conjunto un árbol presionándolo a través de los orificios existentes en las hojas, de manera que se cree, con ello, un ajuste de interferencia entre el al menos un árbol y el al menos un orificio de cada hoja.

Los cojinetes del tipo de rodillos o planos pueden estar situados en el orificio practicado en la hoja de leva, de tal modo que está presente en el sistema una reducción del rozamiento. En esta realización, se crea un ajuste de interferencia entre el rodillo y el árbol, al presionar el árbol de una manera similar a la de las interacciones de hoja/árbol anteriormente descritas.

En el caso de que se incorporen cojinetes en las hojas de leva, el rodillo presenta, preferiblemente, un ajuste de interferencia con el árbol. El rodillo puede presentar al menos un cojinete integral del tipo de rodillos o plano. En ese caso no hay presentes, preferiblemente, cojinetes en la hoja de leva. En su lugar, el árbol quedará retenido, preferiblemente, por las hojas de leva.

Cuando se utilizan múltiples hojas de leva, al menos una de las hojas de leva puede presentar un árbol que es de una longitud suficiente como para dar lugar a una longitud continua entre las hojas.

En cualquier realización o construcción, los salientes pueden estar distribuidos en cualquier punto a lo largo y ancho de la hoja de leva. Los salientes de la leva son suficientes para permitir la colocación del rodillo integrado y de los cojinetes del tipo de rodillos y/o planos que se utilizarán para ajustar o establecer el perfil efectivo de la leva. En esta realización, los cojinetes del tipo de rodillos o planos serán fijados de forma desmontable o permanente al rodillo, o bien dispuestos en el cojinete plano integrado en la fabricación y hecho de un material atenuador del rozamiento adecuado. El material de reducción del rozamiento adecuado puede ser diferente al del cojinete.

En una construcción, se ha situado una unidad de carro en al menos una hoja de leva o entre múltiples hojas, preferiblemente en cualquier punto sobre la superficie de leva. El carro permite el montaje de al menos un árbol, rodillo y cojinetes del tipo de rodillos y/o planos. El rodillo puede estar montado de tal manera que tenga una libre rotación y parte de su circunferencia o contorno se encuentre por encima de la unidad de carro. El carro puede, bien estar fijo o bien conservar la capacidad de rotar libremente.

Pueden existir múltiples conjuntos de rodillos y/o carros de rodillos situados a través de la hoja de leva o entre al menos dos hojas de leva. Los rodillos se ajustan con respecto al centro de rotación axial de la leva y, preferiblemente, ajustan el perfil efectivo. Puede colocarse una cubierta continua o discontinua sobre al menos uno de los rodillos (preferiblemente, sobre los dos) para formar un carril o cubierta.

El carril o cubierta puede ser rígida o flexible y mantenerse cautivo de forma movable, o no cautivo, en los confines de la leva y del cuerpo integrado de rodillo. El carril o cubierta está situado entre el rodillo de leva y el carril del asiento, de tal manera que, cuando la leva de asiento comienza a rotar, el carril o cubierta se desplaza con respecto a la interacción de los rodillos de leva y al movimiento del asiento.

Los beneficios de este sistema son que se requiere un menor número de rodillos 122, 126 de leva para un funcionamiento del asiento libre de vaivenes. Por otra parte, todos los rodillos de leva son capaces de producir características de desgaste relativamente similares.

El carro, los árboles continuos o discontinuos, los rodillos, los cojinetes (del tipo de rodillos o planos) y el filo u hoja de leva pueden ser retenidos de forma segura, preferiblemente por ajuste de interferencia o interposición entre los árboles y unos rebajes u orificios correspondientes existentes en cada parte. Es posible utilizar también medios mecánicos más tradicionales, mediante el empleo de métodos de retención mecánicos tales como miembros roscados, miembros roscados y de bloqueo, así como miembros que presentan unos diámetros interiores que son menores que el diámetro exterior del árbol plano, así como un diámetro exterior que sobrepasa el del árbol plano, y que se utilizan en atención a su aplicación de una fuerza radial con vistas a la colocación y a la estabilidad de interacción, y se ajustan en una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano, y/o miembros adicionales retenidos por medio de un ajuste a presión, de tal manera que los rodillos son libres de rotar.

El conjunto de rodillo está colocado de tal modo que no se provoca ningún vaivén en el asiento durante la elevación o cualquier otra operación. Un conjunto de rodillo puede incluir al menos un cojinete del tipo de rodillo o plano, al menos un rodillo y al menos un árbol.

La gruesa sección asociada con el alojamiento de los rodillos puede continuar hacia abajo en toda la longitud de la hoja de leva, o detenerse en cualquier punto a lo largo de su longitud. Alternativamente, es posible no utilizar ninguna sección gruesa.

La leva puede estar hecha de un estratificado o diferentes materiales que combinan propiedades de resistencia y de reducción del rozamiento, tales como un núcleo metálico rodeado por una superficie externa de polímero.

El rodillo puede rotar en torno al cojinete con respecto al árbol, o bien el rodillo y el cojinete pueden rotar alrededor del árbol.

ES 2 342 777 T3

El rodillo y/o el cojinete, ya sea plano, ya sea del tipo de rodillos, se ajustan de tal manera que la superficie exterior o el diámetro exterior se coloca por encima de la leva y/o de al menos una hoja de leva.

El rodillo puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente.

En el caso de que se emplee un cojinete del tipo rodillos o plano, éste puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

El árbol puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

La leva y la hoja de leva pueden ser fijadas de forma desmontable o fijadas permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

El carro de rodillos puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

La leva puede ser de cualquier forma o configuración que sea operativa para producir el perfil de elevación deseado.

La Figura 8 muestra también las otras partes del sistema. Un motor eléctrico y una caja de engranajes reductores 128 se encuentran, preferiblemente, fijados de forma desmontable o fijados de manera permanente, directamente a un acoplamiento de accionamiento 130. Se prefiere que el motor y la caja de engranajes reductores estén integrados; sin embargo, las unidades pueden ser independientes y unirse por medio de un árbol, y ser retenidas por medios mecánicos tales como un árbol enchavetado y un receptor de chaveta o chavetero, y/o por miembros roscados, adheridos o de interferencia o interposición.

En una construcción alternativa, no se utiliza ningún dispositivo de accionamiento para el acoplamiento. En lugar de ello, el motor se conecta o une directamente, de forma desmontable o permanentemente, a una rueda de engranaje que se engrana con la rueda de engranaje antes de conectarse de forma desmontable o permanentemente con el resto del mecanismo y accionarlo.

En esta construcción, el acoplamiento de motor/dispositivo de accionamiento se realiza, preferiblemente, por medio de un ajuste enchavetado y con tornillo de presión o prisionero. De preferencia, puede establecerse una conexión alternativa mediante el uso de un ajuste enchavetado y adherido. El acoplamiento puede suprimir del sistema cualquier desalineación y garantiza que se transmite la mínima carga axial, o ninguna en absoluto, ya sea al tornillo de guía 140 ó al motor 128.

El acoplamiento de accionamiento está fijado de forma desmontable y/o fijado permanentemente al tornillo de guía 140. El acoplamiento y el tornillo de guía están enchavetados de manera que encajen, con una retención adicional de la unión por medio de un agente adherente y/o un tornillo prisionero.

Se prefiere que entre el acoplamiento y la tuerca de accionamiento integrada esté situada la superficie de soporte de cojinete. Es preferible que la superficie de soporte de cojinete incorpore cojinetes ya sea del tipo de rodillos o planos. En esta realización se utilizan cojinetes planos 132, 134. Esta descripción se aplica también al soporte 142 de extremo de leva del tornillo de guía o de avance. La superficie de cojinete del tornillo de guía, al igual que con cualquier otra superficie del tornillo de guía, puede ser revestida, preferiblemente, con revestimientos de reducción del rozamiento con el fin de garantizar un funcionamiento suave y de eficiencia incrementada.

El tornillo de guía está engranado o roscado en la tuerca 136 de cremallera de accionamiento integrada. La tuerca de cremallera de accionamiento tiene un paso de rosca que se corresponde con el del tornillo de guía. En esta realización, el paso de la rosca se encuentra comprendido entre 0,25 mm y 5 mm; sin embargo, pueden utilizarse otros pasos de rosca dependiendo de los requisitos del sistema.

La unidad de corredera de accionamiento integrada presenta un tramo o sección roscada que se engrana con el tornillo de guía y con la sección de corredera dentada que está integrada con la rueda de engranaje de leva integrada. La tuerca 136 está hecha, preferiblemente, en una sección completa, de manera que se requiere un escaso trabajo de procedimiento de fabricación tras el transporte, o ninguno en absoluto.

Es preferible que la sección de rosca de la tuerca se haya hecho de un material diferente al del tornillo de guía, de tal modo que la parte roscada de la tuerca constituya el elemento de inserción roscado que entra en la cuerpo principal de la tuerca. El elemento de inserción estará fijado de forma desmontable o permanentemente al cuerpo de la tuerca, de tal manera que no se desplaza con respecto al cuerpo principal de la tuerca cuando está en funcionamiento.

De preferencia, el elemento de inserción de la tuerca roscada es de un material diferente, preferiblemente más blando, que el del tornillo de guía. El cuerpo principal de la tuerca y la cremallera dentada 136a son susceptibles de ser fabricados del mismo material que el tornillo de guía. Se prefiere que éste sea un material bien metálico o bien basado en un polímero; pueden utilizarse, sin embargo, otros materiales.

Se prefiere que la tuerca de cremallera de accionamiento sea colada o moldeada por inyección. La unidad puede ser para una de las manos y/o universal. Con esto quiere decirse que la sección de cremallera puede constituir una

ES 2 342 777 T3

característica del cuerpo principal de la tuerca situada ya sea a la derecha y/o a la izquierda de la tuerca y, de este modo, caer a uno de los lados, o a ambos lados, del tornillo de avance.

5 Como puede observarse en las Figuras 7A y 7B, está preferiblemente situada de tal manera que permanece en contacto, directa o indirectamente, con una superficie interna de la porción de asiento 12. Esto hace que la cremallera dentada 136a deje de ser susceptible de quedar disociada o separada de la rueda de engranaje de accionamiento de leva integrada. Por otra parte, la tuerca de cremallera de accionamiento y, en particular, la sección de cremallera dentada, es, preferiblemente, de una forma circular, oval o cuadrada; pueden utilizarse, no obstante, otras formas.

10 La sección de cremallera de la tuerca 136 de cremallera de accionamiento está conectada o unida a la rueda de engranaje de accionamiento de la leva por medio de la sección dentada integrada 136a, la cual se engrana con la rueda de engranaje de accionamiento de la leva. La leva se mantiene en su lugar, preferiblemente, por medio de un árbol de leva integral en el que están emplazados, de forma desmontable o permanentemente, unos cojinetes del tipo de rodillos o planos integrados; éstos se explicarán con mayor detalle más adelante.

15 El cojinete, preferiblemente integrado, aloja también una superficie de retención integral con el fin de retener la al menos una leva en una posición fija con respecto a los otros componentes del mecanismo, a la vez que no se limitan las características de rotación.

20 El mecanismo se activa gracias a la conexión del motor con la fuente de alimentación de potencia y, preferiblemente, a través de una caja de control electrónica. La caja de control emite una instrucción desde una fuente externa de protocolo de corrección al motor, por lo que respecta a la velocidad y al sentido de rotación. Sensores integrados pueden también influir en la función de la caja de control y, por tanto, en el conjunto de instrucciones que se proporcionan a los motores.

25 El motor acciona entonces la caja de engranajes integrada, la cual, a su vez, acciona el acoplamiento 130 haciendo que el acoplamiento rote. La rotación del acoplamiento provoca que el tornillo de guía rote, lo que, a su vez, acciona la tuerca de accionamiento, la cual se desplaza de forma rectilínea a través del tornillo de guía. Este movimiento acciona la sección de cremallera dentada, la cual acciona la rueda de engranaje de leva integrada, que hace rotar entonces la
30 leva en torno al punto de pivote axial para elevar o hacer descender la leva. De esta forma, el asiento es elevado y/o inclinado en alguna dirección.

Los componentes del asiento elevador están hechos, preferiblemente, de materiales no magnéticos.

35 El asiento 10 puede descansar sobre la superficie de separación o interfaz entre una prolongación situada en el extremo de la leva cuando el asiento se encuentra en una posición descendida u horizontal. El asiento puede también descansar sobre la unidad de asiento y, ambos, proporcionar un soporte sólido al asiento cuando éste no está levantado o bajado. En la Figura 8 se ha representado una vista en planta que muestra únicamente partes del mecanismo de leva.

40 Se ha proporcionado un saliente 124 en el extremo de la leva, conjuntamente con unos rodillos 122, 126 que soportan el asiento y permiten el movimiento relativo del punto de contacto entre la leva y el asiento.

45 En la Figura 6 se ilustra un ejemplo de perfil de la leva 104. Una vista en planta se muestra en la Figura 9A. Este perfil proporcionado a modo de ejemplo incluye unos rebajes 148 dentro de los cuales puede montarse una prolongación destinada a acoplarse con al menos uno de los carriles de guía. La Figura 11 muestra un corte transversal a través de una realización del cuerpo de la leva.

50 Tal como se muestra en las Figuras 9A, 9B, 10 y 11, pueden integrarse con las levas una variedad de formaciones o características. En particular, la leva puede incluir una rueda de engranaje integrada, al menos un rodillo o cojinete/casquillo plano, un árbol y colocadores del árbol. En realizaciones alternativas, pueden estar incluidas algunas de las características integradas o la totalidad de ellas. La leva puede haberse fabricado de diferentes materiales en diferentes posiciones desde ese origen de la ruta de fabricación. La leva puede tener una estructura de materiales compuestos y/o un estratificado y/o un núcleo central de un material metálico y provisto de una superficie externa de una material con base de polímero. Se prefiere que las superficies tales como el árbol de leva y las fijaciones 144 y 146 sean integrales
55 desde la fabricación en origen y estén hechas de un material que puede diferir del material principal de la leva. Éstas se fabrican, preferiblemente, de un material de reducción del rozamiento, y todas las superficies de la leva pueden estar revestidas con un revestimiento de atenuación del rozamiento.

60 La al menos una leva tiene una rueda de engranaje de accionamiento integral, fijada de forma desmontable o permanentemente y que, preferiblemente, tiene un diámetro comprendido entre un diámetro de círculo de paso de 5 mm y 200 mm, y un tamaño de dientes modular de una métrica comprendida entre 0,25 MOD y 6 MOD. Puede apreciarse que todas las demás ruedas de engranaje en engrane, incluyendo la cremallera dentada, exhibirán el mismo módulo y serán, preferiblemente, de una configuración bien anti-retroceso [contra el movimiento de retroceso por huelgo en el engrane], bien de espuela o bien helicoidal.

65 Se describirá a continuación, con referencia a las Figuras 12A y 12J, un ejemplo del movimiento de elevación del asiento en esta realización. La Figura 12A representa una posición bajada del asiento y la Figura 12J representa una posición parcialmente elevada del al menos un asiento. La primera secuencia del movimiento consta enteramente de

ES 2 342 777 T3

levantamiento y se ilustra en las Figuras 12A a 12D. Durante esta fase, la leva 104 rota de tal manera que la parte trasera del asiento que está soportada en la leva 104 (o en los rodillos 122, 126 u otros miembros, tal y como se ha descrito previamente) se eleva exactamente a la misma velocidad a la que es extendido el dispositivo impulsor 112. Esto tiene como resultado un levantamiento puro del asiento.

