

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 893**

51 Int. Cl.:

A47C 1/031 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2011 E 11734990 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2528474**

54 Título: **Mecanismo de varillaje con juego sin pared para unidad de asiento con patas altas**

30 Prioridad:

25.01.2010 US 298209 P
29.12.2010 US 981186

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LAWSON, GREGORY MARK y
DONOVAN, ROBERT DEAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 536 893 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 varillaje con juego sin pared para unidad de asiento con patas altas

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere, en términos generales, al mobiliario de tapicería articulable diseñado para soportar el cuerpo de un usuario en una postura esencialmente sentada. El mobiliario de tapicería articulable incluye asientos inclinables hacia atrás, asientos ladeables, sofás, confidentes, seccionales, asientos de teatro, sillas tradicionales, y sillas con una porción del asiento amovible, como por ejemplo los muebles designados en la presente memoria genéricamente como "unidades de asiento". Más en concreto, la presente invención se refiere a un mecanismo de varillaje mejorado desarrollado para adaptarse a una amplia variedad de diseños para una unidad de asiento (por ejemplo, sillas de patas altas), que en otro caso se encontrarían limitadas por las configuraciones de los mecanismos de varillaje existentes en el sector. Así mismo, el mecanismo de varillaje mejorado de la presente invención proporciona la inclinación hacia atrás de una unidad de asiento que se sitúa contra una pared o en íntima proximidad a otros objetos fijos.

15 Existen unidades de asiento de inclinación hacia atrás que permiten que un usuario extienda hacia delante un apoyapiés e inclinar hacia atrás un respaldo con respecto a un asiento. Estas unidades de asiento existentes típicamente proporcionan tres posiciones básicas: una posición cerrada no inclinada hacia atrás, estándar; una posición extendida; y una posición inclinada hacia atrás. En la posición cerrada, el asiento se sitúa en una orientación genéricamente horizontal y el respaldo está dispuesto sustancialmente en posición vertical. Así mismo, si la unidad de asiento incluye uno o más taburetes o escabeles con una disposición mecánica, la disposición mecánica es plegada de forma que el (los) escabel(es) no se extienda(n). En la posición extendida, a menudo designada como posición para ver la televisión ("TV"), el (los) escabel(es) se extiende(n) hacia delante del asiento y el respaldo permanece lo suficientemente recto para permitir un visionado confortable de la televisión por un ocupante de la unidad de asiento. En la posición inclinada hacia atrás, el respaldo es pivotado hacia atrás desde la posición extendida hasta adoptar una relación obtusa con el asiento para repantingarse o dormir.

25 Diversas unidades de asiento modernas en la industria están adaptadas para proporcionar la opción de ajuste descrita con anterioridad. Sin embargo, estas unidades de asiento requieren unos mecanismos de varillaje relativamente complejos para permitir esta posibilidad. Los conjuntos de varillaje complejos limitan determinados aspectos de diseño utilizados por los fabricantes de muebles. En algunos casos, estos conjuntos de varillaje imponen restricciones al uso por parte del diseñador de la tapicería de múltiples características de diseño de manera simultánea respecto de una unidad de asiento ajustable. Por ejemplo, estos conjuntos de varillaje son voluminosos y requieren unas unidades de asiento que incorporen unas características de ahorro de espacio (la conexión de los mecanismos de varillaje a una base de descanso sobre el suelo, ocultando de esta manera los conjuntos de varillaje por debajo del asiento cuando están en la posición cerrada. Pero, estas características de ahorro de espacio impiden que un diseñador de muebles proporcione la unidad de asiento configurada con brazos que descansen ya sea directa o indirectamente, por medio del soporte de unas patas altas, sobre una superficie subyacente.

35 En otros casos, estos conjuntos de varillaje imponen limitaciones a la incorporación de un monomotor para el ajuste automático entre las posiciones mencionadas con anterioridad, y requieren dos o más motores para conseguir el automatismo de cada ajuste. Por ejemplo, el conseguir una amplitud total de movimientos que permita el ajuste automático entre las posiciones convencionales requiere una pluralidad de motores de volumen considerable cada uno con una carrera amplia. (La configuración geométrica del conjunto del varillaje prohíbe el montaje de un único motor sobre dicho conjunto sin interferir con los balancines transversales y la superficie subyacente, o con las partes móviles fijadas al conjunto del varillaje). En este punto, un mecanismo de varillaje más refinado que consiguiera un movimiento completo cuando se ajuste automáticamente entre las posiciones cerrada, extendida e inclinada hacia atrás supondría llenar un vacío en el sector actual de la tecnología de los muebles de tapicería articulables.

45 El documento US 2006/0273631 A1 divulga una unidad de asiento que comprende un par de placas de base en relación separada de forma sustancialmente paralela y un par de placas de montaje de asiento en relación separada en paralelo, estando cada una de las placas de montaje de asiento dispuesta en una orientación inclinada con relación, respectivamente, a cada una de las placas de base. Así mismo, la unidad de asiento comprende un par de mecanismos de varillaje genéricamente especulares cada uno interconectando de manera amovible cada una de las placas de base con una placa de montaje de asiento respectiva, y adaptada para ajustarse entre una posición cerrada, una posición extendida y una posición inclinada hacia atrás. Cada uno de los mecanismos de varillaje comprende un tirante de montaje de respaldo que soporta un respaldo estando el tirante de montaje de respaldo acoplado de forma rotatoria a una respectiva placa de montaje de asiento, un miembro que se extiende hacia abajo desde una porción trasera de una respectiva placa de montaje de asiento, un tirante de control de respaldo que incluye un extremo superior y un extremo inferior estando el extremo superior del tirante de control de respaldo acoplado mediante pivote al tirante de montaje de respaldo y una palanca acodada trasera que está acoplada de forma rotatoria al miembro y que está acoplada mediante pivote al extremo inferior del tirante de control de respaldo.

Por consiguiente, formas de realización de la presente invención se refieren a un mecanismo de varillaje novedoso que permite que una unidad de asiento proporcione las características de un diseño que cubre la necesidad de un

juego de pared considerable y permite la posibilidad de incorporar unas patas altas. Así mismo, los mecanismos de varillaje de la presente invención están contruidos en una disposición sencilla y compacta con el fin de cumplir su función sin afectar a la incorporación de unas características de tapizado deseables.

Sumario de la invención

- 5 De acuerdo con la invención, se proporciona una unidad de asiento según se define en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen formas de realización preferentes o ventajosas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

10 En los dibujos que se acompañan, los cuales forman parte de la memoria descriptiva y que deben interpretarse en relación con ella, y en los que las mismas referencias numerales se utilizan para indicar las mismas partes en las diversas vistas:

La FIG. 1 es una vista lateral esquemática de un asiento inclinable hacia atrás en una posición cerrada, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es una vista similar a la de la FIG. 1, pero en una posición extendida, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 15 la FIG. 3 es una vista similar a la de la FIG. 1, pero en una posición inclinada hacia atrás con unos brazos opuestos fijados a una base fija, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es una vista en perspectiva de un mecanismo de varillaje en la posición extendida que está automatizado por un accionador lineal, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 20 la FIG. 5 es una vista lateral esquemática del mecanismo de varillaje automático en la posición extendida desde una posición ventajosa interna con respecto al asiento inclinable hacia atrás, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 6 es una vista similar a la de la FIG. 5, pero que ilustra un mecanismo de varillaje operado manualmente, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 25 la FIG. 7 es una vista lateral esquemática del mecanismo de varillaje operado manualmente en la posición cerrada desde una posición ventajosa interna con respecto al asiento inclinable hacia atrás, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 8 es una vista similar a la de la FIG. 7, pero en una posición extendida, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 30 la FIG. 9 es una vista similar a la de la FIG. 8, pero que ilustra el mecanismo de varillaje automatizado, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 10 es una vista similar a la de la FIG. 7, pero en una posición inclinada hacia atrás, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 11 es una vista similar a la de la FIG. 10, pero que ilustra el mecanismo de varillaje automatizado, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 35 la FIG. 12 es una vista en alzado lateral parcial del mecanismo de varillaje en la posición cerrada que pone de relieve una palanca acodada trasera dentro de un conjunto de asiento, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 13 es una vista similar a la de la FIG. 12, pero en la posición extendida, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

- 40 la FIG. 14 es una vista similar a la de la FIG. 12, pero en la posición inclinada hacia atrás, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención; y

la FIG. 15 es una vista similar a la de la FIG. 14, pero desde una posición ventajosa interna con respecto al asiento de inclinación hacia atrás.

Descripción detallada de la invención

- 45 Las FIGS. 1 a 3 ilustran una unidad 10 de asiento. La unidad 10 de asiento presenta un asiento 15, un respaldo 25, unas patas 26, un mecanismo 100 de varillaje, un primer escabel 45 apoyapiés, un segundo escabel 47 apoyapiés, y un par de brazos 55 opuestos. Los brazos 55 opuestos están lateralmente separados y presentan una superficie 57 de soporte de los brazos que es sustancialmente horizontal. Los brazos 55 opuestos son soportados por las patas 26, las cuales lo elevan por encima de una superficie subyacente (no mostrada). Así mismo, con respecto a una silla

estilo bastidor dentro de un bastidor, los brazos 55 opuestos están interconectados con el asiento 15 por medio del mecanismo 100 de varillaje que está genéricamente dispuesto entre los brazos opuestos (esto es, sustancialmente por encima de un borde inferior de los brazos opuestos). En esta forma de realización, el asiento 15 puede ser desplazado entre los brazos 55 opuestos durante el ajuste de la unidad 10 de asiento. Típicamente, el asiento 15 puede ser desplazado de acuerdo con la disposición del mecanismo 100 de varillaje de forma que ninguna porción del asiento 15 interfiera con los brazos 55 opuestos en todo el ajuste.

Con respecto a la silla estilo pivote sobre brazo, no mostrada en las figuras, los brazos 55 opuestos están de hecho conectados con el asiento 15. Así mismo, en esta forma de realización, las patas 26 no soportan los brazos 55 opuestos. Por el contrario, las patas 26 soportan un bastidor subyacente de la unidad 10 de asiento, de forma que el asiento 15 no puede desplazarse entre los brazos 55 opuestos.

En una forma de realización, el respaldo 25 se extiende desde una sección trasera de la unidad 10 de asiento y está acoplado de forma rotatoria al mecanismo 100 de varillaje, típicamente próximo a la superficie 57 de soporte de los brazos. El primer escabel 45 apoyapiés y el segundo escabel 47 apoyapiés son soportados de manera amovible por el mecanismo 100 de varillaje. El mecanismo 100 de varillaje está dispuesto para accionar de manera articulable y controlar el desplazamiento del asiento 15, del respaldo 25 y de los escabeles 45 y 47 entre las posiciones mostradas en las FIGS. 1 a 3 y descritas con mayor detalle a continuación.

