

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 791**

51 Int. Cl.:

F16H 1/16 (2006.01)

G01D 5/04 (2006.01)

A61G 7/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08166132 .4**

96 Fecha de presentación: **08.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2175164**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **MECANISMO DE AJUSTE PARA UNA PIEZA AJUSTABLE DE UN MUEBLE.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.01.2012

73 Titular/es:
**VÖLKER AG
WULLENER FELD 79
58454 WITTEN, DE**

72 Inventor/es:
Dietrich, Michael

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 371 791 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 ajuste para una pieza ajustable de un mueble

La presente invención hace referencia a un mecanismo de ajuste para una pieza ajustable de un mueble, particularmente para el ajuste de la altura y/o de la superficie horizontal de una cama, como por ejemplo, de una cama de hospital o para el cuidado de enfermos.

Los muebles ajustables eléctricamente, como por ejemplo, las mesas, sillones, sofás y sillas que se pueden ajustar en altura con un ajuste de la superficie del asiento y/o del respaldo, o también las camas, particularmente las camas de hospital o para el cuidado de enfermos con un ajuste de la altura y/o de la superficie horizontal, requieren de mecanismos de ajuste lo más compactos posible que puedan funcionar, o bien que resulten fiables, con un mantenimiento reducido, y que sean simples de montar. Por ejemplo, esta clase de mecanismos de ajuste se encuentran en las patentes DE 296 06 367 U1, DE 20 2007 006 469 U1, DE 20 2007 005 308 U1, EP 1 400 726 A1, EP 0 662 573 B1 y DE 103 29 097 A1.

Dichos mecanismos de ajuste conocidos presentan una carcasa y un mecanismo de transmisión dispuesto en dicha carcasa. Dicho mecanismo de transmisión comprende, por lo general, un elemento de accionamiento giratorio que se puede accionar por motor, así como un elemento accionado que se puede montar en conexión operativa con una pieza ajustable de un mueble. El elemento de accionamiento es accionado generalmente por un motor eléctrico, con cuyo eje de accionamiento el elemento de accionamiento se encuentra unido de manera que roten de forma solidaria uno con otro. De la patente DE-A-101 34 937 se conoce un mecanismo de ajuste, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

Para el ajuste automático de un mueble con una pluralidad de mecanismos de ajuste, como es el caso de una cama de hospital, o bien de una cama para el cuidado de enfermos con un ajuste de la altura y/o de la superficie horizontal, resulta ventajoso en relación con la reducción del cableado cuando los mecanismos de ajuste individuales se encuentran conectados a un bus que se controla, por ejemplo, desde una unidad de control central. Además de los mecanismos de ajuste, un mueble de esta clase presenta también de manera ventajosa sensores de posición, o bien de desplazamiento, que indican el ajuste momentáneo de una pieza ajustada del mueble.

Dicho sensor de desplazamiento se encuentra conectado generalmente también al bus. Cada unidad conectada al bus requiere de una interfaz de comunicaciones bus con la electrónica correspondiente, que resulta costosa y, en particular, complica demasiado también el protocolo del bus y las comunicaciones del bus.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en crear un mecanismo de ajuste para una pieza ajustable de un mueble, en la que la retroalimentación de la posición de la pieza ajustable se pueda realizar de una manera simple con el mecanismo de ajuste.

Con el fin de resolver dicho objeto, mediante la presente invención se recomienda un mecanismo de ajuste para una pieza ajustable de un mueble, particularmente para el ajuste de la altura y/o de la superficie horizontal de una cama, como por ejemplo, de una cama de hospital o de una cama para el cuidado de enfermos, en donde se proporciona el mecanismo de ajuste con las características de la reivindicación 1.

En el mecanismo de ajuste conforme a la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 1, el elemento de accionamiento se encuentra dispuesto entre dos ruedas dentadas esencialmente enfrentadas entre sí. La primera de ambas ruedas dentadas se encuentra acoplada con el elemento accionado (directamente o, por ejemplo, indirectamente mediante un mecanismo de transmisión). En el caso que dicha primera rueda dentada sea accionada por el elemento de accionamiento cuando el elemento accionado se encuentra sometido a una carga, en el elemento de accionamiento, o bien en el eje de accionamiento del motor, se genera un momento de torsión que se aparta desde la rueda dentada. Además, para mantener el elemento de accionamiento engranado con la primera rueda dentada, se dispone en contra de dicha rueda mediante la segunda rueda dentada y, de esta manera, se mantiene engranado con la primera rueda dentada. Es decir, que la segunda rueda dentada se utiliza para la recepción de los momentos de torsión anteriormente descritos que se generan durante el accionamiento sometido a una carga y que actúa sobre el elemento de accionamiento.

Dicha segunda rueda dentada se utiliza para accionar un sensor de desplazamiento que se encuentra acoplado con dicha segunda rueda dentada (directa o indirectamente). El sensor de desplazamiento se utiliza para la detección de la posición de rotación del elemento accionado. De esta manera, se puede aprovechar doblemente la segunda rueda dentada, hecho que en conjunto conduce a una construcción compacta del mecanismo de ajuste. Cuando un mecanismo de ajuste de esta clase se encuentra conectado a un bus, dicho mecanismo de ajuste se puede controlar a través de una única interfaz de bus, y el mecanismo de ajuste puede indicar la posición actual del elemento accionado. A partir de dicha información, en una unidad superordinada se puede determinar la posición de ajuste de la pieza ajustable del mueble.

En el caso del sensor de desplazamiento se trata convenientemente de un potenciómetro y, en este caso, se trata particularmente de un potenciómetro rotativo. Esta clase de sensores de desplazamiento son resistentes y operan de manera fiable. Como alternativa en lugar de los sensores de desplazamiento de esta clase que operan de manera resistiva, se consideran también otros sensores de desplazamiento o bien, transductores de desplazamiento que operan de manera eléctrica, capacitiva, inductiva, óptica o magnética. En el caso del sensor de desplazamiento se puede tratar ya sea de un sensor de desplazamiento relativo o de uno absoluto. El sensor de desplazamiento se puede conformar también como un decodificador.

Para desplazar la pieza ajustable de un mueble a lo largo de toda la zona de ajuste con la ayuda del mecanismo de ajuste conforme a la presente invención, se requiere generalmente que el elemento accionado rote una pluralidad de veces alrededor de su propio eje. Dicha rotación múltiple del elemento accionado se representa convenientemente en menos de una rotación del sensor de desplazamiento, expresado de manera más general, mediante un recorrido comparativamente menor del sensor de desplazamiento. Para ello, se utiliza de manera conveniente una etapa del engranaje reductor del mecanismo de ajuste que también se encuentra alojada en la carcasa. Mediante dicha etapa de engranaje reductor, la segunda rueda dentada se acopla con un elemento sensor del sensor de desplazamiento. En el caso de un potenciómetro, el contacto deslizante es desplazado linealmente o de manera giratoria por la segunda rueda dentada.

Como se ha explicado anteriormente, el elemento de accionamiento accionado por el motor se encuentra entre dos ruedas dentadas. En este caso, el elemento de accionamiento se conforma convenientemente como un tornillo sin fin. Alternativamente, el elemento de accionamiento se puede conformar también como una rueda dentada. En el caso de una conformación del elemento de accionamiento como un tornillo sin fin, ambas ruedas dentadas presentan, por ejemplo, un engranaje helicoidal que se encuentran engranado con el tornillo sin fin. Conforme a la presente invención, ambas ruedas dentadas presentan respectivamente un primer engranaje que engrana con el elemento de accionamiento, y un segundo engranaje mediante el cual ambas ruedas dentadas engranan directamente entre sí. Esto conduce a una fuerza de resistencia elevada del acoplamiento del tornillo sin fin y la primera rueda dentada cuando el accionamiento "toca fondo" por equivocación, en tanto que se incrementa el momento de resistencia opuesto al tornillo sin fin mediante las ruedas dentadas.

Para un incremento adicional de la compacticidad de la forma constructiva del mecanismo de ajuste conforme a la presente invención, resulta conveniente cuando se proporcionan una unidad de comunicaciones bus y el sensor de desplazamiento (eventualmente con otros componentes eléctricos, o bien electrónicos) sobre una placa de circuitos impresos en común que se encuentra alojada también de manera protegida en la carcasa.

En el caso del elemento accionado del mecanismo de transmisión del mecanismo de ajuste, se trata convenientemente de una rueda dentada (por ejemplo, para el accionamiento de una correa dentada) o de un husillo que engrana con una tuerca de husillo y que representa un elemento accionado que se puede desplazar linealmente. También resulta concebible unir selectivamente el elemento accionado con una rueda dentada o con un husillo de manera que roten de forma solidaria uno con otro. Esto incrementa el área de aplicación del mecanismo de ajuste.