5 La siguiente etapa del procedimiento inclina el asiento. El dispositivo de accionamiento 112 es, preferiblemente, detenido de forma automática por la unidad de control, pero la leva 104 continúa rotando. Esto tiene como resultado el movimiento de la parte trasera del asiento con respecto a la parte frontal, que se mantiene en posición por su unión con el al menos un dispositivo impulsor 112. De esta forma, como puede observarse en las Figuras 12e a 12j, la inclinación del asiento se hace progresivamente mayor. Se ha encontrado que esta combinación de elevación e inclinación es particularmente ventajosa a la hora de ayudar a una persona a ponerse de pie desde una posición sentada.

10 El perfil de elevación puede ser modificado cambiando el perfil de la leva, por ejemplo, por uno en el que el asiento es soportado más cerca del punto de pivote de leva en la posición más baja, o por uno en el que el pivote está situado más allá del punto de pivote de leva en la posición más baja. El intercambio de levas puede dar lugar a un amplio abanico de perfiles de movimiento, dependiendo de lo que se necesite. El perfil de elevación preciso dependerá de los requisitos del usuario; puede también ajustarse el tiempo total del ciclo de elevación global (las velocidades de inclinación y de elevación, así como otros movimientos resultantes), lo que permite la personalización del mecanismo para cualesquiera requisitos del usuario.

20 A partir de las Figuras 9A y 9B, en una construcción adicional, la leva y/o la hoja 150 de la leva pueden rotar alrededor de la línea central en cualquier lugar en el que esté situado un pivote. La leva/hoja de leva puede tener múltiples puntos de rotación y, de esta forma, pueden proporcionarse a la leva muchos grados de libertad. La sección de rotación múltiple o individual permite que el rodillo y/o conjunto de rodillos se mantengan a nivel con el carril del asiento en todo momento, incluso cuando el asiento comienza a rodar y/o a caerse.

25 Esta leva dividida de rotación en doble eje tiene cada sección 150a cargada elásticamente, según se indica por las referencias 152 ó 162, ó 160 (160 es un revestimiento elástico de movimiento completo), y pivota en torno a su línea central 164 y al saliente 156; el saliente o el recorte en el que éste se asienta pueden conseguir la rotación deseada mediante la inserción en, o dentro de, el respectivo saliente o recorte, de cojinetes del tipo de rodillos y/o planos.

30 En esta construcción, las secciones pueden ser sujetadas en su lugar por medio de un ajuste de interferencia o interposición, y/o de cables u otros medios estrechados estructuralmente y/o flexibles que sean capaces de retener la sección; los "cables" 166 pueden discurrir por toda la sección y estar asegurados en ambos extremos de la leva, de tal manera que proporcionan la necesaria tensión en el cable y, por tanto, la flexibilidad requerida. Los cables son, preferiblemente, metálicos, de material de base de polímero y/o de material de base de caucho.

35 El otro método consiste en emplear un árbol central, indicado por la referencia 168, con una sección 170 de tope de extremo, de modo que, preferiblemente, el árbol 168 es una parte integral de la leva (si bien puede ser una sección independiente) y la sección 170 es una sección independiente, o bien los elementos 170 y 168 pueden ser integrales o de una pieza y ser unidos ulteriormente a la leva. Es también posible que la sección de extremo que se ha de utilizar incorpore otras secciones de leva que no pueden rotar y formen, de este modo, una leva rígida/flexible o de dos o de múltiples partes. Esto es cierto para cualquier solución flexible que se haya descrito. En el caso del elemento indicado por la referencia 168, el bloque más cercano a la rueda de engranaje integral no rota: éste es el bloque de anclaje. 45 Todos los ajustes son como se ha descrito, es decir, ajustes de interferencia, ajustes mecánicos, miembros roscados (internos/externos), ajustes a presión, remaches (que pueden ser aplicados en cualquier realización) y cualquier otro método de los mencionados; todas las secciones pueden estar colocadas en el árbol central; el árbol puede ser un cojinete del tipo de rodillos largo o plano y/o estar revestido con materiales de reducción del rozamiento, de tal manera que cada sección es capaz de rotar libremente o cada sección/bloque puede alojar un cojinete del tipo de rodillos o plano o tener un material de cojinete integral en su superficie de ánima interior.

50 El rodillo y/o el conjunto de rodillos y/o el conjunto/saliente/conexión de árbol, y/o los miembros de unidad de carro pueden estar fijados a las secciones 150a como ya se ha descrito previamente, y, de esta forma, pueden adoptar cualquier perfil que permita a la unidad permanecer de forma efectiva en contacto con el carril del asiento en todos los aspectos o situaciones del desplazamiento del asiento.

55 Cualesquiera de entre el rodillo y/o el conjunto de rodillos y/o el conjunto de árbol pueden estar montados en cualesquiera de entre la al menos una leva y/o hoja de leva y/o asiento y/o unidad de carro, mediante el uso de conjuntos elásticamente cargados, ya sean los que son montados internamente a través de cavidades/ranuras y espárragos 152a, 152 y 154, y/o ya sean los que se montan externamente, tales como los indicados por la referencia 162, los cuales pueden aplicarse como tiras flexibles individuales y/o múltiples, y en cualquier punto y/o combinación sobre cada unión, y/o una vaina o funda flexible completa 160 que permite todas las conexiones requeridas, es decir, el al menos un rodillo y/o conjunto de rodillos y/o conjunto/saliente/conexión de árbol y/o unidad de carro, sin excepción.

65 En una construcción adicional, el sistema de accionamiento puede presentar ruedas de engranaje alternativas y éstas pueden incluir dispositivos de accionamiento de tornillo sin fin, y pueden estar presentes ruedas de engranaje de tipo de espuela, helicoidales, de bisel, anti-retroceso, y/o combinaciones de las mismas, cuando sea posible.

ES 2 342 777 T3

En todas las construcciones o estructuras, el rodillo y/o conjunto de rodillos y/o conjunto de árbol pueden presentar, preferiblemente, secciones convexas o cóncavas (arqueamiento y/o combadura, positivos o negativos) y elevadas o resaltadas, o cualquier otra forma/perfil entre medias, y, por tanto, son capaces de hacer frente a cualquier situación de contacto.

5 Una segunda realización del mecanismo de elevación se ha representado en las Figuras 13A, 13B y 13C. En esta realización, dos pares de levas 202, 204 (que exhiben exactamente las mismas características y propiedades que la designada por la referencia 104) controlan el levantamiento y la inclinación del asiento 206 (el cual presenta exactamente las mismas características que el indicado por la referencia 10). Las similitudes de los sistemas por lo que respecta a los mecanismos son también evidentes en las Figuras 14A, 14B, 15A y 15B.

15 El par de levas 202 situado hacia la parte frontal del asiento, se conecta de forma pivotante a un saliente 208 formado en el asiento 206, en ciertos puntos predeterminados del ciclo de elevación. El par de levas 204 soporta la parte trasera del asiento directamente por medio de una corredera, carril o mecanismo de rodillo 210, tal y como se ha descrito previamente en otras realizaciones. Una corredera, carril o mecanismo de rodillo 212 adicional según se ha descrito previamente en otras realizaciones, soporta la porción frontal del asiento 206, por encima de la conexión pivotante. Esto permite que la posición de contacto del asiento 206 y la leva 202 se desplace, mientras sigue entrando, encontrándose y manteniéndose en la posición asentada con la conexión o unión pivotante.

20 La conexión pivotante a través de la prolongación 208 se consigue por medio de un rebaje que está abierto en uno de los extremos. La colocación del rebaje es tal, que el asiento tiene un punto de pivote sobre el que pueden actuar las levas traseras y, de esta forma, inclinar el asiento.

25 Las levas frontales y traseras exhiben exactamente las mismas características que se han explicado anteriormente en relación con las Figuras 2-12J. Esta realización de levas en grupo constituye un verdadero mecanismo de levas de asiento "flotante". Es seguro a la hora de utilizarse, al tiempo que retiene el asiento sobre la leva con escasas o nulas pérdidas mecánicas.

30 Las levas tienen los mismos conjuntos de rodillos 122, 126 y la misma rueda de engranaje 106, fijada de forma desmontable y/o permanentemente. Por otra parte, el miembro de conexión 124 también está presente en todas las levas. Con respecto al asiento, todas las características principales están presentes; esto incluye los al menos dos carriles de guía 800 u 804 de asiento y el carril 810 de guía de asiento. El componente indicado por la referencia 208 actúa de un modo similar al 802, de tal manera que el saliente 202 constituye una realización adicional de los parámetros del miembro de conexión asociado a la referencia 124. Todos ellos han sido descritos anteriormente en el texto y son aplicables a esta realización, junto con sus componentes y miembros asociados.

40 En una secuencia de elevación, las levas frontales rotan en el sentido opuesto al de las unidades traseras y, de esta forma, avanzan unas hacia las otras. A medida que las levas frontales rotan con la ayuda de conjuntos de rodillos y de correderas (tal y como se ha descrito previamente), interactúan, en un punto predeterminado, con una conexión pivotante. El movimiento hasta ese punto es, preferiblemente, una elevación vertical pura. Cabe, sin embargo, la posibilidad de introducir combinaciones de movimiento para alterar el desplazamiento del asiento y el punto en el que la leva se acopla con la conexión pivotante.

45 El asiento 206 descansa, preferiblemente, sobre los rodillos 122 y 126 de leva, tal y como se ha explicado anteriormente. Cada una de las levas frontales y traseras se acopla, preferiblemente, con su propio carril de guía del asiento. Sin embargo, los carriles de guía del asiento pueden estar configurados de manera que discurren en una longitud adecuada para los requisitos de cada lado; esto permite que una de las levas frontales y una de las levas traseras utilicen el mismo carril de guía.

50 Cada una de las cuatro levas tiene el miembro de conexión 124 de la misma manera que se ha descrito previamente. El asiento está conectado o unido a las cuatro levas. Como antes, las conexiones no restringen el movimiento del asiento en relación con los movimientos de la leva. Tal sólo actúan reteniendo el asiento frente a una desconexión o desunión accidental de las levas.

55 En una construcción alternativa, se utiliza al menos un saliente/miembro de conexión para actuar como superficie interpuesta o interfaz con al menos uno de los conjuntos de carriles de guía. En esta construcción, se prefiere que haya dos carriles de guía por cada leva. (Lo mismo puede conseguirse con al menos un carril de guía.) Sin embargo, puede haber uno a cada lado, de manera que cada uno de ellos tiene un perfil exterior diferente o el mismo perfil exterior, y de modo que cada uno presenta un diferente intervalo de entrada para los salientes procedentes de cada leva. Los carriles de guía pueden también presentar acanaladuras así como, o en lugar de, carriles de guía de canales abiertos y/o cerrados. El miembro de conexión puede variar en longitud, dinámicamente o según se ajusta a ciertas distancias de alejamiento desde la cara de leva, a fin de adaptarse a la interacción con canales abiertos o cerrados. Los canales no son de perfil, ni de profundidad ni anchura, fijos, como lo es el miembro de conexión. Sin embargo, se prefiere que el perfil sea recto o con lados convergentes o gradualmente estrechados, de tal manera que el miembro de conexión y los perfiles de canal abiertos/cerrados tengan la forma inversa o conjugada unos con respecto a los otros.

A medida que las levas comienzan a funcionar y el asiento empieza a elevarse de una manera vertical, los miembros de conexión comenzarán en ese momento a interactuar, en diferentes instantes e intervalos establecidos, con los canales

ES 2 342 777 T3

abiertos o cerrados adecuados, dispuestos en el asiento. La anchura del canal abierto o cerrado y las dimensiones de los miembros de conexión son tales, que no se produce ningún contacto a menos que se ejerza una fuerza sobre el asiento tal, que exista el riesgo de que éste se desuna o separe accidentalmente de las levas o con respecto al movimiento horizontal, en particular, un movimiento que daría, posiblemente, lugar a que el asiento se dislocase de una cualquiera de las levas.

El diseño de estos canales abiertos o cerrados añadidos es tal, que sólo funcionarían, de preferencia, dentro de un primer tramo vertical de la elevación, hasta que el miembro de conexión 202 de inclinación de levas se haya acoplado dentro del receptor 208 del miembro de inclinación. Tras este momento, el sistema funciona exactamente como se ha descrito en lo anterior; es decir, las levas frontales controlan el punto de pivote de la inclinación y pueden desplazarse en cualquier dirección. Esto significa, de hecho, que el asiento adquiere un movimiento adicional en dos ejes: el asiento puede desplazarse, en su conjunto, activamente hacia delante y hacia atrás, y puede desplazarse activamente sólo la parte frontal hacia delante y hacia atrás. Además, estos movimientos se consiguen de una forma segura y con escasas pérdidas de eficacia como consecuencia de los mecanismos de retención del asiento.

Los canales pueden ser modificados, al igual que puede serlo la posición del miembro de conexión con el que interactúan. Las guías y/o los canales abiertos y/o cerrados añadidos pueden interactuar ya sea con el conjunto trasero de levas 204, ya sea con el conjunto frontal de levas 202, ó con ambos.

De esta forma, el sistema es ampliamente modificable, muy suave, energéticamente eficiente y capaz de adaptarse a cualquier entorno o limitación del usuario con escasas pérdidas energéticas en la carga reactiva o de respuesta del asiento.

Las correderas 210, 212 con las que actúan las levas 202, 204, funcionan exactamente de la misma manera que se ha descrito anteriormente en otras realizaciones, y en especial, los elementos 210 y 210 son los mismos que se han descrito para la referencia 810 y todas sus interacciones. Las levas 202, 204 tienen exactamente las mismas características que se han descrito y constituido respecto a la referencia 104, tal como se ha descrito anteriormente.

El al menos un carro, los árboles continuos o discontinuos, los rodillos, los cojinetes (del tipo de rodillos y/o planos) y la hoja de leva pueden ser retenidos de forma segura, preferiblemente por ajuste de interferencia o interposición entre árboles y rebajes u orificios correspondientes en cada parte, o por medios mecánicos más tradicionales, mediante el empleo de métodos de retención mecánicos tales como miembros roscados, miembros roscados y de bloqueo, y miembros que presentan unos diámetros interiores que son inferiores al diámetro exterior del árbol plano y un diámetro exterior que supera al del árbol plano, y que se utilizan en atención a su aplicación de una fuerza radial con vistas a la colocación y a la estabilidad de interacción, y se ajustan en una acanaladura o corte en socavación practicado en el árbol plano, y/o miembros adicionales retenidos mediante un ajuste a presión, de tal manera que los rodillos presentan libre rotación, pudiéndose utilizar todos ellos con el sistema de levas en grupo que se ha descrito anteriormente (la segunda realización).

En las Figuras 14A, 14B y 14C se ilustra una tercera realización. La Figura 14A muestra una vista lateral y la Figura 14B muestra una vista en planta. Esta versión se sirve de un único motor para accionar uno de los pares de levas, 302 y 308. Las levas 302 están situadas hacia la parte frontal y las levas 308 se encuentran situadas hacia la parte trasera, de manera que cada mecanismo de elevación completo comprende dos conjuntos de mecanismo, es decir, un dispositivo de accionamiento de levas frontal y trasera por medio de un solo motor, situado en el lado izquierdo de la abertura 102, y lo mismo en el lado derecho de la abertura 102.