Como se muestra en las FIGS. 1 a 3, la unidad 10 de asiento es ajustable en tres posiciones básicas: una posición 20 cerrada, una posición 30 extendida (esto es, la posición de visionar la TV), y la posición 40 inclinada hacia atrás. La FIG. 1 muestra la unidad 10 de asiento ajustada en la posición 20 cerrada, la cual es una posición de asiento normal no inclinada hacia atrás situándose el asiento 15 en una posición genéricamente horizontal y el respaldo 25 genéricamente en posición vertical en una relación sustancialmente perpendicular empujada hacia el asiento 15. En una configuración concreta, el asiento 15 está dispuesto en una orientación ligeramente inclinada con respecto a la superficie 57 de soporte de los brazos. En esta forma de realización la orientación inclinada puede ser mantenida a lo largo de todo el ajuste de la unidad 10 de asiento. Así mismo, cuando están ajustados en la posición 20 cerrada, los escabeles 45 y 47 y el mecanismo 100 de varillaje están situados por debajo del asiento 15; sin embargo el mecanismo 100 de varillaje no se extiende visiblemente por debajo de los brazos 55 opuestos.

Volviendo a la FIG. 2, a continuación se describirá la posición 30 extendida, o posición de visionado de TV. Cuando la unidad 10 de asiento se ajusta en la posición extendida, el primer escabel 45 apoyapiés y el segundo escabel 47 apoyapiés están extendidos hacia delante respecto de los brazos 55 opuestos y dispuestos en posición genéricamente horizontal. El respaldo 25 continúa situándose en una relación sustancialmente perpendicular con respecto al asiento 15 y no invade una pared adyacente. Así mismo, el asiento 15 se mantiene en la orientación inclinada con respecto a la superficie 57 de soporte de los brazos. De esta manera, la configuración de la unidad 10 de asiento en la posición 30 extendida proporciona a un ocupante una posición de visionado de TV inclinada hacia atrás proporcionando al tiempo la utilidad del ahorro de espacio. Típicamente, con respecto a una silla tipo estilo bastidor dentro de un bastidor, el asiento 15 está trasladado ligeramente hacia delante y hacia abajo con respecto a los brazos 55 opuestos. Sin embargo, en una silla estilo pivote sobre brazo, los brazos 55 opuestos se desplazan con el asiento 15. No obstante, ambos estilos mencionados con anterioridad ofrecen un desplazamiento de asientos sustancialmente similar (esto es, hacia delante y hacia atrás con respecto al suelo o las patas 26 o a cualquier otra superficie fija). Este desplazamiento de asiento 15 hace posible la incorporación de una diversidad de diseños del asiento 15, como por ejemplo un diseño de almohadón en T.

La FIG. 3 muestra la posición 40 inclinada hacia atrás en la que la unidad 10 de asiento está completamente inclinada hacia atrás. Según lo analizado con anterioridad, las patas 26 pueden extenderse hacia abajo desde los brazos 55 opuestos, manteniendo así la superficie 57 de soporte de los brazos de los brazos 55 opuestos en unas posición y orientación constantes durante el ajuste de la unidad 10 de asiento (no así para un POA). Por el contrario, durante el ajuste con respecto a la posición 40 inclinada hacia atrás, el respaldo 25 es rotado hacia atrás por el mecanismo 100 de varillaje y empujado en un ángulo de inclinación, mientras los escabeles 45 y 47 pueden ser desplazados más lejos hacia delante y hacia arriba desde su posición en la posición 30 extendida.

El ángulo de inclinación trasero del respaldo 25, tras el ajuste con respecto a la posición 40 inclinada hacia atrás, es típicamente un ángulo obtuso en relación con asiento 15. Sin embargo, el ángulo de inclinación hacia atrás del respaldo 25 es típicamente desplazado por una traslación hacia delante y hacia arriba del asiento 15 según es controlado por el mecanismo 100 de varillaje. Esta combinación de desplazamientos es diferente de la operación de las sillas de inclinación hacia atrás convencionales que están equipadas con mecanismos de tres posiciones. En concreto, las sillas de inclinación hacia atrás convencionales hacen posible que su respaldo rote hacia atrás durante el ajuste sin proporcionar ninguna traslación hacia delante del respaldo, requiriendo de esta manera que las sillas de inclinación hacia atrás convencionales queden situadas a una considerable distancia de una pared trasera adyacente u otros objetos próximos fijos. De modo ventajoso, en formas de realización de la presente invención, la traslación hacia delante y hacia arriba del asiento 15 en combinación con la inclinación hacia atrás del respaldo 25 permiten un juego sin pared. En general, la frase "juego sin pared" se utiliza en la presente memoria para referirse a la utilidad de ahorro de espacio que permite el posicionamiento de la unidad 10 de asiento en íntima proximidad con una pared trasera adyacente y otros objetos fijos, evitando al tiempo la interferencia con la pared o los objetos a la hora de ajustar la posición 40 de inclinación hacia atrás.

Las FIGS. 4 a 11 ilustran la configuración del mecanismo 100 de varillaje para una silla de inclinación hacia atrás en tres posiciones con juego sin pared ajustable manual o automáticamente (en adelante el “asiento de inclinación hacia atrás”) que está diseñado para su ensamblaje con una unidad de asiento 10 de estilo de patas altas. Según lo analizado con anterioridad, el mecanismo 100 de varillaje está dispuesto para accionar de manera articulada y controlar el desplazamiento de un asiento, de un respaldo y de un(os) escabel(es) del asiento de inclinación hacia atrás entre las posiciones mostradas en las FIGS. 4 a 11. Esto es, el mecanismo 100 de varillaje es ajustable a una posición de inclinación hacia atrás (FIGS. 10 y 11), una posición extendida (TV) (FIGS. 4 a 6, 8 y 9), y una posición cerrada (FIG. 7). En la posición de inclinación hacia atrás, como se indicó con anterioridad, el respaldo es rotado hacia atrás y empujado en un ángulo de inclinación hacia atrás, que es un ángulo obtuso con relación al asiento. Cuando el asiento de inclinación hacia atrás es ajustado a la posición extendida, el (los) escabel(es) permanece(n) extendido(s) hacia delante, mientras que el respaldo queda angularmente empujado sustancialmente en perpendicular con respecto al asiento. La posición cerrada está configurada como una posición de asiento de no inclinación hacia atrás con el asiento en una posición genéricamente horizontal y permaneciendo el respaldo genéricamente horizontal. Durante el ajuste entre las posiciones cerrada, extendida e inclinada hacia atrás, el mecanismo 100 de varillaje emplea un conjunto 500 de ajuste del asiento con una palanca acodada 820 y un conjunto 550 de elevación frontal con un tirante 530 de elevación frontal que operan de consuno para trasladar un par de placas 400 de montaje de asiento sobre unas respectivas placas 410 de base en una orientación inclinada constante con respecto a las placas 410 de base. Esta traslación de las placas 400 de montaje de asiento permite que el asiento de inclinación hacia atrás consiga una funcionalidad de juego sin pared, según lo analizado con anterioridad.

En general, el mecanismo 100 de varillaje comprende una pluralidad de varillajes que están dispuestos para accionar y controlar el desplazamiento del asiento de inclinación hacia atrás durante el desplazamiento entre la posición cerrada, la posición extendida y la posición de inclinación hacia atrás. Típicamente, con el fin de llevar a cabo el accionamiento articulado del mecanismo 100 de varillaje, los varillajes pueden estar acoplados mediante pivote a uno o más varillajes o placas distintas que comprendan el mecanismo 100 de varillaje. Se entiende y se aprecia que los acoplamientos pivotables (ilustrados como puntos de pivote en las figuras) entre estos varillajes pueden adoptar una pluralidad de configuraciones, como por ejemplo espigas de pivote, cojinetes, hardware de montaje tradicional, remaches, combinaciones de perno y tuerca u otros medios de sujeción apropiados sobradamente conocidos en la industria de fabricación de muebles. Así mismo, las formas de los varillajes y de las piezas de fijación pueden variar, como pueden hacerlo los emplazamientos de determinados puntos de pivote. Se debe entender que cuando un varillaje es designado como que está “acoplado a” mediante pivote, “interconectado” con, “fijado” sobre, etc., otro elemento (por ejemplo, un varillaje, un soporte de fijación, un bastidor y similares), se contempla que el varillaje y los elementos pueden estar en contacto directo entre sí, o que también pueden estar presentes otros elementos, como por ejemplo elementos intermedios.

En operación, el mecanismo 100 de varillaje guía el desplazamiento rotacional del respaldo, el asiento y el (los) escabel(es). En una configuración ejemplar, estos desplazamientos son controlados por un par de mecanismos de varillaje esencialmente especulares (uno de los cuales se muestra en la presente memoria y se indica con la referencia numeral 100), los cuales comprenden una disposición de varillajes interconectados mediante pivote. Los mecanismos de varillaje están dispuestos encarados opuestos alrededor de un plano que se extiende longitudinalmente que bisecciona el asiento inclinable hacia atrás entre el par de brazos opuestos. En cuanto tal, el análisis que sigue estará enfocado sobre solo uno de los mecanismos 100 de varillaje aplicándose igualmente el contenido al resto del conjunto de varillajes complementarios.

Con particular referencia a la FIG. 4, en ella se muestra una vista en perspectiva del mecanismo 100 de varillaje en la posición extendida, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En formas de realización, el mecanismo 100 de varillaje incluye un conjunto 200 apoyapiés, la placa 400 de montaje de asiento, la placa 410 de base, el conjunto 500 de ajuste de asiento y el conjunto 550 de elevación frontal. El conjunto 200 apoyapiés está compuesto por una pluralidad de tirantes dispuestos para extender y plegar el (los) escabel(es) durante el ajuste del asiento de inclinación hacia atrás entre la posición extendida y la posición cerrada, respectivamente. La placa 400 de montaje de asiento está configurada para su montaje de manera fija sobre el asiento, y, en combinación con la placa de montaje de asiento opuesta, definen una superficie de soporte de asiento (no mostrada). El conjunto 500 de ajuste de asiento incluye un tirante 510 de montaje de respaldo, la palanca acodada 820 trasera y una pluralidad de otros tirantes. En general, el conjunto 500 de ajuste de asiento está adaptado para inclinar hacia atrás ladear el respaldo, el cual está acoplado al tirante 510 de montaje de respaldo. El conjunto 550 de elevación frontal incluye el tirante 530 de elevación frontal y una pluralidad de otros tirantes. En general, el conjunto 550 de elevación frontal y el conjunto 500 de ajuste de asiento están adaptados para cooperar para trasladar lateralmente el asiento, que está acoplado a la placa 400 de montaje de asiento. Así mismo, en formas de realización automáticas del asiento de inclinación hacia atrás, el conjunto 550 de elevación frontal está acoplado a unos tirantes (por ejemplo, el tirante 280 de accionamiento de escabel) que indirectamente acoplan una barra 350 de activación de un conjunto 300 motor al conjunto 200 apoyapiés, facilitando de esta manera el desplazamiento del asiento de inclinación hacia atrás en respuesta al accionamiento del accionador 390 lineal dentro del conjunto 300 motor.