En el caso de una pieza del mueble que se puede ajustar mediante un mecanismo de ajuste, existe el riesgo de que los momentos de carga que actúan sobre el elemento accionado con el motor detenido, conduzcan a un desplazamiento de la pieza ajustable del mueble. Generalmente, este hecho resulta indeseable. De esta manera, por ejemplo, una parte superior dispuesta de manera inclinada de la superficie horizontal de una cama no se debería ajustar automáticamente (o volver a su posición inicial) cuando en la cama se encuentra una persona. Un hecho de esta clase no debería suceder, en particular, en el caso de las camas de hospitales o las camas para el cuidado de enfermos.

Para solucionar dicho problema, los mecanismos de ajuste conocidos mencionados en la introducción, presentan bloqueos de momentos de carga que cuando el motor se encuentra detenido, evitan que el elemento accionado se pueda desplazar mediante momentos que intervienen desde el exterior. Por lo tanto, se conoce esencialmente la utilización de los denominados frenos con pinzas que presentan resortes de freno helicoidales, que se disponen pretensados radialmente hacia el exterior en un tambor de freno. Un freno de esta clase que se activa automáticamente se puede integrar de manera simple en el mecanismo de ajuste conforme a la presente invención, cuando en el elemento accionado intervienen momentos de torsión que actúan en los sentidos de desplazamiento del elemento accionado. Por lo tanto, el mecanismo de ajuste presenta convenientemente un eje conformado por dos partes entre la primera rueda dentada y el elemento accionado. Dicho eje de dos partes está provisto de un eje de la rueda dentada acoplado con la rueda dentada, y de un eje del elemento accionado acoplado con el elemento accionado. Ambas partes del eje encajan entre sí mediante pinzas distanciadas axialmente, de manera que ante una rotación de la primera rueda dentada, o bien del eje de la rueda dentada, se arrastre el eje del elemento accionado. Sin embargo, para que un momento de torsión que actúa en el eje del elemento accionado desde el lado del elemento accionado, no conduzca a una rotación del eje del elemento accionado (que conduciría a un ajuste indeseado de la pieza del mueble accionada por el mecanismo de ajuste), en el freno se proporciona un tambor de freno con resortes de freno helicoidales dispuestos en dicho tambor, que se encuentran dispuestos alrededor del eje

de dos partes en la zona de las pinzas que engranan. El resorte de freno helicoidal presenta en ambos extremos brazos de arrastre que sobresalen radialmente hacia el interior, los cuales se introducen entre dos pinzas que se suceden entre sí en el sentido periférico, en ambas partes del eje. Dicha disposición sólo se realiza de manera que el arrastre de uno de los brazos de arrastre mediante una pinza del eje de la rueda dentada conduzca a una contracción radial del resorte de freno helicoidal (de acuerdo con el sentido de rotación del eje de la rueda dentada, su pinza arrastra ya sea uno u otro brazo de arrastre del resorte de freno helicoidal), hecho que como consecuencia reduce la fuerza de apriete que actúa radialmente y con la cual el resorte de freno helicoidal entra en contacto con el tambor de freno desde el interior, y el resorte de freno helicoidal puede rotar en el interior del tambor de freno (generalmente en contacto con el tambor de freno). Si por el contrario uno de los brazos de arrastre del resorte de freno helicoidal es arrastrado por las pinzas, o bien por una de las pinzas del eje del elemento accionado, sobre el resorte de freno helicoidal actúa un momento que se continúa aplicando en dicho resorte, hecho que conduce a que el resorte de freno helicoidal con una fuerza en incremento se apoye desde el interior en contra del tambor de freno y que, por consiguiente, se genere el efecto de frenado. El freno con pinzas aquí descrito es de por sí conocido. Su ventaja consiste en su fiabilidad en relación con el funcionamiento y sus formas constructivas compactas, por lo que se puede combinar de manera ventajosa con el mecanismo de ajuste conforme a la presente invención.

En un perfeccionamiento ventajoso de la presente invención, se prevé además que la carcasa esté conformada por tres piezas, y que presente una primera pieza de la carcasa en la cual se encuentra fijado el motor con su eje de accionamiento extendido hacia el interior de la primera pieza de la carcasa, una segunda pieza de la carcasa abierta en dos lados enfrentados, que se puede conectar con la primera pieza de la carcasa, y una tapa que cierra la segunda pieza de la carcasa. La tapa, la primera y la segunda pieza de la carcasa se unen entre sí mediante elementos de conexión que se extienden entre la tapa y la primera pieza de la carcasa, así como a través de la segunda pieza de la carcasa.

A continuación se explica en detalle la presente invención mediante un ejemplo de ejecución de la presente invención y en relación con los dibujos. En particular, muestran:

Fig. 1 una vista lateral de un ejemplo de ejecución del mecanismo de ajuste en la que se muestra la conformación interior del mecanismo de transmisión y del sensor de desplazamiento,

Fig. 2 una vista del mecanismo de ajuste a lo largo de la línea II-II con la pieza superior de la carcasa retirada, en donde en la fig. 2 se muestra una rueda dentada como un elemento accionado,

Fig. 3 una conformación alternativa del mecanismo de ajuste en una vista a lo largo de la línea II-II de la fig. 1, en donde en la fig. 3 se representa un husillo para un accionamiento por husillo como un elemento accionado,

Fig. 4 una representación aumentada de la fig. 1 con la carcasa abierta en la zona de IV de la fig. 1 para una mayor claridad de la etapa del engranaje reductor para el sensor de desplazamiento, y la disposición del sensor de desplazamiento sobre una placa de circuitos impresos con una electrónica de comunicaciones bus y otra electrónica adicional,

Fig. 5 una vista en corte a lo largo de la línea IV-IV en la fig. 2 para una mayor claridad de la conformación del freno con pinzas,

Fig. 6 a 8 ó 9 a 11 representaciones en corte a lo largo de la línea VI a XV de la fig. 5 para una mayor claridad de la liberación del freno con pinzas, después el momento en que la rueda dentada accionada por el motor se desplaza en uno de ambos sentidos opuestos para el accionamiento del elemento accionado, y

Fig. 12 y 13 ó 14 y 15 vistas en corte a lo largo de la línea VI a XV para una mayor claridad del efecto de frenado automático del freno con pinzas para los casos en que el elemento accionado se desplaza en uno de ambos sentidos de desplazamiento del lado del elemento accionado, es decir, desde el exterior, que se puede realizar, por ejemplo, mediante momentos de carga que intervienen en la pieza del mueble ajustable mediante el mecanismo de ajuste.

En las figuras 1 a 5 se muestra la forma constructiva de un ejemplo de ejecución del mecanismo de ajuste conforme a la presente invención. El mecanismo de ajuste 10 presenta una carcasa 12, en este ejemplo de ejecución compuesta de tres piezas, con la cual se encuentra conectada la carcasa 14 de un motor eléctrico 16, dicho motor eléctrico 16 presenta un eje de accionamiento 18 que se extiende hacia el interior de la carcasa 12.

En la carcasa 12 se encuentra dispuesto un mecanismo de transmisión 20 que presenta un elemento de accionamiento, conformado como un tornillo sin fin 24, conectado con el eje del motor 18 de manera que roten de forma solidaria uno con otro, y una primera rueda dentada 28 que se encuentra engranada con dicho elemento de accionamiento.

La primera rueda dentada 28 se encuentra acoplada con un elemento accionado 32 mediante un eje 30. En el ejemplo de ejecución de acuerdo con la fig. 2, el elemento accionado 32 se trata de una rueda dentada 34, por ejemplo, para el accionamiento de una correa dentada, mientras que en la fig. 3 se muestra un husillo 36 como un elemento accionado 32. Ambos elementos accionados se pueden unir de manera ventajosa con el eje 30 de manera que roten de forma solidaria con dicho eje. Para ello se utiliza un acoplamiento indicado en las figuras 2 y 3 que se conforma, por ejemplo, como una espiga de múltiples lados con una entalladura cuadrada complementaria. Sin embargo, también se puede unir de manera resistente la rueda dentada 34 o bien, el husillo 36 y, de esta manera, se puede unir con el eje 30 de manera que no se pueda retirar.

Además de la primera rueda dentada 28 del mecanismo de transmisión 20, la carcasa 12 presenta una segunda rueda dentada 40 que también es accionada de manera giratoria por el elemento de accionamiento 26 (tornillo sin fin 24), (observar los primeros engranajes 22). Ambas ruedas dentadas presentan respectivamente un engranaje 41 mediante el cual dichas ruedas engranan directamente entre sí. La segunda rueda dentada 40 forma parte de una etapa de engranaje reductor 42 para la activación de un sensor de desplazamiento 44 con un elemento sensor 45.