Esta realización se sirve de un mecanismo de cremallera/árbol dividido que comprende los componentes principales de la rueda de engranaje 306 de retención de sentido, del retenedor 310 de rueda de engranaje elástico, el resorte mecánico o natural 312, la tuerca 322 de cremallera de accionamiento de brazo doble con la sección 314/318 de cremallera/árbol dividido, el tornillo de guía o de avance 316 y el motor 326. Estos componentes principales, con algunos sub-componentes o componentes dependientes (que se describen con mayor detalle más adelante), permiten al mecanismo accionar dos levas con diferentes longitudes de carrera desde una única fuente de accionamiento. La tuerca de cremallera de accionamiento de esta realización tiene, preferiblemente, dos cremalleras de accionamiento integrales situadas a cada lado de la tuerca, como puede observarse en las Figuras 14A, 14B y 14C.

Las levas de esta realización tienen los mismos atributos y características que las expuestas en relación con las referencias 104, 202 y 204. En la Figura 14A se ha representado uno de los lados del mecanismo; el otro lado es exactamente igual, pero en imagen especular con respecto a la línea central del asiento, con las levas y los componentes y miembros subsiguientes situados en los lados correspondientes, esto es, opuestos al que se muestra. La función de cada lado es exactamente la misma, y se utilizan exactamente los mismos componentes y miembros de la misma manera, tal como se muestra mejor en la Figura 14C.

Las levas según se han descrito anteriormente con respecto a las Figuras 13A - 13C, trabajan en sentidos opuestos y, por tanto, para conseguir esto mediante un solo motor, únicamente una de las levas puede ser accionada directamente por la tuerca 322 de cremallera de accionamiento. En este caso, es la gran leva trasera la que se acciona directamente. La pequeña leva delantera es accionada por medio de una rueda de engranaje de accionamiento 306. Como se ha descrito anteriormente, las levas tienen una rueda de engranaje integrada, de manera que la rueda de engranaje de leva

ES 2 342 777 T3

grande se engrana con la tuerca 322 de cremallera de accionamiento y, en particular, con la sección 318 de cremallera de accionamiento dentada, en tanto que la rueda de engranaje integrada en la pequeña leva frontal se engrana con la rueda de engranaje secundaria 306, la cual, a su vez, se engrana con la tuerca 322 de cremallera de accionamiento y la subsiguiente sección 314 de cremallera de accionamiento o de cremallera/árbol dividida.

A continuación se describirá la parte trasera de los componentes de las levas, cuyos detalles pueden ser transpuestos. En primer lugar, las levas con ruedas de engranaje integradas se han descrito bien en lo anterior. No se ha explicado, sin embargo, la posición de la leva y de la rueda de engranaje de accionamiento. Cuando se utiliza una rueda de engranaje de accionamiento en el mecanismo de elevación, la rueda de engranaje se coloca en una posición descentrada o descuadrada para evitar choques con la tuerca de cremallera de accionamiento y con la sección 314/318 y 322 de cremallera de accionamiento, respectivamente, y cualquiera de sus componentes, describiéndose la posición de descentramiento como la diferencia vertical en las líneas centrales horizontales entre la rueda de engranaje de accionamiento de leva integrada y la propia rueda de engranaje de accionamiento.

Esta configuración constituye una consideración importante, ya que significa que la distancia horizontal efectiva que se utiliza para engranar la rueda dentada se reduce. Preferiblemente, las ruedas de engranaje de leva frontales, más pequeñas, son menores que la gran rueda de engranaje de leva trasera, de tal modo que la profundidad combinada transpuesta efectiva no es mayor que el gran dispositivo de accionamiento de leva de rueda de engranaje integrado e individual; puede producirse de este modo un sistema compacto.

A continuación se describirá la tuerca 322 de cremallera de accionamiento; ésta también ha sido bien descrita en realizaciones previas y consiste, preferiblemente, en varias partes integradas, entre ellas un elemento de inserción roscado con la misma rosca que la rosca del tornillo de guía, con la cual se engrana con las dos cremalleras de accionamiento, situadas a cada lado del cuerpo principal de la tuerca.

Las secciones 314 y 318 de cremallera de accionamiento son, preferiblemente, un atributo integrado producto del curso de la fabricación en origen. La ubicación de los dispositivos de accionamiento de cremallera puede ser emplazada en cualquier posición en torno a la circunferencia del cuerpo principal, con respecto al tornillo de guía. Esto es cierto en todas las aplicaciones y puede observarse en la Figura 7A y en la Figura 14A. En la realización preferida, la cremallera 136/136a se coloca por encima del tornillo de guía, en tanto que, en la Figura 14A, la cremallera está situada en el lado y a la misma altura en vertical que el tornillo de guía; esto es válido para las cremalleras situadas en cualquiera de los lados, es decir, para un engrane entre la leva trasera y la rueda de engranaje de accionamiento.

Cada uno de los brazos del dispositivo de accionamiento de cremallera puede tener diferentes parámetros principales. En primer lugar, la longitud de la forma y/o configuración de la base en su conjunto puede ser diferente. Por ejemplo, una de las cremalleras puede presentar una forma de la base redonda, en tanto que la otra cremallera puede exhibir un perfil oval o cuadrado. Por otra parte, cada una de ellas puede exhibir diferentes patrones/configuraciones de los dientes de engranaje, y puede tener, bien dientes formados por la fabricación en la fuente de origen, o bien dientes cortados tras la fabricación en origen, y las cremalleras pueden diferir en dimensiones.

La diferencia principal entre las secciones de cremallera de accionamiento es la del añadido del retenedor 310 de rueda de engranaje elástico y del muelle o resorte natural o mecánico 312. El retenedor se utiliza para conseguir los mismos parámetros de uso del sistema y funciona acoplándose con la rueda de engranaje de accionamiento 306 para retener la pequeña leva frontal en una posición establecida. En esta realización, la sección 314 de cremallera de accionamiento exhibe una sección elevada o resaltada en la que se ha fijado de forma desmontable o permanentemente un resorte mecánico. Pueden utilizarse otros métodos para ejercer, y/o para resistirse a, el desplazamiento del retenedor a lo largo de su eje dado, tales como medios elásticos que incluyen elastómeros, cauchos o materiales basados en polímeros.

El retenedor de rueda de engranaje elástico está situado en el árbol; preferiblemente, esta unidad está hecha de una pieza, si bien la unidad puede haberse fabricado de un cierto número de componentes que están fijados de forma desmontable o permanentemente, es decir, por soldadura/agente adherente o por medio de ajustes de interferencia o medios de retención mecánicos tales como miembros roscados.

La unidad puede incorporar cojinetes del tipo de rodillos o planos y/o correderas rectilíneas o rotativas dentro de su ánima, que contactarán directamente con la superficie de la corredera de accionamiento. Los cojinetes y/o las correderas pueden estar revestidas con material adicional de reducción del rozamiento y pueden haberse fijado de forma desmontable o permanentemente. La acción del resorte consiste en ejercer una fuerza en el retenedor elástico que hace avanzar el retenedor hacia la rueda de engranaje de accionamiento. Un aumento en el diámetro del árbol retiene el retenedor de rueda de engranaje elástico en una posición establecida hacia delante. La posición establecida puede alterar la pequeña carrera de la leva frontal.

Esta alteración y, por lo tanto, el punto establecido originalmente, pueden conseguirse de numerosas formas. La opción preferida es una sección aumentada integral con la sección de cremallera de accionamiento y/o de cremallera de accionamiento dividida, en la fabricación en la fuente de origen. Ésta se coloca en el punto más frontal posible y, a continuación, para cada alteración subsiguiente, se fija de forma desmontable o permanentemente un miembro de sección elevada o resaltada independiente, igual o distinta al diámetro exterior de la sección resaltada integral, a la sección 314 de cremallera de accionamiento y/o de cremallera de accionamiento dividida, entre el retenedor de rueda

ES 2 342 777 T3

de engranaje elástico y la sección resaltada integral, y, de esta forma, altera la distancia de carrera efectiva del retenedor de rueda de engranaje elástico así como en el punto en que interactúa con la rueda de engranaje de accionamiento.

5 La fabricación de la sección resaltada o elevada puede consistir en combinaciones de procedimientos gestionados individualmente, incluyendo éstos, preferiblemente, la aplicación de miembros continuos por medio de ajustes de interfaz, miembros continuos con diámetros interiores significativamente más pequeños (en comparación con la tuerca de cremallera de accionamiento/tuerca de cremallera de accionamiento dividida/de árbol), e implicando, de esta forma, que la cremallera de accionamiento puede ser fabricada con un cierto número de tramos o secciones independientes y de secciones resaltadas y no continuas con un ajuste y cierre mecánicos y, todas ellas, preferiblemente, con 10 o sin miembros roscados, soldadura, secciones enchavetadas, unión de interferencia o del tipo de presión/apriete, y/o adherencia, a fin de sujetar los miembros diversos/respectivos en la posición o de la manera deseadas.

15 En una construcción alternativa, la sección elevada o resaltada puede ser colocada tras el curso de la fabricación en origen mediante un cierto número de procedimientos diferentes. Los procedimientos preferidos para la colocación de la sección resaltada pueden consistir en combinaciones o en procedimientos individualmente gestionados que se centran en ajustes de interferencia continuos, en un diámetro interior de sección dimensionada en defecto y resaltada, con o sin miembros elásticos y con o sin cortes en socavación de cremallera de accionamiento, y en secciones discontinuas resaltadas con ajuste y cierre mecánicos, todo ello con o sin miembros roscados.

20 Se prefiere que la sección resaltada sea fijada de forma desmontable y, por tanto, si la distancia de la carrera efectiva del retenedor de rueda de engranaje elástico necesita ser modificada, el trabajo puede ser completado de una forma eficaz en cuanto a costes mediante el uso de miembros estándar de relación de espesor anular que difiere de forma continua.

25 En el caso de la sección de accionamiento 318, se trata de una parte integral de la tuerca de accionamiento principal 322. La sección dentada de rueda de engranaje moldeada y/o recortada puede encontrarse, bien en toda la longitud o bien en parte de la longitud de la cremallera. Las características de los dientes de la rueda de engranaje son, preferiblemente, las mismas que las de los demás componentes del sistema, si bien, en el caso de que sea necesario, cada leva y rueda de engranaje integrada, y, por tanto, la cremallera de accionamiento, pueden tener las mismas características 30 de los dientes con respecto a todos los demás miembros de rueda de engranaje dentados, por ejemplo, uno u otro conjuntos de rueda de engranaje de leva y cremallera de accionamiento.

35 Ambas cremalleras de accionamiento son fijadas de forma desmontable o permanentemente al cuerpo principal de la tuerca de accionamiento, el cual aloja un miembro de inserción fijado de forma desmontable o permanentemente, o roscado de forma integrada, y hecho de un material diferente. El miembro de inserción permite la colocación sobre el tornillo de guía mediante el engrane de las roscas, tal como se ha descrito anteriormente en otras realizaciones.

40 El tornillo de guía puede ser fijado de forma desmontable o sujetado permanentemente en su posición, preferiblemente mediante cojinetes del tipo de rodillos o planos/casquillos, de tal modo que los casquillos/cojinetes están situados, preferiblemente, en el tornillo de guía, en uno de tres lugares que se indican por las referencias 304, 316a y 328. Las superficies existentes en estos puntos están revestidas, preferiblemente, con una sustancia de material de reducción del rozamiento y, como en todas las realizaciones y construcciones, son de un acabado superficial adecuado para el uso prescrito.

45 Se ha colocado al menos una rueda de engranaje en el tornillo de guía. La rueda de engranaje puede estar fijada de manera desmontable o permanentemente a la cremallera de accionamiento y/o a la sección de cremallera de accionamiento dividida, preferiblemente a través de medios mecánicos tales como pasadores planos o expansibles y/o sujetadores, ambas con ajustes de interferencia o interposición y de manera que ambas pueden estar adheridas. Aunque 50 se prefiere también que puedan utilizarse chavetas y miembros roscados para los propósitos de retención de la rueda de engranaje.

55 La última parte del sistema es la disposición del motor y de la rueda de engranaje. La disposición del motor con la caja de engranajes integral conectada a un acoplamiento de accionamiento, se ha descrito ya en relación con las referencias 124 y 130 de la Figura 8, y los parámetros de una conexión enchavetada y mecánica son directamente transferibles a esta aplicación, al igual que lo son los métodos descritos para la anterior fijación de rueda de engranaje al tornillo de guía, por ejemplo, por enchavetado y pasadores, con pasadores expansibles y/o planos o con sujetadores, tanto con ajustes de interferencia como con la posibilidad de ser adheridos. Los dos motores 326, 320 son sujetos 60 en su posición por medio de una fijación a la unidad de asiento 12.

65 El sistema se hace funcionar por medio de una unidad de control que interpreta entradas procedentes de un cierto número de fuentes tales como sensores e instrucciones del operario/usuario. La unidad de control permite que la potencia procedente de una fuente de alimentación de potencia fluya a los motores de una manera que controla la velocidad de rotación y la potencia disponible. La rotación del motor acciona la rueda de engranaje 320, la cual, a su vez, está engranada con la rueda de engranaje 324 y la impulsa. Esta rueda de engranaje acciona entonces el tornillo de guía, el cual, a su vez, acciona la tuerca de cremallera de accionamiento como resultado de la relación de engrane y como resultado de la aplicación de potencia al motor.

ES 2 342 777 T3

A medida que avanza la tuerca de cremallera de accionamiento, la cremallera/árboles de accionamiento divididos avanzan y hacen, bien que la gran rueda de engranaje 318 de leva rote, o bien que rote la rueda de engranaje de accionamiento 306. La gran rueda de engranaje 308 de leva da lugar a una gran rotación de la leva, en tanto que la rueda de engranaje de accionamiento 306 tiene como resultado la rotación de la leva 302.

El retenedor elástico 310 es preajustado en ciertas distancias por un miembro de tope que está en, o forma parte de, la cremallera/árbol de accionamiento dividido en el que está situado el retenedor y que se ha descrito previamente. A medida que avanza el árbol de cremallera, la sección de cremallera de accionamiento 314 se engrana con la rueda de engranaje, ya sea ésta integral con la leva, ya esté, como en esta realización, engranada con la rueda de engranaje 306 de leva con el fin de proporcionar una diferencia de rotaciones entre las levas frontal y trasera a partir del mismo accionamiento.

A medida que la cremallera continúa avanzando, la sección de retenedor elástico se engrana, finalmente, con la rueda de engranaje de accionamiento 306 y, de esta forma, se mantiene en su posición; en una realización diferente, el retenedor de accionamiento puede ser aplicado directamente a la rueda de engranaje de leva integrada. La parte de corredera continúa avanzando a través del retenedor elástico. Esto permite que el mecanismo de dos levas, con diferentes carreras y parámetros y características de rotación, sea accionado desde el mismo motor.

