



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 982**

51 Int. Cl.:
A47B 9/12 (2006.01)
A47B 9/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02782432 .5**
86 Fecha de presentación : **04.07.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1401304**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento, preferiblemente para columnas de elevación de mesas ajustables en altura y columna de elevación.**

30 Prioridad: **04.07.2001 DK 2001 01055**
01.05.2002 DK 2002 00665

73 Titular/es: **LINAK A/S**
Smedevaenget 8, Guderup
DK-6430 Nordborg, DK

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

72 Inventor/es: **Nielsen, Jens, Jorgen**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 278 982 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

Dispositivo de accionamiento, preferiblemente para columnas de elevación de mesas ajustables en altura y columna de elevación.

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento, preferiblemente para columnas de elevación de mesas ajustables en altura, y que comprende una cadena sin fin, que discurre sobre un primer y segundo piñones de cadena, con un primer tramo de cadena y un segundo tramo de cadena entre los dos piñones de cadena, en el que al menos un tramo de cadena está conectado, mediante una varilla, con un elemento desplazable en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento. La invención se refiere, además, a una columna de elevación.

La descripción de la invención está basada en columnas de elevación que tienen tres elementos mutuamente deslizantes telescópicamente para mesas ajustables en altura.

El documento SE 513 249, de la firma MPI Technik AB, describe una columna de elevación que tiene tres elementos, cuyo movimiento está basado en una cadena sin fin en un perfil tubular cerrado. Dos varillas, que sobresalen de los extremos respectivos del perfil tubular, están fijadas a la cadena. Las dos varillas están fijadas al elemento exterior y al elemento interior, respectivamente, de la columna, mientras que el perfil tubular cerrado, con la cadena, está fijado en el elemento central. El movimiento telescópico de la columna es debido a un accionador lineal, que está fijado, con uno de sus extremos, a una placa de base en el elemento exterior y a la parte superior del perfil tubular, con la cadena. La estructura se comporta bien dentro de sus posibilidades, pero requiere una columna de una sección transversal considerable para alojar el accionador y el elemento tubular, con la cadena dispuesta en yuxtaposición. Además, el movimiento de la columna está limitado a la longitud de la carrera del accionador. Si se desea un gran desplazamiento en la columna, se requiere un accionador que tenga una carrera de gran longitud, pero, entonces, la altura de montaje de la columna resulta grande, en la medida que la longitud de la carrera del accionador está relacionada directamente con su longitud -es decir, gran longitud de carrera, accionador largo. La estructura no es tampoco particularmente fácil de montar, del mismo modo que el curso de la fuerza no es óptimo, dando como resultado cargas de par inapropiadas.

El objeto de la invención es obviar los problemas descritos anteriormente.

Esto se consigue, según la invención, por un dispositivo de accionamiento del tipo indicado en el párrafo inicial, configurado como un elemento en forma de barra, en el que los piñones de cadena están montados en los extremos respectivos, y en el que el piñón de cadena está accionado por un motor eléctrico mediante una transmisión, y en el que tanto el motor eléctrico como la transmisión están montados, igualmente, en el elemento en forma de barra, de manera que el dispositivo de accionamiento parece esencialmente una unidad acabada que se puede montar. La longitud de la carrera se determina, exclusivamente, por la selección de la longitud del dispositivo de accionamiento, y no está unida a la longitud de la carrera de un accionador, del mismo modo que el dispositivo de accionamiento puede estar configurado para un

perfil de columna delgado y hecho para que sea fácil de montar.

El elemento en forma de barra puede estar realizado en dos mitades, que pueden estar ensambladas respecto a un plano longitudinal, disponiéndose rebajes en las dos partes para diversos elementos. En otra realización, el elemento en forma de barra es una unidad en la que los rebajes están dispuestos en una zona hasta el motor, para la transmisión o una de sus partes, así como para el piñón de cadena, y dichos rebajes pueden estar preferiblemente cerrados por una protección de tapa. El elemento en forma de barra puede estar moldeado a partir de plástico, así como de metal.

En una realización, al menos el piñón de cadena más alejado del motor está montado en un subelemento del elemento en forma de barra y está fijado al mismo de modo longitudinalmente deslizante. Esto implica ventajas de montaje al montar la cadena, y permite también un apriete preciso de la misma, del mismo modo que se puede ajustar posteriormente.

En una realización, la transmisión está basada en un engranaje planetario que tiene un reborde dentado, con un dentado interno en acoplamiento con una rueda satélite que, a su vez, está en acoplamiento con una rueda planetaria, estando configurado dicho reborde dentado como el piñón de cadena. Esto proporciona una estructura extremadamente compacta, así como un excelente engranaje. El engranaje planetario tiene la ventaja adicional de que es relativamente fácil de integrar en el elemento en forma de barra. Apropiadamente, la transmisión comprende además un elemento accionador helicoidal, en el que el eje motor está formado con el tornillo sin fin. Esto es también relativamente fácil de disponer en el elemento en forma de barra. Con una transmisión que consiste en un elemento accionador helicoidal y un engranaje planetario, es posible conseguir un excelente engrane, que es apropiado cuando se usan motores que tienen un gran número de revoluciones.

En una realización, el elemento accionador helicoidal y el engranaje planetario están conectados con un elemento accionador de cadena, en la que la rueda helicoidal está conectada con un primer piñón de cadena y la rueda planetaria con un segundo piñón de cadena. El elemento accionador de cadena es plano y, por lo tanto, puede estar también incorporado con relativa facilidad en el elemento en forma de barra, en el lado del engranaje planetario y del elemento accionador helicoidal.

Un tensor de cadena especialmente construido para el elemento accionador de cadena comprende al menos un bloque cargado por resorte, estando destinado un extremo del bloque a acoplarse con la cadena, teniendo el otro extremo una pieza de bloqueo por engatillado destinada a cooperar con un resalte para retención del bloque contra la acción del resorte. Cuando se monta la cadena, se libera el bloqueo por engatillado y se acopla al bloque con la cadena por la fuerza del resorte para su tensado. Esto es sencillo y permite un fácil montaje. Apropiadamente, hay un tensor de cadena para cada tramo de cadena, dispuesto preferiblemente hacia adentro de la misma, permitiendo de esta manera que se use el mismo resalte para retener los bloques.