La segunda rueda dentada 40 se encuentra enfrentada a la primera rueda dentada 28, en relación con la posición del elemento de accionamiento 26. Es decir que el elemento de accionamiento 26 se encuentra directamente entre ambas ruedas dentadas 28 y 40. La segunda rueda dentada 40 soporta el elemento de accionamiento 26, cuando sobre dicho elemento actúan una pluralidad de momentos de torsión o bien, componentes de momento de torsión hacia el eje de accionamiento 18 y que se apartan de la primera rueda dentada 28, como es el caso particularmente cuando el mecanismo de ajuste opera sometido a una carga. Es decir, que la segunda rueda dentada 40 soporta el eje de accionamiento 18, o bien el elemento de accionamiento 26 (tornillo sin fin).

Por otra parte, la segunda rueda dentada 40 se utiliza adicionalmente para la activación del sensor de desplazamiento 44. Por lo tanto, la segunda rueda dentada 40 forma parte de la etapa del engranaje reductor 42, y se encuentra dispuesta sobre un eje en común con un tornillo sin fin 46 que, por su parte, acciona una rueda dentada 48 que se encuentra dispuesta sobre un eje en común con una rueda dentada 50 menor de diámetro, que nuevamente acciona otra rueda dentada 52 cuyo eje 54 activa finalmente el sensor 45. En dicho ejemplo de ejecución, el sensor de desplazamiento 44 se conforma como un potenciómetro rotativo 56.

El potenciómetro rotativo 56 se encuentra dispuesto sobre una placa de circuitos impresos 58 que presenta, entre otros, una unidad de comunicaciones bus 60 y otros componentes eléctricos o bien, electrónicos. La alimentación eléctrica y el control del mecanismo de ajuste 10 se realizan a través de un conector 62, cuyas conexiones resultan accesibles desde el exterior de la carcasa. Además, la placa de circuitos impresos 58 se encuentra conectada eléctricamente con el motor 16 a través de un conector adicional 64.

El mecanismo de ajuste 10 se puede controlar mediante la unidad de comunicaciones de bus a través de una línea del bus. A dicha línea del bus se pueden conectar una pluralidad de mecanismos de ajuste 10. De esta manera, por ejemplo, todos los mecanismos de ajuste montados en un mueble se pueden controlar a través de una única línea de comunicaciones bus. Esto reduce los costes de cableado y, de esta manera, se ocupa de un perfeccionamiento de la calidad, en tanto que mediante la reducción de la cantidad de conexiones en el mazo de cables, también se reduce el riesgo de accidentes. Además, permite el empleo de unidades de comunicaciones bus y la conexión de los mecanismos de ajuste a un bus, una reducción de la cantidad de conectores, de la diversidad de conectores y de los tamaños de conectores, dado que los mecanismos de ajuste montados se encuentran interconectados a través de conexiones de enchufe normalizadas. Finalmente, el propio accionamiento de ajuste se normaliza o bien, se puede remitir a mecanismos de ajuste normalizados. También se puede realizar de manera simple el diagnóstico de todos los mecanismos de ajuste, en tanto que a través de un comprobador de diagnóstico se pueden comprobar todos los mecanismos de ajuste conectados al bus y otros componentes. De esta manera, se simplifica la búsqueda de errores, hecho que acelera en primer lugar el proceso de la solución de los errores.

Finalmente, a partir de las figuras 1 y 4 también se deduce la conformación de tres piezas de la carcasa 12. Dicha carcasa presenta una primera pieza de la carcasa 66, en la cual se encuentra fijada la carcasa 14 del motor 16. A la primera pieza de la carcasa 66 se conecta una segunda pieza de la carcasa 68. Entre ambas piezas de la carcasa se encuentran alojadas las ruedas dentadas 28, 40, así como el eje 30 que une la primera rueda dentada 28 con el elemento accionado 32. Entre ambas piezas de la carcasa 66, 68 también se alojan piezas de la etapa del engranaje reductor 42 para el potenciómetro rotativo 56.

Del lado de la segunda pieza de la carcasa 68 enfrentado a la primera pieza de la carcasa 66, se encuentra una tapa 70 que cubre la placa de circuitos impresos 58 sostenida por espigas 72 que sobresalen de la segunda pieza de la carcasa 68. Las tres piezas de la carcasa se encuentran unidas entre sí firmemente mediante tornillos pasantes 74, y de manera hermética ante líquidos o bien, ante salpicaduras.

Finalmente, en la carcasa 12 de la unidad de accionamiento 10 se encuentra también un freno 76. Dicho freno 76 se utiliza como un bloqueo del momento de torsión y evita que el elemento accionado 32 pueda rotar cuando el motor 16 se encuentra detenido, en el caso que sobre el elemento accionado 32 intervengan momentos de torsión que se

pueden presentar, por ejemplo, mediante cargas desde el exterior. Dicho freno 76 se acciona mediante el eje 30. El eje 30 que actúa sobre el elemento accionado 32 para la transmisión del movimiento giratorio de la primera rueda dentada 28, está conformado por dos partes, y presenta un eje del elemento accionado 80 alojado en la carcasa 12 con el 78 de manera que pueda rotar, y un eje de la rueda dentada 82, en donde en dicho ejemplo de ejecución la primera rueda dentada 28 se encuentra alojada de manera que pueda rotar sobre el eje del elemento accionado 80. El eje del elemento accionado 80 y el eje de la rueda dentada 82 están provistos respectivamente de dos pinzas que engranan distanciadas axialmente 84, 86 y enfrentadas entre sí, por lo que en la rotación de la primera rueda dentada 28 también rota conjuntamente el eje del elemento accionado 80. El engrane de las pinzas 84 y 86 se representa en las figuras 6 a 15.

Alrededor de las pinzas 84 y 86 se extiende un resorte de freno helicoidal 88 con una pluralidad de vueltas que se encuentra dispuesto pretensado radialmente hacia el exterior en un tambor de freno 90, y que se apoya con fuerza contra su circunferencia interior 92. El resorte de freno helicoidal 88 presenta en sus extremos respectivamente un brazo de arrastre 94, 96 orientado radialmente hacia el interior. La distancia de ambos brazos de arrastre 94, 96 en el sentido periférico del resorte de freno helicoidal 88, cuando se observa en el sentido axial (observar, por ejemplo, la fig. 6), se selecciona de manera que una de ambas pinzas 84 del eje de la rueda dentada 82, es decir, una de ambas pinzas 84 del lado de accionamiento, se extiende axialmente atravesando entre dichos brazos de arrastre 94, 96. Es decir, que ambos brazos de arrastre 94, 96 sobresalen a ambos lados de la pinza 84 mencionada del lado de accionamiento, e ingresan en los espacios intermedios entre dicha pinza 84 y las respectivas pinzas 86 adyacentes del lado del elemento accionado, como se muestra, por ejemplo, en la fig. 6.

El tambor de freno 90 se encuentra alojado de manera fija en un alojamiento 98 de la primera pieza de la carcasa 66. Para ello el tambor de freno 90 presenta, por ejemplo, un contorno exterior hexagonal. El tambor de freno 90 está compuesto convenientemente de un material metálico, como es el caso también del resorte de freno helicoidal 88.

De acuerdo con las figuras 6 a 11 a continuación se explica brevemente que el resorte de freno helicoidal 88 se desplaza en el tambor de freno 90 junto con la primera rueda dentada 28 o bien, con las pinzas 84 del lado de accionamiento, cuando el motor 16 acciona la primera rueda dentada 28. Por lo tanto, no resulta de importancia el sentido en el que rota la primera rueda dentada 28.

La fig. 6 muestra la situación inicial a partir de la cual las pinzas 84 del lado de accionamiento rotan en el sentido de la flecha 100. La pinza 84 del lado de accionamiento, dispuesta entre ambos brazos de arrastre 94 y 96, entran en contacto con el brazo de arrastre 96 del resorte de freno helicoidal 88 (observar fig. 7) que ante un desplazamiento posterior de la pinza 84 conduce a una contracción del resorte de freno helicoidal 88, de manera tal que dicho resorte rote conjuntamente y, a continuación, las pinzas 84 entren en contacto con las pinzas 86 del lado del elemento accionado, de manera que rote conjuntamente el elemento accionado 32. En las figuras 9 a 11 se muestra la situación durante la rotación de la primera rueda dentada 28 en el sentido opuesto (observar la flecha de dirección 102).

En el caso que un momento de torsión actúe sobre el elemento accionado 32 cuando el motor 16 se encuentra detenido, se debe evitar una rotación del elemento accionado 32. En este caso, entra en funcionamiento el freno 76, es decir, independientemente del sentido de rotación del momento de torsión en el cual que actúa dicho momento sobre el elemento accionado 32.

