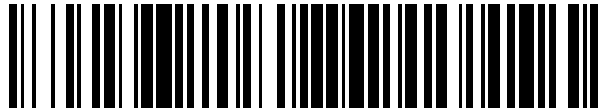


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 533**

51 Int. Cl.:

B66B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2014 E 14189301 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2862830**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para mover un elemento de transporte de un montacargas o de un ascensor**

30 Prioridad:

18.10.2013 DE 102013221211

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

20.06.2016

73 Titular/es:

**HOLZHÄUSER, JÜRGEN (100.0%)
Sredzkistrasse 20
10435 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

HOLZHÄUSER, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 574 533 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 y procedimiento para mover un elemento de transporte de un montacargas o de un ascensor

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para mover un elemento de transporte de un montacargas o de un ascensor.

10 Los ascensores para el transporte de personas o de cargas se accionan habitualmente por medio de electromotores, que están acoplados mecánicamente, a través de cables de tracción, con una cabina del ascensor. Existen además sistemas elevadores, en los que se utilizan cilindros hidráulicos, que mueven cables de tracción a través de poleas de desviación. En este tipo de sistemas elevadores, la cabina cuelga de los correspondientes cables de tracción y de las correspondientes poleas de desviación.

15 Asimismo, en tales sistemas elevadores tienen que estar presentes en principio dispositivos de protección anticaída. Así, por ejemplo en caso rotura de un cable portador la cabina debe detenerse en poco tiempo en una posición segura. Además, nunca debe superarse una velocidad definida en un movimiento ascendente o en un movimiento descendente de la cabina. Los sistemas de seguridad son relativamente complicados de producir, son muy costosos y por lo general están sujetos a mantenimiento, lo que lleva a costes derivados considerables.

20 El documento EP 2 428 482 A1 da a conocer una plataforma elevadora, pero para automóviles. Comprende al menos un primer y un segundo elemento elevador con en cada caso al menos un módulo cilindro-émbolo hidráulico para elevar el vehículo. El documento da a conocer además columnas elevadoras, en las que están dispuestos módulos cilindro-émbolo. No obstante, el documento no da a conocer si y de qué forma se guía un cilindro mediante columnas elevadoras.

25 El documento CN 102491224 A da a conocer un ascensor con un cilindro telescópico. Este documento no da a conocer sin embargo ningún detalle en cuanto a un guiado de subcilindros del cilindro telescópico.

30 El documento US 6.431.322 B1 da a conocer un guiado de émbolo para un cilindro telescópico en un elevador hidráulico que comprende una correa de guiado almenada con un lado superior, dos superficies laterales opuestas, dispuestas en perpendicular al lado superior, y un primer y segundo saliente embridado, que sobresale de las respectivas superficies laterales. El guiado de émbolo comprende también un portador con un soporte y un segmento transversal, que une el soporte con el émbolo guiado. El soporte comprende un primer conjunto de cojinetes para su deslizamiento sobre el lado superior de la correa de guiado, un segundo conjunto de cojinetes para su deslizamiento sobre las dos superficies laterales de la correa de guiado, y un tercer conjunto de cojinetes para su deslizamiento sobre una superficie de fondo de cada saliente embridado. El portador está unido en este caso mecánicamente de manera fija con el cilindro guiado.

40 Se plantea el problema técnico de crear un procedimiento y un dispositivo para mover un elemento de transporte de un elevador, que garanticen un movimiento ascendente y descendente fiable y seguro de un elemento de transporte, en particular sometido a carga, minimizando la necesidad de espacio constructivo así como los costes de fabricación.

45 La solución del problema técnico se obtiene mediante los objetos con las características de las reivindicaciones 1 y 11. Configuraciones ventajosas adicionales de la invención se obtienen mediante las reivindicaciones dependientes.

50 Una idea básica de la invención es prever un movimiento ascendente y descendente de subcilindros de un cilindro telescópico mediante un dispositivo de guiado, interaccionando este dispositivo de guiado o elementos de guiado del dispositivo de guiado directamente con superficies envolventes de los subcilindros, para posibilitar el guiado explicado anteriormente. Por tanto, de manera ventajosa, en particular en el caso de grandes longitudes de elevación, puede evitarse de manera segura que los subcilindros individuales se tuerzan.

55 Se propone un dispositivo para mover un elemento de transporte de un ascensor o de un montacargas. En el sentido de la invención, el elemento de transporte del elevador describe un elemento para transportar personas y/o cargas. Por tanto, este término comprende, por ejemplo, un cabina, una plataforma o un habitáculo de ascensor. Evidentemente, el dispositivo propuesto puede utilizarse sin embargo también para mover cualquier otro tipo de cargas.

60 El dispositivo sirve por lo tanto para mover el elemento de transporte en una dirección ascendente, en particular en una dirección vertical, y en contra de la dirección ascendente, es decir en contra de la dirección vertical. La dirección vertical puede estar orientada a este respecto en perpendicular a una superficie del suelo (plana). En particular, la dirección vertical puede estar orientada en contra de la dirección de la fuerza de gravedad, que actúa por ejemplo sobre el elemento de transporte. El dispositivo sirve para mover el elemento de transporte en un estado sometido a carga, por ejemplo cuando está dispuesta una carga en / dentro de / sobre el elemento de transporte, así como en
65 un estado no sometido a carga.

5 El dispositivo comprende al menos un cilindro telescópico. El cilindro telescópico comprende varios subcilindros. Los subcilindros pueden deslizarse a este respecto de manera conocida unos dentro de otros. En particular, los subcilindros tienen diferentes diámetros exteriores ajustados entre sí. Al desplegar el cilindro telescópico los subcilindros individuales se mueven en secuencia saliendo del siguiente subcilindro más grande, en el que están dispuestos en el estado replegado. Por consiguiente los subcilindros se mueven al replegarse de nuevo al interior de estos siguientes subcilindros más grandes.

10 El cilindro telescópico puede comprender a este respecto dos o más, en particular diez, subcilindros. Preferiblemente, una proporción de una longitud de elevación alcanzable como máximo con respecto a una longitud constructiva del cilindro telescópico en el estado replegado es mayor o igual a diez. Esto posibilita de manera ventajosa una buena proporción de espacio constructivo con respecto a la longitud de elevación máxima. La longitud de elevación máxima se refiere a este respecto a una longitud del cilindro telescópico en el estado totalmente desplegado.

15 Evidentemente, el dispositivo propuesto también puede comprender al menos un actuador, que provoca directa o indirectamente el despliegue y/o el replegado del al menos un cilindro telescópico. Preferiblemente, el dispositivo puede comprender al menos una bomba, por medio de la cual puede ajustarse una presión de un medio operativo en un volumen interior del cilindro telescópico. Mediante el ajuste de la presión puede provocarse así el despliegue explicado anteriormente del cilindro telescópico. Un replegado del cilindro telescópico puede provocarse igualmente mediante el ajuste de la presión, en particular de una depresión. De manera alternativa o acumulativa, el replegado puede provocarse sin embargo también a través de la fuerza de gravedad del elemento de transporte y / o de una carga. Esto se explicará más detalladamente más adelante.

25 Preferiblemente la bomba puede generar una presión de hasta 16 bar.

30 Evidentemente el dispositivo también puede comprender un sistema de detección de carrera para determinar una posición del extremo libre del cilindro telescópico o una longitud de elevación actual del cilindro telescópico. En función de una señal de salida del dispositivo de detección de carrera puede producirse entonces de manera ventajosa una regulación del actuador en función de la carrera, en particular de la presión proporcionada por la bomba.

35 Asimismo, el elemento de transporte puede unirse mecánicamente con un extremo libre del cilindro telescópico. El elemento de transporte puede unirse por ejemplo rigidamente con el extremo libre, por ejemplo a través de elementos de acoplamiento mecánicos adicionales.

40 Asimismo, el dispositivo al menos comprende un dispositivo de guiado para guiar al menos un subcilindro, pudiendo guiarse por medio del dispositivo de guiado un movimiento del al menos un subcilindro en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico. La dirección de elevación se refiere a este respecto a una dirección del movimiento al desplegarse el cilindro telescópico y puede corresponder preferiblemente a la dirección vertical explicada anteriormente.

