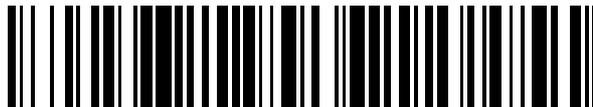


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 726**

51 Int. Cl.:
A47C 1/032 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10014355 .1**
96 Fecha de presentación: **24.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2301390**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

54 Título: **Silla, en particular silla de oficina**

30 Prioridad:
07.07.2007 DE 102007031790

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2012

73 Titular/es:
König + Neurath AG
Industriestrasse 1
61184 Karben, DE

72 Inventor/es:
Sander, Armin;
Schmidt, Christopher y
Potrykus, Martin

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 382 726 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

Silla, en particular silla de oficina.

La invención se refiere a una silla, en particular una silla de oficina con un mecanismo de sincronización con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una silla de este tipo se conoce por el documento WO 2006/193000 A1.

Las sillas de oficina modernas están habitualmente equipadas con un mecanismo de sincronización que asegura que el asiento se mueva en forma sincronizada con el respaldo. El mecanismo de sincronización habitualmente está compuesto de un soporte de asiento y un soporte de respaldo y de dispositivos de guías de deslizamiento y/o disposiciones de articulaciones giratorias, con las que dichas ambas piezas están conectadas con el asiento y/o el respaldo. El mecanismo de sincronización está conformado de modo que un movimiento del respaldo también produce un cambio de la posición del asiento. Concretamente, con una inclinación del respaldo también la superficie de asiento se mueve hacia atrás y abajo. Para el mecanismo de sincronización se ofrecen diferentes opciones de realización. Las sillas de oficina con mecanismo de sincronización pueden derivarse, por ejemplo, del documento DE 101 22 946 C1, del documento DE 101 22 948 A1 o del documento .EP1654959 A1.

15 Para garantizar al usuario de la silla un confort elevado, las características mecánicas, en particular la fuerza de reposicionamiento actuante sobre el respaldo, son ajustadas en función del peso del usuario respectivo. Cuando la misma silla es usada por diferentes usuarios de pesos diferentes es deseable una adaptación sencilla al peso actual respectivo. Para ello existe, por ejemplo, la posibilidad de ajustar, mediante un mecanismo de ajuste manual, la pretensión de resorte de un elemento de reposicionamiento.

20 En el mecanismo de sincronización conocido por el documento WO 2006/103000 A1 se ha previsto un ajuste automático de la fuerza de reposicionamiento actuante sobre el soporte de respaldo, puesto que una longitud de brazo de palanca es variada en función de la carga de peso actual. Con dicho propósito, se ha dispuesto en el soporte de respaldo un elemento articulado conformado como rodillo, que se apoya en una superficie de efecto antagónico de una palanca. Con una carga sobre el soporte de asiento, el rodillo se conduce en sentido vertical a lo largo de la superficie de efecto antagónico, a la manera de una guía de deslizamiento. La fuerza de reposicionamiento ejercida por un resorte de reposicionamiento es transmitido mediante la palanca al rodillo y así al soporte de respaldo.

Debido a que la fuerza de reposicionamiento se ajusta automáticamente en función de la carga de peso actual ejercida, existe el problema de que en una variación a corto plazo de la carga de peso - por ejemplo, mediante un movimiento de la persona sentada en la silla - la fuerza de reposicionamiento se ajuste a un nuevo valor. Para evitar esta variación no deseada de la fuerza de reposicionamiento se ha previsto, de acuerdo con el documento WO 2006/103000 A1, un enclavamiento mecánicamente complicado de la fuerza de reposicionamiento una vez ajustada. Para ello, se han dispuesto dos elementos de enclavamiento dispuestos giratorios uno respecto del otro, que pueden engranar uno con el otro.

35 Sin embargo, ha quedado establecido que un enclavamiento de este tipo, si bien es, técnicamente, completamente funcional no garantiza, sin embargo, un confort suficiente en sillas de oficina de alto valor, porque el enclavamiento está relacionado con ruidos del engatillamiento mecánicos.

Por lo tanto, la invención tiene, además, el objetivo de posibilitar un enclavamiento perfeccionado de la fuerza de reposicionamiento una vez ajustada.

40 Para conseguir este objetivo, de acuerdo con la invención se ha previsto la combinación de características de la reivindicación 1. Según ello, el mecanismo de peso comprende como elemento tensor de ajuste al peso por balanceo un resorte neumático, particularmente enclavable en contra de un destensado. Por lo tanto, la función de enclavamiento o bloqueo está integrada directamente en el elemento tensor de ajuste al peso por balanceo. No es necesario ni tampoco está previsto un enclavamiento mecánico. Por lo tanto, durante el enclavamiento no pueden presentarse ruidos mecánicos indeseables. En total, se consigue de este modo un confort mejorado ostensiblemente. Bajo ajuste al peso por balanceo se entiende en este caso el ajuste vertical de la unidad pesadora, que comprende el soporte de asiento y el soporte de respaldo, respecto de una unidad de soporte que aloja el elemento tensor de ajuste al peso por balanceo. En el ajuste al peso por balanceo, el elemento tensor de ajuste al peso por balanceo es comprimido por efecto de la carga de peso. En este ajuste al peso por balanceo se realiza el ajuste automático en función del peso de la fuerza de reposicionamiento actuante sobre el soporte de respaldo, dependiente de la posición relativa de la unidad pesadora respecto de la unidad de soporte. Concretamente, mediante esta posición relativa es ajustada una longitud de palanca efectiva entre un elemento articulado, en el que aplica la fuerza de reposicionamiento, y el eje de giro del respaldo. Con ello, la fuerza de reposicionamiento es ejercida por un resorte de reposicionamiento adicional que aplica directa o indirectamente sobre el elemento articulado.

55 Por lo tanto, el resorte neumático está sujetado entre el soporte de asiento y la unidad de soporte y es comprimido

con una carga de peso en sentido vertical y bloqueado en esta posición comprimida. Mediante este bloqueo se determina de manera invariable la longitud de palanca efectiva, o sea, la distancia entre el elemento de desviación y el eje de giro del respaldo.

5 Para desactivar o activar el bloqueo, el resorte neumático comprende un elemento de mando configurado, preferentemente, como dedo de mando que, ante una carga especificada del soporte de respaldo o del soporte de, asiento pasa automáticamente, de una posición de la Liberación a una posición de enclavamiento o a la inversa. En ello, el estado de bloqueo del resorte neumático es levantado en la posición de la Liberación, mientras que está activo en la posición de enclavamiento. O sea, no es necesario ningún accionamiento manual, más bien se produce una transferencia automática entre la posición de la Liberación y la posición de enclavamiento. En ello, dicho accionamiento automático se realiza, a elección, en función de una carga de peso del soporte de asiento o del soporte de respaldo o bien de un ajuste de la inclinación del soporte de respaldo. En ello, el elemento de mando actúa, por lo general, sobre una válvula que en la posición de enclavamiento impide o bien permite el flujo de un fluido entre dos cámaras de presión del resorte neumático.

15 Para evitar un desajuste de la fuerza de reposicionamiento preajustada, en cualquier caso independiente de la carga de peso actual, el elemento de mando está dispuesto de tal modo de acuerdo con un perfeccionamiento apropiado y actúa en conjunto con el soporte de asiento que ya se encuentra en la posición de enclavamiento antes de que se realice la compresión del resorte neumático. Es decir, el resorte neumático ya está bloqueado antes del verdadero proceso de ajuste al peso por balanceo, si bien sólo en contra de un destensado, para permitir durante el ajuste al peso por balanceo una compresión adicional del resorte neumático. Por lo tanto, ya una reducida carga del soporte de asiento produce un bloqueo del resorte neumático, de modo que el mismo sólo es funcional en un sentido, concretamente en el sentido de tensión, hasta que el bloqueo es desenclavado nuevamente.

25 En una segunda realización alternativa, se usa un resorte neumático que en un bloqueo se encuentra bloqueado, tanto en sentido del destensado como también en el sentido del tensado, por lo tanto, en ella ya no es posible un ajuste después de un bloqueo. En particular, al usar un resorte neumático de este tipo bloqueable en ambos sentidos está previsto que, preferentemente, el bloqueo se realice automáticamente en función de una posición de inclinación definida del soporte de respaldo. Gracias a que un ajuste de la inclinación del soporte de respaldo presupone una carga del soporte de asiento y con ello un proceso de ajuste al peso por balanceo terminado, de este modo el resorte neumático se bloquea sólo después del proceso de ajuste al peso por balanceo. Con ello, el bloqueo se realiza, por ejemplo, cuando el soporte de respaldo alcanza un ajuste de la inclinación de algunos grados, por ejemplo 10°. A la inversa, el bloqueo es soltado de nuevo exactamente en dicha posición de inclinación definida del soporte de respaldo.