Las figuras 12 y 13 muestran el caso en que el elemento accionado 32 se rota en el sentido de la flecha 104. Después de un periodo de tiempo reducido, dicha rotación conduce a que una de ambas pinzas 86 del lado accionado entre en contacto con uno de ambos brazos de arrastre 94, 96. Dicha situación se muestra en la fig. 13, en la que una de ambas pinzas 86 del lado del elemento accionado entra en contacto con el brazo de arrastre 96 del resorte de freno helicoidal 88. Ante una rotación adicional de la pinza 86, dicha pinza presiona el resorte de freno helicoidal 88 mediante el brazo de arrastre 96, cada vez con más fuerza contra la circunferencia interior 92 del tambor de freno 90, hecho que evita de manera efectiva una rotación del resorte de freno helicoidal 88 en el interior del tambor de freno 90. De esta manera, el elemento accionado 32 se encuentra frenado. La misma situación se presenta cuando el elemento accionado 32 rota en el otro sentido (observar la flecha de dirección 106), como se muestra en las figuras 14 y 15. En este punto, una de ambas pinzas 86 del lado del elemento accionado entra en contacto con el otro brazo de arrastre 96 del resorte de freno helicoidal 88.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de ajuste para una pieza ajustable de un mueble, particularmente para el ajuste de la altura y/o de la superficie horizontal de una cama, como por ejemplo, de una cama de hospital o para el cuidado de enfermos, y dicho mecanismo de ajuste comprende

- 5 - una carcasa (12),
- un mecanismo de transmisión (20) dispuesto en la carcasa (12), que presenta un elemento giratorio de accionamiento (26) así como un elemento accionado (32) que se puede montar en conexión operativa con una pieza ajustable de un mueble,
- 10 - un motor (16) con un eje de accionamiento (18) para el accionamiento giratorio del elemento de accionamiento (26), y
- un sensor de desplazamiento (44) para la detección de la posición de rotación del elemento accionado (32),
- 15 - en donde el elemento de accionamiento (26) se encuentra dispuesto entre dos ruedas dentadas (28, 40) esencialmente enfrentadas entre sí, con las cuales el elemento de accionamiento (26) se encuentra en contacto mecánico, y
- en donde la primera rueda dentada (28) se encuentra acoplada con el elemento accionado (32), y la segunda rueda dentada (40) con el sensor de desplazamiento (44),

caracterizado porque

- 20 - las ruedas dentadas (28, 40) presentan respectivamente un primer engranaje (22) que engrana con el elemento de accionamiento (26), y un segundo engranaje (41) mediante el cual ambas ruedas dentadas (28, 40) engranan directamente entre sí.

2. Mecanismo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el sensor de desplazamiento (44) presenta un elemento sensor móvil (45), y porque la segunda rueda dentada (40) forma parte de una etapa del engranaje reductor (42) para el desplazamiento del elemento sensor (45) del sensor de desplazamiento (44).

- 25 **3.** Mecanismo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el sensor de desplazamiento (44) es un sensor de desplazamiento relativo o absoluto, y porque opera particularmente de manera eléctrica, capacitiva, inductiva, resistiva, óptica o magnética.

4. Mecanismo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el sensor de desplazamiento (44) es un potenciómetro (56), particularmente un potenciómetro rotativo.

- 30 **5.** Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (26) dispuesto entre ambas ruedas dentadas (28, 40) se conforma en forma de tornillo sin fin (24).

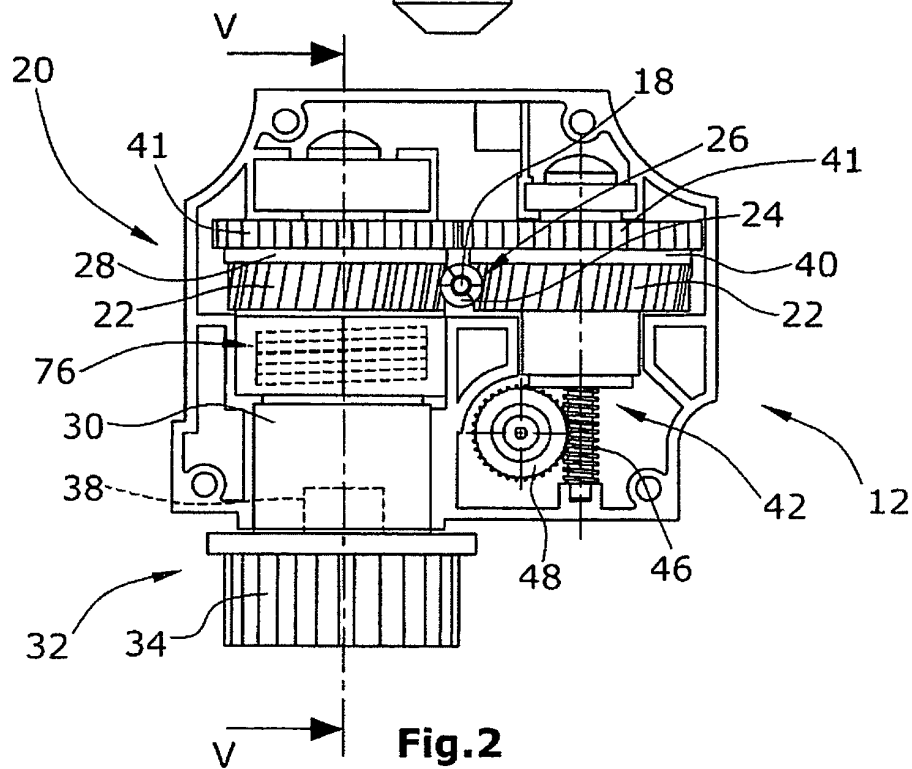
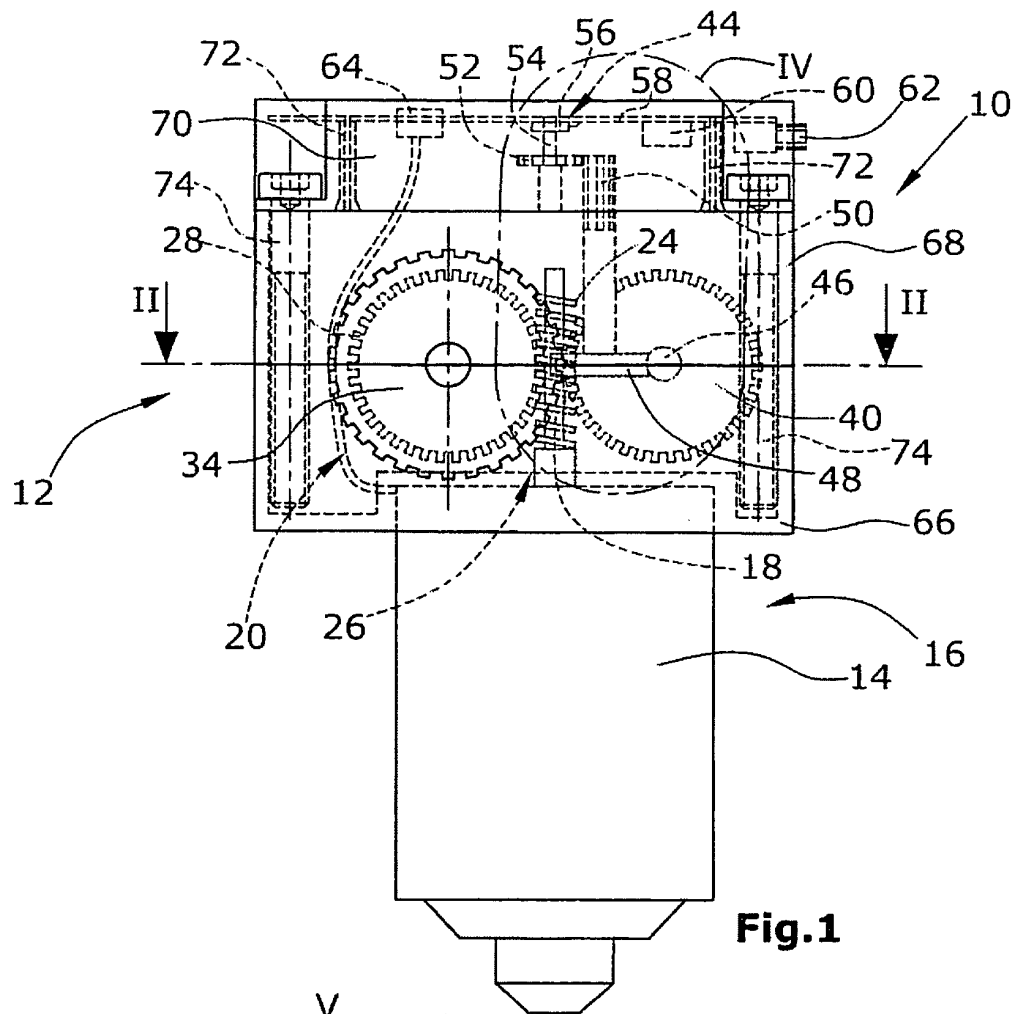
6. Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** en el interior o sobre la carcasa (12) se encuentra dispuesta una unidad de comunicaciones bus (60) para el control del motor (16) a través de un sistema de bus.