45 El dispositivo de guiado puede presentar una altura que corresponde al menos a un porcentaje predeterminado, preferiblemente a la altura o la longitud total del cilindro telescópico en el estado totalmente desplegado. El porcentaje predeterminado también puede situarse sin embargo en un intervalo del 70 % (incluido) al 100 % (excluido) de la altura del cilindro telescópico en el estado totalmente desplegado. En particular el dispositivo de guiado es un dispositivo invariable en sus dimensiones, en particular en su altura. Esto significa que el dispositivo de guiado no puede replegarse o desplegarse.

50 El dispositivo de guiado también puede estar configurado en particular de tal manera que se evita un movimiento del al menos un subcilindro en una dirección que difiera de la dirección de elevación del cilindro telescópico. Esto significa que no se permite un movimiento diferente de este tipo o sólo se permite en una medida mínima.

55 El dispositivo de guiado puede presentar o formar uno o, preferiblemente, varios elementos de guiado. Según la invención, para guiar el movimiento del al menos un subcilindro, el dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado interactúa con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro, en particular móvil. La superficie exterior del al menos un subcilindro puede ser en particular una superficie envolvente del subcilindro.

60 En el sentido de la invención, interactuar puede significar que una fuerza orientada en o en contra de la dirección de elevación no se transmite o solo se transmite en pequeña medida por el subcilindro a través de la superficie exterior del subcilindro al dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado. Sin embargo, fuerzas cuya dirección difiere de la dirección de elevación se transmiten del al menos un subcilindro a través de la superficie exterior a o en el elemento de guiado. En este caso, el dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado puede proporcionar una fuerza contraria en sentido opuesto a su dirección y de igual valor, que se transmite a la superficie exterior del al menos un subcilindro. Por tanto no se produce ningún movimiento o solo un movimiento mínimo del subcilindro en una dirección que difiere de la dirección de elevación. Esto significa que el dispositivo de

guiado o el elemento de guiado guía el movimiento del subcilindro a través de su o por su superficie exterior.

5 Si el al menos un subcilindro se guía mediante el dispositivo de guiado, es decir si el subcilindro interacciona con del dispositivo de guiado, entonces una distancia entre la superficie exterior del al menos un subcilindro y la sección del dispositivo de guiado que interacciona con esta superficie exterior puede ser menor o igual a una distancia máxima predeterminada, pudiendo ascender la distancia máxima por ejemplo a 0,5 mm o 0,2 mm. La distancia puede referirse a este respecto a una distancia a lo largo de una dirección que está orientada ortogonalmente a la superficie exterior del al menos un subcilindro.

10 El dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado puede estar configurado en particular como elemento de cojinete. Asimismo, en particular el dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado puede posibilitar un apoyo deslizante del subcilindro. Para ello los materiales del subcilindro y del dispositivo de guiado o del elemento de guiado pueden seleccionarse de tal manera que se proporciona un coeficiente de adherencia y/o de fricción de deslizamiento mínimo entre la superficie exterior y una superficie que interacciona con la superficie exterior, que también puede denominarse superficie de guiado, del dispositivo de guiado o del elemento de guiado. Por tanto se proporciona de manera ventajosa un guiado favorable económicamente y con poco mantenimiento o incluso no sujeto a mantenimiento.

20 Además de un apoyo deslizante pueden concebirse evidentemente también otros apoyos, por ejemplo un apoyo mediante rodillos.

Por ejemplo, el al menos un subcilindro puede estar hecho de aluminio. Una superficie de guiado del dispositivo de guiado o del al menos un elemento de guiado puede estar en particular anodizada.

25 Por tanto se propone un guiado que actúa desde fuera con respecto al al menos un subcilindro, representando el al menos un subcilindro el elemento guiado en su movimiento y produciéndose el guiado directamente a través de la superficie exterior del subcilindro. Para el guiado puede establecerse o existir una unión por arrastre de forma entre el al menos un subcilindro y el dispositivo de guiado o el al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado durante el movimiento, permitiendo la unión por arrastre de forma un movimiento del al menos un subcilindro en o en contra de la dirección de elevación, pero minimizándolo o no permitiéndolo en direcciones que difieren de esta.

30 Evidentemente el dispositivo también puede comprender un primer un primer cilindro telescópico y uno adicional. En este caso, el dispositivo puede comprender un primer dispositivo de guiado para guiar al menos un subcilindro del primer cilindro telescópico y un dispositivo de guiado adicional para guiar al menos un subcilindro del cilindro telescópico adicional. En los extremos libres del cilindro telescópico puede estar fijado un elemento de unión para unir los extremos libres, el cual se extiende entre los extremos libres. El elemento de transporte puede fijarse en este caso al elemento de unión. De este modo se obtiene de manera ventajosa una mejor distribución de cargas y un mejor apoyo así como una mejor aplicación simétrica de fuerzas para mover el elemento de transporte.

40 En total se obtiene de manera ventajosa que mediante el dispositivo de guiado se evite que el subcilindro se tuerza, en particular durante el despliegue o en el estado desplegado. Al mismo tiempo se garantiza de manera segura mediante el dispositivo de guiado el movimiento del elemento de transporte en una dirección deseada. Por tanto se garantiza por un lado un movimiento deseado del cilindro telescópico. Por otro lado el dispositivo de guiado también puede garantizar que el subcilindro correspondiente se mantenga de manera segura en el estado totalmente desplegado del subcilindro y no se tuerza.

50 El dispositivo propuesto posibilita de manera ventajosa el uso de subcilindros configurados a modo de filigrana. Esto reduce a su vez de manera ventajosa los costes de fabricación y la necesidad de espacio constructivo del dispositivo propuesto.

El dispositivo propuesto también posibilita poder usar cilindros telescópicos con longitudes de elevación máximas muy grandes, evitándose de manera segura que se tuerzan incluso con grandes longitudes.

55 Asimismo, el dispositivo de guiado comprende un perfil portador, estando fijado el al menos un elemento de guiado al perfil portador o estando formado por el perfil portador. El perfil portador puede presentar a este respecto la altura explicada anteriormente del dispositivo de guiado. El perfil portador puede ser en particular un perfil hueco, estando dispuesto en un volumen interior del perfil hueco el al menos un elemento de guiado. El cilindro telescópico se mueve de manera correspondiente igualmente en un volumen interior del perfil hueco. El perfil portador puede estar mecánicamente unido a este respecto rígidamente con una zona de fijación, en particular un basamento. El perfil portador también puede ser el elemento de guiado. En particular, varios elementos de guiado pueden estar fijados al perfil portador distanciados unos de otros con una distancia predeterminada en la dirección de elevación o estar formados por el perfil portador.

65 El dispositivo de guiado es un dispositivo de guiado dispuesto de manera estacionaria. Puede estar anclado por ejemplo de manera fija en una zona de fijación, por ejemplo una zona de suelo o un basamento.

5 El dispositivo de guiado puede fijarse por tanto a o en una zona de fijación. Estacionario puede significar a este respecto en particular, que una posición y una orientación del dispositivo de guiado en un estado fijado, en el que el dispositivo de guiado está fijado en o a la zona de fijación, no cambia con respecto a la zona de fijación o una sección de referencia de la zona de fijación, en particular durante un movimiento del al menos un subcilindro. Si el al menos un subcilindro se mueve, entonces cambia al menos la posición del subcilindro con respecto a la zona de fijación o la sección de referencia. Estacionario también puede significar que el dispositivo de guiado es un dispositivo de guiado fijo o inmóvil.

10 De este modo se obtiene de manera ventajosa una disposición estacionaria de elementos de guiado a una altura deseada, en particular una altura que posibilita el guiado del movimiento del correspondiente subcilindro.