Según se indicó con anterioridad, con referencia a la FIG. 4, el mecanismo 100 de varillaje puede estar acoplado al conjunto 300 motor, lo que proporciona el ajuste energizado del mecanismo 100 de varillaje entre las posiciones de inclinación hacia atrás, extendida y cerrada¹. El conjunto 300 motor incluye un tubo 310 de chasis, la pieza de

fijación 315 del motor, un mecanismo 320 motor, un raíl 330, un bloque 340 activador del motor, la barra 350 de activación, una pieza de fijación 355 angular, un primer tirante 370 del motor y un segundo tirante 380 del motor. El mecanismo 320 motor y el bloque 340 activador del motor están conectados de manera deslizable por medio del raíl 330. Este "accionador lineal", representado mediante la referencia numeral 390, y compuesto por el mecanismo 320 motor, el raíl 330 y el bloque 340 activador del motor están sujetos en posición y acoplados al mecanismo 100 de varillaje por medio del tubo 310 de chasis y de la barra 350 de activación. En general, el tubo 310 de chasis y la barra 350 de activación se extienden entre y acoplan entre sí el mecanismo 100 de varillaje mostrado en la FIG. 1 y su contraparte, el mecanismo de varillaje especular (no mostrado). La barra 350 de activación puede estar acoplada de forma rotatoria a la placa 400 de montaje de asiento por medio de un buje, de un(os) cojinete(s), o cualquier otro mecanismo para facilitar un par rotacional mientras el tubo 310 de chasis está rígidamente fijado en extremos opuestos a los mecanismos 100 de varillaje respectivos.

En formas de realización, el tubo 310 de chasis y la barra 350 de activación funcionan como un conjunto de balancines transversales y pueden estar conformados a partir de un tubo de metal cuadrado. Como alternativa, la placa 400 de montaje de asiento, la placa 410 de base y la pluralidad de tirantes que comprenden el mecanismo 100 de varillaje están típicamente conformados a partir de una pieza en bruto de metal, como por ejemplo acero estampado, conformado. Sin embargo se debe entender y apreciar que puede ser utilizado cualquier material rígido o resistente conocido en la industria de fabricación mobiliaria en lugar de los materiales descritos con anterioridad.

El tubo 310 de chasis está fijado en extremos opuestos a los mecanismos 100 de varillaje especulares en una posición 412 trasera de las placas 410 de base respectivas. Así mismo, el tubo 310 de chasis está acoplado mediante pivote en una sección intermedia a una carcasa que protege el mecanismo 320 motor. La barra 350 de activación incluye un par de extremos opuestos cada uno de los cuales está acoplado de forma rotatoria a las placas 400 de montaje de asiento. Así mismo, la barra de activación 350 está acoplada mediante pivote en una sección intermedia al bloque 340 activador del motor por medio de uno o más tirantes del motor intermedios. En una forma de realización concreta, los tirantes del motor comprenden una pieza de fijación 355 angular unida de manera fija a la barra 350 de activación, un par de primeros tirantes 370 del motor unidos de manera fija a la pieza de fijación 355 angular sobre lados opuestos del raíl 330, y un par de segundas piezas de fijación 380 del motor unidas de manera fija al bloque 340 activador del motor sobre lados opuestos del raíl 330. Típicamente, la pieza de fijación 355 angular está conformada como un brazo en forma de L que está alineado longitudinalmente con la barra 350 de activación, mientras que el par de primeros tirantes 370 del motor y el par de segundos tirantes 380 del motor están dispuestos en relación separada sustancialmente paralela unos respecto de otros y están orientados sustancialmente en perpendicular con relación a la pieza de fijación 355 angular. Como se ilustra en la FIG. 4, cada uno de los primeros tirantes 370 del motor está acoplado mediante pivote a un respectivo segundo tirante 380 del motor en el pivote 375. Este acoplamiento pivotable de los tirantes 370 y 380 del motor está diseñado para inducir a que la barra 350 de activación rote durante una primera fase de ajuste del accionador 390 lineal y para trasladarse durante una segunda fase de ajuste, según se describe con mayor detenimiento a continuación.

En operación, el mecanismo 320 y el bloque 340 activador del motor provocan que el bloque 340 activador del motor atraviese longitudinalmente, o se deslice, a lo largo del raíl 330. Esta acción deslizando produce una fuerza rotacional o una fuerza lateral, por medio de los tirantes del motor intermedios, sobre la barra 350 de activación, lo cual, a su vez, provoca el desplazamiento dentro del mecanismo 100 de varillaje. Como se analiza con mayor detenimiento más adelante, la acción deslizando del bloque 340 activador del motor o carrera del accionador 390 lineal se desarrolla en secuencia en la primera fase y en la segunda fase. En una forma de realización ejemplar, la primera fase y la segunda fase son mutuamente exclusivas en la carrera. En otras palabras, la carrera del accionador lineal de la primera fase se completa totalmente antes de que comience la carrera del accionador lineal de la segunda fase, y viceversa.

Inicialmente, el raíl 330 está operativamente acoplado al mecanismo 320 motor e incluye una primera sección 331 de desplazamiento y una segunda sección 332 de desplazamiento. El bloque 340 activador del motor se traslada longitudinalmente a lo largo del raíl 330 bajo el control automatizado del mecanismo 320 motor de forma que el bloque 340 activador del motor se traslada por dentro de la primera sección 331 de desplazamiento durante la primera fase y la segunda sección 332 de desplazamiento durante la segunda fase. Como se ilustra en la FIG. 4, una separación que divide la primera sección 331 de desplazamiento y la segunda sección 332 de desplazamiento indica que las secciones 331 y 332 de desplazamiento están en posición adyacente, sin embargo, no se superponen. Se debe advertir que la longitud precisa de las secciones 331 y 332 de desplazamiento se ofrece únicamente con fines ilustrativos, y que la longitud de las secciones 331 y 332 de desplazamiento, o la relación de la carrera del accionador lineal asignada a cada una entre la primera fase y la segunda fase, puede variar respecto de la longitud o de la relación representada.

En general, la primera fase implica la traslación longitudinal del bloque 340 activador del motor a lo largo de la primera sección 331 de desplazamiento del raíl 330 mientras que el mecanismo 320 motor permanece en general fijo en el espacio, con respecto a la placa 410 de base. Esta traslación longitudinal crea tanto un par como un empuje lateral en la barra 350 de activación, por medio de los uno o más tirantes del motor intermedios. El par ajusta de forma rotatoria la barra 350 de activación mientras el empuje lateral la traslada hacia arriba y hacia delante con respecto al tubo 310 de chasis. Esta rotación de la barra 350 de activación produce el desplazamiento del tirante 110 de los escabeles frontales por medio del tirante 280 de accionamiento. El desplazamiento del tirante 110 frontal

de los escabeles produce y controla el ajuste del conjunto 200 apoyapiés entre la posición cerrada y la posición extendida. La traslación hacia arriba y hacia delante de la barra 350 de activación provoca que la placa 400 de montaje de asiento, y así mismo el asiento, se trasladen hacia delante durante la primera fase de forma simultánea con la extensión del conjunto 200 apoyapiés de la posición cerrada a la posición extendida. Una vez que se ha sustancialmente completado una carrera de la primera fase, se produce la segunda fase.

En general, la segunda fase implica la traslación longitudinal del bloque 340 activador del motor a lo largo de la segunda sección 332 de desplazamiento del raíl 330 que crea un empuje lateral en la barra 350 de activación por medio de los tirantes intermedios del motor. Esto es, el bloque 340 activador del motor se desplaza hacia delante y hacia arriba con respecto al mecanismo 320 motor el cual permanece mecánicamente fijo en el espacio. El empuje lateral traslada la placa 400 de montaje de asiento hacia delante y hacia arriba con respecto a la placa 410 de base lo que, a su vez, produce la rotación angular de la palanca acodada 820 trasera. La rotación angular de la palanca acodada 820 trasera produce y controla el ajuste del conjunto 500 de ajuste de asiento entre la posición extendida y la posición de inclinación hacia atrás. En una forma de realización concreta, la rotación angular de la palanca acodada 820 trasera inclina hacia atrás o ladea el tirante 510 de montaje de respaldo, y así mismo el respaldo, al tiempo que traslada la placa 400 de montaje de asiento en una orientación sustancialmente constante a lo largo del ajuste.

En formas de realización, un peso de un ocupante sentado en el asiento de inclinación hacia atrás y / o los muelles que interconectan los tirantes de conjunto 500 de ajuste de asiento y / o del conjunto 550 de elevación frontal pueden contribuir a crear la secuencia. Por consiguiente, la secuencia asegura que el ajuste del conjunto 200 apoyapiés entre las posiciones cerrada y extendida no resulte interrumpido por un ajuste del respaldo, y viceversa. En otras formas de realización (no mostradas), un conjunto secuencial integrado dentro del mecanismo 100 de varillaje puede estar dispuesto para controlar el ajuste del asiento de inclinación hacia atrás.

En un supuesto, la combinación del mecanismo 320 motor, del raíl 330 y del bloque 340 activador del motor puede ser incorporada como un accionador 390 lineal eléctricamente energizado, como se ilustra en la FIG. 4. En este caso, el accionador 390 lineal es controlado por un controlador operado a mano que proporciona instrucciones al accionador 390 lineal. Estas instrucciones pueden disponerse tras la detección de un accionamiento iniciado por usuario del controlador operado a mano. Así mismo, estas instrucciones pueden provocar que el accionador 390 lineal lleve a cabo una primera fase completa y / o una segunda fase de desplazamiento. O bien, las instrucciones pueden provocar que el accionador 390 lineal parcialmente complete la primera fase o la segunda fase de desplazamiento. En cuanto tal, el accionador 390 lineal puede ser capaz de ser desplazado hasta y mantenido en distintas posiciones dentro de una carrera de la primera fase o de la segunda fase, de una manera independiente.

Aunque se ha descrito una concreta configuración de la combinación del mecanismo 320 motor, del raíl 330 y del bloque 340 activador del motor, se debe entender y apreciar que pueden ser utilizados otros tipos de dispositivos apropiados que proporcionen un ajuste secuenciado, y que las formas de realización de la presente invención no están limitadas al accionador 390 lineal según lo descrito en la presente memoria. Por ejemplo, la combinación del mecanismo 320 motor, del raíl 330 y del bloque 340 activador del motor puede ser incorporado como un aparato telescópico que se extienda y retraiga de una manera secuencial.

Con referencias a las FIGS. 5 a 11, a continuación se analizarán con detalle los componentes del mecanismo 100 de varillaje. Como brevemente se indicó con anterioridad, el mecanismo 100 de varillaje incluye un conjunto 200 apoyapiés, la placa 400 de montaje de asiento, la placa 410 de base, el conjunto 500 de ajuste de asiento y el conjunto 550 de elevación frontal. En general, una o más patas están adaptadas para elevar verticalmente y soportar el asiento de inclinación hacia atrás por encima de una superficie subyacente. En formas de realización, la(s) pata(s) (véase la referencia numeral 26 de las FIGS. 1 a 3) está(n) montada(s) en los brazos en la silla estilo bastidor dentro de un bastidor, mientras que la(s) pata(s) está(n) montada(s) en una base de brazos subyacente (no mostrada) en la silla estilo pivote sobre el brazo. Un chasis de hardware, del cual constituye una parte el tubo 310 de chasis, está montado o bien sobre el brazo o bien sobre la base subyacente del brazo. La placa de base está montada sobre el (los) tubo(s) de chasis (por ejemplo tanto el frontal como el trasero). La placa 400 de montaje de asiento está interconectada a la placa de base por medio de unos tirantes que comprenden el conjunto 500 de montaje de asiento y el conjunto 550 de elevación frontal, los cuales trasladan el asiento sobre la placa 410 de base durante el ajuste entre las posiciones cerrada, extendida e inclinada hacia atrás manteniendo al tiempo un ángulo sustancialmente constante de inclinación entre ellas.