35 De modo apropiado se ha previsto, además, que el elemento de enclavamiento en su posición liberada se encuentra en una posición comprimida, o sea, en una posición cargada de una fuerza. O sea, el elemento de enclavamiento es mantenido activo en su posición liberada. En cuanto es levantada esta carga activa del elemento de enclavamiento, el resorte neumático pasa, automáticamente, al estado bloqueado.

40 Con vistas al accionamiento automático pretendido del elemento de mando, la unidad pesadora, que comprende el soporte de respaldo y el soporte de asiento, presenta una palanca de accionamiento actuante sobre el elemento de mando. Este, de acuerdo con una configuración preferente, está configurado como un primer brazo de palanca de un elemento de balanceo, actuando un segundo brazo de palanca del elemento de balanceo en conjunto con la unidad pesadora. Con ello, ambos brazos se extienden más o menos paralelos al nivel de asiento, o sea, más o menos horizontal. En una carga definida del mecanismo de asiento se produce un movimiento basculante, de modo que la palanca de accionamiento libera el elemento de mando pasando de su posición liberada comprimida a su posición de enclavamiento extendida hacia arriba y el resorte neumático se encuentra bloqueado.

45 Para la transmisión de la fuerza de peso ejercida durante el ajuste al peso por balanceo se ha dispuesto un elemento de arrastre conectado, mecánicamente, con una parte extensible del resorte neumático. Por lo tanto, el proceso de ajuste al peso por balanceo, o sea la carga del soporte de asiento, no produce todavía un movimiento de balanceo. Este es generado sólo con el ajuste de la inclinación del soporte de respaldo.

50 De acuerdo con una segunda alternativa conveniente, para la transmisión de la fuerza de peso ejercida sobre el resorte neumático el elemento de arrastre está dispuesto, preferentemente, en un elemento de guía del elemento de balanceo conformado, en particular, como una escotadura oblonga de forma desplazable en forma relativa respecto de dicho elemento de balanceo. Con ello, en particular, el elemento de arrastre está montado móvil en sentido vertical dentro del elemento de guía. Por ello es posible que ya pueda producirse un desplazamiento del soporte de asiento en sentido vertical sin que sea comprimido el resorte neumático. Más bien, se crea por ello un cierto espacio libre y de huelgo, de modo que con seguridad queda garantizado que, primeramente, se realiza el movimiento de balanceo para el bloqueo del resorte neumático antes de que el resorte neumático sea comprimido.

55 La silla de oficina, conformada en particular con un mecanismo de sincronización comprende, generalmente, un soporte de asiento y un soporte de respaldo inclinable sobre un eje de giro del respaldo, así como un mecanismo de peso para el ajuste automático, en función del peso, de una fuerza de reposicionamiento actuante sobre el soporte de respaldo. Con ello, el soporte de asiento y el soporte de respaldo están conectados entre sí de modo apropiado

por medio de un mecanismo de sincronización para garantizar el movimiento acoplado deseado entre el soporte de respaldo y el soporte de asiento. Para el ajuste en función del peso, el mecanismo de peso comprende el elemento de resorte de ajuste al peso. Para la ejecución de la fuerza de reposicionamiento se ha previsto, preferentemente, un resorte de reposicionamiento adicional, independiente del elemento tensor de ajuste al peso por balanceo. La fuerza de reposicionamiento es trasladada al soporte de respaldo mediante un elemento articulado. Entre el elemento articulado y el eje de giro del respaldo se encuentra definida una longitud de palanca efectiva. Con ello, el mecanismo de peso está configurado, preferentemente, de modo que con una carga de peso creciente se ajusta, automáticamente, una mayor longitud de palanca.

Consecuentemente, mediante dicha configuración la longitud de palanca efectiva es tanto mayor cuanto mayor es la carga de peso actual, es decir, cuanto más pesada es la persona que usa la silla. Debido a que la fuerza de reposicionamiento es ejercida mediante el resorte de reposicionamiento, con personas pesadas el resorte de reposicionamiento actúa con una gran longitud de palanca con un par elevado. Debido a la gran longitud de palanca, la carga total sobre las diferentes piezas mecánicas como resultado de personas pesadas es, comparativamente, reducido. Por lo tanto, a diferencia de la solución que se desprende del documento WO 2006/103000 A1, el mecanismo puede ser más liviano y, consecuentemente, también de configuración más económica.

Con ello, de acuerdo con un perfeccionamiento apropiado, el elemento articulado es conducido en el soporte de respaldo de manera relativamente móvil. Con una carga de peso sobre el soporte del asiento, el soporte de respaldo se mueve en conjunto con el soporte del asiento, esencialmente en sentido vertical hacia abajo y, en este proceso, es conducido a lo largo del elemento articulado posicionado en sentido vertical, esencialmente en forma estacionaria. De este modo aumenta la distancia entre el eje de giro del respaldo y el elemento articulado.

El soporte de respaldo es, por lo tanto, una parte de la unidad pesadora que, con una carga de peso, es desplazado hacia abajo en forma preferentemente lineal. De modo apropiado, el soporte de respaldo comprende un ala, o en forma general una superficie de ataque o antagónica, en la que agarra el elemento articulado. Toda la unidad pesadora es, preferentemente, conducida en forma lineal paralela a dicha ala. Por lo tanto, un proceso de ajuste al peso por balanceo, o sea una carga de peso, no tiene efecto sobre la orientación angular entre el elemento articulado y la superficie antagónica en el soporte de respaldo.

Consecuentemente, la orientación de la transmisión de fuerza, o sea, el sentido del ataque de fuerza entre el elemento articulado y la superficie antagónica es, preferentemente, independiente de la carga de peso actual. Por lo tanto, la fuerza de reposicionamiento transmitida del elemento articulado a la superficie antagónica actúa sobre ésta en el mismo ángulo, independientemente del estado de ajuste al peso por balanceo. Para ello se ha previsto que en el proceso del ajuste al peso por balanceo no varíe la orientación angular entre el elemento articulado o bien entre el sentido de la fuerza de reposicionamiento transmitida por el elemento articulado y la superficie antagónica. Por lo tanto, la orientación del efecto de la fuerza sobre la superficie antagónica permanece igual, de modo que también permanece igual la cantidad de fuerza en una dirección predeterminada. Preferentemente, ni la superficie antagónica ni el sentido de la fuerza de reposicionamiento transmitida por el elemento articulado cambia su orientación. Por lo tanto, de modo apropiado, tampoco son influidas por el ajuste al peso por balanceo la posición y la orientación de un elemento de reposicionamiento que ejerce la fuerza de reposicionamiento. Al mismo tiempo, en el ajuste al peso por balanceo sólo se realiza un ajuste lineal de la superficie antagónica, en particular en sentido vertical. En total, desde el punto de vista constructivo, la introducción de fuerza puede regularse óptimamente en forma independiente de la carga de peso. En un ajuste de la inclinación del respaldo, sobre el eje de giro del respaldo gira, preferentemente, sólo el soporte de respaldo y, por lo tanto, la superficie antagónica. Al mismo tiempo, la fuerza de reposicionamiento ejercida por el elemento articulado permanece invariable. Ello se consigue, gracias a que el elemento de reposicionamiento y el elemento articulado no modifican su posición angular, es decir, los puntos de apoyo del elemento de reposicionamiento sólo se desplazan linealmente uno respecto del otro.

Preferentemente, el elemento articulado está dispuesto en el estado inicial no inclinado del soporte de respaldo sobre y, en particular, en dirección al extremo trasero del soporte de respaldo, algo detrás de un plano vertical que atraviesa el eje de giro del respaldo. Ello significa que la superficie de aplicación para la transmisión de la fuerza del elemento articulado al soporte de respaldo está dispuesta más o menos alineada en sentido vertical respecto del eje de giro o desplazada algo hacia atrás en dirección al respaldo. Mediante dicha disposición del elemento de ataque "detrás" del eje de giro del respaldo, en un ajuste de la inclinación, con vistas a la transmisión de fuerza se influye positivamente el proceso del movimiento. En particular, de este modo se favorece una aplicación de fuerza rectangular a ser posible, entre una fuerza de reposicionamiento ejercida por un resorte de reposicionamiento y el soporte de respaldo. En particular, dicha disposición también hace que, en caso de una inclinación del soporte de respaldo, el elemento articulado en su superficie de aplicación, por así decirlo, "se desplace" algo hacia arriba del soporte de respaldo. Ello es una ventaja para la aplicación de fuerza deseada, rectangular a ser posible.

