

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 934**

51 Int. Cl.:

**A47C 17/04** (2006.01)

**A47C 1/032** (2006.01)

**A47C 1/034** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2012 PCT/US2012/052090**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO13036388**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2012 E 12830018 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2753213**

54 Título: **Mecanismo de elemento de mobiliario**

30 Prioridad:

**09.09.2011 US 201113229149**

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

**09.02.2018**

73 Titular/es:

**LA-Z-BOY INCORPORATED (100.0%)  
1284 North Telegraph Road  
Monroe, MI 48162, US**

72 Inventor/es:

**MARSHALL, RICHARD E.;  
COLE, EUGENE, II;  
LAPOINTE, LARRY P. y  
ADAMS, CHAD E.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 653 934 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Mecanismo de elemento de mobiliario

La presente divulgación se refiere a un mecanismo de elemento de mobiliario que proporciona movimientos accionados combinados o independientes de respaldo de asiento y de reposapiernas.

5 Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada con la presente divulgación que no es necesariamente la técnica anterior.

Los elementos de mobiliario tales como sillas, sofás, sofás biplaza, modulares, y similares normalmente incluyen un mecanismo que permite al ocupante del elemento de mobiliario mover manualmente un elemento reposapiernas desde una posición replegada a una posición extendida para soportar las piernas del ocupante. En estos elementos de mobiliario, normalmente se requiere que el ocupante suministre peso/fuerza para girar un elemento de respaldo de asiento entre una posición vertical y una posición completamente reclinada, independientemente de la operación del mecanismo que mueve el elemento reposapiernas. También se conocen accionadores de potencia que proporcionan la operación automática o accionada de un elemento reposapiernas seguido de forma secuencial por la operación accionada de un elemento de respaldo de asiento. Estos diseños requieren normalmente que el elemento reposapiernas se extienda primero seguido de la rotación del elemento de respaldo de asiento. Para invertir la posición del elemento de mobiliario, el accionador de potencia se acciona para hacer girar el elemento de respaldo de asiento hacia adelante seguido secuencialmente por la retracción del elemento reposapiernas. En estos diseños normalmente no se proporciona la operación independiente del elemento reposapiernas y del elemento de respaldo de asiento.

20 Los documentos US-A-2004/256902, EP-A-619966, WO-A-96/11607, US-A-2004/012231, DE-20108887U y US-A-2002/113477 divulgan cada uno un mecanismo de accionamiento para un respaldo reclinable y un reposapiernas extensible.

Esta sección proporciona un resumen general de la divulgación, y no es una divulgación completa de su ámbito total o de todas sus características.

25 De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo de elemento de mobiliario para un movimiento accionado combinado e independiente del respaldo de asiento y del reposapiernas, que comprende:

un primer dispositivo accionador conectado a y operado eléctricamente para desplazar un elemento de respaldo de asiento entre una posición vertical y una posición totalmente reclinada; y  
 un segundo dispositivo accionador conectado a y operado eléctricamente para desplazar un elemento reposapiernas entre una posición replegada y una posición completamente extendida;  
 una varilla impulsora girada axialmente por el segundo dispositivo de accionamiento para extender o retraer el elemento reposapiernas;  
 un tubo de conexión oscilante conectado libremente de forma giratoria a la varilla impulsora de manera que la rotación axial de la varilla impulsora no hace girar el tubo de conexión oscilante;  
 una primera y una segunda articulación de accionamiento del respaldo de asiento conectadas al tubo de conexión oscilante, la primera y la segunda articulación de accionamiento del respaldo de asiento conectadas al elemento de respaldo de asiento de modo que el desplazamiento de la primera y de la segunda articulación de accionamiento del respaldo de asiento por la rotación del tubo de conexión oscilante hace girar el elemento de respaldo de asiento; y en el que el mecanismo se opera selectivamente bien teniendo uno de los dispositivos accionadores primero y segundo energizados mientras que el otro de los dispositivos accionadores primero y segundo está desenergizado, o teniendo ambos dispositivos accionadores primero y segundo energizados simultáneamente.

45 Otras áreas de aplicabilidad serán evidentes a partir de la descripción proporcionada en el presente documento. La descripción y los ejemplos específicos en este resumen están destinados únicamente a fines ilustrativos y no pretenden limitar el ámbito de la presente invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

Los dibujos que se describen en el presente documento son solo con fines ilustrativos de las realizaciones seleccionadas y no de todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el ámbito de la presente invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

50 La figura 1 es una vista en perspectiva delantera derecha de un elemento de mobiliario que tiene un mecanismo para la operación accionada combinada o independiente de un elemento reposapiernas y un elemento de respaldo de asiento;  
 la figura 2 es una vista en perspectiva delantera derecha del elemento de mobiliario de la figura 1 que muestra el elemento reposapiernas en una posición completamente extendida;  
 la figura 3 es una vista en perspectiva delantera derecha del elemento de mobiliario de la figura 1 que muestra el elemento reposapiernas en una posición completamente extendida y el elemento de respaldo de asiento en una posición totalmente reclinada;  
 la figura 4 es una vista en perspectiva delantera derecha de un conjunto de articulación del pantógrafo extendido

del mecanismo de la figura 1 conectado tanto a una varilla impulsora como a un árbol de soporte;  
 la figura 5 es una vista en perspectiva delantera derecha de una porción del mecanismo de la figura 1;  
 la figura 6 es una vista en perspectiva trasera derecha del mecanismo de la figura 5;  
 5 la figura 7 es una vista en perspectiva trasera derecha de una porción del elemento de mobiliario de la figura 1 que muestra componentes operados para controlar la rotación del elemento de respaldo de asiento;  
 la figura 8 es una vista en perspectiva trasera derecha de una porción de accionamiento y de articulación oscilante del mecanismo operado para controlar la rotación del elemento reposapiernas;  
 la figura 9 es una vista en perspectiva trasera derecha de una porción del elemento de mobiliario de la figura 1 que muestra los componentes operados para controlar la rotación del elemento reposapiernas;  
 10 la figura 10 es una vista en alzado lateral derecho de una porción del mecanismo de la figura 6;  
 la figura 11 es una vista en alzado lateral derecho del área 11 de la figura 10 que tiene la palanca de inclinación oscilante eliminada para mayor claridad;  
 la figura 12 es una vista en perspectiva delantera derecha de una combinación de palanca oscilante y palanca de inclinación oscilante del mecanismo de la figura 6;  
 15 la figura 13 es una vista en perspectiva trasera derecha de la combinación de palanca oscilante y palanca de inclinación oscilante de la figura 12;  
 la figura 14 es una vista en alzado lateral derecho del elemento de mobiliario de la figura 2 que tiene un elemento lateral derecho del elemento de mobiliario eliminado para mayor claridad;  
 la figura 15 es una vista en alzado lateral derecho del área 15 de la figura 14;  
 20 la figura 16 es una vista en alzado lateral derecho modificada de la figura 10 para mostrar el mecanismo en una posición de reposapiernas extendido y de inclinación hacia atrás completa;  
 la figura 17 es una vista en alzado lateral derecho del área 17 de la figura 16;  
 la figura 18 es una vista en perspectiva trasera derecha de la posición completamente extendida del conjunto de articulación del pantógrafo en una posición de contacto/liberación del objeto; y  
 25 la figura 19 es una vista en perspectiva trasera derecha del área 19 de la figura 18.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos.

#### **Descripción detallada**

Las realizaciones a modo de ejemplo se describirán ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos.

30 Con referencia a la figura 1, un elemento 10 de mobiliario incluye un conjunto 12 de bastidor de mobiliario que está soportado de forma giratoria con respecto a un elemento 14 de base. Un elemento 16 de respaldo de asiento está conectado de forma giratoria al conjunto 12 de bastidor de mobiliario y puede girar desde una posición completamente vertical en una dirección "A" de reclinación de respaldo de asiento o volver desde una posición completamente reclinada en una dirección "B" de retorno de respaldo de asiento hacia la posición completamente vertical, o posicionarse en cualquier posición entre ellas. El elemento 16 de respaldo de asiento está conectado a  
 35 forma giratoria al conjunto 12 de bastidor de mobiliario usando conectores 18 giratorios colocados de forma opuesta (de los cuales solamente uno es claramente visible en esta vista). El conjunto 12 de bastidor de mobiliario incluye un primer elemento 20 lateral situado con respecto al lado derecho de un ocupante para un ocupante sentado en el elemento 10 de mobiliario, y un segundo elemento 22 lateral situado en el lado izquierdo del ocupante. Un elemento 24 reposapiernas puede extenderse desde una posición totalmente replegada mostrada en una dirección "C" de extensión de reposapiernas y puede volver en una dirección "D" de retracción de reposapiernas usando un  
 40 mecanismo 26 que está conectado a cada uno del conjunto 12 de bastidor de mobiliario y al elemento 14 de base. El movimiento del elemento 16 de respaldo de asiento también se controla al menos en la dirección "A" de reclinación de respaldo de asiento mediante la operación del mecanismo 26.

45 El mecanismo 26 incluye cada uno de un primer dispositivo 28 accionador que se usa para controlar la rotación del elemento 16 de respaldo de asiento y un segundo dispositivo 30 accionador que se usa para extender o retraer el elemento 24 reposapiernas y para permitir un movimiento de inclinación del conjunto 12 de bastidor de mobiliario con respecto al elemento 14 de base. El movimiento de inclinación del conjunto 12 de bastidor de mobiliario es con respecto a una dirección "E" de rotación hacia atrás y a una dirección "F" de rotación hacia adelante. La operación del segundo dispositivo 30 accionador controla simultáneamente el desplazamiento del elemento 24 reposapiernas  
 50 así como la rotación de inclinación del conjunto 12 de bastidor de mobiliario. Por ejemplo, cuando el elemento 24 reposapiernas se extiende en la dirección "C" de extensión de reposapiernas, el conjunto 12 de bastidor de mobiliario se inclina por rotación en la dirección "E" de rotación hacia atrás. La rotación opuesta del elemento 24 reposapiernas también provoca una rotación opuesta del conjunto 12 de bastidor de mobiliario en la dirección "F" de rotación hacia adelante.

55 Los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo son idénticos entre sí, y cada uno está conectado de forma giratoria a un tubo 32 rígido. El tubo 32 rígido está conectado de forma fija a cada uno de los elementos 20, 22 laterales primero y segundo para evitar la rotación axial del tubo 32 rígido. Esto proporciona un punto de referencia fijo para la operación de cualquiera de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo. El primer dispositivo 28 accionador está conectado a y opera una porción 34 operativa de respaldo de asiento del mecanismo 26. La  
 60 porción 34 operativa de respaldo de asiento incluye cada uno de una primera articulación 35 de accionamiento de respaldo de asiento situada próxima al primer elemento 20 lateral y una segunda articulación 36 de accionamiento

de respaldo de asiento situada próxima al segundo elemento 22 lateral. Un elemento 38 de accionamiento lateral, que de acuerdo con varias realizaciones es un trozo de material de madera, pero puede ser cualquier material adecuado tal como metal o plástico, está conectado de forma móvil con respecto al segundo elemento 22 lateral y conectado mediante un conjunto 40 de articulación de respaldo de asiento al elemento 16 de respaldo de asiento. El desplazamiento del elemento 38 de accionamiento lateral en una dirección "G" de movimiento accionada por el elemento de accionamiento mediante la operación del primer dispositivo 28 accionador provoca una rotación de reclinación del elemento 16 de respaldo de asiento en la dirección "A" de reclinación de respaldo del asiento. Para proporcionar la rotación del elemento 16 de respaldo de asiento, se utiliza un sujetador 42 giratorio para conectar de forma giratoria el conjunto 40 de articulación de respaldo de asiento al elemento 16 de respaldo de asiento. Para rigidizar estructuralmente el conjunto 12 de bastidor de mobiliario, un elemento 44 de bastidor delantero está orientado de manera sustancialmente perpendicular a y está conectado de forma fija a cada uno de los elementos 20, 22 laterales primero y segundo. También puede proporcionarse un travesaño 46 de bastidor, que está situado en una orientación sustancialmente paralela con respecto al tubo 32 rígido, que también está conectada de manera fija a cada uno de los elementos 20, 22 laterales primero y segundo.

Con referencia a la figura 2, cada uno de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo incluye un motor 48, 48' del accionador que está conectado a y proporciona energía de operación a un elemento 50, 50' accionador del accionador. De acuerdo con varias realizaciones, el motor 48, 48' del accionador para cada uno de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo opera con una corriente CC de 24 voltios. De acuerdo con varias realizaciones, un movimiento de giro del motor 48, 48' del accionador se convierte en un movimiento lineal mediante el elemento 50, 50' accionador del accionador, usando, por ejemplo, un engranaje tal como un engranaje de tornillo sin fin (no mostrado). Un elemento 52 de desplazamiento del accionador está conectado a y desplazado linealmente por el elemento 50 de accionamiento del accionador y proporciona movimientos lineales opuestos. De forma similar a la porción 34 operativa de respaldo de asiento que está conectada al primer dispositivo 28 accionador, el segundo dispositivo 30 accionador tiene una porción 54 operativa de reposapiernas e inclinación que convierte el desplazamiento de deslizamiento anterior y posterior del elemento 52 de desplazamiento del accionador en una rotación axial de una varilla 56 impulsora que está soportada por los elementos 20, 22 laterales primero y segundo así como por otros componentes, que se describirán con mayor detalle en el presente documento. Incluidos con estos componentes de soporte adicionales están los travesaños 58, 58' de rigidez de la varilla impulsora que están conectados a la varilla 56 impulsora, permitiendo la rotación axial de la varilla 56 impulsora al tiempo que proporcionan soporte lateral mediante la conexión de los travesaños 58, 58' de rigidez de la varilla impulsora al elemento 44 de bastidor delantero. Los travesaños 58, 58' de rigidez de la varilla impulsora permiten, por lo tanto, la rotación axial de la varilla 56 impulsora al tiempo que limitan o impiden la flexión longitudinal de la varilla 56 impulsora. La rotación axial de la varilla 56 impulsora desplaza los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo en la dirección "C" de extensión de reposapiernas que están conectados de forma fija al elemento 24 reposapiernas.

