

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 282**

51 Int. Cl.:
B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09159813 .6**

96 Fecha de presentación: **08.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2119660**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Salvaescaleras**

30 Prioridad:
13.05.2008 NL 2001573

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.07.2012

73 Titular/es:
**OTTO OOMS B.V.
LEKDIJK OOST 27A
2861 GB BERGAMBACHT, NL**

72 Inventor/es:
Ooms, André

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 282 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

Salvaescaleras

El invento se refiere a un salvaescaleras de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En el documento WO-A-96/15974 se describe un salvaescaleras de este tipo. El raíl del salvaescaleras se monta a lo largo de una escalera, normalmente en una casa existente ocupada por gente para la que se ha vuelto difícil subir escaleras. Un problema que se puede producir en ese caso es la cantidad limitada de espacio que está disponible en el hueco de la escalera, de manera que no hay suficiente espacio para que pase por él el bastidor con la silla y con una persona sentada en ella. La cantidad limitada de espacio para el paso puede estar provocada por un techo que sea localmente demasiado bajo, por ejemplo a mitad de camino en las escaleras. Debido a esto, la distancia
10 entre el techo y los escalones es demasiado pequeña. En tal caso, no es posible instalar el salvaescaleras, o puede ser necesario eliminar parte del techo.

15 El salvaescaleras del invento comprende medios diseñados para mover el extremo superior del respaldo hacia atrás y/o hacia abajo desde una posición neutra con respecto al bastidor, mientras la distancia entre el extremo superior del respaldo y el lado posterior del asiento sigue siendo substancialmente la misma, de tal manera que la distancia entre el extremo superior del respaldo y el plano inclinado de la escalera disminuye. Con relación a esto, el plano inclinado de la escalera se define como el plano que se extiende a través de los extremos superiores de los escalones. El salvaescaleras tal como se describe en el documento WO-A-96/15974 comprende medios para desplazar la silla hacia arriba y hacia abajo con respecto al bastidor. El objetivo del invento es proporcionar una solución eficiente al problema anteriormente mencionado.

20 El grupo de usuarios de salvaescaleras consiste principalmente en gente mayor, quienes a menudo tienen miedo cuando usan un salvaescaleras, en particular a lo largo de la empinada cara interior de una escalera. En particular, este miedo aparece cuando el asiento está orientado transversalmente a la dirección de movimiento y de esta manera el ocupante mira hacia el interior del hueco de la escalera. Por consiguiente, otro objetivo del invento es proporcionar un salvaescaleras que proporcione al usuario una mayor sensación de seguridad.

25 El objetivo antes mencionado es alcanzado por el salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 1.

En una primera realización, los citados medios están diseñados para hacer pivotar hacia atrás al respaldo con respecto al asiento.

En otra realización, los citados medios están diseñados para inclinar la silla, es decir, incluido el asiento, hacia atrás.

30 En una realización preferente, los citados medios están además diseñados para mover el asiento hacia adelante con respecto al bastidor, creando de ese modo más espacio para hacer pivotar al respaldo hacia atrás, en particular en el caso de una silla cuyo respaldo mira hacia una pared.

35 En otra realización preferente, los citados medios están diseñados para hacer pivotar a la silla desde una orientación en la cual el respaldo se extiende paralelo al raíl hasta una orientación en la cual el respaldo se extiende transversalmente al raíl, con el lado posterior del respaldo mirando hacia el plano inclinado de la escalera, antes de mover el extremo superior del respaldo desde la posición neutra con respecto al bastidor. En otra realización preferente, la silla ya está orientada con el lado posterior del respaldo mirando hacia el plano inclinado de la escalera en la posición de inicio.

En otra realización adicional, los citados medios están diseñados para mover la silla, cuyo respaldo mira en ese caso hacia la escalera, hacia atrás en la dirección del plano inclinado de la escalera con respecto al bastidor.

40 En otra realización adicional, los citados medios están diseñados para mover la silla hacia abajo con respecto al bastidor. En ese caso no es necesario mover hacia abajo un reposapiés fijado al bastidor, por ejemplo si hay insuficiente espacio disponible para ello, siendo el efecto que las rodillas del usuario se moverán hacia arriba temporalmente con respecto al asiento.

45 En una variante, los citados medios están diseñados para realizar los movimientos antes mencionados al comienzo y/o al final del raíl. En otra variante, el salvaescaleras está además provisto de una memoria, la cual almacena las posiciones a lo largo del raíl en las que los citados medios tienen que mover el extremo superior del respaldo, y cualquier otra parte de la silla, durante el citado movimiento a lo largo del raíl. El salvaescaleras puede además estar provisto de sensores para determinar las posiciones a lo largo del raíl en las que dichos medios tienen que mover el extremo superior del respaldo, y cualquier otra parte de la silla, durante el citado movimiento a lo largo del raíl. Los
50 citados sensores pueden ser sensores electrónicos o sensores mecánicos (conmutadores). En otra variante adicional, el movimiento del respaldo se inicia en cuanto el salvaescaleras es activado por el usuario.

Preferiblemente, dichos medios están además diseñados para mantener el asiento en una orientación fija cuando se producen cambios en el ángulo de inclinación del raíl con respecto al plano horizontal. Debido al uso de medios

combinados para “mantener la silla recta” durante un cambio en el ángulo de inclinación de la escalera, y para inclinar o desplazar el respaldo de la silla, el salvaescaleras tiene una muy buena relación coste-eficiencia.

5 El invento se refiere además a un bastidor sobre el cual está montada una silla, estando dicho bastidor provisto de medios de guiado y medios de propulsión diseñados para engranar con un raíl que se extiende formando un ángulo de inclinación y para mover dicho bastidor a lo largo del raíl, estando dicha silla provista de un asiento y un respaldo, donde el salvaescaleras está provisto de medios diseñados para mover el extremo superior del respaldo hacia atrás y/o hacia abajo desde una posición neutra con respecto al bastidor, mientras la distancia entre el extremo superior del respaldo y el lado posterior del asiento sigue siendo substancialmente la misma.

10 Se explicará ahora con mayor detalle el invento por medio de una descripción de dos ejemplos, en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales piezas similares se indican mediante los mismos números, y en los cuales:

La figura 1 es una vista frontal en perspectiva de una instalación de un salvaescaleras;

La figura 2 es una vista desde atrás en perspectiva parcialmente seccionada de parte de la instalación de salvaescaleras de la figura 1;

15 La figura 3 es una vista lateral según la flecha III de la figura 2;

La figura 4 es una vista desde atrás en perspectiva parcialmente seccionada de la instalación de salvaescaleras de la figura 1 en una curva del raíl;

La figura 5 es una vista frontal en perspectiva de la instalación de salvaescaleras de las figuras 1-4 provista de varios sensores para determinar la posición del elemento de transporte de carga;

20 La figura 6 es un diagrama de bloques de un sistema para mantener la posición del elemento de transporte de carga;

La figura 7 es una vista frontal en perspectiva de una instalación de salvaescaleras;

Las figuras 8-13 son vistas frontales y vistas en perspectiva respectivas del mecanismo de pivotamiento e inclinación de la silla de la figura 7;

25 La figura 14 es una vista en perspectiva de una instalación de salvaescaleras;

La figura 15 es una vista en perspectiva de parte de la instalación de salvaescaleras de la figura 14; y

Las figuras 16 y 17 son vistas en sección de parte de la instalación de salvaescaleras de la figura 14.

30 Una instalación 1 para transportar una carga desde un primer nivel hasta un segundo nivel (figura 1), una instalación de salvaescaleras en la realización ilustrada, comprende un raíl 3 montado a lo largo de una escalera 2, formando dicho raíl un ángulo α con la horizontal H, y un dispositivo 4, en este caso por lo tanto un salvaescaleras, el cual tiene el movimiento permitido a lo largo del raíl 3, para transportar la carga entre los diferentes niveles. El raíl 3, el cual en la realización ilustrada tiene una sección transversal circular, está soportado por varios postes 5 situados espaciados entre sí a lo largo de la escalera 2, estando dichos postes fijados a una parte 6 saliente, la cual se extiende a lo largo del raíl 3 (figura 2). La función de dicha parte 6 saliente se explicará con mayor detalle posteriormente en este documento. El raíl 3 comprende además una pieza 7 de propulsión, en este caso en la forma de una cremallera 8, la cual tiene sección transversal circular.

35 La silla elevadora 4 comprende un bastidor 9 que tiene el movimiento permitido a lo largo del raíl 3, estando montado sobre dicho bastidor un elemento 10 de transporte de carga, en este caso en la forma de una silla con un asiento 11, un respaldo 12, reposabrazos 13 y un reposapiés 14. La silla 10 está conectada con el pivotamiento permitido al bastidor 9 alrededor de un eje 45 horizontal (figura 3), mientras que el bastidor 9 contiene un mecanismo 70 de mantenimiento (se explicará también más adelante), el cual comprende, entre otras piezas, un motor 71 de ajuste conectado al eje 45, de manera que la posición de la silla 10 se puede mantener constante en todo momento, con independencia de la inclinación del raíl 3.