Por lo tanto, de modo apropiado también está previsto que, en el estado no inclinado de la posición inicial la fuerza de reposicionamiento transmitida por el elemento articulado se aplica al soporte de respaldo en una forma, en lo esencial, rectangular. Con ello se entiende como esencialmente rectangular una desviación máxima de hasta 15°, en particular de hasta 10° en la posición inicial no inclinada. Incluso, en la posición inclinada la desviación se encuentra sólo en el intervalo de 15° a 20° máximo referido a una aplicación rectangular de la fuerza.

Para posibilitar una longitud de palanca grande a ser posible, el eje de giro del respaldo se encuentra al nivel y, en particular, debajo del extremo inferior de la zona del soporte de respaldo en el que se apoya el elemento articulado.

5 En una realización preferente, el elemento articulado es conducido en una guía de deslizamiento conformada, en particular, como abertura oblonga. De este modo se garantiza una guía segura en un trayecto de movimiento definido. Al mismo tiempo, la posibilidad de desplazarse dentro de la abertura oblonga permite una libertad de movimiento necesaria para el accionamiento del mecanismo de sincronización, por ejemplo, del ajuste de la inclinación del respaldo.

10 Preferentemente, la guía de deslizamiento está conformada en una unidad de soporte que aloja tanto el soporte del asiento como el soporte de respaldo. La unidad de soporte representa, en lo esencial, la unión a un apoyo para pies de la silla de oficina. La unidad de soporte está unida, por regla general, con el apoyo para pies mediante una barra telescópica extensible para el ajuste de la altura de asiento. Para posibilitar en el automático de peso el proceso de ajuste al peso, el soporte de respaldo y el soporte de asiento son desplazables en sentido axial respecto de la unidad de soporte. Por lo tanto, el elemento articulado está montado en la unidad de soporte, concretamente de modo tal que es sujetado, esencialmente, en forma estacionaria en sentido axial. En este proceso, la guía de deslizamiento está orientada, preferentemente, más o menos en sentido horizontal o ligeramente inclinada, de modo que con una inclinación del soporte de respaldo el elemento articulado puede desviarse, en contra de la fuerza de resorte del elemento de reposición, conducida dentro de la abertura oblonga.

20 En una configuración alternativa, la guía de deslizamiento está configurada en el soporte de respaldo y, esencialmente, orientada en sentido vertical. Bei dieser Ausgestaltung ist daher das Anlenkelement im Lehnenträger selbst geführt und das Langloch ermöglicht die Relativverschiebung zwischen Anlenkelement und Lehnenträger. En ambas alternativas, el elemento articulado agarra en el agujero oblongo respectivo, preferentemente por medio de pivotes de guía.

25 De acuerdo con una configuración conveniente al propósito, el soporte de respaldo está conformado, en vista lateral, en forma más o menos en L, contactando el elemento articulado una de las alas de la L. Ella es, en particular, el ala más corta, mientras que en el ala de la L más larga está fijado el respaldo. El ala de la L en la que se aplica el elemento articulado se extiende, en este caso, más o menos en sentido vertical.

En vista de una estabilidad alta a ser posible, el soporte de respaldo, visto en sección transversal, está configurado, preferentemente, a la manera de un perfil en U. En el caso de una configuración de la guía de deslizamiento en el soporte de respaldo se han dispuesto para el elemento articulado agujeros oblongos en las caras laterales.

30 De modo apropiado, el elemento articulado es giratorio sobre un eje de apoyo, de modo que para un movimiento relativo respecto del soporte de respaldo rueda sobre este último. De este modo se hace posible, también bajo carga, un movimiento relativo, con poca fricción a ser posible entre el elemento articulado y el soporte de respaldo.

35 El elemento articulado está conformado, en particular, a la manera de un cilindro o rodillo giratorio sobre un eje de apoyo. Está dispuesto entre las dos caras laterales del perfil en U. El eje de apoyo está conducido en ambos extremos, en cada caso en el agujero oblongo respectivo.

La transmisión de fuerza se realiza, exclusivamente o al menos en gran parte, mediante el rodillo, en conjunto con una superficie antagonica. Por lo tanto, el agujero oblongo no está cargado por fuerzas.

40 Para el ejercicio de la fuerza de reposicionamiento, el resorte de reposicionamiento se aplica en la zona del elemento articulado. De modo apropiado, el elemento articulado mismo aplica directamente en, por ejemplo, los tramos terminales del eje de apoyo salientes lateralmente.

45 Con ello, el resorte de reposicionamiento es estacionario respecto del proceso de ajuste al peso por balanceo, es decir, en el ajuste al peso por balanceo sus dos extremos no participan de ningún movimiento. Más bien, el resorte de reposicionamiento está dispuesto con sus dos extremos en la unidad de soporte, la que, por su parte, está unida firmemente al tubo de la silla. El ajuste al peso por balanceo, o sea el ajuste vertical de la unidad pesadora, que comprende el soporte de asiento y el soporte de respaldo, no tienen, por lo tanto, ninguna influencia sobre la posición vertical ni sobre la posición de inclinación del resorte de reposicionamiento. Gracias al resorte de reposicionamiento estacionario, el sentido de la introducción de fuerza en el soporte de respaldo está, de manera ventajosa, desacoplado de la carga de peso actual respectiva. Por lo tanto, el resorte de reposicionamiento, con vistas a la introducción de fuerza al soporte de respaldo está orientado, a ser posible, de modo ventajoso con vistas a una aplicación de fuerza rectangular pretendida. Una aplicación de fuerza rectangular de este tipo tiene, por lo general, la ventaja de que en la zona del elemento articulado se presentan fuerzas nulas o sólo reducidas en sentido vertical, que de su posición vertical pretenden desplazar el soporte de respaldo hacia arriba o hacia abajo.

50 A continuación, mediante las figuras se explican en detalle ejemplos de realización de la invención. Se presentan, respectivamente, representaciones esquemáticas y simplificadas parcialmente:

55 La figura 1A, una vista lateral de una silla de oficina con mecanismo de sincronización,

la figura 1B, la silla de oficina según la figura 1A, en estado cargado con el mecanismo de sincronización con respaldo inclinado,

la figura 2A, una vista en perspectiva de un mecanismo de asiento,

la figura 2B, una representación según la figura 2A, en sección,

5 la figura 3A, una vista lateral en sección del mecanismo de asiento según la figura 2A en estado no cargado y peso no ajustado por balanceo, con posición vertical del respaldo,

la figura 3B, una representación según la figura 3A en estado de carga máxima y peso ajustado por balanceo,

la figura 4A, una vista lateral en sección del mecanismo de asiento según la figura 2A en estado no cargado y peso no ajustado por balanceo, con posición inclinada del respaldo,

10 la figura 4B, una representación según la figura 4A en estado de carga máxima y peso ajustado por balanceo,

la figura 5, un vista lateral en sección del mecanismo de asiento según la figura 2A en estado no cargado y peso no ajustado por balanceo, con posición intermedia inclinada del respaldo entre las posiciones según las figuras 2A y 4A,

la figura 6, representaciones detalladas en perspectiva del mecanismo de asiento de una primera variante alternativa de realización y

15 la figura 7, una vista lateral del mecanismo de asiento de una segunda variante alternativa.

En las figuras, las piezas de efecto igual se identifican con las mismas referencias.

Una silla de oficina con mecanismo de sincronización mostrada en las figuras 1A, 1B comprende un respaldo 2, un asiento 4, un mecanismo de sincronización 6 dispuesto debajo del asiento 4, en la que los diferentes componentes mecánicos para la configuración de un mecanismo de sincronización o de un mecanismo de peso se encuentra al menos integrado en parte, y un tubo vertical 8 conectado con una peana, aquí no mostrada. El tubo vertical 8 está conformado, habitualmente, como tubo telescópico mediante el que puede hacerse un ajuste de la altura. La silla giratoria de oficina está equipada con un mecanismo de sincronización, de modo que los movimientos del asiento 4 y del respaldo 2 están acoplados. O sea, en un ajuste del respaldo 2 de la posición mostrada en la figura 1A a la posición mostrada en la figura 1B, el asiento 4 es trasladado de su orientación esencialmente horizontal según la figura 1A a la posición inclinada oblicua hacia atrás.

El mecanismo de sincronización comprende, especialmente, un soporte de respaldo 12 al que se encuentra fijado el respaldo 2. Además, el mecanismo de sincronización comprende un soporte de asiento 14 que soporta el asiento 4.