El conjunto 200 apoyapiés incluye un tirante 110 de escabel frontal, un tirante 120 de escabel trasero, un tirante 130 de escabel exterior, una pieza de fijación 140 de escabel intermedio, un tirante 150 de escabel interior y un tirante 160 de escabel superior y una pieza de fijación 170 de apoyapiés. Con referencia a las FIGS. 8 y 9, el tirante 110 de escabel frontal está acoplado de forma rotatoria a la porción 401 delantera de la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 115. El tirante 110 de escabel frontal está acoplado mediante pivote al tirante 130 del escabel exterior en el pivote 113 y a un extremo inferior del tirante 150 del escabel interior en el pivote 117. Así mismo, el tirante 110 del escabel frontal incluye un elemento 179 de tope intermedio para detener la extensión del conjunto 200 apoyapiés de la posición cerrada a la posición extendida sobre un borde del tirante 130 del escabel exterior que contacta con el elemento 179 de detención intermedio. Aún más, el tirante 110 del escabel frontal está acoplado mediante pivote al

extremo 272 frontal de un tirante 270 de bloqueo largo en el pivote 275, y a un extremo delantero del tirante 280 de accionamiento de escabel en el pivote 111, según lo analizado con mayor detenimiento a continuación.

El tirante 120 del escabel trasero está acoplado de forma rotatoria a la porción 401 delantera de la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 121 (véase la Fig. 5) y está acoplado mediante pivote a un extremo inferior del tirante 130 del escabel exterior en el pivote 133. En una forma de realización ejemplar, el pivote 121 del tirante 120 del escabel trasero está situado hacia atrás en relación al pivote 115 del tirante 110 del escabel frontal. El tirante 130 del escabel exterior incluye un extremo inferior acoplado mediante pivote al tirante 120 del escabel trasero en el pivote 133, una porción intermedia acoplada mediante pivote al tirante 110 del escabel frontal en el pivote 113, y un extremo superior acoplado mediante pivote a la pieza de fijación 140 del escabel intermedio en el pivote 135. La pieza de fijación 140 del escabel intermedio incluye un extremo recto acoplado mediante pivote a un extremo inferior del tirante 160 de escabel superior en el pivote 141, estando una porción intermedia acoplada de forma rotatoria a una porción intermedia del tirante 150 del escabel interior en el pivote 155 y estando acoplada mediante pivote a un extremo superior del tirante 130 del escabel exterior en el pivote 135, y un extremo en ángulo que está típicamente conectado al segundo escabel apoyapiés (véase la referencia numeral 47 en la FIG. 2).

Todavía con referencia a las FIGS. 8 y 9, el tirante 150 del escabel interior incluye el extremo inferior acoplado mediante pivote al tirante 110 del escabel frontal en el pivote 117, la porción intermedia acoplada mediante pivote a la porción intermedia de la pieza de fijación 140 del escabel intermedio en el pivote 155, y un extremo superior acoplado mediante pivote a la pieza de fijación 170 del apoyapiés en el pivote 157. Así mismo, el tirante 150 del escabel interior incluye un elemento 422 de tope frontal para restringir la extensión del conjunto 200 apoyapiés. En operación, el elemento 422 de tope frontal contacta con un borde de una porción intermedia del tirante 160 del escabel superior cuando el mecanismo 100 de varillaje es ajustado en la posición extendida, ofreciendo así resistencia a la extensión adicional del conjunto 200 apoyapiés. El tirante 160 del escabel superior incluye el extremo inferior acoplado mediante pivote a la pieza de fijación 140 del escabel intermedio en el pivote 141, un extremo superior acoplado mediante pivote a una porción intermedia de la pieza de fijación 170 del apoyapiés en el pivote 175, y la porción intermedia que puede contactar con el elemento 422 de tope frontal tras la consecución del ajuste completo en la posición extendida.

La pieza de fijación 170 del apoyapiés incluye un extremo acoplado de forma rotatoria al extremo superior del tirante 150 del escabel interior en el pivote 157, y la porción intermedia acoplada mediante pivote al extremo superior del tirante 160 del escabel superior en el pivote 175. Típicamente, la pieza de fijación 170 del apoyapiés está también conectada al primer escabel apoyapiés (véase la referencia numeral 45 de la FIG. 2). En una forma de realización ejemplar, los primero y segundo escabeles apoyapiés están situados en orientaciones genéricamente horizontales cuando están en la posición extendida y en la posición inclinada hacia atrás.

En una forma de realización ejemplar, el tirante 110 de escabel frontal del conjunto 200 apoyapiés está también acoplado tanto a un tirante 270 de bloqueo largo en el pivote 275 como al tirante 280 de accionamiento del escabel en el pivote 111. Con referencia a las FIGS. 6 y 8 que representan la forma de realización de accionamiento manual del mecanismo 100 de varillaje, el tirante 270 de bloque largo está acoplado mediante pivote en un extremo 272 frontal a una porción 112 intermedia del tirante 110 del escabel frontal en el pivote 275 y en un extremo 271 de respaldo al tirante 260 de bloqueo corto en el pivote 256. Así mismo, el tirante 270 de bloqueo largo incluye un elemento 287 de cesación de la liberación que se extiende desde una porción intermedia del mismo. Sobre un extremo, el tirante 260 de bloqueo corto está acoplado mediante pivote al tirante 270 de bloqueo largo en el pivote 256 y, en un extremo opuesto, el tirante 260 de bloqueo corto está unido de manera fija a un extremo de la barra 350 de activación que se extiende a través de su acoplamiento rotatorio hasta la placa 400 de montaje de asiento.

En la forma de realización de accionamiento manual, la cual no incluye el accionador 390 lineal y que se basa en un accionamiento manual por un ocupante del asiento de inclinación hacia atrás (por ejemplo con la ayuda de unos resortes) para iniciar el ajuste, una placa 290 de accionador se emplea para producir la extensión del conjunto 200 apoyapiés de la posición cerrada a la posición extendida. La placa 290 de accionador puede incluir una porción de asidero 292, una porción 291 intermedia acoplada de forma rotatoria a una sección 403 intermedia de una placa 400 de montaje de asiento en el pivote 285, y un borde 293 de contacto interior (oculto a la vista). La porción 292 de asidero se extiende genéricamente hacia arriba desde la placa 290 de accionador. Típicamente, la porción 292 de asidero está configurada para recibir un accionamiento manual procedente de un ocupante del asiento de inclinación hacia atrás cuando intenta ajustar el mecanismo 100 de varillaje de la posición cerrada a la posición extendida.

En operación, el accionamiento manual del ocupante en la porción 292 de asidero puede ser una fuerza 905 hacia atrás que haga rotar la placa 290 de accionador en una dirección contraria a las agujas del reloj, con referencia a la FIG. 6, provocando que el borde 293 de contacto inferior empuje hacia delante el elemento 287 de cesación de la liberación dispuesto sobre el tirante 270 de bloqueo largo. Este empuje hacia delante, a su vez, inicia la extensión del conjunto 200 apoyapiés de la posición cerrada a la posición extendida mediante la rotación del tirante 260 de bloqueo corto fuera de una posición bloqueada sobre el centro y hace posible que el resorte y / o el peso de los ocupantes traslade el tirante 270 de bloqueo largo hacia delante y apliquen una fuerza lineal sobre el tirante 110 del escabel frontal.

En formas de realización, la fuerza lineal dirigida a través del tirante 270 de bloqueo largo actúa sobre el pivote 275, de forma que el tirante 110 del escabel frontal sea rotado hacia delante alrededor del pivote 115 provocando que el conjunto 200 apoyapiés se extienda. La rotación hacia delante del tirante 110 del escabel frontal provoca la rotación hacia delante del tirante 120 del escabel trasero alrededor del pivote 121. En general, como resultado de la configuración de los pivotes 133 y 113, el tirante 110 del escabel frontal y el tirante 120 del escabel trasero rotan en una relación separada sustancialmente paralela. La rotación del tirante 110 del escabel frontal y del tirante 120 del escabel trasero generan el desplazamiento hacia arriba del tirante 150 del escabel interior y del tirante 130 del escabel exterior, respectivamente.

Durante sus desplazamientos hacia arriba, los tirantes 150 y 130, respectivamente, interior y exterior del escabel, operan en combinación para elevar y rotar la pieza de fijación 140 del escabel intermedio y la pieza de fijación 170 apoyapiés hasta unas orientaciones genéricamente horizontales. La culminación de la extensión del conjunto apoyapiés puede ser accionada por unos resortes y / o por el peso del ocupante situado dentro del asiento de inclinación hacia atrás. Como resultado del ajuste dentro de la primera fase, el primer escabel 45 apoyapiés (véase la FIG. 2), es soportado por la pieza de fijación 170 apoyapiés, y del segundo escabel 47 apoyapiés, soportado por la pieza de fijación 140 del escabel intermedio, pueden ser desplazados de las posiciones por debajo de la superficie de soporte del asiento a las posiciones horizontalmente orientadas, extendidas.

En una forma de realización, una hendidura 283 arqueada puede estar dispuesta dentro de la porción 291 intermedia de la placa 290 de accionador que capture un elemento 284 de tope fijado a la sección 403 intermedia de la placa 400 de montaje de asiento. El contacto entre uno de los dos extremos de la hendidura 283 arqueada y del elemento 284 de tope limita la rotación de la placa 290 de accionador alrededor del pivote 285. Así, la interacción entre el elemento 284 de tope y la hendidura 283 arqueada restringen una distancia de alcance de la porción 292 de asidero de la placa 290 de accionador cuando la fuerza 905 hacia atrás es aplicada por el ocupante del asiento de inclinación hacia atrás

Se debe apreciar y comprender que además de la provisión de la porción 292 de asidero para recibir un accionamiento manual directo, se contemplan diversas configuraciones diferentes de la placa 290 de accionador que hacen posible que un ocupante desencadene el accionamiento del conjunto 200 apoyapiés. Por ejemplo, se contempla una adaptación de la placa 290 de accionador para recibir un cable mediante formas de realización de la invención actual, en las que el cable sea manipulado mediante un nivel de liberación de un mecanismo de accionamiento por cable ensamblado con el asiento de inclinación hacia atrás.

Con referencia a las FIGS. 5 y 9 que representan la forma de realización de accionamiento automático del mecanismo 100 de varillaje y emplean el accionador 390 lineal de la FIG. 4. Típicamente, el tirante 280 de accionamiento del escabel está acoplado mediante pivote al extremo inferior de la palanca acodada 555 frontal en el pivote 257 y está acoplado mediante pivote en un extremo delantero al tirante 110 del escabel frontal en el pivote 111. Como se indicó con anterioridad, el enlace 260 de bloqueo corto está unido de manera fija a un extremo de la barra 350 de activación que se extiende a través de su acoplamiento rotatorio (por ejemplo cojinete) hasta la placa 400 de montaje de asiento. Por consiguiente, el tirante 260 de bloqueo corto opera como un brazo pivotante que es controlado por el ajuste rotacional de la barra de activación 350.