40 El bastidor 9 del salvaescaleras 4 está provisto además de medios 15 de soporte y guiado, los cuales engranan alrededor de una parte de la circunferencia del raíl 3. Para ello, el bastidor 9 tiene substancialmente forma de L, con una trasera 38 vertical y dos pies 26 que engranan por debajo del raíl 3. Los medios 15 de soporte y guiado están adaptados para absorber momentos dirigidos transversalmente a la dirección de movimiento del salvaescaleras 4. Para ello los medios 15 de soporte y guiado comprenden varios rodillos 17 de guiado situados a intervalos en la dirección de movimiento, engranando dichos rodillos con el raíl 3. En la realización ilustrada, incluso se proporcionan varias parejas de rodillos 17 de guiado, los cuales, además, están repartidos por toda la circunferencia del raíl 3. Debido a que se usa un gran número de rodillos 17 de guiado, cada uno de los citados rodillos de guiado puede ser comparativamente pequeño, de manera que se obtiene una construcción compacta. Además, de esta forma, las

cargas sobre el salvaescaleras 4 se reparten de forma uniforme sobre el raíl 3 y se minimiza la resistencia. Cada uno de los rodillos 17 de guiado tiene el giro permitido alrededor de un eje 18 y están alojados por parejas en un rebaje de un porta-rodillos 20. Los rebajes exteriores están cubiertos con una placa 19 de cierre.

5 En la realización ilustrada, el porta-rodillos 20 está configurado como un segmento anular que tiene una superficie 21 exterior esférica, la cual está abierta en un lado. El lado abierto permite que el segmento anular engrane alrededor de la parte 6 saliente del raíl 3. La realización ilustrada comprende dos porta-rodillos 20, cada uno de los cuales está provisto de tres parejas de rodillos 17, estando dichas parejas espaciadas 120° en dirección circunferencial. Cada porta-rodillos 20 está montado en dos puntos diametralmente opuestos en platos 24 con forma de copa conectados al bastidor 9, de manera que en principio tiene el movimiento permitido en todas direcciones. 10 Los platos 24 están fijados al pie 26 que sobresale por debajo del raíl 3 y a una parte 27 del bastidor 9 que engrana sobre el raíl 3 por medio de varios tornillos 25. Una línea imaginaria que conecta los porta-rodillos 20 forma un pequeño ángulo β con la vertical V.

15 Con el fin de limitar la movilidad del porta-rodillos 20 a dos direcciones perpendiculares entre sí transversales a la dirección de movimiento del salvaescaleras, es decir, un movimiento de inclinación transversal al raíl 3, en la superficie 21 exterior están conformadas dos ranuras 22 que se extienden substancialmente en la dirección de movimiento, engranando dentro de cada una de las ranuras un tetón 23. Dicho tetón 23 sobresale del centro del plato 24 con forma de copa. De esta forma el movimiento de deslizamiento de los tetones 23 dentro de las ranuras 22 permite el pivotamiento del porta-rodillos 20 alrededor de un eje substancialmente horizontal, mientras que también es posible el pivotamiento del porta-rodillos 20 alrededor de los tetones 23. Por otro lado, los tetones 23 20 impiden el movimiento de inclinación alrededor del eje longitudinal del raíl 3. De esta manera es posible seguir fácilmente curvas en la escalera 2, y por lo tanto también en el raíl 3, lo cual por lo general implica cambios de dirección en el plano horizontal y en el plano vertical (figura 4).

25 El salvaescaleras 4 también está provisto de medios 16 de propulsión, que interaccionan con la parte 8 de propulsión del raíl 3. Dichos medios 16 de propulsión están alojados en un bastidor 28 secundario, el cual en esta realización tiene una forma de L invertida y el cual está conformado entre los pies 26 del bastidor 9. Un rodillo 29 está montado de forma que pueda girar alrededor de un eje 30 en el bastidor 28 secundario, de manera que el bastidor 28 secundario está soportado sobre el raíl 3. Los medios 16 de propulsión comprenden un motor 31 con un eje 32 de salida, sobre el cual está montado un elemento de propulsión que tiene el giro permitido, engranando dicho elemento de propulsión con la parte 8 de propulsión del raíl 3. En la realización ilustrada, se proporcionan dos 30 baterías 34 encima del bastidor 28 secundario para suministrar energía al motor 31.

Como ya se ha dicho antes, en la realización ilustrada la parte 8 de propulsión es una cremallera, y de esta forma el elemento 33 de propulsión está configurado como un piñón. Dado que la cremallera 8 se proporciona en el lateral del raíl 3 alejada del bastidor 9, un eje 32 de salida impulsado por el motor 31 se extiende transversalmente a la dirección de movimiento por debajo del raíl 3.

35 En la realización ilustrada, el eje 32 de salida se extiende incluso más allá de la cremallera 8 y de la rueda 33 dentada, hasta la parte 6 saliente del raíl 3. Montada sobre la parte que sobresale del eje 32 está una rueda 35 de soporte, la cual engrana con la parte o tira 6 saliente del raíl 3. Como resultado de ello, los medios 16 de propulsión pueden absorber un momento dirigido alrededor del raíl 3, el cual es el resultado del peso del elemento 10 de transporte de carga y de la carga transportada por dicho elemento 10 de transporte de carga.

40 Con el fin de garantizar que la rueda 33 dentada engranará de forma óptima con la cremallera 8, otro rodillo 36 de cierre está montado con el giro permitido sobre un eje 37 situado enfrente de la rueda 35 de soporte. De esta manera, el bastidor 28 secundario con forma de L invertida con el rodillo 36 de cierre montado sobre él y el eje 32 que sobresale con la rueda 35 de soporte conforman una unidad que rodea al raíl 3 prácticamente por completo.

45 Debido a que los medios 15 de soporte y guiado y los medios 16 de propulsión están desalineados, vistos en la dirección de movimiento de salvaescaleras 4, y debido a que la parte 8 de propulsión no coincide con el raíl 3, los rodillos 17 de guiado y el piñón 33 no se moverán en la misma medida en una curva del raíl 3. De esta forma existiría un riesgo de que la rueda 33 dentada se salga de su engrane con la parte 8 de propulsión del raíl 3, de manera que el salvaescaleras 4 podría pararse o al menos moverse a sacudidas. Estas diferencias interferirían también con el control electrónico del mecanismo 70 de mantenimiento de la posición. Por lo tanto el invento hace 50 que los medios 16 de propulsión estén alojados en el bastidor 9 con el movimiento permitido con respecto a los medios 15 de soporte y guiado.

55 En la realización ilustrada, el bastidor 28 secundario con los medios 16 de propulsión alojados en su interior tiene el movimiento permitido de forma substancialmente transversal a la dirección de movimiento del salvaescaleras 4 con respecto al bastidor 9, permitiendo compensar diferencias en la distancia al eje central del raíl 3 en curvas interiores y exteriores. Para ello el bastidor 28 secundario está conectado a la trasera 38 del bastidor 9 a través de un elemento 39, el cual define ejes 40, 41 de pivotamiento, respectivamente, en sus extremos respectivos. Los ejes 40, 41 de pivotamiento están orientados substancialmente en la dirección de movimiento del salvaescaleras 4. El uso de dos ejes 40, 41 de pivotamiento paralelos hace que el bastidor 28 secundario tenga el movimiento permitido transversalmente al raíl 3 en dos direcciones perpendiculares entre sí.

Para permitir la transmisión de las fuerzas de propulsión generadas por el engrane de la rueda 33 dentada con la cremallera 8 al bastidor 9 del salvaescaleras 4, en el ejemplo ilustrado se proporcionan medios 42 de transmisión de fuerza entre el bastidor 28 secundario de los medios 16 de propulsión y el bastidor 9. Dichos medios 42 de transmisión de fuerza deben tener el movimiento permitido para ser capaces de seguir los movimientos entre el bastidor 28 secundario y el bastidor 9. Para ello, en la realización ilustrada, los medios 42 de transmisión de fuerza comprenden dos elementos de presión que interactúan entre sí o cojinetes 43, 44 deslizantes, uno sobre el bastidor 28 secundario y uno sobre el bastidor 9, los cuales se pueden mover libremente en una dirección transversal a la dirección de movimiento del salvaescaleras 4. Durante el movimiento relativo entre el bastidor 9 y el bastidor 28 secundario, los citados elementos 43, 44 de presión deslizan uno sobre el otro, aproximadamente a la manera de los parachoques de vagones de ferrocarril acoplados. De esta forma las fuerzas de propulsión se pueden transmitir desde el raíl 3 al salvaescaleras 4 en todo momento, con independencia de las posiciones relativas del bastidor 28 secundario y del bastidor 9.

Como ya se ha indicado antes, el salvaescaleras 4 comprende un mecanismo 70 de mantenimiento de la posición, que consiste en un motor 71 de ajuste, el cual está conectado con transmisión de potencia al eje 45 de pivotamiento de la silla 10. La construcción y el funcionamiento de este mecanismo 70 se explicarán basándose en la primera realización del salvaescaleras 4 y haciendo referencia a las figuras 5 y 6. El funcionamiento del motor 71 de ajuste está controlado por un sistema 72 de control electrónico que recibe señales procedentes de varios sensores de movimiento, seis en la realización ilustrada, 73L, 73R, 74L, 74R, 75L, 75R. Además, el sistema 72 de control recibe una señal 76 procedente de un sensor que capta la posición de la silla 10 cuando el salvaescaleras 4 está inoperativo, es decir, al comienzo o al final del raíl 3.