El retenedor elástico 310 es preajustado a ciertas distancias por un miembro de tope que está en, o forma parte de, la cremallera/árbol de accionamiento dividido en el que está colocado el retenedor, tal como se ha descrito anteriormente. A medida que la cremallera/árbol avanza, la sección de cremallera se engrana con una rueda de engranaje integral con la leva frontal 302 y proporciona la rotación a la leva 302. Así, pues, esta realización hace posible que una única fuente de accionamiento impulse dos levas, de tal modo que se requiere que cada leva rote en una magnitud diferente.

En las Figuras 15A, 15B y 15C se representa una cuarta realización. Esta realización incorpora dos sistemas de accionamiento independientes para una leva frontal 402 y una leva trasera 404. El sistema es tal, que todos los aspectos de las demás realizaciones según se han descrito en el texto, pueden ser utilizados para todos los componentes, por ejemplo, las levas designadas con las referencias 402 y 404, y tienen, todos ellos, las mismas características que las de las referencias 104, 302 y 308 y/o las referencias a cualquier otra realización para los tornillos de guía 140 y 316.

Esta realización difiere de las demás realizaciones en la disposición del sistema y en el uso de la doble característica de la rueda de engranaje 404 de leva integrada y la rueda de accionamiento 414. La primera diferencia con los sistemas anteriormente descritos es los dispositivos de accionamiento individuales. Esto significa que cada leva de elevación tiene un motor individual para su fuente de suministro de potencia. Esto tiene como resultado una gran flexibilidad en el sistema, lo que significa que cada una de las levas puede ser controlada de forma precisa y el asiento puede ser entonces inclinado y rotado de un lado a otro; por ejemplo, una “caída y rodadura” en la que la inclinación es igual a la caída y la rodadura es igual al movimiento de un lado a otro. Esto puede ayudar a compensar o equilibrar a modo de “cuña” a ciertos usuarios y, en particular, a víctimas de apoplejía. Esta caída y rodadura puede ser conseguida por todas las realizaciones y construcciones.

Se ilustra uno de los lados del sistema de elevación. Como con la realización de las Figuras 14A, 14B y 14C, se requieren, preferiblemente, dos conjuntos para un levantamiento completo, situados a cada lado de la abertura 102. Así, uno de los conjuntos puede ser reproducido como imagen especular para obtener una impresión del otro conjunto, de tal manera que la leva grande permanece siempre en el borde exterior, como puede observarse en la Figura 15C.

Explicando ahora cada subsistema, a su vez, comenzado por el mecanismo de la leva frontal pequeña, se proporciona una leva con una rueda de engranaje integrada 402, así como una cremallera de accionamiento integrada 408 y una tuerca 408a de cremallera de accionamiento, un tornillo de guía preferiblemente soportado en 412, 412a, un tornillo de guía 422, dos ruedas de engranaje de accionamiento 424, 426 y, finalmente, un motor 420.

El tornillo de guía es sujetado en su posición por la unidad de asiento 12 y utiliza cojinetes del tipo de rodillos o planos, fijados de forma desmontable o permanentemente para que roten con el mínimo rozamiento. La rueda de engranaje de accionamiento de leva está engranada con la cremallera de accionamiento, ésta está integrada con la tuerca de cremallera de accionamiento, y los dos componentes están fijados de forma desmontable o permanentemente, ya sea por la fabricación según el curso en origen, es decir, por colada, ya sea por medio de un proceso ulterior, por soldadura y/o por ajustes mecánicos/roscados y ajustes de interferencia.

Sujeto de forma cautiva dentro de la tuerca de cremallera de accionamiento, se encuentra un elemento de inserción roscado, de tal modo de que el elemento de inserción se engrana con la rosca del tornillo de guía, teniendo ambos, preferiblemente, el mismo paso y diseño de rosca. El elemento de inserción se sujeta cautivo, de forma desmontable o permanentemente, dentro del cuerpo principal de cremallera de accionamiento. La rueda de engranaje situada en el extremo del tornillo de guía está fijada de forma desmontable o permanentemente, a través de unos medios mecánicos y/u otros medios, preferiblemente a través de un pasador enchavetado y/o expansible o no expansible, y/o un miembro roscado.

La rueda de engranaje del tornillo de guía está engranada con la rueda de engranaje 426, la cual está fijada de forma desmontable o permanentemente al motor y al árbol de la caja de engranajes integrados a través de medios mecánicos

ES 2 342 777 T3

y/u otros medios, preferiblemente mediante un pasador enchavetado y/o expansible o no expansible, y/o un miembro roscado.

5 El mecanismo de leva de rueda de engranaje grande tiene una leva con una rueda de engranaje integrada 402, una rueda de engranaje 414 de accionamiento de leva, una cremallera de accionamiento integrada 432 y una tuerca 432a de cremallera de accionamiento, un tornillo de guía, preferiblemente soportado según se indica por las referencias 410 y 410a, un tornillo de guía 428, dos ruedas de engranaje de accionamiento 430 y 436, y, por último, un motor 438 y un cojinete especial plano 434, lineal y rotativo, encastrado y rígido.

10 El tornillo de guía se mantiene en su posición por la porción de asiento 12 y utiliza cojinetes del tipo de rodillos o planos, fijados de forma desmontable o permanentemente para rotar con un rozamiento mínimo. La rueda de engranaje de accionamiento de leva está engranada con la cremallera de accionamiento, ésta está integrada con la tuerca de cremallera de accionamiento, y los dos componentes están fijados de forma desmontable o permanentemente, ya sea por el curso de la fabricación en origen, esto es, por colada, ya sea por un proceso ulterior, preferiblemente por soldadura y/o ajustes mecánicos/roscados y ajustes de interferencia.

20 Sujeto cautivo dentro de la tuerca de cremallera de accionamiento, existe un elemento de inserción, de tal manera que el elemento de inserción se engrana con la rosca del tornillo de guía, teniendo ambos, preferiblemente, el mismo paso y diseño de rosca. El elemento de inserción está sujeto de manera cautiva, de forma desmontable o permanentemente, dentro del cuerpo principal de la cremallera de accionamiento. La rueda de engranaje situada en el extremo del tornillo de guía está fijada de forma desmontable o permanentemente, por medios mecánicos y/u otros medios, preferiblemente mediante un pasador enchavetado y/o expansible o no expansible, y/o un miembro roscado.

25 La rueda de engranaje del tornillo de guía está engranada con una rueda de engranaje 436 que está fijada de forma desmontable o permanentemente al motor y al árbol de caja de engranajes integrados, a través de medios mecánicos y/u otros medios, preferiblemente mediante un pasador enchavetado y/o expansible o no expansible, y/o un miembro roscado.

30 Se ha proporcionado una rueda de engranaje grande adicional 414, a fin de accionar la leva 404 de rueda de engranaje. La leva es accionada por medio de esta rueda de engranaje 414, lo que permite que las características de velocidad y de par de la leva 404 de rueda de engranaje vienen determinadas por la elección de la rueda de engranaje grande 414. La línea central de la rueda de engranaje grande 414 puede estar por encima o por debajo de la de la rueda de engranaje fijada a la leva 404. El tamaño de la rueda de engranaje grande puede proporcionar una variación de la velocidad o del par efectivo dentro del sistema. La elección de un tamaño de rueda de engranaje grande apropiado puede adaptar, en consecuencia, esta realización a un cierto número de configuraciones de accionamiento.

40 La rueda de engranaje grande tiene un propósito adicional por cuanto que es capaz de reducir la longitud de carrera efectiva de la cremallera de accionamiento y, de esta forma, permitir un mayor número de alternativas de empaquetamiento o compactación para el mecanismo. La longitud de carrera también determina el posible paso de rosca en los tornillos de guía y, de esta forma, el tamaño de la rueda de engranaje puede afectar a todo el sistema. Eso incluye desde la velocidad del motor hasta la selección del motor, pasando por todos los demás aspectos, incluyendo la caja de engranajes del motor, los tamaños de las ruedas de engranaje y, por último, el tamaño de leva. La rueda de engranaje más grande y la posición de la rueda de engranaje conferirán a la cremallera de accionamiento una carrera reducida o aumentada para una misma rotación real de una leva; por lo tanto, la cremallera y las ruedas de engranaje pueden ajustarse de manera que se adecuen a cualquier paso del tornillo de guía.

50 La rueda de engranaje grande de esta realización puede ser aplicada a cualquiera de las demás realizaciones si se desea. De la misma manera, puede utilizarse también una rueda de engranaje adicional para accionar la leva frontal 402.

El dispositivo de accionamiento de cremallera puede fabricarse de un material flexible y éste puede aplicarse, si se desea, a cualquier otra realización.

55 Los motores 438 y 420 impulsan los respectivos sistemas, tal como se ha descrito, y su acción da lugar a la rotación de las levas, típicamente a través de la serie de interacciones engranadas. Es importante apreciar que, con el fin de conseguir la rotación inversa de una de las levas, la tuerca de cremallera de accionamiento está situada en el punto más alejado del tornillo de guía con el motor funcionando en el sentido inverso con respecto a realizaciones anteriormente descritas y, en esta realización, con respecto al otro motor. Es también importante apreciar que el motor para la leva pequeña se ha orientado de un modo diferente a los otros sistemas referidos; esta orientación, al igual que cualquier otra orientación, puede ser aplicada, si se desea, a otros sistemas y realizaciones.

65 El conjunto de rodillos está situado de tal modo que no se ocasiona ningún vaivén al asiento durante la elevación o cualquier otra operación. Un conjunto de rodillos puede incluir al menos un cojinete del tipo de rodillo o plano, al menos un rodillo y al menos un árbol.

La sección gruesa asociada con el alojamiento de los rodillos puede ser prolongada hacia abajo en toda la longitud de la hoja de leva o detenerse en cualquier punto de su longitud, o bien puede que no sea necesaria tal alojamiento de sección gruesa.

ES 2 342 777 T3

La leva puede estar hecha de un estratificado o de diferentes materiales que combinen propiedades de resistencia y de rozamiento reducido, tales como un núcleo metálico rodeado por una superficie exterior con material de base de polímero.

5 En una construcción/realización adicional, la unidad de carro está dividida en dos secciones: una de las secciones es una sección de libre rotación y la otra está fijada de forma permanente y/o desmontable a al menos una leva y/u hoja de leva, y no es susceptible de hacerse rotar. La sección fija tiene una sección de material elevado o resaltado, continua/discontinua, que sobresale de la base de la sección para conformar una forma a modo de cuenco. La base puede ser cóncava o convexa y las secciones resaltadas pueden ser perpendiculares a la base, aunque el ángulo entre
10 la base y la sección resaltada puede aumentarse o reducirse. Para explicar esto, las paredes pueden apuntar hacia fuera o hacia dentro y la base tiene un saliente en el centro que es, preferiblemente, circular y puede ser hueco o macizo.

15 La unidad correspondiente o conjugada es también como la de la sección fija según se ha descrito, y presenta una sección de material resaltado, continua/discontinua, que sobresale de la base de la sección para conformar una forma a modo de cuenco. La base puede ser cóncava o convexa y las secciones resaltadas pueden ser perpendiculares a la base, si bien el ángulo entre la base y la sección resaltada puede aumentarse y reducirse. Para explicarlo, las paredes pueden apuntar hacia fuera o hacia dentro y la base tiene un saliente en el centro que es, preferiblemente, circular y puede ser hueco o macizo, y es libre de rotar.

20 La sección de libre rotación o sección conjugada se ensambla a la sección fija, ya sea por el interior o por el exterior. En el caso de que la al menos una sección se ajuste por el interior, la sección libre portará el al menos un rodillo/conjunto de rodillos y/o conjunto de árbol sobre la superficie externa restante, y ésta será la parte externa de la base. En el caso de ajuste de la sección de rotación libre, el al menos un rodillo/conjunto de rodillos y/o conjunto de
25 árbol se ajustan en la superficie externa de la sección resaltada.

El conjunto hace entonces el habitual énfasis en la unidad e carro de asiento, por cuanto que el rodillo/conjunto de rodillo múltiple o individual y/o los conjuntos de árbol se ajustan con respecto al centro de rotación axial de la al menos una leva y, de esta forma, establecen el perfil efectivo de la al menos una leva y el desplazamiento del asiento. Puede
30 colocarse un carril o cubierta sobre el al menos un rodillo/conjuntos de rodillos y/o conjuntos de árbol con el fin de formar un carril o cubierta que pueda ser rígida o flexible, continua y/o discontinua y sujeta de forma movable, cautiva o no cautiva, de tal manera que los confines o límites de la unidad de carro puedan ajustarse en esta configuración.

35 Los salientes de cada sección pueden portar cojinetes para permitir que la sección libre rote, de manera que los cojinetes pueden ser cojinetes del tipo de rodillos y/o planos/casquillos. Los cojinetes están fijados de manera permanente o desmontable por medio de un ajuste de interferencia, como lo están las dos secciones de las unidades de carro mediante los salientes macizos y/o huecos.

40 Al menos un carril/transportador situado en la al menos una unidad de carro hace posible el movimiento efectivo de la al menos una leva contra el asiento con un rozamiento mínimo y de modo que es posible un vaivén resultante pequeño; el carril permite un mayor paso (definido como la distancia entre los centros de los miembros relativos) entre el al menos un rodillo y/o conjunto de rodillos y/o conjunto de árbol.

45 En una realización adicional, la unidad de carro puede estar montada de una forma elástica, con el uso de materiales y/o soluciones de diseño mecánicas y/o basadas en polímeros y/o caucho. Es también posible montar la totalidad del al menos un rodillo/conjunto de rodillos y/o conjunto de árbol de una forma elástica utilizando medios similares, y esto es aplicable a todas las realizaciones y construcciones.

50 En todas las realizaciones, se prefiere que el motor 128, 326, 420, 438 presente una caja de engranajes reductores integral con el fin de reducir la velocidad de rotación final del motor y aumentar la salida de par permisible del dispositivo motor.

55 En todas las realizaciones y/o construcciones, ninguna de las acanaladuras y canales abiertos y/o cerrados referidos tiene un perfil o profundidad o anchura fijos; sin embargo, se prefiere que el perfil sea recto o de lados convergentes o gradualmente estrechados y que cualquier miembro en interacción tenga, de preferencia, la inversa o conjugada de la forma/configuración de la acanaladura y del canal abierto y/o cerrado.

60 En todas las realizaciones, bien el rodillo puede rotar en torno al cojinete con respecto al árbol, o bien el rodillo y el cojinete pueden rotar en torno al árbol.

En todas las realizaciones, el rodillo y/o el cojinete, ya sea plano o del tipo de rodillos, pueden ajustarse de tal manera que la superficie externa o el diámetro exterior se sitúan por encima de la leva o de la hoja de leva.

65 En todas las realizaciones, el rodillo puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente.

En todas las realizaciones, el cojinete de tipo de rodillos o plano puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

ES 2 342 777 T3

En todas las realizaciones, el árbol puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

5 En todas las realizaciones, la leva y la hoja de leva pueden ser fijadas de forma desmontable o fijadas permanentemente a la hoja de leva o a la leva, respectivamente.

En todas las realizaciones, el carro de rodillo puede ser fijado de forma desmontable o fijado permanentemente a la leva y/o a la hoja de leva.

10 En todas las realizaciones, la leva puede ser de cualquier forma o configuración dependiendo de las características de elevación deseadas.

