

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 081**

51 Int. Cl.:

**B66B 9/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2003 E 03760806 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 1539627**

54 Título: **Ascensor para escaleras**

30 Prioridad:

**21.06.2002 GB 0214405**

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

**10.03.2015**

73 Titular/es:

**BISON BEDE LIMITED (100.0%)  
TELECOM HOUSE MILLENNIUM BUSINESS  
PARK STATION ROAD STEETON KEIGHLEY  
BRADFORD, WEST YORKSHIRE, BD20 6RB, GB**

72 Inventor/es:

**RICKABY, JOHN, PETER**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 531 081 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**

Ascensor para escaleras

5 La presente invención se refiere a un ensamble ascensor y más particularmente a un método modificado de control del ascensor.

10 El uso preferido de la presente invención es un ascensor para escaleras, usualmente para personas, pero el ensamble ascensor es de uso general. Consecuentemente, aunque la siguiente descripción se referirá al ensamble cuando este se usa como un ascensor para escaleras, se apreciará que este es un ejemplo de varios usos para los cuales puede aplicarse el ensamble ascensor.

15 Los ascensores para escaleras, para transportar personas que tienen dificultades lidiando con escaleras para ir de un piso a otro, se han usado por varios años en edificios donde residen tales personas. Estos ascensores para escaleras incluyen generalmente un arreglo de rieles los cuales funcionan junto con una escalera de manera similar a un pasamanos. Estos incluyen adicionalmente un bastidor el cual funciona junto con el arreglo de rieles el cual a su vez soporta un medio de soporte de la carga que incluye generalmente un asiento. Cuando el ascensor para escaleras está en funcionamiento y el bastidor y el arreglo del asiento están funcionando junto con el arreglo de rieles, es muy importante que el medio de soporte de la carga se mueva lo más suavemente posible, y que se mantenga en orientación horizontal. Esto asegura que si una persona está transportándose, quien será frecuentemente frágil y sensible a los movimientos bruscos, él o ella no se lesionará, y si es un objeto, este no caerá del ascensor ni se dañará.

25 En varios edificios residenciales, el ascensor para escaleras viajará junto con un riel sustancialmente dirigido en línea recta, o un riel curvo de gradiente fijo de un nivel a otro. Por consiguiente no se necesitará ningún mecanismo de orientación del asiento ya que el bastidor y el asiento pueden fijarse juntos en una orientación predeterminada respetando el gradiente. Sin embargo, es también común para las escaleras incluir dos o más trayectorias, a menudo de gradientes diferentes y frecuentemente con secciones horizontales. Esto requiere que se giren arreglos de rieles apropiados a menudo con secciones horizontales como esquinas y que se negocien secciones a nivel del suelo. Cuando se requiere que los ascensores para escaleras tengan rieles con secciones las cuales varían en el gradiente, es usual tener algún mecanismo de forma que el asiento siempre se mantenga horizontal cuando el gradiente del riel varía. Previamente, ha habido un número de proposiciones para utilizar una nivelación puramente mecánica del asiento. Uno de tales arreglos utilizaba un par de rieles los cuales se fijaban en posición pero cuya separación vertical cambiaba dependiendo del gradiente. El asiento se une a los rieles por medio de carros que corren sobre los rieles y el arreglo es tal que el ensamble del asiento se controla junto con los rieles, el cambio en la separación de los rieles ocasiona que el asiento se mantenga horizontal.

40 Es un objetivo de la presente invención proporcionar un ascensor para escaleras en el cual el asiento se fija con respecto al bastidor pero el bastidor en sí mismo se arregla para cambiar su orientación con respecto al riel con el propósito de mantener horizontal el asiento.

45 La presente invención proporciona un ensamble ascensor que incluye un bastidor que soporta un miembro de soporte de carga, el bastidor tiene un miembro principal en el cual se monta un arreglo controlador para accionar el ascensor junto con un riel y arreglos adicionales para el engranaje con el riel, caracterizado porque el arreglo adicional incluye un miembro de engranaje del riel y medios para mover linealmente el miembro de engranaje del riel en una dirección vertical de manera que se altere la orientación del miembro principal de forma que, en uso, mantenga horizontal el miembro del soporte de carga.