El sistema 72 de control puede recibir varias señales secundarias, como por ejemplo una señal procedente de un sensor de aceleración o de un nivel electrónico 77 conectados a la silla 10, y una señal 78 procedente de sensores que captan una resistencia alta, lo cual es una indicación de que algo o alguien está obstaculizando el funcionamiento del salvaescaleras 4. Por último, se devuelve al sistema de control una señal 79 que indica la velocidad del motor 71 de ajuste. Todas estas señales se procesan en el sistema 72 de control, y basándose en ellas se envía una señal 80 de control al motor 71 de ajuste. El giro de dicho motor 71 de ajuste es transmitido al eje 45 por una transmisión 81, la cual es preferiblemente auto-blocante, tal como una transmisión de tornillo sin fin, por ejemplo.

En la realización ilustrada, los sensores 73, 74, 75 de movimiento están implementados como sensores sin contacto. Sensores ópticos, como por ejemplo elementos CCD, o sensores electrónicos, como por ejemplo elementos inductivos, se pueden considerar en relación con esto. En ambos casos los sensores 73, 74, 75 interactúan con elementos 81, 82, 83 objetivo situados enfrente de dichos sensores. En el caso de los sensores ópticos, dichos elementos objetivo son perceptibles visualmente, por ejemplo estando configurados como un patrón de máscaras, mientras en que el caso de sensores inductivos se pueden utilizar elementos objetivo con forma de placas metálicas. En la realización ilustrada, los sensores 73, 74 están fijados al bastidor 9, mientras que los elementos 81, 82 objetivo asociados se proporcionan sobre la superficie exterior del porta-rodillos 20. De manera similar en esta realización el sensor 75 está fijado al bastidor 9, mientras que su elemento 83 objetivo asociado se proporciona sobre el bastidor 28 secundario.

Con el fin de limitar las actividades de control, la posición de la silla 10 se configura correctamente basándose en la señal 76 de posición inoperativa antes de que tenga lugar el transporte, es decir, en el extremo superior o inferior del raíl 3. Después de eso, dicha posición se modifica sólo cuando el salvaescaleras 4 alcanza una curva del raíl 3. Después de todo, la posición del salvaescaleras 4 sólo cambiará en esa posición. El que se alcance una curva es captado por los sensores 73, 74, 75 de movimiento situados a cada lado del salvaescaleras 4. Los sensores 73, 74 están adaptados para captar movimientos de los medios 15 de soporte y guiado, más concretamente de los porta-rodillos 20, con respecto al bastidor 9 en la dirección del raíl 3 y en una dirección transversal al mismo, respectivamente. El sensor 75 está diseñado para captar movimientos de los medios 16 propulsión, en este caso el bastidor 28 secundario, por lo tanto, con respecto a los medios 15 de soporte y guiado, en este caso los porta-rodillos 20. Utilizar los movimientos en la construcción del propio salvaescaleras 4 para determinar el recorrido del raíl 3 elimina la necesidad de usar sensores independientes guiados a lo largo del raíl 3, como se describe por ejemplo en la solicitud de patente anterior EP 1 119 513 del presente solicitante. De esta manera se simplifica de forma significativa la estructura de los medios 70 de mantenimiento de la posición.

De acuerdo con las figuras 7-17, el salvaescaleras 1 ha sido mejorado con un mecanismo para mover, inclinar y/o hacer pivotar el asiento 11 y/o el respaldo 12 con respecto al bastidor 9 para permitir el paso del salvaescaleras 4 con el usuario sentado en él entre un techo bajo y la escalera 2, por ejemplo.

La figura 7 muestra una situación en la cual la silla 10, en una orientación en la que el respaldo 12 mira hacia la escalera 2, se ha inclinado toda ella hacia atrás con el soporte 91, el asiento 11, el respaldo 12, los reposabrazos 13 y el reposapiés 14. De esta manera, la distancia entre el lado superior del respaldo 12 y la escalera 2 se ha reducido en comparación con la situación en la cual la silla 10 es mantenida vertical. Asimismo, se acerca de esta forma el lado superior de la cabeza del usuario sentado en la silla a la escalera 2, de manera que bastará con una menor distancia entre el techo y la escalera 2.

Las figuras 8-13 muestran el bastidor 9 con un mecanismo 70 de mantenimiento de posición como el que se ha descrito antes, al cual se ha añadido un dispositivo de pivotamiento y traslación, por medio del cual se puede hacer pivotar la silla 10 alrededor de un eje substancialmente vertical con respecto al bastidor desde la posición en la cual el respaldo 12 mira hacia la pared sobre la cual está montado el raíl 3, como se muestra en la figura 1, hasta una posición en la cual el respaldo 12 mira hacia la escalera 2. Entonces la silla 10 puede ser inclinada hacia atrás alrededor del eje 45 horizontal por el motor 71 de ajuste, como se muestra en la figura 7. Para ello el mecanismo 70 de mantenimiento de la posición está diseñado para hacer que el motor 71 de ajuste haga girar al eje 45 a través de un ángulo deseado por medio de señales de control. La silla 10 también puede ser desplazada hacia abajo y hacia arriba con respecto al bastidor.

Dichos pivotamiento, inclinación y desplazamiento en dirección vertical pueden tener lugar en ambos extremos del raíl 3, es decir, desde la posición neutra hasta la posición inclinada y/o desplazada antes de que el salvaescaleras 1 inicie su movimiento al comienzo del raíl, y de vuelta desde la posición inclinada y/o desplazada hasta la posición neutra después de que el salvaescaleras 1 se haya parado en el extremo del raíl. En una realización alternativa, dichos pivotamiento, inclinación y desplazamiento pueden tener lugar mientras la silla se mueve a lo largo del raíl 3. Las posiciones a lo largo del raíl 3 en las que deben tener lugar dichos pivotamiento, inclinación y desplazamiento, y/o los respectivos ángulos a través de los cuales debe pivotar e inclinarse la silla, pueden ser almacenados en una memoria electrónica. Además, a lo largo del raíl 3 se pueden proporcionar marcas mecánicas o electrónicas, y el salvaescaleras 1 está provisto de sensores mecánicos o electrónicos, de la manera antes descrita, para el inicio de los citados pivotamiento, inclinación y/o desplazamiento. Las marcas también pueden comprender la información acerca de los respectivos ángulos a través de los cuales debe pivotar e inclinarse la silla, y pueden transferir dicha información al salvaescaleras 1. También es posible una combinación de marcas a lo largo del raíl 3 y una memoria en el salvaescaleras 1. También son posibles otras formas de indicar las posiciones del salvaescaleras 1 a lo largo del raíl 3 en las que deben tener lugar dichos pivotamiento, inclinación y/o desplazamiento y proporcionar información a la silla elevadora 1 acerca de los respectivos ángulos a través de los cuales debe pivotar e inclinarse la silla.

El mecanismo de pivotamiento y traslación que se ha añadido al sistema 72 de control y al mecanismo 70 de mantenimiento de la posición comprende un eje 92 substancialmente vertical, el cual está fijado a un disco 93 circular, estando dicho disco 93 montado sobre la cara final del eje 45 por medio de tornillos y tuercas 103. El disco 93 está provisto de ranuras 94 con forma de un segmento de círculo, haciendo posible ajustar la posición del disco 93 con respecto al eje 45 en el momento de la instalación del salvaescaleras 1.

El eje 92 está provisto de dos piñones 95, 96 idénticos, los cuales están separados por una distancia igual a la distancia sobre la cual se puede mover la silla 10 hacia arriba o hacia abajo. En una realización alternativa, el eje 92 está provisto de un engranaje continuo que tiene una longitud igual a la máxima distancia sobre la cual se puede mover la silla hacia arriba o hacia abajo. La silla 10 también se puede mover en dirección vertical hasta una posición situada entre las dos posiciones más extremas.

El soporte 91 está provisto de un motor 97 que tiene un eje vertical con un piñón 98. Un piñón 99 intermedio está montado además en el soporte 91, engranando dicho piñón con el piñón 98. El piñón 99 intermedio engrana con uno de los piñones 95, 96 del eje 92.