Para la configuración del mecanismo de sincronización existen, en principio, posibilidades de solución diferentes. En el ejemplo de configuración mostrado se indica una configuración preferente. Por lo general, en un mecanismo de sincronización el soporte de asiento 14 y el soporte de respaldo 12 están conectados de forma articulada o móvil uno contra el otro. La conexión de los diferentes elementos se produce en así llamados puntos de articulación.

Por principio, la estructura del mecanismo de asiento 6 mostrada en las figuras 2A a 5 resulta, especialmente, de una representación según las figuras 2A, 2B. Según esto, en el ejemplo de realización el mecanismo de asiento 6 comprende una unidad de soporte 16 configurada en forma de cubeta que está conectada con el tubo vertical 8 mostrado en las figuras 1A, 1B. Además, el mecanismo de asiento comprende el soporte de respaldo 12 y el soporte de asiento 14 que para la configuración del movimiento sincrónico acoplado están conectados entre sí en forma móvil giratoria mediante, entre otros, un eje de acoplamiento 18 trasero. El soporte de respaldo 12 está configurado, visto desde el costado, en forma más o menos de una L, extendiéndose, en el ejemplo de realización en la posición erguida del respaldo, el ala más corta de la L 12A en sentido vertical, mientras que el ala más larga de la L 12B se extiende más o menos en forma horizontal. El ala más larga de la L 12B en su zona trasera orientada hacia el respaldo 2 está configurada curvada hacia abajo. El soporte de respaldo 12 presenta, en cada caso, caras laterales, o sea que, visto en sección transversal, está configurado más o menos en forma de U. Como resulta, en particular, de las representaciones en sección, por ejemplo de la figura 2B, la pieza central que une ambas caras laterales presenta en su parte trasera, especialmente por motivos de estabilidad, un recorrido curvado diferente que las caras laterales. El ala más corta de la L 12A está montada sobre un eje de giro de respaldo dispuesto en su extremo inferior, de modo que con un ajuste de la inclinación del soporte de respaldo 12 se produce un giro sobre el eje de giro del respaldo 20.

En el ala vertical 12A se encuentra un elemento articulado conformado como rodillo 22. El rodillo 22 es giratorio sobre un eje de apoyo 24. El eje de apoyo 24 supera a ambos lados el rodillo 22 y atraviesa, de modo esencialmente horizontal, las aberturas oblongas 26 inclinadas sólo ligeramente hacia atrás, conformadas en las caras laterales de la unidad de soporte 16. En los extremos del eje de apoyo 24 aplica, respectivamente, un resorte de reposicionamiento 28 conformado en el ejemplo de realización como resorte helicoidal de tracción que con su extremo delantero está acoplado a un contrasopORTE de la unidad de soporte 16. Mediante dicho resorte de reposicionamiento 28 se genera una fuerza de reposicionamiento que se opone a un ajuste de la inclinación del

soporte de respaldo 12, o sea, lo arrastra a su posición erguida. El resorte de reposicionamiento 28 está inclinado ligeramente hacia atrás respecto de la horizontal, orientado hacia el soporte de respaldo 12, concretamente en un ángulo de 5° a 15°, aproximadamente. Como también el rodillo 22 está apoyado estacionario dentro de la unidad de soporte 16, excepto la movilidad definida por su apoyo en las aberturas oblongas 26, un movimiento vertical del soporte de asiento 14 no tiene en un así llamado proceso de ajuste al peso por balanceo ningún efecto sobre la posición del resorte de reposicionamiento 28. Con ello, las aberturas oblongas 26 están orientadas, en lo esencial, en sentido longitudinal del resorte de reposicionamiento 28, o sea, presentan respecto de la horizontal aproximadamente la misma inclinación que el resorte de reposicionamiento 28.

Dicha fuerza de reposicionamiento es ajustada, automáticamente, en función de la carga de peso actual del soporte de asiento 14, de modo que con una carga de peso elevada se ejerce una elevada fuerza de reposicionamiento y con una carga de peso reducida se ejerce una fuerza de reposicionamiento menor. Para ello se ha previsto un así llamado proceso de ajuste al peso por balanceo en el que una unidad pesadora, que comprende el soporte de asiento 14 y el soporte de respaldo 12, es trasladada, en relación a la unidad de soporte 16, en sentido axial en una extensión diferente en función de la carga de peso actual. Con ello, dicho proceso de ajuste al peso por balanceo se realiza en contra de la fuerza de resorte de un elemento de resorte que, en el ejemplo de realización, está conformado como un resorte neumático 30 bloqueable. El resorte neumático está fijado, además, a la unidad de soporte 16. Para el ajuste automático de la fuerza de reposicionamiento en función de la carga de peso actual puede haber dispuesto, en principio, cualquier elemento que ejerza una fuerza de reposicionamiento elástica.

Es ahora de especial importancia para el mecanismo de contrapeso y el proceso de ajuste al peso por balanceo que el rodillo 22 sea estacionario durante el ajuste al peso por balanceo y que el ala vertical de la L 12A, y con ella el eje de giro del respaldo 20, son desplazados en sentido vertical hacia abajo. En este desplazamiento relativo entre el rodillo 22 y el eje de giro del respaldo 20 se modifica la distancia entre estos dos componentes, o sea, con una carga de peso elevada se ajusta una gran distancia y con una carga de peso reducida sólo una distancia reducida. La distancia entre el eje de giro del respaldo 20 y el rodillo 22, en particular el eje de apoyo 24, define una longitud de palanca efectiva.

Para ello, el eje de giro del respaldo 20 está apoyado en una pieza de soporte central 31 (véase, por ejemplo, la figura 2B, figura 3A). La pieza de soporte central 31 es parte de la unidad pesadora formada por el soporte de asiento 14 y el soporte de respaldo 12 y es conducida junto con éste en forma desplazable en sentido vertical respecto de la unidad de soporte 16. Con ello, toda la unidad pesadora está conducida en la unidad de soporte 16 en una guía lineal. En el ejemplo de realización, la guía lineal esta formada por un tubo que aloja el resorte neumático 30 y está envuelto por un manguito de la unidad pesadora que, en el ejemplo de realización, está dispuesto en la pieza de soporte 31 (véase la figura 2B). Al mismo tiempo, el rodillo 22 y el resorte de reposicionamiento 28 están sujetos de modo estacionario respecto del proceso de ajuste al peso por balanceo. El ajuste vertical de la unidad pesadora que se produce en el proceso de ajuste al peso por balanceo no tiene, por lo tanto, efecto alguno sobre la posición del rodillo 22 y del resorte de reposicionamiento 28. El extremo del resorte de reposicionamiento 28 aplicado al rodillo 22 es conducido inclinado hacia atrás sólo al haber un ajuste de la inclinación, de modo que es tensado el resorte de reposicionamiento. La pieza de soporte 31 está conectada en su extremo superior con el soporte de asiento 14 por medio de un pivote 32 que es conducido en forma deslizante en una escotadura oblonga 33 de una cara del soporte de asiento 14. En su zona inferior, la pieza de soporte 31 está unida con el soporte de respaldo 12, concretamente mediante el eje de giro de respaldo 20.

Dicho mecanismo del proceso de ajuste al peso por balanceo puede verse mejor en base a una comparación de las figuras 3A y 3B o una comparación de las figuras 4A, 4B. Toda la unidad pesadora, comprendiendo especialmente el soporte de asiento 14, el soporte de respaldo 12 y la pieza de soporte central 31, es movida desde la posición inicial descargada o poco cargada mostrada en la figura 3A en sentido vertical hacia abajo en dirección a la unidad de soporte 16. Ello se realiza en contra de la fuerza de resorte del resorte neumático 30. Para ello, la pieza de soporte central 31 está conectada con el émbolo extensible 34 por medio de un elemento de arrastre. En el ejemplo de realización, el elemento de arrastre está dispuesto en el extremo superior del émbolo 34 y lo envuelve a modo de un disco perforado. El rodillo 22 posicionado, originariamente, estacionario en la zona inferior apenas encima del eje de giro del respaldo 20 rueda en este proceso de ajuste al peso por balanceo sobre el ala de la L 12A y se desplaza, por así decirlo, hacia arriba. En el resultado debe destacarse que, con una carga de peso elevada, o sea con una persona pesada, se encuentra ajustada una gran longitud de palanca (distancia larga entre el eje de giro del respaldo 20 y el eje de apoyo 24) y, con sólo una persona liviana, se encuentra ajustada una reducida longitud de palanca (distancia corta). De este modo, en el caso de una persona pesada la fuerza de reposicionamiento ejercida por el resorte de reposicionamiento 28 actúa por medio de una longitud de palanca larga sobre el soporte de respaldo 12. Ello significa que el mecanismo de peso está diseñado para que con personas pesadas se encuentre ajustada una longitud de palanca a ser posible larga, de modo que la fuerza ejercida por medio del resorte de reposicionamiento 28 sea transmitida por medio de un brazo de palanca a ser posible largo al soporte de respaldo (12). De este modo, la carga de los componentes mecánicos del mecanismo de peso se mantiene comparativamente bajo. De esta manera, los componentes pueden estar conformados comparativamente ligeros o bien es reducido el riesgo de un mal funcionamiento de los componentes.