50 Con el propósito de que la presente invención se entienda con más facilidad, se describirá una modalidad de la misma por medio de ejemplos con referencia a las ilustraciones acompañantes en las cuales:-

- 55 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva despiezada de un ensamble general de un ascensor para escaleras de acuerdo con la presente invención;
- La Fig. 2 muestra diagramáticamente el esquema general de una parte del ascensor para escaleras mostrado en la Fig. 1;
- La Fig. 3 muestra una vista lateral detallada de la parte mostrada en la Fig. 2 en una primera orientación con respecto a un riel; y
- La Fig. 4 muestra una vista lateral más detallada de la parte mostrada en la Fig. 2 en una orientación adicional.

60 En general, un ascensor para escaleras incluye un riel proporcionado con una cremallera junto con el cual se arregla un bastidor motorizado para su movimiento. Un miembro del soporte de carga en forma de asiento se une al bastidor. El riel

puede tomar cualquiera entre un número de formas pero en el presente preferimos utilizar un riel que tiene una forma de corte transversal relativamente compleja con una o más superficies planas las cuales son generalmente normales a una sección recta y uno de los cuales forma la superficie de rodadura del bastidor. El riel tiene una sección transversal constante en toda su longitud de forma que las superficies de soporte de carga del riel se mantengan en paralelo.

Para todos excepto los ascensores rectos más simples, es necesario asegurar que el asiento se mantenga horizontal en todo su viaje y esto es particularmente cierto cuando el gradiente del riel cambia lo cual puede ocurrir, por ejemplo, cuando el ascensor atraviesa por un descenso o medio descenso. Hasta ahora, se asume que el bastidor debe permanecer en una orientación fija con respecto al riel en todo momento y esto en el pasado ha significado que es necesario montar sobre un eje el asiento del bastidor y luego controlar la orientación del asiento con respecto al bastidor mientras viaja junto con la longitud del riel.

En una publicación previa EP043592, se revela un ascensor para escaleras tal que la posición horizontal de un asiento se efectúa por un movimiento giratorio de miembros guías mientras que mantiene la armazón o carroza del asiento en una posición fija en relación a dos rieles sobre los cuales viaja el ascensor.

La presente invención propone mantener el nivel del asiento en un estilo radicalmente diferente el cual ha sido la norma previamente. Con referencia a la Fig. 1, en la presente modalidad, un asiento 1 se fija a un miembro de bastidor 2 el cual se une a un riel 3 de tal manera que la orientación del miembro de bastidor puede alterarse con respecto al riel con el propósito de mantener cualquier orientación deseada con respecto a la horizontal. Un apoyo para los pies 4 puede unirse al bastidor y también se proporciona una unidad de control electrónica para accionar el ascensor para escaleras.

La Fig. 2 muestra un diagrama de esquema general del bastidor 2 pero sin el riel normal y otras partes que están presentes en el diagrama. Esto se hace por razones de claridad. El bastidor incluye un miembro principal 10 el cual en esta modalidad es una carcasa de ordenador principal. Un asiento (no se muestra) se arregla para unirse al miembro principal 10 mediante un eje de rotación en una ubicación propicia de forma que permita la rotación horizontal del asiento sobre el eje, si se desea. Se proporciona un apoyo para los pies ya sea unido al asiento o directamente sobre un lado del miembro 10. Del otro lado del miembro 10 se montan dos ensambles 11 y 12 los cuales se separan uno de otro en una dirección paralela a la longitud del riel y los cuales se arreglan para engranarse con el riel. Usualmente se prefiere que los ensambles 11 y 12 estén sobre un lado del riel con el apoyo para los pies en el otro lado ya que esto contribuye a balancear el ensamble del asiento en movimiento.