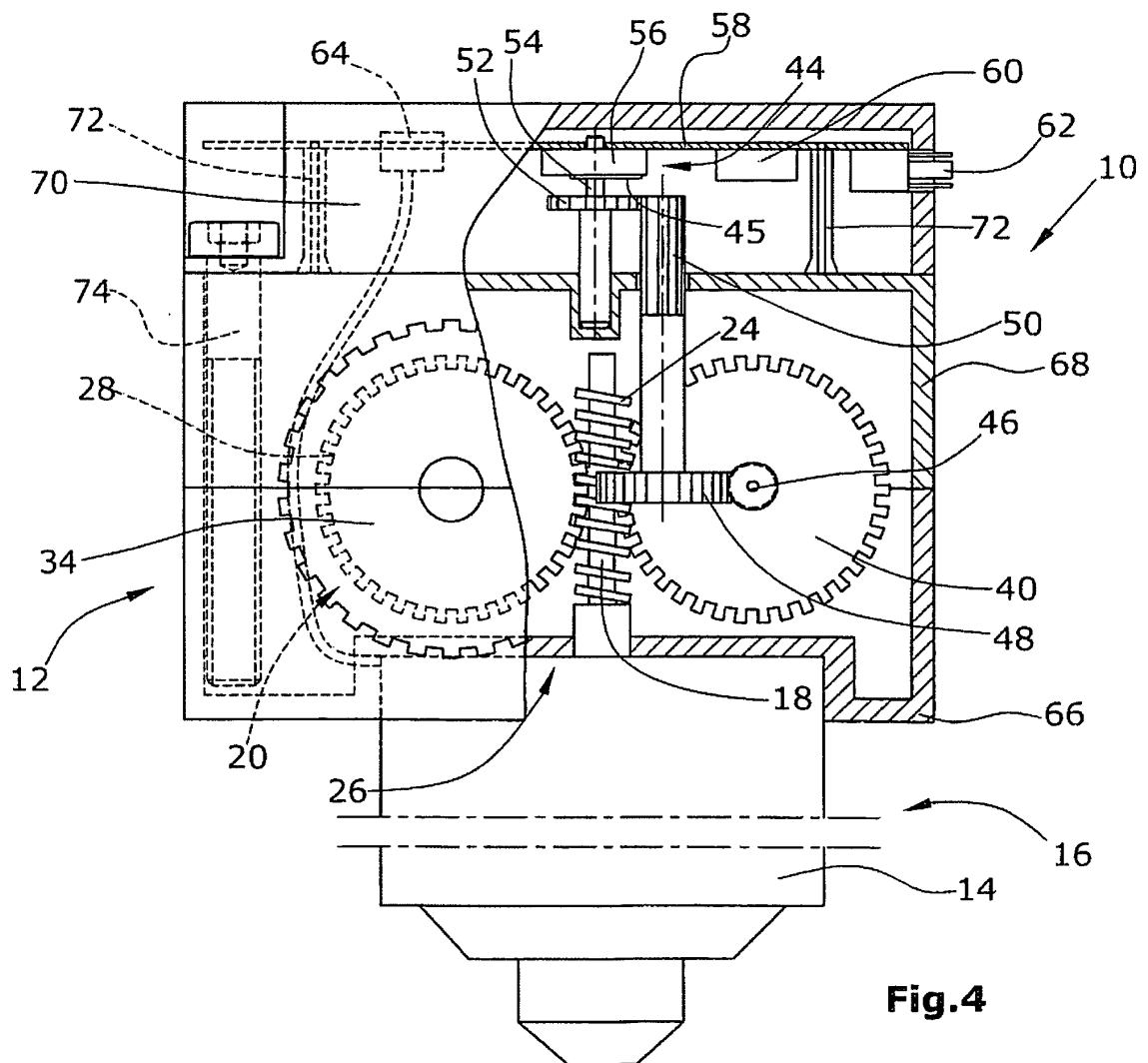
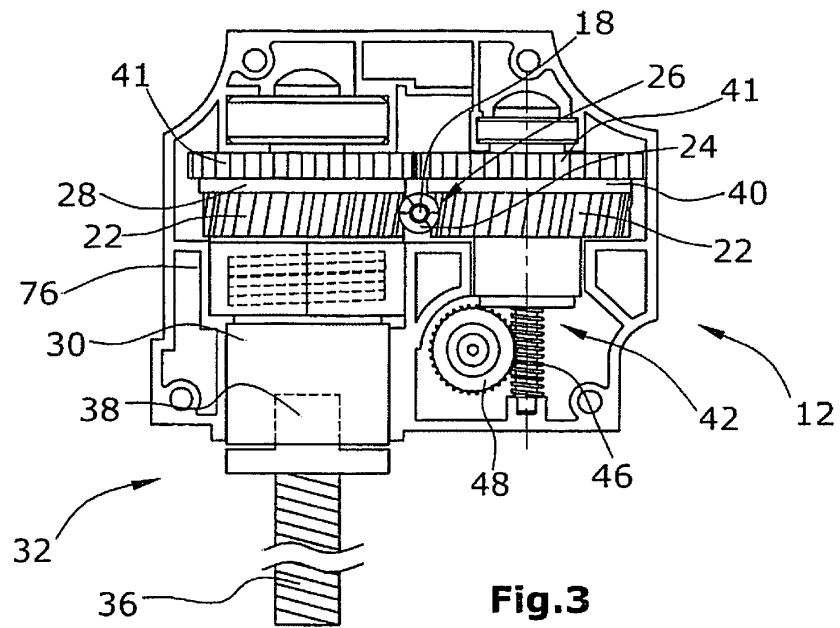
- 35 **7.** Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** en la carcasa (12) se encuentra dispuesta una placa de circuitos impresos (58) con componentes eléctricos/electrónicos, en donde el sensor de desplazamiento (44) se encuentra dispuesto sobre la placa de circuitos impresos (58).