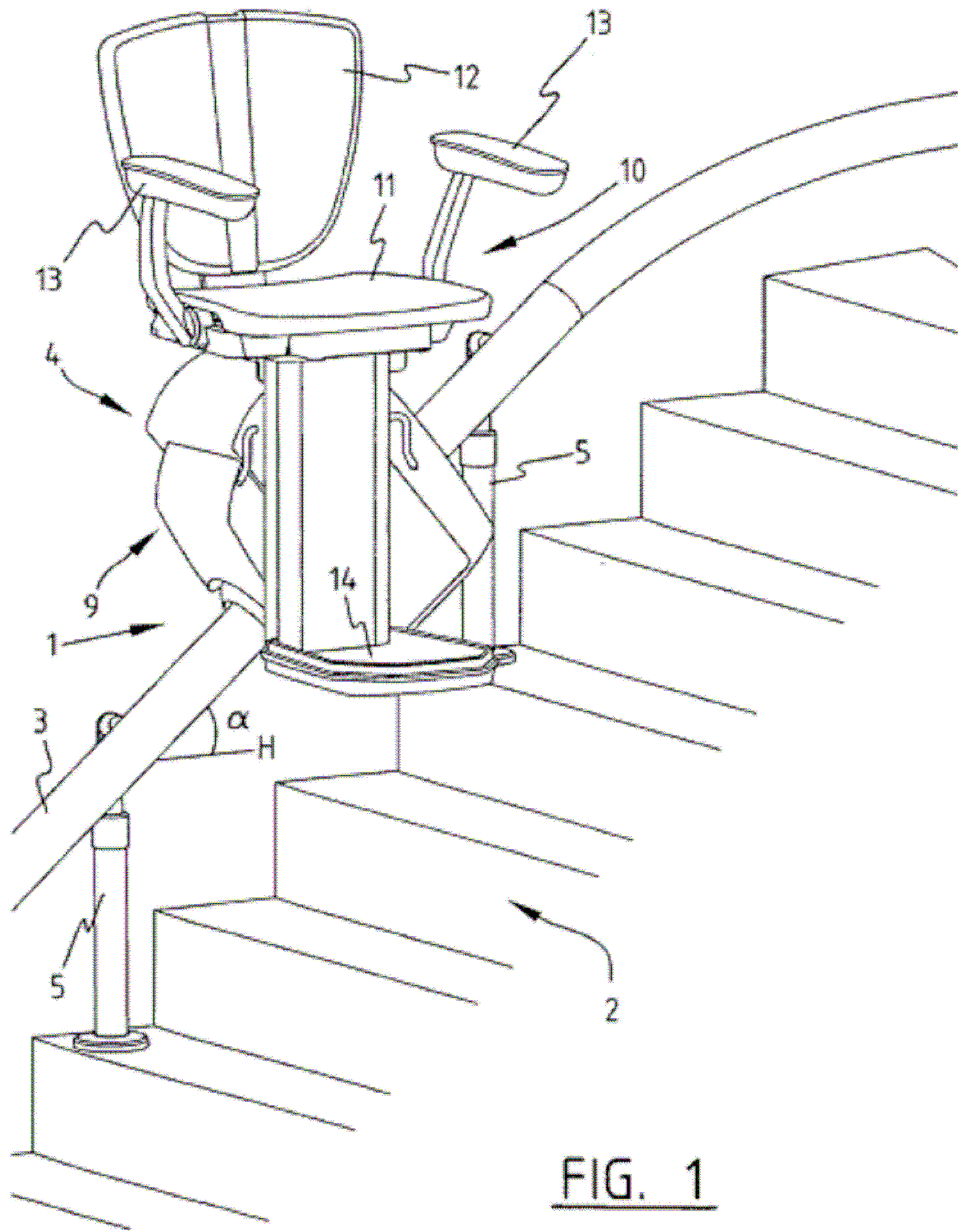
En el eje 92 está montado un elemento 100 de bisagra para que gire alrededor de dicho eje 92. En la posición de bisagra cerrada como se muestra en las figuras 8 y 9, el elemento 100 de bisagra está fijado en dirección vertical por dos topes 104. El elemento 100 de bisagra soporta al soporte 91 por medio de un pistón 101 neumático o hidráulico que se extiende paralelo al eje 92, estando dicho pistón unido al elemento 100 de bisagra en un extremo, y estando unido al soporte 91 en el otro extremo. Una varilla 102 que se extiende a lo largo del pistón 101, separada del mismo por una cierta distancia en dirección lateral, la cual está conectada de forma rígida al soporte 91 en un extremo y que en el otro extremo está montada de forma que se pueda mover axialmente en el elemento 100 de bisagra, impide que el soporte 91 pivote alrededor del pistón 101 con respecto al elemento 100 de bisagra.

Las figuras 14-17 muestran una alternativa a la inclinación de toda la silla descrita anteriormente, en la cual el asiento 11 de la silla 10 se puede mover hacia delante y de nuevo hacia atrás, de manera que el respaldo 12 se incline simultáneamente hacia atrás. Para ello el asiento 11 está conectado con el movimiento permitido (sobre ruedas 112) a un soporte 111 del asiento fijo. Un pistón 113 neumático o hidráulico, el cual se extiende substancialmente en horizontal entre el asiento 11 y el soporte 111 de asiento, está controlado por el sistema 71 de control para que se recoja y se extienda de forma telescópica. Debido a que el respaldo 12 está conectado con el pivotamiento permitido al asiento 11 en la cara inferior, y a que la parte del respaldo 12 situada por encima de él está conectada con el movimiento permitido (en dirección vertical) al soporte 91, el respaldo se inclinará hacia atrás cuando tenga lugar dicho movimiento.

Los mandos 114 proporcionados en el lado izquierdo y el lado derecho del asiento se pueden usar para liberar el engrane de enclavamiento de la silla 10, de manera que se puede hacer pivotar alrededor del eje horizontal. De esta manera el usuario puede hacer pivotar manualmente la silla 10 hasta una posición apropiada, por ejemplo en la parte superior de las escaleras, para bajarse de ella sin dificultad de una manera segura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un salvaescaleras (1) que comprende un raíl (3), el cual se extiende en oblicuo hacia arriba con un ángulo de inclinación a lo largo de una escalera (2), y un bastidor (9), el cual tiene el movimiento permitido a lo largo de dicho raíl (3), sobre el que está montada una silla (10), estando dicho bastidor (9) provisto de medios (15) de guiado y medios (16) de propulsión que engranan con el raíl (3), mientras que la silla (10) está provista de un asiento (11) y un respaldo (12), **caracterizado porque** el salvaescaleras (1) comprende medios (92 – 104; 112 – 114) diseñados para hacer pivotar el respaldo (12) hacia atrás con respecto al asiento (11) o para inclinar la silla (10) hacia atrás, de manera que la distancia entre el extremo superior del respaldo (12) y el plano inclinado de la escalera (2) disminuya.
- 10 2. Un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los citados medios (112 - 114) están diseñados para hacer pivotar al respaldo (12) hacia atrás con respecto al asiento (11), y en el cual los citados medios (112 – 114) están además diseñados para hacer deslizar hacia adelante al asiento (11) con respecto al bastidor (9).
- 15 3. Un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el cual los citados medios (92 – 104; 112 – 114) están diseñados para mover la silla (10) hacia atrás en la dirección del plano inclinado de la escalera (2) con respecto al bastidor (9).
4. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3 anteriores, en el cual los citados medios (92 – 104; 112 – 114) están diseñados para desplazar la silla (10) hacia abajo con respecto al bastidor (9).
- 20 5. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 4 anteriores, en el cual los citados medios (92 – 104; 112 – 114) están diseñados para hacer pivotar a la silla desde una orientación en la cual el respaldo (12) se extiende en paralelo al raíl (3) hasta una orientación en la cual el respaldo (12) se extiende transversalmente al raíl (3), con la cara posterior del respaldo (12) mirando hacia el plano inclinado de la escalera (2), antes de mover el extremo superior del respaldo (12) desde la posición neutra con respecto al bastidor (9).
- 25 6. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 5 anteriores, en el cual los citados medios (92 – 104; 112 – 114) están diseñados para realizar los movimientos antes mencionados al comienzo y/o al final del raíl (3).
7. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 6 anteriores, en el cual el salvaescaleras (1) está además provisto de una memoria, la cual almacena las posiciones a lo largo del raíl (3) en las que los citados medios (92 – 104; 112 – 114) tienen que desplazar el extremo superior del respaldo (12) durante dicho movimiento a lo largo del raíl (3).
- 30 8. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 7 anteriores, en el cual el salvaescaleras (1) está además provisto de sensores para determinar las posiciones a lo largo del raíl (3) en las que los citados medios (92 – 104; 112 – 114) tienen que mover el extremo superior del respaldo (12) durante dicho movimiento a lo largo del raíl (3).
- 35 9. Un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 8 anteriores, en el cual los citados medios (92 – 104; 112 – 114) están además diseñados para mantener el asiento (11) en una orientación fija cuando se producen cambios en el ángulo de inclinación del raíl (3) con respecto al plano horizontal.