En una realización, el cable o los cables eléctricos son, típicamente, cables con varios conductores para que la unidad de accionamiento esté conectada con la varilla. Esto asegura que el cable no se atasque en

funcionamiento. Para guiar adicionalmente el cable, el elemento en forma de barra puede estar constituido por una cavidad, en el lado, para recibir en todo momento la longitud en exceso del cable, dependiendo de la posición extendida de la unidad de accionamiento.

En una realización, las posiciones de topes extremos están determinadas por dos conmutadores de topes extremos, montados preferiblemente en una placa común de circuito impreso que puede estar insertada en una ranura en la varilla. Las varillas se pueden utilizar para activar los conmutadores de topes extremos, por ejemplo, porque las varillas están dotadas de medios o construidas, a su vez, para activar los conmutadores de topes extremos. Se apreciará que la cadena se puede usar también para activar los conmutadores de topes extremos, pero se prefieren las varillas, ya que están libres o esencialmente libres de grasa y su longitud está bien definida, mientras que la cadena se puede estirar.

En una realización apropiada, las varillas tienen una sección transversal en forma de U que, con los laterales, se extiende hacia abajo alrededor de la cadena. Esto proporciona un buen control de las varillas, particularmente durante el montaje, y la forma en U proporciona simultáneamente una buena resistencia y rigidez.

El lado de una de las varillas puede estar formado con una incisión longitudinal para la chaveta de función de los conmutadores de topes extremos, de manera que, en las posiciones entre los topes extremos, las chavetas de función sobresalen hacia adentro de la incisión, mientras que en los topes extremos el lado del carril activarán el conmutador de topes extremos respectivo, que es un modo sencillo, seguro y distinto de activar los conmutadores de topes extremos.

En una realización, una guía para la varilla respectiva está dispuesta en cada extremo del elemento en forma de barra, lo que tiene ventajas desde el punto de vista de montaje y transporte, pero que también es una ventaja desde el punto de vista de resistencia, ya que la guía impide que las varillas se desvíen, en la medida que están sometidas a las cargas de la columna. Las varillas pueden estar guiadas adicionalmente de modo lateral por una brida sobre el elemento en forma de barra, que se extiende hacia adentro de la cavidad de las varillas en forma de U. Las varillas están remachadas apropiadamente sobre un eslabón en forma de U de la cadena, que es sencillo y económico.

Para fijación en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento, el extremo exterior de las varillas puede estar formado con aletas, que están insertadas en ranuras correspondientes, y están curvadas o retorcidas. Con las varillas en forma de U, los dos lados o la parte trasera pueden constituir el fundamento para la disposición de aletas.

Se consigue un montaje sencillo del motor en el elemento en forma de barra por una conexión en cola de milano, estando dotado preferiblemente dicho motor de una tapa delantera, formada con una acanaladura en cola de milano y otra acanaladura homóloga en el elemento en forma de barra.

En una realización, al menos un extremo del elemento en forma de barra está dotado al menos de un resalte, en cada lado, como guía lateral en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento. Es evidente que la estructura en la que se ha de incorporar la unidad de accionamiento puede

estar formada con medios correspondientes para fijar la unidad de accionamiento.

El dispositivo de accionamiento puede estar dotado también de un potenciómetro rotativo para la determinación posicional absoluta de la posición extendida del dispositivo de accionamiento, estando dispuesto dicho potenciómetro, preferiblemente, en un rebaje en el elemento en forma de barra, siendo impulsado mediante una rueda dentada en su eje y estando en acoplamiento con la cadena de accionamiento, que es sencilla y funcional. Se apreciará, sin embargo, que se pueden usar otras soluciones, tales como codificadores ópticos y magnéticos, sensores Hall, etc.

Como se ha indicado inicialmente, la invención se refiere también a una columna de elevación que tiene al menos dos, preferiblemente tres, elementos deslizables mutuamente telescópicos, equipados con un dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 1-21. La columna de elevación puede estar configurada como una pata de mesa para mesas ajustables en altura. Se apreciará que el dispositivo de accionamiento se puede usar también como un accionador lineal.

Propiedades adicionales de la invención aparecen en las reivindicaciones y en la descripción posterior de una realización de la invención.

La invención se explicará de manera más completa a continuación con referencia al dibujo que se acompaña. En el dibujo:

la figura 1 muestra una columna de elevación que tiene tres elementos,

la figura 2 muestra un dispositivo de accionamiento para una columna de elevación,

la figura 3 muestra una sección longitudinal (A-A) a través de la columna,

la figura 4 muestra una sección longitudinal (B-B) a través de la columna,

la figura 5 muestra una sección transversal (D-D) en la columna, y

la figura 6 muestra una sección transversal (E-E) en la columna,

la figura 7 muestra una realización modificada del dispositivo de accionamiento, vista desde un lado,

la figura 8 muestra lo mismo que la figura 7, vista desde el otro lado, y

la figura 9 muestra el dispositivo de accionamiento en una posición extendida.

La columna mostrada en el dibujo consiste en tres elementos, a saber, un perfil exterior (1), un perfil intermedio (2) y un perfil interior (3).

Un dispositivo de accionamiento (4) está montado en el perfil intermedio (2), tal como se indica en la figura 2. El dispositivo de accionamiento está basado en un elemento (5) en forma de barra que consiste en dos armazones (5a), (5b) de plástico.

Un motor DC (6) está fijado a un extremo del elemento (5) en forma de barra, con una prolongación del eje motor construida como un tornillo sin fin (7). El elemento en forma de barra monta un eje con una rueda (8) helicoidal, accionada por el tornillo sin fin. Un muelle (9) de tornillo está montado en una parte cilíndrica de la rueda helicoidal, sirviendo dicho muelle de tornillo como una barrera del par de carga, ver el documento WO 98/30816, de la firma Linak A/S, y ver las posiciones 20-22 de las piezas de muelle y acoplamiento en el documento.

Un piñón dentado (10) para una cadena de accionamiento (24) (mostrada en la figura 7), que acciona

un engranaje planetario (11), está montado en el mismo eje que la rueda helicoidal.

El engranaje planetario (11), con su rueda planetaria (12), con su rueda satélite (13) y con su reborde internamente dentado (14), está montado en el elemento (5) en forma de barra, es decir, el elemento en forma de barra está formado localmente como una carcasa para el engranaje planetario. Un piñón de cadena (15), para la cadena de accionamiento, está montado en el eje de la rueda planetaria (12). El elemento en forma de barra está construido de modo que el reborde dentado desliza sobre el plástico, de manera que la rueda satélite transfiera específicamente pares y no fuerzas laterales. La rueda planetaria está sinterizada y acuerda con un nervio. La transición entre el dentado y el nervio está escalonada con un resalte inclinado, habiéndose dispuesto hacia adentro un casquillo que, a su vez, porta un cojinete. El uso del casquillo permite la existencia del nervio.