15 En la Figura 16 se representa una quinta realización. En esta realización, la leva 704 actúa como superficie de separación o interfaz con el asiento por medio de una corredera o sistema de carril 700 y es conforme se ha descrito anteriormente en relación con la referencia 810. Las referencias 702 y 706 se emplean para resaltar los diferentes perfiles posibles para cualquier borde de leva. Preferiblemente, los bordes de leva son convergentes o gradualmente estrechados según se indica por la referencia 706. En todos los casos, están hechos para adecuarse a la interfaz de carril del asiento, para un funcionamiento suave y sin vaivenes que sea de uso seguro y aporte la función correcta. Se han escogido, asimismo, para reducir las cargas de rozamiento.

20 En las Figuras 17 a 20 se ha representado una sexta realización de la presente invención. Ésta se sirve de un cofre de elevación de un único chasis. El cofre de un solo chasis es único en aplicaciones médicas; el cofre es la parte estructural principal de cualquier dispositivo que se utilice dentro de él. Los principales dispositivos en los que se utilizará el cofre son las cómodas dinámicas, las cómodas estáticas, las sillas de ruedas, las sillas de transferencia, etc., de manera que todos estos usos representan la segunda característica exclusiva, esto es, la capacidad funcional múltiple; véase la Figura 17.

25 El cofre puede alojar un motor y un mecanismo de elevación de levas con el fin de que pueda aplicarse elevación a un asiento, en caso necesario y si se incorpora con otro cofre lateral y éstos se unen por medio de un respaldo; véase la Figura 19.

El cofre incluye también un soporte de respaldo integral, una característica que no se ha encontrado nunca anteriormente en el sector médico.

35 Se ha proporcionado un mecanismo de freno interno, una característica en virtud de la cual el cofre se ha diseñado de tal manera que las ruedas pueden ser retraídas -esto se completa mediante un muelle o resorte u otro mecanismo semejante; véase la Figura 20.

40 La realización tiene la capacidad de utilizar un simple ajuste por salto elástico o deslizante para el respaldo en sí; nótese que el cofre se utiliza siempre en dos mitades, cada una de las cuales está restringida por la asociación con el respaldo.

45 El cofre de esta realización es también capaz de incorporar un cartucho especial de alimentación de energía para fines médicos o para la transmisión del movimiento; el cartucho se encuentra situado en el dispositivo y puede proporcionar el movimiento de los diversos mecanismos, esto es, los sistemas de elevación de levas.

Puede incorporarse un asiento al sistema en caso necesario, como para la Figura 17 -puede utilizarse la elevación por levas (Figura 18) para alzar el asiento.

50 En una realización alternativa, el asiento es soportado por su parte frontal por un par de levas, en lugar de por los dispositivos impulsores de elevación de la primera realización.

55 En una realización alternativa adicional, se utilizan otros mecanismos de accionamiento para impulsar la cremallera y la leva. Estos pueden incluir ruedas de engranaje adicionales para permitir la rotación de la leva en cualquier sentido sin que ello requiera alterar el sentido de rotación del motor eléctrico.

En otra realización alternativa, se utilizan diferentes configuraciones de elevación. Éstas incluyen: una combinación de elevación e inclinación simultáneas; inclinar sólo el asiento y elevar sencillamente el asiento.

60 En otra realización alternativa, el bastidor del asiento no incorpora un respaldo.

En una realización alternativa, se emplea un revestimiento o materiales de reducción del rozamiento.

65 En una realización alternativa, el asiento tiene reposabrazos integrales.

En una realización alternativa, el bastidor incluye unos asideros de empuje/tracción/colocación situados en zonas seleccionadas.

ES 2 342 777 T3

En una realización alternativa, se proporcionan puntos de conexión en el bastidor.

En una realización alternativa, el bastidor comprende componentes fijados de forma desmontable.

5 En una realización alternativa, se incorporan reposapiés en el bastidor.

En una realización alternativa, el bastidor aloja componentes electrónicos.

10 En una realización alternativa, puede colocarse una cubierta desechable o permanente, en todo o en parte sobre el asiento, el bastidor del asiento, el respaldo y la porción de asiento.

En una realización alternativa, puede fijarse de forma permanente o desmontable a la porción de asiento y/o a la cubierta desechable o permanente un receptáculo para deyecciones fijado de forma desmontable.

15 En aún otras realizaciones alternativas adicionales, puede contemplarse una gran variedad de formas alternativas de poner en práctica la invención. En estas realizaciones, pueden utilizarse dispositivos de accionamiento de correa, dispositivos de accionamiento de correa de sección en v, ruedas de engranaje acopladas, elevación vertical, barras de pivote, árboles, ruedas de engranaje, mecanismos de accionamiento, excitadores de movimiento, imanes de cierre hermético, solenoides, correderas, acanaladuras, pasadores y acanaladuras, dientes de engranaje, correas, 20 correas dentadas, correas en v, cojinetes, excitadores de movimiento vertical/de rotación/verticales/de elevación/de inclinación/rectilíneos/de accionamiento de leva, poleas o componentes de transferencia para transmisión de potencia/movimiento, o cadenas.

25 Todas las realizaciones anteriores resultan particularmente adecuadas para uso en sillas de transferencia médicas, otras aplicaciones de movilidad y cómodas. Se apreciará que otras muchas modificaciones menores se pondrán de manifiesto por sí mismas para una persona experta en la técnica. Esta descripción no debe verse como limitadora del ámbito de la invención, el cual se define por las reivindicaciones que se acompañan.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un asiento elevador (2) para ayudar a una persona a ponerse de pie desde una posición sentada, el cual comprende:
- 5 un bastidor (4) de asiento;
- un asiento (10), configurado para moverse con respecto al bastidor (4) del asiento entre una posición descendida y una posición elevada; y
- 10 un mecanismo de movimiento destinado a mover el asiento entre la posición descendida y la posición elevada,
- caracterizado** por que el mecanismo de movimiento comprende al menos una leva (104) que está montada de forma pivotante en relación con el bastidor (4) del asiento, en torno a un eje, de tal manera que la leva incluye un perfil de leva, de modo que el perfil de leva soporta, y es movable con respecto a, el asiento (10) de manera tal, que la rotación de la al menos una leva (104) da lugar al movimiento del asiento (10) con respecto al bastidor (4) del asiento, entre las posiciones descendida y elevada.
- 15
2. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el asiento (10) descansa sobre la al menos una leva (104).
- 20
3. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 1 y la reivindicación 2, en el cual el asiento (10) está retenido de forma segura en la al menos una leva (104) con el fin de permitir interrupciones temporales o una conexión o unión permanente del perfil de leva.
- 25
4. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) está soportado por una unidad (12) de asiento.
- 30
5. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual la al menos una leva (104) es retenida dentro de la unidad (12) de asiento.
- 35
6. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un motor para hacer rotar la al menos una leva (104), de tal manera que el motor acciona la leva (104) directa o indirectamente.
7. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de movimiento comprende un par de levas coaxiales (104).
- 40
8. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el mecanismo de movimiento comprende un primer par de levas coaxiales (202; 302; 402) y un segundo par de levas coaxiales (204; 308; 404).
- 45
9. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento está soportado en su parte frontal por un par de levas.
- 50
10. Un asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el perfil de la al menos una leva (104) está configurado para determinar el perfil de movimiento del asiento (10) a medida que se desplaza entre las posiciones descendida y elevada, de tal manera que la combinación de elevación e inclinación y el tiempo del ciclo de funcionamiento del asiento (10) pueden modificarse para una aplicación particular.
- 55
11. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de movimiento comprende adicionalmente al menos un dispositivo impulsor (112) en uno de los extremos del asiento (10).
- 60
12. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual la combinación de la al menos una leva (104) con el al menos un dispositivo impulsor (112) hace posible que parte o la totalidad del asiento (10) se traslade sustancialmente en una única dirección.
- 65
13. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) está asegurado sobre la al menos una leva (104) por una superficie interpuesta o interfaz entre un miembro de conexión o unión (124) de la leva (104) y al menos un carril de guía (800) formado en el asiento (10).
14. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la al menos una leva (104) tiene múltiples puntos de rotación.
15. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la leva (104) es una leva dividida de rotación en doble eje.

ES 2 342 777 T3

16. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual el tramo o sección de extremo de leva se utiliza para el montaje de secciones de leva no rotativas adicionales, a fin de formar una leva rígida o flexible de dos o de múltiples partes.
- 5 17. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) y/o la unidad (12) de asiento incluyen una abertura (102) para permitir su uso como una cómoda.
18. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual se utiliza un único motor para impulsar un par de levas con longitudes de carrera diferentes en sentidos opuestos.
- 10 19. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el cual cada leva (104) tiene un motor individual como su fuente de potencia, de tal manera que cada una de las levas (104) puede ser controlada de forma precisa y el asiento (10) puede ser inclinado y hacerse rotar de un lado a otro.
- 15 20. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la al menos una leva (104) está fijada a una rueda de engranaje coaxial (106) en acoplamiento de engrane con una cremallera, de tal manera que la traslación de la cremallera da lugar a la rotación de la al menos una leva (104).
21. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 20, en el cual la cremallera está fabricada de material flexible que se aplica en la sección roscada, la cual está hecha de un material diferente.
- 20 22. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de movimiento es activado por una conexión de un motor a una fuente de suministro de potencia y a una caja de control eléctrico, y cualesquiera equipo sensor y batería están conectados a los motores del mecanismo por cualesquiera medios adecuados, ya sea en estrecha proximidad al mecanismo de movimiento, ya sea a una distancia mayor, ya sea externos a una unidad (12) de asiento.
- 25 23. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 22, que comprende adicionalmente sensores integrales para influir en la función de la caja de control y en los conjuntos de instrucciones que se proporcionan a los motores.
- 30 24. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual se utilizan las diferentes configuraciones de elevación, incluyendo combinaciones de elevación e inclinación simultáneas.
- 25 25. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) forma parte de una unidad (12) de asiento que permite que el asiento (10) esté fijado de forma permanente o desmontable al bastidor (4) del asiento, dependiendo de la aplicación particular, y el asiento (10) y la unidad (12) de asiento pueden incluir una abertura (102) que permite que el asiento (10) se utilice entonces como una cómoda.
- 35 26. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 25, en el cual la unidad (12) de asiento comprende al menos un elemento de refuerzo.
- 40 27. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 25 ó la reivindicación 26, en el cual el asiento (10) y/o la unidad (12) de asiento pueden estar montados en el bastidor (4) del asiento por medio de correderas, salientes y/o invasiones o acanaladuras de diferentes formas.
- 45 28. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 27, que comprende adicionalmente un mecanismo de bloqueo.
29. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende conectores o circuitos eléctricos para potencia, sensores, control u otras funciones, de tal manera que las conexiones están encapsuladas dentro del bastidor (4) del asiento.
- 50 30. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) comprende al menos uno de entre:
- 55 un carril (810) de asiento;
- un carril de guía (800) del asiento;
- 60 un punto de pivote (802), que permite la fijación desmontable del dispositivo impulsor (112), adecuada para operaciones de elevación y pivote asociadas con el movimiento del asiento, y permite que se utilicen otros tipos de impulsor distintos del impulsor (112) con tornillo (120) de guía.
31. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 30, en el cual el asiento (10) incluye al menos un carril (810) de asiento dotado de un cierto perfil.
- 65 32. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la al menos una leva (104) está conectada o unida al asiento (10) de una forma que no altera significativamente la carga ejercida sobre

ES 2 342 777 T3

el mecanismo de movimiento, por el uso de un miembro de conexión o saliente (124) fijo que se extiende desde la al menos una leva (104), el cual puede estar distribuido en cualquier punto a través de la leva (104) para retener de forma segura el asiento (10) a la leva (104) con el fin de permitir interrupciones temporales o conexiones permanentes del perfil de leva.

5

33. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 32, en el cual el miembro de conexión (124) puede variar en longitud dinámicamente o ajustarse a ciertas distancias de la cara de leva, a fin de adecuarse a las interacciones con canales abiertos o cerrados.

10

34. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual se han proporcionado unos salientes en la leva (104) para permitir que la colocación de un rodillo o de cojinetes del tipo de rodillos y/o planos integrados ajusten el perfil efectivo de la leva (104).

15

35. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32 a 34, en el cual el miembro de conexión es una prolongación de árboles de rodillo.

20

36. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una unidad (12) de asiento fijada de forma desmontable al bastidor (4) del asiento, la cual incluye conexiones para proporcionar capacidad de conexión eléctrica para potencia, sensores, control u otras funciones, de tal manera que las conexiones están encapsuladas dentro del bastidor (4) del asiento.

37. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un respaldo (6).

25

38. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 37, en el cual el respaldo puede inclinarse, ya sea por estar fabricado de un material flexible apropiado, ya sea por el aporte de un punto de pivote o mediante la conexión a un componente o conjunto de junta de unión pivotante adicional, y puede ser utilizado para restringir el bastidor del asiento por asociación.

30

39. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (4) del asiento y/o la unidad (12) de asiento, en el caso de que se proporcionen, incluyen un receptáculo para deyecciones fijado de forma desmontable, de tal manera que el receptáculo para deyecciones tiene una cubierta o tapa desechable o permanente susceptible de colocarse, en parte o en su totalidad, sobre el asiento (10), el bastidor (4) del asiento, el respaldo (6) y la unidad (12) de asiento.

35

40. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (4) del asiento está montado sobre ruedas (14) o deslizaderas que permiten el movimiento del asiento de un lugar a otro y permiten el uso del asiento como una silla de ruedas y una silla de transferencia.

40

41. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 40, que comprende adicionalmente un sistema de freno.

45

42. El asiento elevador de acuerdo con la reivindicación 41, en el cual el sistema de freno está asociado con el mecanismo de movimiento, de tal manera que el funcionamiento del mecanismo de movimiento hace que el sistema de freno actúe para evitar la rotación de las ruedas, lo que garantiza que cuando se hace funcionar el mecanismo de movimiento, el sistema de freno se aplica automáticamente.

43. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (4) del asiento tiene brazos (8).

50

44. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (4) del asiento tiene reposapiés.

55

45. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (4) del asiento incluye unos asideros situados en cualquier punto del bastidor (4) del asiento con el fin de permitir la interacción con operarios y usuarios para un movimiento y ubicación precisos y controlados con otros componentes y conjuntos.

46. El asiento elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento (10) tiene reposabrazos.

60

47. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de movimiento es controlado utilizando una unidad de control que controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento basándose en entradas recibidas desde sensores y/o por instrucciones del operario.

65

48. El asiento elevador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que el bastidor (4) del asiento comprende componentes fijados de forma desmontable.