15 Si el dispositivo de guiado presenta varios elementos de guiado con zonas de paso, que están dispuestas distanciadas unas de otras en la dirección de elevación con distancias predeterminadas, entonces un diámetro o una anchura máxima y / o una longitud máxima de las zonas de paso puede disminuir en la dirección de elevación. Puesto que también un diámetro exterior de los subcilindros correspondientes disminuye con el despliegue en la dirección de elevación, se obtiene de este modo el guiado deseado, sin que aumente un juego entre los elementos de guiado y los subcilindros correspondientes.

20 Asimismo el dispositivo de guiado presenta al menos uno, preferiblemente varios, elementos de guiado o forma los mismos. A este respecto, el al menos un elemento de guiado está dispuesto y/o configurado de tal manera que el al menos un subcilindro, al desplegarse el cilindro telescópico, en particular al desplegarse el subcilindro, puede moverse atravesando una abertura, en particular una abertura de paso, o una zona de paso del elemento de guiado. De manera correspondiente, el al menos un subcilindro también puede moverse, al replegar el cilindro telescópico, a través de esta abertura del elemento de guiado, aunque en dirección opuesta. Esto sólo sucede evidentemente cuando durante el replegado o el despliegue se mueve el al menos un subcilindro.

25 Preferiblemente el dispositivo de guiado presenta varios elementos de guiado, estando los elementos de guiado dispuestos y/o configurados de tal manera que cada subcilindro se mueve, al desplegarse el cilindro telescópico, atravesando una abertura de uno de los elementos de guiado. Por ejemplo, los elementos de guiado pueden estar dispuestos distanciados unos de otros en la dirección de elevación con una distancia predeterminada.

30 Por ejemplo, el elemento de guiado puede presentar una abertura de paso de forma circular o cilíndrica. En particular el elemento de guiado puede presentar o formar una zona de paso cilíndrica o de forma cilíndrica, a través de la cual puede moverse un subcilindro de forma cilíndrica durante el despliegue y/o el replegado.

35 Un diámetro de la abertura de paso de forma circular o de la zona de paso de forma cilíndrica puede ser en cierta medida mayor que un diámetro exterior del subcilindro que se mueve por la correspondiente abertura de paso/zona de paso. En este caso, la superficie (interior) del elemento de guiado que delimita la zona de paso de forma cilíndrica forma una superficie de guiado, que interacciona con la superficie externa del subcilindro, para garantizar el guiado deseado.

40 La zona de paso de forma cilíndrica propuesta del elemento de guiado puede estar achaflanada, en particular en un extremo inferior en la dirección de elevación. Esto significa que un diámetro de la zona de paso de forma cilíndrica aumenta en la dirección del extremo inferior en la dirección de elevación del elemento de guiado. De este modo puede sostenerse y centrarse de manera ventajosa el subcilindro al adentrarse en la zona de paso.

45 Por tanto, el al menos un elemento de guiado para los subcilindros correspondientes puede proporcionar un guiado externo adaptado con precisión a sus dimensiones.

50 Evidentemente el al menos un subcilindro y/o la superficie de guiado explicada anteriormente del elemento de guiado pueden estar recubiertos o dotados de un medio que reduce la fricción de deslizamiento.

55 Mediante el elemento de guiado con una abertura de paso o una zona de paso puede evitarse de manera ventajosa un torcimiento en todas las direcciones perpendiculares a la dirección de elevación.

60 Evidentemente la invención no se limita a subcilindros de forma circular en su sección transversal. En particular una forma del al menos un elemento de guiado puede adaptarse a una forma externa del subcilindro que ha de guiarse. Por tanto también puede adaptarse una forma geométrica de la zona de paso de un elemento de guiado a la forma exterior del subcilindro que ha de guiarse.

65 En una forma de realización preferida, el dispositivo de guiado comprende al menos un elemento de guiado para cada subcilindro móvil del cilindro telescópico, pudiendo guiarse por medio de los elementos de guiado en cada caso un movimiento del correspondiente subcilindro en y en contra de la dirección de elevación del cilindro telescópico.

En una forma de realización adicional, el dispositivo de guiado comprende para cada subcilindro móvil varios elementos de guiado. Por medio de los diversos elementos de guiado puede guiarse en cada caso un movimiento

del correspondiente subcilindro en y en contra de la dirección de elevación del cilindro telescópico.

En una forma de realización adicional, el elemento de guiado o los elementos de guiado está o están configurados y/o dispuestos de tal manera que, durante el despliegue del al menos un subcilindro, la totalidad de la superficie envolvente desplegada del subcilindro o un porcentaje predeterminado, en particular un porcentaje de hasta el 80 %, de la superficie envolvente desplegada interacciona con el elemento de guiado o los elementos de guiado. Por ejemplo, el porcentaje de la superficie envolvente desplegada, que interacciona durante el despliegue con el elemento de guiado o los elementos de guiado, puede aumentar durante el despliegue, en particular desde un porcentaje mínimo predeterminado, por ejemplo un porcentaje mínimo del 0 %, 10 % o 20 %, hasta un porcentaje máximo predeterminado, por ejemplo un porcentaje máximo del 80 %.

Por tanto, de manera ventajosa cada subcilindro móvil se guía y se apoya de manera segura en el estado, en particular totalmente, desplegado del subcilindro. Esto evita de manera fiable que se tuerza algún subcilindro. De este modo se obtiene de manera ventajosa una mayor estabilidad y por tanto una mayor seguridad operativa durante el movimiento de cargas.

En una forma de realización adicional, el al menos un elemento de guiado presenta al menos una abertura adicional, pudiendo moverse por la abertura adicional un elemento de unión para unir el extremo libre del cilindro telescópico y el elemento de transporte.

La abertura adicional puede estar configurada a este respecto en particular de tal manera que el al menos un subcilindro, en particular en el estado desplegado, no está totalmente rodeado por el elemento de guiado. Si el al menos un elemento de guiado presenta por ejemplo una zona de paso en forma de cilindro, entonces una línea circunferencial de la zona de paso en forma de cilindro puede ser de forma semicircular, en un plano de sección transversal, perpendicular a la dirección de elevación. Por tanto la zona de paso a través de la abertura adicional puede estar comunicada con una zona externa con respecto al elemento de guiado, extendiéndose la abertura adicional por toda la altura del elemento de guiado en la dirección de elevación.

Esto posibilita de manera ventajosa un movimiento libre del elemento de unión, por ejemplo una viga de soporte, que sirve para unir el extremo libre del cilindro telescópico con el elemento de transporte.

En una forma de realización adicional, el cilindro telescópico comprende al menos una válvula de salida para un medio operativo del cilindro telescópico. El medio operativo puede ser en particular un fluido, en particular un aceite hidráulico.

La al menos una válvula de salida está dispuesta y/o configurada y/o puede controlarse de tal manera que se ajusta un perfil de movimiento deseado al replegar el cilindro telescópico. En particular, la al menos una válvula de salida está dispuesta y/o configurada y/o puede controlarse de tal manera que se garantiza un perfil de movimiento deseado al replegar el cilindro telescópico, no permitiéndose o minimizándose desviaciones del perfil de movimiento deseado mediante la disposición y/o la configuración y/o el control.

El perfil de movimiento puede comprender un perfil de carrera deseado, un perfil de velocidad deseado y/o un perfil de aceleración deseado. El perfil de velocidad y/o el perfil de aceleración deseado puede describir en este caso una dependencia entre la velocidad y / o la aceleración y una longitud de elevación actual del cilindro telescópico.

En particular, puede garantizarse con ello un frenado deseado, es decir una reducción de la velocidad, al replegar el cilindro telescópico y por tanto durante un movimiento descendente de una carga. Mediante una apertura (parcial) o un cierre (parcial) de la al menos una válvula de salida puede ajustarse una cantidad del medio operativo que sale del cilindro telescópico en un intervalo de tiempo predeterminado.