El reborde dentado (14) está externamente construido como un piñón de cadena (16). Puede estar configurado como una unidad, por ejemplo, de metal sinterizado, o unido como dos unidades independientes. Un piñón de cadena (17) de dimensiones similares a las del piñón de cadena (16) está montado en el otro extremo del elemento (5) en forma de barra. Una cadena (31) (mostrada en las figuras 7 y 8) discurre alrededor de estos dos piñones de cadena (16), (17) y forma dos tramos paralelos de cadena entre los dos piñones de cadena.

Una varilla (18) está montada, con uno de sus extremos, en el tramo de cadena en el piñón de cadena (16), estando fijado el otro extremo de dicha varilla al perfil exterior (1) mediante una placa extrema (20). Una varilla (21) correspondiente está montada en el otro tramo de cadena en el piñón de cadena (16), pero se extiende en el sentido opuesto y está fijada, con el otro extremo, al perfil interior (3) mediante una placa extrema (22).

Cuando se activa el motor, las dos varillas (18), (21), debido al movimiento de la cadena, extienden de modo sincrónico el perfil exterior (1) y el perfil interior (3), respectivamente, con relación al perfil intermedio (2), y los retraen correspondientemente cuando se invierte la rotación del motor.

El piñón de cadena (17) está montado en un subelemento (23) independiente en el elemento en forma de barra. Este subelemento tiene un vástago (23a), por lo que es recibido en una cavidad en el extremo del elemento en forma de barra. El extremo del vástago está inclinado y coopera con una cuña en la parte inferior de la cavidad. La cuña se puede ajustar en un lado y en otro por un tornillo, para el desplazamiento longitudinal del elemento (23) y para el ajuste, de esta manera, del apriete de la cadena.

Con la secuencia de transmisión: el elemento accionador (7), (8) helicoidal, el elemento accionador de cadena (10), (15) y el engranaje planetario (11), así como la rueda externamente dentada (16) sobre el reborde dentado (14) del engranaje planetario, se consigue una gran reducción en la transmisión. Una ventaja adicional es que el engranaje se puede ajustar fácilmente para las necesidades actuales cambiando los piñones de cadena (10), (15) del elemento accionador de cadena.

La columna tiene una altura de montaje relativamente pequeña, ya que el motor está dispuesto en la zona del solapamiento necesario entre el perfil interior

(3) y el perfil intermedio (2). El engranaje planetario (11) especialmente construido contribuye también a reducir las dimensiones del montaje.

Como es evidente, el montaje del dispositivo de accionamiento es sencillo, ya que se montan diversas piezas en una mitad del elemento (5) en forma de barra, se cierran posteriormente por la otra mitad y, finalmente, se tensa la cadena. El dispositivo de accionamiento está listo por ello para su montaje en una columna.

La figura 7 del dibujo muestra una realización modificada del dispositivo de accionamiento, en la que los mismos números de referencia se usan como en lo anterior. En la realización modificada, el elemento (5) en forma de barra está formado por un único elemento, y la carcasa para el engranaje planetario (11) y las otras piezas montadas en el elemento en forma de barra están formadas por un espacio, que se cierra posteriormente por una tapa (25). Se ha previsto también el montaje de un potenciómetro (26) rotativo, por si se desea tener una determinación posicional absoluta de la posición extendida del dispositivo de accionamiento. El potenciómetro es accionado mediante una rueda dentada en un eje (27) y está en acoplamiento con la cadena de accionamiento (24). Por supuesto, se pueden usar otras formas de determinación posicional, por ejemplo, sensores Hall.

Las posiciones de los topes extremos pueden estar determinadas por dos conmutadores (28), (29) de topes extremos, montados sobre una placa de circuito impreso (30) que está insertada en una ranura de la varilla. Las varillas (18), (21) tienen una sección transversal en forma de U que, con los laterales, se extiende hacia abajo alrededor de la cadena (31). El lado de la varilla (21) está formado con una incisión longitudinal para las chavetas de los conmutadores (28), (29) de topes extremos. En las posiciones entre los topes extremos, las chavetas se extienden hacia adentro de la incisión, pero en los topes extremos, el lado del carril activa el conmutador de topes extremos respectivo. Alternativamente, el lado interior del carril podría estar equipado con un elemento para la activación de los conmutadores de topes extremos.

El cableado para el motor y los conmutadores de topes extremos está introducido en la parte superior de la columna. Es típicamente un cable que tiene al menos cuatro o cinco conductores. Ya que el motor y los conmutadores de topes extremos están situados en el elemento central, el cable debe tener una longitud en exceso desplazable libremente, correspondiente al menos a la distancia que se puede extender el elemento interior. Para evitar daños en el cable o en la estructura, el cable está fijado a la varilla (21) por medio de un portacables (32). El cable discurre en curva hacia adentro de una cámara (33) en el elemento en forma de barra. Esta cámara está formada entre el lado del elemento en forma de barra y una tapa (34), y está abierta hacia la varilla (21) a lo largo de todo el lado longitudinal. En el estado retraído, el cable se extiende desde el portacables (32') en curva hacia dentro de la cámara, en (33), y se extiende al lado longitudinal interno en la misma, hasta el motor y la placa de circuito impreso, con los conmutadores de topes extremos. Cuando el dispositivo de accionamiento está extendido, el cable se saca longitudinalmente a través del lado de la cámara (33). El cable está, de esta manera, controlado de modo que no se dañe o no causa

perturbaciones operativas al engancharse en el dispositivo de accionamiento o la columna.

El extremo exterior del elemento en forma de barra tiene una guía (35) para la varilla (18), y para la varilla (21) hay una guía (36) que mantiene meramente la varilla contra el dispositivo de accionamiento. La varilla (21) está guiada en la dirección lateral por una brida (37) sobre el elemento en forma de barra.