Para proporcionar soporte adicional para el peso del ocupante para el peso de las piernas del ocupante en el elemento 24 reposapiernas, el mecanismo 26 incluye además una varilla 64 de soporte que está orientada sustancialmente paralela a la varilla 56 impulsora y está situada delante de la varilla 56 impulsora para proporcionar soporte adicional a los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo en sus posiciones extendidas. La varilla 64 de soporte no gira axialmente, sino que está soportada en los extremos opuestos por los elementos 20, 22 laterales primero y segundo. De acuerdo con varias realizaciones, un extremo 66 libre de varilla impulsora de la varilla 56 impulsora puede extenderse parcialmente hacia afuera con respecto al primer elemento 20 lateral. El extremo libre 66 de varilla impulsora puede proporcionarse para la fijación de una palanca (no mostrada) utilizada para la rotación manual de la varilla 56 impulsora cuando no se dispone de energía eléctrica para la operación del segundo dispositivo 30 accionador.

Con referencia a la figura 3, el elemento 10 de mobiliario puede colocarse teniendo el elemento 16 de respaldo de asiento en la posición totalmente reclinada simultáneamente con el elemento 24 reposapiernas moviéndose a la posición completamente extendida mediante la operación simultánea del primer y del segundo dispositivo 28, 30 accionador. Como se ha indicado anteriormente, cuando el elemento 24 reposapiernas se extiende en la dirección "C" de extensión de reposapiernas, el conjunto 12 de bastidor de mobiliario se inclina hacia atrás con respecto a la dirección "E" de rotación trasera. En una posición de inclinación del bastidor del elemento de mobiliario, una esquina 68 delantera de conjunto de bastidor está elevada con respecto a una esquina 70 trasera de conjunto de bastidor del conjunto 12 de bastidor de mobiliario cuando el elemento 24 reposapiernas está en cualquier posición extendida con respecto al elemento 44 de bastidor delantero. El mecanismo 26 del elemento 10 de mobiliario también puede operarse energizando solo uno de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo independientemente del otro, para hacer girar el elemento 16 de respaldo de asiento o extender el elemento 24 reposapiernas.

El elemento 10 de mobiliario proporciona además la opción para que el operario devuelva el elemento 16 de respaldo de asiento a la posición completamente vertical mediante la operación accionada independiente del primer dispositivo 28 accionador, haciendo que el elemento 16 de respaldo de asiento gire en la dirección "B" de retorno de respaldo de asiento mientras el elemento 24 reposapiernas todavía está en cualquier posición extendida. Por el contrario, el operario también puede devolver el elemento 24 reposapiernas desde cualquier posición extendida a la posición totalmente replegada o retraída mediante el movimiento en la dirección "D" de retracción de reposapiernas mediante la operación independiente del segundo dispositivo 30 accionador, mientras que el elemento 16 de

respaldo de asiento se mantiene en la posición vertical o en cualquier posición reclinada. Esta operación opcional del elemento 16 de respaldo de asiento o del elemento 24 reposapiernas está permitido por la conexión y la operación independientes de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo.

Con referencia a la figura 4, las características relacionadas con la varilla 56 impulsora, la varilla 64 de soporte y cada uno de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo se muestran con mayor detalle, teniendo los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo en sus posiciones completamente extendidas. Para extender los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo, la varilla 56 impulsora gira en una primera dirección "H" de giro de varilla impulsora que es en sentido antihorario como se ve en la figura 4. Esta rotación en sentido antihorario de la varilla 56 impulsora está causada por una rotación en sentido antihorario de las primeras y segundas articulaciones 74, 74' de accionamiento del reposapiernas. Se observa que cada uno de los componentes conectados a y que operan los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo están sustancialmente opuestos y con configuraciones de imagen especular entre sí; por lo tanto, la siguiente discusión de las conexiones y de la operación del primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo se aplica igualmente al segundo conjunto 62 de articulación de pantógrafo. La primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas tiene una forma sustancialmente triangular e incluye una pestaña 76 de articulación de accionamiento que está conectada de manera fija a la varilla 56 impulsora. La rotación axial de la varilla 56 impulsora gira conjuntamente, por lo tanto, la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas. La rotación de la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora también gira conjuntamente una articulación 78 oscilante que está conectada de forma giratoria al primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo. Debería ser evidente que una rotación axial opuesta de la varilla 56 impulsora en una dirección de rotación en sentido horario provocará la retracción de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo.

Una pestaña 80 de contacto de la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas, que está orientada sustancialmente perpendicularmente a un cuerpo de forma triangular de la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas, contacta directamente con la articulación 78 oscilante para provocar la rotación de la articulación 78 oscilante, correspondiendo así a la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora. La articulación 78 oscilante no está conectada directamente a la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas, pero se induce a girar cuando es empujada por la pestaña 80 de contacto. El contacto entre la articulación 78 oscilante y la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas se mantiene normalmente mediante una fuerza de empuje creada por un elemento 82 de empuje que está conectado tanto a la primera articulación 74 de accionamiento del reposapiernas como a la articulación 78 oscilante. La articulación 78 oscilante está conectada de forma giratoria a la varilla 56 impulsora, y por lo tanto puede girar libremente con respecto a la varilla 56 impulsora.

Una articulación 84 de conexión del pantógrafo está conectada de forma giratoria al primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo y conectada de forma giratoria a la varilla 64 de soporte. El peso de las piernas del ocupante soportado por el elemento reposapiernas (no mostrado en esta vista) se distribuye, por lo tanto, tanto a través de la articulación 78 oscilante como de la articulación 84 de conexión de pantógrafo. Esto distribuye el peso de la pierna del ocupante a cada una de la varilla 56 impulsora y la varilla 64 de soporte. El primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo incluye además un accesorio 86 de rotación de reposapiernas que actúa como un cojinete para permitir una rotación de fricción reducida de la articulación 84 de conexión del pantógrafo con respecto a la varilla 64 de soporte. Se proporciona una pestaña 88 de conexión del reposapiernas en un extremo libre del primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo que se utiliza como una superficie de montaje para el elemento 24 reposapiernas que se muestra y describe con referencia a la figura 1.

Con referencia a la figura 5, los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo están conectados individualmente de forma giratoria al tubo 32 rígido usando un primer soporte 90 de montaje del accionador o un segundo soporte 92 de montaje del accionador. Un primer perno 94 de montaje del accionador permite que el primer dispositivo 28 accionador gire con respecto al primer soporte 90 de montaje del accionador. De forma similar, un segundo perno 96 de montaje del accionador permite que el segundo dispositivo 30 accionador gire con respecto al segundo soporte 92 de montaje del accionador. De acuerdo con varias realizaciones, un travesaño 98 de soporte de la varilla impulsora está conectado al primer soporte 90 de montaje del accionador y también a la varilla 56 impulsora para proporcionar un soporte adicional para la varilla 56 impulsora.

Otros componentes de la porción 34 operativa de respaldo de asiento incluyen un tubo 100 de conexión oscilante que tiene sustancialmente forma de U y está soportado de forma giratoria libremente sobre la varilla 56 impulsora. El tubo 100 de conexión oscilante se hace girar mediante la extensión o retracción de un primer árbol 102 de extensión de accionador, que es extensible o retráctil desde el elemento 52' de desplazamiento de accionador durante la operación del primer dispositivo 28 accionador. El tubo 100 de conexión oscilante incluye un primer brazo 104 de tubo orientado sustancialmente paralelo con respecto a un segundo brazo 106 de tubo. El primer brazo 104 de tubo está conectado de forma giratoria a la varilla 56 impulsora usando un primer soporte 108 de brazo. De forma similar, el segundo brazo 106 de tubo está conectado de forma giratoria a la varilla 56 impulsora usando un segundo soporte 110 de brazo. La primera articulación 35 de accionamiento de respaldo de asiento está conectada de forma giratoria al primer brazo 104 de tubo usando un primer accesorio 112 de giro. De forma similar, se usa un segundo accesorio 114 de giro para conectar de forma giratoria la segunda articulación 36 de accionamiento de respaldo de asiento al segundo brazo 106 de tubo. La rotación del tubo 100 de conexión oscilante con respecto al eje 72 de rotación de la

varilla impulsora desplaza, por lo tanto, las articulaciones 35, 36 de accionamiento del respaldo primera y segunda 35, 36 que están conectadas individualmente a y desplazan cada una de una primera placa 116 de montaje y de una segunda placa 118 de montaje. La primera placa 116 de montaje incluye una ranura 120 alargada que recibe de forma deslizante la varilla 64 de soporte. De forma similar, la segunda placa 118 de montaje incluye una ranura 122 alargada para recibir también de forma deslizante la varilla 64 de soporte. Por lo tanto, la varilla 64 de soporte puede fijarse sustancialmente en posición con respecto a la varilla 56 impulsora incluso cuando la primera y la segunda placa 116, 118 de montaje se desplazan en dirección hacia adelante o hacia atrás mediante la rotación del tubo 100 de conexión oscilante.

Con referencia continua a las figuras 5 y 1, el elemento 38 de accionamiento lateral se fija a una pestaña 124 de placa que se extiende desde la primera placa 116 de montaje. El desplazamiento de la segunda placa 118 de montaje en dirección hacia delante o hacia atrás por rotación del tubo 100 de conexión oscilante desplaza, por lo tanto, longitudinalmente el elemento 38 de accionamiento lateral, que hace girar de este modo el elemento 16 de respaldo de asiento a través del conjunto 40 de articulación de respaldo de asiento. La varilla 64 de soporte, que está fija en su posición, se extiende a través de las ranuras 120, 122 alargadas individuales. Por lo tanto, un trozo de cada una de las ranuras 120, 122 alargadas está predeterminado para acomodar el desplazamiento total hacia delante o hacia atrás de las placas 116, 118 de montaje primera o segunda.

El segundo dispositivo 30 accionador incluye además un segundo árbol 126 de extensión de accionador que se extiende en una dirección general hacia adelante o hacia atrás mediante la operación del segundo dispositivo 30 accionador. El segundo árbol 126 de extensión de accionador está conectado a un conector 128 de rótula de accionamiento. El conector 128 de rótula de accionamiento está conectado a una varilla 130 de extensión de conector de rótula de accionamiento de modo que la varilla 130 de extensión de conector de rótula de accionamiento se desplaza colinealmente durante el desplazamiento del conector 128 de rótula de accionamiento. Una rótula 132 de accionamiento está conectada a la varilla 56 impulsora y está conectada de forma giratoria al conector 128 de rótula de accionamiento. La extensión del conector 128 de rótula de accionamiento durante la extensión o retracción del segundo árbol 126 de extensión del accionador gira la rótula 132 de accionamiento, girando axialmente de ese modo la varilla 56 impulsora. Como la varilla 56 impulsora es sustancialmente cuadrada o rectangular en forma de sección transversal, la geometría de los conectores utilizados entre la rótula 132 de accionamiento y la varilla 56 impulsora también es de forma cuadrada o rectangular, coincidiendo con la geometría de la varilla 56 impulsora.

Una palanca 134 oscilante está conectada de forma giratoria a la varilla 64 de soporte en un extremo 136 de rotación de la palanca oscilante de manera que la palanca 134 oscilante puede girar libremente con respecto a la varilla 64 de soporte. Durante la operación accionada del segundo dispositivo 30 accionador, el conector 128 de rótula de accionamiento contacta con la palanca 134 oscilante y por lo tanto hace girar la palanca 134 oscilante con respecto a la varilla 64 de soporte. Una palanca 137 de inclinación oscilante está conectada al elemento 14 de base usando un soporte 138 de montaje de inclinación oscilante y un perno 140 de rotación de inclinación oscilante. La palanca 137 de inclinación oscilante está conectada de forma giratoria a la palanca 134 oscilante. La rotación de la palanca 134 oscilante provoca una rotación dirigida en sentido opuesto de la palanca 137 de inclinación oscilante. Una fuerza ejercida por el conector 128 de rótula de accionamiento en la palanca 134 oscilante y en la palanca 137 de inclinación oscilante hace que el conjunto 12 de bastidor de mobiliario gire (se incline) durante la extensión del conjunto reposapiernas (solo parcialmente mostrado con respecto al segundo conjunto 62 de articulación de pantógrafo). Debido a que la varilla 64 de soporte está sustancialmente fija en posición con respecto al conjunto 12 de bastidor de mobiliario, cuando la combinación de la palanca 134 oscilante y la palanca 137 de inclinación oscilante gire por desplazamiento del conector 128 de rótula de accionamiento, la palanca 137 de inclinación oscilante 137 y la palanca 134 oscilante girarán en una orientación sustancialmente colineal como se describirá con mayor detalle con referencia a las figuras 16 y 17. Esta alineación lineal crea una fuerza de elevación que empuja hacia arriba y hacia delante la varilla 64 de soporte, provocando la rotación o inclinación posterior del conjunto 12 de bastidor de mobiliario.

La operación del primer dispositivo 28 accionador causa la rotación del tubo 100 de conexión oscilante para desplazar las placas 116, 118 de montaje primera y segunda, pero no causa la rotación axial de la varilla 56 impulsora. La rotación de la varilla 56 impulsora solo se produce durante la operación del segundo dispositivo 30 accionador para extender los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo y para producir la inclinación hacia atrás del conjunto 12 de bastidor de mobiliario. La varilla 64 de soporte no es axialmente giratoria con respecto a un eje 142 longitudinal de la varilla de soporte; sin embargo, la varilla 64 de soporte puede desplazarse mediante la rotación de la palanca 134 oscilante y de la palanca 137 de inclinación oscilante para producir la inclinación hacia atrás del conjunto 12 de bastidor de mobiliario.