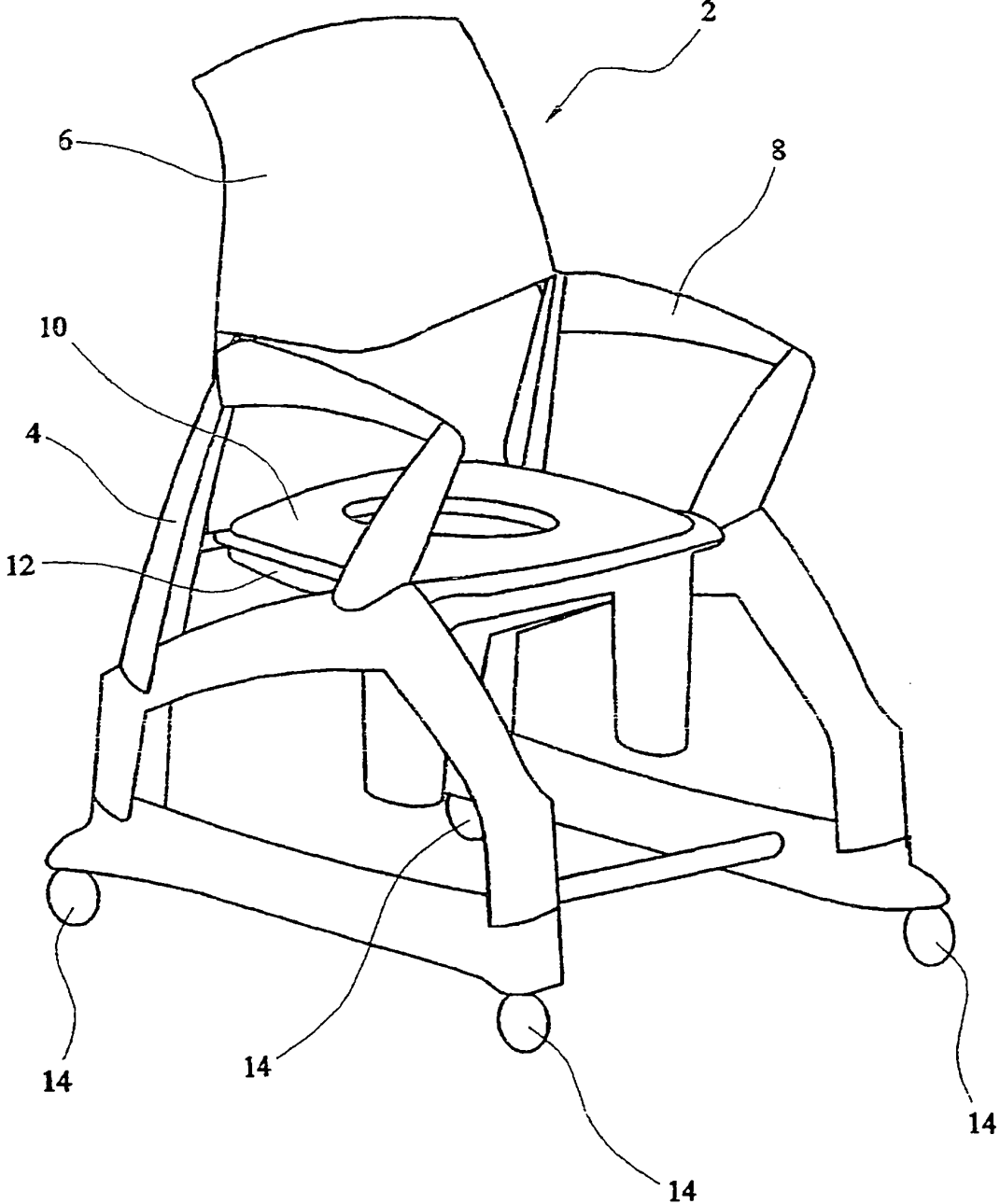


FIG. 1

FIG. 2

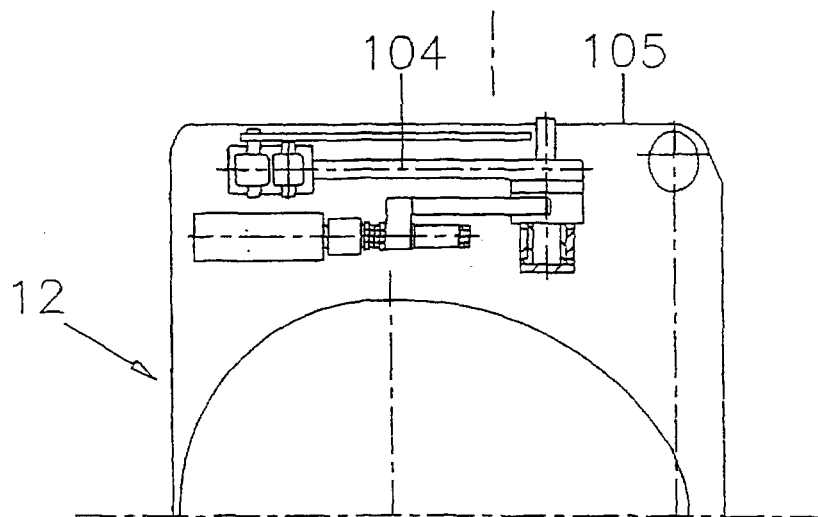
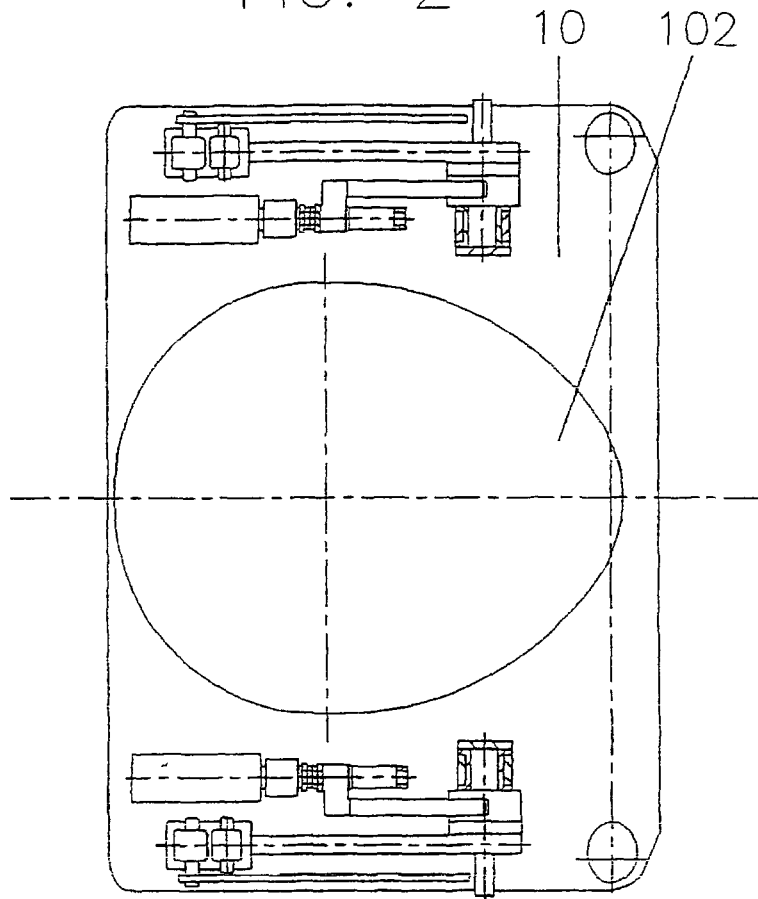