Se dispone un tensor especial de cadena para impedir el ruido de la cadena de accionamiento (24). El tensor de cadena comprende dos bloques (38), en el que un extremo está destinado a acoplarse con la cadena, mientras que el otro extremo tiene una pieza de bloqueo por engatillado en forma de aleta destinada a insertarse en una ranura en un resalte (39) vertical. Sólo se muestra un bloque en el dibujo. Los bloques están cargados por resorte, gracias a un pequeño muelle, para acoplarse con la cadena. Antes del montaje, los dos bloques están retenidos sobre el resalte (39). Cuando se monta la cadena de accionamiento, los bloques se liberan para acoplarse con ella. Esto facilita el montaje y asegura también que la cadena no haga ruido.

Las varillas (18), (21) están remachadas sobre un

eslabón en forma de U de la cadena (31) y están fijadas, con el otro extremo, al elemento interior y al elemento exterior, respectivamente, de la columna, por medio de un par de aletas (40). Las aletas se insertan a través de un agujero en una placa extrema en los elementos y se retuercen alrededor del eje longitudinal para su fijación.

Se observa que el motor está fijado al elemento en forma de barra por una conexión en cola de milano, estando dotado dicho motor de una tapa delantera, formada con una acanaladura en cola de milano y otra pieza correspondiente en el elemento en forma de barra, que es una configuración sencilla y fácil de montar.

Para guiado y posicionamiento laterales, el extremo inferior del elemento en forma de barra está dotado de un resalte (41), en cada lado, que está apoyado contra el lado interior del perfil central cuando el dispositivo de accionamiento está insertado en él.

Se ha usado en lo anterior el término "columna de elevación", pero se apreciará que la invención cubre también accionadores lineales. Una columna de elevación es, fundamentalmente, un accionador lineal dispuesto verticalmente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento, preferiblemente para columnas de elevación de mesas ajustables en altura, que comprende una cadena sin fin (31) que discurre sobre un primer y segundo piñones de cadena (16, 17), con un primer tramo de cadena y un segundo tramo de cadena entre los dos piñones de cadena, en el que al menos un tramo de cadena está conectado, mediante una varilla (18, 21), con un elemento desplazable en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento, **caracterizado** porque comprende un elemento (5) en forma de barra, estando montados dichos piñones de cadena en sus extremos respectivos, estando accionado el piñón de cadena (16) por un motor eléctrico (6) mediante una transmisión (7, 8; 10, 15, 24; 12, 13, 14), estando montado, igualmente, dicho motor eléctrico, así como dicha transmisión, en el elemento en forma de barra, de manera que el dispositivo de accionamiento parece esencialmente una unidad acabada que se puede montar.

2. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento (5) en forma de barra está formado por dos mitades que pueden estar montadas respecto a un plano longitudinal.

3. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, en una zona hasta el motor (6), el elemento (5) en forma de barra está formado con un rebaje para la transmisión, o para una de sus partes (7, 8; 10, 15, 24), así como para el piñón de cadena (16), cuyo rebaje puede estar cerrado, preferiblemente, por una protección de tapa (25).

4. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque al menos el piñón de cadena (17) más alejado del motor (6) está montado en un subelemento (23, 23a) del elemento (5) en forma de barra y está fijado de modo longitudinalmente deslizable para apretar la cadena (31).

5. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la transmisión comprende un engranaje planetario que tiene un reborde dentado (14), con un dentado interno en acoplamiento con una rueda satélite (13) que, a su vez, está en acoplamiento con una rueda planetaria (12), estando configurado externamente dicho reborde dentado (14) como el piñón de cadena (16).

6. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento (5) en forma de barra está configurado localmente como una carcasa para el engranaje planetario (12, 13, 14).

7. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la transmisión comprende adicionalmente un elemento accionador (7, 8) helicoidal, en el que el eje motor está formado con el tornillo sin fin.

8. Dispositivo de accionamiento, según las reivindicaciones 5 y 7, **caracterizado** porque el elemento accionador (7, 8) helicoidal y el engranaje planetario (12-14) están conectados con un elemento accionador de cadena (10, 15, 24), estando conectada dicha rueda (8) helicoidal con un primer piñón de cadena (16) y dicha rueda planetaria (12) con un segundo piñón de cadena (15).

9. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque comprende un tensor de cadena que tiene al menos un bloque (38) cargado por resorte, estando destinado un extremo del

bloque a acoplarse con la cadena, teniendo el otro extremo una pieza de bloqueo por engatillado destinada a cooperar con un resalte (39) para retención del bloque contra la acción del resorte, haciendo que dicho bloque se acople a la cadena por la fuerza del resorte cuando se libera la pieza de bloqueo por engatillado.

10. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un cable o cables eléctricos, que conducen hasta/desde la unidad de accionamiento, están conectados a una de las varillas (21).

11. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1 u 8, **caracterizado** porque el elemento en forma de barra tiene una cavidad (33) para recibir en cualquier momento la longitud en exceso del cable, dependiendo de la posición extendida de la unidad de accionamiento.

12. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las posiciones de topes extremos están determinadas por dos conmutadores (28, 29) de topes extremos, montados, preferiblemente, en una placa común de circuito impreso (30) que puede estar insertada en una ranura del elemento en forma de barra.

13. Dispositivo de accionamiento, según las reivindicaciones 1 y 12, **caracterizado** porque la varilla o varillas (18, 21) están dotadas de medios o están construidas, a su vez, para activar los conmutadores (28, 29) de topes extremos.

14. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la varilla o varillas (18, 21) tienen una sección transversal en forma de U que, con los lados, se extiende a lo largo de los lados de la cadena (31).

15. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el lado de la varilla (21) está formado con una incisión longitudinal para la chaveta de función de los conmutadores (28, 29) de topes extremos, de manera que, en las posiciones entre los topes extremos, las chavetas de función se extienden hacia adentro de la incisión, mientras que en los topes extremos, el lado de la varilla activará el conmutador de topes extremos respectivo.

16. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una guía (35, 36) está dispuesta en cada extremo del elemento en forma de barra para la varilla (18, 21) respectiva.

17. Dispositivo de accionamiento, según las reivindicaciones 14 y 16, **caracterizado** porque la varilla (21) está guiada en una dirección lateral por una brida (37) sobre el elemento en forma de barra.

18. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1 ó 14, **caracterizado** porque la varilla o varillas (18, 21) están remachadas sobre un eslabón en forma de U de la cadena (31).

19. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1 ó 14, **caracterizado** porque el extremo exterior de la varilla o varillas está formado con unas aletas (40) para fijación en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento.

20. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el motor está fijado al elemento en forma de barra con una conexión en cola de milano, estando dotado, preferiblemente, dicho motor de una tapa delantera formada con una acanaladura en cola de milano y otra acanaladura homóloga en el elemento en forma de barra.

21. Dispositivo de accionamiento, según la reivin-

dicación 1, **caracterizado** porque al menos un extremo del elemento en forma de barra está dotado al menos de un resalte (41), en cada lado, como guía lateral en la estructura en la que se ha de incorporar el dispositivo de accionamiento.

22. Dispositivo de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un potenciómetro (26) rotativo para la determinación posicional absoluta de la posición extendida del dispositivo de accionamiento, estando dispuesto dicho potenciómetro, preferiblemente, en un rebaje en el ele-

mento en forma de barra, siendo accionado mediante un piñón dentado en un eje (27) y estando en acoplamiento con la cadena de accionamiento (24).

5 23. Columna de elevación, que tiene al menos dos, preferiblemente tres, elementos mutuamente deslizantes telescópicamente, equipados con un dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 1-21.

10 24. Columna de elevación, según la reivindicación 23, configurada como una pata de mesa para mesas ajustables en altura.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

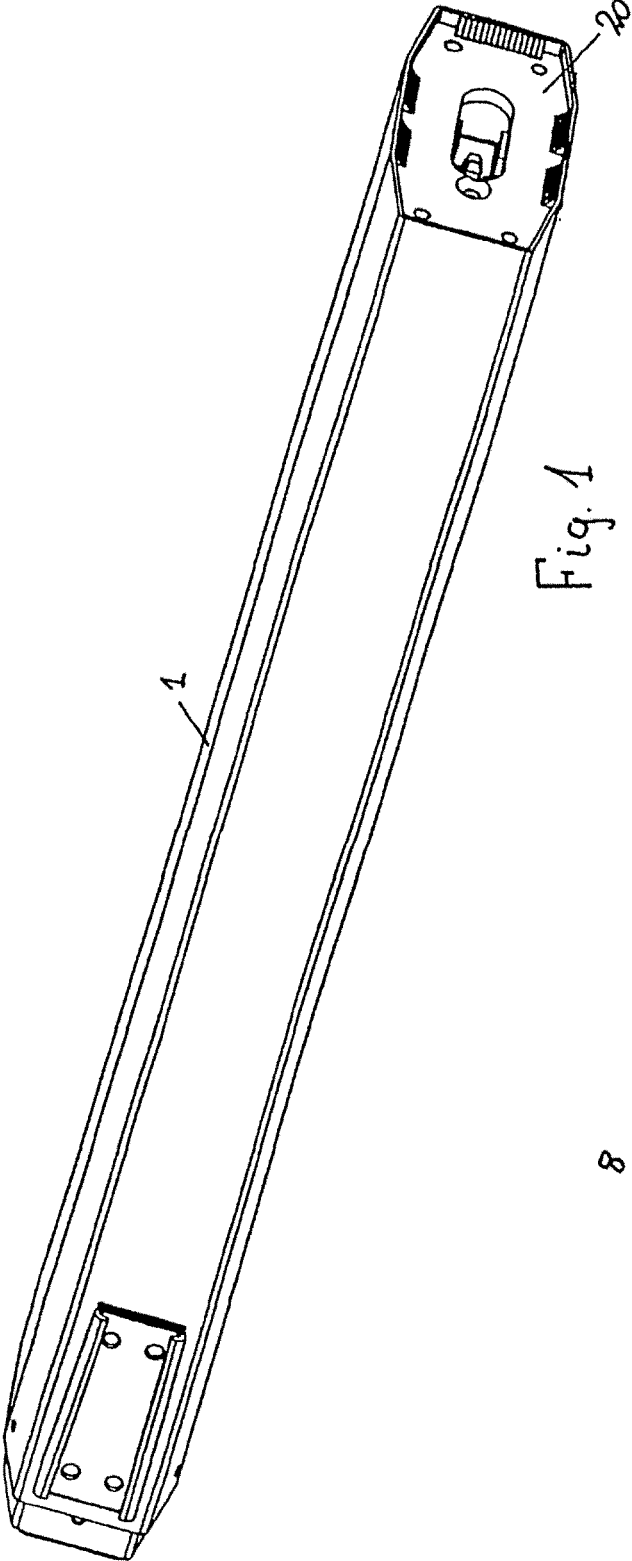


Fig. 1

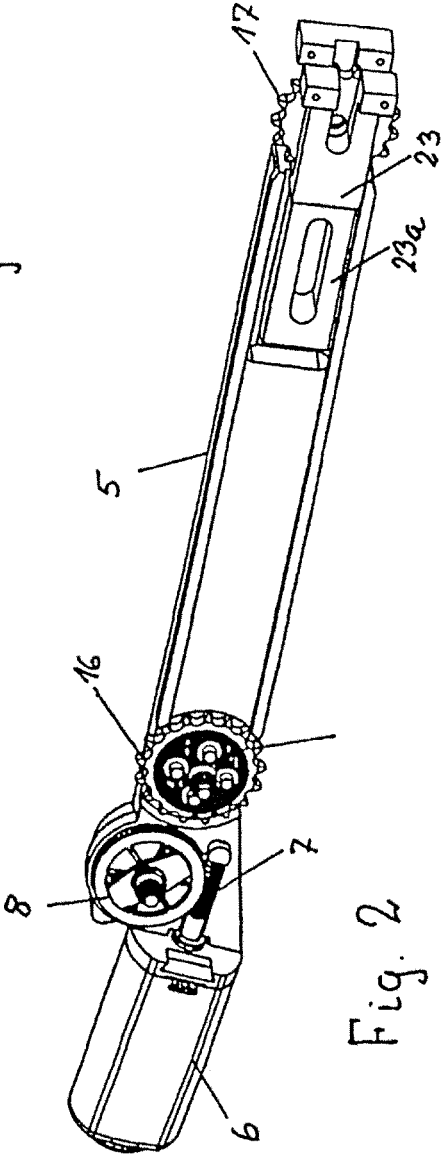


Fig. 2

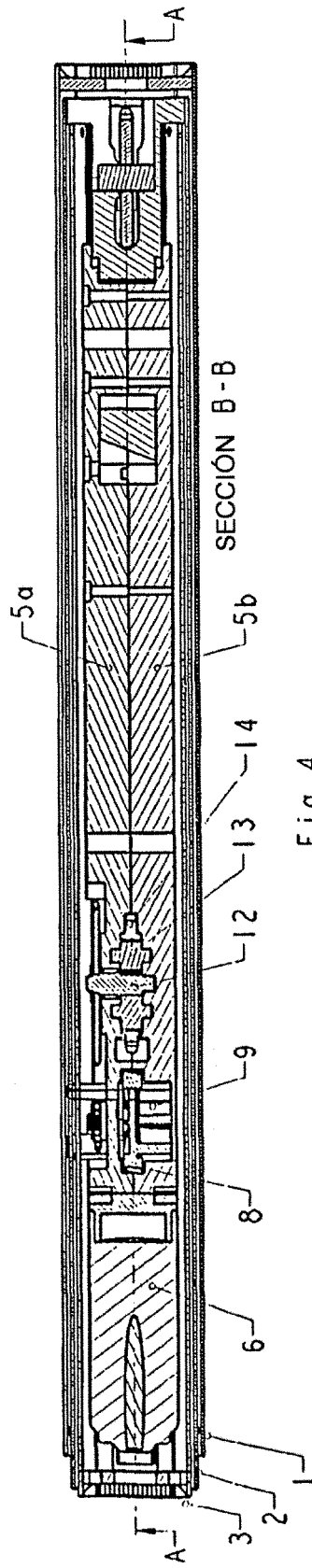
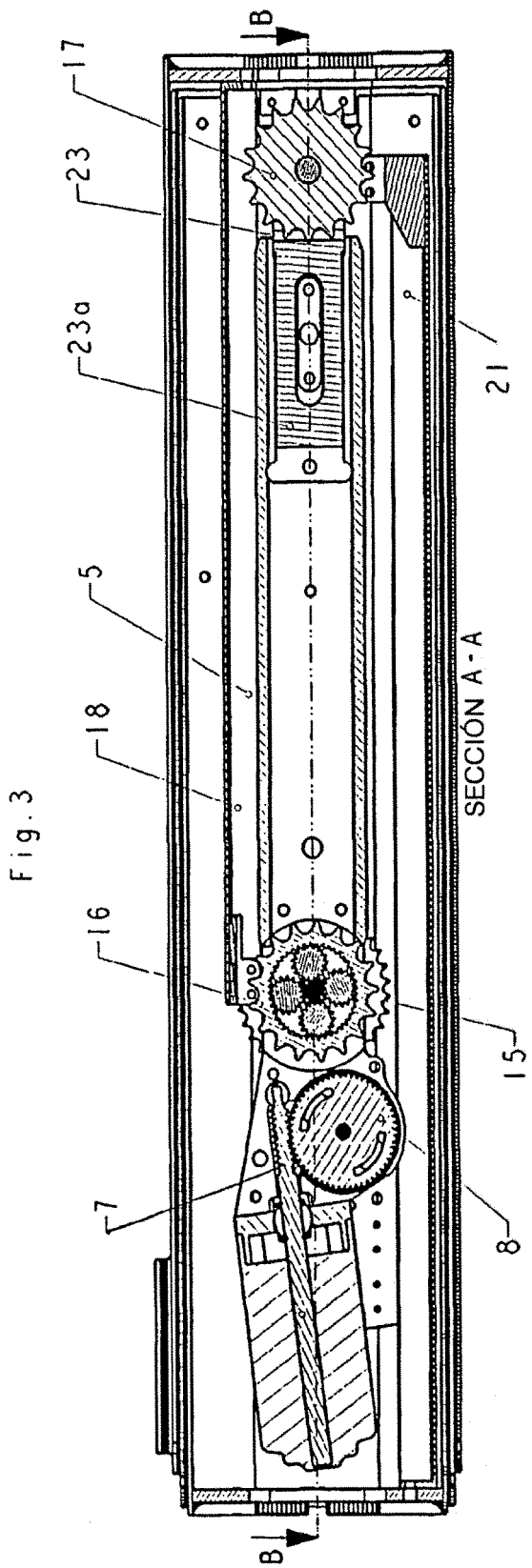
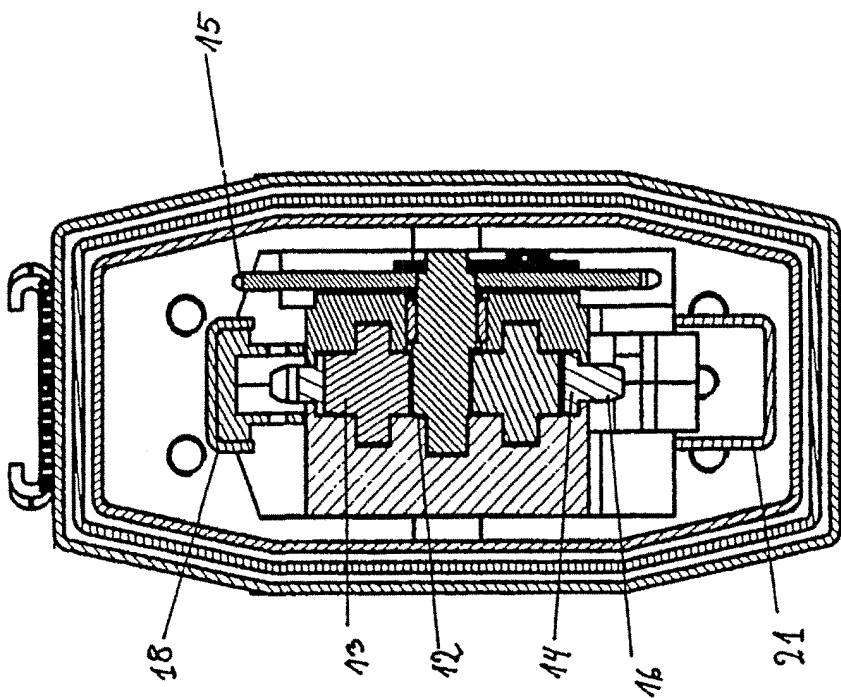
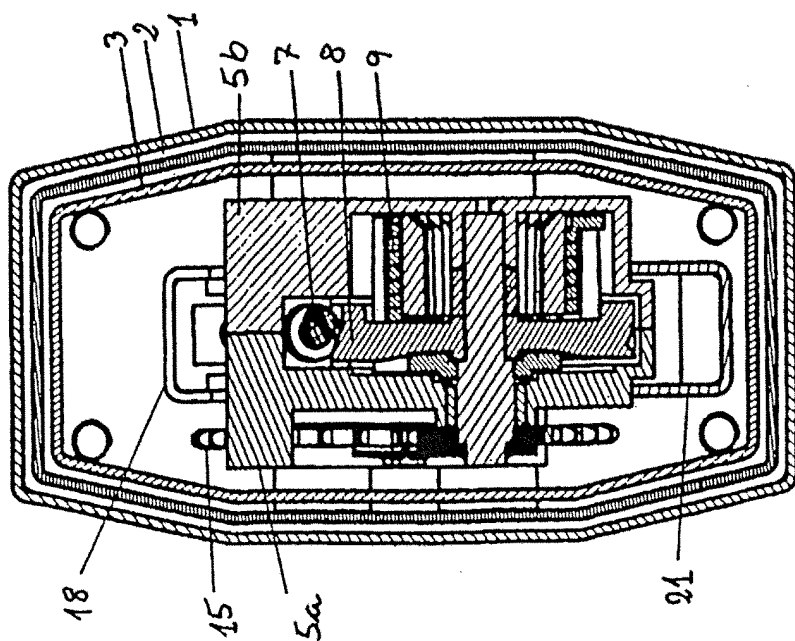