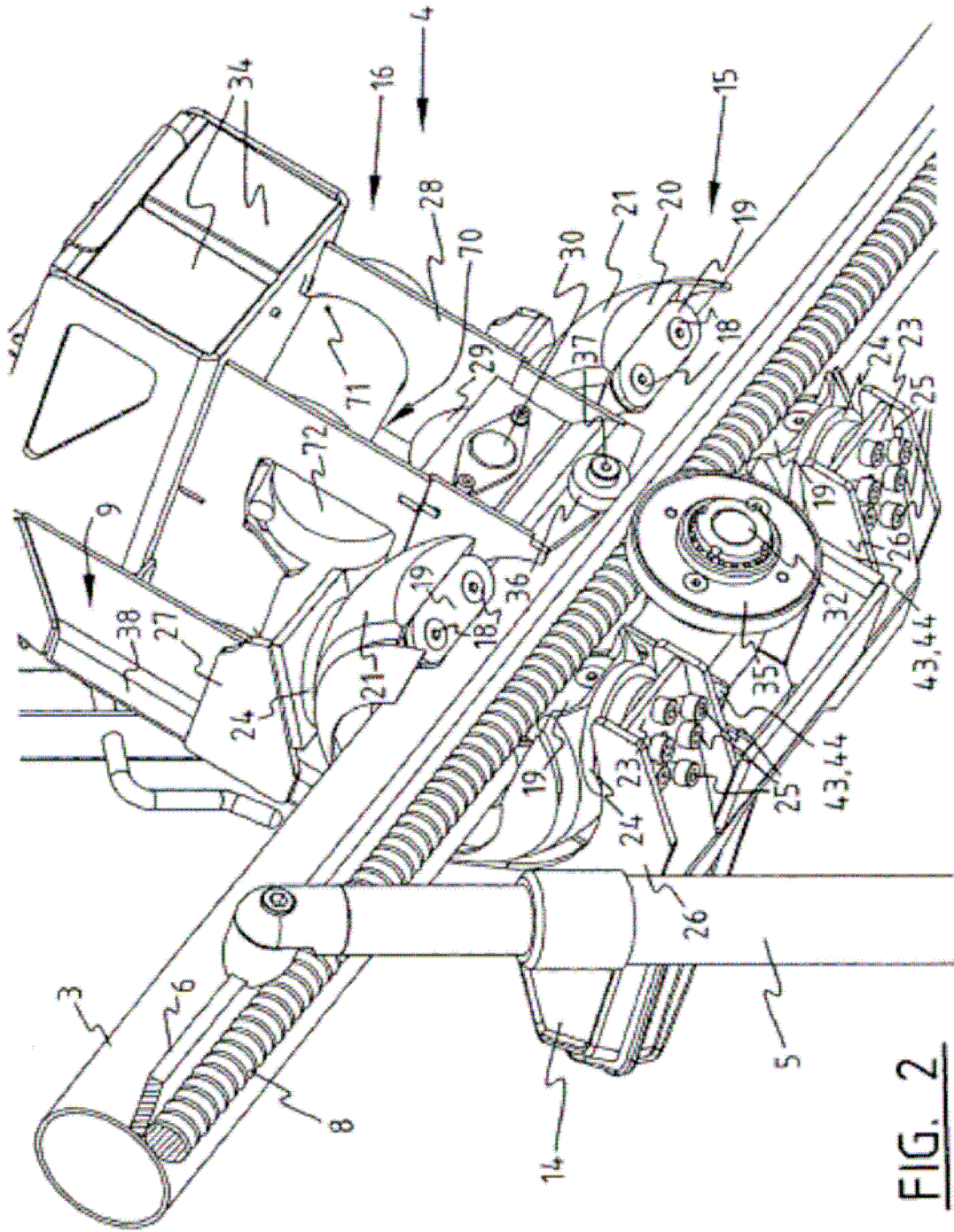


FIG. 2

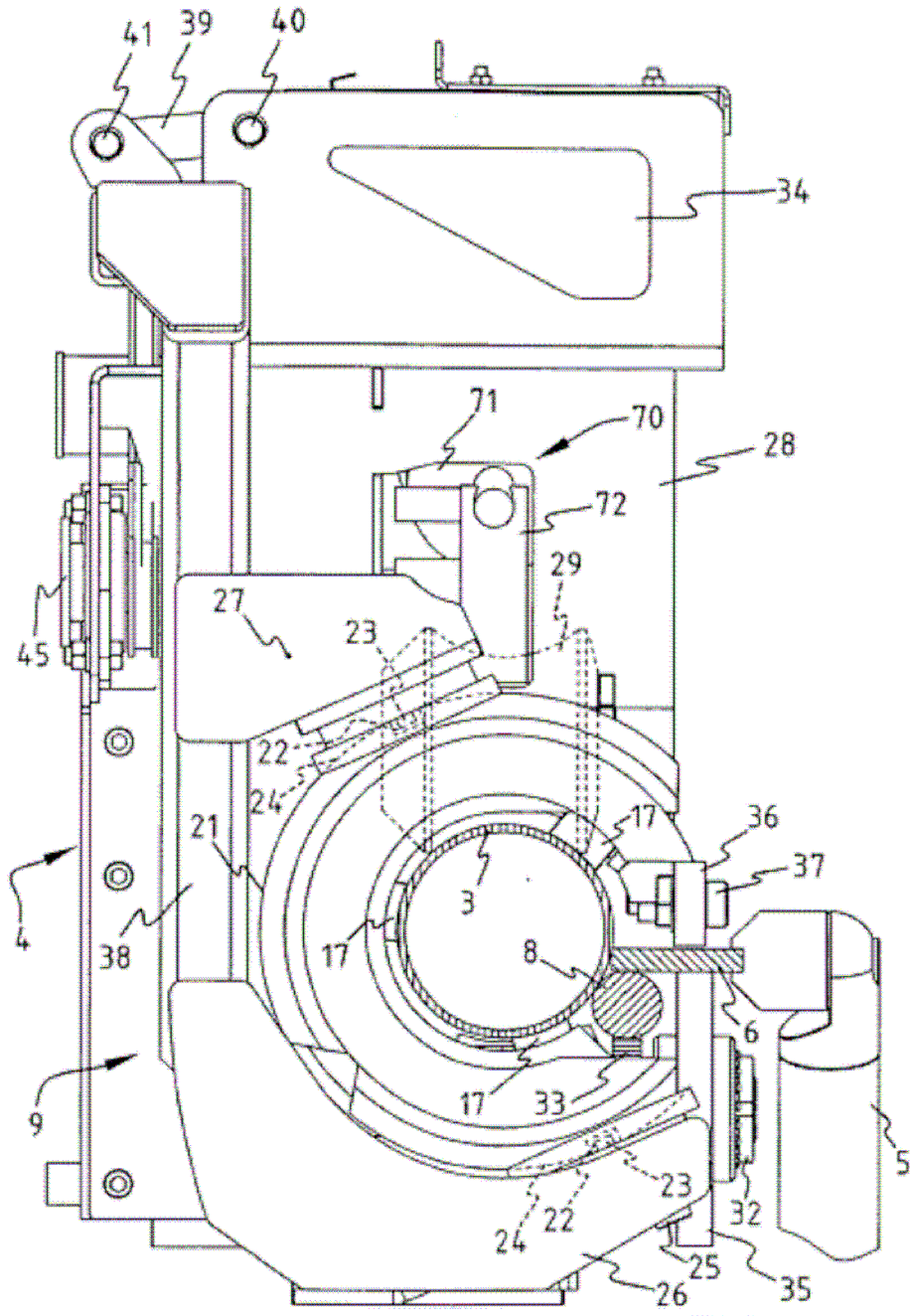
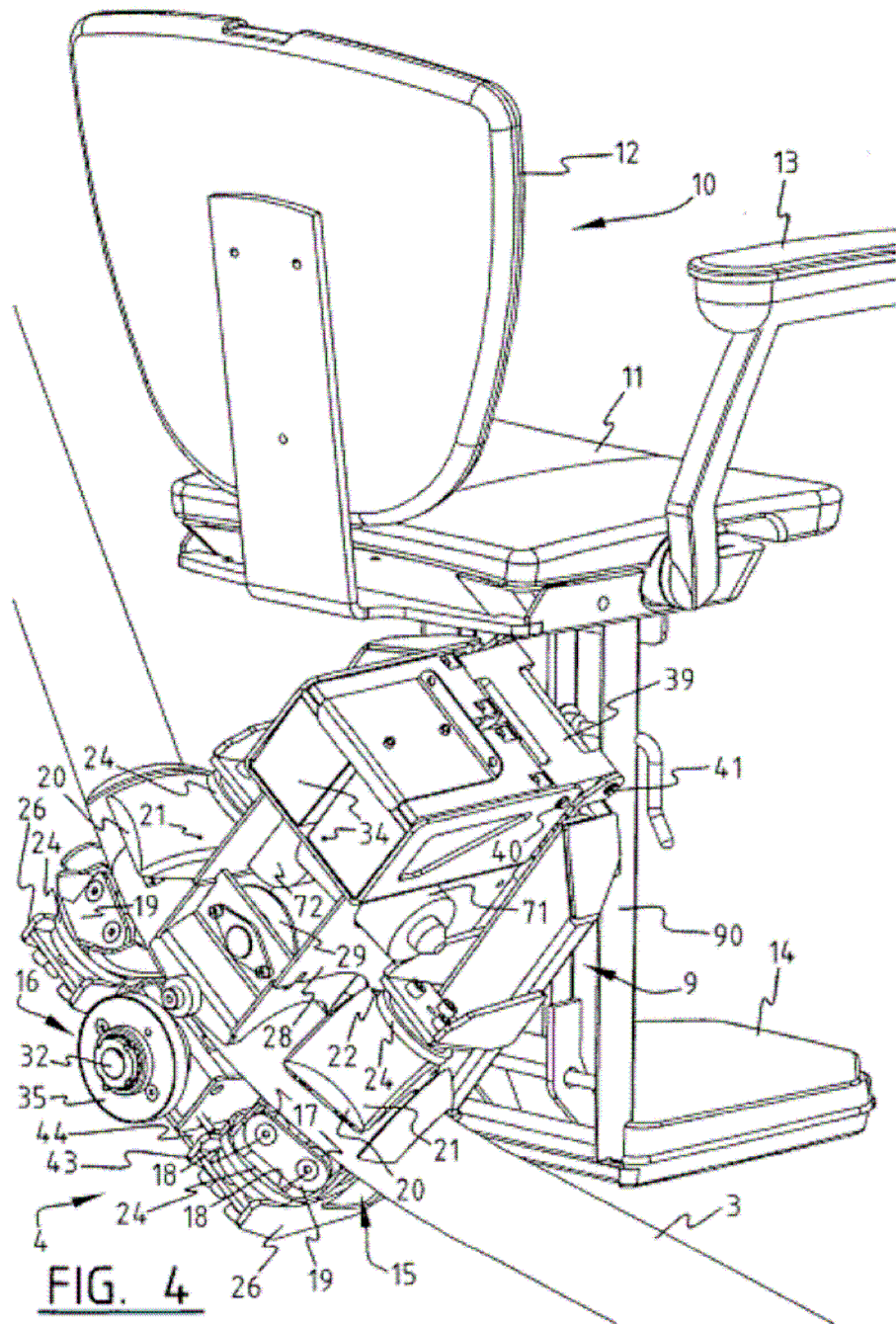