FIG. 3

FIG. 4

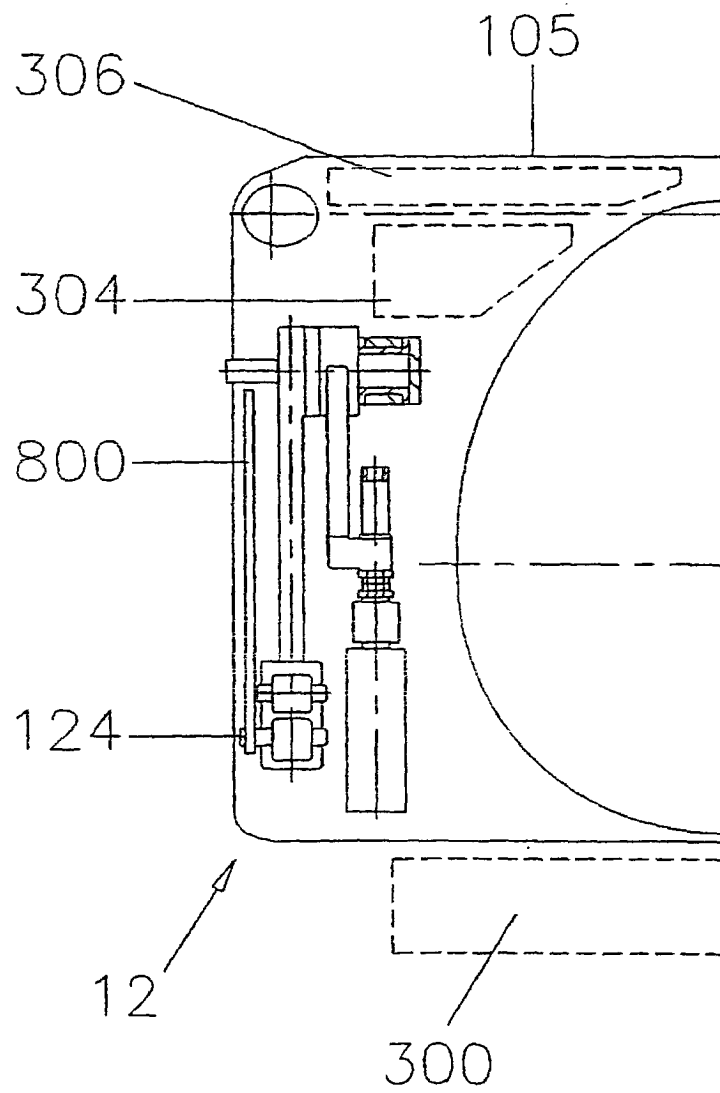


FIG. 5A

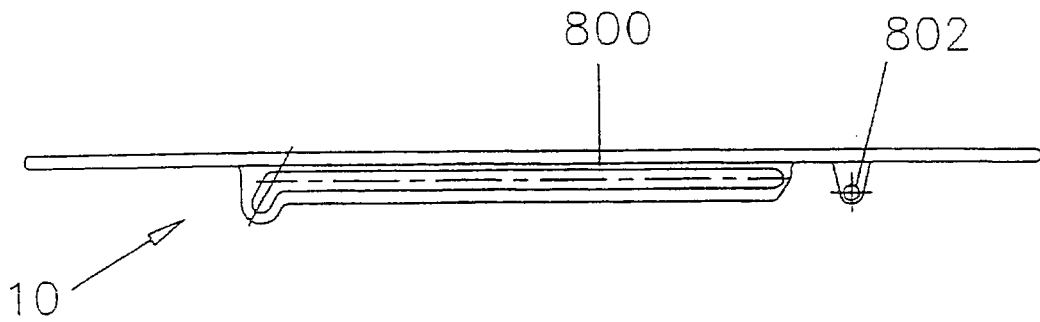


FIG. 5B

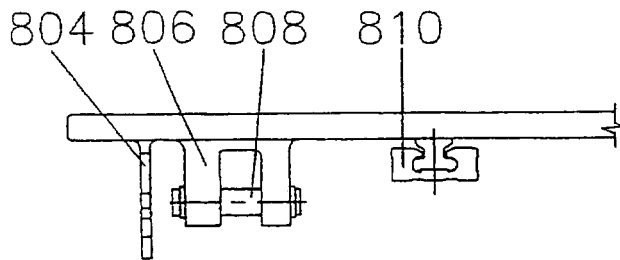


FIG. 6

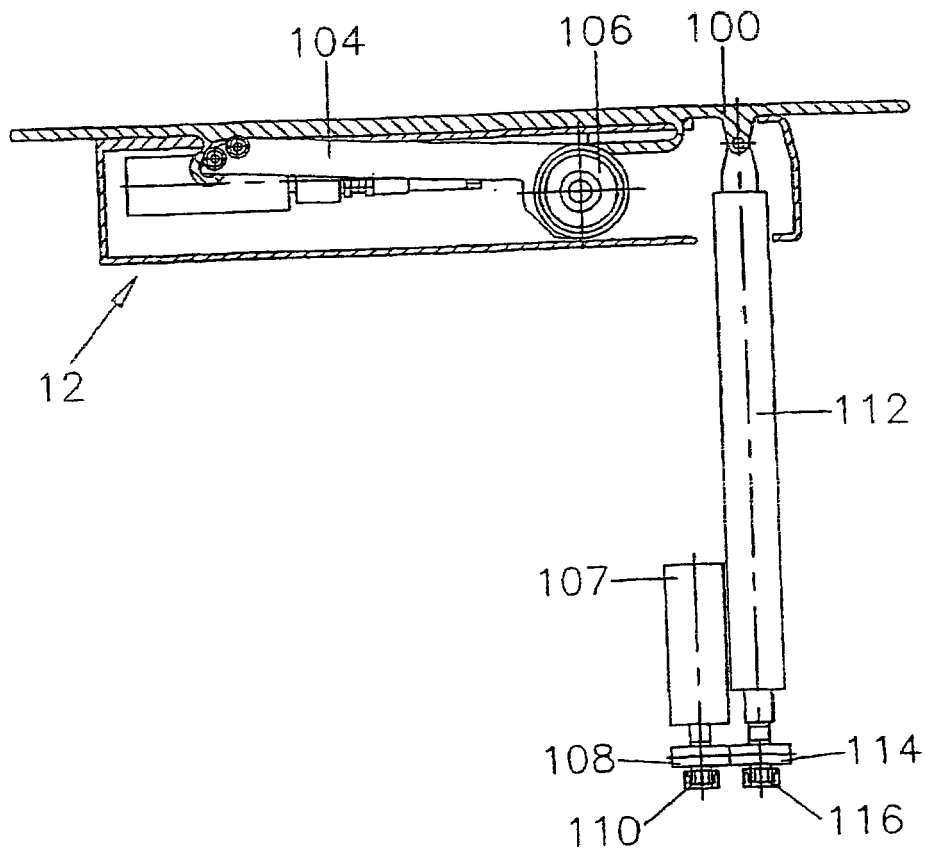


FIG. 7A

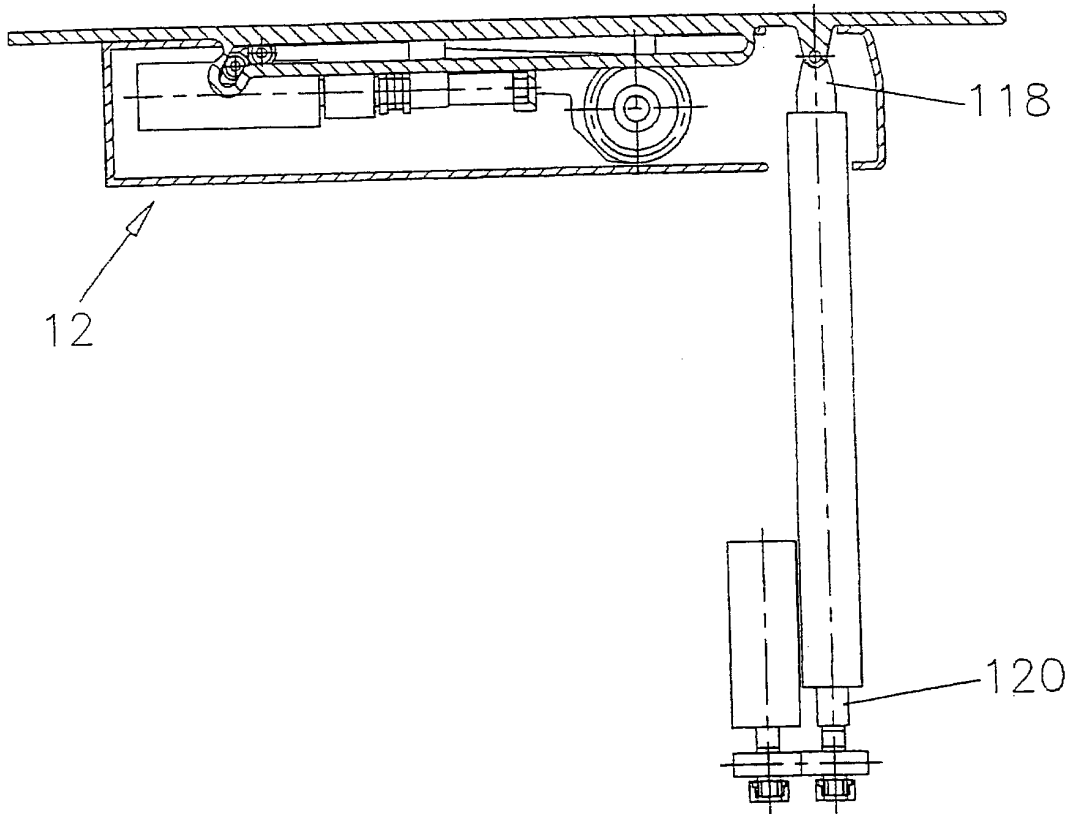


FIG. 7B

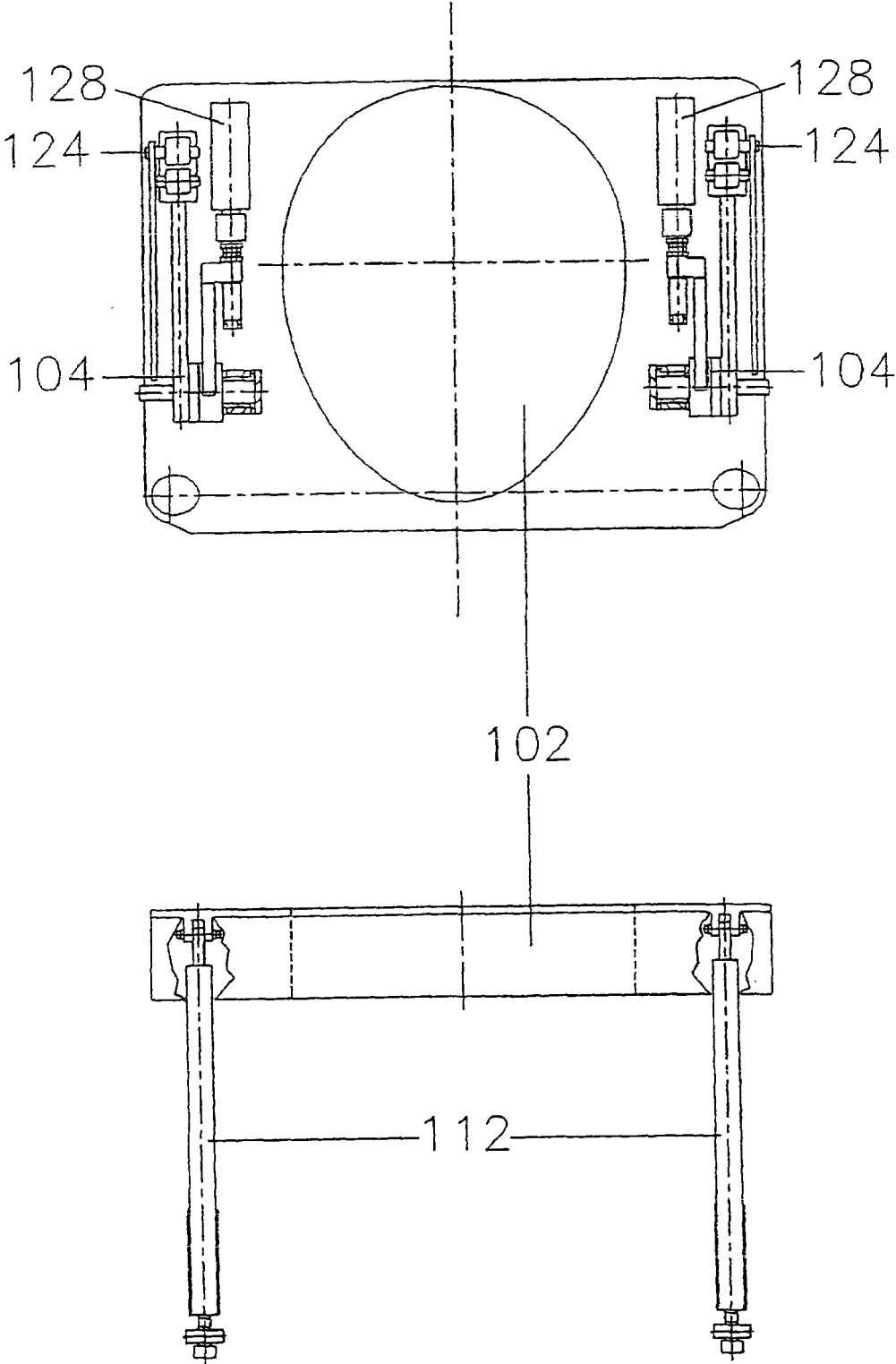
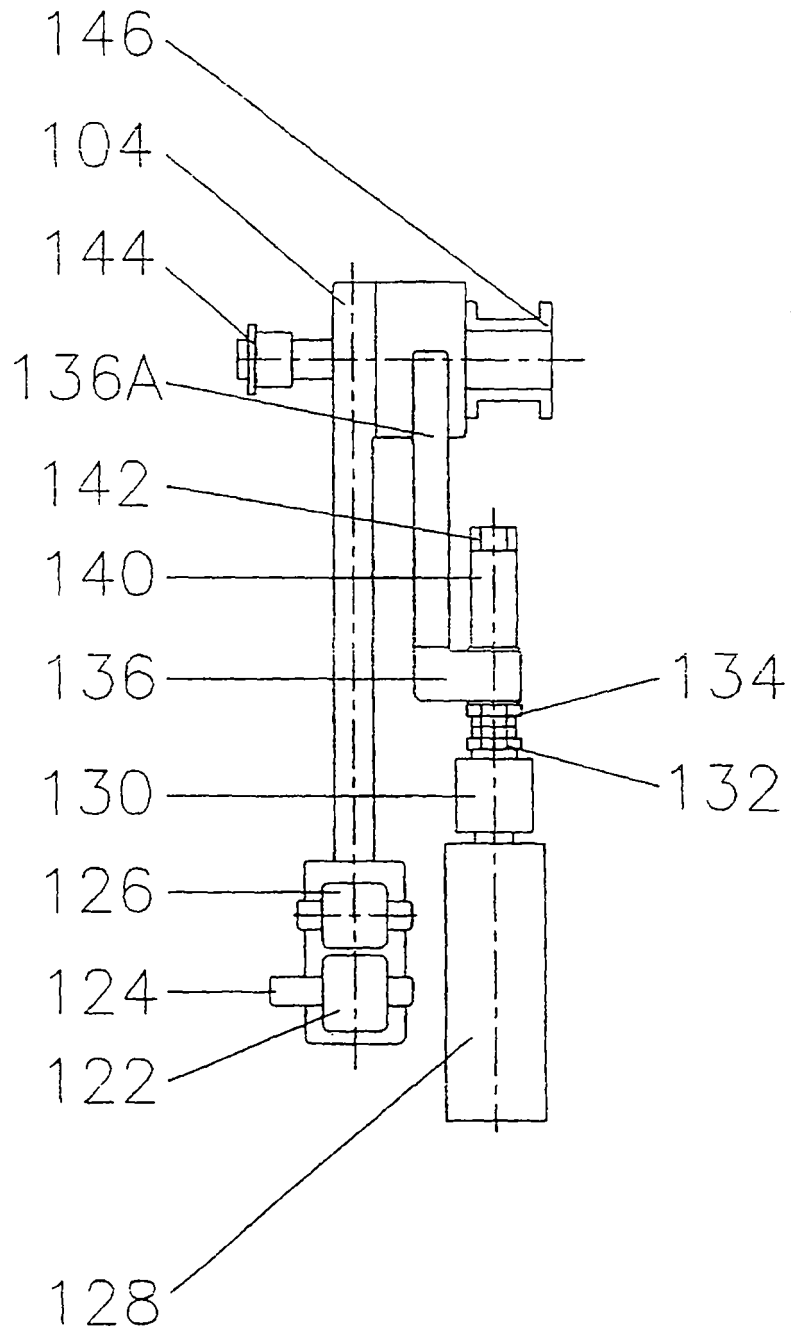


FIG. 8



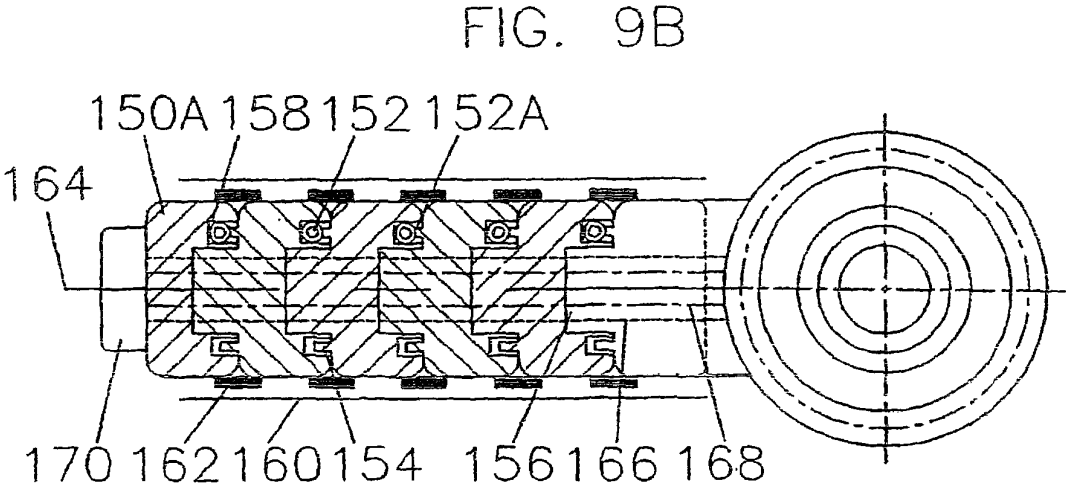
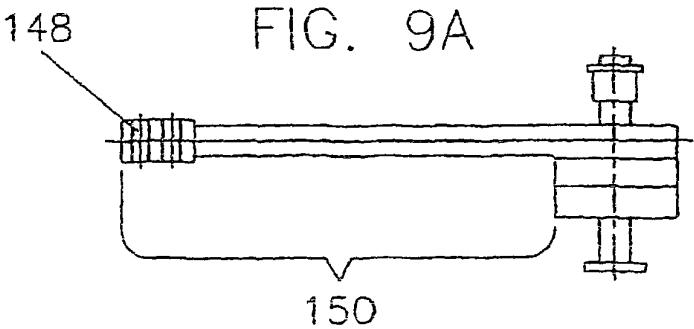


FIG. 10



FIG. 11

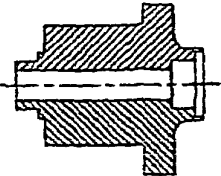




FIG. 12A



FIG. 12B

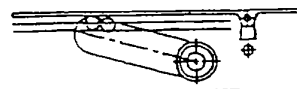


FIG. 12C

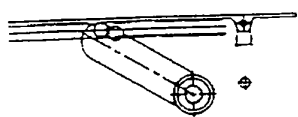


FIG. 12D

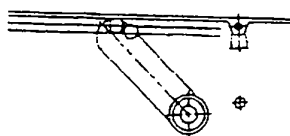


FIG. 12E

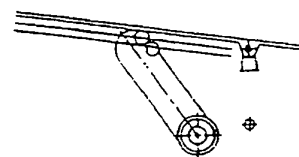


FIG. 12F

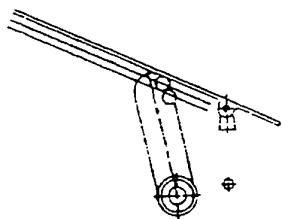


FIG. 12G

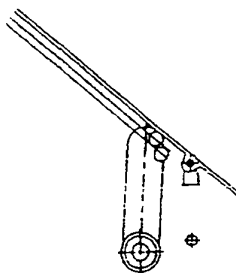


FIG. 12H

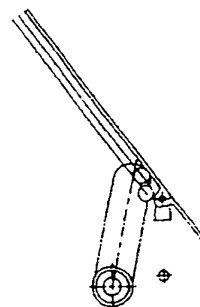


FIG. 12I

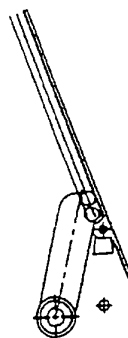


FIG. 12J

FIG. 13A

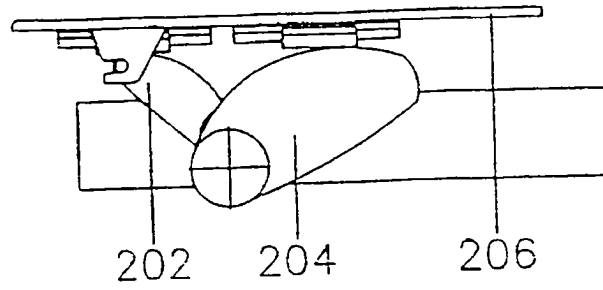


FIG. 13B

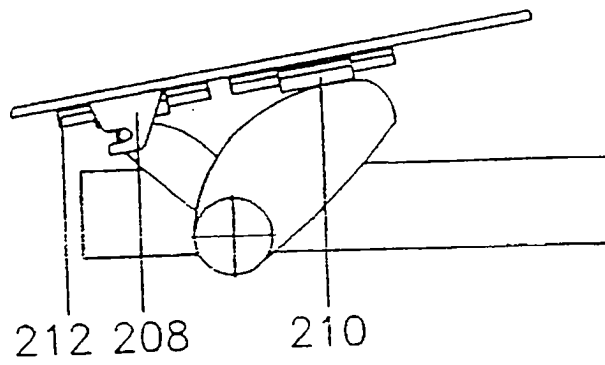


FIG. 13C

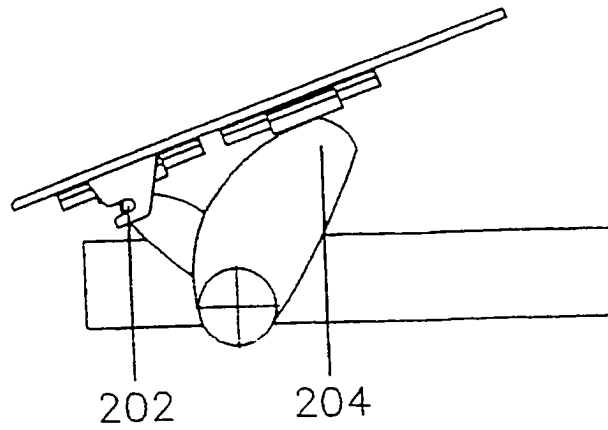


FIG. 14A

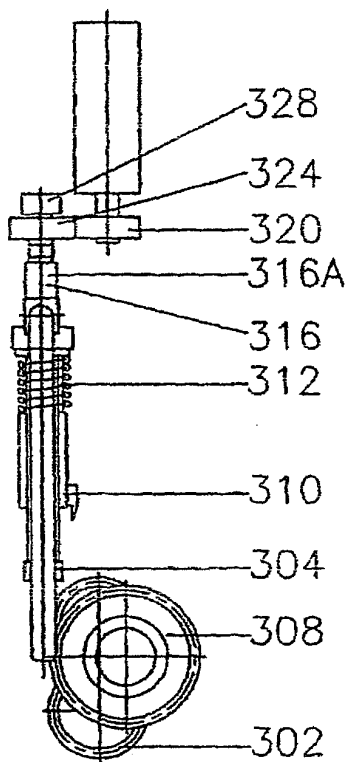
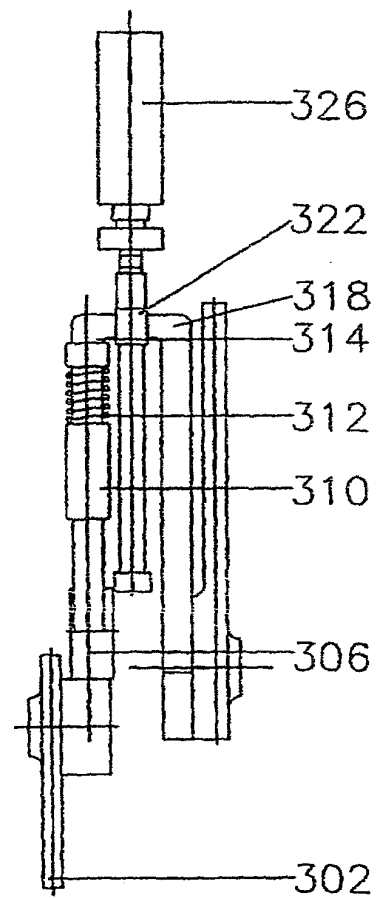