En operación, la rotación de la barra de activación 350 en la primera fase provoca la rotación del tirante 260 de bloqueo corto. El interacoplamiento del tirante 260 de bloqueo corto y del tirante 270 de bloqueo largo convierte un par ejercido por el accionador 390 lineal (fuerza rotacional) aplicado a la barra 350 de activación, en un empuje hacia delante y hacia arriba (fuerza direccional) que actúa sobre el pivote 275 del conjunto 200 apoyapiés. Esto es, un momento contrario a las agujas del reloj aplicado a la barra 350 de activación, con referencia a la FIG. 6, es transferido en una traslación hacia arriba y hacia delante del tirante 280 de accionamiento del escabel que inicia la extensión del conjunto 200 apoyapiés de la posición cerrada a la posición extendida. La traslación hacia delante continuada del tirante 280 de accionamiento del escabel, a su vez, mantiene una fuerza lineal en el pivote 111, lo cual empuja aún más el escabel hacia fuera junto con el asiento hasta la posición de inclinación hacia atrás. Por consiguiente, la velocidad rotacional de la barra 350 de activación (controlada por el accionador 390 lineal) influye en la velocidad a la cual se extiende(n) el (los) escabel(es) apoyapiés desde debajo de la superficie de soporte del asiento. La retracción del conjunto 200 apoyapiés es desencadenada por un momento en el sentido de las agujas del reloj en la barra 350 de activación que tracciona el tirante 270 de bloqueo del escabel en una traslación hacia abajo y hacia atrás. En general, esta traslación hacia abajo y hacia atrás produce el desplazamiento del conjunto 200 apoyapiés que es el inverso a las etapas analizadas con anterioridad con referencia a la operación de extensión.

Según lo analizado con anterioridad, el tirante 110 del escabel frontal del conjunto 200 apoyapiés está acoplado mediante pivote tanto al tirante 280 de accionamiento del escabel en el pivote 111 como al tirante 270 de bloqueo largo en el pivote 275. En formas de realización anteriores, la fuerza direccional hacia arriba y hacia delante aplicada para extender el conjunto 200 apoyapiés se dirige hacia el tirante 110 del escabel frontal en el pivote 111 o 275, por oposición al tirante 120 del escabel trasero. De esta manera, las configuraciones del conjunto 200 apoyapiés ilustradas en las FIGS. 4 a 11, a diferencia de los mecanismos de extensión tradicionales de cuatro barras, promueven una extensión considerable del (de los) escabel(es), posibilitando al tiempo un tamaño plegado compacto del conjunto 200 apoyapiés cuando está en la posición cerrada. Este tamaño plegado compacto hace

posible que el conjunto 200 apoyapiés esté situado por debajo de la superficie de soporte de asiento y por encima de una superficie superior de al menos un balancín transversal (por ejemplo el tubo 310 de chasis) cuando está en la posición cerrada. Mediante el plegado en este tamaño abatido compacto, el conjunto 200 apoyapiés queda oculto entre los brazos del asiento de inclinación hacia atrás. En cuanto tal, un diseñador puede incorporar en el asiento de inclinación hacia atrás unas patas altas, para que el asiento de inclinación hacia atrás se asemeje a una unidad de asiento tipo silla tradicional, o puede hacer descender un chasis del asiento de inclinación hacia atrás hasta una superficie subyacente sin crear una interferencia a la hora de ajustar el conjunto 200 apoyapiés. Debido a que el conjunto 200 apoyapiés está oculto en la posición cerrada, son posibles estas configuraciones estéticamente atractivas de un asiento de inclinación hacia atrás completamente operativo.

5
10
15
20
25

Con referencia todavía a las FIGS. 4 a 11, a continuación se analizará el conjunto 500 de ajuste de asiento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El general, el conjunto 500 de ajuste de asiento en cooperación con el conjunto 550 de elevación frontal proporciona una traslación en línea recta de la placa 400 de montaje de asiento sobre la placa 410 de base durante su desplazamiento en la segunda fase (ajuste entre las posiciones extendida e inclinada hacia atrás). El conjunto 500 de asiento incluye un tirante 810 de control trasero, una palanca acodada 820 trasera, una brida 825 de placa de asiento, un tirante 830 de pivote trasero, un tirante 840 de control de respaldo, y el tirante 510 de montaje de respaldo. Inicialmente, como se ilustra de forma óptima en las FIGS. 8 y 9, el tirante 810 de control trasero incluye un extremo 818 frontal acoplado mediante pivote a un tirante 530 de elevación frontal del conjunto 550 de elevación frontal en el pivote 811, y un extremo 819 trasero acoplado mediante pivote a la palanca acodada 820 trasera en el pivote 812. La palanca acodada 820 trasera está acoplada de forma rotatoria a la brida 825 de la placa de asiento en el pivote 813 (véase la Fig. 5). En una forma de realización ejemplar, la brida 825 de la placa de asiento está configurada como un miembro con forma de V que comprende dos extremos 828 y 827 superiores unidos de manera fija a la placa 400 de montaje de asiento en, al menos, dos emplazamientos, como por ejemplo las conexiones 826 y 829, respectivamente. Así mismo, la brida 825 de la placa de asiento puede incluir una porción 801 de codo inferior entre los extremos 827 y 828 superiores. En un supuesto, el pivote 813 que acopla de forma rotatoria la palanca acodada 820 trasera a la brida 825 de la placa de asiento, y con ello a la placa 400 de montaje de asiento, está situado dentro de la porción 801 de codo inferior.

30

Aunque se ilustra y describe una configuración de la brida 825 de la placa de asiento, se debe apreciar y entender que se puede emplear en lugar de la brida 825 de la placa de asiento cualquier forma de tirante o combinación de tirantes que sirva como una extensión inferior de la placa 400 de montaje de asiento. Por ejemplo, la brida 825 de la placa de asiento puede ser simplemente un segmento de la propia placa 400 de montaje de asiento que se extienda hacia abajo desde la porción 402 trasera de la placa 400 de montaje de asiento

35

Con referencia a la FIG. 11, se describirá con detalle la palanca acodada 820 trasera. En una forma de realización ejemplar, la palanca acodada 820 trasera está configurada como una placa con forma de V que incluye un primer extremo 821 (véase la Fig. 14), un codo 823 un segundo extremo 822, una sección 824 intermedia en la que está situado el pivote 813. El codo 823 de la palanca acodada 820 trasera está acoplado mediante pivote al extremo 819 trasero del tirante 810 de control trasero en el pivote 812. El primer extremo 821 de la palanca acodada 820 trasera está acoplada mediante pivote a un extremo 831 superior (véase la FIG. 7) del tirante 830 de pivote trasero en el pivote 814. El segundo extremo 822 de la palanca acodada 820 trasera está acoplado mediante pivote a un extremo 842 inferior (véase la FIG. 7) del tirante 840 de control de respaldo en el pivote 815.

40
45

El tirante 830 de pivote trasero está acoplado de forma rotatoria en un extremo 832 inferior a una porción 412 trasera de la placa 410 de base en el pivote 816 y está acoplado mediante pivote en el extremo 831 superior a la palanca acodada 820 trasera en el pivote 814 (véase la Fig. 7). El tirante 840 de control de respaldo está acoplado mediante pivote en el extremo 842 inferior a la palanca acodada 820 trasera en el pivote 815 y está acoplado mediante pivote en un extremo 841 superior al tirante 510 de montaje de respaldo en el pivote 817. El tirante 510 de montaje de respaldo está acoplado de forma rotatoria al tirante 840 de control de respaldo en el pivote 817 y está acoplado mediante pivote en la porción 402 trasera de la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 511.

50
55

Con referencia a las FIGS. 12 a 15, a continuación se analizará la interoperación de la palanca acodada 820 trasera, el tirante 830 de pivote trasero, y del tirante 840 de control de respaldo. La FIG. 12 ilustra los tirantes 820, 830 y 840 ajustados en la posición cerrada. En la posición cerrada, el elemento 420 de tope trasero fijado al segundo extremo 822 de la palanca acodada 820 trasera puede contactar con un borde de la porción 801 de codo inferior de la brida 825 de la placa de asiento. Así mismo, un elemento 421 de tope intermedio interior (véase la FIG. 7) fijado al primer extremo de la palanca acodada 820 trasera puede contactar con un borde del extremo 831 superior del tirante 830 de pivote trasero. Estos contactos impiden que siga la rotación en sentido contrario de las agujas del reloj de la palanca acodada trasera, con referencia a la FIG. 7 y, por consiguiente, controlan una orientación del tirante 510 de montaje de respaldo cuando está inclinado y recto.

60

Durante la primera fase de ajuste, los tirantes 820, 830 y 840 pueden desplazarse hasta la posición extendida, como se ilustra en la FIG. 13. Como se muestra el tirante 840 de control de respaldo permanece sustancialmente recto, reteniendo con ello tirante 510 de montaje de respaldo y, por extensión, el respaldo en la orientación inclinada. Sin embargo, el tirante 830 de pivote trasero está ligeramente inclinado para hacer posible el desplazamiento hacia delante del asiento. Este desplazamiento hacia delante del asiento es mínimo, aunque contribuye con la funcionalidad de juego sin pared.

Durante la segunda fase de ajuste, los tirantes 820, 830 y 840 pueden desplazarse hasta la posición de inclinación hacia atrás, según se ilustra en las FIGS. 14 y 15. Como se muestra, la palanca acodada 820 trasera rota en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Fig. 14) traccionando hacia abajo el tirante 840 de control de respaldo inclinado de esta manera hacia atrás el tirante 510 de montaje de respaldo y, por extensión, el respaldo. Esta rotación del sentido contrario de las agujas del reloj de la palanca acodada 820 trasera empuja también hacia atrás sobre el tirante 830 de pivote trasero en el pivote 814. El tirante 830 de pivote trasero transmite el empuje hacia atrás sobre el pivote 816 sobre la placa 410 de base. En consecuencia, se genera una acción de tracción que separa los pivotes 830 y 816 provocando que la placa 400 de montaje de asiento se traslade hacia delante por encima de la placa 410 de base. En particular, esta traslación hacia delante traslada la placa 400 de montaje de asiento hasta una distancia apropiada en dirección a una parte frontal del asiento de inclinación hacia atrás de forma que el respaldo evita la interferencia con una pared adyacente a una parte trasera del asiento de inclinación hacia atrás.

Un factor coadyuvante a la extensión de desplazamiento descrito con anterioridad producida por los tirantes 820, 830 y 840 es el emplazamiento del pivote 813. En concreto, el pivote 830 está situado por debajo de un cuerpo principal de la placa 400 de montaje de asiento sobre un segmento (por ejemplo una brida 825 de la placa de asiento) que se extiende hacia abajo desde aquél. En operación, el emplazamiento hacia abajo del pivote 813 permite que un tirante 830 de pivote trasero más largo que puede llevar a cabo la traslación de la placa 400 de montaje de asiento hasta la distancia apropiada hacia delante para conseguir el huelgo sin pared evitando al tiempo la interferencia con una parte inferior del asiento de inclinación hacia atrás.

Con referencia a las FIGS. 4 a 11, a continuación se analizará el conjunto 550 de elevación frontal. El conjunto 550 de elevación frontal, sirve, en parte, para guiar la traslación de la placa 400 de montaje de asiento mientras el mecanismo 100 de varillaje es ajustado entre las posiciones cerrada, extendida e inclinada hacia atrás. En una forma de realización ejemplar, el conjunto 550 de elevación frontal en cooperación con el conjunto 500 de ajuste de asiento, traslada la placa 400 de montaje de asiento en una orientación de inclinación sustancialmente constante con respecto a la placa 410 de base del mecanismo 100 de varillaje. De esta manera, el conjunto 510 de elevación frontal traslada a la placa 400 de montaje de asiento hacia arriba y hacia delante al ajustar el mecanismo 100 de varillaje de la posición cerrada a la posición inclinada hacia atrás y, a la inversa, traslada la placa 400 de montaje hacia abajo y hacia atrás cuando se ajusta el mecanismo 100 de varillaje de la posición inclinada hacia atrás a la posición cerrada.