FIG. 3



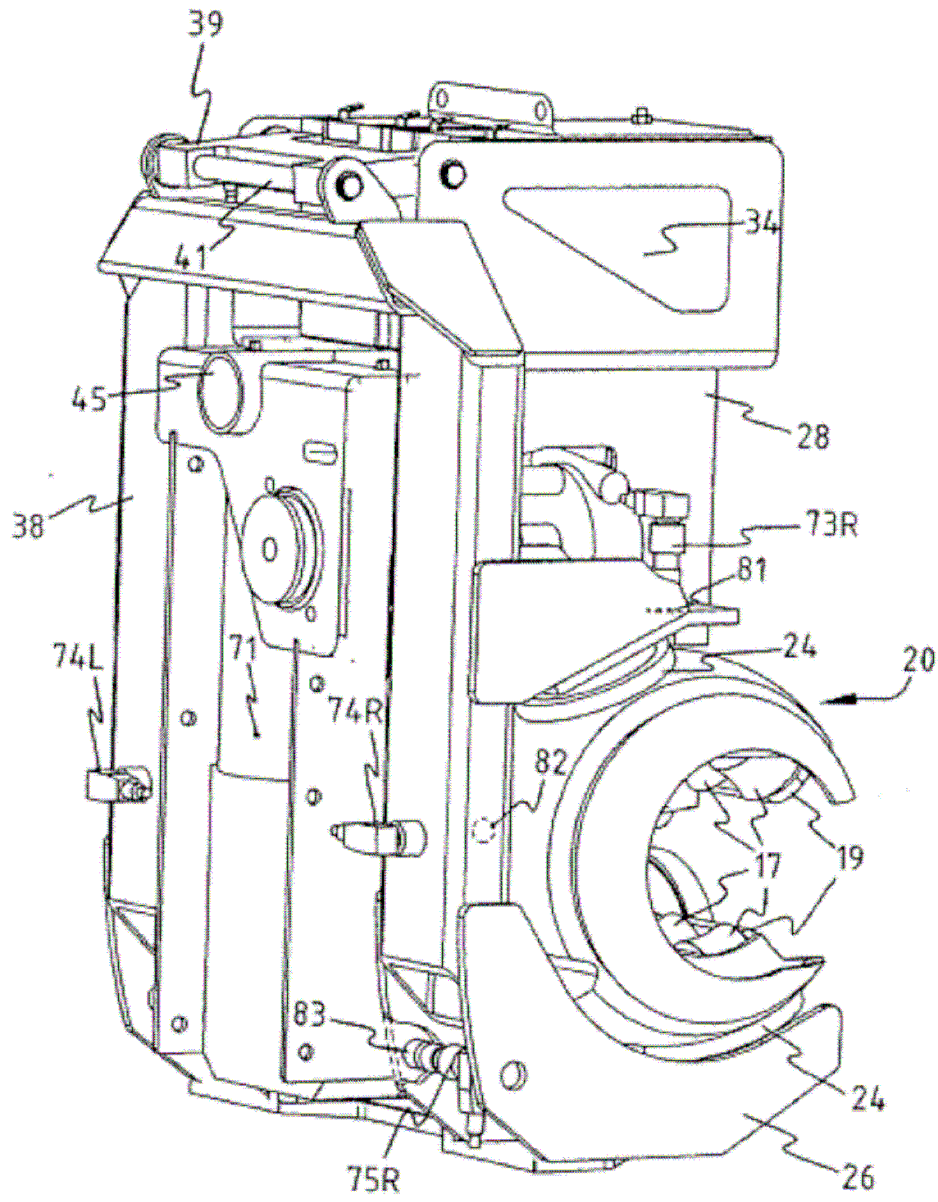


FIG. 5

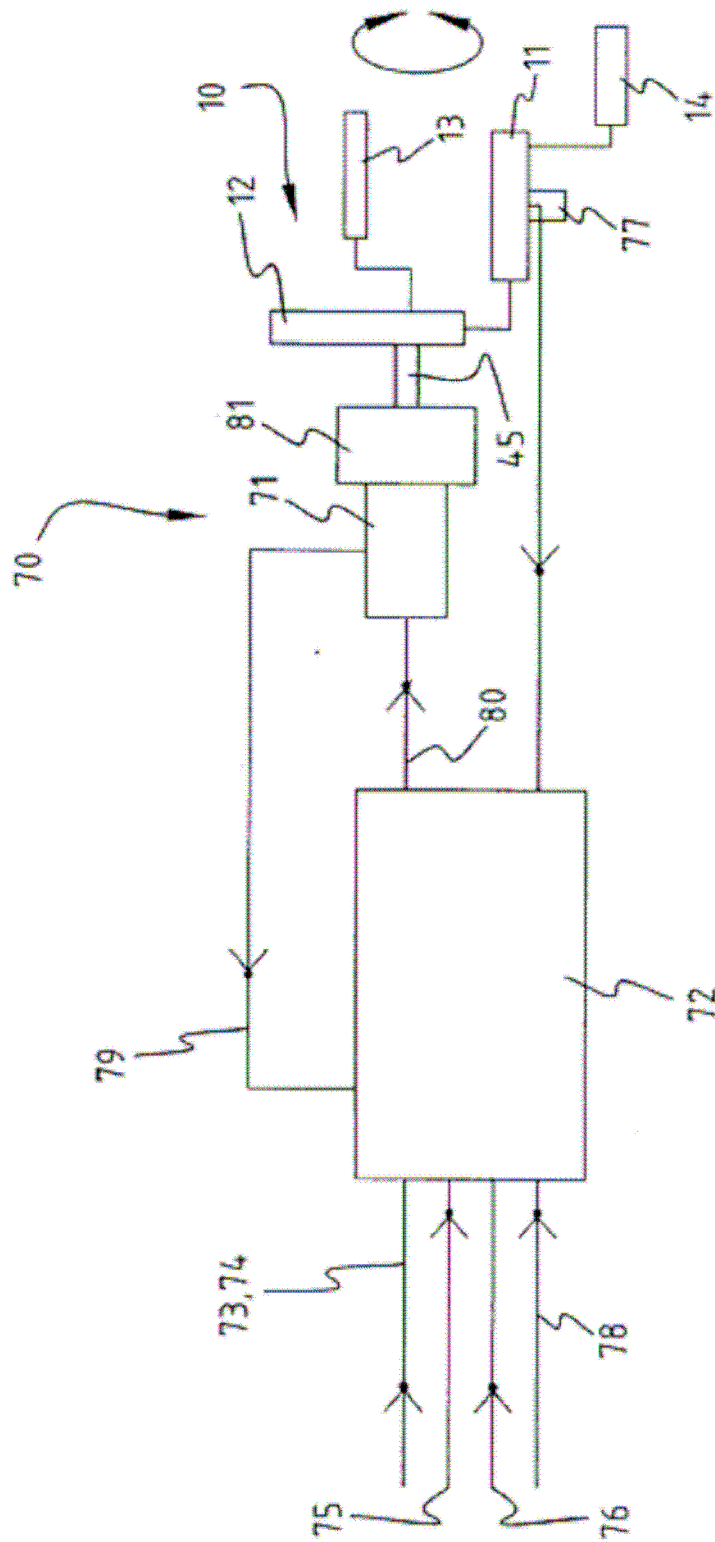


FIG. 6

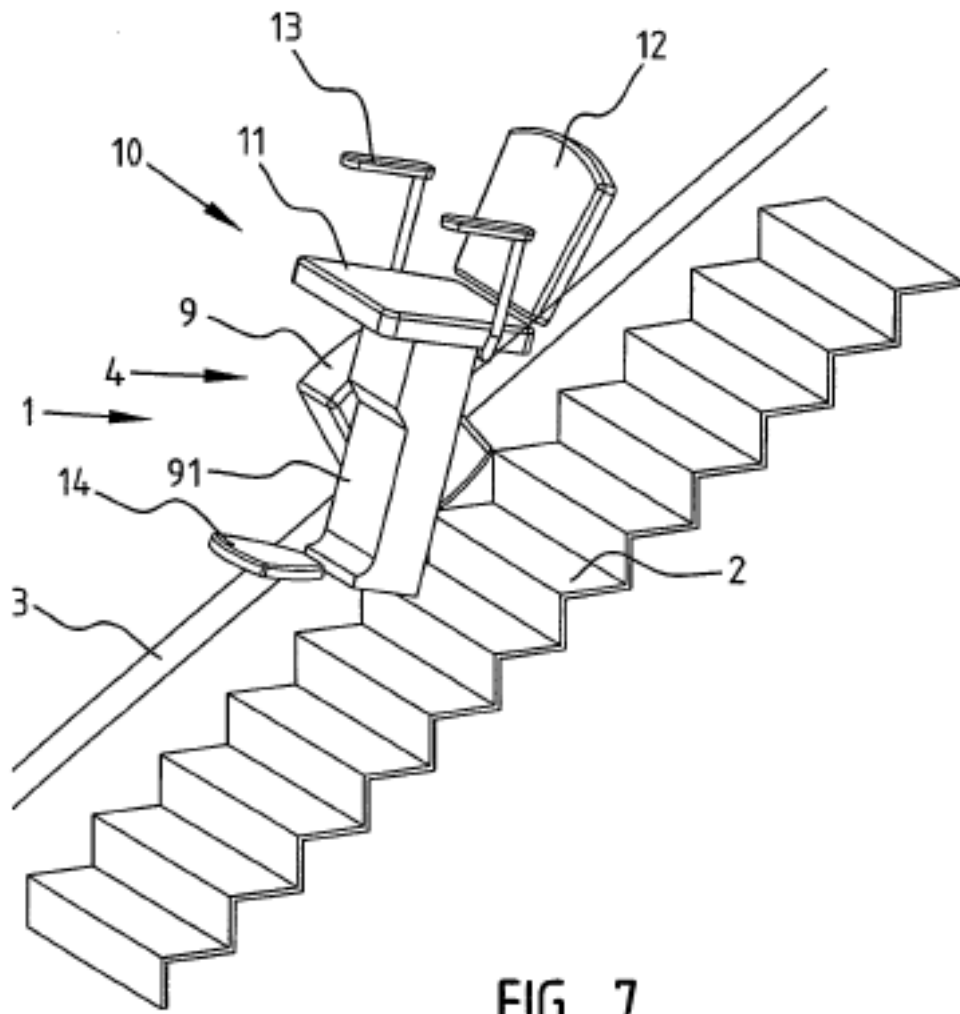
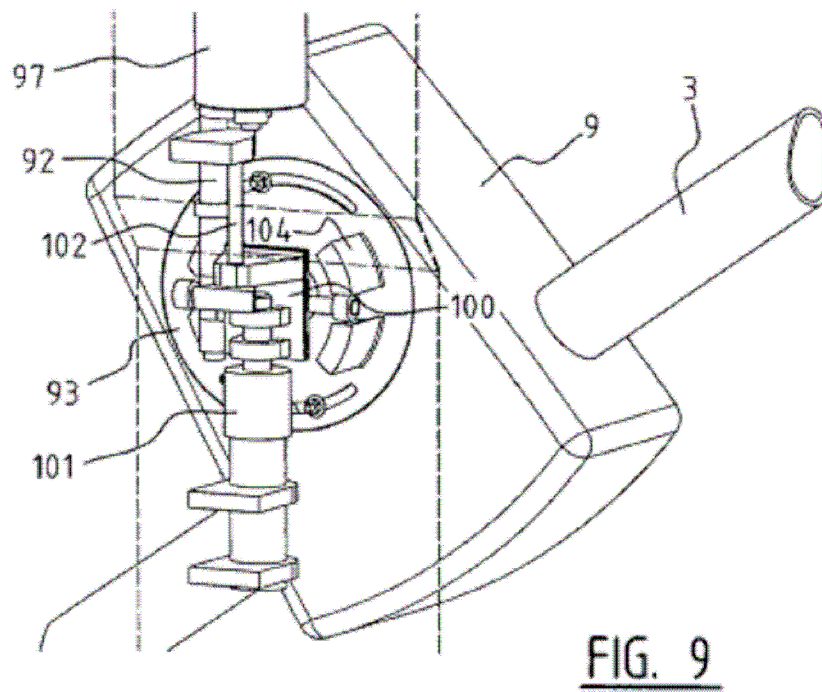