En un ajuste de la inclinación del soporte de respaldo 12, el ala vertical de la L 12A gira hacia la derecha sobre el eje de giro del respaldo 20, tal como surge de la comparación de las figuras 3A, 3B con las figuras 4A, 4B. Gracias a

este movimiento se realiza, al mismo tiempo, un movimiento de compensación del rodillo 22 en sentido más o menos horizontal, posibilitado por el apoyo del eje de apoyo 24 en las aberturas oblongas 26 de la unidad de soporte 16. Al mismo tiempo, con la inclinación el rodillo 22 rueda algo sobre el ala vertical de la L 12A. Para una rodadura silenciosa y con poco rozamiento a ser posible, el rodillo 22 está dotado, por ejemplo, de una engomadura o cualquier otra superficie adecuada fijada sobre un sustrato metálico.

Como surge de las figuras, el ala vertical de la L 12B se alinea, en lo esencial, con el eje de giro del respaldo 20, es decir, el eje de giro del respaldo 20 y el ala corta de la L 12B se encuentran, al menos aproximadamente, en un plano vertical.

Ello hace que el elemento articulado 22 esté dispuesto, también de modo aproximado, en dicho plano vertical o algo desplazado hacia atrás. Sólo con un ajuste de la inclinación se desplaza el rodillo 22 de la zona de dicho plano vertical hacia atrás y afuera. Con ello es de importancia significativa que el eje de apoyo 24 del rodillo 22 al menos no se encuentra dispuesto delante del plano vertical en el estado inicial. O sea, se consigue que con el proceso de inclinación como movimiento de compensación, el rodillo 22 rueda, por así decirlo, algo sobre el ala vertical de la L 12B hacia arriba y no acaso hacia abajo, lo que se manifiesta favorable a la introducción de fuerza.

Adicional al ajuste automático de la longitud de palanca efectiva, en el ejemplo de realización se ha dispuesto, complementariamente, un bloqueo de dicha longitud de palanca efectiva, de modo que la fuerza de reposicionamiento ejercida sobre el soporte de respaldo 12 no se desajusta, por ejemplo, durante un movimiento de la persona sobre el asiento. Para este enclavamiento o bloqueo, es de especial importancia el ya mencionado resorte neumático 30 con el mecanismo de accionamiento correspondiente. El resorte neumático 30 presenta un émbolo extensible 34, en cuyo extremo superior se encuentra dispuesto un elemento de mando conformado como dedo de mando 35. El dedo de mando 35 está pretensado en dirección a su posición extendida que en el ejemplo de realización adopta el dedo de mando 35 a partir de una inclinación determinada del soporte de respaldo 12. Dicha posición extendida del dedo de mando 35, a la que éste pasa automáticamente debido al pretensado en tanto que no sea forzado a la fuerza hacia abajo, corresponde a una posición de enclavamiento en la que está activo el bloqueo del resorte neumático 30. A la inversa, la posición forzada del dedo de mando 35 corresponde a una posición de liberación en la que el bloqueo se encuentra levantado. En un bloqueo del resorte neumático 30 está determinada la posición del émbolo 34, es decir, en el ejemplo de realización no es posible una compresión ni un destensado del resorte neumático 30.

Para el accionamiento del dedo de mando 35 está prevista una palanca de accionamiento 36 que en una posición inicial fuerza el dedo de mando 35 hacia abajo. La palanca de accionamiento 36 es en el ejemplo de realización un brazo de palanca de un elemento basculante 38 de dos brazos. Por lo tanto, el elemento basculante 38 presenta un segundo brazo de palanca 40 que en el ejemplo de realización mostrado está conectado con el soporte de respaldo 12. Se apoya, en particular, en la cara superior del ala de la L 12B extendida en forma horizontal. Un eje de oscilación 42, sobre el que puede oscilar el elemento basculante 38, está montado en la pieza de soporte central 31 del mecanismo de asiento 6.

El eje de oscilación 42 está ahora alineado, en lo esencial, en orientación alineada con el eje de giro del respaldo 20, en el mejor de los casos ligeramente desplazado. Es esencial que el segundo brazo de palanca 40 pueda ejecutar, con una inclinación del soporte de respaldo 12, un movimiento oscilante. El desarrollo del movimiento y el bloqueo del resorte neumático 30 puede verse mejor en una comparación de las figuras 3A, 4A y 5. Con ello, la figura 5 muestra una posición intermedia en la que el soporte de respaldo 12 adopta una inclinación a partir de la que el resorte neumático 30 está bloqueado.

Con una inclinación del soporte de respaldo 12, el ala de la L 12B extendida en forma horizontal desciende algo hacia abajo. Por lo tanto, gracias al pretensado del dedo de mando 35, el brazo de palanca izquierdo (palanca de accionamiento 36) puede ser presionado hacia arriba. Alternativamente al apoyo suelto del segundo brazo de palanca 40 derecho, éste también puede estar acoplado con el soporte de respaldo 12 mediante una conducción forzada, de modo que es arrastrado, activamente, hacia abajo. Ahora, el elemento basculante 38 está conformado y posicionado de modo que a partir de un determinado ángulo de inclinación en una posición intermedia, como se muestra en la figura 5, se encuentra extendido el dedo de mando 35 y bloqueado el resorte neumático 30. En el ejemplo de realización ello sucede, aproximadamente, en el intervalo entre 5° y 10° del ángulo de inclinación del soporte de respaldo 12, referido a una alineación original esencialmente vertical en la posición erguida del respaldo. A la inversa, en un retorno del soporte de respaldo 12 a la posición erguida, el dedo de mando 35 es forzado, nuevamente, y es levantado el bloqueo del resorte neumático 30.

En relación con la figura 6 se describe ahora otra variante de realización para la configuración del ajuste automático al peso. También en esta variante de realización, con una elevada carga de peso se ajusta, automáticamente, una gran longitud de palanca. A diferencia del ejemplo de realización descrito anteriormente, el eje de apoyo 24 del rodillo 22 es conducido en aberturas oblongas 26 del soporte de respaldo 12. El eje de apoyo 24 está conectado, respectivamente, con una unidad de soporte 16 mediante una palanca de conexión 50. Para ello, la palanca de conexión 50 presenta un alojamiento de perno 51. Los resortes de reposicionamiento 28 agarran un perno 52 que atraviesa las palancas de conexión 50 y las aberturas oblongas 26. Con ello, el perno 52 está posicionado algo más abajo del eje de apoyo 24.

Con una carga de peso, el soporte de respaldo 12 es empujado en sentido vertical hacia abajo, de modo que el rodillo 22 rueda sobre el ala vertical de la L 12A. Con ello, la longitud de palanca efectiva, por su parte, está definida por el eje de apoyo 24 y el eje de giro del respaldo 20 que, por su parte, está configurada en la zona inferior del soporte de respaldo 12.

- 5 En ambas variantes de realización, la fuerza ejercida por el resorte de reposicionamiento 28 es transmitida a la cara interior del ala vertical de la L 12A, que forma una superficie antagónica, por medio del elemento articulado conformado como rodillo 22 . Las aberturas oblongas 26 sirven sólo para el guiado del eje de apoyo 24, sin embargo, por lo demás, están descargados.

- 10 La figura 7 muestra una configuración alternativa para el accionamiento del resorte neumático 30 bloqueable. En el ejemplo de realización de la figura 7 está prevista una forma especial de un resorte neumático 30 bloqueable, concretamente uno que es bloqueable solamente en contra de un destensado. Otra diferencia con la variante de realización descrita respecto de las figuras 2 a 5 es que el elemento basculante 38 está dispuesto en el soporte de asiento 14 en lugar del soporte de respaldo 12. En este caso, el segundo brazo de palanca 40 está apoyado en el soporte de asiento 14. El elemento basculante 38 presenta en el ejemplo de realización una escotadura 54 aproximadamente triangular en la que agarra un perno de accionamiento 56 de la pieza de soporte central 31. En la posición inicial mostrada en la figura 7, el perno de accionamiento 56 tiene, gracias a la escotadura 54, una posibilidad de desviación en sentido vertical, o sea, puede moverse hacia arriba dentro de la escotadura 54. Gracias a dicha libertad de movimientos, una carga del soporte de asiento 14 sólo hace que, de momento, el soporte de asiento 14 sea presionado algo hacia abajo, sin que en este proceso la pieza de soporte central 31 sea desplazada hacia abajo y comprimido el resorte neumático 30. Al mismo tiempo, el segundo brazo de palanca 40 es presionado hacia abajo, de modo que el brazo de palanca izquierdo configurado como palanca de accionamiento 36 pueda ser empujado hacia arriba por el dedo de mando 34. Ello significa que el resorte neumático 30 ya está bloqueado antes de que comience el verdadero proceso de ajuste al peso, o sea, la compresión del resorte neumático 30.