La fuerza proporcionada por el cilindro telescópico en la dirección de elevación (y por tanto en contra de un movimiento descendente) depende de un diámetro interior actual del subcilindro situado más arriba en la dirección vertical, de una presión del medio operativo así como de una compresibilidad del medio operativo. En particular en el caso de un medio operativo por ejemplo prácticamente incompresible, por ejemplo un aceite hidráulico, puede controlarse o regularse por tanto mediante la al menos una válvula de salida una acumulación de presión del medio operativo. Esto posibilita a su vez un control o una regulación del replegado del cilindro telescópico y por tanto del movimiento descendente. Por ejemplo la al menos una válvula de salida puede estar dispuesta y/o configurada y/o puede controlarse de tal manera que, al replegar el cilindro telescópico, una diferencia entre una fuerza de gravedad que actúa sobre el elemento de transporte, que puede comprender también una fuerza de gravedad de la carga, y la fuerza (contraria) proporcionada por el cilindro telescópico en la dirección de elevación puede ser mayor de 0 y menor que un valor umbral predeterminado. Asimismo en particular la al menos una válvula de salida puede estar dispuesta y/o configurada y/o puede controlarse de tal manera que la diferencia explicada anteriormente se reduce hacia el final del replegado, preferiblemente a 0. Esto puede significar que la fuerza proporcionada por el cilindro telescópico en la dirección de elevación aumenta hacia el final del replegado.

5 A este respecto puede garantizarse el perfil de movimiento deseado al replegar el cilindro telescópico exclusivamente mediante la disposición y/o la configuración y/o el control de la al menos una válvula de salida. Exclusivamente significa en este contexto en particular que no se requiere ningún accionamiento del actuador explicado anteriormente para garantizar el perfil de movimiento. Por tanto también puede desactivarse el al menos un actuador para el ajuste del movimiento ascendente durante el replegado.

Esto posibilita de manera ventajosa un replegado seguro del cilindro telescópico y por tanto un movimiento descendente seguro de una carga, en particular también cuando falla el al menos un actuador.

10 El medio operativo puede ser por ejemplo un líquido hidráulico, en particular un aceite o una mezcla agua-glicol.

En una forma de realización preferida, la al menos una válvula de salida está dispuesta en una zona de pie del cilindro telescópico. En particular, la válvula de salida puede estar dispuesta en una superficie envolvente del subcilindro situado más abajo en la dirección de elevación.

15 En una forma de realización preferida adicional, la al menos una válvula de salida está dispuesta en o dentro de un subcilindro de tal manera que la válvula de salida, al replegar el siguiente subcilindro interior en este subcilindro, a partir de una longitud de replegado predeterminada se cierra por el siguiente subcilindro interior, en particular por una superficie exterior del siguiente subcilindro interior. La longitud de replegado puede referirse a este respecto a una longitud de una sección del siguiente subcilindro interior en la dirección de elevación, estando dispuesta la sección en el volumen interior del siguiente subcilindro más grande.

20 Por tanto, durante el replegado, se reduce automáticamente una cantidad del medio operativo que puede salir del volumen interior del cilindro telescópico en un intervalo de tiempo predeterminado. Esto condiciona a su vez un aumento automático de la fuerza (contraria) explicada anteriormente, proporcionada por el cilindro telescópico en la dirección de elevación.

25 También pueden preverse varias válvulas de salida dispuestas una por encima de otra en la dirección de elevación en uno o varios subcilindros, las cuales quedan encerradas o cubiertas una tras otra durante el replegado de los subcilindros. De este modo puede ajustarse de manera ventajosa un perfil de movimiento deseado, en particular una evolución deseada de la velocidad. Por tanto pueden ajustarse parámetros de movimiento de un movimiento descendente de la carga mediante la disposición y la configuración de las válvulas de salida.

30 Esto posibilita a su vez de manera ventajosa un movimiento descendente seguro, en particular independientemente de una capacidad de funcionamiento del actuador.

35 Si el dispositivo comprende, tal como se explicó anteriormente, un primer dispositivo de guiado y uno adicional, entonces en una forma de realización adicional puede guiarse por medio del dispositivo de guiado adicional un movimiento del al menos un subcilindro del cilindro telescópico adicional en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico adicional, interaccionando el dispositivo de guiado adicional o al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado adicional, para guiar el movimiento del al menos un subcilindro, con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro, comprendiendo el dispositivo de guiado adicional un perfil portador adicional, estando fijado el al menos un elemento de guiado al perfil portador adicional o estando formado por el perfil portador adicional, estando dispuesto el dispositivo de guiado adicional de manera estacionaria.

40 Se propone además un procedimiento para mover un elemento de transporte de un elevador. Un dispositivo para mover el elemento de transporte está configurado a este respecto conforme a una de las formas de realización explicadas anteriormente. El elemento de transporte está unido mecánicamente con un extremo libre del al menos un cilindro telescópico. Durante el movimiento del elemento de transporte, en particular al replegar y desplegar el cilindro telescópico, se guía por medio del dispositivo de guiado un movimiento al menos de un subcilindro en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico. El guiado puede producirse evidentemente solo en el momento en el que el cilindro telescópico presenta durante el replegado y el despliegue una longitud de elevación predeterminada, en particular cuando la longitud de elevación durante el despliegue del cilindro elevador es mayor que una longitud de elevación predeterminada.

45 Según la invención el dispositivo de guiado o al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado, para guiar el movimiento del al menos un subcilindro, interacciona con al menos una subsección de una superficie exterior, en particular una superficie envolvente, del al menos un subcilindro. Esto ya se ha explicado anteriormente.

50 Asimismo, el dispositivo de guiado comprende un perfil portador, estando fijado el al menos un elemento de guiado al perfil portador o estando formado por el perfil portador, estando dispuesto el dispositivo de guiado de manera estacionaria. El procedimiento puede llevarse a cabo en este caso por medio de un dispositivo según una de las formas de realización explicadas anteriormente.

55

En el procedimiento puede controlarse un actuador para la generación de una fuerza de accionamiento para el despliegue (y dado el caso también para el repliegado) de tal manera que un movimiento de elevación deseado se lleva a cabo con un perfil de velocidad y/o aceleración deseado.

5 En una forma de realización adicional se regula una presión generada por una bomba de tal manera que un despliegue del cilindro telescópico se produce a velocidad constante. En este caso, el al menos un actuador está configurado como bomba. La bomba puede alimentarse a este respecto con energía eléctrica procedente de un dispositivo de suministro de energía, por ejemplo una batería o una red de tensión.

10 Debido al diámetro de los subcilindros que se va estrechando con el despliegue puede ser necesario variar una presión para conseguir una velocidad de despliegue y por tanto de elevación uniforme.

15 Por ejemplo es posible regular la presión proporcionada por la bomba en función de la carrera. La carrera puede referirse a este respecto una posición actual de un punto de referencia, por ejemplo de un extremo libre, del cilindro telescópico, o una longitud de elevación durante el despliegue o el repliegado. A este respecto puede detectarse por ejemplo una longitud de elevación actual del cilindro telescópico, por ejemplo una posición actual del extremo libre en la dirección de elevación. En función de la longitud de elevación detectada puede determinarse entonces cuánto y qué subcilindros ya se han desplegado y deben desplegarse en el futuro. En función de esta información y de las dimensiones geométricas de los subcilindros puede regularse entonces una presión.

20 En resumen, la invención presenta numerosas ventajas. Así, es posible por ejemplo fabricar los subcilindros del cilindro telescópico mediante un mecanizado de extremos de tubos por conformación, sin arranque de virutas, fácil de llevar a cabo. Debido a la frágil configuración de los subcilindros explicada anteriormente y posible gracias a la invención resulta práctico y aplicable un mecanizado de extremos de tubos de este tipo.

25 Se obtiene como ventaja adicional que el dispositivo para mover el elemento de transporte de la carga no requiere ningún foso, es decir que no tiene que disponerse ningún elemento móvil o estático del dispositivo por debajo del subcilindro situado más abajo del cilindro telescópico. Por tanto, el dispositivo según la invención puede fijarse de manera sencilla a o en una zona de fijación, por ejemplo a/en el suelo, no siendo necesaria ninguna excavación o solo una excavación mínima.