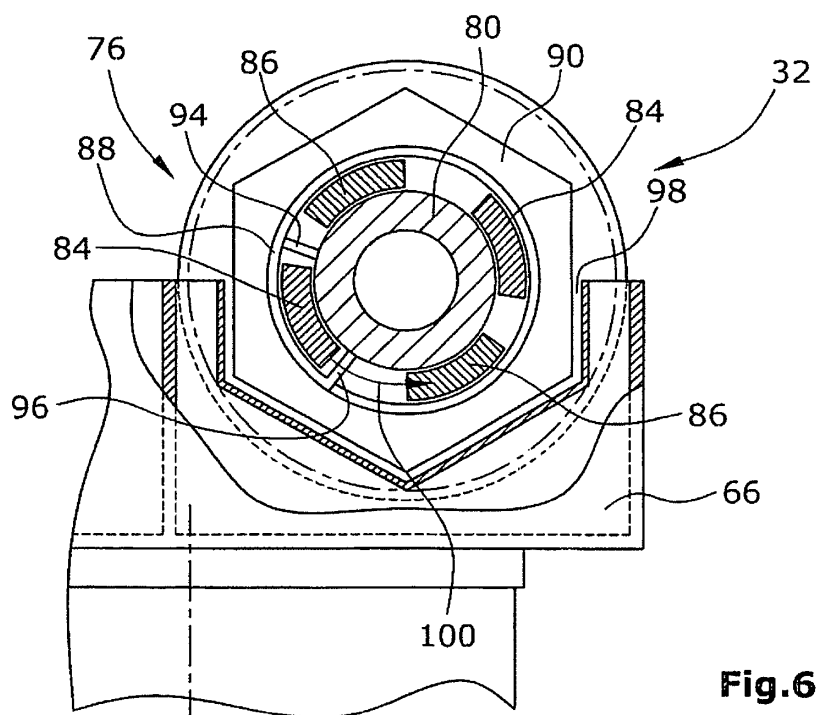
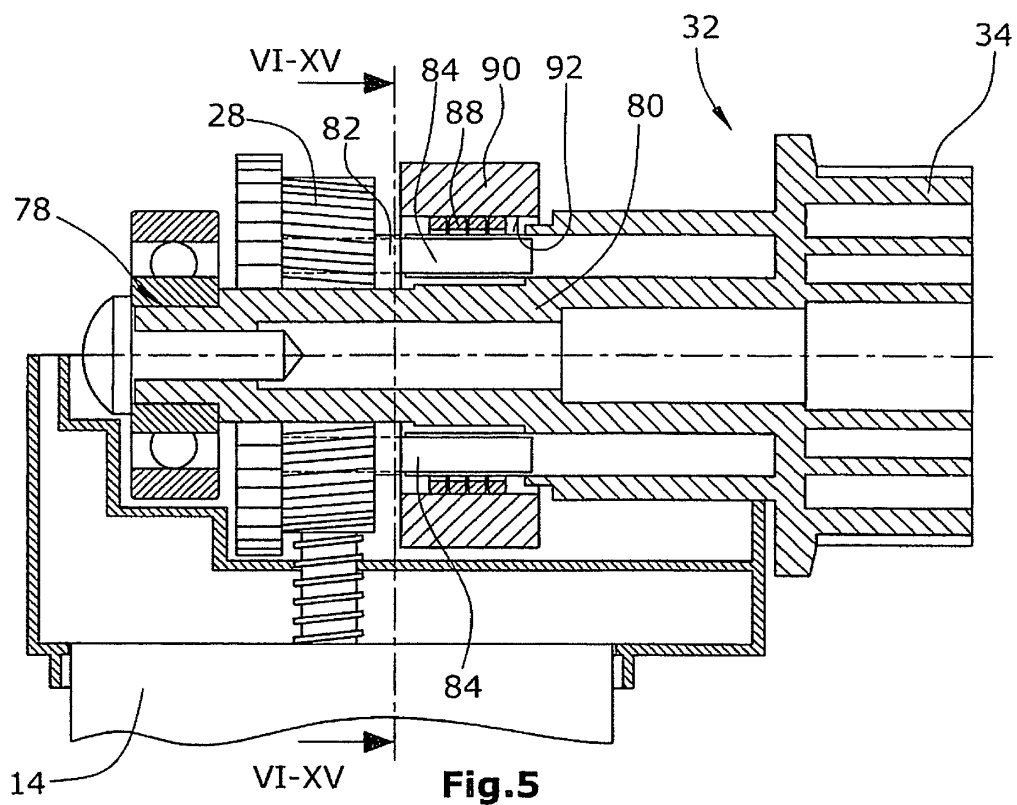
- 40 **8.** Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la carcasa (12) está conformada por tres piezas, y porque presenta una primera pieza de la carcasa (66) en la cual se encuentra fijado el motor (16) en el exterior con su eje de accionamiento (18) extendido hacia el interior de la primera pieza de la carcasa (66), una segunda pieza de la carcasa (68) abierta en dos lados enfrentados, que se puede conectar con la primera pieza de la carcasa (66), y una tapa (70) que cierra la segunda pieza de la carcasa (68), en donde la tapa, la primera y la segunda pieza de la carcasa (66, 68) se unen entre sí mediante elementos de conexión (74) que se extienden entre la tapa (70) y la primera pieza de la carcasa (66), así como a través de la segunda pieza de la carcasa (68).
- 45

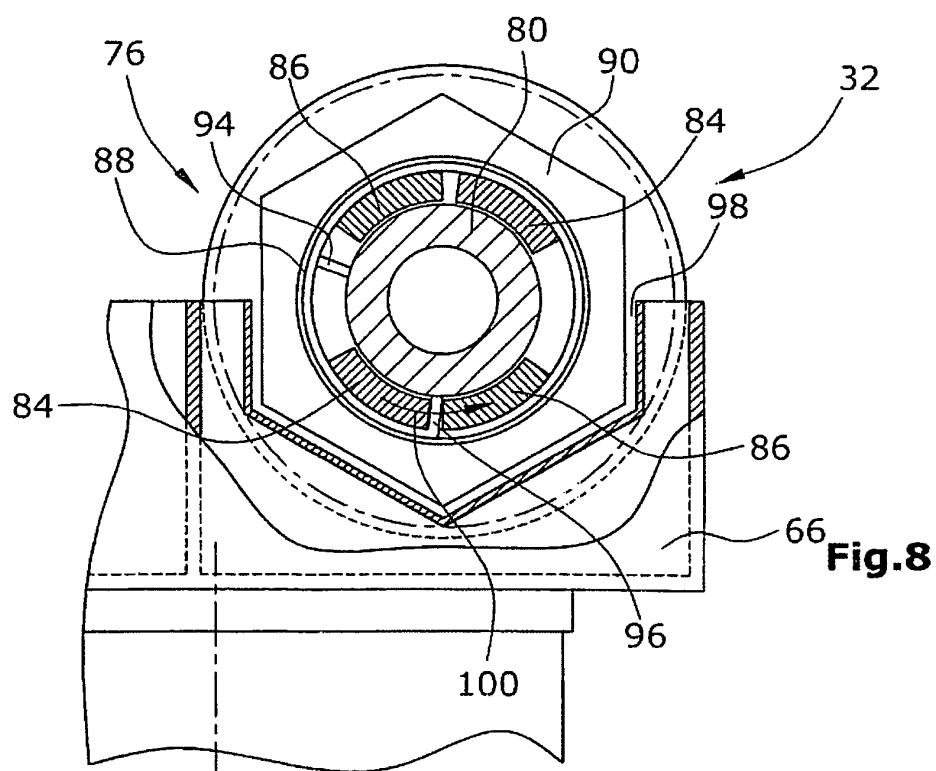
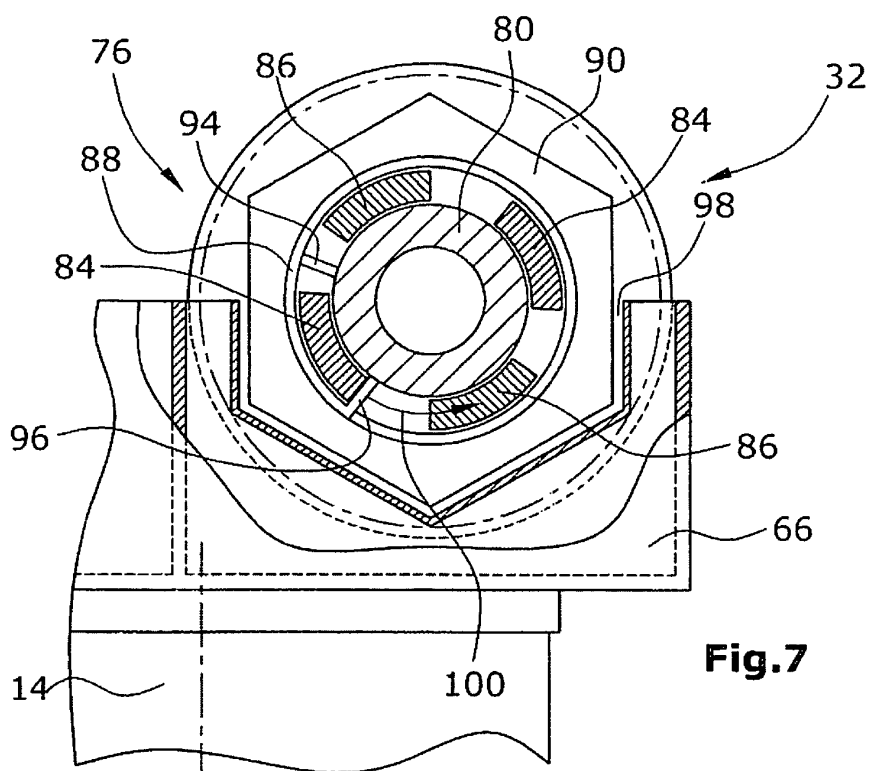
5 9. Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** entre la primera
10 rueda dentada (28) y el elemento accionado (32) se encuentra dispuesto un eje de dos partes (30) que presenta un
eje de la rueda dentada (82) acoplado con la rueda dentada (28), y un eje del elemento accionado (80) acoplado con
el elemento accionado (32), porque ambas partes del eje (80, 82) presentan pinzas (84, 86) que engranan y que se
distancian axialmente, para el arrastre giratorio del eje del elemento accionado (80) a través del eje de la rueda
dentada (82), y porque alrededor de las pinzas (84, 86) se posiciona un tambor de freno (90) con un resorte de freno
helicoidal (88) dispuesto en dicho tambor y que se encuentra presionando desde el interior contra dicho tambor de
freno (90), que en sus dos extremos presenta brazos de arrastre (94, 96) que sobresalen radialmente hacia el
interior, que se encuentran dispuestos respectivamente entre las pinzas (84, 86), el eje de la rueda dentada (82) y el
eje del elemento accionado (80).