Fig. 4



SECCIÓN D-D

Fig. 5



SECCIÓN E-E

Fig. 6

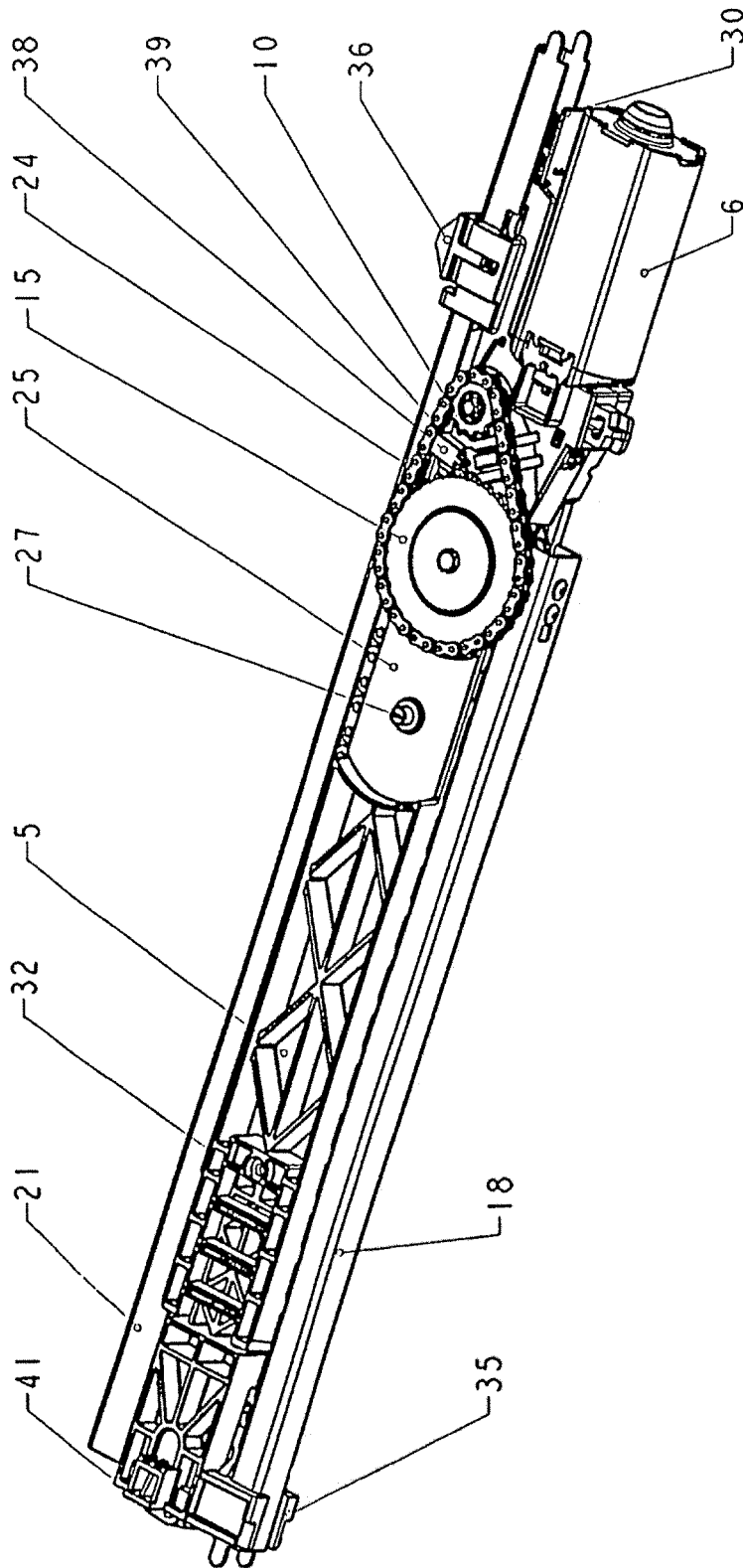


Fig. 7