30 Asimismo, la necesidad de espacio constructivo para elementos del dispositivo propuesto, necesarios para un funcionamiento, por ejemplo para una bomba, un depósito de medio operativo y válvulas, es pequeña. Estos pueden disponerse por ejemplo igualmente, junto al perfil portador descrito anteriormente, sobre la zona de fijación.

35 Mediante el accionamiento por medio de un cilindro telescópico se obtiene asimismo de manera ventajosa que el dispositivo propuesto es menos propenso a influencias ambientales, por ejemplo a un ensuciamiento.

40 Asimismo se describe un dispositivo y un procedimiento para mover un elemento de transporte de un elevador, comprendiendo el dispositivo al menos un cilindro telescópico, comprendiendo el cilindro telescópico varios subcilindros, pudiendo unirse el elemento de transporte mecánicamente con un extremo libre del cilindro telescópico, comprendiendo el dispositivo además al menos un dispositivo de guiado para guiar al menos un subcilindro, pudiendo guiarse por medio del dispositivo de guiado un movimiento del al menos un subcilindro en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico, interaccionando el dispositivo de guiado o al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado, para guiar el movimiento del al menos un subcilindro, con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro. Este dispositivo puede constituir una invención independiente.

50 La invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización. Las figuras muestran:

- la figura 1 una vista en perspectiva de un elevador,
- la figura 2 una vista de detalle en perspectiva del elevador representado en la figura 1,
- 55 la figura 3 otra vista de detalle del elevador representado en la figura 1,
- la figura 4 una vista en perspectiva del elevador representado en la figura 1 en el estado totalmente desplegado,
- 60 la figura 5 una vista lateral de un primer perfil portador del elevador representado en la figura 4,
- la figura 6a una sección transversal de un primer elemento de guiado,
- la figura 6b una sección transversal de un cuarto elemento de guiado,

65

la figura 6c una sección transversal de un octavo elemento de guiado,

la figura 7a una sección transversal de un elemento de guiado,

5 la figura 7b una sección transversal de un elemento de guiado y un cilindro telescópico y

la figura 8 una sección transversal de una zona de pie del cilindro telescópico.

10 En lo sucesivo, los mismos símbolos de referencia designan elementos con iguales o similares características técnicas.

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo 1 según la invención para mover una cabina 2 de un elevador. El dispositivo 1 comprende un primer cilindro telescópico 3 y un cilindro telescópico adicional, que no puede verse en la figura 1. El primer cilindro telescópico 3 comprende cuatro subcilindros 4a, 4b, 4c, 4d (véase por ejemplo la figura 5). Un primer subcilindro 4a situado más abajo es en este caso un subcilindro 4a dispuesto de manera estacionaria, mientras que el resto de subcilindros 4b, 4c, 4d son subcilindros móviles del cilindro telescópico 3.

20 Una viga de unión 5 está fijada mecánicamente a un extremo libre 6 (véase la figura 7b) del cilindro telescópico 3. Esta viga de unión 5 une los extremos libres 6 de ambos cilindros telescópicos 3. A la viga de unión 5 está fijada a su vez mecánicamente la cabina 2 del elevador.

25 El dispositivo 1 comprende además un primer dispositivo de guiado 7 y un dispositivo de guiado 8 adicional. Por medio del primer dispositivo de guiado 7 puede guiarse un movimiento de los subcilindros 4b, 4c, 4d del primer cilindro telescópico 3 en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico 3. La dirección de elevación se refiere en este caso a una dirección orientada en una dirección vertical z, estando orientada la dirección vertical z ortogonalmente a una superficie 9 de una zona de fijación, por ejemplo una superficie del suelo. La dirección vertical z puede estar orientada en particular opuesta a una dirección de una fuerza de gravedad que actúa sobre la cabina 2.

30 De manera correspondiente, el dispositivo de guiado 8 adicional sirve para guiar un movimiento de los subcilindros móviles del cilindro telescópico adicional en y en contra de la dirección de elevación.

35 El primer dispositivo de guiado y el adicional 7, 8 están configurados del mismo modo. Por lo tanto a continuación sólo se explicará más detalladamente el primer dispositivo de guiado 7.

40 El primer dispositivo de guiado 7 comprende un perfil portador 10 y nueve elementos de guiado 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h, 11i. Los elementos de guiado 11a, ..., 11i están formados por el perfil portador 10 o están fijados al mismo.

45 En la figura 1 se representa que el perfil portador 10 es un perfil hueco paralelepípedo, que presenta en un lado una ranura 12 que se extiende en la dirección de elevación. Por tanto, el perfil portador 10 está abierto en ranura por toda la altura del perfil portador 10. Por la ranura 12 se extiende la viga de unión 5 fijada al extremo libre 6 del primer cilindro telescópico 3. Evidentemente el perfil portador 10 también puede presentar otras formas de perfil, por ejemplo una forma de perfil en forma de cilindro hueco.

50 El perfil portador 10 está fijado a la superficie de fijación 9 o incorporado en un basamento dispuesto por debajo de la superficie de fijación 9 en la dirección vertical z. Lo mismo es válido para el perfil portador 10 del dispositivo de guiado 8 adicional.

55 Mediante un despliegue del cilindro telescópico 3, la cabina 2 puede moverse en la dirección vertical z, es decir hacia arriba. Durante este movimiento de despliegue, los subcilindros móviles 4b, 4c, 4d del primer cilindro telescópico 3 se mueven uno tras otro por zonas de paso 13 (véase por ejemplo la figura 2) de los elementos de guiado 11a, ..., 11i individuales. Esto se explicará más detalladamente más adelante.

60 En el estado totalmente desplegado del primer cilindro telescópico 3, cada subcilindro móvil 4b, 4c, 4d se extiende por las zonas de paso 13 explicadas anteriormente de los diversos elementos de guiado 11a, ..., 11i. Por tanto, los elementos de guiado 11a, ..., 11i sirven tanto para un guiado del movimiento de los subcilindros móviles 4b, 4c, 4d como para un soporte en el estado desplegado del correspondiente subcilindro 4b, 4c, 4d.

65 Desde un estado totalmente desplegado del correspondiente subcilindro 4b, 4c, 4d, éste se mueve también en un movimiento de repliegue del primer cilindro telescópico 3, es decir en un movimiento en contra de la dirección de elevación, por las zonas de paso 13 de los correspondientes elementos de guiado 11a, ..., 11i. En el estado totalmente repliegado, las zonas de paso 13 de los elementos de guiado 11a, ..., 11i están libres.

La figura 2 muestra una vista de detalle en perspectiva de un primer detalle D1 de la figura 1. Se representa un octavo elemento de guiado 11h, que está dispuesto en un volumen interior del perfil portador 10 del primer dispositivo de guiado 7. El octavo elemento de guiado 11h presenta en un plano de sección transversal, en perpendicular a la dirección de elevación, una forma externa rectangular. Asimismo, el elemento de guiado 11h presenta una abertura de paso de forma cilíndrica, que constituye una zona de paso de forma cilíndrica 13 del elemento de guiado 11h. La zona de paso 13 está dispuesta a este respecto en el centro en el elemento de guiado 11h. Es decir, que las líneas centrales del elemento de guiado 11h y de la zona de paso 13 se superponen. Las líneas centrales se extienden a este respecto en la dirección vertical z.

A través de la zona de paso 13, una superficie externa inferior en la dirección de elevación (lado inferior) del elemento de guiado 11h se comunica con una superficie externa superior en la dirección de elevación (lado superior) del elemento de guiado 11h.

Asimismo se representa que el elemento de guiado 11h presenta una abertura adicional 14, que comunica el volumen interior comprendido por la zona de paso 13 con un volumen exterior del elemento de guiado 11h. La abertura adicional 14 puede estar configurada por ejemplo en forma de ranura, extendiéndose la ranura igualmente a lo largo de la dirección vertical z. Por tanto, la zona de paso 13 está abierta por abajo en la dirección de elevación, por arriba en la dirección de elevación y hacia una dirección perpendicular a la dirección de elevación o es accesible desde estas direcciones. A este respecto, el elemento de guiado 11h está dispuesto en el volumen interior del perfil portador 10 de tal manera que la ranura 12 del perfil portador 10 y la abertura adicional 14 del elemento de guiado 11h están orientadas hacia el mismo lado o están dispuestas en el mismo lado. Por tanto, la zona de paso 13 es accesible a través de la ranura 12 y la abertura adicional 14. La abertura adicional 14 sirve para el paso de la viga de unión 5 (véase la figura 1) durante un movimiento ascendente y descendente del cilindro telescópico 3.