Haciendo referencia a la figura 6, las distintas porciones operativas del mecanismo 26 para controlar la rotación del respaldo de asiento o del reposapiernas y el movimiento de inclinación son más claramente visibles al eliminar el conjunto 12 de bastidor de mobiliario. El primer dispositivo 28 accionador opera para hacer girar el tubo 100 de conexión oscilante que desplaza hacia adelante cada una de las articulaciones 35, 36 de accionamiento de respaldo de asiento primera y segunda. El desplazamiento hacia adelante de las articulaciones 35, 36 de accionamiento de respaldo de asiento primera y segunda, a su vez, desplaza hacia adelante y hacia arriba las placas 116, 118 de montaje primera y segunda. Al invertir la operación del primer dispositivo 28 accionador, se invierte la rotación del tubo 100 de conexión oscilante, retrayendo así las articulaciones 35, 36 de accionamiento de respaldo de asiento

primera y segunda y las placas 116, 118 de montaje primera y segunda. Como se ha indicado anteriormente, los desplazamientos hacia delante o hacia atrás de las placas 116, 118 de montaje primera y segunda se producen independientemente de la varilla 64 de soporte de manera que la varilla 64 de soporte permanece en posición con respecto al eje 142 longitudinal de la varilla de soporte durante el desplazamiento de las placas 116, 118 de montaje primera o segunda.

Con referencia continua a las figuras 6 y 1-3, la operación independiente del segundo dispositivo 30 accionador desplaza el elemento 52 de desplazamiento del accionador girando así el conector 128 de rótula de accionamiento y la rótula 132 de accionamiento. La rotación de la rótula 132 de accionamiento gira axialmente la varilla 56 impulsora, girando conjuntamente de este modo la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas y la articulación 78 oscilante. El primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo no se muestra con fines de claridad, sin embargo se observa que el giro de las articulaciones 74, 74' de accionamiento de reposapiernas y de las articulaciones 78, 78' oscilantes actúa para extender los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo para extender así el elemento reposapiernas. Debido a que el primer o el segundo dispositivo 28, 30 accionador puede operarse en cualquier momento, o debido a que los dos dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo pueden operarse simultáneamente, el ocupante puede elegir tanto la operación independiente del elemento reposapiernas o del elemento de respaldo de asiento, o la operación simultánea del elemento reposapiernas y del elemento de respaldo de asiento. Por lo tanto, el ocupante puede seleccionar cualquier posición del elemento 24 reposapiernas o del elemento 16 de respaldo de asiento independiente del otro.

La palanca 137 de inclinación oscilante está conectada de forma giratoria a la palanca 134 oscilante usando un perno 144 de palanca de inclinación oscilante. Por lo tanto, cuando se gira la palanca 137 de inclinación oscilante, el perno 144 de palanca de inclinación oscilante desplaza tanto la palanca 134 oscilante como la varilla 64 de soporte. En la posición libre mostrada para la palanca 137 de inclinación oscilante, la palanca 137 de inclinación oscilante está dispuesta libremente en la varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento cuando los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo están sustancialmente en sus posiciones retraídas. La extensión limitada de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo puede producirse antes de que el conector 128 de rótula de accionamiento haga contacto con la palanca 137 de inclinación oscilante. El contacto continuo entre el conector 128 de rótula de accionamiento y la palanca 137 de inclinación oscilante hará girar a continuación la palanca 137 de inclinación oscilante y la palanca 134 oscilante, y provocará el desplazamiento de la varilla 64 de soporte, creando así la posición de inclinación del mecanismo 26. Esto se mostrará y describirá con mayor detalle en referencia a las figuras 14-17.

Se proporcionan cojinetes 146 de rotación para cada uno de los soportes 108, 110 de brazo primero y segundo (solamente el segundo soporte 110 de brazo es claramente visible en esta vista). Los cojinetes 146 de rotación permiten la rotación axial de la varilla 56 impulsora con respecto al eje 72 de rotación de la varilla impulsora independientemente de la rotación del tubo 100 de conexión oscilante. Esto permite que el eje de rotación del tubo 100 de conexión oscilante también se mantenga coaxial con respecto al eje 72 de rotación de la varilla impulsora sin requerir la rotación conjunta del tubo 100 de conexión oscilante a medida que la varilla 56 impulsora gira.

Con referencia a la figura 7, además de la capacidad del mecanismo 26 para proporcionar la extensión y retracción del reposapiernas y la rotación del respaldo de asiento, el mecanismo 26 proporciona además un movimiento de balanceo del conjunto 12 de bastidor de mobiliario con respecto al elemento 14 de base por fuerza manual/distribución de peso del ocupante del elemento 10 de mobiliario, como se conoce normalmente. Este movimiento de rotación o de balanceo del conjunto 12 de bastidor de mobiliario puede controlarse utilizando un conjunto opuesto de conjuntos 148, 148' de muelle balanceo (solamente el segundo conjunto 148' de muelle de balanceo es claramente visible en esta vista). Los conjuntos 148, 148' de muelle de balanceo están conectados a los elementos 20, 22 laterales primero y segundo y al elemento 14 de base. El eje de rotación para el movimiento de balanceo del conjunto 12 de bastidor de mobiliario con respecto al elemento 14 de base está por lo tanto determinado por la posición de los conjuntos 148, 148' de muelle de balanceo. El movimiento de balanceo del conjunto 12 de bastidor de mobiliario se produce con respecto a una dirección "J" de balanceo hacia atrás y a una dirección "K" de balanceo hacia adelante opuesta. Estos movimientos de dirección de balanceo son independientes de las direcciones "E", "F" de giro hacia adelante y hacia atrás porque las direcciones "E", "F" de giro hacia adelante y hacia atrás están orientadas con respecto al eje 72 de giro de la varilla impulsora.

Como se muestra adicionalmente en la figura 7, para devolver el elemento 16 de respaldo de asiento desde la posición completamente reclinada a la posición vertical, el primer dispositivo 28 accionador se opera para retraer el primer árbol 102 de extensión del accionador con respecto al elemento 52' de desplazamiento del accionador. Debido a que el primer árbol 102 de extensión del accionador está conectado de forma giratoria a un primer soporte 150 de conexión del accionador, que también está conectado al tubo 100 de conexión oscilante, esta retracción del primer árbol 102 de extensión del accionador hace girar el tubo 100 de conexión oscilante en una dirección "L" de rotación oscilante con respecto para conducir el eje 72 de rotación de la varilla impulsora. De nuevo y como se ha indicado anteriormente, la rotación del tubo 100 de conexión oscilante en la dirección "L" de rotación oscilante no da como resultado una rotación axial de la varilla 56 impulsora. Una vez que el primer árbol 102 de extensión del accionador se retrae completamente con respecto al elemento 52' de desplazamiento del accionador, el peso del ocupante sentado en el conjunto 12 de bastidor de mobiliario también ayuda a retraer el elemento 38 de accionamiento lateral en una dirección opuesta a la dirección "G" de movimiento accionada por el elemento de

accionamiento, permitiendo de ese modo la rotación del elemento 16 de respaldo de asiento lejos de la posición totalmente retraída y de vuelta a la posición completamente hacia adelante. El peso del ocupante del elemento 10 de mobiliario, así como también cualquier fuerza proporcionada por el ocupante, ayuda por lo tanto a devolver el elemento 16 de respaldo de asiento a la posición vertical en lugar de que esta rotación sea una operación completamente accionada.

5  
10  
15  
20  
25  
30

Con los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo situados en las posiciones completamente retraídas (solamente el segundo conjunto 62 de articulación de pantógrafo es claramente visible en esta vista), los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo se reciben en cada una de una primera abertura 152 de holgura del pantógrafo o de una segunda abertura 154 de holgura del pantógrafo. La primera y la segunda aberturas 152, 154 de holgura del pantógrafo se crean cada una en el elemento 44 de bastidor delantero. Cuando el elemento 24 reposapiernas está colocado en la posición replegada, el elemento 24 reposapiernas contacta con el elemento 44 de bastidor delantero. Las aberturas 152, 154 de holgura de pantógrafo primera y segunda permiten una conexión continua entre los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo y el elemento 24 reposapiernas a través del elemento 44 de bastidor delantero en cualquier posición del elemento 24 reposapiernas.

15  
20  
25  
30

Con referencia a la figura 8, la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas se muestra en la posición correspondiente a una posición totalmente retraída de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo (en esta vista solo se muestra el primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo). Como la varilla 56 impulsora gira axialmente en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora, la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas también gira conjuntamente en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora. La pestaña 80 de contacto de la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas proporciona contacto directo entre la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas y la articulación 78 oscilante en una cara 156 de borde de la articulación 78 oscilante. Este contacto directo provoca la rotación simultánea de la articulación 78 oscilante cuando la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas gira en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora. Como se ha indicado previamente, la articulación 78 oscilante se posiciona libremente por rotación con respecto a la varilla 56 impulsora y, por lo tanto, no gira directamente en respuesta a la rotación de la varilla 56 impulsora. Como la articulación 78 oscilante está dirigida para girar mediante la pestaña 80 de contacto, un sujetador 158 giratorio que conecta articulación 78 oscilante a un extremo 160 de conexión de la articulación del primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo transfiere el movimiento giratorio de la articulación 78 oscilante a una traslación hacia delante del extremo 160 de conexión de la articulación y, por lo tanto, al primer conjunto 60 de articulación de pantógrafo.

35  
40  
45

Con referencia a la figura 9 y nuevamente a la figura 8, se muestra la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas siguiendo la rotación de la varilla 56 impulsora en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora, provocando la extensión completa de los dos conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo. En este momento, la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas gira más de 90 grados y aproximadamente 110 grados con respecto a su orientación en la posición completamente retraída del reposapiernas mostrada y descrita en la figura 8. Como se ha indicado anteriormente, además del soporte previsto para el peso de la pierna del ocupante mediante las articulaciones 78, 78' oscilantes, las articulaciones 84, 84' de conexión del pantógrafo también distribuyen una porción del peso de la pierna del ocupante a la varilla 64 de soporte. Las aberturas 152 y 154 de holgura de pantógrafo primera y segunda, provistas en el elemento 44 de bastidor delantero, proporcionan espacio libre para la extensión máxima de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo. El giro de la varilla 56 impulsora en la primera dirección "H" de giro de la varilla impulsora resulta del desplazamiento axial en una dirección sustancialmente hacia adelante del segundo árbol 126 de extensión del accionador que se desplaza mediante la operación del segundo dispositivo 30 accionador. Este desplazamiento del segundo árbol 126 de extensión del accionador provoca la rotación del conector 128 de rótula de accionamiento y de la rótula 132 de accionamiento, que está conectada directamente a la varilla 56 impulsora. Como se ha indicado anteriormente, la extensión o retracción de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo se produce independientemente de cualquier movimiento impartido por la operación del primer dispositivo 28 accionador.

50  
55

Con referencia a la figura 10, se proporciona un perno 162 giratorio para conectar de forma giratoria la palanca 134 oscilante a la palanca 137 de inclinación oscilante. Como se ha indicado anteriormente, la palanca 134 oscilante está conectada de forma giratoria a la varilla 64 de soporte. La posición mostrada para la palanca 134 oscilante, con respecto a la varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento, permite un desplazamiento de rotación libre de la palanca 134 oscilante con respecto a la varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento. En esta posición, el conector 128 de rótula de accionamiento está separado de la palanca 134 oscilante, permitiendo el giro libre de la palanca 134 oscilante y de la palanca 137 de inclinación oscilante sin contacto con y, por lo tanto, de forma no accionada con respecto al conector 128 de rótula de accionamiento. Las posiciones de rotación libre de la palanca 134 oscilante y de la palanca 137 de inclinación oscilante también permiten el movimiento de balanceo del elemento 10 de mobiliario.

60

Con referencia a la figura 11 y de nuevo a la figura 10, la palanca 134 oscilante incluye una abertura 164 de perno que recibe el perno 162 giratorio. La palanca 134 oscilante también incluye un extremo 166 protuberante que tiene una cara 168 de extremo curvado. La cara 168 de extremo curvado tiene generalmente forma convexa y durante la operación se sitúa predominantemente debajo de la varilla 130 de extensión del conector de rótula de



accionamiento. En la posición libre de la palanca 134 oscilante, en la que el conector 128 de rótula de accionamiento no está en contacto con la cara 168 de extremo curvado, el extremo 166 protuberante de la palanca 134 oscilante puede desplazarse libremente en cualquiera de una primera dirección "N" de deslizamiento de la palanca oscilante "N" o en una segunda dirección "P" de deslizamiento de la palanca oscilante opuesta, cuando la palanca 134 oscilante gira con respecto a la varilla 64 de soporte. Este movimiento de deslizamiento en cualquiera de las direcciones "N", "P" deslizantes de la palanca oscilante primera o segunda permite el movimiento de balanceo del elemento 10 de mobiliario al tiempo que mantiene la varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento en contacto deslizante con la palanca 134 oscilante en todas las posiciones de giro de la palanca 134 oscilante. La varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento actúa como una guía para mantener la palanca 134 oscilante en una posición para que la cara 168 de extremo curvado esté en contacto con el conector 128 de rótula de accionamiento, mostrado y descrito con mayor detalle con referencia a las figuras 16 y 17, para la rotación accionada de la palanca 134 oscilante.

Con referencia a la figura 12 y nuevamente a las figuras 10-11, la palanca 134 oscilante incluye una abertura 170 de holgura para permitir el movimiento de deslizamiento libre de la varilla 130 de extensión del conector de rótula de accionamiento con respecto a la palanca 134 oscilante cuando la palanca 134 oscilante gira. También se proporciona una cavidad 171 longitudinal en la palanca 137 de inclinación oscilante, que recibe el extremo 166 protuberante de la palanca 134 oscilante, para proporcionar soporte adicional y guía de deslizamiento para el desplazamiento relativo entre el extremo 166 protuberante y la palanca 137 de inclinación oscilante. Esto mantiene la alineación entre la palanca 134 oscilante y la palanca 137 de inclinación oscilante durante la rotación.