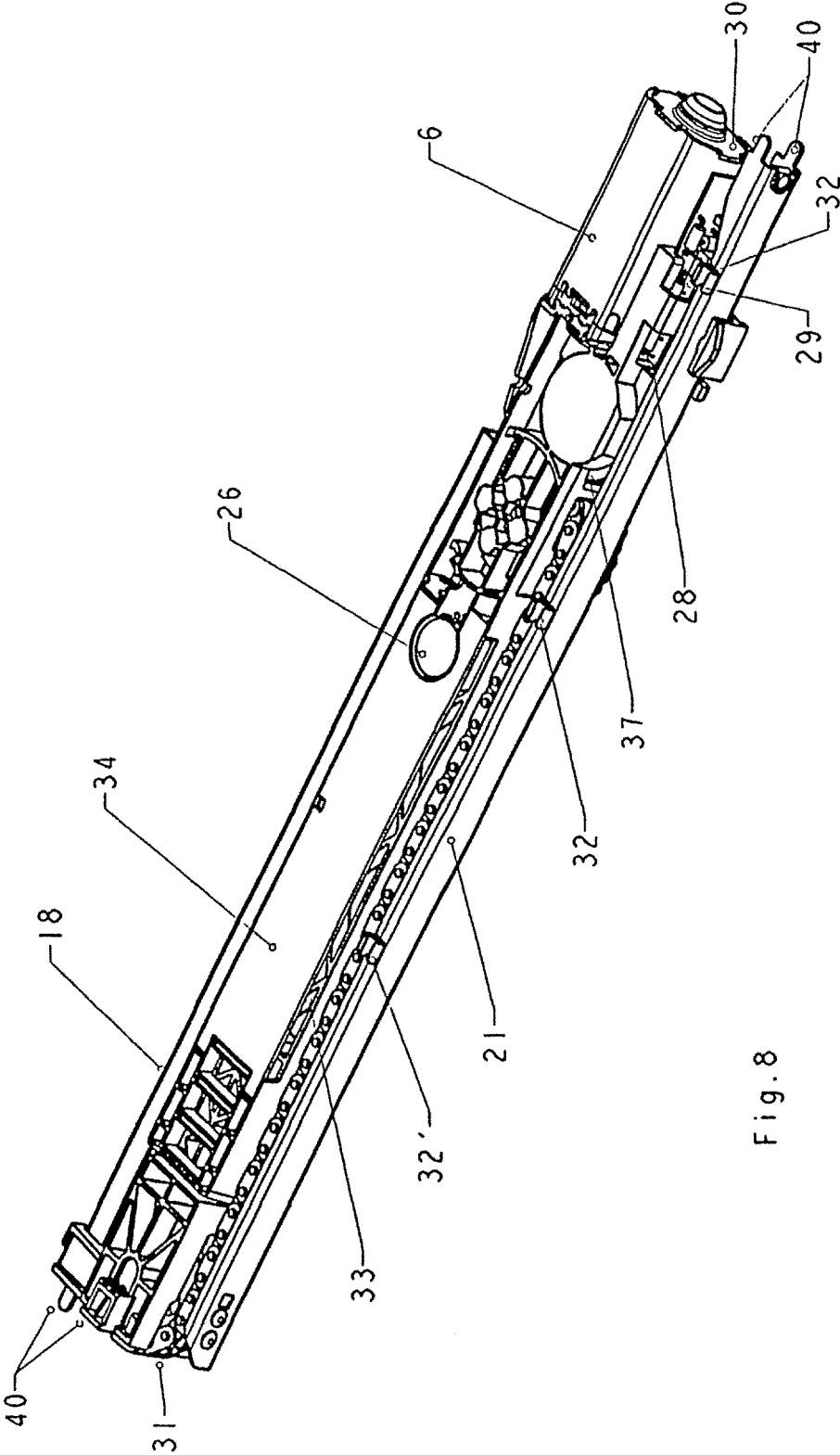


Fig. 8

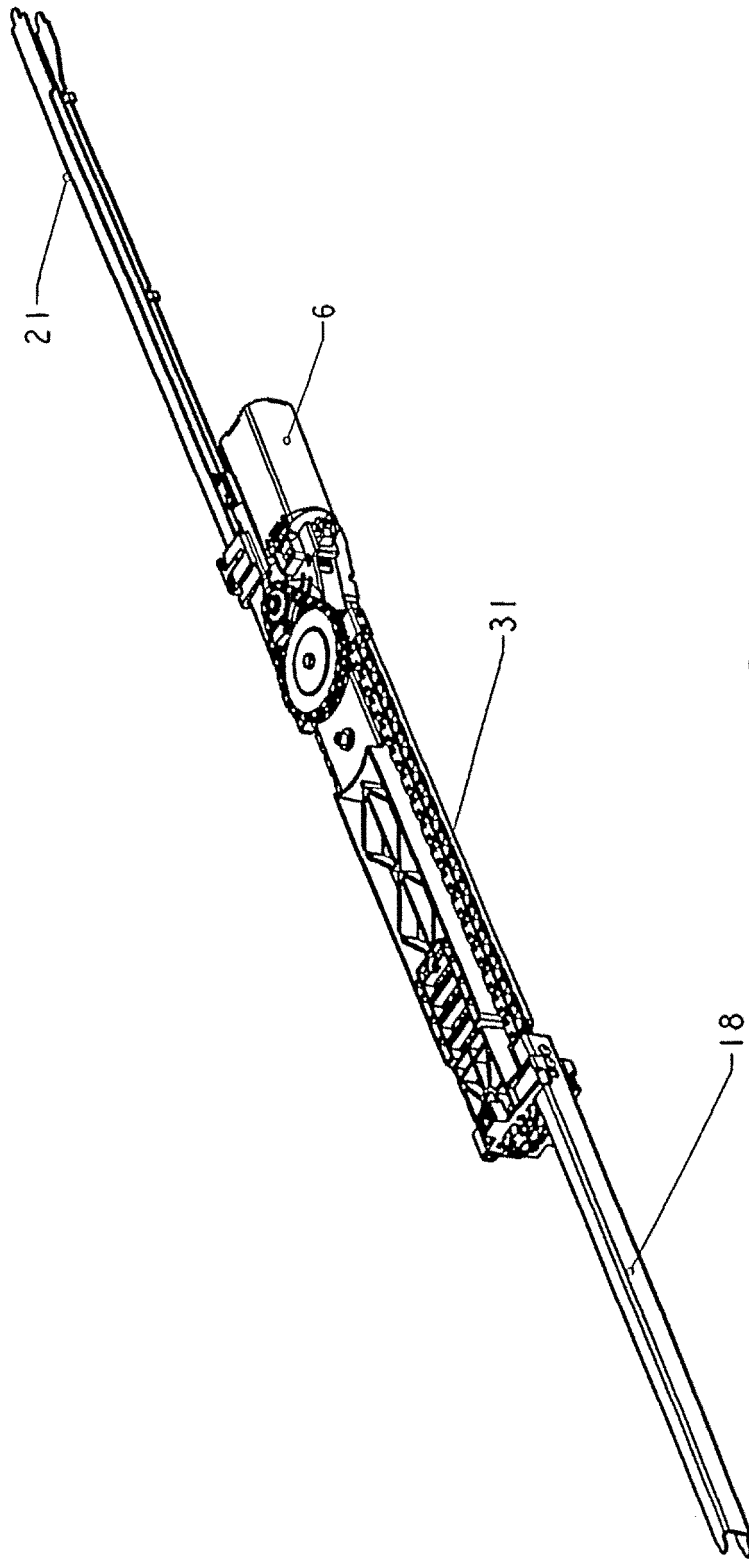


Fig. 9