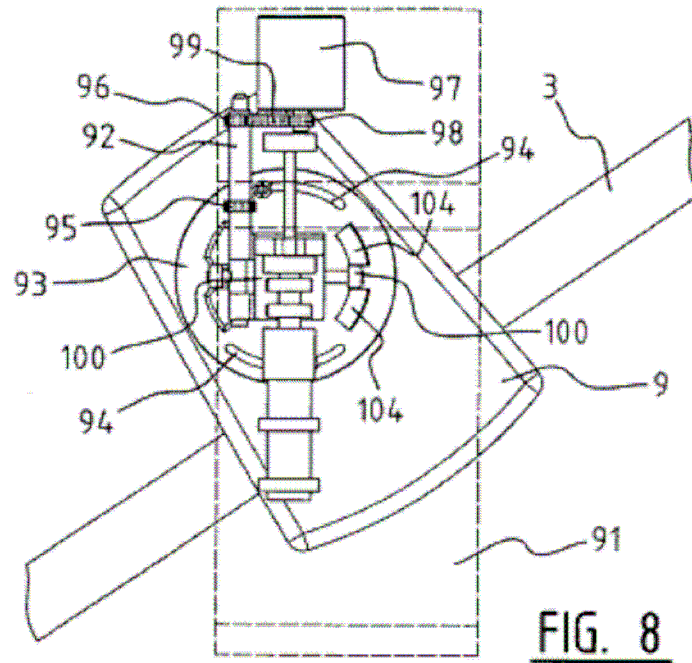
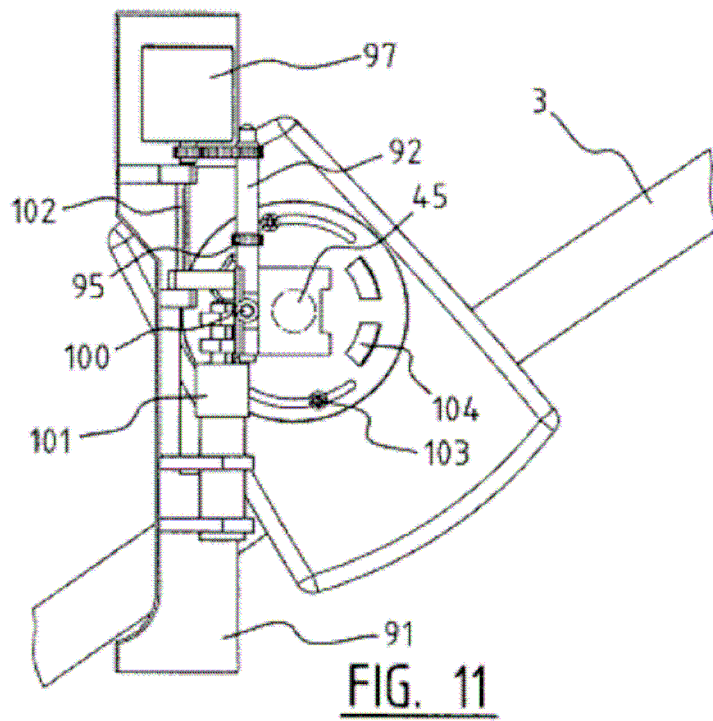
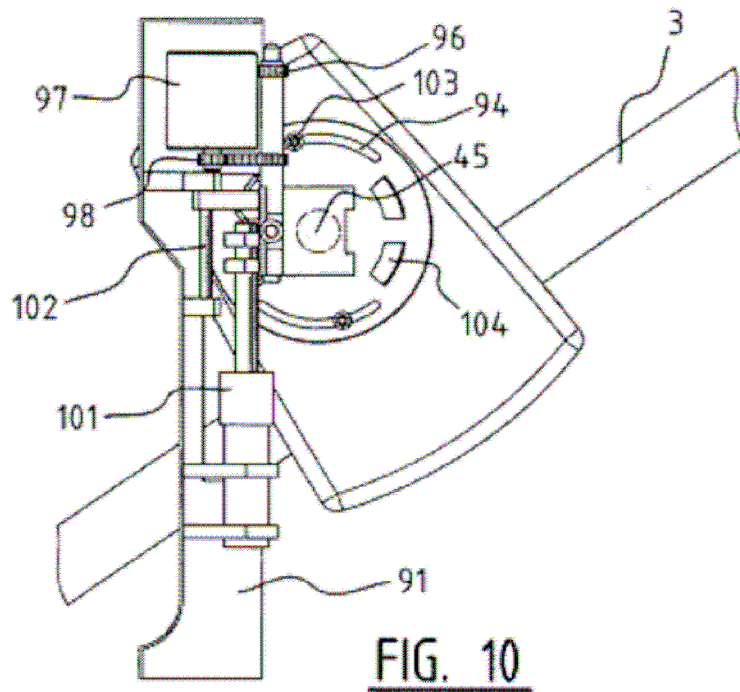
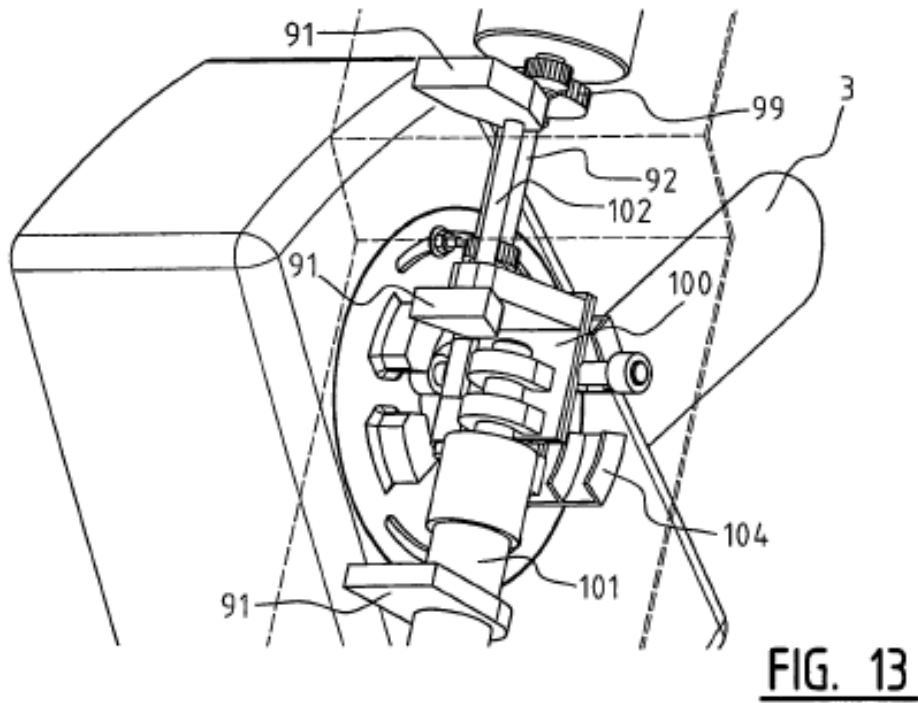
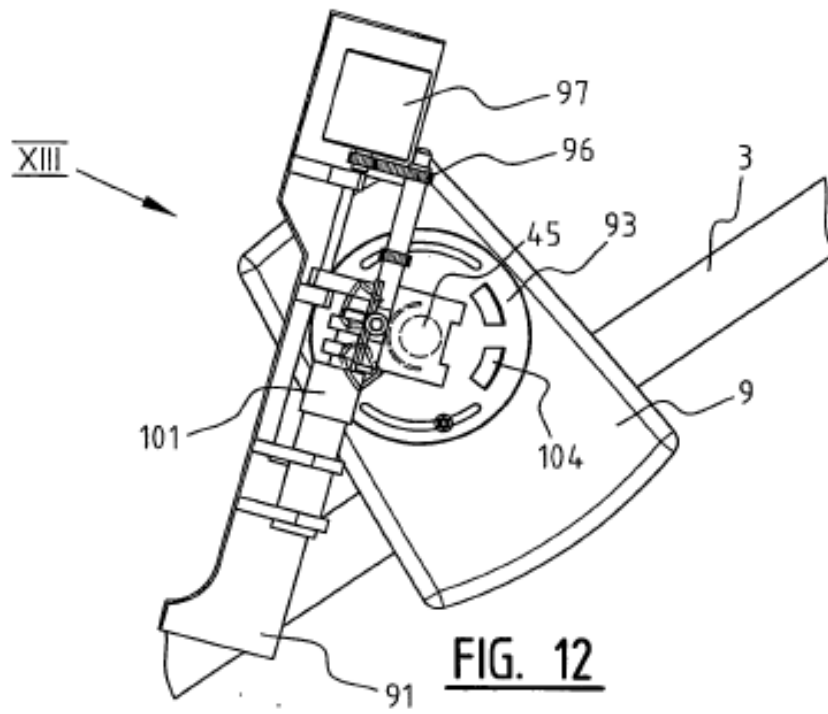