Haciendo referencia a la figura 13 y de nuevo a la figura 12, de acuerdo con varias realizaciones, la palanca 137 de inclinación oscilante tiene una forma sustancialmente de U e incluye un primer y un segundo brazo 172, 174 de palanca opuestos. La cavidad 171 longitudinal se crea entre el primer y el segundo brazo 172, 174 de palanca. El primer y el segundo brazo 172, 174 de palanca están ambos conectados de manera fija a un elemento 176 de conexión de palanca. El perno 140 de giro de inclinación oscilante se recibe de forma deslizante a través del elemento 176 de conexión de palanca. Además del elemento 176 de conexión de palanca, la palanca 137 de inclinación oscilante incluye además un poste 178 de palanca que abarca los extremos opuestos del primer y del segundo brazos 172, 174 de palanca con respecto a la ubicación del elemento 176 de conexión de palanca. El poste 178 de palanca crea un punto de contacto positivo cuando se pone en contacto una cara 180 de palanca oscilante de la palanca 134 oscilante para establecer una posición girada máxima de la palanca 137 de inclinación oscilante y de la palanca 134 oscilante.

Con referencia a la figura 14, el mecanismo 26 se muestra en la posición totalmente extendida de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero y segundo y también en el punto de contacto entre el conector 128 de rótula de accionamiento y la palanca 134 oscilante. Para alcanzar esta posición, se opera el segundo dispositivo 30 accionador, extendiendo axialmente de esta manera el segundo árbol 126 de extensión del accionador en una dirección "Q" de extensión de árbol de extensión. Hasta que se alcanza el punto de contacto entre el conector 128 de rótula de accionamiento y la palanca 134 oscilante, el conjunto 12 de bastidor de mobiliario 12 se balancea libremente en cualquiera de las direcciones "J", "K" de balanceo hacia atrás o hacia adelante con respecto al elemento 14 de base. Inmediatamente después del contacto entre el conector 128 de rótula de accionamiento y la palanca 134 oscilante, se descarta el movimiento de balanceo libre adicional del conjunto 12 de bastidor de mobiliario.

Haciendo referencia a la figura 15 y de nuevo a la figura 14, el segundo árbol 126 de extensión del accionador está conectado de forma giratoria al conector 128 de rótula de accionamiento utilizando una conexión fijada a través de una horquilla 182. El conector 128 de rótula de accionamiento está conectado de forma fija a la varilla 130 de extensión del conector de rótula, por lo tanto, la extensión del segundo árbol 126 de extensión del accionador desplaza de forma coextensiva cada uno de los conectores 128 de rótula de accionamiento y la varilla 130 de extensión del conector de rótula. Cuando se produce este desplazamiento, la cara 168 de extremo curvado del conector 128 de rótula de accionamiento se pone en contacto directo con la palanca 134 oscilante. La extensión posterior adicional del segundo árbol 126 de extensión del accionador en la dirección "Q" de extensión de árbol de respecto a la varilla 64 de soporte, y la palanca 137 de inclinación oscilante que gira con respecto al perno 140 de giro de inclinación oscilante. El eje de rotación común entre la palanca 134 oscilante y la palanca 137 de inclinación oscilante es con respecto al perno 162 giratorio.

Con referencia a la figura 16 y nuevamente a la figura 15, durante la extensión del segundo árbol 126 de extensión del accionador en la dirección "Q" de extensión del árbol de extensión, la cara 168 de extremo curvado del extremo 166 protuberante entra en contacto con una segunda cara 184 de extremo curvado del conector 128 de rótula de accionamiento. Debido a que la palanca 137 de inclinación oscilante está conectada de forma giratoria utilizando el perno 140 de giro de inclinación oscilante al soporte 138 de montaje de inclinación oscilante, y el soporte 138 de montaje de inclinación oscilante está conectado de forma fija al elemento 14 de base, una rotación en sentido horario de la palanca 137 de inclinación oscilante provoca una rotación en sentido antihorario correspondiente de la palanca 134 oscilante como se ve en la figura 16 con respecto al eje del perno 162 giratorio. Cuando la palanca 137 de inclinación oscilante gira en sentido horario, la palanca 137 de inclinación oscilante se aproxima pero no alcanza la alineación coaxial con un eje longitudinal de la palanca 134 oscilante. Esto da lugar a un desplazamiento neto en una dirección "Z" de inclinación de la varilla 64 de soporte debido a la conexión entre el extremo 136 de rotación de

la palanca oscilante y la varilla 64 de soporte. El desplazamiento en la dirección "Z" de inclinación de la varilla 64 de soporte proporciona un movimiento hacia delante y hacia arriba de la esquina 68 delantera del conjunto 12 de bastidor de mobiliario y una bajada rotatoria hacia atrás de la esquina 70 trasera del conjunto de bastidor como se muestra y se describe con referencia a la figura 3. El peso del ocupante, por lo tanto, se soporta parcialmente en la posición de inclinación mediante la palanca 134 oscilante, la palanca 137 de inclinación oscilante y el perno 162 giratorio. Debido a que el conjunto reposapiernas puede estar en su posición completamente extendida durante este movimiento de inclinación, el elemento 24 reposapiernas está más elevado con respecto al suelo o a una superficie plana sobre la que se apoya el elemento 14 de base.

Haciendo referencia a la figura 17 y de nuevo a la figura 16, para reducir la fricción entre la cara 168 de extremo curvado y la segunda cara 184 de extremo curvado durante la rotación, estas dos superficies curvas comparten una geometría sustancialmente correspondiente. En la posición inclinada del mecanismo 26, un eje 186 longitudinal de la palanca de inclinación oscilante está estrechamente alineado pero no coaxialmente con respecto a un eje 188 longitudinal de la palanca oscilante para evitar alcanzar una posición de bloqueo o sobrecentrada del eje 188 longitudinal de la palanca oscilante.

Con referencia a la figura 18, el mecanismo 26 también está provisto de una capacidad de liberación tal que si el elemento 24 reposapiernas o cualquiera de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero o segundo se encuentra un objeto 190, cuando se devuelve el elemento 24 reposapiernas en la dirección "D" de retracción del reposapiernas, la articulación 78 oscilante se liberará de su posición de contacto con la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas. La varilla 56 impulsora continuará su rotación axial con respecto a una segunda dirección "R" de rotación de la varilla impulsora junto con la articulación 74 de accionamiento de reposapiernas mientras que la articulación 78 oscilante se separa de forma giratoria con respecto a la pestaña 80 de contacto de la articulación 74 de accionamiento de reposapiernas. Esto permite que el elemento 24 reposapiernas y cada uno de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero o segundo permanezcan sustancialmente en la posición extendida o parcialmente extendida y en contacto con el objeto 190 a medida que continúa la operación accionada o la rotación de la varilla 56 impulsora. Después de que la articulación 78 oscilante se libera de la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas, solo la fuerza de empuje del elemento 82 de empuje actúa para retraer el elemento 24 reposapiernas. Esto permite la elevación posterior del elemento 24 reposapiernas mediante desplazamiento manual en la dirección "C" de extensión del reposapiernas para retirar el objeto 190 aunque la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas puede haber continuado su rotación adicional debido a la rotación de la varilla 56 impulsora.

Con referencia a la figura 19, para proporcionar la capacidad de liberación del elemento 24 reposapiernas con respecto a la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas, el elemento 82 de empuje está provisto de un primer extremo 192 de enganche del elemento de empuje que se recibe en una ranura 194 alargada creada en la articulación 78 oscilante. Un segundo extremo 196 de enganche del elemento de empuje opuesto está enganchado en una ranura 198 de articulación creada en la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas. Una fuerza de empuje del elemento 82 de empuje actúa en una dirección "S" de fuerza de empuje. Con referencia continua a las figuras 18 y 19, cuando el elemento 24 reposapiernas o cualquiera de los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero o segundo encuentran el objeto 190, se crea un espacio "T" entre la pestaña 80 de contacto y la cara 156 de borde de la articulación 78 oscilante. La distancia del espacio "T" puede variar con la cantidad de rotación continua de la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas en la segunda dirección "R" de rotación de la varilla impulsora.

Con referencia continua a la figura 18 y a la figura 1, debido a que el ocupante del elemento 10 de mobiliario controla la rotación axial de la varilla 56 impulsora utilizando un segundo dispositivo 30 accionador, la rotación axial de la varilla 56 impulsora puede detenerse tan pronto como el ocupante tenga conocimiento del contacto con el objeto 190. Una vez que se ha eliminado el objeto 190, los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo primero o segundo regresarán por gravedad hasta que la cara 156 de borde de la articulación 78 oscilante contacte de nuevo con la pestaña 80 de contacto de la articulación 74 de accionamiento de reposapiernas. Este contacto se producirá en la posición girada alcanzada para la articulación 74 de accionamiento de reposapiernas. El elemento 24 reposapiernas puede, por lo tanto, regresar a su posición completamente retraída o replegada o puede retenerse en una posición parcialmente extendida dependiendo de dónde se detuvo la rotación de la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas. De acuerdo con varias realizaciones, el elemento 82 de empuje puede ser un resorte de compresión fabricado a partir de acero de muelle que tiene la fuerza de empuje predeterminada para garantizar el retorno completo del elemento 24 reposapiernas a la posición completamente replegada si la articulación 74 de accionamiento del reposapiernas girara completamente a la posición mostrada y descrita con referencia a la figura 8.

Con referencia continua a las figuras 1-19, el mecanismo 26 de elemento de mobiliario para el movimiento accionado de respaldo de asiento y de reposapiernas combinado o independiente, incluye un primer dispositivo 28 accionador operado eléctricamente para desplazar las articulaciones 35, 36 de accionamiento de respaldo de asiento primera y segunda que están conectadas a y operan para que gire el elemento 16 de respaldo de asiento entre una posición vertical (figura 2) y una posición totalmente reclinada (figura 3). Los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo están conectados al elemento 24 reposapiernas. Los conjuntos 60, 62 de articulación de pantógrafo están al menos parcialmente soportados en una posición extendida por contacto de rotación con la varilla

64 de soporte. El segundo dispositivo 30 accionador es idéntico al primer dispositivo 28 accionador y se opera eléctricamente para girar axialmente la varilla 56 impulsora conectada a al menos un articulación 74, 74' de accionamiento del reposapiernas. La articulación 74, 74' de accionamiento del reposapiernas está conectada a y desplaza el conjunto 60, 62 de articulación del pantógrafo entre las posiciones replegada (figura 1) y extendida (figura 2). La palanca 134 oscilante está conectada de forma giratoria a la varilla 64 de soporte y se gira durante la operación del segundo dispositivo 30 accionador para extender el conjunto 60, 62 de articulación del pantógrafo. La palanca 134 oscilante en una posición completamente girada desplaza la varilla 64 de soporte creando de este modo una posición de inclinación del elemento de mobiliario (figura 3).

Los mecanismos 26 de la presente divulgación ofrecen varias ventajas. Al separar la acción de giro del elemento 16 de respaldo de asiento de la acción de extensión del elemento 24 reposapiernas mediante el uso de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo, operados independientemente, el elemento 16 de respaldo de asiento puede moverse de forma independiente con respecto al elemento 24 reposapiernas. Al incluir adicionalmente un control de inclinación para el elemento 10 de mobiliario con el segundo dispositivo 30 accionador, se proporciona una inclinación automática cuando el elemento 24 reposapiernas se extiende. La provisión de los dispositivos 28, 30 accionadores primero y segundo con la capacidad añadida del elemento 10 de mobiliario para balancearse proporciona operaciones independientes de balanceo completo, rotación de respaldo de asiento y extensión del reposapiernas en un único mecanismo.

Se proporcionan realizaciones de ejemplo para que esta divulgación sea minuciosa, y transmita completamente el ámbito a los expertos en la materia. Se exponen numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y procedimientos específicos, para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones de la presente divulgación. Resultará evidente para los expertos en la materia que no es necesario emplear detalles específicos, que las realizaciones de ejemplo pueden realizarse de muchas formas diferentes y que ninguna de las dos debe interpretarse como que limita el ámbito de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. En algunas realizaciones de ejemplo, no se describen en detalle procedimientos bien conocidos, estructuras de dispositivo bien conocidas y tecnologías bien conocidas.

La terminología utilizada en el presente documento solamente tiene el fin de describir realizaciones de ejemplo particulares y no pretende limitar el ámbito de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. Como se usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una" y "el/la" pueden pretender incluir las formas plurales también, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "que comprende", "que incluye" y "que tiene" son inclusivos y, por lo tanto, especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

Cuando se hace referencia a un elemento o capa como "en", "enganchado a", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente en, enganchado, conectado, acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente en", "directamente enganchado", "directamente conectado a" o "directamente acoplado" a otro elemento o capa, no puede haber elementos intermedios o capas presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de manera similar (por ejemplo, "entre" versus "directamente entre", "adyacente" versus "directamente adyacente", etc.). Como se usa en el presente documento, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos enumerados asociados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en el presente documento para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos solo pueden usarse para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Los términos como "primero", "segundo" y otros términos numéricos cuando se usan en el presente documento no implican una secuencia u orden a menos que lo indique claramente el contexto. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutidos posteriormente podría denominarse segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las realizaciones de ejemplo.

Los términos relativos al espacio, tales como "interior", "exterior", "debajo", "abajo", "inferior", "arriba", "superior" y similares, pueden usarse en el presente documento para facilitar la descripción y describir un elemento o la relación de características con otro(s) elemento(s) o característica(s) como se ilustra en las figuras. Los términos relativos al espacio pueden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se da la vuelta al dispositivo de las figuras, los elementos descritos como "abajo" o "debajo" de otros elementos o características se orientarían "por encima" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término de ejemplo "abajo" puede abarcar tanto una orientación de arriba como de abajo. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores relativos al espacio utilizados el presente documento se interpretan en consecuencia.

