

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 617 707**

(51) Int. Cl.:

A47C 1/02 (2006.01)

A47C 1/0355 (2013.01)

A61G 5/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.01.2013 PCT/US2013/020273**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2013 WO2013103806**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2013 E 13733568 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2800496**

(54) Título: **Mecanismo de enlace sin holgura con la pared para un sillón reclinable elevable**

(30) Prioridad:

05.01.2012 US 201213344215

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

19.06.2017

(73) Titular/es:

**L&P PROPERTY MANAGEMENT COMPANY (100.0%)
4095 Firestone Boulevard
South Gate, CA 90280, US**

(72) Inventor/es:

LAWSON, GREGORY, MARK

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 617 707 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 enlace sin holgura con la pared para un sillón reclinable elevable

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a muebles con movimiento tapizados diseñados para soportar el cuerpo de un usuario en una disposición esencialmente sentada. Los muebles con movimiento tapizados incluye sillones reclinables, sillones inclinables, sofás, sofás de dos plazas, desmontables, asientos de cine, sillas tradicionales y sillas con una porción de asiento amovible, denominándose generalmente tales piezas de mobiliario en la presente memoria descriptiva como "unidades de asiento". Más en particular, la presente invención se refiere a un mecanismo de enlace mejorado desarrollado para acomodar una amplia variedad de estilos de una unidad de asiento, que está de otro modo limitada por las configuraciones de los mecanismos de enlace en el campo. Además, el mecanismo de enlace mejorado de la presente invención permite reclinar una unidad de asiento que está posicionada contra una pared o colocada en una proximidad ajustada con otros objetos fijos.

Existen unidades de asiento reclinables y elevables que permiten a un usuario extender hacia adelante un reposapiés, reclinar el respaldo hacia atrás con respecto a un asiento, y elevar el asiento para facilitar la entrada y salida fácil del mismo. Estas unidades de asiento existentes proporcionan típicamente tres posiciones básicas (por ejemplo, una posición cerrada estándar, no reclinada; una posición extendida, y una posición reclinada), y también una posición de elevación de asiento, (véase, por ejemplo el documento US 2011/0193373 A1). En la posición cerrada, el asiento se encuentra situado en una orientación generalmente horizontal y el respaldo está dispuesto sustancialmente en posición vertical. Además, si la unidad de asiento incluye una otomana unida con una disposición mecánica, la disposición mecánica se contrae de tal manera que la otomana no se extiende. En la posición extendida, a menudo referida como posición de televisión ("TV"), la otomana se extiende hacia adelante del asiento, y el respaldo permanece suficientemente vertical para permitir la visión cómoda de la televisión por un ocupante de la unidad de asiento. En la posición reclinada el respaldo se hace pivotar hacia atrás desde la posición extendida en una relación obtusa con el asiento para apoltronarse o dormir. En la posición de elevación de asiento, el mecanismo de reclinación se ajusta típicamente a la posición cerrada y un conjunto de elevación eleva e inclina hacia adelante la unidad de asiento con el fin de facilitar la entrada a la misma y la salida de la misma.

Varias unidades de asiento modernas en la industria están adaptadas para proporcionar la capacidad de ajuste que se ha descrito más arriba. Sin embargo, estas unidades de asiento requieren mecanismos de enlace relativamente complejos para proporcionar esta capacidad. Los conjuntos de enlaces complejos limitan ciertos aspectos de diseño cuando se incorpora la automatización. En particular, la geometría de estos conjuntos de enlaces impone limitaciones en la incorporación o el montaje de un único motor a los mismos. Tales restricciones incluyen que el motor, durante la extensión y / o retracción cuando se ajusta entre las posiciones que se han mencionado más arriba, interfiera con las vigas transversales, la superficie subyacente, o partes amovibles unidas al conjunto de enlaces. En consecuencia, se requieren generalmente dos o más motores con carreras substancialmente extensas para conseguir la automatización de un intervalo completo de movimiento de una unidad de asiento elevable - reclinable. En vista de lo anterior, un mecanismo de enlace más refinado que logra el movimiento completo cuando se ajusta automáticamente entre las posiciones cerrada, extendida, reclinada, e incluso de elevación de asiento llenaría un vacío en el campo actual de la tecnología de tapizado con movimiento. En consecuencia, las realizaciones de la presente invención se refieren a un nuevo mecanismo de enlace que está construido en una disposición sencilla y refinada con el fin de proporcionar la función adecuada, al mismo tiempo que supera las características indeseables que se han descrito más arriba, inherentes en los mecanismos de enlace complejos convencionales.

Sumario de la invención

Las realizaciones de la presente invención buscan proporcionar un mecanismo de enlace de asiento elevador - reclinable simplificado que se puede ensamblar a un motor compacto único y que puede ser adaptado a esencialmente cualquier estilo de unidad de asiento. En una realización ejemplar, el motor compacto en conjunto con el mecanismo de enlace puede lograr el movimiento completo y el ajuste secuenciado de la unidad de asiento cuando se ajusta automáticamente entre las posiciones cerrada, extendida, reclinada, y de elevación de asiento. El motor compacto se pueden emplear de una manera eficiente y rentable en costos para ajustar el mecanismo de enlace sin crear interferencias u otras desventajas que aparecen en los diseños convencionales que son inherentes con la automatización de los mismos. El mecanismo de enlace puede estar configurado con características que ayudan en la secuenciación del ajuste de la unidad de asiento entre las posiciones, manteniendo un asiento en una localización sustancialmente consistente durante el ajuste de la unidad de asiento, y solucionando otras desventajas que aparecen en los diseños convencionales.

En general, la unidad de asiento elevadora reclinable incluye los siguientes componentes: otomana u otomanas con reposapiés; un par de placas de base en relación sustancialmente separada y paralela; un par de conjuntos de elevación y al menos un viga transversal que se extiende entre los conjuntos de elevación; un conjunto de base de elevación acoplado a los conjuntos de elevación por medio de los conjuntos de elevación; un par de placas de mon-

taje de asiento en una relación sustancialmente separada y paralela; y un par de mecanismos de enlace generalmente de imagen espectral que interconectan las placas de base a las placas de montaje de asiento. En operación, los mecanismos de enlace están adaptados para moverse entre una posición de elevación de asiento, una posición cerrada, una posición extendida y una posición reclinada, mientras que los conjuntos de elevación están adaptados para mover los mecanismos de enlace dentro y fuera de una posición de elevación de asiento.

De acuerdo con la invención, cada uno de los mecanismos de enlace incluye un enlace de control de leva, una leva de secuencia, y un elemento de secuencia. El enlace de control de leva incluye un extremo delantero y un extremo trasero, en el que el extremo delantero del enlace de control de leva está acoplado pivotantemente con el conjunto de reposapiés. La leva de secuencia incluye un borde de contacto y está acoplada rotativamente a la placa de montaje de asiento por medio de un primer pivote, en el que el extremo trasero del enlace de control de leva está acoplado pivotantemente a la leva de secuencia. El elemento de secuencia se extiende hacia fuera, de una manera substancialmente perpendicular, desde un mecanismo de enlace respectivo. En operación, durante el ajuste de la primera fase, el borde de contacto de la leva de secuencia se retira del elemento de secuencia, permitiendo así que el conjunto de ajuste de asiento recline el respaldo. Alternativamente, durante el ajuste de la segunda fase, el borde

de contacto de la leva de secuencia es adyacente al elemento de secuencia, lo que impide físicamente que el conjunto de ajuste de asiento recline el respaldo, mientras que el conjunto de reposapiés extiende la al menos una otoniana de reposapiés. De esta manera, la interacción del elemento de secuencia con el borde de contacto (es decir, una o más paredes exteriores) de la leva de secuencia resiste el ajuste de los mecanismos de enlace directamente entre las posiciones cerrada y reclinada. Por ejemplo, cuando se mueve desde la posición cerrada a la posición extendida, el respaldo está impedido de reclinarse inadvertidamente. En otro ejemplo, cuando se mueve desde la posición reclinada a la posición extendida, el conjunto de reposapiés está impedido de extenderse de forma inadvertida.

De acuerdo con la invención, cada uno de los mecanismos de enlace incluye un actuador lineal que proporciona un ajuste automatizado de los mecanismos de enlace entre la posición cerrada, la posición extendida, la posición reclinada, y la posición de elevación de asiento. En general, el ajuste del actuador lineal está secuenciado en una primera fase, una segunda fase, y una tercera fase que se excluyen mutuamente en la carrera. En un caso, la primera fase mueve el conjunto de ajuste de asiento entre la posición reclinada y la posición extendida, la segunda fase mueve el conjunto de reposapiés entre la posición extendida y la posición cerrada, y la tercera fase mueve el par de conjuntos de elevación en y fuera de la posición de elevación de asiento, mientras mantiene los mecanismos de enlace en la posición cerrada.

En una realización exemplar, cada uno de los mecanismos de enlace incluye un enlace del accionamiento del reposapiés y un soporte del accionamiento del reposapiés. El soporte del accionamiento del reposapiés está unido fijamente a uno de los extremos de un árbol activador. El enlace del accionamiento del reposapiés que incluye un extremo delantero y un extremo posterior, en el que el soporte del accionamiento del reposapiés está acoplado pivotantemente al extremo posterior del conjunto de reposapiés y el extremo delantero del enlace del accionamiento del reposapiés, está acoplado pivotantemente al conjunto de reposapiés. Típicamente, el árbol activador se extiende entre, y se acopla a, los mecanismos de enlace. En un caso, el árbol activador está configurado con un par de extremos, en el que uno de los extremos del árbol activador está acoplado rotativamente a una placa de base respectiva por medio de una placa de montaje del activador.

En general, el actuador lineal incluye los siguientes componentes: un mecanismo motor; una pista acoplada operativamente al mecanismo motor; y un bloque de activación de motor que se desplaza en sentido longitudinal a lo largo de la pista bajo un control automatizado. En ocasiones, la pista incluye una segunda sección de desplazamiento y una tercera sección de desplazamiento. En operación, el bloque de activación de motor se traslada a lo largo de la primera sección de desplazamiento, haciendo con ello que el árbol activador rote y, en consecuencia, haciendo que el soporte de la unidad de reposapiés rote con un incremento angular de rotación. Este incremento angular de rotación traslada el enlace del accionamiento del reposapiés hacia atrás, generando una tracción lateral contra el conjunto de reposapiés que hace que el conjunto de ajuste de asiento se ajuste desde la posición reclinada y la posición extendida.

Durante la segunda fase, el bloque de activación de motor se desplaza longitudinalmente a lo largo de la segunda sección de desplazamiento, haciendo con ello que el árbol activador rote de nuevo y, en consecuencia, haciendo que el soporte del accionamiento del reposapiés rote en un segundo incremento angular de rotación. Este segundo incremento angular de rotación traslada el enlace del accionamiento del reposapiés hacia atrás, generando otra tracción lateral contra el conjunto de reposapiés que hace que el conjunto de reposapiés se ajuste desde la posición extendida y la posición cerrada. Típicamente, el incremento angular incluye un intervalo de grados de rotación angular que no se cruza con un intervalo de grados incluidos dentro del segundo incremento angular.

Finalmente, durante la tercera fase, el bloque de activación de motor se traslada longitudinalmente a lo largo de la tercera sección de desplazamiento, creando así un empuje lateral en el árbol activador. Debido a que en este punto se impide que el árbol activador rote adicionalmente como resultado de una condición de detención del mecanismo de enlace en la posición cerrada (por ejemplo, el soporte del accionamiento del reposapiés entra en contacto con

una superficie superior de la placa de base), esta translación longitudinal dentro de la tercera sección de desplazamiento activa el ajuste de los conjuntos de elevación dentro o fuera de la posición de elevación de asiento, manteniendo al mismo tiempo los mecanismos de enlace en la posición cerrada. Este ajuste en la posición de elevación de asiento hace que la placa de montaje de asiento ascienda y se incline con respecto al conjunto de base de elevación, mientras que, al mismo tiempo, permanece dentro de la huella del conjunto de base de elevación sobre una superficie subyacente. De esta manera, las realizaciones de la presente invención introducen un único actuador lineal que está configurado para ajustar controlablemente los mecanismos de enlace de un asiento entre las cuatro posiciones anteriores de una manera secuencial o continua.

Breve descripción de los dibujos

- 10 En los dibujos que se acompañan que forman una parte de la memoria descriptiva y que se han de leer en conexión con la misma, y en los se utilizan que números de referencia similares para indicar partes similares en las diversas vistas:
- la figura 1 es una vista lateral esquemática de una unidad de asiento en una posición cerrada, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 15 la figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero en una posición extendida, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 3 es una vista similar a la figura 1, pero en una posición reclinada, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 20 la figura 4 es una vista similar a la figura 1, pero en una posición de elevación de asiento, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 5 es una vista en perspectiva de un mecanismo de enlace en la posición reclinada, que ilustra un actuador lineal para proporcionar un ajuste motorizado de la unidad de asiento, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 25 la figura 6 es una vista similar a la figura 5, pero en la posición de elevación de asiento, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 7 es una vista lateral esquemática del mecanismo de enlace en la posición cerrada desde un punto de vista externo a la unidad de asiento, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 8 es una vista similar a la figura 7, pero en la posición extendida, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 30 la figura 9 es una vista similar a la figura 7, pero en la posición reclinada, de acuerdo con una realización de la presente invención; y
- la figura 10 es una vista similar a la figura 7, pero en la posición de elevación de asiento, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

- 35 La materia objeto de las realizaciones de la presente invención se describe específicamente en la presente memoria descriptiva para satisfacer los requisitos legales. Sin embargo, la descripción por sí misma no pretende limitar el alcance de esta patente. Por el contrario, los inventores han contemplado que el objeto reivindicado también pueda ser realizado de otras maneras, para incluir diferentes pasos o combinaciones de pasos similares a los que se describen en la presente memoria descriptiva, en conjunto con otras tecnologías presentes o futuras.
- 40 En general, las realizaciones de esta invención introducen tecnología en la industria de muebles con movimiento para mejorar la operación y el estilo de una unidad de asiento de tipo reclinable - elevable. En realizaciones, las mejoras operativas incluyen: la configuración de los mecanismos de enlace de la unidad de asiento para mantener un asiento y el respaldo directamente sobre el conjunto de elevación a lo largo del ajuste; el diseño de los mecanismos de enlace para conectar a un conjunto de base de elevación por medio de un punto de fijación por lado; y el empleo de un tubo recto para servir como una parte mayoritaria de la placa de base, reduciendo así al mínimo el peso y el material. En realizaciones, las mejoras de estilo incluyen: unir los enlaces de elevación del conjunto de elevación directamente a los mecanismos de enlace, respectivamente, con el fin de aumentar la estabilidad de la unidad de asiento; y reorganizar los puntos de fijación que interconectan los enlaces que comprenden los mecanismos de enlace, permitiendo de este modo características de diseño tales como asientos con cojines en forma de T.
- 45 50 Estas mejoras que se han mencionado más arriba, así como varias otras, se harán evidentes por medio de la descripción que sigue y de los dibujos que se acompañan.