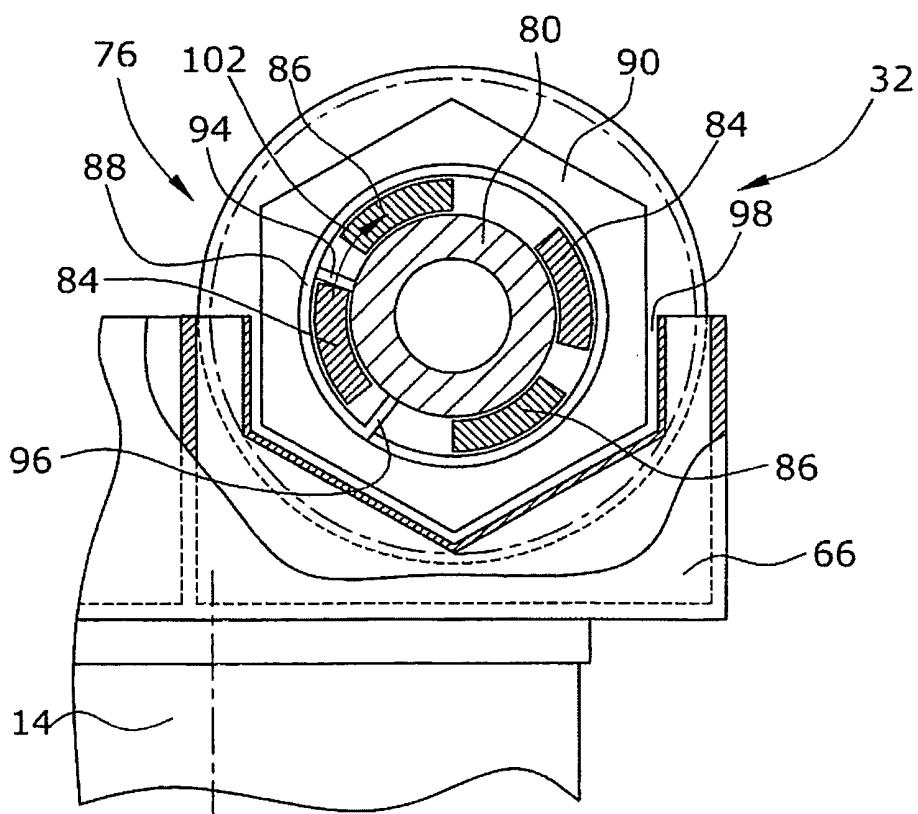
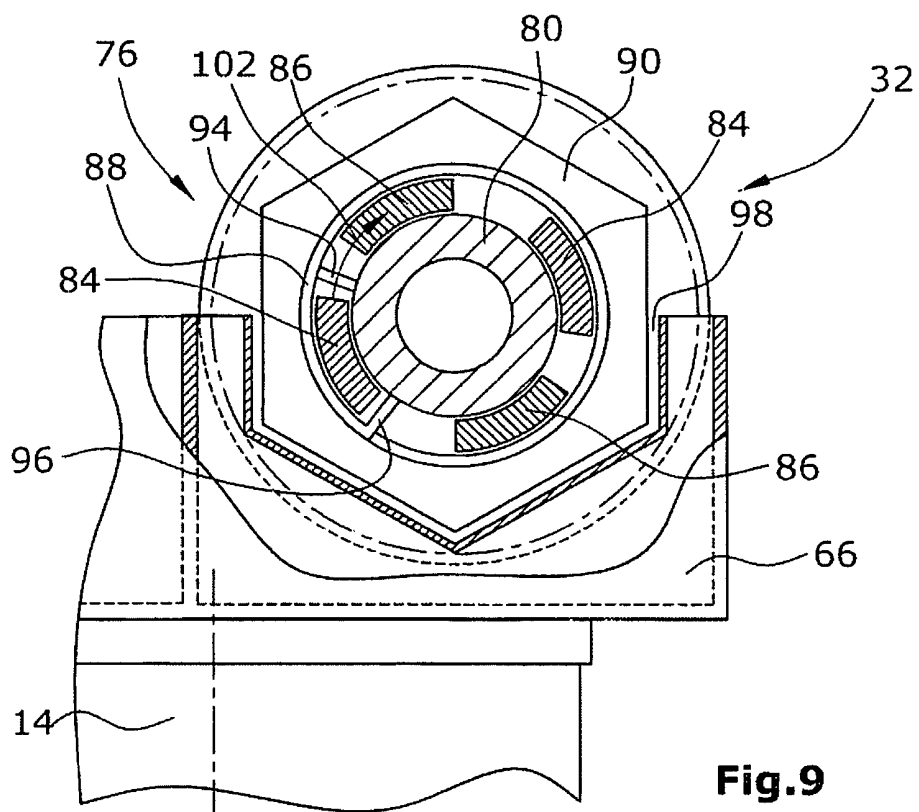
10. Mecanismo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el elemento
accionado (32) presenta una rueda dentada (34) o un husillo (36), o un alojamiento (38) para alojar una rueda
dentada (34) o un husillo (36) de manera que roten de forma solidaria uno con otro.

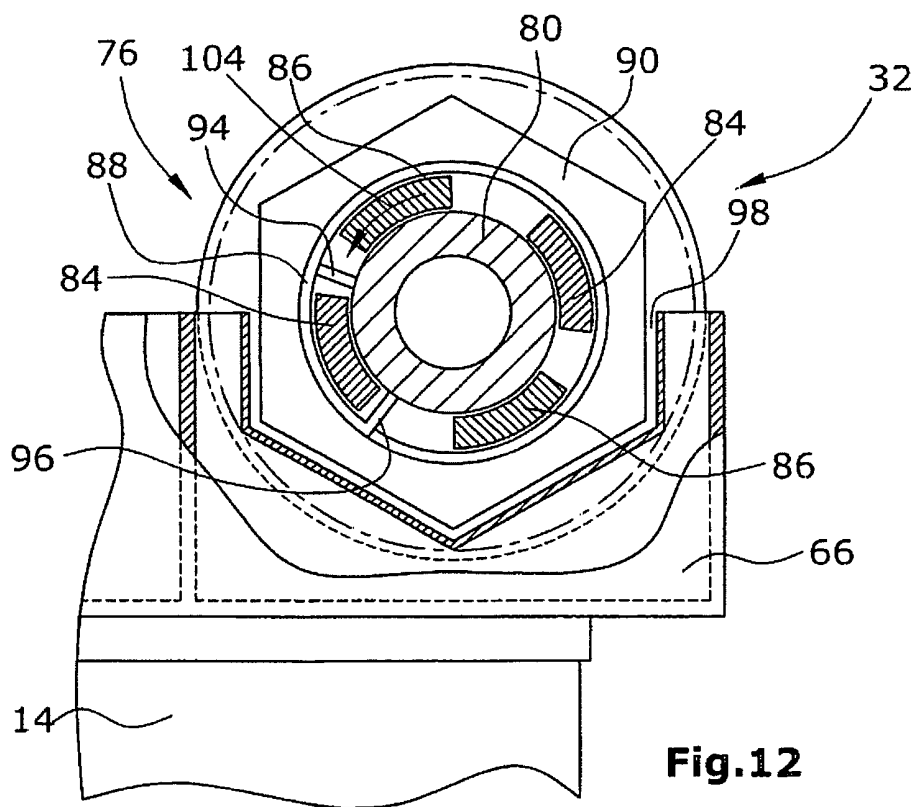
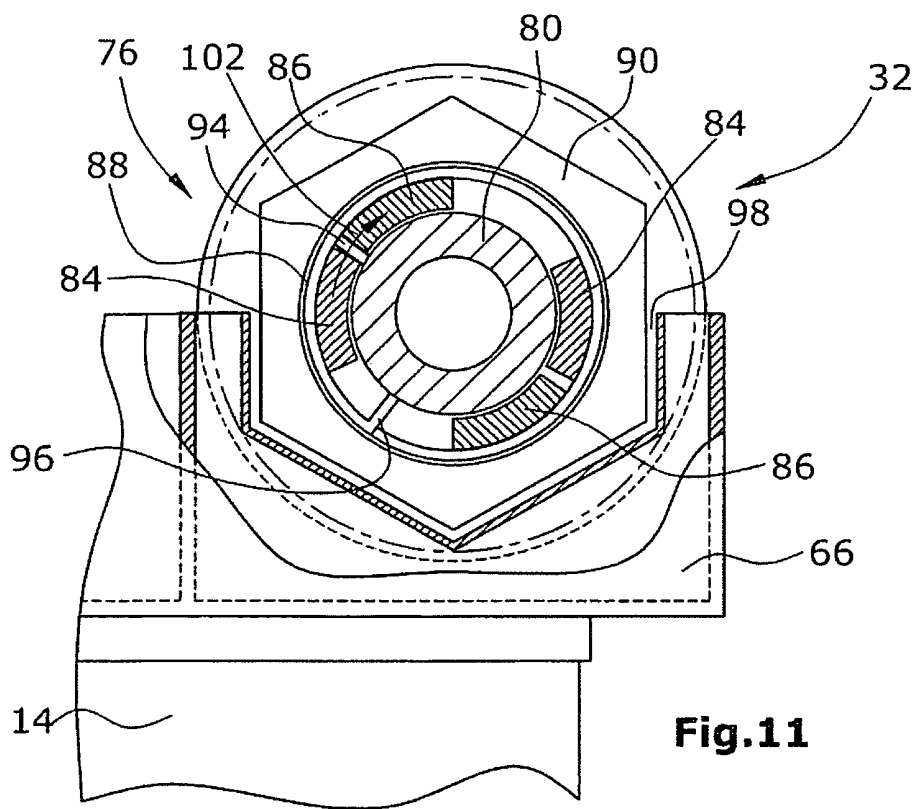