La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva o limitar la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. Los elementos o características individuales de una realización particular generalmente no están limitados a esa realización particular, sino que,

cuando sea aplicable, son intercambiables y pueden utilizarse en una realización seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. Lo mismo también puede variar de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como un alejamiento de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas, y todas estas modificaciones están destinadas a estar incluidas dentro del ámbito de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo (26) de elemento de mobiliario para el movimiento accionado combinado e independiente de respaldo de asiento y de reposapiernas, que comprende:

5 un primer dispositivo (28) accionador conectado a, y operado eléctricamente para desplazar, un elemento (16) de respaldo de asiento (16) entre una posición vertical y una posición totalmente reclinada; y  
 un segundo dispositivo (30) accionador conectado a, y operado eléctricamente para desplazar, un elemento (24) reposapiernas entre una posición replegada y una posición completamente extendida;  
 una varilla (56) impulsora girada axialmente por el segundo dispositivo accionador para extender o retraer el elemento reposapiernas;  
 10 un tubo (100) de conexión oscilante conectado libremente de forma giratoria a la varilla impulsora, de manera que la rotación axial de la varilla impulsora no hace girar el tubo de conexión oscilante;  
 una primera y una segunda articulación (35, 36) de accionamiento del respaldo de asiento conectadas al tubo de conexión oscilante, estando la primera y la segunda articulación de accionamiento del respaldo de asiento conectadas al elemento de respaldo de asiento de modo que el desplazamiento de la primera y de la segunda articulación de accionamiento del respaldo de asiento por la rotación del tubo de conexión oscilante hace girar el elemento de respaldo de asiento; y en el que el mecanismo se opera selectivamente bien teniendo uno de los dispositivos accionadores primero y segundo energizados mientras que el otro de los dispositivos accionadores primero y segundo está desenergizado, o teniendo ambos dispositivos accionadores primero y segundo energizados simultáneamente.

20 2. El mecanismo (26) de elemento de mobiliario para el movimiento accionado combinado e independiente de respaldo de asiento y reposapiernas de la reivindicación 1, en el que la varilla (56) impulsora está conectada a, y girada axialmente mediante la operación de, el segundo dispositivo (30) accionador para extender o retraer el elemento (24) reposapiernas, en el que la operación del primer dispositivo (28) accionador no hace girar axialmente la varilla impulsora.

25 3. El mecanismo (26) de elemento de mobiliario para el movimiento accionado combinado e independiente de respaldo de asiento y reposapiernas de la reivindicación 1, que incluye además:

un árbol (126) de extensión del accionador conectado a, y desplazado axialmente por, la operación del segundo dispositivo (30) accionador;  
 un conector (128) de rótula de accionamiento conectado al árbol de extensión del accionador que tiene una varilla (130) de extensión;  
 30 una varilla (64) de soporte conectada a un conjunto de bastidor de mobiliario;  
 una palanca (134) oscilante conectada de forma giratoria a la varilla de soporte y libremente desplazable sobre la varilla de extensión; y  
 una palanca (137) de inclinación oscilante conectada de forma giratoria a un elemento (14) de base del elemento de mobiliario y conectada de forma giratoria a la palanca oscilante, en el que el contacto directo por el conector de rótula de accionamiento y la palanca oscilante provoca rotaciones opuestas de la palanca oscilante y de la palanca de inclinación oscilante hasta que la alineación colineal sustancial de la palanca de inclinación oscilante y la palanca oscilante desplacen la varilla de soporte girando de este modo el conjunto de bastidor de elemento de mobiliario a una posición de inclinación.

40 4. El mecanismo (26) de elemento de mobiliario para el movimiento accionado combinado e independiente de respaldo de asiento y reposapiernas de la reivindicación 1, que incluye además:

un primer elemento (82) de empuje que conecta una primera articulación (74) de accionamiento del reposapiernas a una primera articulación (78) oscilante; y  
 un segundo elemento (82') de empuje que conecta una segunda articulación (74') de accionamiento del reposapiernas a una segunda articulación (78') oscilante;  
 45 en el que la primera y la segunda articulación oscilante están conectadas al elemento (24) reposapiernas y el contacto del elemento reposapiernas con un objeto durante el retorno del elemento reposapiernas desde la posición completamente extendida a la posición replegada crea un espacio entre la primera y la segunda articulación oscilante y una pestaña (80, 80') de contacto de las articulaciones de accionamiento del reposapiernas primera y segunda y la extensión de los elementos de empuje primero y segundo, una fuerza de empuje de los elementos de empuje primero y segundo que actúa posteriormente para devolver las articulaciones oscilantes primera y segunda en contacto con las pestañas de contacto de las articulaciones de accionamiento del reposapiernas primera y segunda después de retirar el objeto.