En la figura 3 se representa una vista de detalle en perspectiva de otro detalle D2 de la figura 1. Se representa un primer elemento de guiado 11a, que es el elemento de guiado 11a situado más abajo en la dirección de elevación del primer dispositivo de guiado 7. A este respecto se representa que una parte del segundo subcilindro 4b del cilindro telescópico 3 se extiende hacia el interior de la zona de paso 13 (véase por ejemplo la figura 2) del primer elemento de guiado 11a. A este respecto, un diámetro de la zona de paso de forma cilíndrica 13 del primer elemento de guiado 11a está adaptado a un diámetro exterior del segundo subcilindro en forma de cilindro hueco 4b. Esto significa que el diámetro de la zona de paso 13 es igual a o en una medida (reducida) predeterminada mayor que el diámetro exterior del segundo subcilindro 4b. Por tanto es posible un movimiento del segundo subcilindro 4b a través de la zona de paso 13 del primer elemento de guiado 11a en y en contra de la dirección de elevación. Se evitan sin embargo movimientos del segundo subcilindro 4b en direcciones que difieren de la dirección de elevación. Si el segundo subcilindro 4b ha atravesado la zona de paso 13 del primer elemento de guiado 11a totalmente en la dirección de elevación, por ejemplo en el estado totalmente desplegado del segundo subcilindro 4b o del primer cilindro telescópico 3, entonces se evitan igualmente movimientos del segundo subcilindro 4b en direcciones que difieren de la dirección de elevación. Por tanto se evita así eficazmente que se fuerza el cilindro telescópico 3 en la zona del segundo subcilindro 4b. Realizaciones correspondientes son válidas evidentemente para todos los demás subcilindros 4c, 4d y elementos de guiado 11b, ..., 11i (véase la figura 1).

En la figura 4 se representa una vista en perspectiva del dispositivo 1 según la invención con cilindros telescópicos 3 totalmente desplegados. En la figura 4 puede observarse que en el estado totalmente desplegado del cilindro telescópico 3 un primer subcilindro 4b se extiende por zonas de paso 13 (véase por ejemplo la figura 2) de un primer, un segundo y un tercer elemento de guiado 11a, 11b, 11c. De manera correspondiente un tercer subcilindro 4c se extiende por zonas de paso 13 de un cuarto, un quinto y un sexto elemento de guiado 11d, 11e, 11f. De manera correspondiente un cuarto subcilindro 4d se extiende por zonas de paso 13 de un séptimo, un octavo y un noveno elemento de guiado 11g, 11h, 11i. Por tanto cada subcilindro móvil 4b, 4c, 4d se guía durante un movimiento y se soporta en el estado totalmente desplegado mediante tres elementos de guiado 11a, ..., 11i.

Durante el despliegue desde un estado totalmente replegado del primer cilindro telescópico 3, el segundo subcilindro 4b atraviesa una tras otra zonas de paso 13 del primer, el segundo y el tercer elemento de guiado 11a, 11b, 11c. tras esto el segundo subcilindro 4b está totalmente desplegado. Tras esto el tercer subcilindro 4c atraviesa una tras otra las zonas de paso 13 del cuarto, el quinto y el sexto elemento de guiado 11d, 11e, 11f. tras esto el tercer subcilindro 4c está totalmente desplegado. Tras esto el cuarto subcilindro 4c atraviesa una tras otra las zonas de paso del séptimo, el octavo y el noveno elemento de guiado 11g, 11h, 11i. Tras esto también el cuarto subcilindro 4c y por tanto la totalidad del primer cilindro telescópico 3 está totalmente desplegado.

Como ya se explicó anteriormente, los diámetros de las zonas de paso 13 del primer, el segundo y el tercer elemento de guiado 11a, 11b, 11c están adaptados a un diámetro exterior del segundo subcilindro 4b. De manera correspondiente los diámetros de las zonas de paso 13 del cuarto, el quinto y el sexto elemento de guiado 11d, 11e, 11f están adaptados a un diámetro exterior del tercer subcilindro 4c. Por tanto un diámetro de las zonas de paso 13 del cuarto, el quinto y el sexto elemento de guiado 11d, 11e, 11f es menor que el diámetro de las zonas de paso 13 del primer, el segundo y el tercer elemento de guiado 11a, 11b, 11c. De manera correspondiente los diámetros de las zonas de paso 13 del séptimo, el octavo y el noveno elemento de guiado 11g, 11h, 11i están adaptados a un diámetro exterior del cuarto subcilindro 4d y por tanto son menores que el diámetro de las zonas de paso 13 del

cuarto, el quinto y el sexto elemento de guiado 11d, 11e, 11f. Por tanto puede observarse que los diámetros de las zonas de paso 13 de los elementos de guiado 11a, ..., 11i disminuyen en la dirección de elevación, siendo iguales los diámetros de las zonas de paso 13 de los elementos de guiado 11a, ..., 11i, que guían un movimiento de un subcilindro 4b, 4c, 4d determinado.

5 En la figura 5 se representa una vista lateral del primer dispositivo de guiado 7. Al igual que en la figura 4, el cilindro telescópico 3 está representado en un estado totalmente desplegado. Puede observarse un extremo libre 6 del primer cilindro telescópico 3, al que puede fijarse la viga de unión 5 representada en la figura 4.

10 Al igual que en la figura 4 puede observarse que cada subcilindro móvil 4b, 4c, 4d del primer cilindro telescópico 3 en el estado totalmente desplegado se extiende por las zonas de paso 13 (véase la figura 2) de en cada caso tres elementos de guiado 11a, ..., 11i. Asimismo se representa que los elementos de guiado 11a, ..., 11i están dispuestos en la dirección de elevación a lo largo del perfil portador 10 a distancias predeterminadas entre sí.

15 Las distancias son a este respecto iguales. Evidentemente también pueden seleccionarse sin embargo distancias diferentes entre sí.

Se representan además tres líneas de corte B-B, CC, D-D, estando representadas las secciones transversales correspondientes en las figuras 6a, 6b, 6c.

20 La figura 6a muestra una sección transversal B-B (véase la figura 5) del primer dispositivo de guiado 7 en la zona del primer elemento de guiados 11a. Se representa que el segundo subcilindro 4b se extiende atravesando una zona de paso 13 (véase la figura 2) del primer elemento de guiado 11a. A este respecto puede observarse que la zona de paso 13 del primer elemento de guiado presenta un primer diámetro D1, que, tal como se explicó anteriormente, está adaptado a un diámetro exterior del segundo subcilindro 4b.

25 Por tanto una subsección de una superficie exterior, en particular de una superficie envolvente, del segundo subcilindro 4b se apoya en una superficie de guiado formada por el primer elemento de guiado 11a. La superficie de guiado del elemento de guiado 11a está formada a este respecto por la pared lateral del elemento de guiado 11a que rodea la abertura de paso 13.

30 La figura 7b muestra una sección transversal C-C (véase la figura 5) de un cuarto elemento de guiado 11d. De nuevo está representado un diámetro D2 de la zona de paso 13 (véase la figura 2) del cuarto elemento de guiado 11d. Es esencial que el diámetro D2 del cuarto elemento de guiado 11d sea menor que el diámetro D1 del primer elemento de guiado 11a (véase la figura 7a).

35 En la figura 7c se representa una sección transversal D-D (véase la figura 5) de un octavo elemento de guiado 11h. De nuevo se representa un diámetro D3 de la zona de paso 13 del octavo elemento de guiado 11h, siendo este diámetro D3 menor que el diámetro D1, D2 del primer y el cuarto elemento de guiado 11a, 11d (véanse la figura 7a y la figura 7b). Por tanto los elementos de guiado 11a, ..., 11i están adaptados a los diámetros exteriores cada vez más estrechos de los subcilindros 4a, 4b, 4c, 4d del cilindro telescópico 3.