Como se ilustra en las FIGS. 7, 8 y 10, el conjunto 550 de elevación frontal incluye un tirante 520 portador, un tirante 530 de elevación frontal, el tirante 540 de pivote frontal y una palanca acodada 555 frontal. Inicialmente, el tirante 540 de pivote frontal incluye un extremo 544 superior, una Proción 545 intermedia, y un extremo 543 inferior. El tirante 540 de pivote frontal está acoplado mediante pivote en un extremo 544 superior a un primer extremo 532 del tirante 530 de elevación frontal en el pivote 535. Así mismo, el tirante 540 de pivote frontal está acoplado mediante pivote en la porción 545 intermedia a un extremo 521 frontal del tirante 520 portador en el pivote 542. Aún más, el tirante 540 de pivote frontal está acoplado de forma rotatoria en el extremo 543 inferior a una porción 411 delantera de la placa 410 de base en el pivote 541.

El tirante 530 de elevación frontal incluye el primer extremo 532, un segundo extremo 531 y una porción 536 intermedia. Cuando se ensamble con el conjunto de elevación frontal, el tirante 530 de elevación frontal queda acoplado mediante pivote en el primer extremo 532 al extremo 544 superior del tirante 540 de pivote frontal en el pivote 535. Así mismo, el tirante 530 de elevación frontal está acoplado de forma rotatoria en el segundo extremo 531 a la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 533 y está acoplado en la porción 536 intermedia al extremo 818 frontal del tirante 810 de control trasero en el pivote 811. El tirante 520 portador está acoplado mediante pivote en el extremo 521 frontal al tirante 540 de pivote frontal en el pivote 542 y está acoplado mediante pivote en un extremo 522 de respaldo a la palancada acodada 555 frontal en el pivote 557. La palanca acodada 555 frontal está acoplada mediante pivote al tirante 520 portador en el pivote 557, está acoplada de forma rotatoria en una porción intermedia a la sección 403 intermedia de la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 556, y está acoplada mediante pivote al tirante 208 de accionamiento del escalón en el pivote 257 (véase la FIG. 5).

En operación, al producirse el ajuste de la posición extendida a la posición inclinada hacia atrás en la segunda fase, el conjunto 550 de elevación frontal y el conjunto 500 de ajuste de asiento se desplazan en secuencia, por medio de la interacción del tirante 810 de control trasero, para trasladar la placa 400 de montaje de asiento hacia delante sobre la placa 410 de base. En la forma de realización de accionamiento manual, el ajuste a la posición de inclinación hacia atrás se produce mediante el empuje de un ocupante del asiento de inclinación hacia atrás sobre el respaldo, aplicando de esta manera una fuerza 512 hacia atrás que empuja hacia atrás el tirante 510 de montaje de respaldo. En un supuesto, la fuerza 512 hacia atrás debe vencer un umbral de equilibrio con el fin de hacer posible el desplazamiento de la posición extendida a la posición de inclinación hacia atrás, donde el umbral de equilibrio se define por una relación de la fuerza 512 hacia atrás sobre el respaldo hasta la aplicación de un peso de ocupante hacia abajo sobre el asiento.

Tras la superación del umbral de equilibrio, el tirante 510 de montaje de respaldo, es empujado hacia atrás y desplaza hacia abajo el tirante 840 de control de respaldo aplicando de esta manera una fuerza direccional hacia abajo sobre la palanca acodada 820 trasera en el pivote 815. La palanca acodada 820 trasera convierte la fuerza

5 direccional hacia abajo en un momento alrededor del pivote 813, el cual acopla la palanca acodada 820 trasera a la placa 400 de montaje de asiento. Este momento induce una acción de empuje sobre el tirante 830 de pivote trasero en el pivote 814 (provocando que la placa 400 de montaje se traslade hacia delante sobre la placa 410 de base) y una acción de tracción sobre el tirante 810 de control trasero en el pivote 812 (provocando que el tirante 810 de control trasero se desplace hacia atrás y haga rotar el tirante 530 de elevación frontal del conjunto 550 de elevación frontal).

10 La rotación del tirante 530 de elevación frontal alrededor del pivote 533, inducida por el desplazamiento hacia atrás del tirante 810 de control trasero, aplica una fuerza direccional hacia abajo sobre la placa 410 de base en el pivote 541, por medio del tirante 540 de pivote frontal. Así mismo, la rotación del tirante 530 de elevación frontal alrededor del pivote 533 aplica una fuerza direccional hacia arriba sobre la placa 400 de montaje de asiento en el pivote 533. En cuanto tal, la rotación del tirante 530 de elevación frontal provoca la separación entre la porción 401 delantera de la placa 400 de montaje de asiento y la porción 411 delantera de la placa de base y, en efecto, guía la parte frontal del asiento hacia arriba cuando se traslada hacia delante mientras el respaldo se inclina hacia atrás.

15 En la forma de realización de accionamiento automática mostrada en la FIG. 4, el momento del ajuste de la posición extendida a la posición de inclinación hacia atrás en la segunda fase, el bloque 340 activador se traslada longitudinalmente a lo largo del raíl 330 bajo el control automática sobre la segunda sección 332 de desplazamiento mientras el mecanismo 320 motor permanece acoplado en posición al tubo 310 del chasis. Como se analizó con anterioridad, el bloque 340 activador del motor está indirectamente acoplado a la barra 350 de activación, la cual se desplaza hacia delante y hacia arriba con el bloque 340 activador del motor durante su traslación en la segunda sección 332 de desplazamiento. Este desplazamiento hacia delante y hacia arriba de la barra 350 de activación traslada la placa 400 de montaje de asiento en una dirección similar. La traslación de la placa 400 de montaje de asiento actúa sobre la palanca acodada 820 trasera en el pivote 813. Al mismo tiempo, la placa 410 de base permanece inmóvil de forma que el tirante 830 de pivote trasero que interacopla la placa 410 de base a la palanca acodada 820 trasera provoca la rotación de la palanca acodada 820 trasera alrededor del pivote 813. Según lo analizado con anterioridad, con referencia a la forma de realización de accionamiento manual, la rotación de la palanca acodada 820 trasera produce el desplazamiento en el conjunto 550 de elevación frontal por medio del tirante 810 de control trasero. En cuanto tal, la palanca acodada 820 trasera del conjunto 500 de ajuste de asiento y el tirante 530 de elevación frontal del conjunto 550 de elevación frontal operan de forma concurrente para mantener un ángulo constante del asiento durante la traslación sobre la placa 410 de base.

20 25 30 Se debe entender que la construcción del mecanismo 100 de varillaje se presta por sí solo a hacer posible que los diversos tirantes y piezas de fijación sean fácilmente ensamblados de los componentes restantes del asiento de inclinación hacia atrás. De modo específico, la naturaleza de los pivotes y / o de los emplazamientos de montaje hace posible el uso de un hardware de desconexión rápida, como por ejemplo un medio de sujeción desarmable. Por consiguiente, se facilita la rápida desconexión de los componentes antes de su envío o se facilita su rápida conexión a la hora de ser recibidos.

35 La presente invención ha sido descrita en relación con formas de realización concretas, las cuales están destinadas en todos los sentidos a ser ilustrativas y no restrictivas. Resultarán evidentes a los expertos en la materia formas de realización alternativas a las que la presente invención pertenece sin apartarse de su alcance.

40 45 Se apreciará de lo anterior que la presente invención está perfectamente adaptada para alcanzar las finalidades y objetivos definidos con anterioridad y para alcanzar otras ventajas, las cuales resulten evidentes e inherentes al dispositivo. Debe entenderse que determinadas características y subcombinaciones son de utilidad y pueden ser empleadas sin referencia a otras características y subcombinaciones. Lo dicho se contempla por y dentro del alcance de las reivindicaciones. Se debe apreciar por parte de los expertos en la materia que la presente invención no está limitada a lo que se ha concretamente mostrado y descrito con anterioridad en la presente memoria. Por el contrario, toda la materia definida en la presente memoria o mostrada en los dibujos que se acompañan debe ser interpretada como ilustrativa y no como limitativa.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una unidad (10) de asiento que comprende: un par de placas (410) de base en relación separada de forma sustancialmente paralela; un par de placas (400) de montaje de asiento en relación separada de forma sustancialmente paralela, en la que cada una de las placas (400) de montaje de asiento está dispuesta en una orientación inclinada en relación con cada una de las placas (410) de base, respectivamente; y un par de mecanismos (100) de varillaje genéricamente especulares interconectando cada uno de manera amovible cada una de las placas (410) de base con una placa de montaje de asiento respectiva, y adaptado para su ajuste entre una posición (20) cerrada, una posición (30) extendida, y una posición (40) inclinada hacia atrás, en la que cada uno de los mecanismos (100) de varillaje comprende:
- 5 (a) un tirante (510) de montaje de respaldo que soporta un respaldo (25), en la que el tirante (510) de montaje de respaldo está acoplado de forma rotatoria a una placa (400) de asiento;
 - (b) un miembro que se extiende hacia abajo desde una porción trasera de una placa de montaje de asiento respectiva;
 - 15 (c) un tirante (830) de pivote trasero que incluye un extremo (831) superior y un extremo (832) inferior, en la que el extremo (832) inferior del tirante (830) de pivote trasero está acoplado de manera rotatoria a una respectiva placa (410) de base:
 - (d) un tirante (840) de control de respaldo que incluye un extremo superior y un extremo inferior, en la que el extremo superior del tirante (840) de control de respaldo está acoplado mediante pivote al tirante (510) de montaje de respaldo;
 - 20 (e) una palanca acodada (820) trasera que está acoplada de manera rotatoria al miembro y está acoplada de manera pivotable al extremo inferior del tirante (840) de control de respaldo y al extremo (831) superior del tirante (830) de pivote trasero;
 - (f) un conjunto (550) de elevación frontal que interconecta de manera amovible una porción delantera de una placa (410) de base y una porción (401) delantera de una respectiva placa (400) de montaje de asiento, en la que el conjunto (550) de elevación frontal incluye un tirante (530) de inclinación frontal que está montado de manera rotatoria a una respectiva placa de montaje de asiento;
 - 25 (g) un tirante (810) de control trasero que incluye un extremo (818) frontal y un extremo (819) trasero, y en la que el extremo (818) frontal del tirante (810) de control trasero está acoplado mediante pivote al tirante (530) de elevación frontal y el extremo (819) trasero del tirante (810) de control trasero está acoplado mediante pivote a la placa acodada (820) trasera, en la que la interacción del conjunto (550) de elevación frontal y la placa acodada (820) trasera por medio del tirante (810) de control trasero mantiene un ángulo sustancialmente constante de inclinación entre una respectiva placa (400) de montaje de asiento y una respectiva placa (410) de base al ajustar los mecanismos (100) de varillaje entre la posición (20) cerrada, la posición (30) extendida y la posición (40) inclinada hacia atrás.
 - 30
- 35 2.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 1, en la que el acoplamiento pivotable del tirante (840) de control de respaldo, del tirante (830) de pivote trasero y de la palanca acodada (820) trasera está adaptado para trasladar las placas (400) de montaje de asiento sobre las placas (410) de base durante el ajuste entre la posición (20) cerrada, la posición (30) extendida y la posición (40) de inclinación hacia atrás manteniendo al tiempo la relación de orientación inclinada entre ellas.
- 40 3.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 1 o 2, que comprende además un primer escabel (45) apoyapiés en la que cada uno de los mecanismos (100) de varillaje comprende además un conjunto (200) apoyapiés que interacpla de manera amovible el escabel (45) apoyapiés a una respectiva placa de montaje de asiento.
- 4.- La unidad (10) de asiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un segundo escabel (47) apoyapiés, en la que el conjunto (200) apoyapiés interacpla de manera amovible el segundo escabel (47) apoyapiés a una respectiva placa (400) de montaje de asiento.
- 45 5.- La unidad (10) de asiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el miembro está configurado como una brida (825) de placa de asiento que comprende dos extremos (828, 827) superiores y una porción (801) de codo inferior intermedia entre los dos extremos (828, 827) superiores, en la que cada uno de los dos extremos (828, 827) superiores está unido de manera fija a una respectiva placa (400) de montaje de asiento, mientras que la placa acodada (820) trasera está acoplada de manera rotatoria a la porción (801) de codo inferior.
- 50 6.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 2, en la que cada una de las placas (410) de base presenta una porción (412) trasera y una porción (401) delantera que está elevada por encima de la porción (412) trasera, en la que el extremo inferior del tirante (830) de pivote trasero está acoplado de manera rotatoria a la porción (412) trasera de una respectiva placa (410) de base.