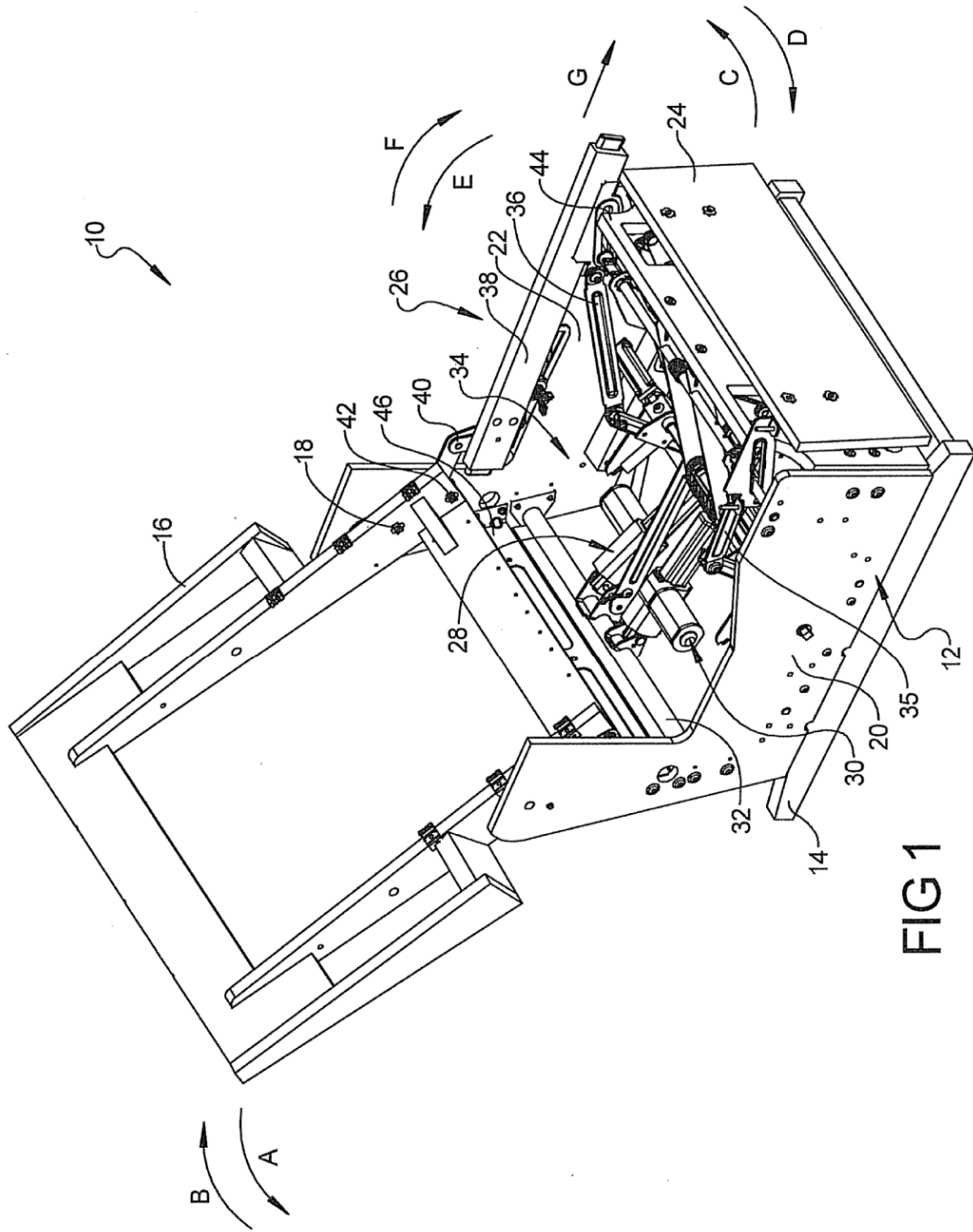


FIG 1

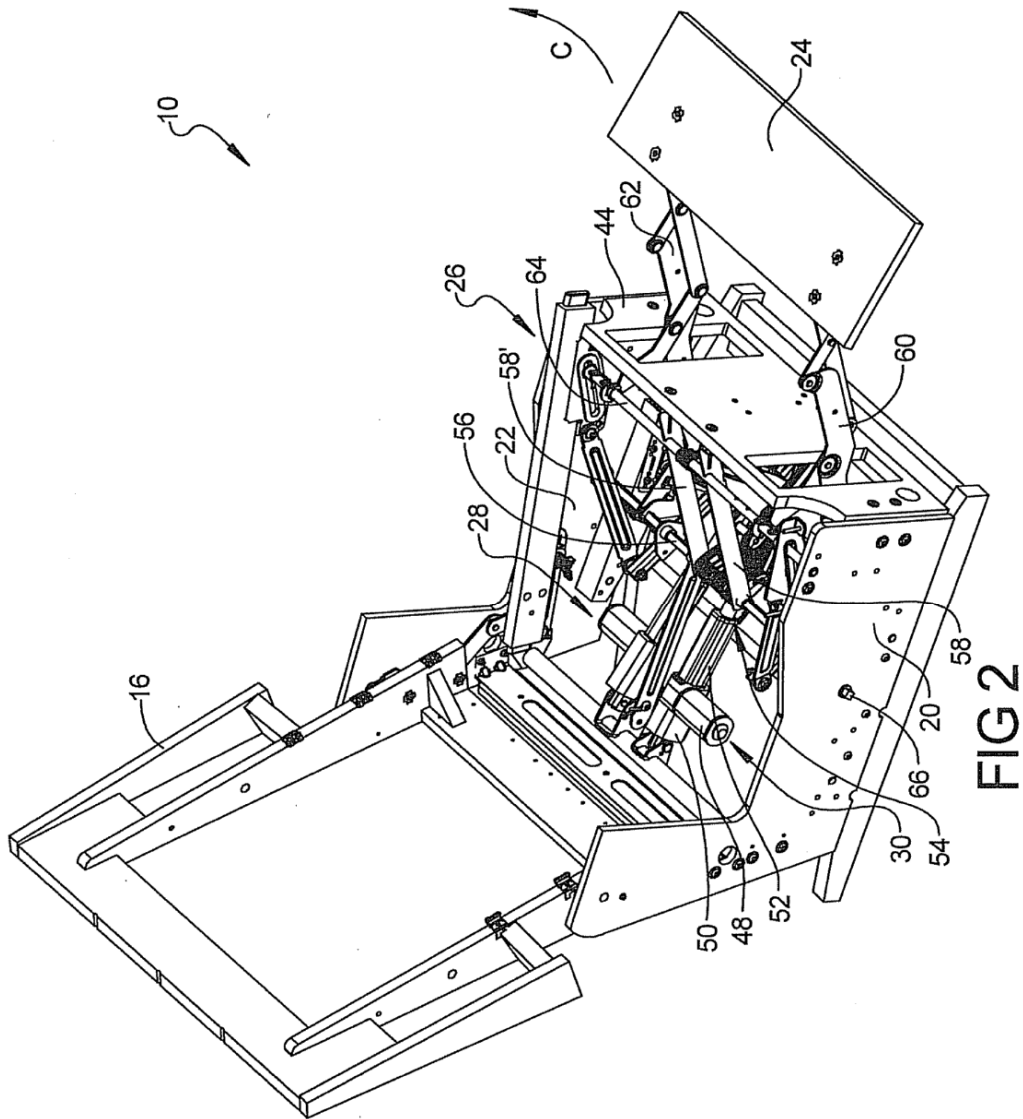


FIG 2

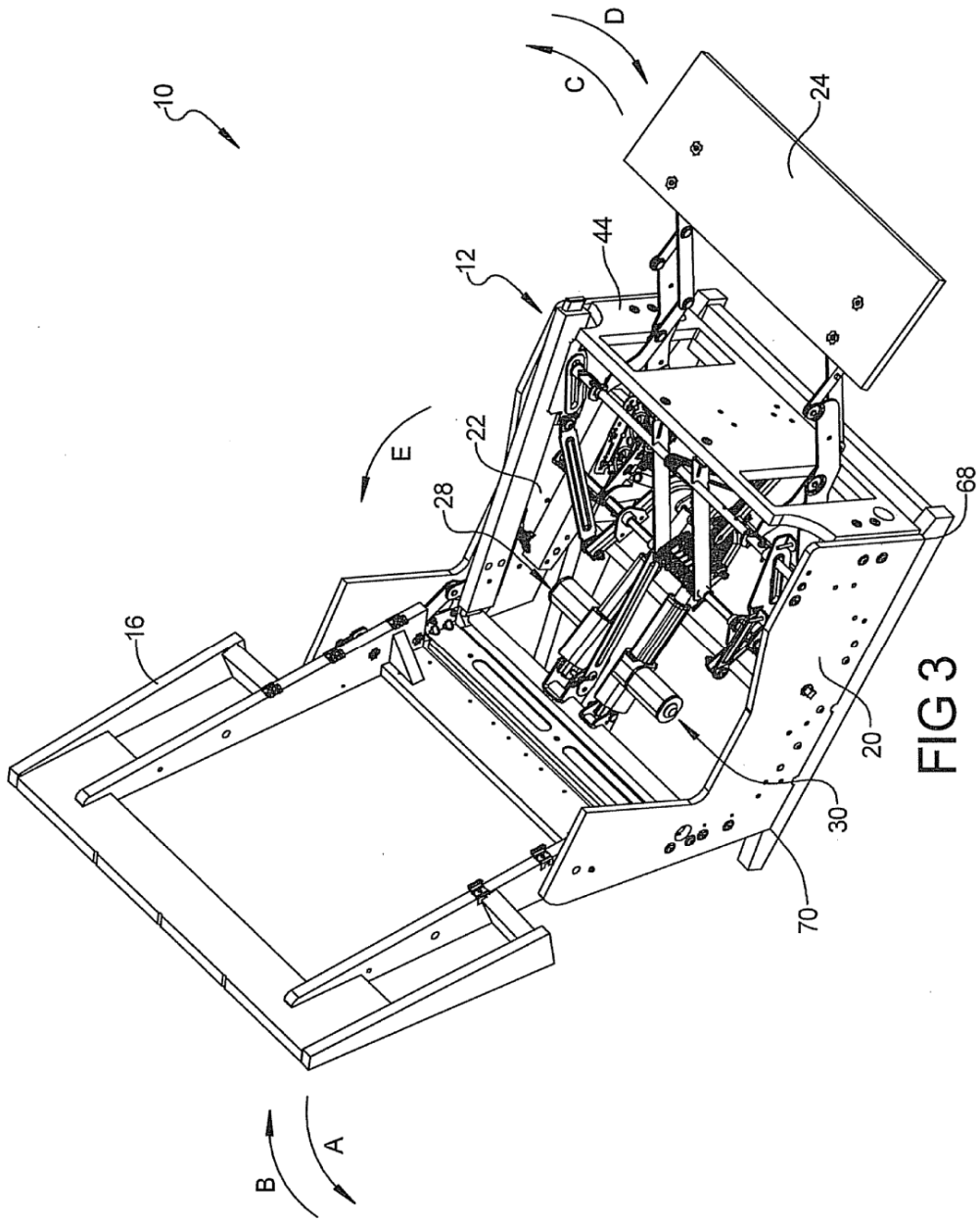


FIG 3



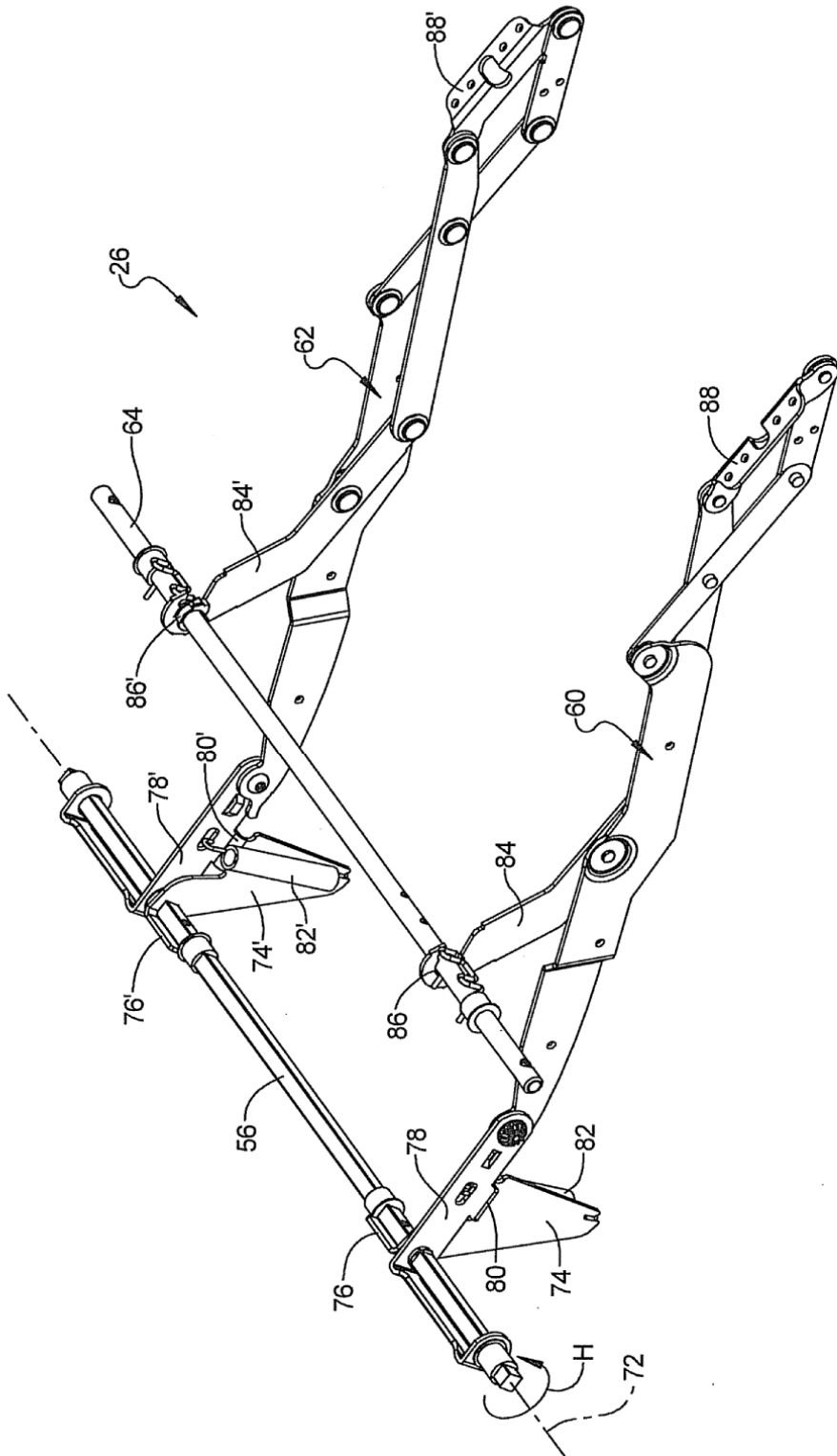


FIG 4

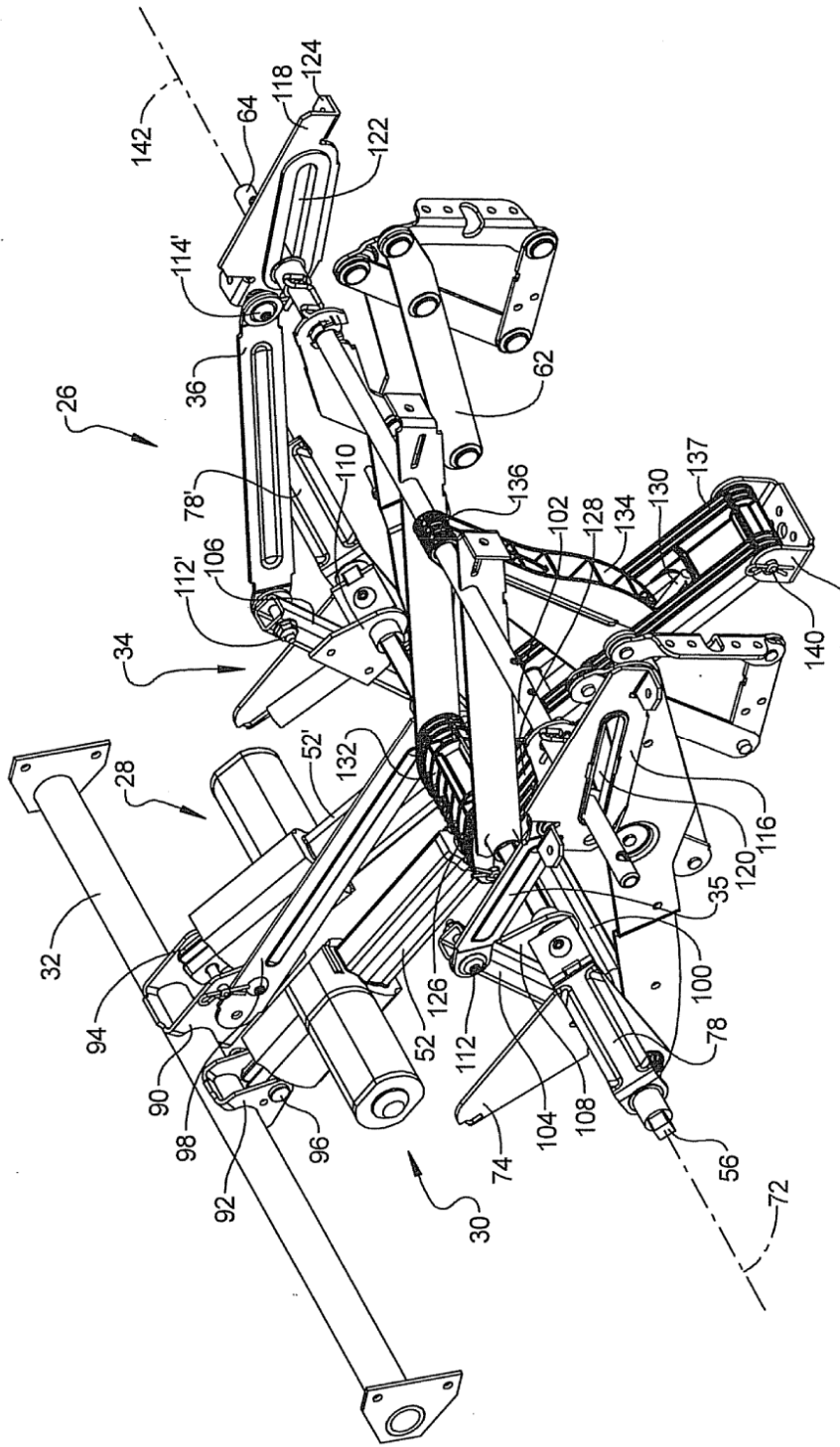


FIG 5

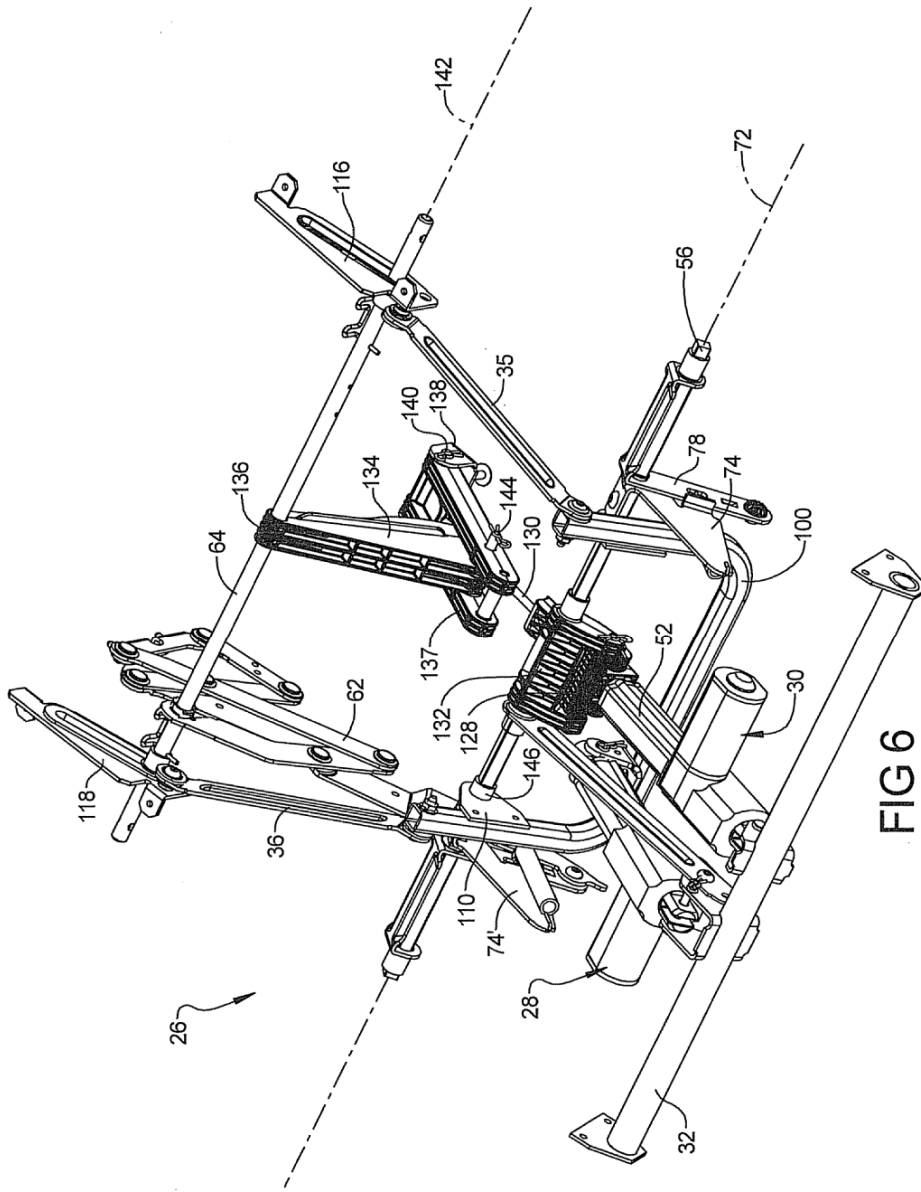


FIG 6

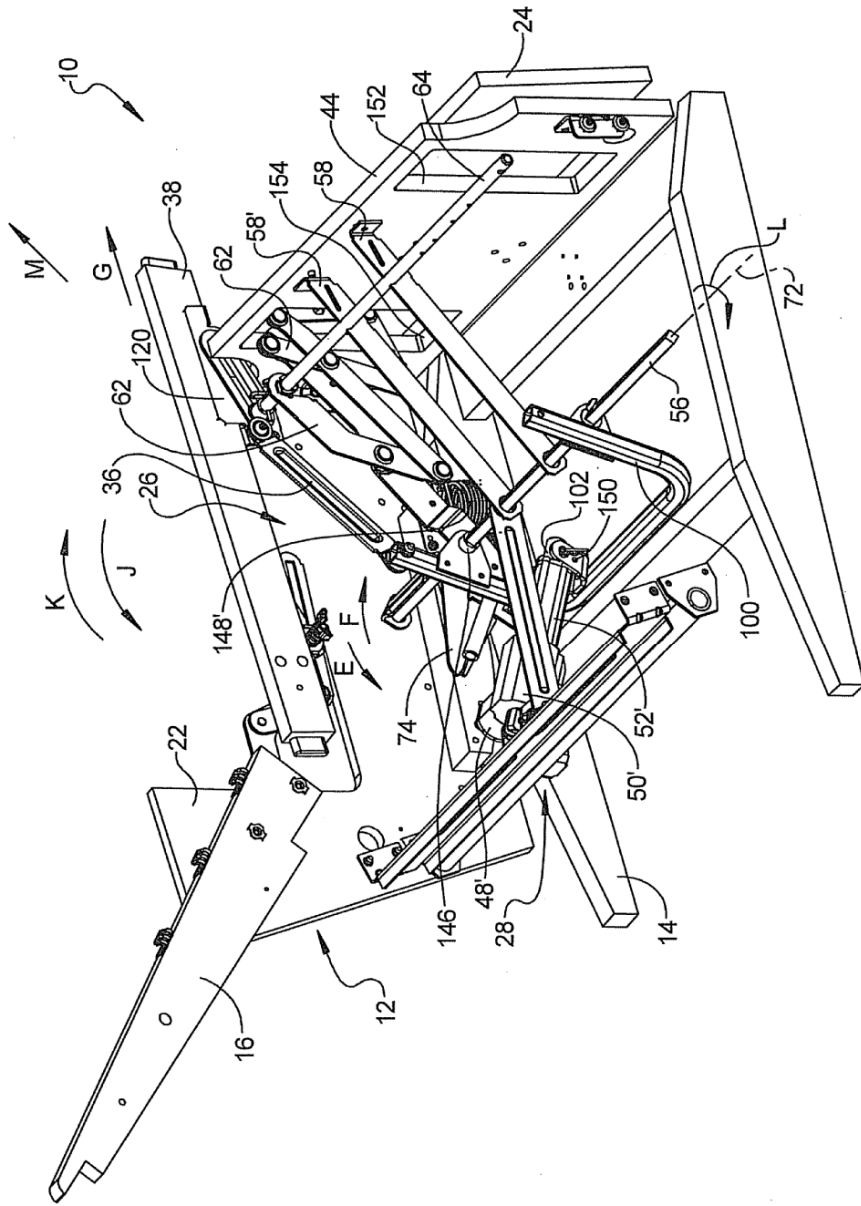


FIG 7