- 25 En el ejemplo de realización de la figura 7, complementando el resorte neumático 30 está dispuesto en forma adicional un resorte helicoidal 58 que ayuda al resorte neumático 30. El mecanismo de peso para la variación de la longitud de palanca efectiva está configurado semejante al ejemplo de realización de las figuras 2 a 5.

La variantes de las realizaciones diferentes referidas a las distintas figuras descritas aquí con referencia al ajuste automático en función del peso de la longitud de palanca efectiva y la configuración y el accionamiento del resorte neumático bloqueable pueden ser combinadas de cualquier forma entre sí.

30 Lista de referencias

- | | |
|----|---------------------------------|
| 2 | respaldo |
| 4 | asiento |
| 6 | mecanismo de asiento |
| 8 | tubo vertical |
| 35 | 12 soporte de respaldo |
| | 12A ala vertical de la L |
| | 12B ala de la L horizontal |
| | 14 soporte de asiento |
| | 16 unidad de soporte |
| 40 | 18 eje de acoplamiento trasero |
| | 20 eje de giro del respaldo |
| | 22 rodillo |
| | 24 eje de apoyo |
| | 26 abertura oblonga |
| 45 | 28 resorte de reposicionamiento |
| | 30 resorte neumático |
| | 31 pieza de soporte |

	32	pivote
	33	escotadura
	34	émbolo
	35	dedo de mando
5	36	palanca de accionamiento
	38	elemento basculante
	40	segundo brazo de palanca
	42	eje de basculación
	50	palanca de conexión
10	51	alojamiento de perno
	52	perno
	54	escotadura
	56	perno de accionamiento
	58	resorte helicoidal

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Silla compuesta de un soporte de asiento (14) y un soporte de respaldo (12) inclinable sobre un eje de giro del respaldo (20) y de un mecanismo de peso para, en función del peso, el ajuste automático de una fuerza de reposicionamiento actuante sobre el soporte de respaldo (12), comprendiendo el mecanismo de peso un elemento tensor de ajuste por balanceo que es tensado con una carga de peso del soporte de asiento (14), caracterizado porque el elemento tensor de ajuste por balanceo comprende un resorte neumático (30) bloqueable para el enclavamiento de la fuerza de reposicionamiento ajustada automáticamente en función del peso.
2. Silla según la reivindicación 1, caracterizada porque el resorte neumático (30) es bloqueable en prevención de un destensado.
- 10 3. Silla según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque están previstas una unidad pesadora, que comprende el soporte de asiento (14) y el soporte de respaldo (12), y una unidad de soporte (14) que presenta el elemento tensor de ajuste de peso, ajustable respecto de la unidad pesadora frente a una carga de peso, en particular en sentido vertical.
- 15 4. Silla según la reivindicación 3, caracterizada porque en una carga de peso se produce en función del peso un ajuste automático de la fuerza de reposicionamiento, actuante sobre el soporte de respaldo (12), dependiente de la posición relativa de la unidad pesadora respecto de la unidad de soporte (16).
- 20 5. Silla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fuerza de reposicionamiento es transmitida por medio de un elemento articulado (22) al soporte de respaldo (12), estando definida entre el elemento articulado (22) y el eje de giro de respaldo (20) una longitud de palanca activa que es invariable con el resorte neumático (30) bloqueado.
6. Silla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el resorte neumático (30) presenta un elemento de mando (35) que, con una carga especificada, pasa automáticamente de una posición de liberación, en la que el bloqueo está levantado, a una posición de enclavamiento en la que el bloqueo está activo, y a la inversa.
- 25 7. Silla según la reivindicación 6, caracterizada porque el elemento de mando (35) actúa sobre una válvula que impide o bien libera el paso de un fluido entre dos cámaras de presión del resorte neumático.
8. Silla según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada porque el elemento de mando (35) está dispuesto e interactúa con el soporte de asiento (14) de tal manera que ya se encuentra en la posición de bloqueo antes de que produzca la compresión del resorte neumático (30).
- 30 9. Silla según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada porque el elemento de mando (35) está dispuesto e interactúa de tal manera con el soporte de respaldo (12) que en una posición de inclinación definida del soporte de respaldo (12) pasa a la posición de bloqueo.
10. Silla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el resorte neumático (30) puede ser bloqueado tanto en el sentido del destensado como en el sentido del tensado.
- 35 11. Silla según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizada porque en una posición comprimida el elemento de mando (35) se encuentra en la posición de liberación.
12. Silla según una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizada porque sobre el elemento de mando (35) actúa una palanca de accionamiento (36).
- 40 13. Silla según la reivindicación 12, caracterizada porque la palanca de accionamiento (36) es un primer brazo de palanca de un elemento basculante (38) y un segundo brazo de palanca (40) del elemento oscilante (38) interactúa, opcionalmente, con el soporte de asiento (14) o con el soporte de respaldo (12).
14. Silla según la reivindicación 13, caracterizada porque está previsto un elemento de arrastre unido con el soporte de asiento (14), dispuesto en un elemento de guía del elemento basculante desplazable relativamente respecto del mismo.
- 45 15. Silla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fuerza de reposicionamiento es transmitida por medio de un elemento articulado (22) al soporte de respaldo (12), estando definida entre el elemento articulado (22) y el eje de giro de respaldo (20) una longitud de palanca activa, en la cual con una carga creciente de peso se ajusta, automáticamente, una longitud de palanca mayor.