Las figuras 1 a 4 ilustran una unidad de asiento 10. La unidad de asiento 10 tiene un asiento 15, un respaldo 25, patas 26 (por ejemplo, casquillos de soporte en el suelo o un conjunto de base de elevación 600 que descansa sobre una superficie subyacente), al menos un mecanismo de enlace 100, al menos un conjunto de elevación 700, un conjunto de motor 300, al menos una otomana de reposapiés 45, una base estacionaria 35 o chasis, y un par de brazos opuestos 55. La base estacionaria 35 tiene una sección de delante 52, una sección de atrás 54, y está sostenida por las patas 26 o el conjunto de base de elevación 600 (véase la figura 5), que suspende verticalmente la base estacionaria 35 por encima de la superficie subyacente (no mostrada). Además, la base estacionaria 35 está interconectada con el asiento 15 por medio del o de los mecanismos de enlace 100 que por lo general están dispuestos entre el par de brazos opuestos 55 y la sección de atrás 54. El asiento 15 permanece fijo generalmente en la localización sobre la base estacionaria 35 durante el ajuste de la unidad de asiento 10, o cuando se levanta o se baja la unidad de asiento 10 dentro o fuera de una posición de elevación de asiento (véase la figura 6). En realizaciones, el asiento 15 y / o el respaldo 25 es amovible de acuerdo con la disposición del mecanismo de enlace 100 de tal manera que se evita la interferencia entre el asiento 15 / respaldo 25 y los brazos opuestos 55 durante el ajuste.

Los brazos opuestos 55 están separados lateralmente y tienen una superficie de soporte de brazo 57 que típicamente es sustancialmente horizontal. En una realización, el par de brazos opuestos 55 están unidos a la base estacionaria 35 por medio de miembros intervinientes. El respaldo 25 se extiende desde la sección de atrás 54 de la base estacionaria 35 y está acoplado rotativamente al mecanismo o mecanismos de enlace 100, típicamente próximos a la superficie de soporte de brazo 57. La o las otomanas de reposapiés 45 están soportadas amoviblemente por el o los mecanismos de enlace 100. El o los mecanismos de enlace 100 están dispuestos para accionar de manera articulada y controlar el movimiento del asiento 15, del respaldo 25, y de la o las otomanas 45 entre las posiciones que se muestran en las figuras 1 a 3, como se describe con más detalle a continuación. Además, cuando el mecanismo de enlace 100 se ajusta a la posición cerrada (véase la figura 3), el conjunto de elevación 700 está configurado para ajustar la unidad de asiento 10 dentro y fuera de la posición de elevación de asiento (véase la figura 4).

Como se muestra en las figuras 1 a 4, la unidad de asiento 10 es ajustable en cuatro posiciones: una posición cerrada 20, una posición extendido 30 (es decir, la posición de TV), la posición reclinada 40, y la posición de elevación de asiento 50. La figura 1 representa la unidad de asiento 10 ajustada en la posición cerrada 20, que es una posición sentada no reclinada normal con el asiento 15 en una posición generalmente horizontal y el respaldo 25 generalmente vertical y generalmente perpendicular al asiento 15. En una realización, el asiento 15 está dispuesto con una orientación ligeramente inclinada con respecto a la base estacionaria 35. En esta realización, la orientación inclinada se puede mantener a lo largo del ajuste de la unidad de asiento 10 debido a la nueva configuración del o de los mecanismos de enlaces 100. Además, cuando se ajusta a la posición cerrada 20, la o las otomanas de reposapiés 45 están situadas por debajo del asiento 15.

Volviendo a la figura 2, la posición extendida 30, o posición de TV, se describirá a continuación. Cuando la unidad de asiento 10 está ajustada a la posición extendida 30, la o las otomanas de reposapiés 45 se extienden hacia adelante de la sección de delante 52 de la base estacionaria 35 y están dispuestas en una orientación generalmente horizontal. Sin embargo, el respaldo 25 se mantiene sustancialmente perpendicular al asiento 15 y no invadirá una pared adyacente. Además, el asiento 15 se mantiene en la orientación inclinada con respecto a la base estacionaria 35. Por lo general, el asiento 15 no se traslada hacia adelante, hacia atrás, hacia abajo, o hacia arriba con relación a la base estacionaria 35. Por lo tanto, la configuración de la unidad de asiento 10 en la posición extendida 30 proporciona a un ocupante una posición inclinada de TV al mismo tiempo que proporciona una utilidad de ahorro de espacio. Esta falta de movimiento independiente del asiento 15 con respecto a los brazos opuestos 55, permite que se incorporen una variedad de estilos en el asiento 15, tal como un estilo de cojín en forma de T.

La figura 3 representa la posición reclinada 40 en la que la unidad de asiento 10 está totalmente reclinada. Típicamente, el respaldo 25 es rotado hacia atrás por el mecanismo de enlace 100 y empujado con un ángulo de inclinación hacia atrás. El ángulo de inclinación hacia atrás es típicamente un ángulo obtuso en relación con el asiento 15. Sin embargo, el ángulo de inclinación hacia atrás del respaldo 25 está desplazado con una traslación hacia adelante y hacia arriba entre ligera y despreciable, del asiento 15 controlado por el mecanismo de enlace 100. Esto es en contraste con otras sillas reclinables con mecanismos de 3 o 4 posiciones, que hacen que su respaldo se mueva hacia atrás durante el ajuste, requiriendo de ese modo que la silla reclinable sea posicionado a una distancia considerable de una pared trasera adyacente u otros objetos fijos próximos. Por lo tanto, la falta general de traslación del asiento 15 en las realizaciones de la presente invención permite una holgura cero con la pared. En general, la expresión "holgura cero con la pared" se utiliza en la presente memoria descriptiva para referirse a una utilidad de ahorro de espacio que permite el posicionamiento de la unidad de asiento 10 en una proximidad cercana a una pared trasera adyacente y a otros objetos fijos situados detrás de la unidad de asiento. En realizaciones de la posición reclinada 40, la o las otomanas de reposapiés 45 se pueden mover ligeramente hacia arriba, pero no trasladarse hacia adelante o hacia atrás, desde sus posiciones en la posición extendida 30.

Volviendo a la figura 4, se describirá a continuación la posición de elevación de asiento 50. Cuando la unidad de asiento 10 se ajusta en la posición de elevación de asiento 50, el o los mecanismos de enlace 100 se mantienen en la posición cerrada 20 de la figura 1, pero elevada hacia arriba e inclinada hacia adelante para ayudar a la entrada y a la salida de un ocupante de la unidad de asiento 10. En una realización ejemplar, los conjuntos de elevación 700

se emplean para elevar el o los mecanismos de enlace 100, así como los componentes de la unidad de asiento unidos a la misma, con respecto al conjunto de base de elevación 600. En un caso, el ajuste del conjunto de elevación 700 se puede automatizar mediante el uso de un actuador lineal dentro del conjunto de motor 300. Tipicamente, también se emplea el actuador lineal para ajustar el mecanismo de enlace 100 entre las posiciones cerrada, extendida y reclinada.

En realizaciones, los enlaces de elevación 720 y 730 del conjunto de elevación 700 están acoplados pivotantemente a una placa de conexión elevadora 710 en los puntos de conexión 741 y 742, respectivamente. El acoplamiento pivotante de los enlaces de elevación 720 y 730 en los puntos de conexión 741 y 742 puede ser hecho por medio de remaches, que reducen en gran medida el coste del material, el tiempo de trabajo de conjunto, y permiten una separación mucho mayor de los enlaces de elevación del lado izquierdo y del lado derecho. Esta separación aumentada entre los enlaces de elevación 720 y 730 y los enlaces de elevación opuestos (no mostrados) aumenta sustancialmente la estabilidad de la unidad de asiento 10.

Además, los enlaces 710, 720, y 730 del conjunto de elevación 700 se pueden incorporar inicialmente dentro del mecanismo de enlace 100, mientras que el conjunto de base de elevación 600 es ensamblado por separado inicialmente. En realizaciones, el mecanismo de enlace 100 está montado en el conjunto de base de elevación 600 en el punto de conexión 743, que une fijamente la placa de conexión de elevación 710 del conjunto de elevación a un soporte de elevación 740 que típicamente está soldado al conjunto de base de elevación 600. De esta manera, el punto de conexión 743 permite que el mecanismo de enlace 100 sea unido al conjunto de base de elevación 600 con solo un elemento de fijación (por ejemplo, el perno con resalto). Por lo tanto, el proceso de unir el mecanismo de enlace 100 al conjunto de base de elevación 600 se simplifica y se puede realizar fácilmente antes del envío desde la planta de fabricación o después del envío en las instalaciones de un fabricante de la unidad de asiento. Con la unión del mecanismo de enlace 100 al conjunto de base de elevación 600 después del envío, los costos de transporte se reducen ya que los componentes se pueden empaquetar individualmente con el fin de minimizar el espacio de carga que utilizan.

Como se puede ver, la falta de traslación del asiento 15 durante el ajuste entre la posición cerrada 20, la posición extendida 30, la posición reclinada 40, y la posición de elevación de asiento 50, permite que el asiento 15 se mantenga sustancialmente en su lugar directamente sobre el conjunto de base de elevación 600. Esta falta de traslación es causada por la geometría del mecanismo de enlace 100. Esta geometría acomoda un innovador diseño de motor único (véase las figuras 5 y 6) que permite a la unidad de asiento 10 permanecer posicionada directamente sobre un perímetro del conjunto de base de elevación 600 (por ejemplo, flotando sobre un perfil establecido por los elementos estructurales adyacentes que forman la base de la unidad de asiento) en cada ajuste de la unidad de asiento 10. Específicamente, como se demostrará más adelante por medio de las figuras 7 a 10, el mecanismo de enlace 100 impide que el asiento 15 se desplace hacia atrás cuando el conjunto de reposapiés 200 se extiende. Por el contrario, con el ajuste desde la posición cerrada 20 a la posición extendida 30, el asiento 15 se mueve generalmente hacia arriba y ligeramente hacia adelante y, por lo tanto actúa para reclinar la unidad de asiento 10. De esta manera, la elevación de asiento 15 ayuda a equilibrar el movimiento de reclinación del peso de un ocupante de una unidad de asiento.

Por otra parte, este posicionamiento lateral consistente (es decir, un movimiento insignificante hacia adelante o hacia atrás del asiento) proporciona a los fabricantes de muebles la capacidad de ofrecer una envoltura completa tanto del mecanismo de enlace 100 como del conjunto de base de elevación 600, proporcionando de este modo una protección completa de los enlaces de enlace cuando la unidad de asiento 10 se ajusta a la posición de elevación de asiento 50. En contraste, los diseños de motor único convencionales trasladan el asiento hacia adelante o hacia atrás durante el ajuste de tal manera que el asiento 15 se mueve fuera de un perímetro del conjunto de base de elevación 600. En ejemplos particulares, estos diseños convencionales mueven su asiento hacia atrás cuando se están reclinando (por ejemplo, sillas de estilo de empuje sobre el brazo) o mueven su asiento hacia adelante (por ejemplo, sillas de estilo tradicional que evitan la pared).

Volviendo a las figuras 5 a 10, las configuraciones ejemplares de un mecanismo de enlace 100 para una unidad de asiento de tipo reclinable elevable 10 (en la presente memoria descriptiva y en lo que sigue "unidad de asiento") que es accionada por un actuador lineal incluido dentro del conjunto de motor, se ilustran y se explicarán a continuación. Con referencia inicial a la figura 5, se muestra una vista en perspectiva del mecanismo de enlace 100 en la posición reclinada, de acuerdo con una realización de la presente invención. En realizaciones, el mecanismo de enlace 100 incluye un conjunto de reposapiés 200, una placa de montaje de asiento 400, una placa de base 410, un conjunto de ajuste de asiento 500, el conjunto de base de elevación 600, y el conjunto de elevación 700. El conjunto de reposapiés 200 está compuesto por una pluralidad de enlaces dispuestos para extender y contraer la o las otomanas (por ejemplo, la otomana de reposapiés 45 de las figuras 1 a 4) durante el ajuste de la unidad de asiento entre la posición extendida y la posición cerrada, respectivamente. La placa de montaje de asiento 400 está configurada para montarse fijamente al asiento de la unidad de asiento y, en conjunto con una placa de montaje de asiento opuesta, define una superficie de soporte de asiento (no mostrada). En general, el conjunto de ajuste de asiento 500 está adaptado para reclinar e inclinar el respaldo de la unidad de asiento, que está acoplada a un enlace de montaje posterior 510 del conjunto de ajuste de asiento 500. Además, el conjunto de ajuste de asiento 500 incluye enlaces (por ejemplo,

placa de montaje del activador 360) que, indirectamente, acoplan el actuador lineal de motor único a la placa de base 410 lo que de esta manera facilita el movimiento de elevación del asiento después de la actuación del actuador lineal.

Además, el mecanismo de enlace 100 comprende una pluralidad de enlaces que están dispuestos para accionar y controlar el movimiento de la unidad de asiento durante el ajuste entre las posiciones cerrada, extendida, y reclinada. Estos enlaces pueden estar interconectados pivotantemente. Se entiende y aprecia que los acoplamientos pivotantes (ilustrados como puntos de pivote en las figuras) entre estos enlaces pueden adoptar una variedad de configuraciones, tales como pasadores de pivote, rodamientos, accesorios de conjunto tradicional, remaches, y combinaciones de tornillos y tuercas, o cualesquiera otros elementos de fijación adecuados que son bien conocidos en la industria de fabricación de muebles.

En un ejemplo particular, las juntas de enlace (por ejemplo, acoplamientos rotativos y pivotables) están incorporadas dentro del mecanismo de enlace 100 (por ejemplo, remaches), con la posible excepción de la interfaz de rotación entre el árbol activador 350 y la placa de montaje del activador 360. Esta característica de proporcionar las juntas de enlace dentro del mecanismo de enlace 100 minimiza los costos de reparación asociados con el desgaste, puesto que los conjuntos soldados más caros (por ejemplo, el conjunto de base de elevación 600) no van a estar expuestos al desgaste. Aunque la interfaz de rotación entre el árbol activador 350 y la placa de montaje del activador 360 (incluyendo uniones soldadas) está sujeta a desgaste, el conjunto de árbol activador 350, la placa de montaje del activador 360, y otros componentes unidos fijamente se sustituyen fácilmente sin necesidad de desmontar cualesquier otras porciones del mecanismo de enlace 100 o del conjunto de base de elevación 600. En general, en las conexiones que no se mueven (por ejemplo, punto de conexión 743 de la figura 4), la mayor parte de los otros elementos de fijación son pernos estándar.

Además, las formas de los enlaces y los soportes pueden variar de acuerdo con lo que se deseé, al igual que la localización de ciertos puntos de pivote. Se entenderá que cuando un enlace es denominado como que está "acoplado" pivotantemente a, "interconectado" con, "unido" en, etc., otro elemento (por ejemplo, enlace, soporte, bastidor, y similares), se contempla que el enlace y los elementos pueden estar en contacto directo unos con los otros, u otros elementos (tales como los elementos interviniéntes) también pueden estar presentes.