FIG 8

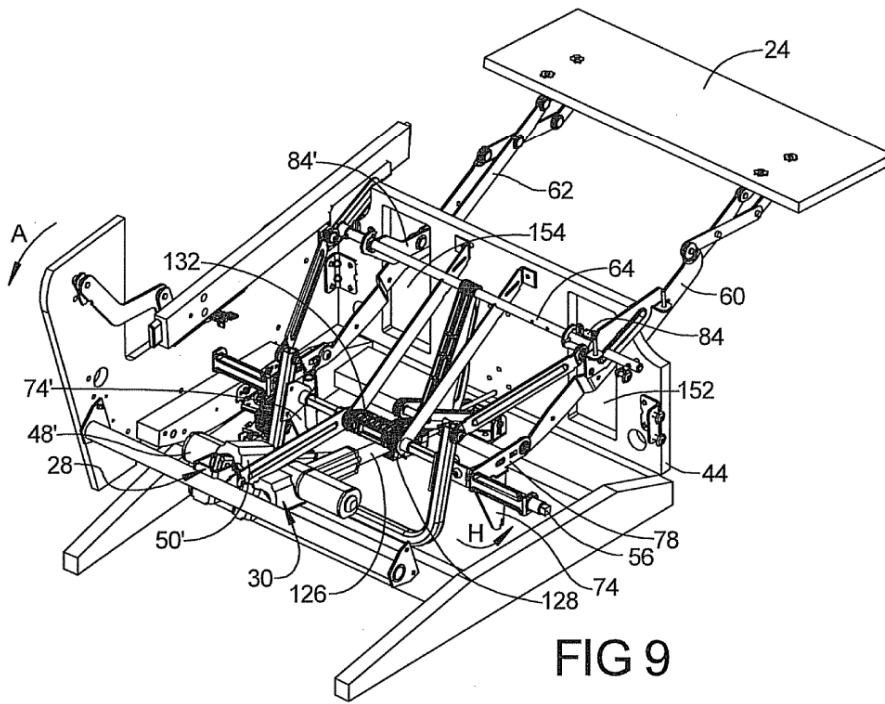
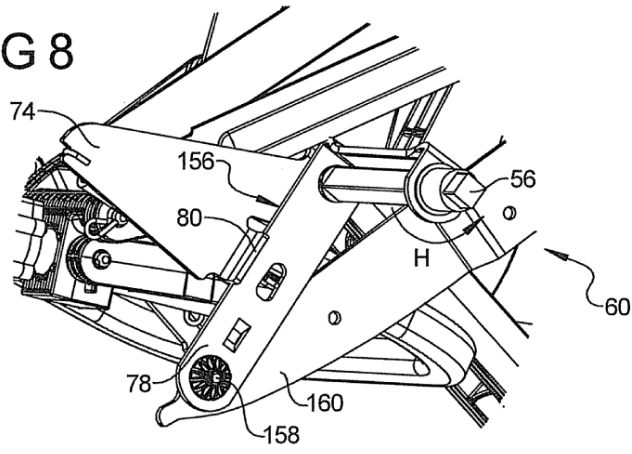


FIG 9

FIG 10

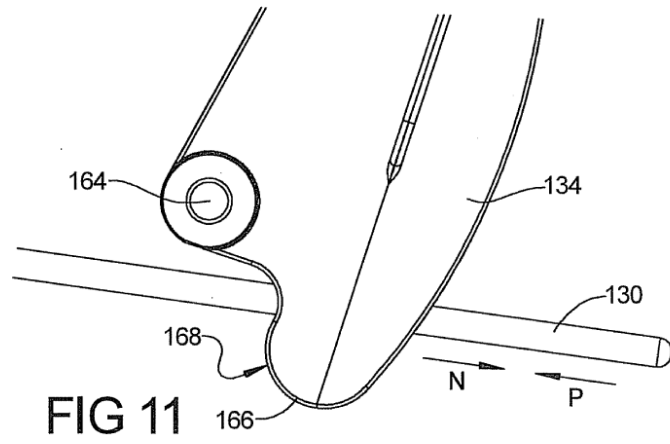
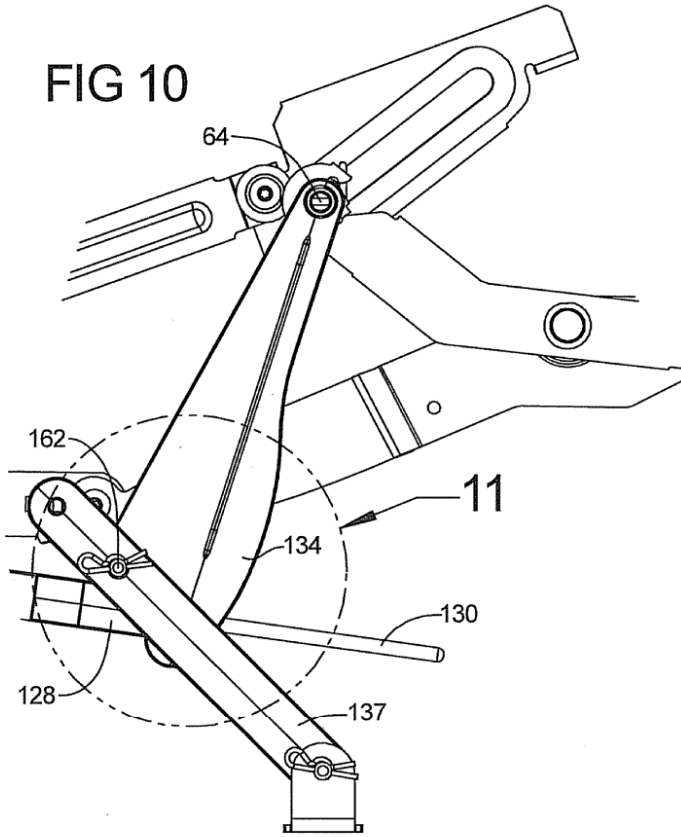
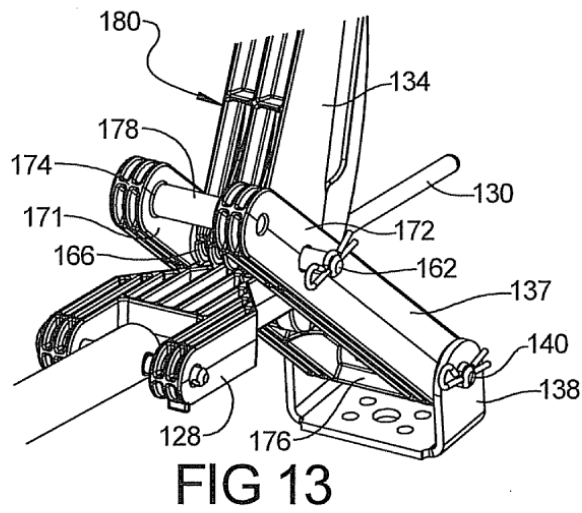
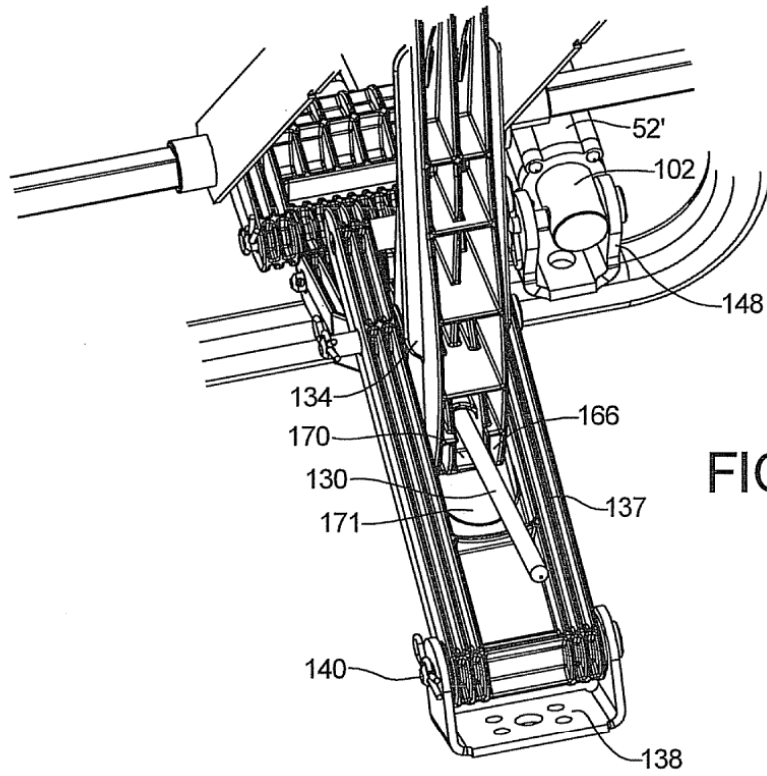
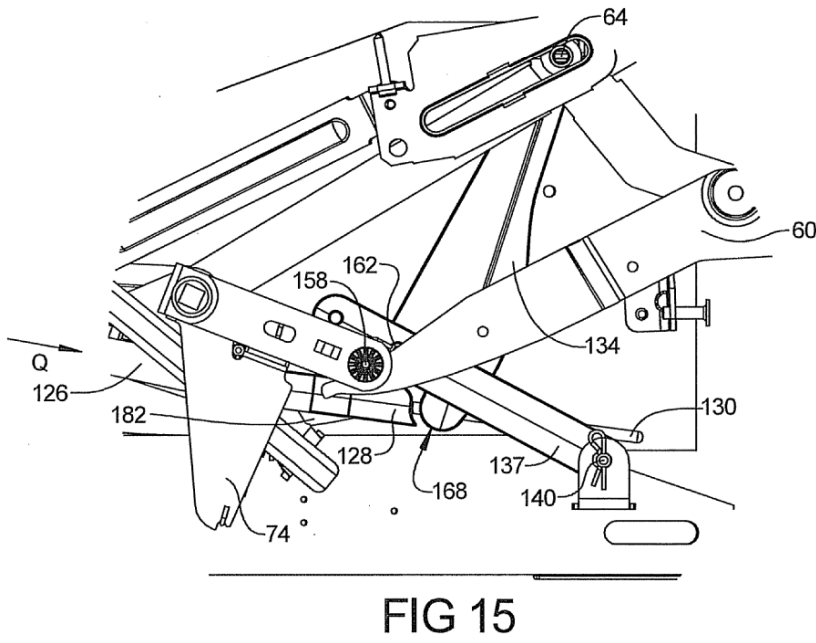
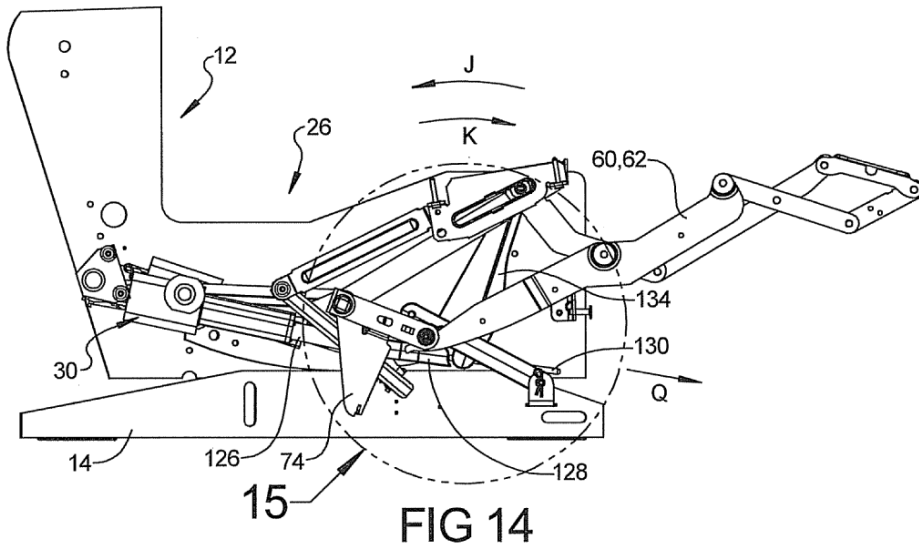