El ensamble 11 incluye un ensamble de accionamiento el cual incluye un piñón 15 para el engranaje con la cremallera normal 39 (Fig. 2) solamente uno de los cuales se muestra, se proporcionan para asegurar que el ensamble 11, y el bastidor conectado a él, permanezcan rectos. Un rodillo del par se dispone en un lado respectivo del riel. Los rodillos en este ensamble se fijan en su posición vertical. El ensamble 11 forma la unidad de control para accionar el bastidor junto con el riel bajo el control de la unidad de control 5.

El otro ensamble 12 es un ensamble de nivelación para el bastidor e incluye una guía deslizante prolongada 13 proporcionada con un miembro deslizante 18 que tiene un rodillo 18a para el engranaje con una superficie de rodadura 40 (Fig. 2) de la riel. El ensamble 12 se mueve hacia y fuera del riel en una dirección vertical por medio de un mecanismo de control 16 conectado al miembro deslizante 18. Los medios guías laterales 21 también se proporcionan con el propósito de mantener recto el miembro 10 y esto se explicará posteriormente en mayor detalle.

El bastidor se proporciona con un sensor 19 para sensar la inclinación del miembro principal 10 con respecto a la dirección vertical. El sensor 19 puede usarse de numerosas maneras. Por ejemplo, este puede arreglarse para enviar una señal de error a la unidad de control 5 la cual a su vez controla la operación del medio de control 16 el cual causa que el miembro deslizante 18 se mueva linealmente en la guía deslizante con respecto a la carcasa de ensamble 12 y el cual a su vez ocasiona que el miembro principal del bastidor 10 cambie su orientación con respecto al riel. Alternativamente, este puede usarse solamente durante un modo de operación programable como se describirá posteriormente.

Debe notarse que los ensambles 11 y 12 se montan en el miembro principal del bastidor 10 de forma que cada uno de estos rotan independientemente sobre sus propios ejes verticales respectivos A y B. De otra manera, los ensambles se fijan al miembro principal del bastidor. La rotación de los ensambles es una característica deseable con el propósito de habilitar el ascensor para atravesar dentro o fuera de alineamientos curvos pero puede ser posible la distribución con uno o ambos pivotes en determinadas construcciones.

Con referencia ahora a la Fig. 2, esta muestra, en una escala alargada, una vista lateral de dos ensambles 11 y 12 cuando están en posición sobre una sección horizontal del riel. Las mismas cifras de referencia se utilizan para las mismas partes como en la Fig. 1 y consecuentemente no se dará una descripción detallada de la Fig. 2. Sin embargo, debe notarse que cuando el riel está horizontal, el miembro deslizante 18 el cual lleva el rodillo 18a se ubica cercano a la parte superior de la guía deslizante 13 el cual forma parte del ensamble 12. Los ensambles 11 y 12 se diseñan y

5 ubican para permitir que el riel se reciba entre los ensambles y el miembro principal 10 de forma que efectivamente el bastidor y ascensor se balancea hacia cada lado del riel aunque esto no se muestre en la Fig. 2. También debería notarse que los medios de guía laterales 21 incluyen rodillos guías laterales 23 y 24 para el ensamble 12 y se enlazan al deslizable 14 de forma que pueda alterarse el ángulo de sus ejes de rotación. Como los rodillos 23 y 24 se disponen a alturas diferentes, es necesario alterar el ángulo de sus ejes de rotación respectivos en cantidades diferentes. Esto se logra por medio de dos enlaces 25 y 26 respectivamente, los cuales se entrelazan preferiblemente.

10 La operación de los enlaces 25 y 26 y también la orientación de los rodillos laterales 23 y 24 se verán más claramente comparando las Figs. 3 y 4. La Fig. 3 muestra la posición de la guía deslizable cuando está en una sección de una riel inclinada abruptamente donde el miembro deslizable 18 está en parte inferior de la guía deslizable 13 o cerca de esta.