Generalmente, el mecanismo de enlace 100 guía el movimiento de rotación del respaldo, la traslación mínima (si es que hay) del asiento, y la extensión de la o las otomanas. En una configuración exemplar, estos movimientos son controlados por un par de mecanismos de enlace esencialmente de imagen especular (uno de los cuales se muestra en la presente memoria descriptiva y se indica por el número de referencia 100), que comprenden una disposición de enlaces interconectados pivotantemente. Los mecanismos de enlace están dispuestos típicamente en una relación con orientación opuesta respecto a un plano que se extiende longitudinalmente que divide la unidad de asiento entre el par de brazos opuestos. De esta manera, la explicación que sigue se centrará en sólo uno de los mecanismos de enlace 100, y este contenido es aplicado de igual manera al otro conjunto de enlace complementario.

Con referencia continuada a la figura 5, se explicará a continuación el conjunto de base de elevación 600. Típicamente, el conjunto de base de elevación 600 sirve como una base que descansa sobre una superficie subyacente a la unidad de asiento. El conjunto de base de elevación 600 incluye un miembro lateral delantero 610, un miembro lateral trasero 620, un miembro longitudinal derecho 630, y un miembro longitudinal izquierdo (no mostrado). Estos miembros 610, 620, 630 pueden estar formados por tubos de metal cuadrados, o cualquier otro material utilizado en la industria de fabricación de muebles que presente propiedades rígidas. El miembro lateral delantero 610 y el miembro lateral trasero 620 sirven como vigas transversales que se extienden entre el miembro longitudinal derecho 630 y el miembro longitudinal izquierdo y los acoplan uno al otro. Generalmente, el miembro lateral trasero 620 está orientado en relación sustancialmente separada y paralela con el miembro lateral delantero 610. También, el miembro longitudinal derecho 630 está orientado en relación sustancialmente separada y paralela con el miembro longitudinal izquierdo, en el que los miembros longitudinales izquierdo y derecho 630 se extienden entre y acoplan los miembros laterales delantero y trasero 610 y 620. Además, el miembro lateral delantero 610 y el miembro lateral trasero 620 están unidos fijamente (por ejemplo, soldados o fijados en los puntos de conexión 744 y 745) a un par de soportes de elevación 740 (véase la figura 10), respectivamente, dentro de los conjuntos de elevación 700. De esta manera, el conjunto de base de elevación 600 se extiende entre los conjuntos de elevación 700 y los une fijamente de manera separada paralela.

Cuando se construyen en el conjunto de base de elevación 600, los miembros 610 y 620 residen en una relación sustancialmente perpendicular con el miembro longitudinal derecho 630 y el miembro longitudinal izquierdo opuesto. En su papel como base, el conjunto de base de elevación 600 actúa como una plataforma por la que el conjunto de elevación 700 puede elevar e inclinar la unidad de asiento con respecto a la superficie subyacente. Además, como se explica a continuación con más detalle, el actuador lineal del conjunto de motor 300 controla el movimiento del conjunto de elevación 700 y está acoplado pivotantemente al miembro lateral trasero 620 del conjunto de base de elevación 600. Aún más, los miembros longitudinales izquierdo y derecho 630 y los miembros laterales delantero y trasero 610 y 620 representan un perímetro o perfil de una huella del conjunto de base de elevación 600. Durante el ajuste del mecanismo de enlace 100, el asiento se mantiene constantemente directamente sobre la huella del con-

junto de base de elevación 600, con lo cual consigue esos beneficios (por ejemplo, permitiendo una cobertura de tejido completa del conjunto de elevación 700 y mejorando el equilibrio del peso de un ocupante de la unidad de asiento) que se han explicado más completamente más arriba. En otras palabras, el actuador lineal que proporciona el ajuste automático de la unidad de asiento entre la posición cerrada, la posición extendida, la posición reclinada y

5 la posición de elevación de asiento está configurado para mover el conjunto de elevación 700 dentro y fuera de la posición de elevación de asiento, al mismo tiempo que mantiene los mecanismos de enlace 100 en la posición cerrada y mientras mantiene consistentemente las placas de montaje de asiento 400 dentro de una huella del conjunto de base de elevación 600.

10 Haciendo referencia a las figuras 5 y 10, una versión automatizada de la unidad de asiento que utiliza un actuador lineal con motor único, se ilustra y se explicará a continuación por medio de las realizaciones que siguen. En una realización exemplar, el mecanismo de enlace 100 y el conjunto de base de elevación 600 (que se ha explicado que se encuentra inmediatamente por encima) están acoplados al actuador lineal del conjunto de motor 300, que proporciona el ajuste asistido del mecanismo de enlace 100 entre las posiciones reclinada, extendida y cerrada. Además, el actuador lineal se emplea para proporcionar un ajuste asistido de los conjuntos de elevación 700 en y fuera de la 15 posición de elevación de asiento, mientras mantiene el mecanismo de enlace en la posición cerrada. El conjunto de motor 300 incluye un soporte trasero de motor 315, un mecanismo motor 320, un soporte de motor delantero 325, una pista 330, un bloque de activación de motor 340, un árbol activador 350, y una placa de montaje del activador 360. Típicamente, el mecanismo motor 320 y el bloque de activación de motor 340 están conectados de forma deslizable uno con el otro por medio de la pista 330, mientras que el mecanismo motor 320 y el bloque de activación de 20 motor 340 se mantienen en posición y están acoplados pivotantemente al miembro lateral trasero 620 del conjunto de base de elevación 600 y la placa de base 410 del mecanismo de enlace 100, respectivamente. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5, el bloque de activación de motor 340 puede estar acoplado pivotantemente a una sección entre un par de extremos del miembro lateral trasero 620 por medio del soporte trasero de motor 315.

25 Este "actuador lineal" está compuesto por el mecanismo motor 320, la pista 330, y el bloque de activación de motor 340 y está acoplado entre el mecanismo de enlace 100 y el conjunto de base de elevación 600. El mecanismo motor 320 está protegido por una carcasa que está acoplada pivotantemente al miembro lateral trasero 620 del conjunto de base de elevación 600 por medio del soporte del motor trasero 315. El bloque de activación de motor 340 está acoplado pivotantemente al soporte del motor delantero 325 por medio de componentes de rotación (por ejemplo, cojinetes). El soporte del motor delantero 325 está unido fijamente a una sección media del árbol activador 350. El árbol 30 activador 350 se extiende entre y se acopla al mecanismo de enlace 100 y el mecanismo de enlace en imagen especular opuesta, de contraparte (no mostrado). Además, el árbol activador 350 incluye un par de extremos, en el que cada uno de los extremos del árbol activador 350 está acoplado rotativamente a una placa de base respectiva por medio de una interfaz rotativa en una placa de montaje del activador. Por ejemplo, uno de los extremos del árbol activador 350 puede acoplarse rotativamente a la placa de base 410 por medio de una interfaz rotativa en la placa 35 de montaje del activador 360, en la que la interfaz rotativa puede comprender al menos uno de entre cojinetes, casquillos de enclavamiento, o cualquier otro dispositivo conocido en la industria de fabricación de muebles que permite a un componente pivotar con respecto a otro componente.

40 Como se ha explicado más arriba, el árbol activador 350, se extiende entre y acopla juntos el mecanismo de enlace 100 que se muestra en la figura 5 y su mecanismo de enlace de imagen especular de contraparte (no mostrado). En realizaciones, el árbol activador 350 funciona como una viga transversal que puede estar fabricado de material metálico (por ejemplo, chapa de metal formada). Del mismo modo, una placa de montaje de asiento 400, una placa de base 410, y una pluralidad de otros enlaces que componen el mecanismo de enlace 100 pueden estar formados de material metálico, tal como acero estampado formado. Sin embargo, se debe entender y apreciar que cualquier material rígido o resistente adecuado conocido en la industria de fabricación de muebles se puede utilizar en lugar 45 de los materiales que se han descritos más arriba.

Continuando con este razonamiento, en una realización exemplar, las placas de base 410 puede estar fabricadas de un tubo recto con soportes de tipo de placa (placa de base delantera 415 y placa de base trasera 416) unidas fijamente (por ejemplo, soldadas o fijadas) en cada extremo. Como se ilustra en las figuras 5 y 6, la placa de base delantera 415 está unida fijamente a una porción de delante 411 de la placa de base 410 mientras que la placa de base trasera 416 está unida fijamente a una porción de atrás 412 de la placa de base 410. En casos particulares, el tubo recto se construye con una sección transversal generalmente rectangular o cuadrada. El uso de un diseño de tubo recto para la mayor parte de la placa de base 410, a diferencia de una configuración de placa plana, ayuda a minimizar el material y el peso de la placa de base 410 mientras que, al mismo tiempo, aumenta la resistencia a la torsión a lo largo de la longitud de la placa de base 410. Además, el diseño de tubo recto proporciona un medio de 50 fijación simple y resistente (por ejemplo, superficie de soldadura plana o paredes paralelas para recibir elementos de sujeción) para recibir la placa de montaje del activador 360 y para acoplarse al tubo transversal trasero 690, que se extiende entre el par de placas de base sustancialmente separadas y paralelas y se acopla a las mismas. En un ejemplo, unos tornillos autoperforantes pueden ser instalados en el tubo recto en una dirección sustancialmente vertical para unir la placa de montaje del activador 360 y el tubo transversal trasero 690 a la placa de base 410, mejorando de esta manera la facilidad de conjunto, mejorando la consistencia en las posiciones del conjunto cuando 55 60

se acoplan los componentes del mecanismo de enlace 100, e imponiendo un esfuerzo de cizallamiento mínimo en los tornillos autoperforantes.

En operación, el bloque de activación de motor 340 se desplaza hacia o desde el mecanismo motor 320 a lo largo de la pista 330 durante el ajuste automatizado del actuador lineal. En una realización particular, el mecanismo motor 320 hace que el bloque de activación de motor 340 se desplace longitudinalmente o se deslice a lo largo de la pista 330 bajo control automatizado. Esta acción de deslizamiento produce una fuerza de rotación y / o lateral en el soporte delantero de motor 325, lo que, a su vez, genera el movimiento del mecanismo de enlace 100 por medio del árbol activador 350. Como se expondrá más completamente más adelante, la acción de deslizamiento está secuenciada en una primera fase, una segunda fase y una tercera fase. En una realización exemplar, la primera fase, la segunda fase y la tercera fase son mutuamente excluyentes en la carrera. En otras palabras, la carrera del actuador lineal en la primera fase se completa totalmente antes de que la carrera del actuador lineal en la segunda fase comience, y viceversa. Del mismo modo, la carrera del actuador lineal en la segunda fase se completa totalmente antes de que la carrera actuador lineal en la tercera fase comience, y viceversa.

Inicialmente, la pista 330 está acoplada operativamente al mecanismo motor 320 e incluye una primera sección de desplazamiento 331, una segunda sección de desplazamiento 332, y una tercera sección de desplazamiento 333. El bloque de activación de motor 340 se traslada longitudinalmente a lo largo de la pista 330 bajo control automático del mecanismo motor 320 de tal modo que el bloque de activación de motor 340 se traslada dentro de la primera sección de desplazamiento 331 durante la primera fase, de la segunda sección de desplazamiento 332 durante la segunda fase, y de la tercera sección de desplazamiento 333 durante la tercera fase. Como se ilustra en la figura 5, las líneas discontinuas que separan la primera sección de desplazamiento 331, la segunda sección de desplazamiento 332, y la tercera sección de desplazamiento 333 indican que las secciones de desplazamiento 331, 332, y 333 se apoyan, pero sin embargo no se superponen. Se debe tener en cuenta que se proporcionan las longitudes precisas de las secciones de desplazamiento 331, 332, y 333 únicamente con fines demostrativos, y que la longitud de las secciones de desplazamiento 331, 332, y 333, o la relación de la carrera del actuador lineal asignado a cada una de la primera fase, segunda fase y tercera fase, pueden diferir de la longitud o la relación representada.

Generalmente, la primera fase implica la traslación longitudinal del bloque de activación de motor 340 a lo largo de la primera sección de desplazamiento 331 de la pista 330, lo cual genera un primer movimiento de rotación (sobre un primer intervalo angular) del árbol activador 350 con respecto a la placa de montaje del activador 360. La interfaz rotacional de la placa de montaje del activador 360 convierte el movimiento de rotación a un empuje lateral que produce el movimiento de la primera fase. Este movimiento de la primera fase controla el ajuste del conjunto de ajuste de asiento 500 entre la posición reclinada (véase la figura 9) y la posición extendida (véase la figura 8). Además, durante la primera fase, el bloque de activación de motor 340 se mueve hacia adelante y hacia arriba con respecto al conjunto de base de elevación 600, mientras que el mecanismo motor 372 permanece generalmente fijo en el espacio.

Una vez que la carrera de la primera fase se ha completado sustancialmente, se puede producir la segunda fase. En general, la segunda fase consiste en la traslación longitudinal continuada del bloque activador del motor 340, pero a lo largo de la segunda sección de desplazamiento 332 de la pista 330. Esta traslación dentro de la segunda sección de desplazamiento 332 genera un segundo movimiento de rotación (sobre un segundo intervalo angular contiguo al primer intervalo angular) del árbol activador 350 con respecto a la placa de montaje del activador 360 en el soporte delantero del motor 325, activando de este modo el movimiento de la segunda fase del mecanismo de enlace 100. El movimiento de la segunda fase controla el ajuste (extiende o retrae) del conjunto de reposapiés 200 entre la posición extendida (véase la figura 8) y la posición cerrada (véase la figura 7). Típicamente, durante la carrera del actuador lineal dentro de la segunda fase, el bloque de activación de motor 340 se mueve de nuevo hacia adelante y hacia arriba con respecto al conjunto de base de elevación 600 mientras que el mecanismo motor 320 permanece generalmente fijo en el espacio.

En una realización exemplar, la primera fase de movimiento incluye el primer intervalo de grados de rotación angular del árbol activador 350 que no intersecta el segundo intervalo de grados incluido dentro de la segunda fase de movimiento. Además, la primera y la segunda fases puede ser secuenciadas en movimientos específicos del mecanismo de enlace 100. En realizaciones, el peso de un ocupante sentado en la unidad de asiento y / o los resortes que interconectan los enlaces del conjunto de ajuste de asiento 500 pueden ayudar a la creación de la secuencia. En consecuencia, la secuencia asegura que el ajuste del conjunto de reposapiés 200 entre las posiciones cerrada y extendida no sea interrumpido por un ajuste del respaldo (unido al enlace de montaje posterior 510), y viceversa. En otras realizaciones, como se representa en las figuras 7 a 9 se proporciona un conjunto de secuenciación integrado dentro del mecanismo de enlace 100 para controlar el ajuste de secuencia de la unidad de asiento, segregando de este modo las articulaciones de enlace asignadas a la primera fase de movimiento de las articulaciones de enlace asignadas a la segunda fase de movimiento.