40 La figura 7a muestra una sección transversal del octavo elemento de guiado 11h representado en la figura 2. A este respecto se representa una zona de extremo achaflanada 15 de la zona de paso 13 del octavo elemento de guiado 11h. Se representa que un diámetro de la zona de paso 13 en una sección inferior en la dirección de elevación del octavo elemento de guiado 11h se amplía en una dirección opuesta a la dirección de elevación. Esta sección inferior puede extenderse por ejemplo a través de una cuarta, una octava o una décima parte de la altura de la abertura de paso 13. La zona de extremo achaflanada 15 posibilita una mejor introducción de un cilindro telescópico 3 durante el movimiento en la dirección de elevación. En particular se evita que se tuerza un subcilindro 4d que se repliega con un lado inferior del elemento de guiado 11h.

45 En la figura 7b se representa una sección transversal de por ejemplo el primer elemento de guiado 11a, estando dispuesto un segundo subcilindro 4b del cilindro telescópico 3 en una zona de paso 13 del elemento de guiado 11a. A este respecto puede observarse que una superficie envolvente del segundo subcilindro 4b se apoya en las paredes laterales formadas por el elemento de guiado 11a, que delimitan la zona de paso 13.

50 En la figura 8 se representa una sección transversal de una zona de pie del primer cilindro telescópico 3. Se representa una abertura de entrada 16, pudiendo estar dispuesta en la abertura de entrada 16 una válvula de retención no representada o pudiendo comprender la abertura de entrada 16 una válvula de retención de este tipo. A través de un conducto de alimentación 17 puede transportarse por tanto un medio operativo, por ejemplo un aceite hidráulico, por un actuador, por ejemplo una bomba hidráulica, a un volumen interior del cilindro telescópico 3. La válvula de retención garantiza que por el conducto de alimentación 17 no pueda salir nada de medio operativo fuera del volumen interior.

55 Se representa además un conducto de retorno 18, que puede conducir por ejemplo a un depósito hidráulico no representado. El conducto de retorno 18 está unido en conexión de fluido a través de varias aberturas de salida 19a,

19b, 19c, 19d, 19e, 19f con el volumen interior del cilindro telescópico 3. A este respecto las aberturas de salida 19a, ..., 19f están dispuestas en la dirección de elevación distancias entre sí a una distancia predeterminada. Una primera, una segunda, una tercera, una cuarta y una quinta abertura de salida 19a, ..., 19e comunican a este respecto un volumen interior del primer subcilindro 4a con el conducto de retorno 18. Una sexta abertura de salida 19f comunica un volumen interior del segundo subcilindro 4b con el conducto de retorno 18. En las aberturas de salida 19a, ..., 19f pueden estar dispuestas válvulas de retención o las aberturas de salida 19a, ..., 19f pueden comprender válvulas de retención, que evitan el flujo del medio operativo desde el conducto de retorno 18 al volumen interior del cilindro telescópico 3. Al replegar el cilindro telescópico 3 en primer lugar se cierra la sexta abertura de salida 19f por la superficie envolvente del tercer subcilindro 4c. A continuación durante el replegado se cierran en primer lugar la quinta abertura de salida 19e, la cuarta abertura de salida 19d, la tercera abertura de salida 19c, la segunda abertura de salida 19b y por último la primera abertura de salida 19a en cada caso mediante la superficie envolvente del segundo subcilindro 4b. Por tanto se reduce así en secuencia la abertura total disponible para la salida del medio operativo durante el replegado. De este modo se reduce también la velocidad de una reducción de presión en el cilindro telescópico 3 y por tanto también la velocidad de replegado. Si la superficie envolvente del segundo subcilindro 4b cubre la primera abertura de salida 19a, entonces ya no puede evacuarse nada de medio operativo por el conducto de retorno 18. En este caso ya no es posible ninguna reducción de la presión generada por el cilindro telescópico 3, orientada en contra del movimiento de replegado. Por tanto se reduce a cero también la velocidad del movimiento descendente.

Evidentemente es concebible prever válvulas adicionales tanto en la abertura de entrada 16 como en las aberturas de salida 19a, ..., 19f, que puedan modificar una cantidad del flujo de medio operativo que entra o sale.

Lista de referencias

25	1	dispositivo
	2	cabina
	3	primer cilindro telescópico
	4a, 4b, 4c, 4d	subcilindros
	5	viga de unión
30	6	extremo libre
	7	primer dispositivo de guiado
	8	segundo dispositivo de guiado
	9	superficie de fijación
	10	perfil portador
35	11a, ..., 11i	elementos de guiado
	12	ranura
	13	zona de paso
	14	abertura adicional
	15	zona de extremo achaflanada
40	16	abertura de entrada
	17	conducto de alimentación
	18	conducto de retorno
	19a, ..., 19f	abertura de salida
	D1	primer diámetro
45	D2	segundo diámetro
	D3	tercer diámetro

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para mover un elemento de transporte de un elevador, comprendiendo el dispositivo (1) al menos un cilindro telescópico (3), comprendiendo el cilindro telescópico (3) varios subcilindros (4a, 4b, 4c, 4d), pudiendo unirse el elemento de transporte mecánicamente a un extremo libre (6) del cilindro telescópico (6), comprendiendo el dispositivo (1) además al menos un dispositivo de guiado (7, 8) para guiar al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), pudiendo guiarse por medio del dispositivo de guiado (7, 8) un movimiento del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d) en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico (3), comprendiendo el dispositivo de guiado (7, 8) un perfil portador (10), estando fijado al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) al perfil portador (10) o estando formado por el perfil portador (10), estando dispuesto el dispositivo de guiado (7, 8) de manera estacionaria, **caracterizado por que** el dispositivo de guiado (7, 8) o el al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) del dispositivo de guiado (7, 8), para guiar el movimiento del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), interacciona con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), presentando o formando el dispositivo de guiado (7, 8) el al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i), estando el elemento de guiado (11a, ..., 11i) dispuesto y/o configurado de tal manera que el al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), al desplegarse el cilindro telescópico (3), puede moverse atravesando una abertura o una zona de paso (13) del elemento de guiado (11a, ..., 11i).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de guiado (11a, ..., 11i) presenta una zona de paso de forma cilíndrica (13), estando la zona de paso de forma cilíndrica (13) del elemento de guiado (11a, ..., 11i) achaflanada.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de guiado (7, 8) comprende al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) para cada subcilindro móvil (4b, 4c, 4d) del cilindro telescópico (3), pudiendo guiarse por medio de los elementos de guiado (11a, ..., 11i) en cada caso un movimiento del correspondiente subcilindro (4b, 4c, 4d) en y en contra de la dirección de elevación del cilindro telescópico (3).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el dispositivo de guiado (7, 8) para cada subcilindro móvil (4b, 4c, 4d) comprende varios elementos de guiado (11a, ..., 11i), pudiendo guiarse por medio de los diversos elementos de guiado (11a, ..., 11i) en cada caso un movimiento del correspondiente subcilindro (4b, 4c, 4d) en y en contra de la dirección de elevación del cilindro telescópico (3).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** el elemento de guiado (11a, ..., 11i) o los elementos de guiado (11a, ..., 11i) están configurados y/o dispuestos de tal manera que, durante el despliegue del al menos un subcilindro (4b, 4c, 4d), la totalidad de la superficie envolvente desplegada del subcilindro (4b, 4c, 4d) o un porcentaje predeterminado de la superficie envolvente desplegada interacciona con el elemento de guiado (11a, ..., 11i) o los elementos de guiado (11a, ..., 11i).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) presenta al menos una abertura (14) adicional, pudiendo moverse por la abertura (14) adicional un elemento de unión para unir el extremo libre (6) del cilindro telescópico (3) y del elemento de transporte.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cilindro telescópico (3) comprende al menos una válvula de salida (19a, ..., 19f) para un medio operativo del cilindro telescópico (3), estando la al menos una válvula de salida (19a, ..., 19f) dispuesta y/o configurada y/o pudiendo controlarse de tal manera que se ajusta un perfil de movimiento deseado al replegar el cilindro telescópico (3).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la al menos una válvula de salida (19a, ..., 19f) está dispuesta en una zona de pie del cilindro telescópico (3).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** la al menos una válvula de salida (19a, ..., 19f) está dispuesta en o dentro de un subcilindro (4a, 4b) de tal manera que, al replegar el siguiente subcilindro interior (4b, 4c) en el subcilindro (4a, 4b), a partir de una longitud de replegado predeterminada es cerrado por el siguiente subcilindro interior (4b, 4c).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (1) comprende un cilindro telescópico adicional, comprendiendo el dispositivo (1) un dispositivo de guiado (8) adicional para guiar al menos un subcilindro del cilindro telescópico adicional, estando fijado a los extremos libres del primer cilindro telescópico (3) y del cilindro telescópico adicional un elemento de unión para unir los extremos libres del cilindro telescópico, que se extiende entre los extremos libres del cilindro telescópico, pudiendo fijarse el elemento de transporte al elemento de unión, pudiendo guiarse por medio del dispositivo de guiado (8) adicional un movimiento del al menos un subcilindro del cilindro telescópico adicional en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico adicional, interaccionando el dispositivo de guiado (8) adicional o al menos un elemento de guiado del dispositivo de guiado (8) adicional para guiar el movimiento del al menos un subcilindro, con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro, comprendiendo el dispositivo de guiado (8) adicional un perfil portador adicional, estando fijado el al menos un elemento de guiado al perfil portador adicional o