- 7.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 3, que comprende además un tubo (310) de chasis fijado en extremos opuestos a la porción (412) trasera de las placas (410) de base, respectivamente, en la que el tubo (310) de chasis se extiende y acopla los mecanismos (100) de varillaje.
- 5 8.- La unidad (10) de asiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además una barra (350) de activación acoplada de forma rotatoria en extremos opuestos de las placas (400) de montaje de asiento, respectivamente, en la que la rotación angular de la barra (350) de activación produce el ajuste del conjunto (200) apoyapiés.
- 10 9.- La unidad (10) de asiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además una superficie de soporte de asiento que se extiende entre las placas (400) de montaje de asiento, en la que el conjunto (200) apoyapiés está compuesto por un conjunto de varillajes que se pliegan cuando se ajustan a la posición (20) cerrada de forma que el conjunto (200) apoyapiés queda sustancialmente situado por debajo de la superficie de soporte de asiento y por encima de un borde inferior del tubo (310) de chasis en la posición (20) cerrada.
- 15 10.- La unidad (10) de asiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además un accionador (390) lineal que acopla mutuamente de manera amovible la barra (350) de activación con respecto al tubo (310) de chasis.
- 20 11.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 10, en la que el accionamiento (390) lineal comprende: un mecanismo (320) motor acoplado de manera pivotable a una sección intermedia del tubo (310) de chasis; un raíl (330) acoplado de manera operativa al mecanismo (320) motor en la que el raíl (330) incluye una primera sección (331) de desplazamiento y una segunda sección (332) de desplazamiento; y un bloque (340) activador del motor que se traslada longitudinalmente a lo largo del raíl (330) bajo control automatizado, en la que el bloque (340) activador del motor está acoplado de manera pivotable, por medio de unos tirantes del motor, a una sección intermedia de la barra (350) de activación.
- 25 12.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 11, en la que la traslación longitudinal del bloque (340) activador del motor a lo largo de la primera sección (331) de desplazamiento crea un par en los uno o más tirantes del motor, ajustando de esta manera de forma rotatoria la barra (350) de activación, el ajuste rotatorio de la barra (350) de activación controla el ajuste de la unidad (10) de asiento entre la posición (20) cerrada y la posición (30) extendida.
- 30 13.- La unidad (10) de asiento de la reivindicación 11, en la que la traslación longitudinal del bloque (340) activador del motor a lo largo de la segunda sección de desplazamiento crea un empuje lateral en los uno o más tirantes del motor trasladando de esta manera la barra (350) de activación, la traslación de la barra (350) de activación controla el ajuste de la unidad (10) de asiento entre la posición extendida y la posición inclinada hacia atrás.