Una vez que la carrera de la segunda fase se ha completado sustancialmente, se produce la tercera fase. Durante la tercera fase, el bloque de activación de motor 340 se traslada longitudinalmente hacia adelante y hacia arriba a lo largo de la tercera sección de desplazamiento 333 de la pista 330 con respecto al mecanismo motor 320, mientras

que el mecanismo motor 320 permanece generalmente fijo en el espacio. Esta traslación longitudinal del bloque de activación de motor 340 a lo largo de la tercera sección de desplazamiento 333 crea un empuje lateral en el soporte del accionamiento del reposapiés 580, pero no hace rotar el soporte del accionamiento del reposapiés 580 debido a que uno o más enlaces del mecanismo de enlace 100 ha encontrado uno o más elementos de tope unidos a los

5 mismos, (por ejemplo, el soporte de la unidad de reposapiés 580 ha entrado en contacto con una superficie superior de la placa de base 410), asegurando de esta manera el mecanismo de enlace 100 en una condición de enclavamiento.

En un ejemplo de encontrarse con un elemento de tope, la rotación angular del segundo intervalo (durante el movimiento de la segunda fase) se completa en un borde trasero director de un soporte del accionamiento del reposapiés 580 en contacto con una superficie superior del tubo recto que comprende la placa de base 410 . En este punto, la 10 rotación adicional del árbol activador 350 está limitada por la rotación bloqueada del soporte del accionamiento del reposapiés 580.

En consecuencia, la traslación longitudinal a lo largo de la tercera sección de desplazamiento 333 de la pista 330 genera un empuje lateral hacia adelante y hacia arriba en el árbol activador 350, que activa el ajuste de los conjuntos 15 de elevación 700 dentro o fuera de la posición de elevación de asiento (véase la figura 12) mientras se mantiene el par de mecanismos de enlace 100 en la posición cerrada. Es decir, la carrera de la tercera fase eleva e inclina hacia adelante el mecanismo de enlace 100, en relación con el conjunto de base de elevación 600, ajustando de esta manera el conjunto de elevación 700 entre una configuración plegada y una posición expandida de la posición 20 de elevación de asiento lo cual facilita la entrada y la salida a la unidad de asiento. Como se ha mencionado más arriba, la elevación y la inclinación hacia adelante del mecanismo de enlace 100 durante el movimiento de la tercera fase no traslada el asiento hacia adelante o hacia atrás con respecto al conjunto de base de elevación 600, manteniendo de esta manera el asiento directamente sobre un perímetro o perfil formado por los miembros 610, 620, y 630 del conjunto de base de elevación 600 en la superficie subyacente.

En un caso, la combinación del mecanismo motor 320, la pista 330 y el bloque de activación de motor 340 está realizada como un actuador lineal accionado eléctricamente. En este caso, el actuador lineal eléctrico está controlado 25 por un controlador operado manualmente que proporciona instrucciones al actuador lineal. Estas instrucciones se pueden proporcionar al detectar una actuación iniciada por el usuario del controlador operado manualmente. Además, estas instrucciones pueden hacer que el actuador lineal realice una primera fase y / o una segunda fase completas de movimiento. O las instrucciones pueden hacer que el actuador lineal complete parcialmente la primera fase 30 o la segunda fase de movimiento. De esta manera, el actuador lineal puede ser capaz de ser movido a y ser mantenido en diversas posiciones dentro de una carrera de la primera fase o de la segunda fase, de una manera independiente

Aunque se ha descrito una configuración particular de la combinación del mecanismo motor 320, la pista 330, y el 35 bloque de activación de motor 340, se debe entender y apreciar que se pueden utilizar otros tipos de dispositivos adecuados que proporcionan un ajuste secuenciado, y que las realizaciones de la presente invención no se limitan a un actuador lineal tal como se describe en la presente memoria descriptiva. Por ejemplo, la combinación del mecanismo motor 320, la pista 330, y el bloque de activación de motor 340 se puede realizar como un aparato telescopico que se extiende y se retrae de manera secuenciada.

Ventajosamente, el mecanismo de elevación de motor único (es decir, la interacción innovadora del actuador lineal 40 único con el conjunto de motor 300 y el mecanismo de enlace 100) en realizaciones de la presente invención permite a un fabricante de unidades de asiento emplear diversas características de estilo para el mecanismo de enlace 100 (por ejemplo, asiento de estilo de cojín en forma de T) que no son posibles en un mecanismo de estilo de "empuje de brazo" utilizado por los sillones reclinables elevadores convencionales. Además, el mecanismo de elevación de 45 motor único proporciona los beneficios de una holgura reducida con la pared. Sin embargo, como se explicará más adelante, el costo total de la fabricación de los enlaces, el conjunto de los enlaces, y el envío de los conjuntos del mecanismo de elevación de motor único es competitivo o por debajo del de los sillones elevadores - reclinables convencionales.

Volviendo a las figuras 7 a 10, los componentes del mecanismo de enlace 100 se explicarán a continuación en detalle. Como se ha explicado más arriba, el mecanismo de enlace 100, que es elevado y bajado por el conjunto de elevación 700 (que se explicará más adelante), incluye el conjunto de reposapiés 200, la placa de montaje de asiento 400, la placa de base 410, y el conjunto de ajuste de asiento 500. El conjunto de reposapiés 200 incluye un enlace de otomana delantero 110, un enlace de otomana trasero 120, un enlace de otomana inferior 130, un enlace de otomana superior 140, y un soporte del reposapiés 170. El enlace de otomana delantero 110 se acopla rotativamente en una porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400 en el pivote 115. El enlace de otomana 50 delantero 110 también está acoplado pivotantemente al enlace de otomana superior 140 en el pivote 113 y al enlace de otomana inferior 130 en el pivote 117. Además, el enlace de otomana delantero 110 puede incluir un elemento de tope delantero (no mostrado) unido fijamente a una sección media del mismo que funciona para resistir la extensión continuada del conjunto de reposapiés 200 cuando el elemento de tope delantero entra en contacto con un lado del enlace de otomana superior 140.

Haciendo referencia a la figura 5, el enlace de otomana delantero 110 también está acoplado pivotantemente a un extremo delantero 591 de un enlace del accionamiento del reposapiés 590 del conjunto de ajuste de asiento 500 en el pivote 593. El enlace del accionamiento del reposapiés 590 incluye el extremo delantero 591 y un extremo posterior 592. El extremo posterior 592 del enlace del accionamiento del reposapiés 590 está acoplado pivotantemente a un soporte del accionamiento del reposapiés 580 en el pivote 594. El soporte del accionamiento del reposapiés 580 está unido fijamente a uno de los extremos del árbol activador 350.

En operación, durante el ajuste de la unidad de asiento entre la posición cerrada y la posición extendida, el actuador lineal hace que el árbol activador 350 rote con la traslación del bloque de activación de motor 340 sobre la segunda sección de desplazamiento 332 de la pista 330. La rotación del árbol activador 350 hace rotar el soporte del accionamiento del reposapiés 580 hacia adelante (por ejemplo, en sentido antihorario con respecto a la figura 5). Esta rotación del soporte del accionamiento del reposapiés 580 genera un empuje lateral hacia delante del enlace del accionamiento del reposapiés 590, por medio de la interacción en el pivote 594, que actúa sobre el pivote 573 del enlace de otomana delantero 110. El empuje lateral hacia adelante que actúa sobre el pivote 573 empuja hacia fuera el enlace de otomana delantero 110 haciendo que el enlace de otomana delantero 110 rote en el pivote 115 en una dirección separándose de la placa de montaje de asiento 400 (por ejemplo, en sentido horario con respecto a la figura 5) y, en consecuencia, extiende el conjunto de reposapiés 200.

Volviendo al conjunto de reposapiés 200, en realizaciones, el enlace de otomana trasero 120 está acoplado rotativamente a la porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400 en el pivote 121 y está acoplado pivotantemente al enlace de otomana superior 140 en el pivote 133. En realizaciones, el pivote 121 del enlace de otomana trasero 120 está ligeramente hacia atrás del pivote 115 del enlace de otomana delantero 110. Además, como se muestra en la figura 9, el enlace de otomana trasero 120 está acoplado pivotantemente a un extremo delantero 541 de un enlace de control de leva 540 del conjunto de ajuste de asiento 500 en el pivote 275. La interacción entre el enlace de control de leva 540 y una leva de secuencia 550 permite las secuenciaciones mutuamente excluyentes entre la primera fase y la segunda fase. Por ejemplo, durante el ajuste en la segunda fase (es decir, el ajuste entre las posiciones cerrada y extendida), un momento de rotación transferido por el dispositivo de accionamiento lineal al soporte del accionamiento del reposapiés 580 por medio del árbol activador 350, hace que el enlace del accionamiento del reposapiés 590 ejerza una fuerza direccional en el enlace de otomana delantero 110 que, o bien extiende el conjunto de reposapiés 200 a la posición extendida o contrae el conjunto de reposapiés 200 a la posición cerrada. Durante la segunda fase del movimiento, como se ilustra en las figuras 7 y 8, la extensión del conjunto de reposapiés 200 tira hacia adelante y hacia arriba al enlace de control de leva 540 por medio del pivote 275. Esta acción de tracción hacia adelante y hacia arriba crea una fuerza direccional en un segundo pivote 552, que acopla pivotantemente un extremo trasero 542 del enlace de control de leva 540 a la leva de secuencia 550. Esta fuerza direccional hace que la leva de secuencia 550 rote (por ejemplo, en sentido horario con respecto a las figuras 7 y 8) alrededor de un primer pivote 551, que acopla rotativamente la leva de secuencia 550 a una sección media de la placa de montaje de asiento 400. Esta rotación alrededor del primer pivote 551 empuja la leva de secuencia 550 hacia arriba (véase la figura 8), de manera que un borde de contacto 554 de una porción delantera 553 de la leva de secuencia 550 no está en contacto y / o proximidad física con un elemento de secuencia 420 , o empuja la leva de secuencia 550 hacia abajo (véase la figura 7), de manera que el borde de contacto 554 está en contacto y / o proximidad física con el elemento de secuencia 420 que se extiende desde un enlace de conexión 450.

Además, con referencia al conjunto de reposapiés 200 en la figura 9, el enlace de otomana superior 140 se acopla rotativamente en un extremo al enlace de otomana trasero 120 en el pivote 133 y el enlace de otomana delantero 110 en el pivote 113. En un extremo opuesto, el enlace de otomana superior 140 está acoplado pivotantemente al soporte del reposapiés 170 en el pivote 172. El enlace de otomana inferior 130 se acopla adicionalmente pivotantemente al enlace de otomana delantero 110 en el pivote 117 y al soporte del reposapiés 170 en el pivote 175. En realizaciones, el soporte del reposapiés 170 está diseñado para insertarse en la o las otomanas, tales como la otomana de reposapiés 45, respectivamente. En un caso específico como se muestra en la figura 2, el soporte del reposapiés 170 soporta la o las otomanas en una disposición sustancialmente horizontal cuando el conjunto de reposapiés 200 está totalmente extendido con la finalización de la segunda fase de movimiento.

Un soporte de otomana cargado por resorte 180 se puede proporcionarse como una opción en algunos modelos de la unidad de asiento. Como se ilustra en la figura 10, el soporte del reposapiés 170 es sustituido por el soporte de otomana cargado por resorte 180 que incluye un soporte del reposapiés de seguridad 150, un enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160, y un enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190, y un elemento de tensión 195 (por ejemplo, un enlace elástico). El enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160 incluye un extremo que está próximo al conjunto de reposapiés 200 y otro extremo que es distal y se extiende hacia fuera desde el conjunto de reposapiés 200. El extremo proximal del enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160 está acoplado pivotantemente a un extremo superior del enlace de otomana superior 140 en el pivote 172 y está acoplado pivotantemente a un extremo superior del enlace de otomana inferior 140 en el pivote 175, en el que el pivote 172 está situado hacia el interior en el enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160 con respecto al pivote 175. El extremo distal del enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160 está acoplado pivotantemente a un extremo inferior del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 en el pivote 123.

En realizaciones, como se ilustra en la figura 8, una porción del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 se extiende hacia abajo más allá del pivote 123 e incluye una localización de montaje (por ejemplo, la abertura 118) para asegurar un primer extremo del elemento de tensión 195, mientras que el resto del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 se extiende hacia arriba por encima del pivote 123. Un extremo superior del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 está acoplado típicamente a una porción de atrás del soporte del reposapiés de seguridad 150 en el pivote 126. Una porción media del soporte del reposapiés de seguridad 150 incluye una localización de montaje para sujetar un segundo extremo del elemento de tensión 195 que se opone al primer extremo del elemento de tensión que está asegurado a la abertura 118. En operación, el elemento de tensión 195 reside bajo tensión entre las localizaciones de montaje respectivas, en las que la tensión ejerce una fuerza lineal que obliga al soporte del reposapiés de seguridad 152 a permanecer en una relación de separación generalmente paralela con el enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160.

El soporte del reposapiés de seguridad 150 está configurado para sujetar de manera fija una otomana, tal como la otomana de reposapiés 45 de la figura 2. Cuando el soporte de otomana cargado por resorte 180 se extiende junto con el conjunto de reposapiés 200, el soporte del reposapiés de seguridad 150 sujeta la otomana hacia arriba desde el conjunto de reposapiés 200 en una orientación sustancialmente horizontal, proporcionando de este modo un soporte elevado para las piernas de un ocupante de la unidad de asiento. Cuando el soporte de otomana cargado por resorte 180 es contraído junto con el conjunto de reposapiés 200, el soporte del reposapiés de seguridad 150 sujeta la otomana contra el conjunto de reposapiés 200 en una orientación sustancialmente vertical de tal manera que la otomana puede servir como un panel delantero de la unidad de asiento.

En realizaciones, el enlace de montaje de reposapiés de seguridad 160 incluye un pasador 119 (por ejemplo, el casquillo o sujetador soldado) que está unido y se proyecta transversalmente desde el mismo. El enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 puede incluir una ranura arqueada 125 formada en el mismo. La ranura arqueada 125 puede incluir una curvatura en forma de arco que sigue un radio consistente desde el pivote 123. Además, la ranura arqueada 125 puede estar situada en el extremo inferior del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 próximo al pivote 123. Además, la ranura arqueada 125 puede recibir una porción del pasador 119. En operación, el contacto físico entre un primer extremo de la curvatura en forma de arco de la ranura arqueada 125 y el pasador 119 impide una rotación adicional en sentido antihorario del enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 con respecto al conjunto de reposapiés 200 y la extensión adicional del elemento de tensión 195. A medida que el enlace de pivote del reposapiés de seguridad 190 es rotado en sentido horario con respecto al conjunto de reposapiés 200, el pasador 119 se desplaza dentro de la ranura arqueada 125 hasta que encuentra un segundo extremo de la curvatura en forma de arco. El contacto físico entre el pasador 119 en el segundo extremo de la curvatura en forma de arco ayuda a resistir la contracción del soporte de otomana cargado por resorte 180.