FIG. 7







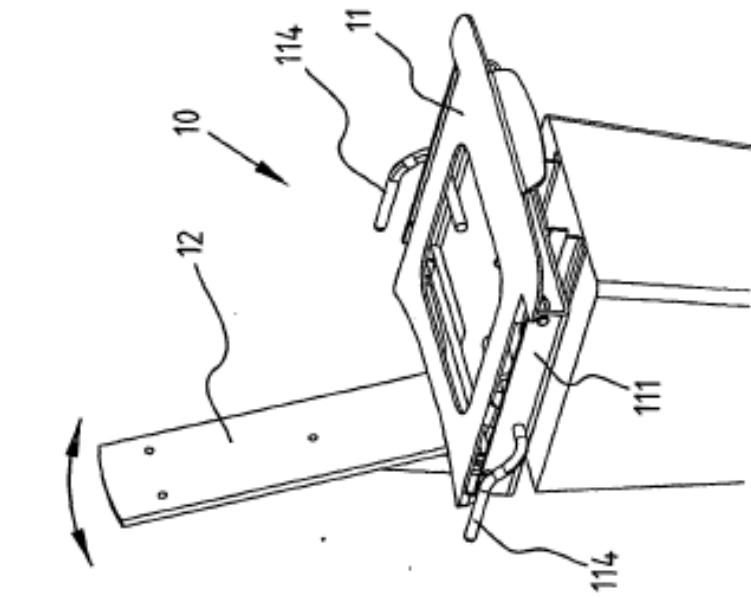


FIG. 15

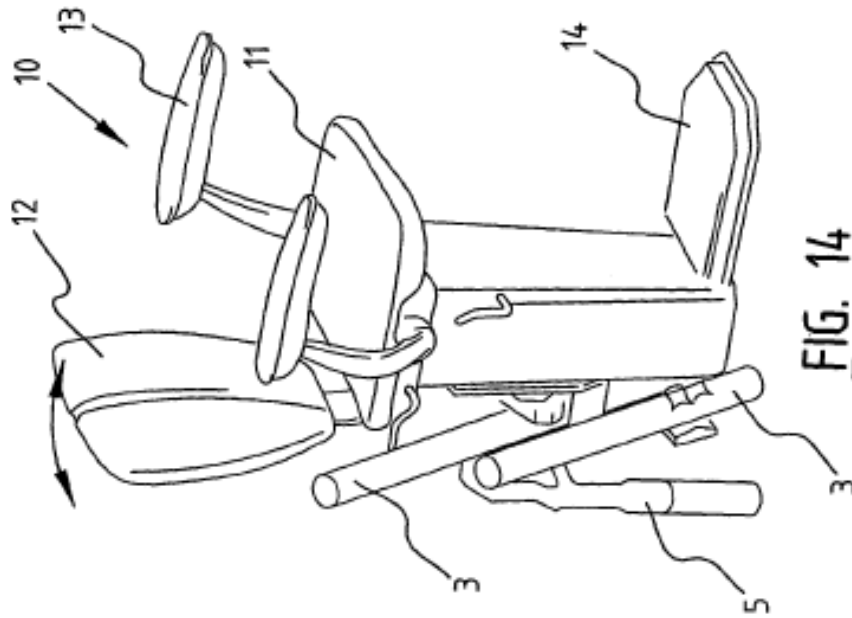


FIG. 14

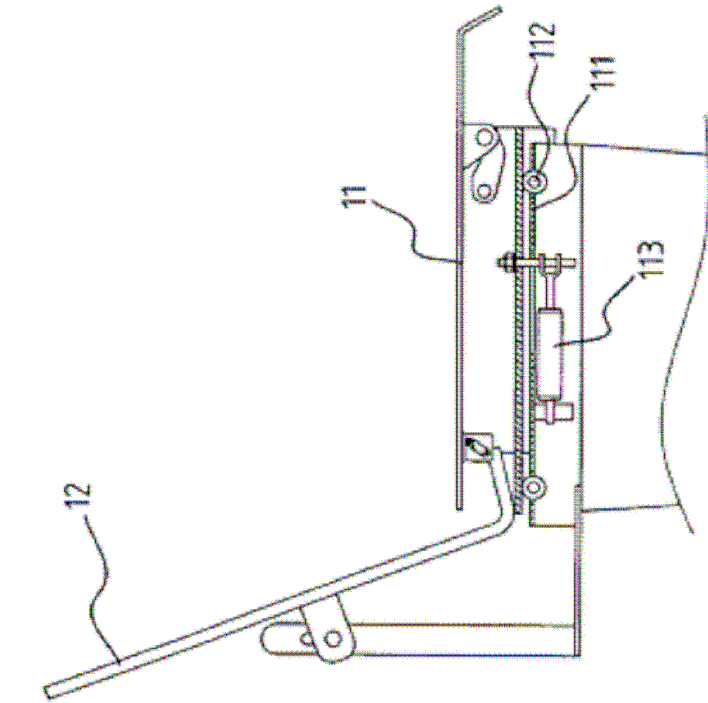


FIG. 16

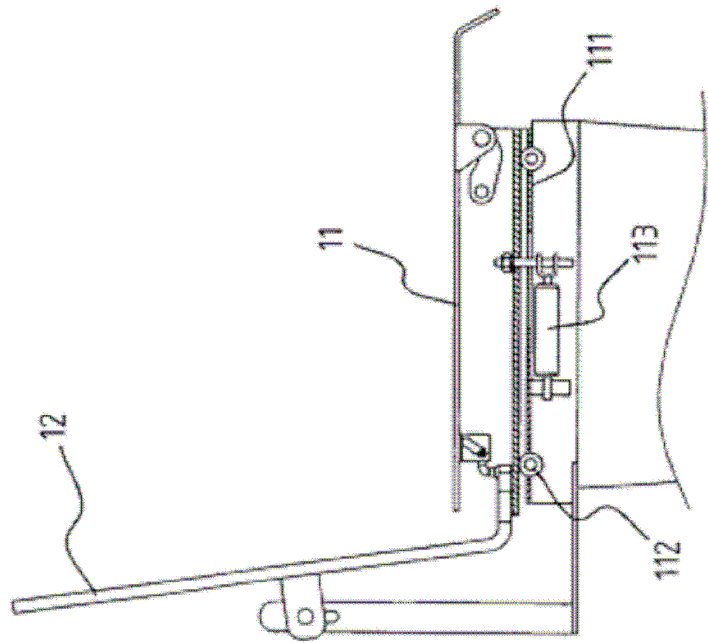


FIG. 17