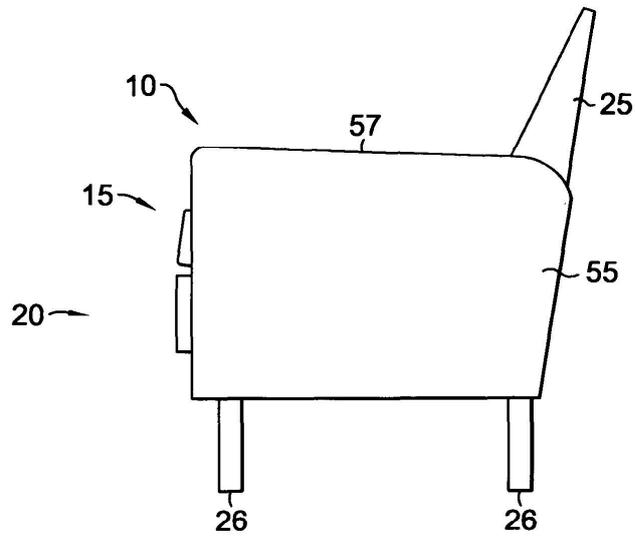


FIG. 1

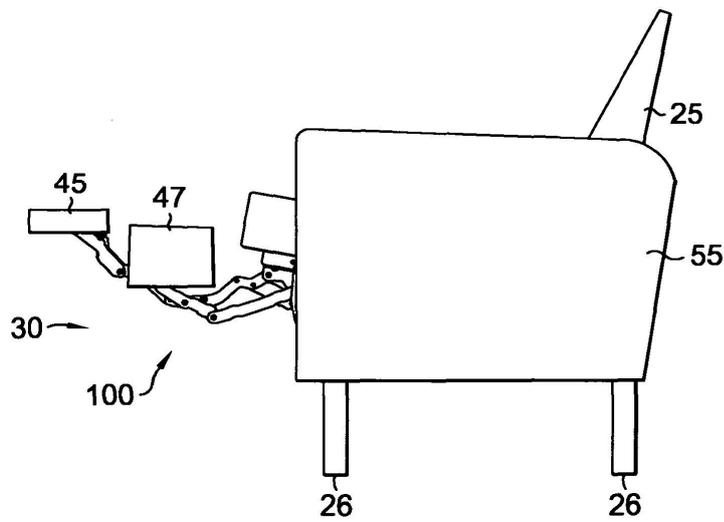


FIG. 2

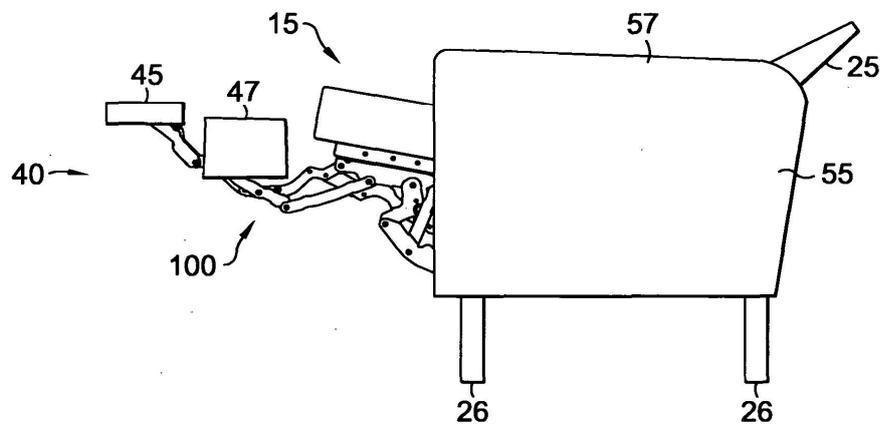


FIG. 3

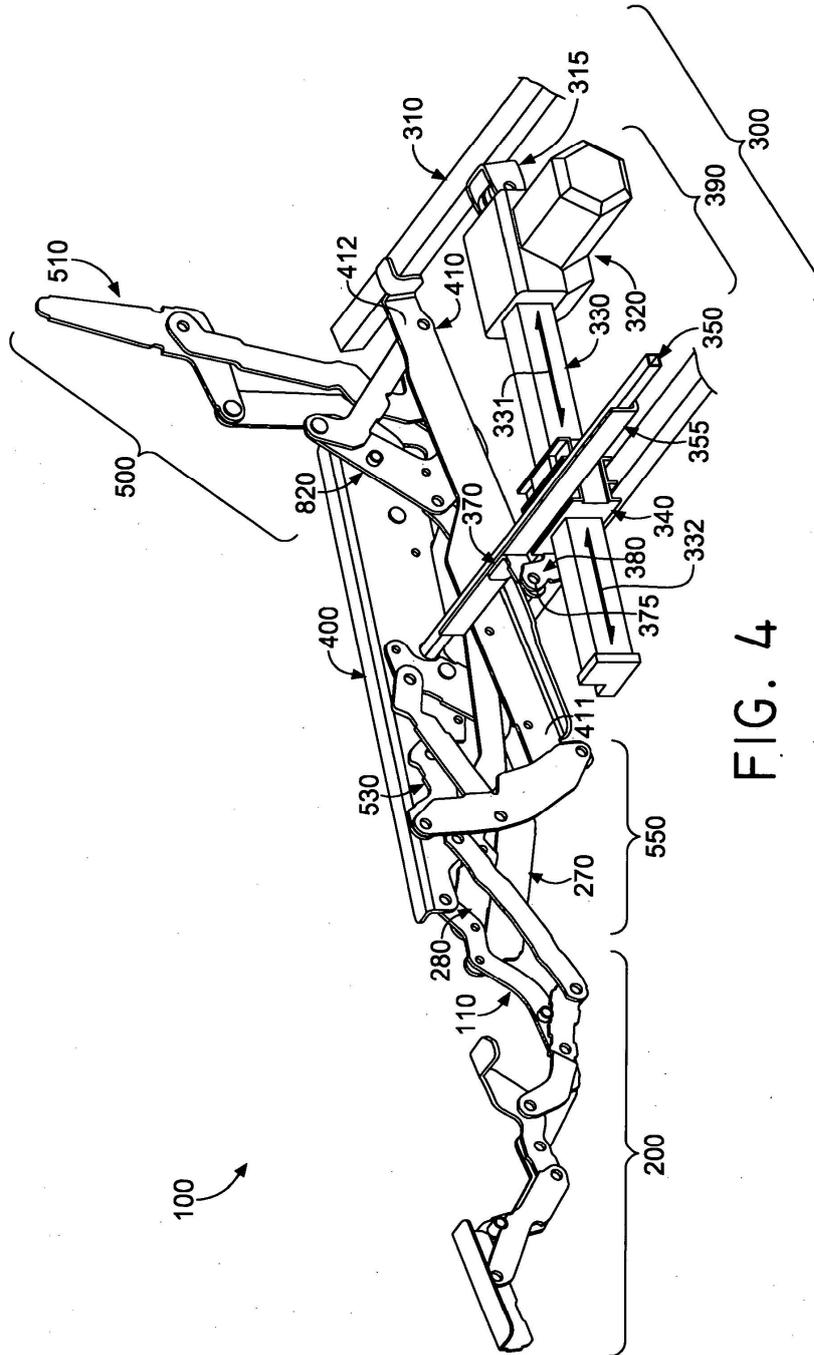


FIG. 4

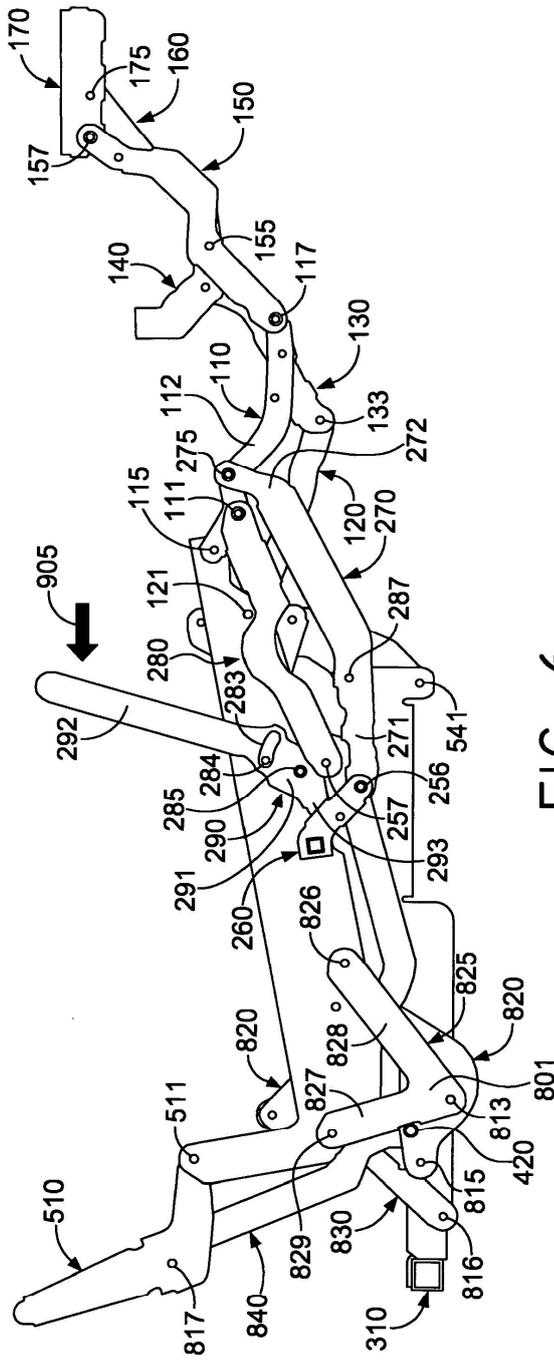


FIG. 6

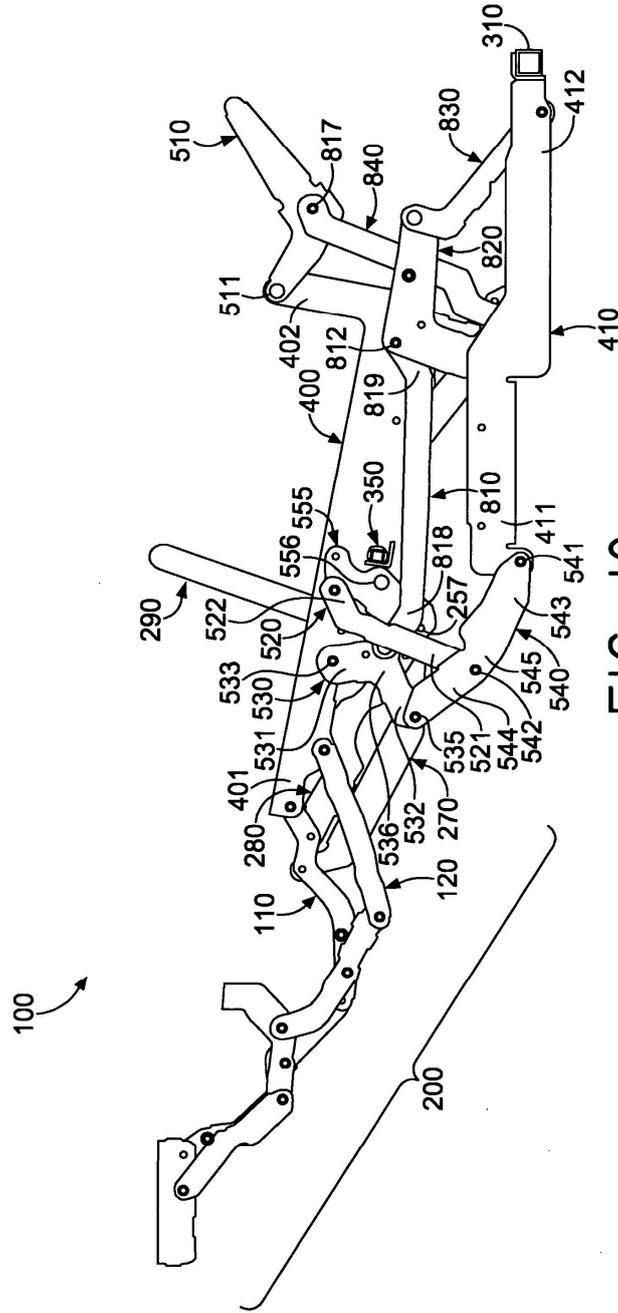


FIG. 10

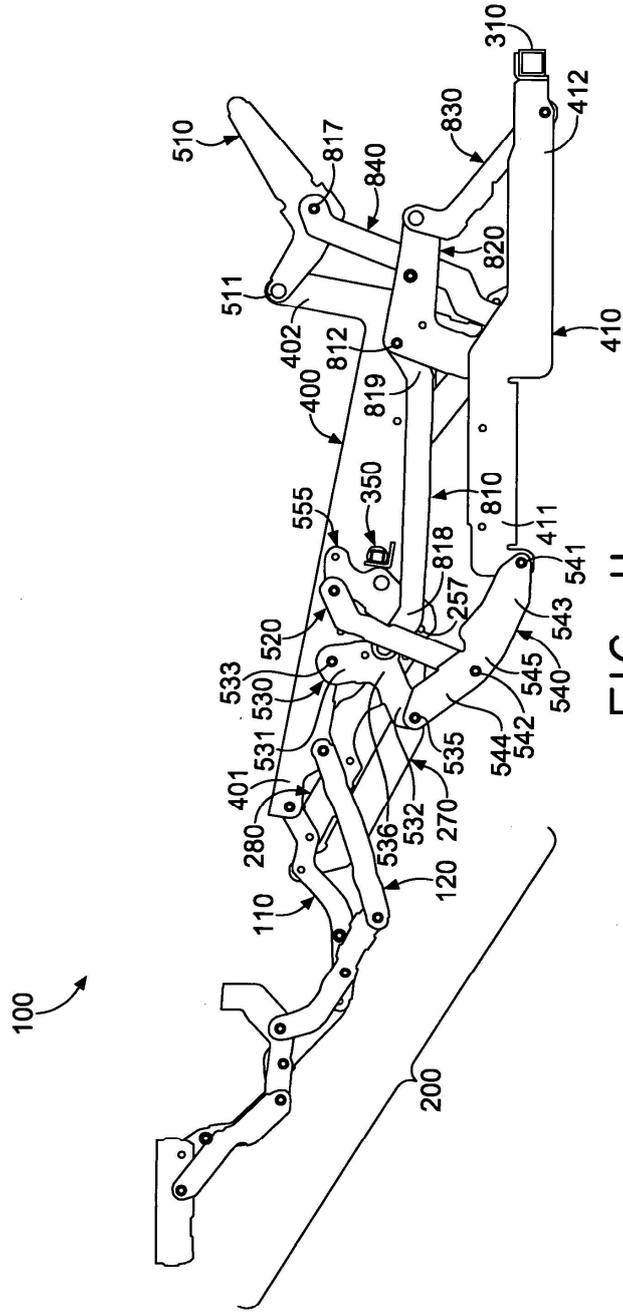


FIG. II

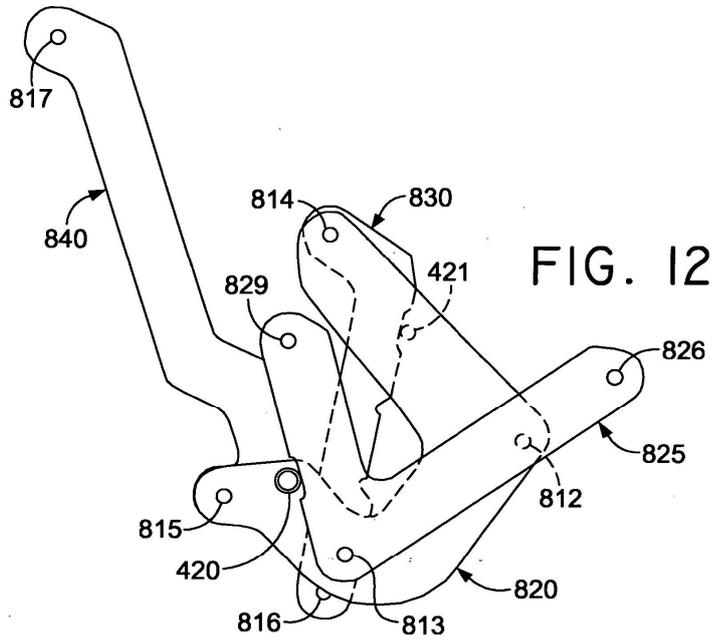


FIG. 12

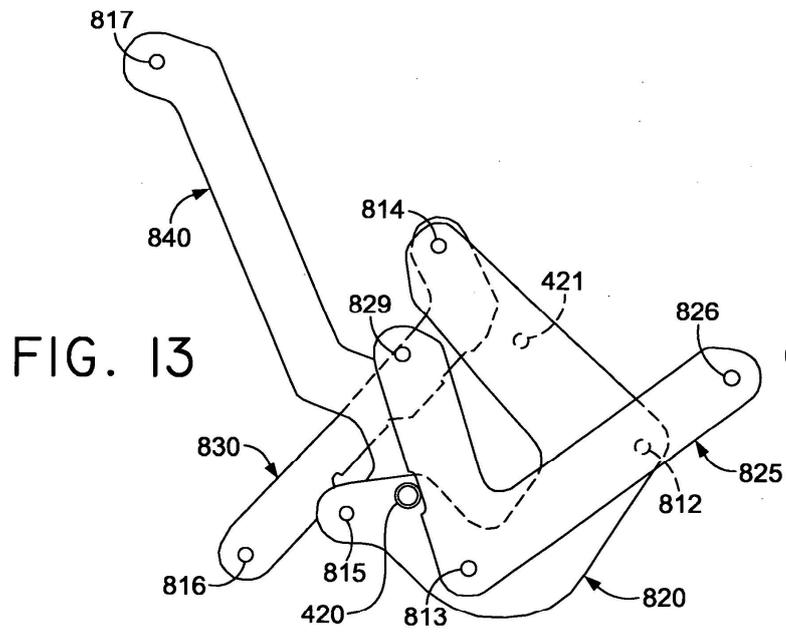


FIG. 13