15 El rodillo 23 se ubica en un lado del riel y se monta para la rotación sobre el eje 23a. Como el deslizable se mueve junto con la guía deslizable 13, es necesario cambiar la orientación del eje 30a con el propósito de reducir los efectos de fricción y esto se logra por medio de los brazos enlazados simples 25a y 25b. Por otra parte, el rodillo 24 se ubica en el otro lado del riel desde el rodillo 23 y se monta para la rotación sobre un eje 24a. Con el propósito de modificar la orientación del eje de rotación 24a, el enlace se forma por una palanca de manivela de timbre rotada al final 26a del miembro deslizable 18 y donde el final libre 26b se rota con un miembro de leva para el engranaje con una superficie de leva 32 fijada a la guía deslizable 13. Los soportes para el rodillo 24 se conectan a la palanca en el punto 26e.

20 Varias modificaciones pueden hacerse a la modalidad anterior. Por ejemplo, se prefiere que el arreglo de accionamiento para el miembro deslizable 18 sea un controlador de arrastre pero podría ser igualmente un arreglo de tornillo de bola. También es posible utilizar pistones y dispositivos cilíndricos. También, pueden utilizarse arreglos de rodillos guías adicionales o alternativos con el propósito de estabilizar lateralmente el bastidor.

25 Es particularmente de notar que el ensamble de accionamiento no tiene un rodillo correspondiente al rodillo principal del ensamble 12, en otras palabras no existe rodillo en el arreglo de accionamiento 11 el cual viaja en la misma superficie como lo hace el rodillo principal del ensamble 12. Esto significa que el bastidor se arregla para montarse para un movimiento en el piñón 15 y en el rodillo principal. El piñón entonces tiene un soporte de carga así como también una función controladora.

30 Es posible para el ensamble de accionamiento ajustarse con un rodillo de soporte de carga separado pero si este es el caso entonces preferimos tener un rodillo montado en el mismo centro como el piñón de accionamiento ya que esto evita problemas potenciales debido a un atasco cuando se altera el ángulo entre el ensamble 12 y el riel. También es deseable proporcionar un rodillo estabilizador lateral adicional del otro lado del riel desde el piñón director para asegurar que el piñón director no se desengrane de la cremallera.

40 Adicionalmente, se ve como el ensamble de accionamiento 11 se ha dispuesto sobre el lado "ascendente" del miembro de bastidor pero este no es necesariamente el caso. Sin embargo, antes que el ensamble de nivelación 12 se extienda con el propósito de mantener el nivel del bastidor, tendría que contactar o de otra manera ajustarse bajo la superficie de rodadura del riel.

Además, es preferible que el control de nivelación ejercido por la unidad de control 5 no sea un arreglo de lazo cerrado real, sino un sistema de control de nivelación preprogramado. En este caso, el ascensor tiene dos modos de operación distintos:

45 1) Modo Programa

50 En este modo de operación la unidad de control mantiene el nivel del asiento mediante el uso del sensor 19 el cual tiene forma de un Acelerómetro Gravitacional para medir el ángulo del asiento relativo a la vertical. El ascensor funciona lentamente sobre el riel con la unidad de control registrando los datos que representan ambos, la posición del motor de nivelación y la posición relativa al ascensor junto con el riel en todas las posiciones del riel por ejemplo contando los dientes de la cremallera. También se registra otra información necesaria para operar el ascensor tal como la velocidad de funcionamiento deseada, las posiciones de las paradas finales etc.

2) Operación Normal

55 En este modo de operación el asiento se mantiene a nivel accionando el motor de nivelación 16 para seguir las posiciones registradas durante el modo programa. La velocidad de dirección principal, las paradas finales etc., también se controlan usando los datos registrados. El Acelerómetro Gravitacional no se usa para mantener el nivel durante este modo sino que se usa como un dispositivo de seguridad, que detiene el ascensor si el asiento falla a mantenerse dentro de un intervalo de nivel definido.