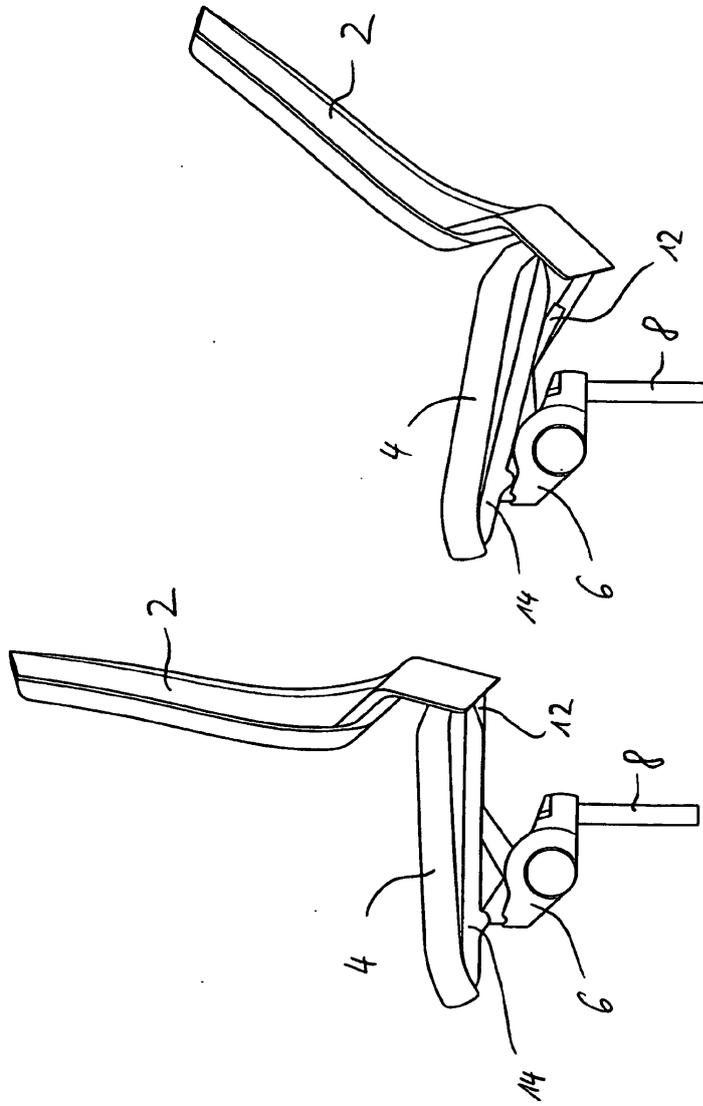


Fig 1B

Fig 1A

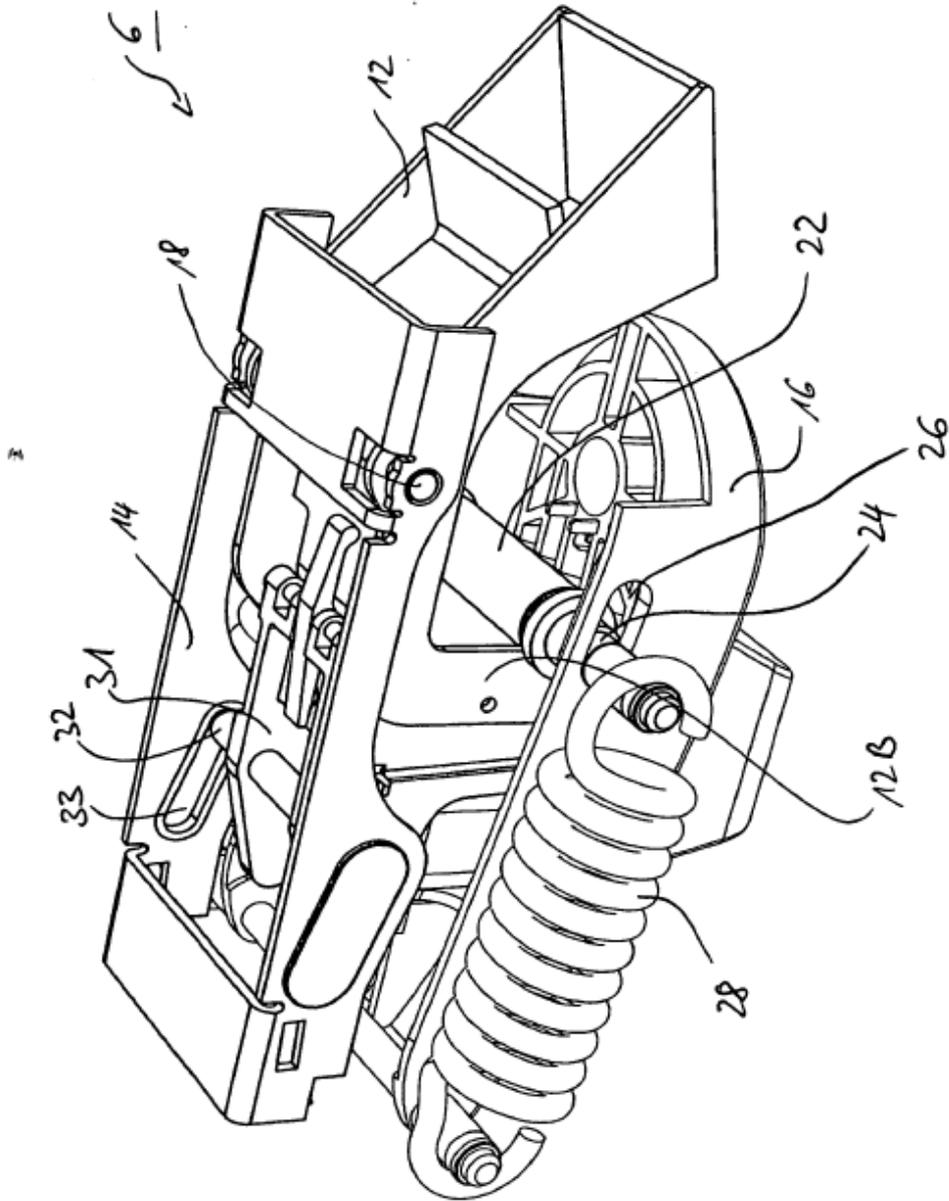


Fig 2A

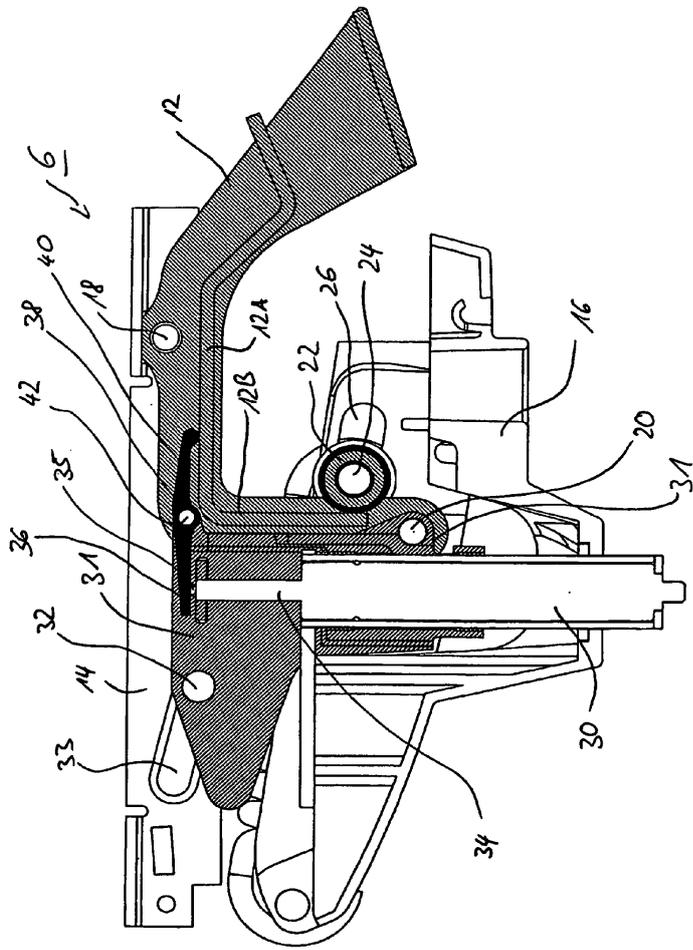


Fig 3A

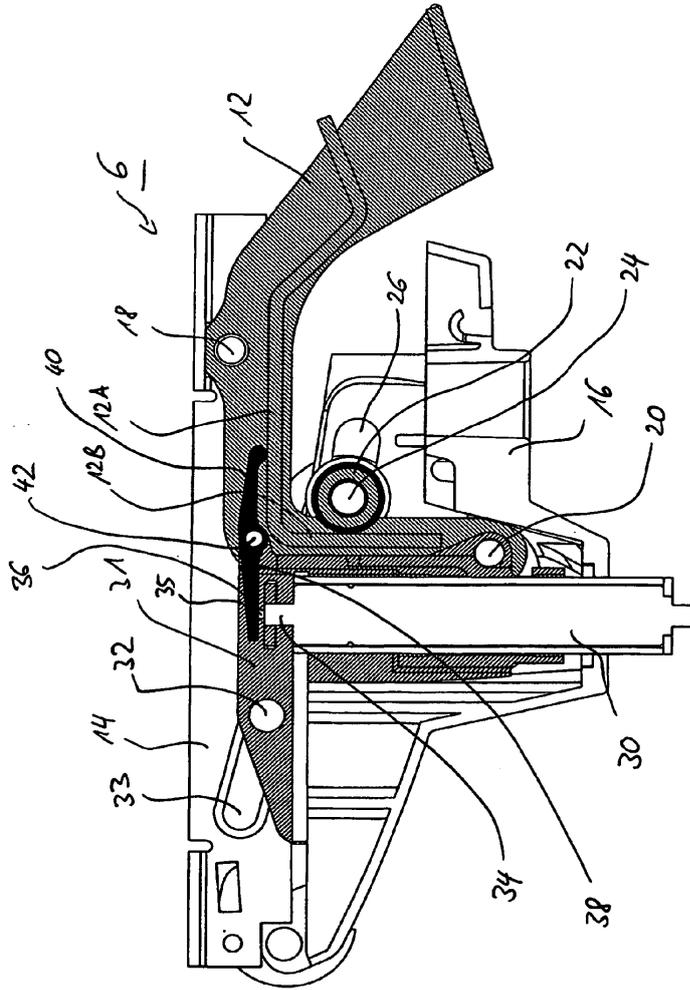