FIG 11







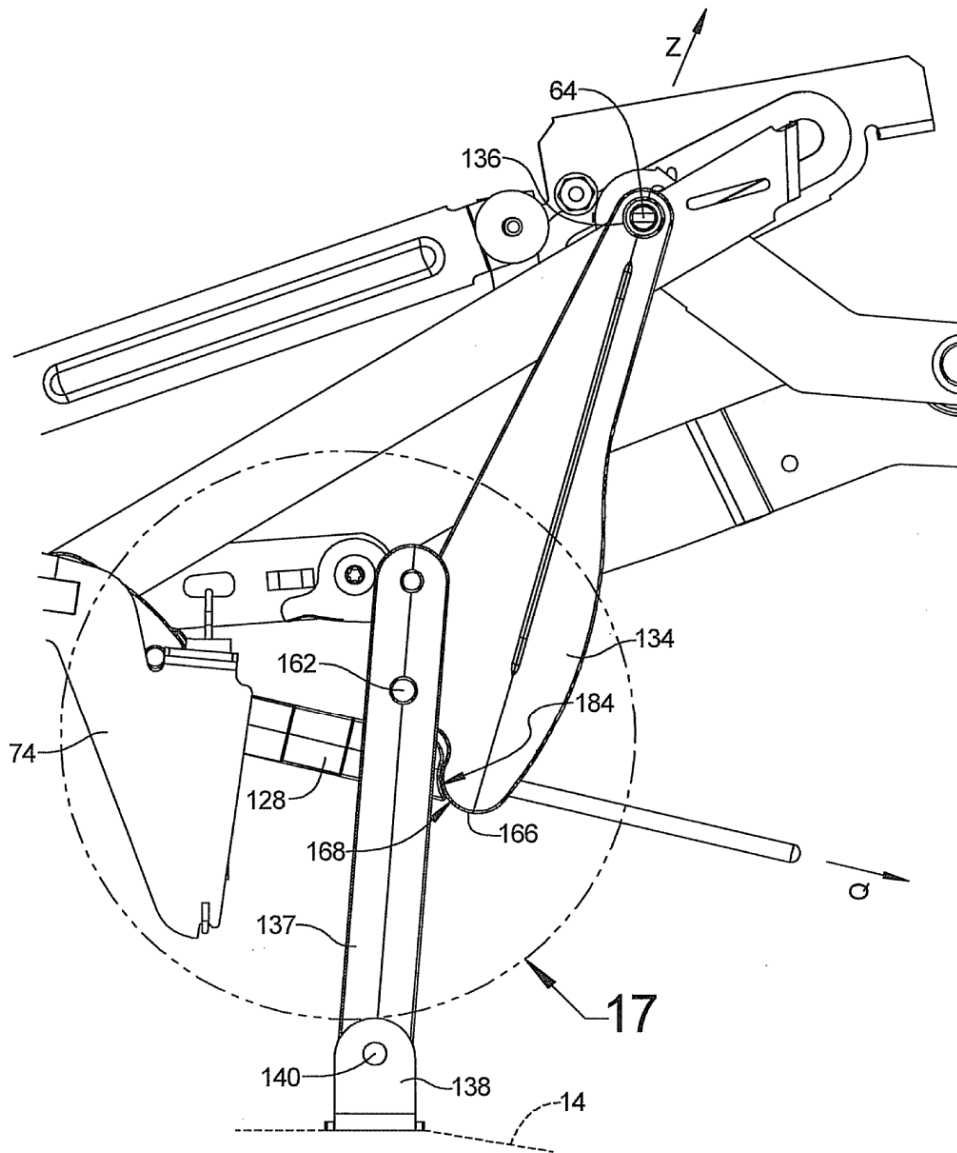


FIG 16

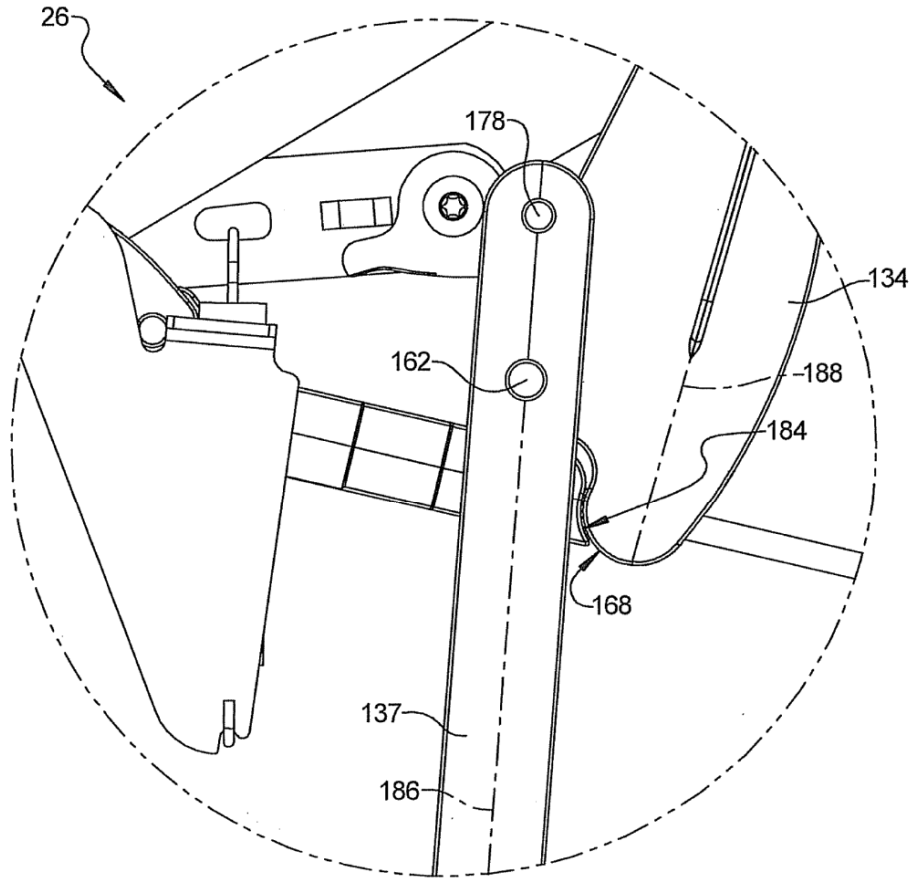


FIG 17

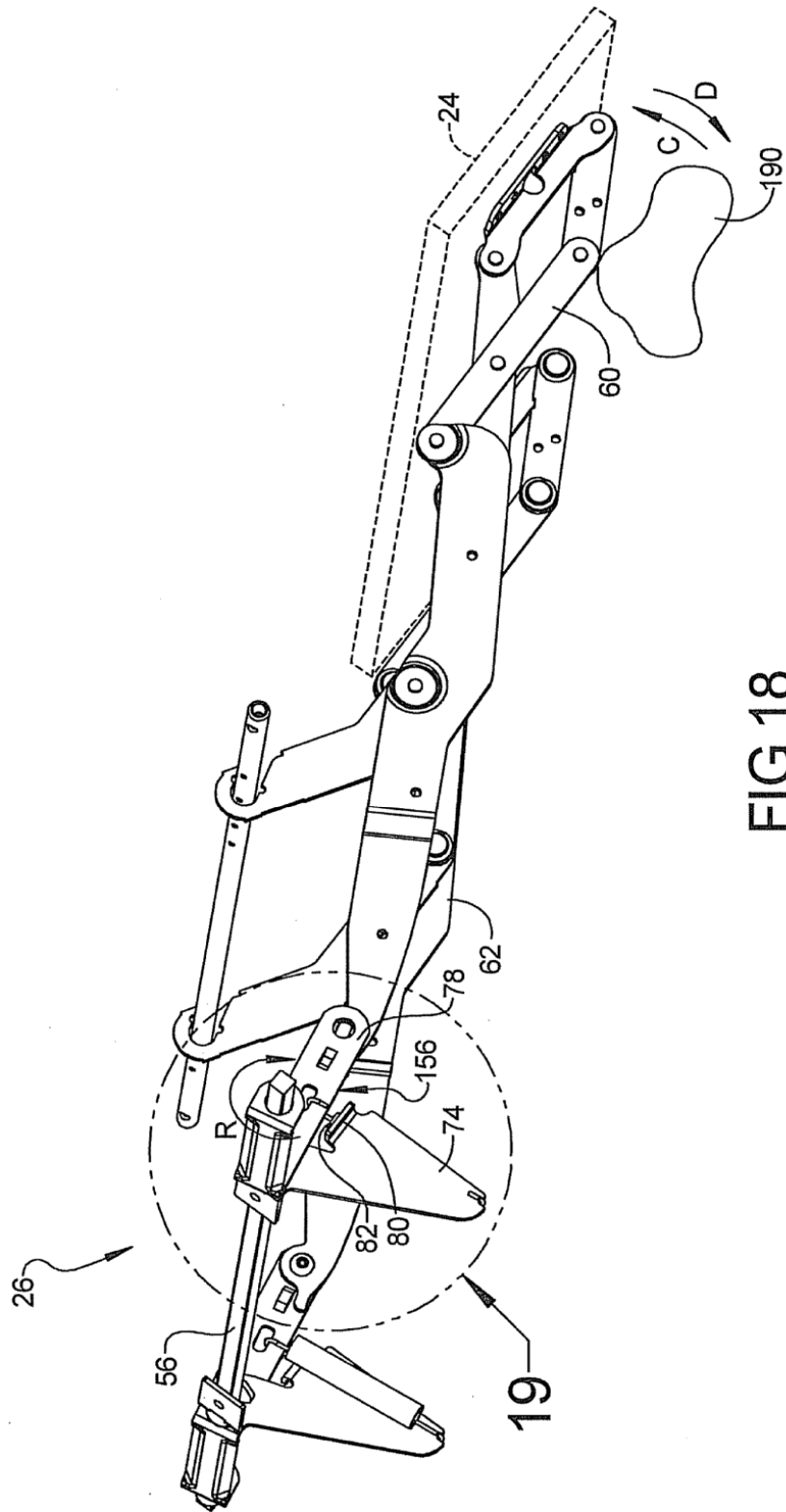


FIG 18

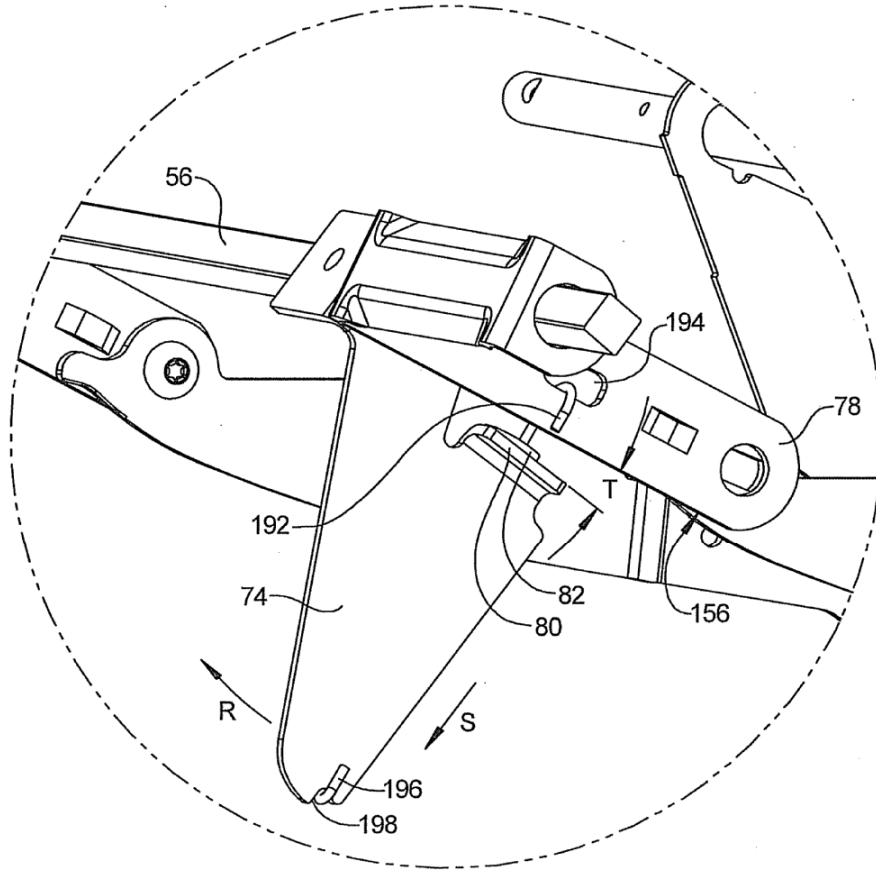


FIG 19