Reivindicaciones

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Un ensamble ascensor que incluye un bastidor (2) que soporta un miembro de soporte de carga (1), el bastidor (2) que tiene un miembro principal (10) en el cual se montan un arreglo de accionamiento (11) para accionar el ascensor junto con un riel y un arreglo adicional (12) para el engranaje con el riel, el arreglo adicional (12) que incluye un miembro de engranaje del riel y medios (21) para mover linealmente el miembro de engranaje del riel en una dirección vertical de manera que se altere la orientación del miembro principal (10) de manera que, en uso, mantenga horizontal el miembro de soporte de la carga (1) **caracterizado porque** el bastidor (2) se proporciona con un sensor (19) para sensar la inclinación del miembro principal (10) con respecto a la dirección vertical
  2. Un ensamble ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos uno de los arreglos adicionales (12) y de accionamiento (11) rota sobre un eje vertical con respecto al miembro principal (10) del bastidor (2).
  3. Un ensamble ascensor de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, y que incluye una unidad de control electrónica (5) para controlar la operación de los medios para mover linealmente el miembro de engranaje del riel del arreglo adicional (12).
  4. Un ensamble ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde el arreglo adicional (12) incluye un miembro de engranaje del riel adicional, y se proporciona un enlace mecánico (25, 26) para alterar la orientación del miembro de engranaje del riel adicional en respuesta al movimiento lineal del miembro de engranaje del riel primeramente mencionado.
  5. Un ensamble ascensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, en donde el sensor (19) tiene la forma de un Acelerómetro Gravitacional.
  6. Un ascensor para escaleras que incluye un ensamble ascensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes y un riel proporcionado con una cremallera arreglado para engranarse con el arreglo de accionamiento (11) del bastidor (2).
  7. Un ascensor para escaleras de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el riel se proporciona con una superficie de soporte de carga que se extiende paralela pero separada de la cremallera.
  8. Un ascensor para escaleras de acuerdo a la reivindicación 6 o 7, en donde los arreglos adicionales (12) y de accionamiento (11) se disponen en el miembro principal (10) de forma que reciban al menos parte del riel entre los arreglos y el miembro principal.