Volviendo a las figuras 8 y 9, el conjunto de ajuste de asiento 500, que reclina e inclina el respaldo, se explicará a continuación. En realizaciones, el conjunto de ajuste de asiento 500 incluye un enlace de pivote delantero 430, un enlace de elevación delantero 440, un enlace de conexión 450, un enlace de elevación trasero 460, un enlace de montaje posterior 510, un enlace de soporte posterior 520, el enlace de control de leva 540, la leva de secuencia 550, el soporte del accionamiento del reposapiés 580, y el enlace del accionamiento del reposapiés 590. Inicialmente, el enlace de montaje posterior 510 acoplado rotativamente a una porción de atrás 402 de la placa de montaje de asiento 400 en el pivote 405. En ciertos casos, el enlace de montaje posterior 510 puede estar configurado para soportar un respaldo de la unidad de asiento. El enlace de soporte posterior 520 incluye un extremo superior 523 y un extremo inferior 524. El extremo superior 523 del enlace de soporte posterior 520 está acoplado pivotantemente al enlace de montaje posterior 510 en el pivote 511, mientras que el extremo inferior 524 del enlace de soporte posterior 520 está acoplado pivotantemente a la placa de base trasera 416 o a una porción de atrás 412 de la placa de base 410 en el pivote 521.

El enlace de elevación trasero 460 está acoplado rotativamente a la placa de montaje de asiento 400 en el pivote 462 y se acopla pivotantemente a la placa de base trasera 416 o a la porción de atrás 412 de la placa de base 410 en el pivote 461. Además, el enlace de elevación trasero 460 está acoplado pivotantemente al enlace de conexión 450 en el pivote 463. El enlace de conexión 450 incluye un extremo delantero 451 y un extremo trasero 452. El extremo trasero 452 del enlace de conexión 450 está acoplado pivotantemente al enlace de elevación trasero 460 en el pivote 463. El extremo delantero 451 del enlace de conexión 450 está acoplado pivotantemente al enlace de elevación delantero 440 en un pivote 443.

Como se ilustra en las figuras 5 y 9, el enlace de elevación delantero 440 está acoplado rotativamente a la porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400 en el pivote 442. Además, el enlace de elevación delantero 440 está acoplado pivotantemente al extremo delantero 451 del enlace de conexión 450 en el pivote 443, mientras que el enlace de pivote delantero 430 está acoplado pivotantemente al enlace de elevación delantero 440 en el pivote 441. El enlace de pivote delantero 430 incluye un extremo superior 432 y un extremo inferior 431. El extremo superior 432 del enlace de pivote delantero 430 está acoplado pivotantemente al enlace de elevación delantero 440 en el pivote 441, mientras que el extremo inferior 431 del enlace de pivote delantero 430 está acoplado pivotantemente a la placa de base delantera 415 o a la porción de delante 411 de la placa de base 410 en el pivote 433. Es

decir, como se ha explicado más arriba, la placa de base 410 puede estar formada por un único miembro (por ejemplo, un tubo recto cuadrado) o puede estar compuesta por una pluralidad de placas formadas.

Como se ha mencionado más arriba, con respecto a la segunda fase de movimiento, el soporte del accionamiento del reposapiés 580 y el enlace del accionamiento del reposapiés 590 interactúan para impulsar el conjunto de reposapiés 200 hacia adelante, por medio de una fuerza direccional sobre el pivote 593 del enlace de otomana delantero 110, o para retraer el conjunto de reposapiés 200 hacia atrás. El soporte del accionamiento del reposapiés 580 está unido fijamente a uno de los extremos del árbol activador 350. Como se ilustra en la figura 5, el soporte del accionamiento del reposapiés 580 está unido fijamente al extremo derecho del árbol activador 350 en una localización hacia el exterior de la interfaz rotacional en la placa de montaje del activador 360. Sin embargo, la localización precisa de la unión fijada del soporte del accionamiento del reposapiés 580 al árbol activador 350 puede variar. Por ejemplo, las realizaciones de la presente invención consideran que una localización de la unión fijada del soporte del accionamiento del reposapiés 580 sea hacia dentro de la interfaz de rotación en la placa de montaje del activador 360.

Típicamente, el enlace del accionamiento del reposapiés 590 incluye el extremo delantero 591 y el extremo posterior 592. El extremo posterior 592 del enlace del accionamiento del reposapiés 590 está acoplado pivotantemente a un brazo del soporte del accionamiento del reposapiés 580 que se extiende radialmente desde el árbol activador 350 en el pivote 594. El extremo delantero 591 del enlace del accionamiento del reposapiés 590 está acoplado pivotantemente al enlace de otomana delantero 110 del conjunto de reposapiés 200 en el pivote 593. En operación, la rotación angular del actuador lineal del árbol activador 350 afecta directamente a la configuración extendida o plegada del conjunto de reposapiés por medio de la interacción del enlace del accionamiento del reposapiés 590 y el soporte del accionamiento del reposapiés 580.

Volviendo ahora a las figuras 7 y 8, se explicará a continuación el enlace de control de leva 540, la leva de secuencia 550, y el elemento de secuencia 420. El enlace de control de leva 540 incluye un extremo delantero 541 y un extremo trasero 542. El extremo delantero 541 del enlace de control de leva 540 se acopla pivotantemente al enlace de otomana trasero 120 del conjunto de reposapiés 200 en el pivote 275. En realizaciones, el pivote 275 está ligeramente por debajo y próximo al pivote 121, que acopla rotativamente el enlace de otomana trasero 120 a la porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400. El extremo trasero 542 del enlace de control de leva 540 se acopla pivotantemente a la leva de secuencia 550 en el segundo pivote 552. La leva de secuencia 550 se acopla rotativamente a la placa de montaje de asiento 400 en el primer pivote 551. En particular, el primer pivote 551 está situado en una sección media de la leva de secuencia 550, mientras que un borde de contacto 554 se encuentra situado sobre el segmento de una superficie exterior de una porción de delante 553 de la leva de secuencia 550.

En realizaciones, el elemento de secuencia 420 está configurado como un casquillo soldado, una arandela, un elemento de forma cilíndrica, un elemento de fijación (por ejemplo, tornillo o remache), o cualquier otro componente rígido que se mueve o se desplaza sin esfuerzo a lo largo de una cara del borde de contacto 554. En general, el elemento de secuencia 420 está unido de forma fija a una sección media del enlace de conexión 450. En un caso, el elemento de secuencia 420 se extiende en una dirección hacia el interior sustancialmente perpendicular desde un lado interior del conector de enlace 450. En operación, durante la primera fase de movimiento de la unidad de asiento, el borde de contacto 554 de la leva de secuencia 550 deja de ser adyacente al elemento de secuencia 420, permitiendo de esta manera que el conjunto de ajuste de asiento 500 recline el enlace de montaje posterior 510 y, a su vez, el respaldo.

Durante la segunda fase del movimiento, el borde de contacto 554 de la leva de secuencia 550 es rotado alrededor del primer pivote 551 (por ejemplo, en sentido antihorario con respecto a las figuras 7 y 8) para residir adyacente al elemento de secuencia 420. Es decir, el ajuste del conjunto de reposapiés 200 entre la posición cerrada (véase la figura 7) y la posición extendida (véase la figura 8), a su vez, puede accionar articuladamente el enlace de control de leva 540 lateralmente. Esta actuación lateral resultante de la contracción del conjunto de reposapiés 200 (es decir, haciendo rotar el enlace de otomana trasero 120 hacia el interior alrededor del pivote 121) hace que la leva de secuencia 550 rote alrededor del primer pivote 551 de tal manera que el borde de contacto 554 se mueve hacia abajo para enfrentarse y potencialmente acoplarse al elemento de secuencia 420. En consecuencia, la rotación de la leva de secuencia 550 cambia una posición relativa del elemento de secuencia 420 con respecto al borde de contacto 554.

Esta obstrucción formada por el borde de contacto 554 de la leva de secuencia 550 que reside adyacente al elemento de secuencia 420 impide el movimiento de traslación hacia delante de la placa de montaje de asiento 400 (acoplada directamente a la leva de secuencia 550 en el primer pivote 551) con respecto a la placa de base 410 (acoplada al elemento de secuencia 420 por medio del enlace de elevación trasero 460 y el enlace de conexión 450). Impedir el movimiento de traslación de la placa de montaje de asiento 400 con respecto a la placa de base 410, en efecto, impide físicamente que el conjunto de ajuste de asiento 500 recline el enlace de montaje posterior 510 mientras que, al mismo tiempo, permite que el conjunto de reposapiés 200 extienda o contraiga la o las otomanas (s) de reposapiés. Es decir, cuando la unidad de asiento se ajusta a la posición cerrada (véase la figura 7), la interacción entre el elemento de secuencia 420 y el borde de contacto 554 de la leva de secuencia 550 impide el ajuste directo

de la unidad de asiento a la posición reclinada (véase la figura 9). Sin embargo, cuando el borde de contacto 554 está en posición adyacente a la leva de secuencia 550, la unidad de asiento se puede ajustar a la posición extendida (véase la figura 8).

Con el ajuste de la unidad de asiento a la posición expandida, la extensión del conjunto de reposapiés 200 hace que el enlace de control de leva 540 actúe hacia adelante de una manera lateral. Este actuación lateral hacia adelante que resulta de la extensión del conjunto de reposapiés 200 (es decir, la rotación del enlace de otomana trasero 120 hacia el exterior alrededor del pivote 121) hace que la leva de secuencia 550 rote alrededor del primer pivote 551 de tal manera que los bordes de contacto 554 se mueven hacia arriba para orientarse en sentido contrario del elemento de secuencia 420. En consecuencia, la rotación de la leva de secuencia 550 elimina el impedimento que anteriormente impedía que la placa de montaje de asiento 400 se trasladase con respecto a la placa de base 410 y, por lo tanto, permite el movimiento de la segunda fase del conjunto de ajuste de asiento 500.

En consecuencia, la secuenciación que se ha descrito más arriba asegura que el ajuste del conjunto de reposapiés 200 entre las posiciones cerrada y extendida no sea interrumpido por el empuje de rotación del respaldo, o viceversa. En otras realizaciones, el peso del ocupante de unidad de asiento y / o enlaces de interconexión de resortes del conjunto de ajuste de asiento 500 ayuda a la creación o a la mejora de la secuenciación.

Con referencia a las figuras 6 y 10, se explicará a continuación el conjunto de elevación 700. El conjunto de elevación 700 incluye la placa de conexión elevadora 710, un enlace de elevación superior 720, un enlace de elevación inferior 730, y el soporte de elevación 740. El conjunto de elevación 700 está unido fijamente a un conjunto de elevación de imagen especular (no mostrado) por medio de un tubo transversal delantero 680, en el que un extremo del tubo transversal delantero 680 puede estar unido de manera fija al enlace de elevación inferior 730 directamente o por medio de la intervención de elementos físicos (por ejemplo, el soporte 681). Como se ha explicado con más detalle más arriba, el tubo transversal trasero 690 se extiende y acopla la placa de base 410 a una placa de base complementaria en el mecanismo de enlace de imagen especular (no mostrado). En realizaciones, el tubo transversal delantero 680 y el tubo transversal trasero 690 pueden estar formados por un tubo metálico cuadrado y pueden funcionar como un conjunto de vigas transversales que aseguran rígidamente el mecanismo de enlace derecho 100 y el mecanismo de enlace izquierdo de imagen especular en relación separada y paralela.

En realizaciones, el conjunto de elevación 700 (que se muestra) está unido fijamente al miembro longitudinal derecho 640 del conjunto de base de elevación 600 por medio del soporte de elevación 740 en los puntos de conexión 744 y 745, mientras que el conjunto de elevación de imagen especular (no mostrado) está unido fijamente al miembro longitudinal izquierdo 630. Además, la placa de conexión elevadora 710 está unida fijamente al soporte de elevación 740 por medio del punto de conexión 743. Como se ha explicado más arriba, el punto de conexión 743 permite el montaje del mecanismo de enlace 100 al conjunto de base de elevación 600 con un único elemento de fijación (por ejemplo, el perno con resalto), simplificando de esta manera el proceso de conjunto de unir el mecanismo de enlace 100 al conjunto de base de elevación 600 de tal manera que el conjunto puede ser fácilmente realizado con posterioridad al envío en las instalaciones de un fabricante de la unidad de asiento.

Volviendo a la figura 10, a continuación se explicarán las conexiones internas del conjunto de elevación 700. En realizaciones, la placa de conexión elevadora 710 está unida fijamente a un miembro longitudinal respectivo del conjunto de base de elevación 600 por medio de un soporte de elevación 740 en el punto de conexión 743. Además, la placa de conexión elevadora 710 incluye un extremo superior 713 y un extremo inferior 714. El enlace de elevación superior 720 está acoplado pivotantemente en un extremo a la placa de base delantera 415, o a la porción de delante 411 de la placa de base 410, en el pivote 711. El enlace de elevación superior 720 también está acoplado rotativamente en el otro extremo al extremo superior 713 de la placa de conexión elevadora 710 en el pivote 741. El enlace de elevación inferior 720 está acoplado pivotantemente en un extremo a la placa de base delantera 415, o porción de delante 411 de la placa de base 410, en el pivote 712. En realizaciones, el pivote 712 está delante de y próximo al pivote 711. El enlace de elevación inferior 720 está acoplado rotativamente en el otro extremo al extremo inferior 714 de la placa de conexión elevadora 710 en el pivote 742.

En operación, los enlaces de elevación 720 y 730 están configurados para pivotar en una relación separada generalmente paralela cuando el actuador lineal ajusta la unidad de asiento dentro y fuera de la posición de elevación de asiento. Además, la configuración del enlace de elevación 720 y 730 permite que la placa de base 410 se mueva en una trayectoria que es hacia arriba e inclinada hacia adelante cuando se ajusta a la posición de elevación de asiento de la figura 10. Como se ha explicado más arriba, el movimiento dentro y fuera de la posición de elevación de asiento se produce en la tercera fase de la carrera del actuador lineal, en el que el bloque de activación de motor 340 atraviesa longitudinalmente la pista 330 dentro de la tercera sección de desplazamiento 333.

En general, el conjunto de elevación 700 está diseñado de tal manera que existe una cantidad relativamente pequeña de área de contacto entre el mecanismo de enlace 100 y el conjunto de base de elevación 600. En realizaciones particulares, toda la zona de contacto incluye una región hacia delante y una región hacia atrás. La región hacia delante se encuentra situada a lo largo del miembro lateral delantero 610 en el que la placa delantera de base 415 y / o un borde del enlace de elevación inferior 730 se encuentra con una superficie superior del miembro lateral delan-

tero 610 cuando la unidad de asiento no se ajusta a la posición de elevación de asiento. La región hacia atrás se encuentra en la parte superior del soporte de elevación 740, que está soldada al conjunto de base de elevación 600. La región hacia atrás del área de contacto está elevada por encima de un bastidor que comprende el conjunto de base de elevación 600, minimizando de este modo en gran medida cualquier posibilidad de un punto de pinzamiento

5 trasero cuando la unidad de asiento se desplaza hacia abajo a la posición cerrada. Por medio de la eliminación de la posición del punto de pinzamiento trasero, el daño a los dedos, mascotas o cables de alimentación a los actuadores lineales es evitado.