FIG. 14B



ESTA VISTA NO MUESTRA EL PERFIL LATERAL DE LAS HOJAS DE LEVA

FIG. 14C

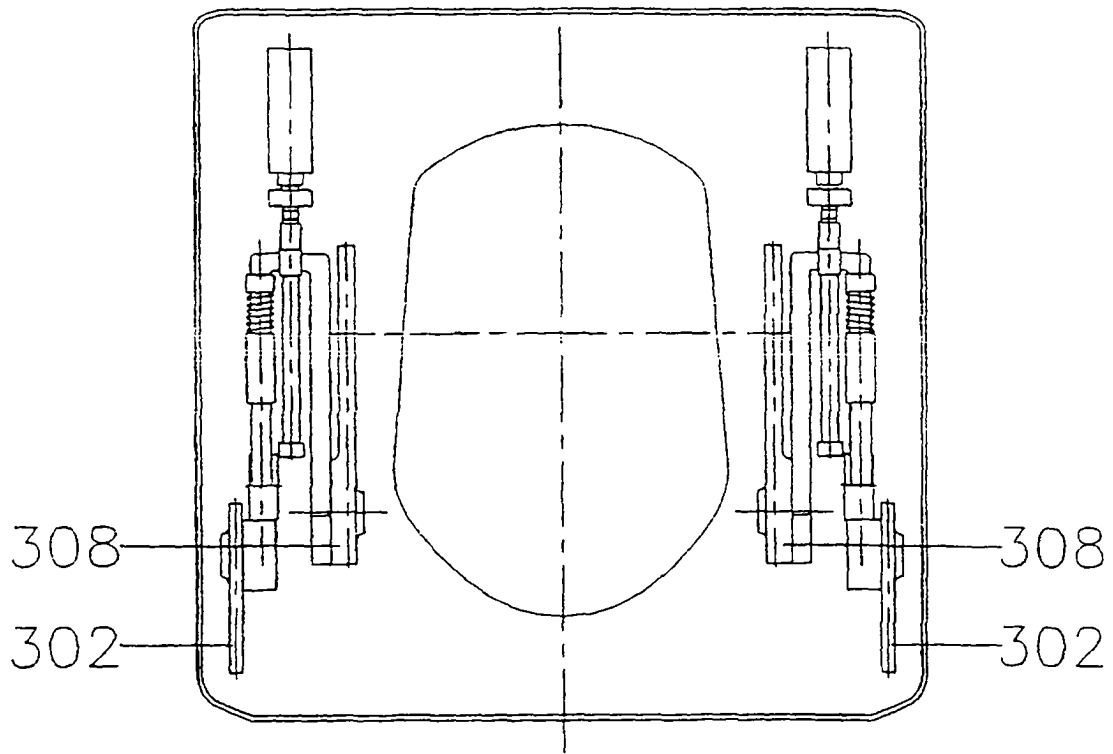


FIG. 15A

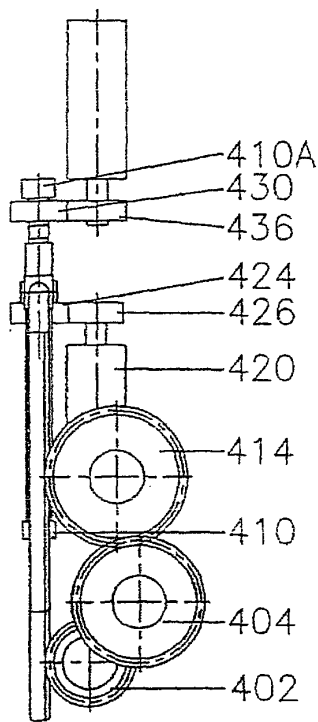
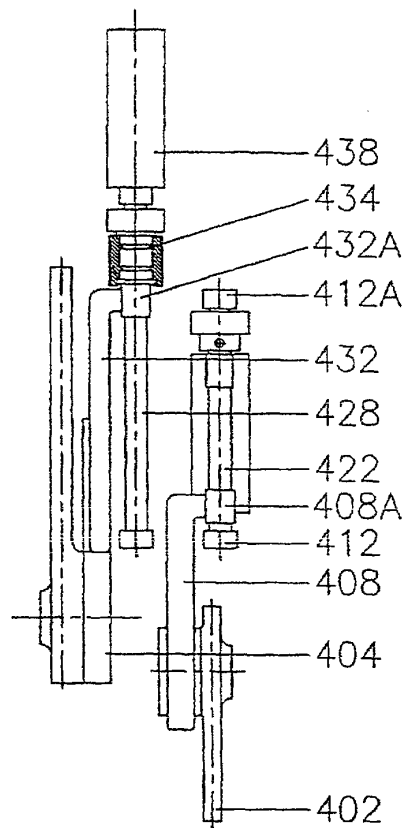


FIG. 15B



ESTA VISTA NO MUESTRA EL PERFIL LATERAL DE LAS HOJAS DE LEVA

FIG. 15C

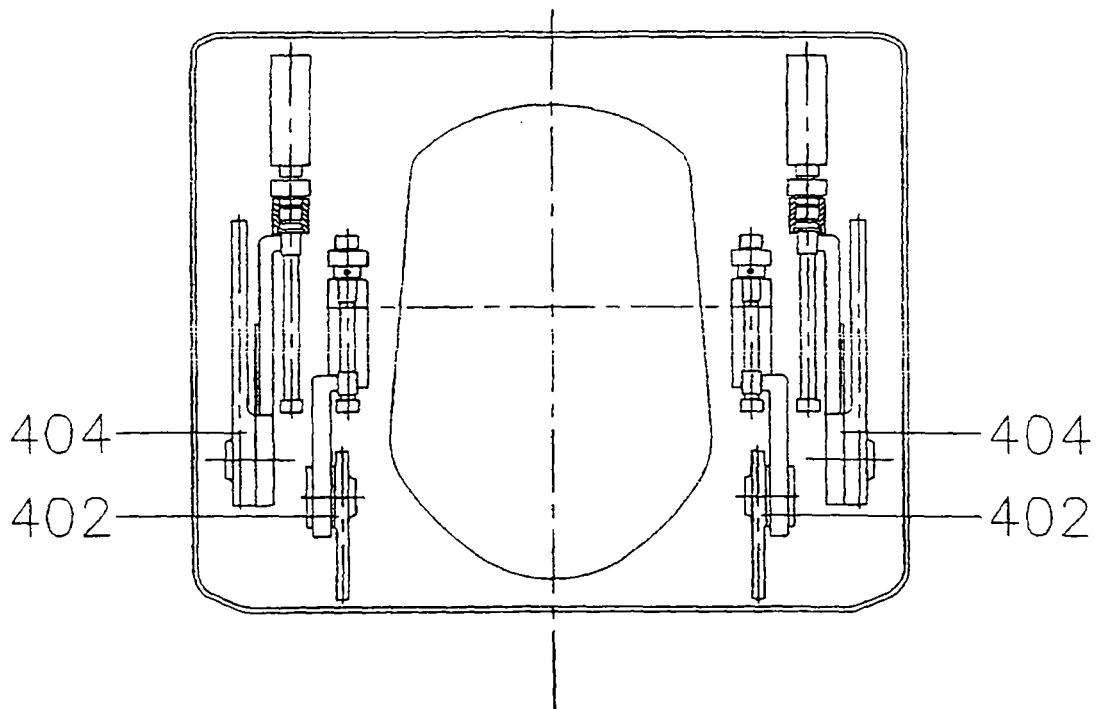
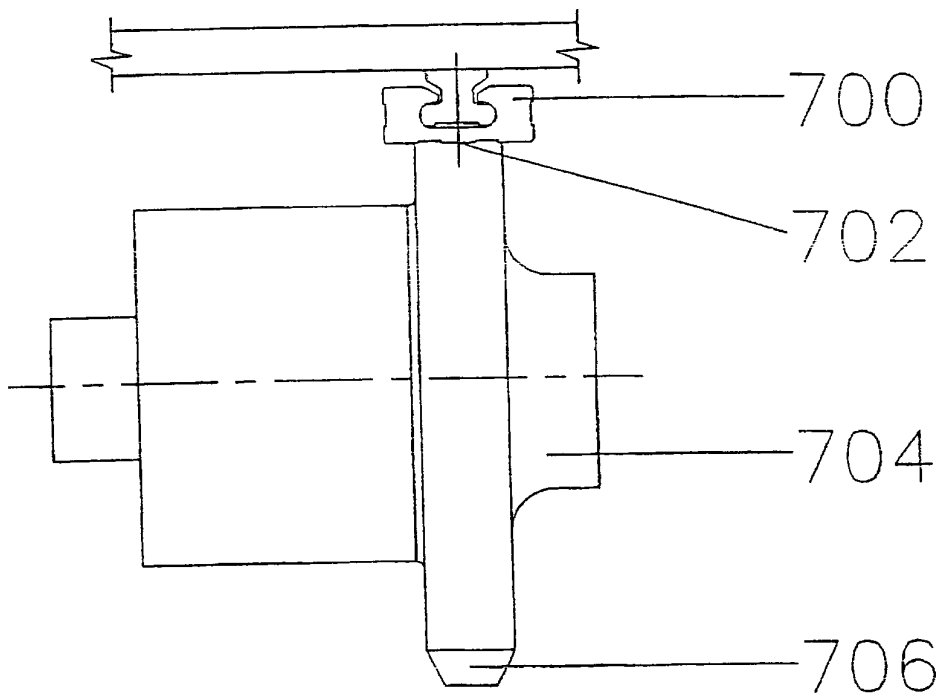
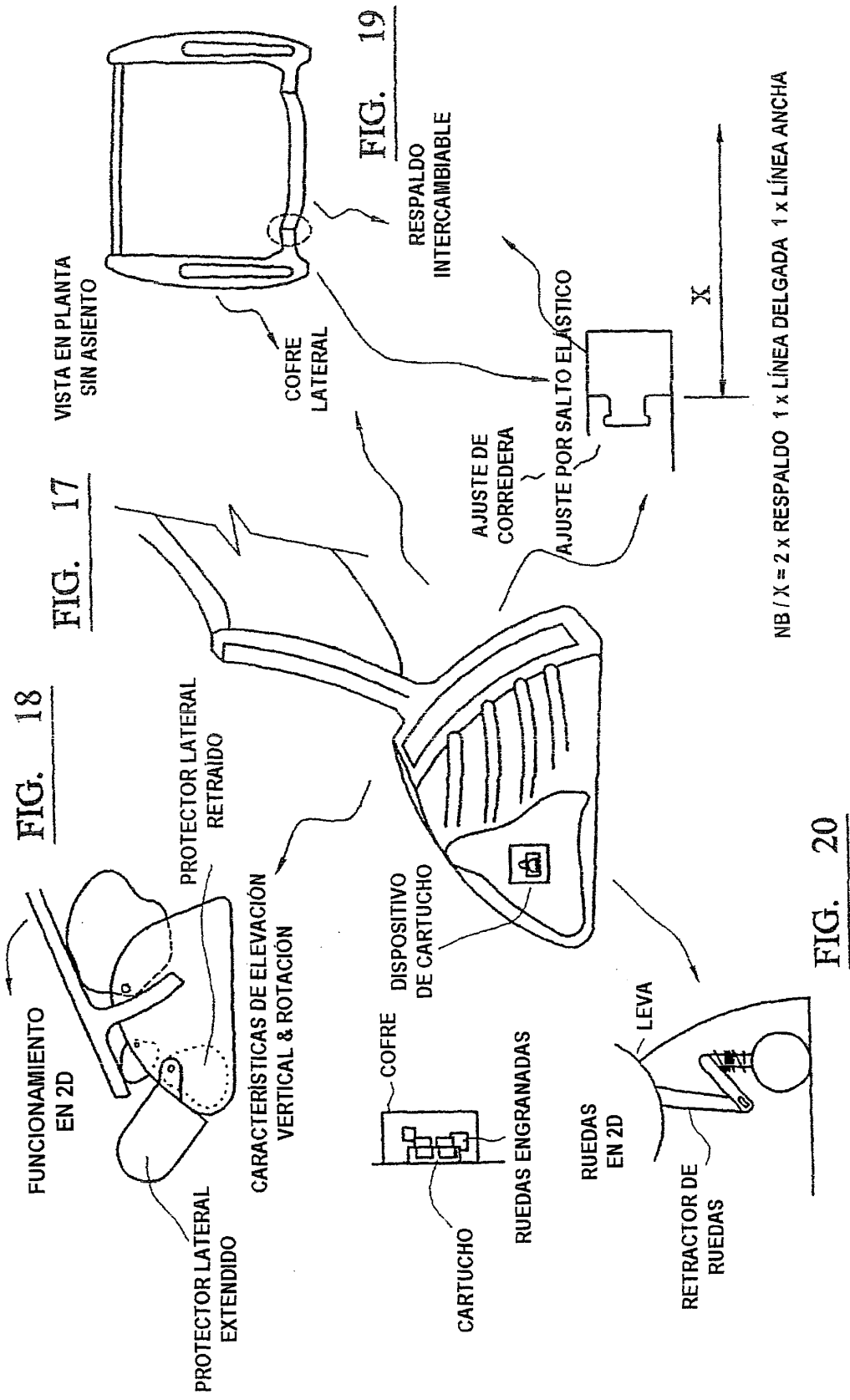


FIG. 16





NB / X = 2 x RESPALDO 1 x LÍNEA DELGADA 1 x LÍNEA ANCHA