Fig 38

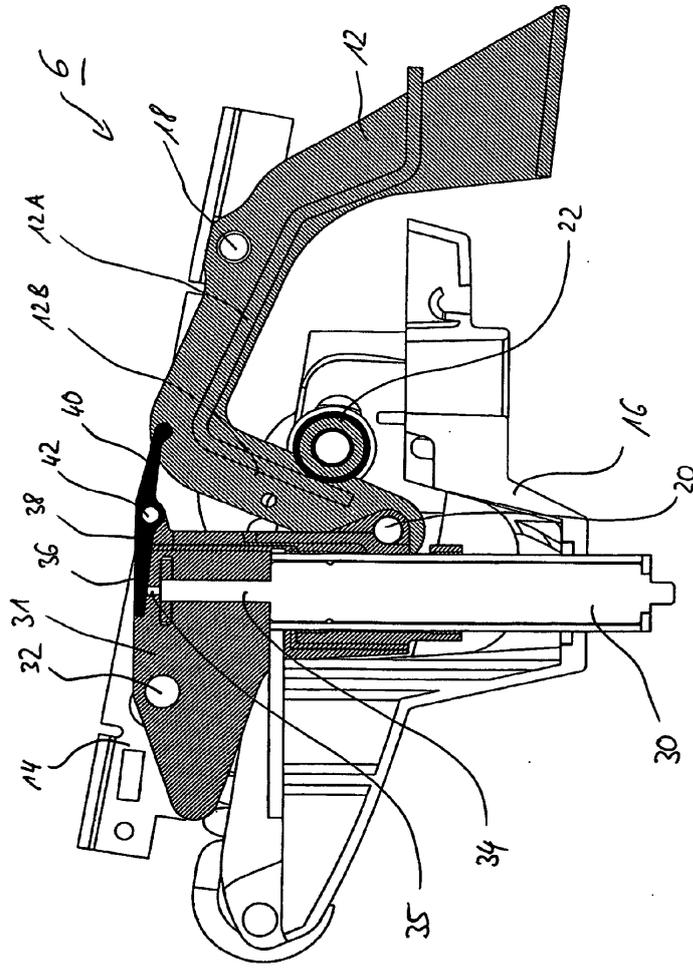


Fig 4 A

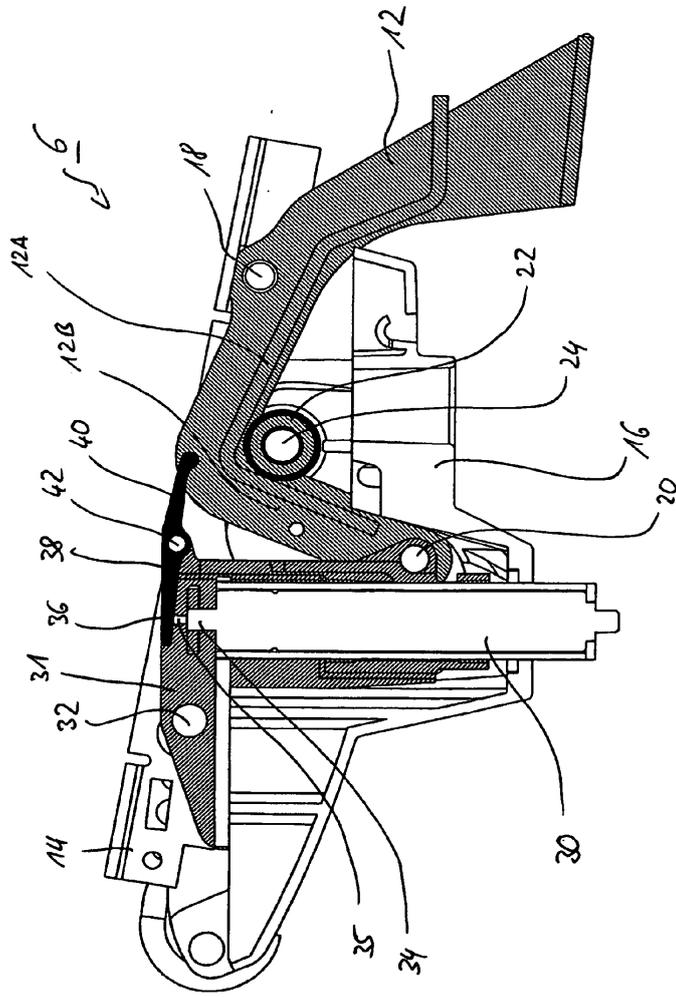


Fig 4B

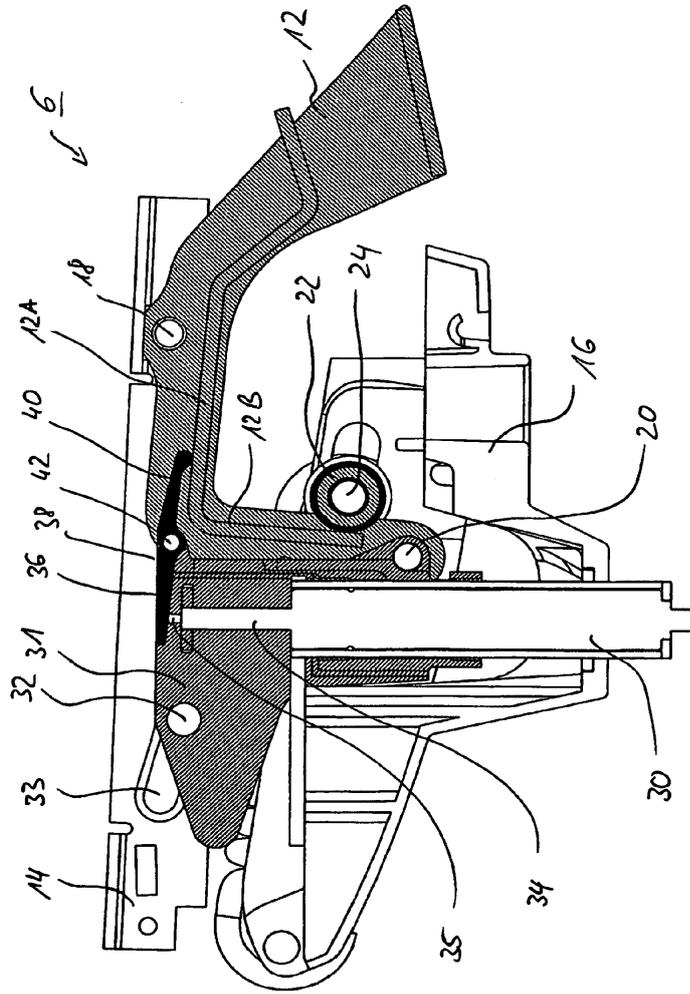


Fig 5

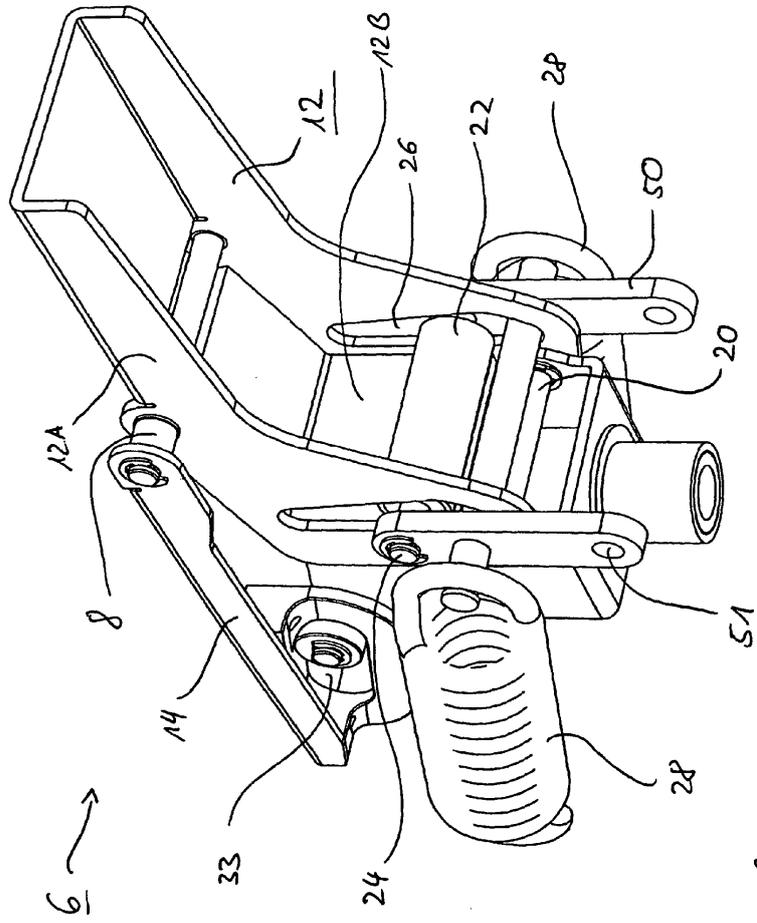


Fig 6