La operación del conjunto de ajuste de asiento 500 se explicará a continuación con referencia a las figuras 8 y 9. Inicialmente, un ocupante de la unidad de asiento puede activar un ajuste desde la posición reclinada (figura 9) a la posición extendida (figura 8) en un esfuerzo para sentarse erguido para ver la televisión. En una realización ejemplar, el ocupante puede activar un accionamiento en un controlador operado manualmente que envía una señal de control con instrucciones al actuador lineal. Como se ha explicado más arriba, el actuador lineal 390 se mueve de una manera secuenciada, que puede ser implementada por el peso del ocupante, una colocación de los resortes dentro del conjunto de ajuste de asiento 500 y / o una configuración de una leva de secuencia 550 con respecto al elemento de secuencia 420. Típicamente, el movimiento del actuador lineal es secuenciado en tres carreras sustancialmente independientes: la primera fase (el ajuste entre las posiciones reclinada y extendida), la segunda fase (el ajuste entre las posiciones extendida y cerrada), y la tercera fase (el ajuste dentro y fuera de la posición de elevación de asiento (véase la figura 10) mientras el mecanismo de enlace 100 reside en la posición cerrada).

20 Con la recepción de la señal de control desde el controlador operado manualmente cuando el mecanismo de enlace 100 reside en la posición reclinada, el actuador lineal realiza una carrera en la primera fase. Es decir, con referencia a la figura 6, el actuador lineal desliza el bloque de activación de motor 340 hacia delante con respecto al conjunto de base de elevación 600 (sobre la primera sección de desplazamiento 331), mientras sostiene el mecanismo motor 372 relativamente fijo en el espacio. Esta acción de deslizamiento del bloque de activación de motor 340 activa el movimiento de la primera fase (rotación angular sobre un primer intervalo de grados) en el soporte del accionamiento del reposapiés 580 alrededor de la interfaz de rotación con la placa de montaje del activador 360. Este movimiento de la primera fase del soporte del accionamiento del reposapiés 580 tira del enlace del accionamiento del reposapiés 590 hacia atrás una distancia particular, que hace que la placa de montaje de asiento 400 se traslade sobre la placa de base 410 de una manera hacia atrás (por medio del pivote 593). En este punto, la placa de montaje de asiento 400 se permite que se traslade hacia atrás sobre la placa base 410 debido a que la leva de secuencia 550 es retirada de la proximidad con el elemento de secuencia de 420.

25 Como se ha explicado más arriba, la placa de montaje de asiento 400 está acoplada pivotantemente al enlace de elevación trasero 460 en el pivote 462. El recorrido hacia atrás de la placa de montaje de asiento 400 actúa por medio del pivote 462 provocando la rotación en sentido antihorario del enlace de elevación trasero 460 alrededor del pivote 461. Esta rotación en sentido antihorario mueve la placa de montaje de asiento 400 hacia abajo y hacia atrás con respecto al conjunto de base de elevación 600. El movimiento de la placa de montaje de asiento 400 en esta dirección hacia atrás tira del enlace de montaje posterior 510, junto con el respaldo, hacia abajo en el pivote 405 y hace que el enlace de montaje posterior 510 rote hacia delante alrededor del pivote 511.

30 Además, la rotación en sentido antihorario del enlace de elevación trasero 460 alrededor del pivote 461, que es activada por el movimiento hacia atrás de la placa de montaje de asiento 400, empuja el enlace de conexión 450 hacia delante con respecto a la placa de base 410. Este empuje hacia adelante en el enlace de conexión 450 mueve el elemento de secuencia 420 (unido al enlace de conexión 450) delante de un trayecto de pivotamiento del borde de contacto 554 de la leva de secuencias 550, permitiendo de este modo que la leva de secuencia 550 rote hacia abajo cuando ajusta la unidad de asiento a la posición cerrada. Además, el empuje hacia adelante en el enlace de conexión 450 aplica una fuerza direccional al pivote 443 del enlace de elevación delantero 440, que transmite la fuerza de dirección por medio del enlace de elevación delantero 440 sobre el pivote 441 (acoplando el enlace de elevación delantero 440 al enlace de pivote delantero 430). La fuerza de dirección transmitida al enlace de pivote delantero 430 actúa para bajar la porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400 por medio de una rotación en sentido horario del enlace de elevación delantero 440 en el pivote 442. De esta manera, esta rotación en sentido horario del enlace de elevación delantero 440 alrededor del pivote 442 tira de la porción de delante 401 de la placa de montaje de asiento 400 hacia abajo y hacia atrás en tandem con la porción de atrás 402 de la placa de montaje de asiento. Como resultado, la placa de montaje de asiento 400 es bajada uniformemente y trasladada ligeramente hacia atrás de tal manera que el asiento llevado por la placa de montaje de asiento 400 se mantiene en un ángulo constante de inclinación durante el ajuste entre la posición reclinada y la posición cerrada.

35 Eventualmente, la rotación del árbol activador 350 y, por consiguiente, del soporte del accionamiento del reposapiés 580 cesa cuando el actuador lineal alcanza el extremo de la primera sección de desplazamiento 331. En este punto, el ajuste desde la posición reclinada a la posición extendida está sustancialmente completado. El ajuste desde la posición extendida a la posición reclinada opera sustancialmente de manera similar, pero a la inversa, en los pasos que se han descrito más arriba.

La operación del conjunto de reposapiés 200 se explicará a continuación con referencia a las figuras 7 y 8. Como se ha explicado más arriba, cuando se desea pasar desde la posición extendida (figura 8) a la posición cerrada (figura 7), el ocupante puede activar un accionamiento en el controlador operado manualmente que envía la señal de control con instrucciones al actuador lineal para llevar a cabo una carrera en la segunda fase. Al recibir la señal de control desde el controlador operado manualmente, el actuador lineal desliza el bloque de activación de motor 340 hacia adelante y hacia arriba con respecto al conjunto de base de elevación 600 (sobre la segunda sección de desplazamiento 332) mientras sujeta el mecanismo motor 320 relativamente fijo en el espacio. Esta acción de deslizamiento del bloque de activación de motor 340 hace rotar el soporte del accionamiento del reposapiés 580 alrededor de la interfaz de rotación con la placa de montaje del activador 360. Esta rotación en sentido horario del soporte del accionamiento del reposapiés 580 provoca el movimiento de la segunda fase (rotación angular sobre un segundo intervalo de grados) en el soporte del accionamiento del reposapiés 580.

Este movimiento de la segunda fase del soporte del accionamiento del reposapiés 580 tira del enlace del accionamiento del reposapiés 590 hacia atrás una distancia particular, que trata de hacer que la placa de montaje de asiento 400 se traslade sobre la placa de base 410 hacia atrás (por medio del pivote 593). Sin embargo, la placa de montaje de asiento 400 está bloqueada en la traslación hacia atrás sobre la placa de base 410, debido a que la leva de secuencia 550 se mueve a la proximidad con el elemento de secuencia 420 de tal manera que el borde de contacto 554 se encuentra con el elemento de secuencia 420.

Sin embargo, el movimiento de la segunda fase (rotación angular sobre un segundo intervalo de grados) del soporte del accionamiento del reposapiés 580 sirve para trasladar el enlace del accionamiento del reposapiés 590 hacia atrás, lo que genera una fuerza direccional hacia atrás en el pivote 593. Esta traslación hacia atrás del enlace del accionamiento del reposapiés 590 tira del enlace de otomana delantero 110 hacia abajo alrededor del pivote 115 y hace rotar el enlace de otomana trasero 120 hacia abajo alrededor del pivote 121 por medio del enlace de otomana superior 140. La rotación hacia abajo del enlace de otomana trasero 120 alrededor del pivote 121 produce una fuerza hacia abajo y hacia atrás sobre el enlace de control de leva 540 por medio del pivote 275. Esta fuerza hacia abajo y hacia atrás hace que el enlace de control de leva 540 se desplace hacia atrás y hacia abajo por medio del segundo pivote 552, haciendo de esta manera que la leva de secuencia 550 sea rotada en sentido antihorario alrededor del primer pivote 551 (acoplando rotativamente la leva de secuencia 550 a la placa de montaje de asiento 400).

Además, la rotación hacia abajo del enlace de otomana delantero 110 alrededor del pivote 115 produce una fuerza hacia abajo y hacia atrás sobre el enlace de otomana inferior 130 e, indirectamente, en los otros enlaces 120, 140 y 170, que tira de ellos hacia el conjunto de base de elevación 600. En un caso, esta fuerza hacia abajo y hacia atrás en el enlace de otomana delantero 110 retira el enlace de otomana delantero 110 del contacto con un elemento de tope que sirve para limitar la extensión del conjunto de reposapiés 200. De esta manera, las otomanas de reposapiés se retraen hasta una posición sustancialmente por debajo de un borde delantero del asiento.

También, de manera similar al ajuste en la primera fase, el movimiento de la segunda fase del actuador lineal genera una rotación en sentido horario del soporte del accionamiento del reposapiés 580. Finalmente, la rotación en sentido horario del soporte del accionamiento del reposapiés 580 es resistida en un lado del soporte del accionamiento del reposapiés 580 en contacto una superficie superior de la placa de base 410, como se muestra en la figura 6. En este punto, el ajuste desde la posición extendida a la posición cerrada está sustancialmente completado.

En una manera que es inversa a los pasos que se han descritos más arriba, con referencia a la operación del conjunto de reposapiés 200 desde la posición cerrada a la posición extendida, la fuerza automatizada del actuador lineal sobre el soporte del accionamiento del reposapiés 580 en la primera fase de la carrera del actuador lineal fuerza al enlace del accionamiento del reposapiés 590 hacia adelante, lo que, a su vez, hace rotar el enlace de otomana delantero 110 alrededor del pivote 115. Esta rotación actúa para extender el conjunto de reposapiés 200 y hace que los otros enlaces 120, 130, 140, y 170 se muevan hacia arriba y / o roten en sentido horario, con referencia a la figura 8. Además, el soporte del reposapiés 170 es elevado y rotado en un sentido horario de manera que la o las otomanas 45 (véanse las figuras 1 a 3) se ajustan desde una orientación contraída, generalmente vertical, a una orientación extendida, generalmente horizontal. La extensión del conjunto de reposapiés está restringida cuando la otomana delantera 110 entra en contacto con un elemento de tope u otra característica de detención.

Se debe entender que la construcción del mecanismo de enlace 100 conduce a permitir que los diferentes enlaces y soportes sean fácilmente montados y desmontados de los componentes restantes de unidad de asiento. Específicamente, la naturaleza de los pivotes y / o las localizaciones de conjunto permite el uso de equipos de desconexión rápida, tales como un elemento de fijación desmontado. En consecuencia, se facilita una rápida desconexión de los componentes antes de su envío, o una conexión rápida en la recepción.

La presente invención se ha descrito en relación con realizaciones particulares, que están destinadas en todos los aspectos a ser ilustrativas en lugar de restrictivas. Las realizaciones alternativas resultarán evidentes a los expertos en la técnica a la que pertenece la presente invención sin apartarse de su ámbito.

Se podrá ver de lo que antecede que esta invención es una que está bien adaptada para alcanzar los fines y objetos que se han expuesto más arriba, y para conseguir otras ventajas, que son obvias e inherentes en el dispositivo. Se entenderá que ciertas características y subcombinaciones son de utilidad y se pueden emplear sin referencia a otras características y subcombinaciones. Esto se contempla por y dentro del alcance de las reivindicaciones. Se apreciará por los expertos en la técnica que la presente invención no está limitada a lo que se ha mostrado y descrito en particular más arriba en la presente memoria descriptiva. Por el contrario, toda la materia en la presente memoria descriptiva expuesta o mostrada en los dibujos adjuntos se debe interpretar como ilustrativa y no limitativa.

REIVINDICACIONES

1. Un par de mecanismos de enlace generalmente en imagen especular (100) adaptados para mover una unidad de asiento (10) entre una posición reclinada, una extendida, una cerrada, y una de elevación de asiento, teniendo la unidad de asiento (10) un par de conjuntos de elevación (700) que están adaptados para ajustar la unidad de asiento (10) dentro y fuera de la posición de elevación de asiento, un asiento (15) que es empujado angularmente por medio de los conjuntos de elevación (700), y un respaldo (25) que es ajustable angularmente con respecto al asiento (15), comprendiendo cada uno de los mecanismos de enlace (100):

5 una placa de montaje de asiento (400) que incluye una porción de delante, una porción media, y una porción de atrás, en la que el asiento (15) está montado de manera fija a la placa de montaje de asiento (400);

10 un conjunto de ajuste de asiento (500) que reclina e inclina el respaldo (25);

15 un conjunto de reposapiés (200) que extiende y retrae al menos una otomana de reposapiés (45);

un enlace de control de leva (540) que incluye un extremo delantero (541) y un extremo trasero (542), en el que el extremo delantero (541) del enlace de control de leva (540) está acoplado pivotantemente al conjunto de reposapiés (200);

una leva de secuencia (550) que incluye un borde de contacto (554) y está acoplada rotativamente a la placa de montaje de asiento (400) por medio de un primer pivote (551), en el que el extremo trasero (542) del enlace de control de leva (540) está acoplado pivotantemente a la leva de secuencia (550);

20 un actuador lineal que proporciona un ajuste automático de la unidad de asiento (10) entre la posición cerrada, la posición extendida, la posición reclinada, y la posición de elevación de asiento, en el que el ajuste del actuador lineal está secuenciado en una primera fase, una segunda fase, y una tercera fase que se excluyen mutuamente, en el que la primera fase mueve el conjunto de ajuste de asiento (500) entre la posición reclinada y la posición extendida, en el que la segunda fase mueve el conjunto de reposapiés (200) entre la posición extendida y la posición cerrada, y en el que la tercera fase mueve el par de conjuntos de elevación (700) dentro y fuera de la posición de elevación de asiento mientras mantiene el par de mecanismos de enlace (100) en la posición cerrada; y

25 un elemento de secuencia (420) que se extiende hacia fuera desde un mecanismo de enlace (100) respectivo, en el que, durante el ajuste de la primera fase, el borde de contacto de la leva de secuencia (550) es retirado del elemento de secuencia (420), permitiendo de esta manera que el conjunto de ajuste de asiento (500) recline el respaldo (25), y en el que, durante el ajuste de la segunda fase, el borde de contacto de la leva de secuencia (550) es adyacente al elemento de secuencia (420), lo que impide físicamente que el conjunto de ajuste de asiento (500) haga reclinar el respaldo (25), mientras que el conjunto de reposapiés (200) extiende la al menos una otomana de reposapiés (45).