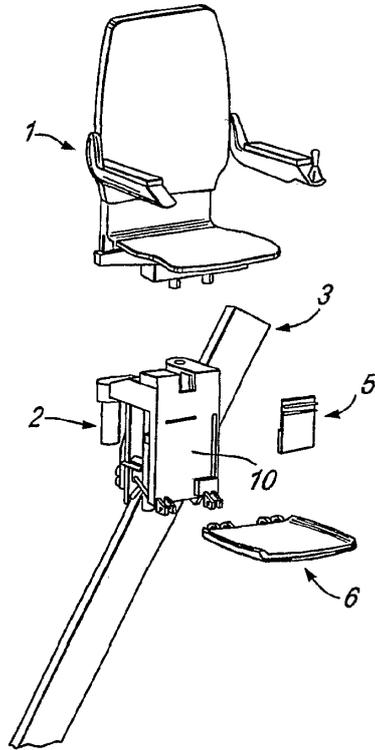


Fig. 1

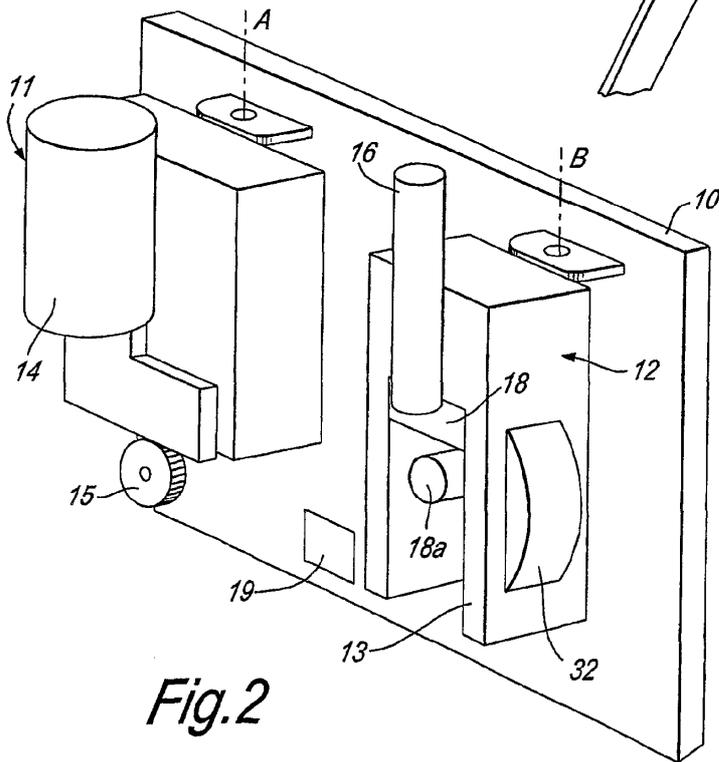


Fig. 2