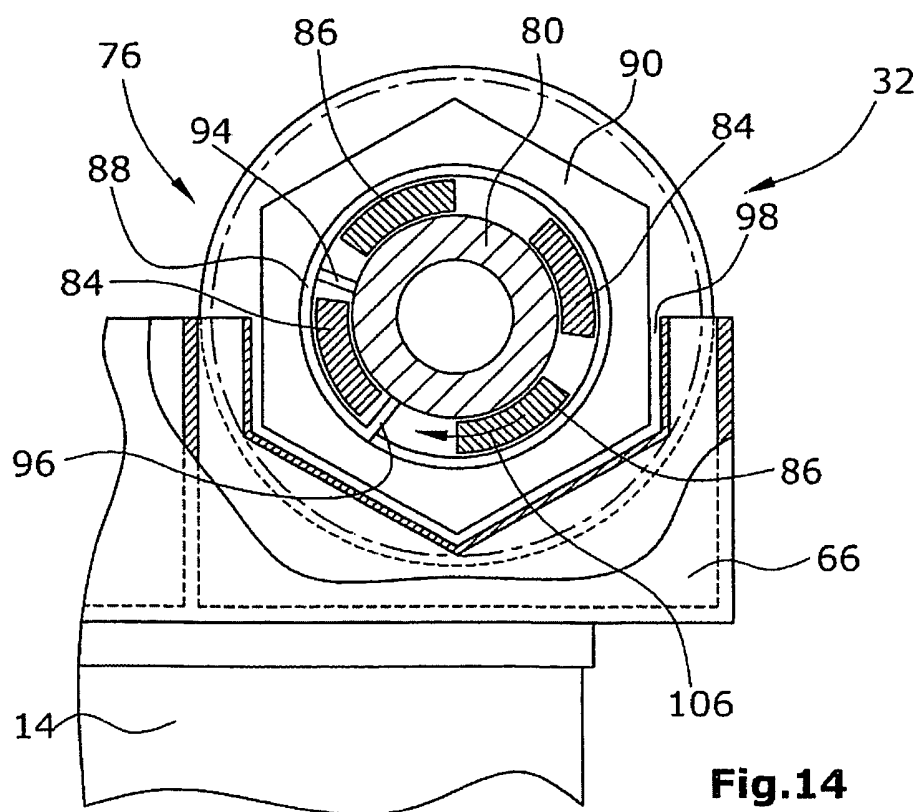
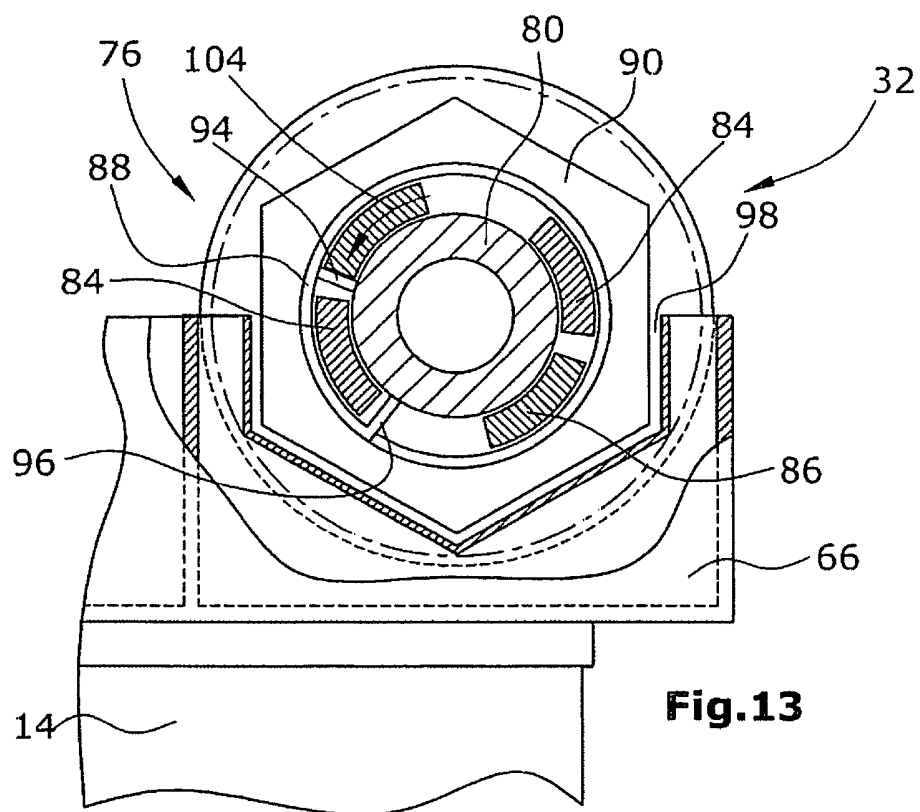












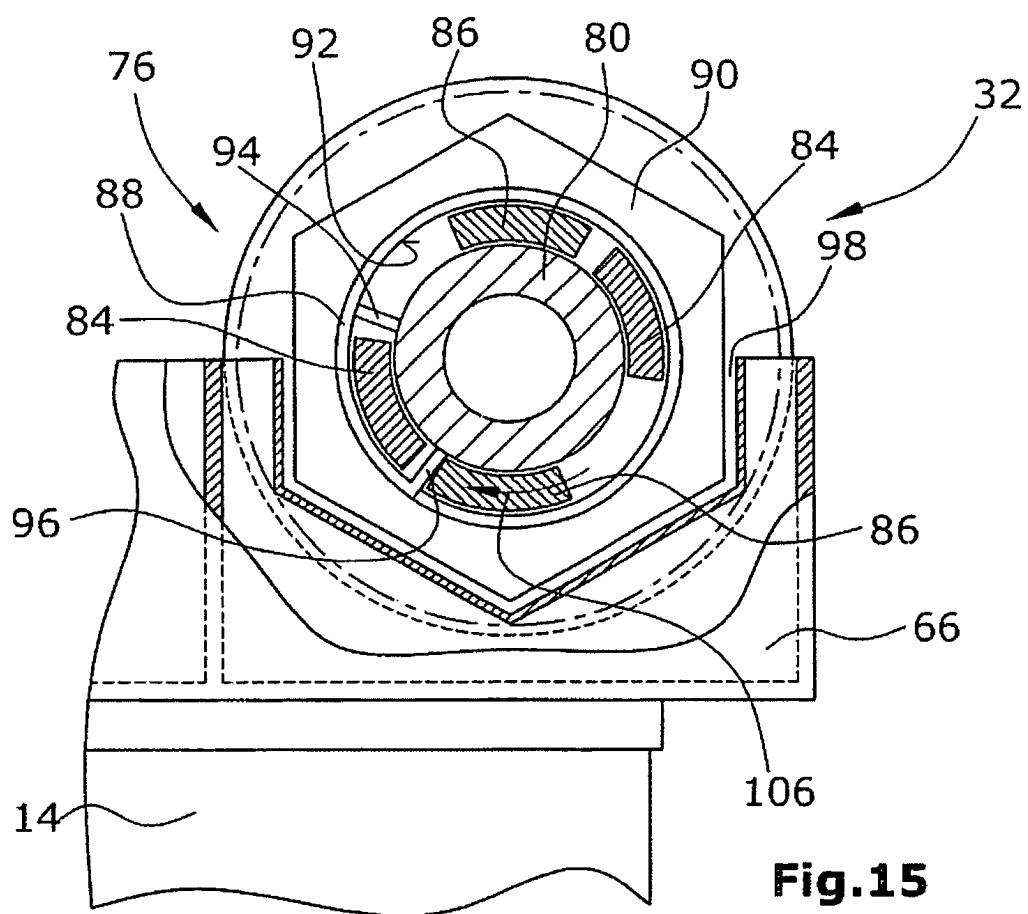


Fig.15