- 30 2. El mecanismo de enlace (100) de la reivindicación 1, que comprende, además:

35 una placa de base; y

un árbol activador que tiene un par de extremos, en el que uno de los extremos del árbol activador está acoplado rotativamente a la placa de base.

- 40 3. El mecanismo de enlace (100) de la reivindicación 2, en el que el conjunto de ajuste de asiento (500) comprende:

45 un soporte del accionamiento del reposapiés que está unido fijamente a uno de los extremos del árbol activador; y

un enlace del accionamiento del reposapiés que incluye un extremo delantero y un extremo posterior, en el que el soporte del accionamiento del reposapiés está acoplado pivotantemente al extremo trasero del enlace del accionamiento del reposapiés y el extremo delantero del enlace del accionamiento del reposapiés está acoplado pivotantemente al conjunto de reposapiés.

- 50 4. El mecanismo de enlace (100) de la reivindicación 3, en el que el conjunto de reposapiés (200) comprende:

un enlace de otomana delantera que está acoplado rotativamente a la porción de delante de la placa de montaje de asiento (400); y

un enlace de otomana posterior que está acoplado rotativamente a la porción de delante de la placa de montaje de asiento (400) en una posición hacia atrás del enlace de otomana delantera.

5. El mecanismo de enlace (100) de la reivindicación 4, en el que el extremo delantero del enlace del accionamiento del reposapiés está acoplado pivotantemente al enlace de otomana delantero, y en el que el extremo delantero del enlace de control de leva (540) está acoplado pivotantemente al enlace de otomana trasero.
6. El mecanismo de enlace (100) de la reivindicación 3, en el que el ajuste de la primera fase del actuador lineal hace que el soporte del accionamiento del reposapiés empuje angularmente dentro de un primer intervalo de grados por medio del árbol activador, en el que el ajuste de la segunda fase del actuador lineal hace que el soporte del accionamiento del reposapiés empuje angularmente dentro de un segundo intervalo de grados que no se superpone a un primer intervalo de grados, en el que el empuje angular dentro del primer intervalo de grados genera el movimiento del conjunto de ajuste de asiento (500) mientras mantiene la al menos una otomana de reposapiés (45) en una orientación extendida, y en el que el empuje angular dentro del segundo intervalo de grados genera el movimiento del conjunto de reposapiés (200) mientras mantiene el respaldo (25) en una orientación inclinada.

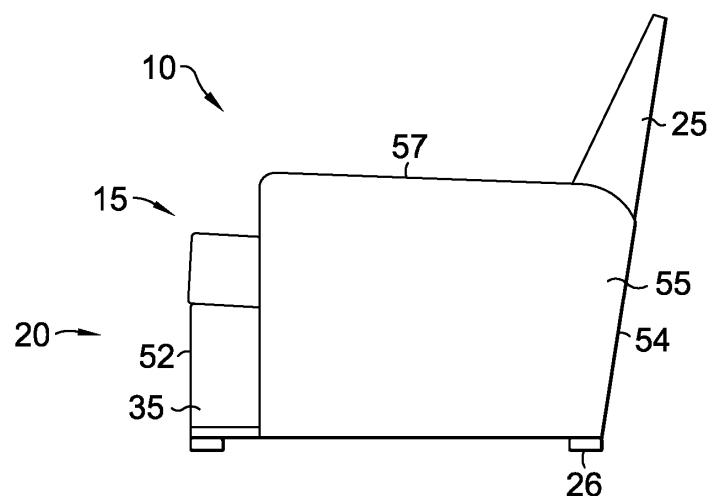


FIG. 1.

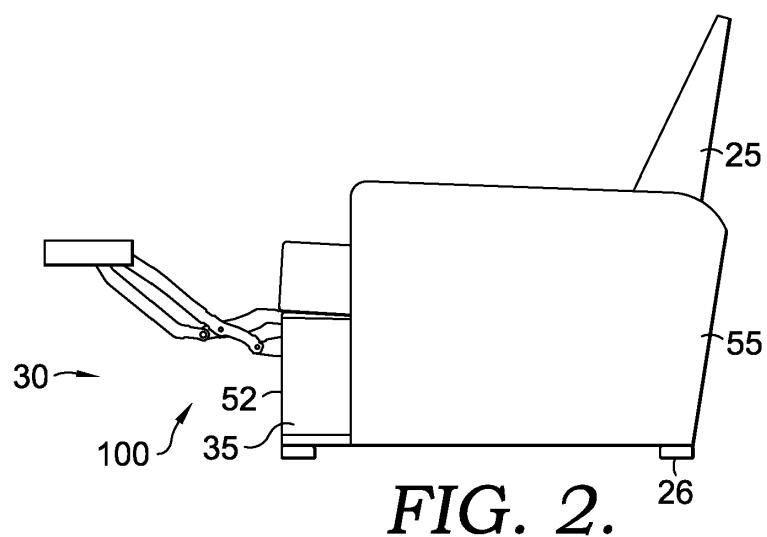
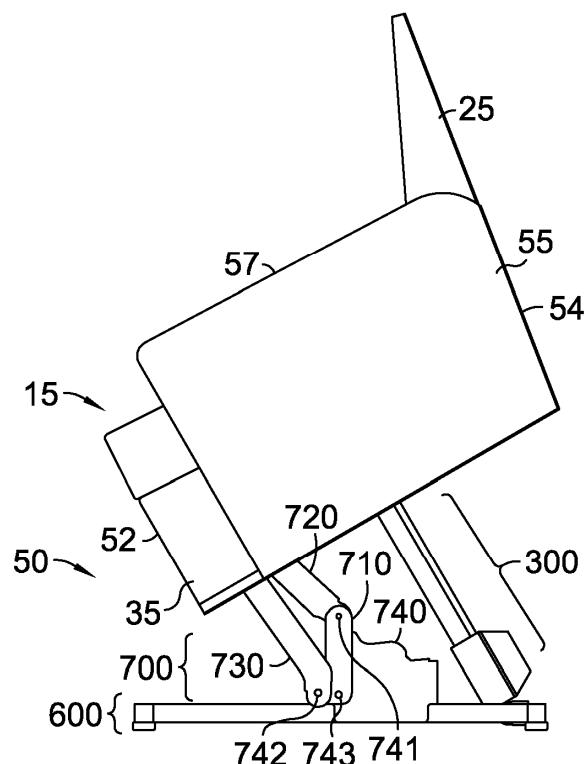
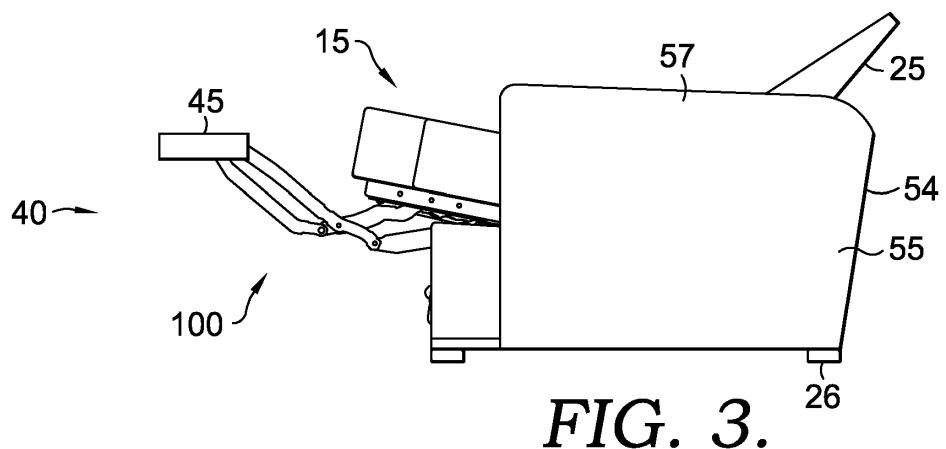


FIG. 2.



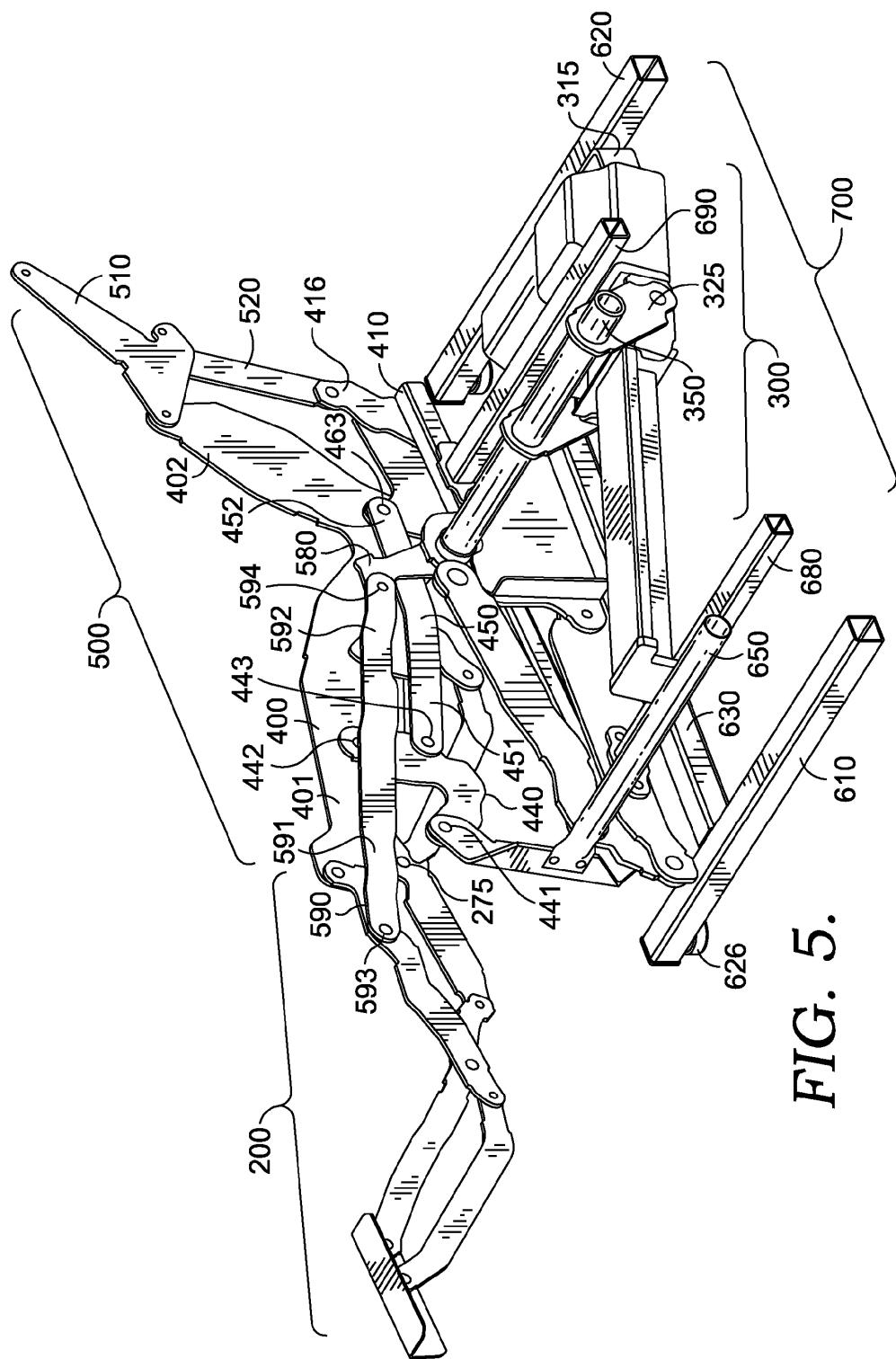


FIG. 5.

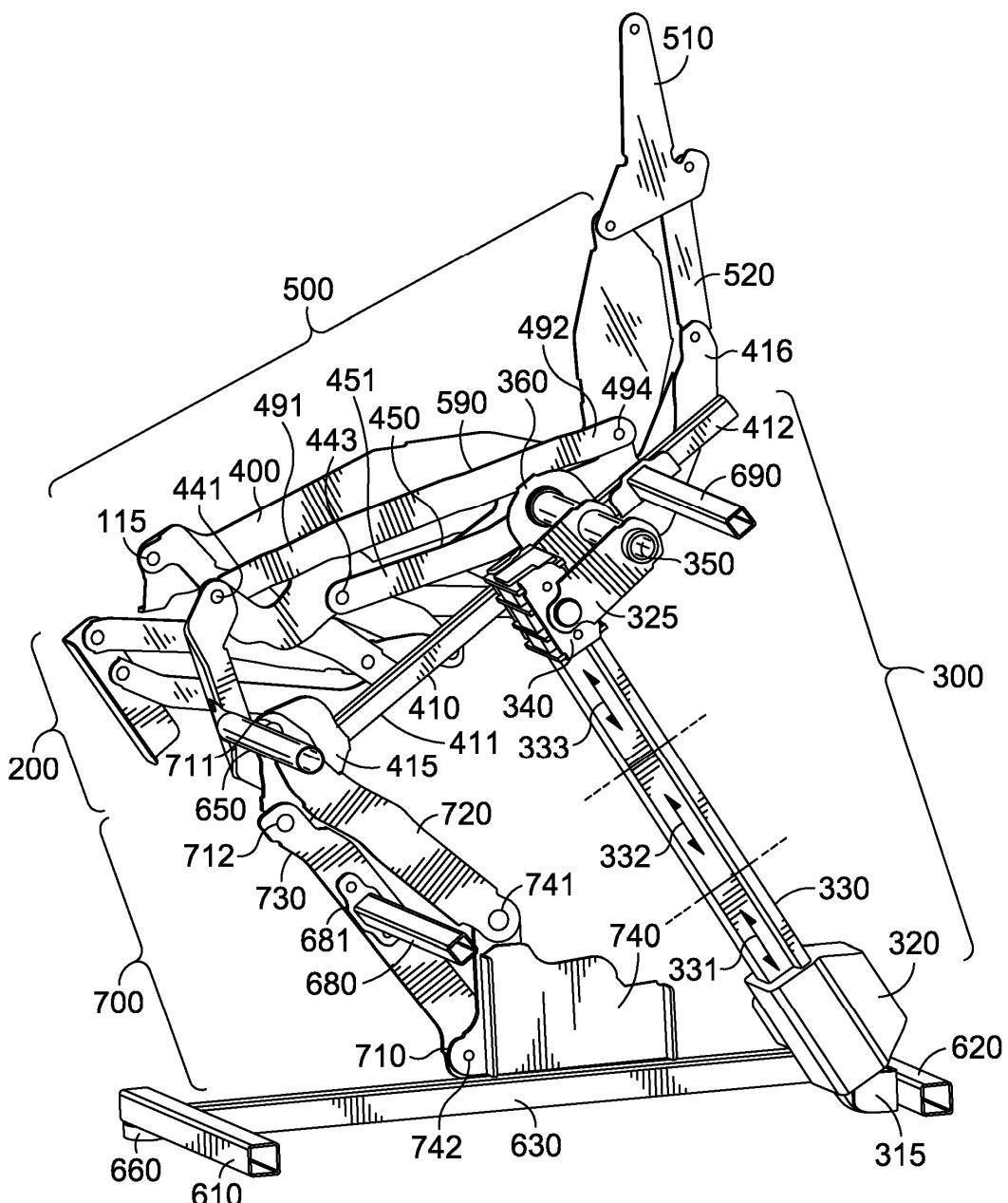


FIG. 6.