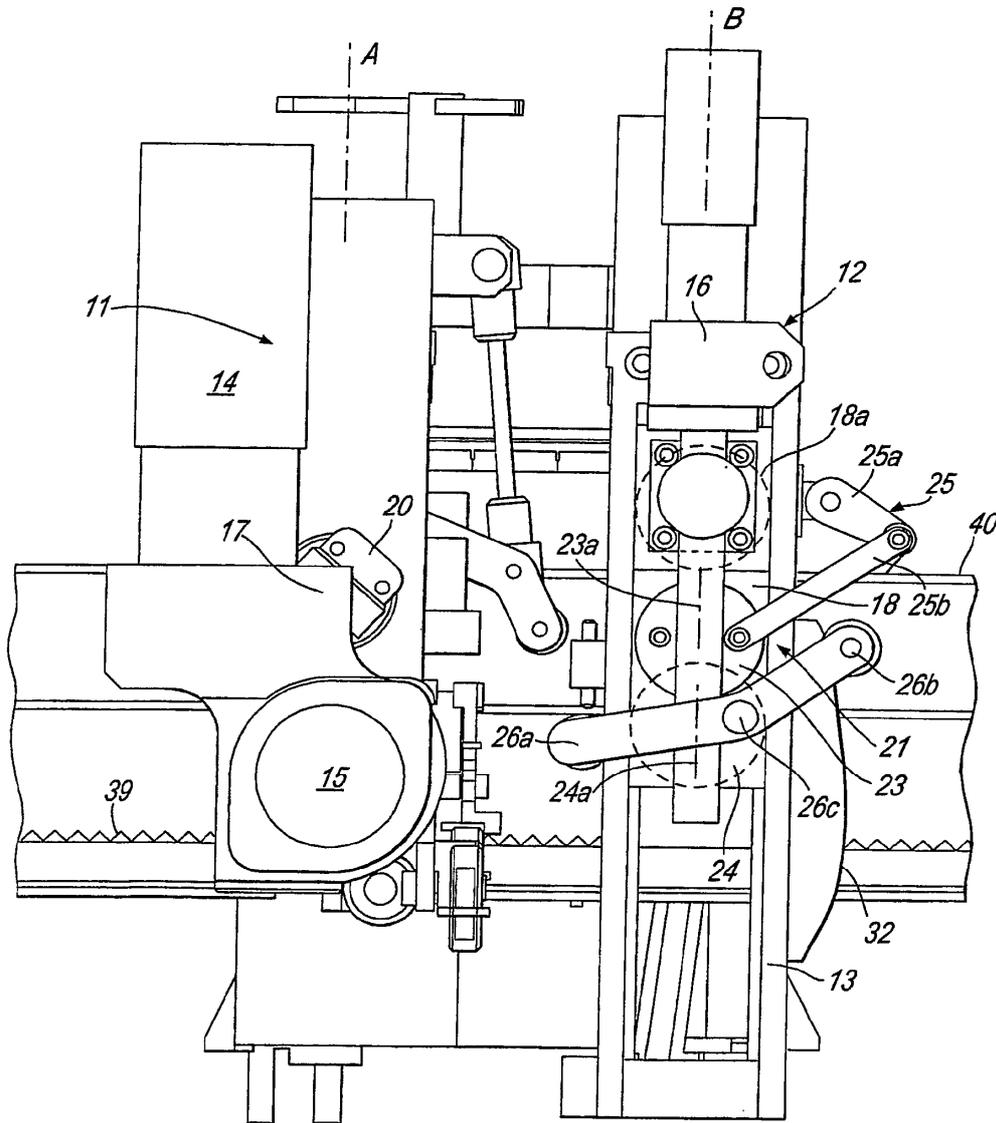


Fig. 3

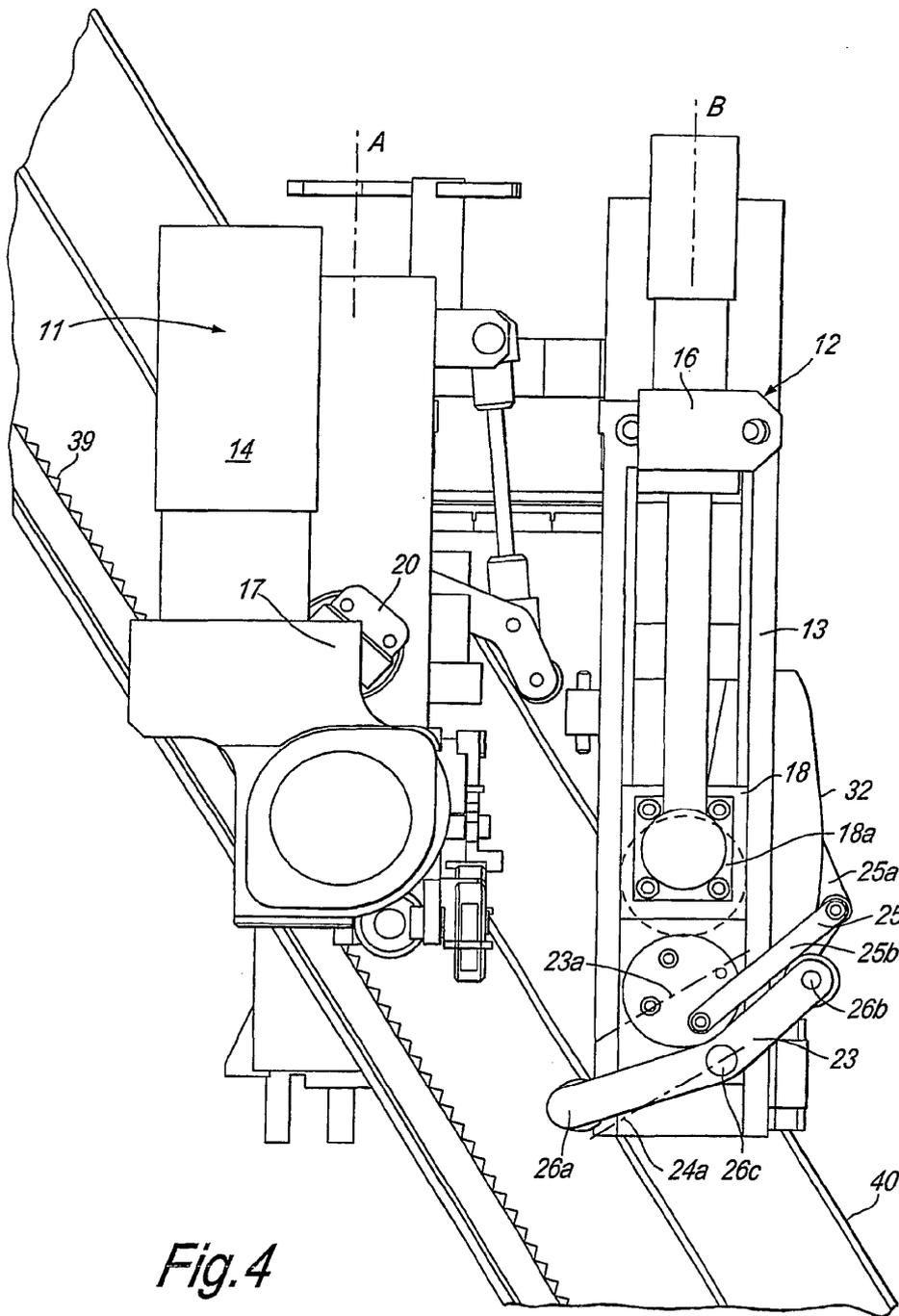


Fig.4