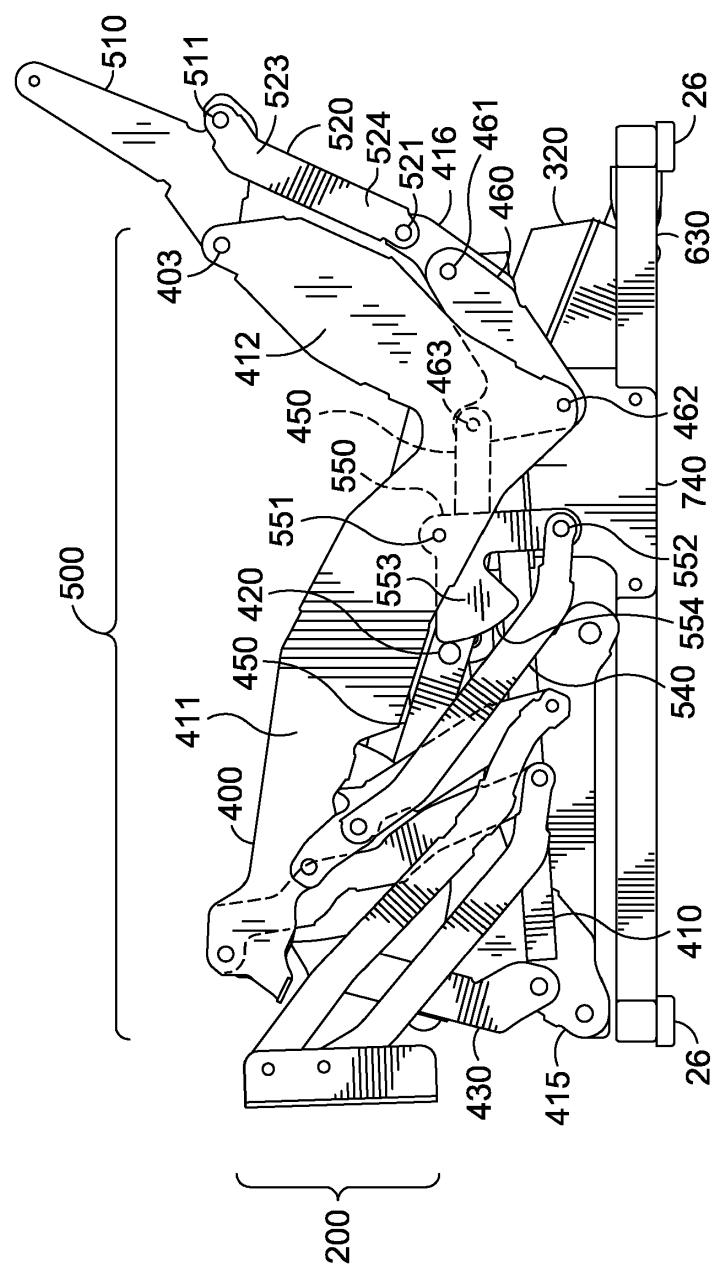


FIG. 7.

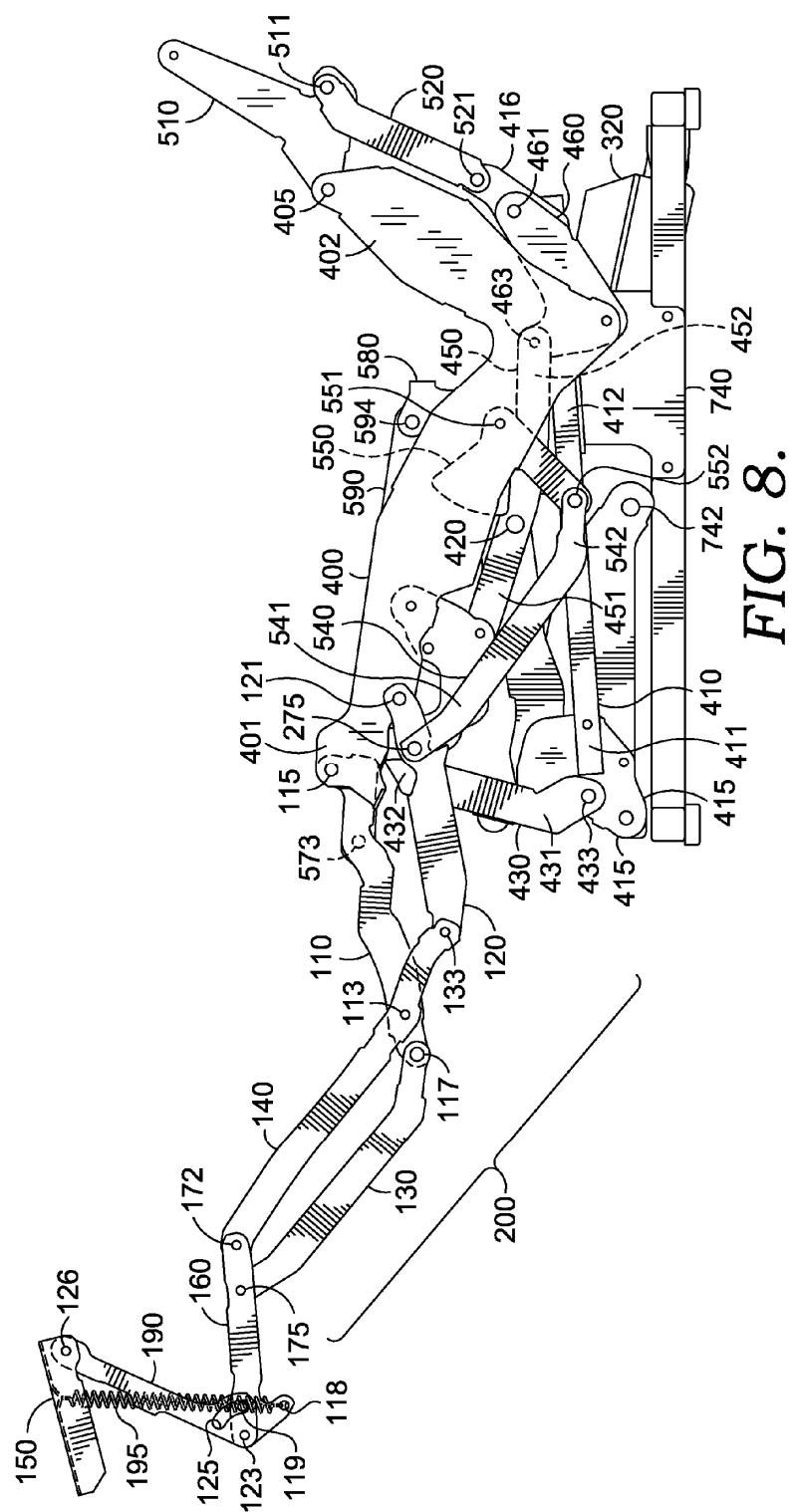


FIG. 8.

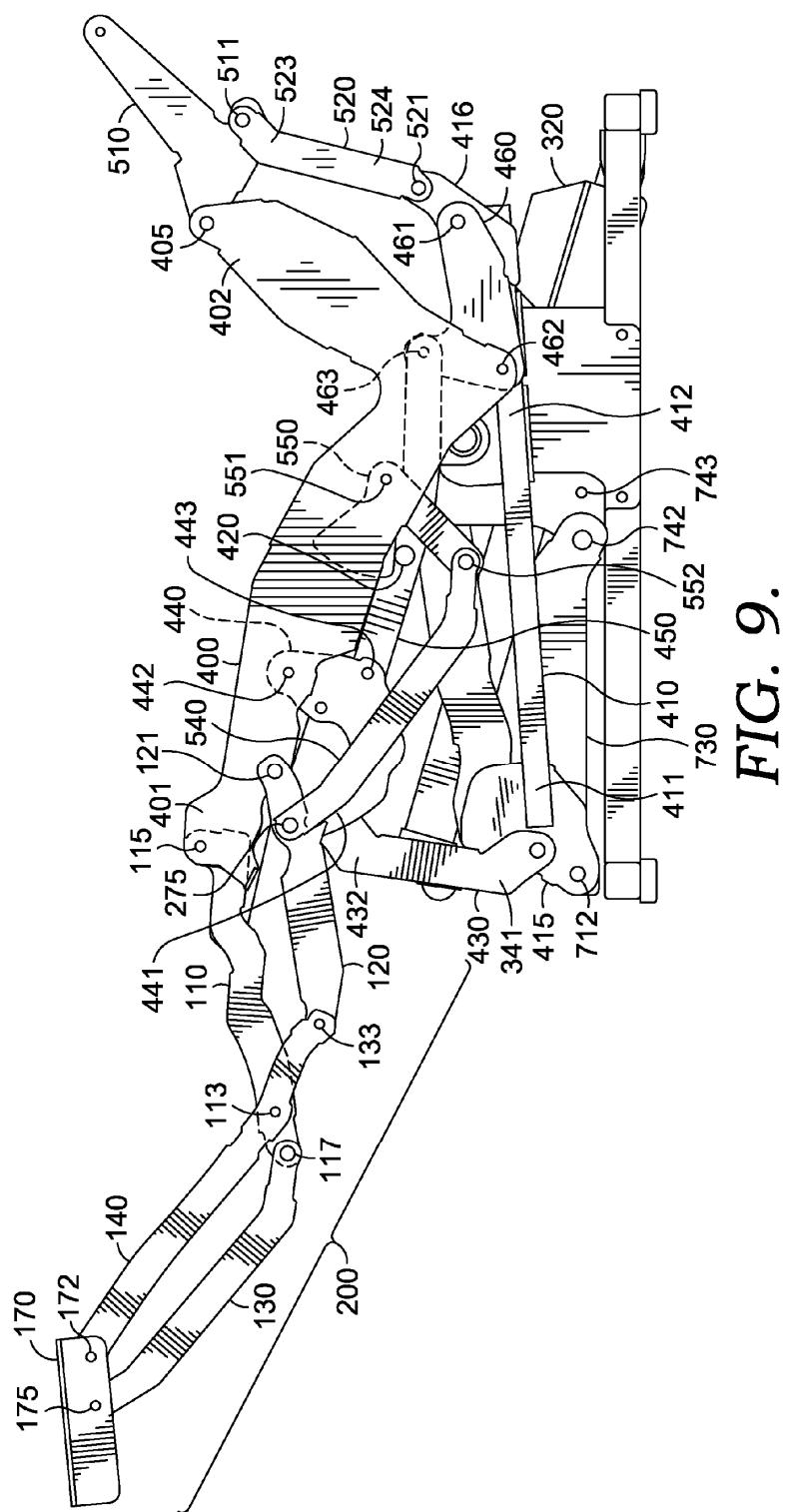


FIG. 9.

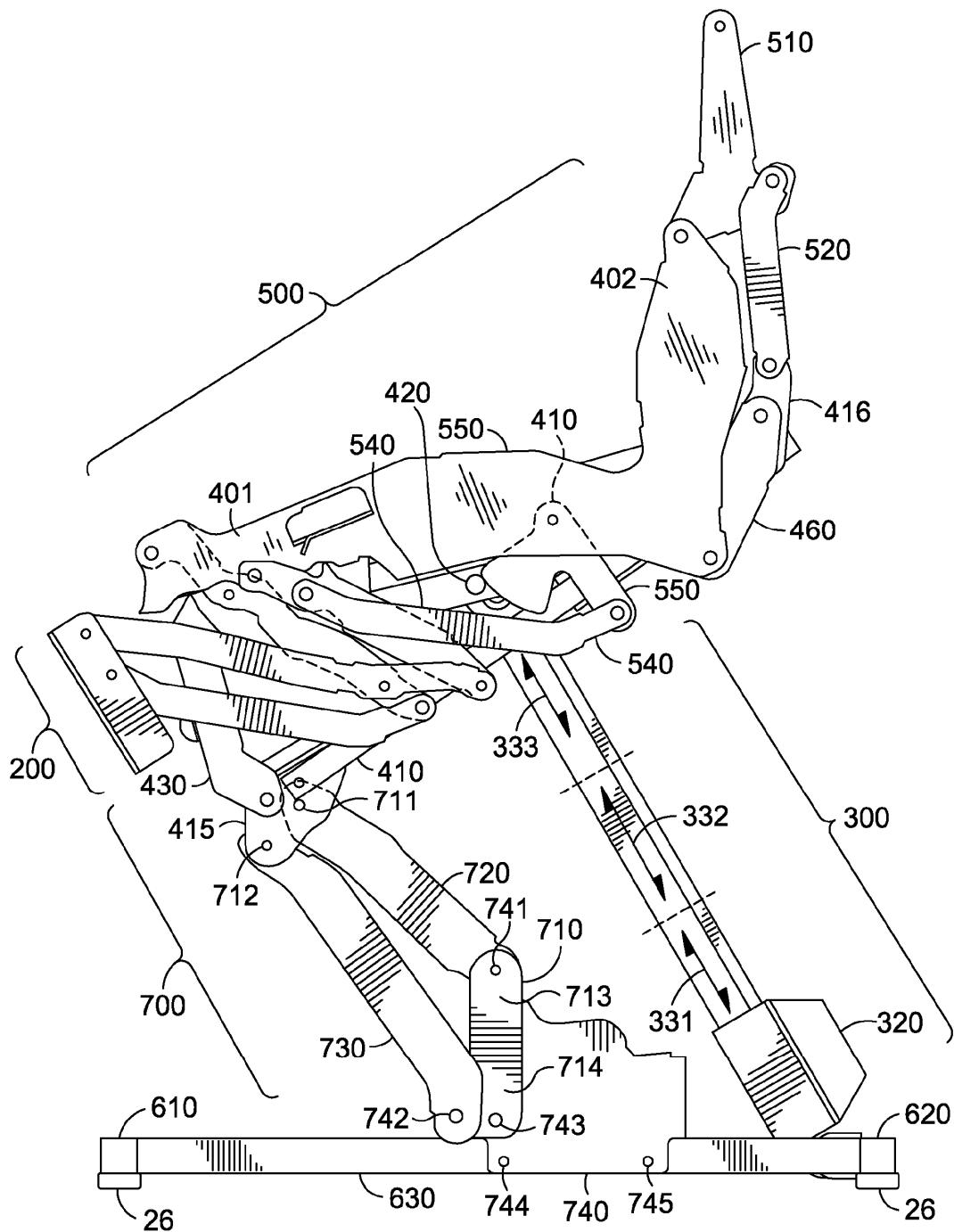


FIG. 10.