estando formado por el perfil portador adicional, estando dispuesto el dispositivo de guiado (8) adicional de manera estacionaria.

- 5 11. Procedimiento para mover un elemento de transporte de un elevador, comprendiendo un dispositivo (1) para mover el elemento de transporte al menos un cilindro telescópico (3), comprendiendo el cilindro telescópico (3) varios subcilindros (4a, 4b, 4c, 4d), estando unido el elemento de transporte mecánicamente a un extremo libre (6) del cilindro telescópico (3), comprendiendo el dispositivo (1) además al menos un dispositivo de guiado (7, 8) para guiar al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), guiándose por medio del dispositivo de guiado (7, 8) un movimiento del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d) en y en contra de una dirección de elevación del cilindro telescópico (3),
10 comprendiendo el dispositivo de guiado (7, 8) un perfil portador (10), estando fijado al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) al perfil portador (10) o estando formado por el perfil portador (10), estando dispuesto el dispositivo de guiado (7, 8) de manera estacionaria, **caracterizado por que** el dispositivo de guiado (7, 8) o el al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i) del dispositivo de guiado (7, 8) para guiar el movimiento del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d) interacciona con al menos una subsección de una superficie exterior del al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), presentando o formando el dispositivo de guiado (7, 8) el al menos un elemento de guiado (11a, ..., 11i), estando el elemento de guiado (11a, ..., 11i) dispuesto y/o configurado de tal manera que el al menos un subcilindro (4a, 4b, 4c, 4d), al desplegarse el cilindro telescópico (3), puede moverse atravesando una abertura o una zona de paso (13) del elemento de guiado (11a, ..., 11i).
- 20 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** una presión generada por una bomba se regula de tal manera que un despliegue del cilindro telescópico (3) se produce a velocidad constante.
- 25 13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la presión proporcionada por la bomba se regula en función de la carrera.

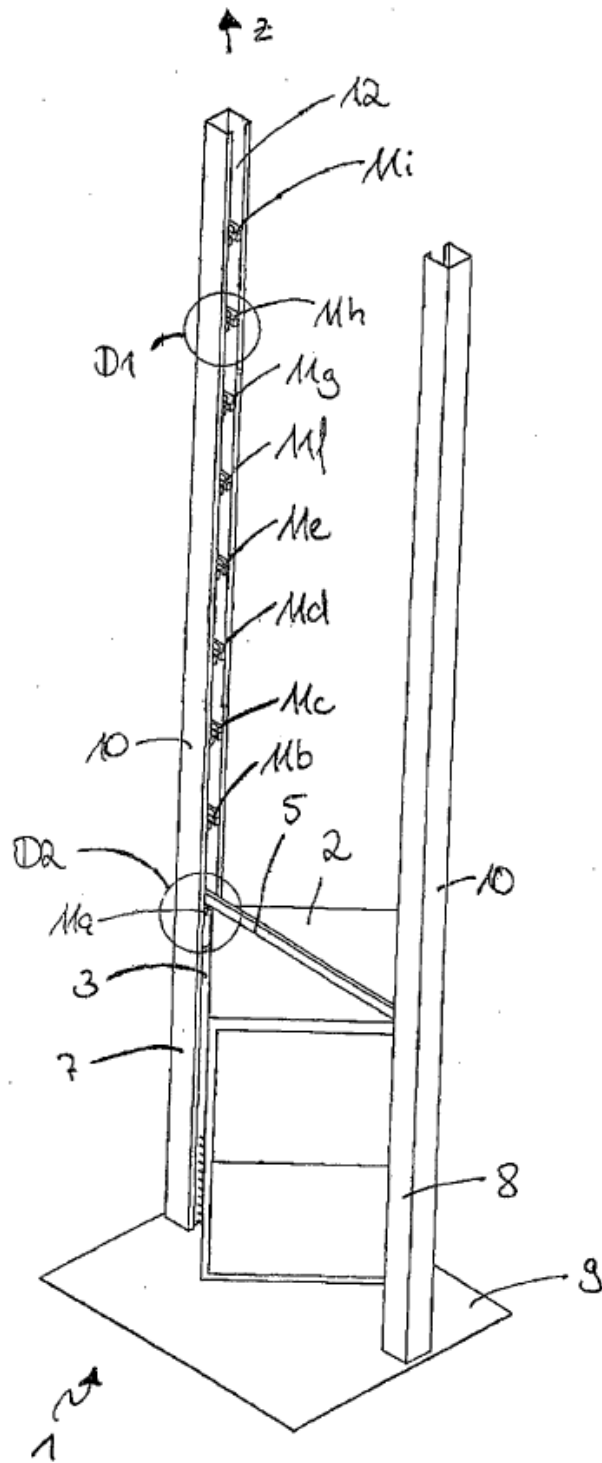


FIG. 1

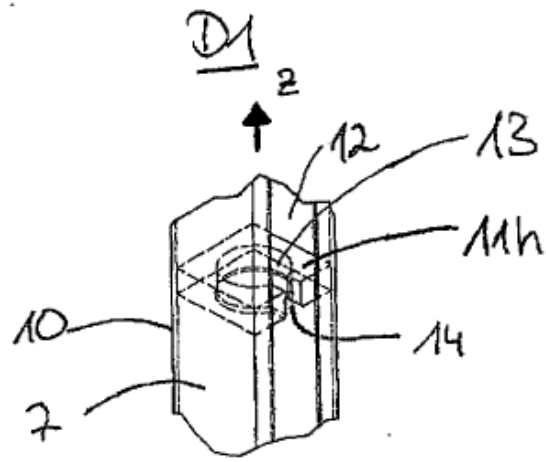


FIG. 2

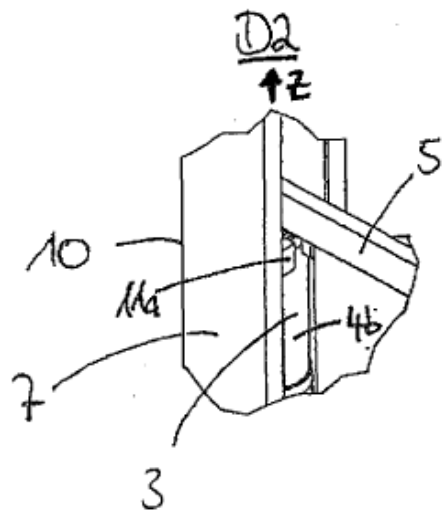


FIG. 3

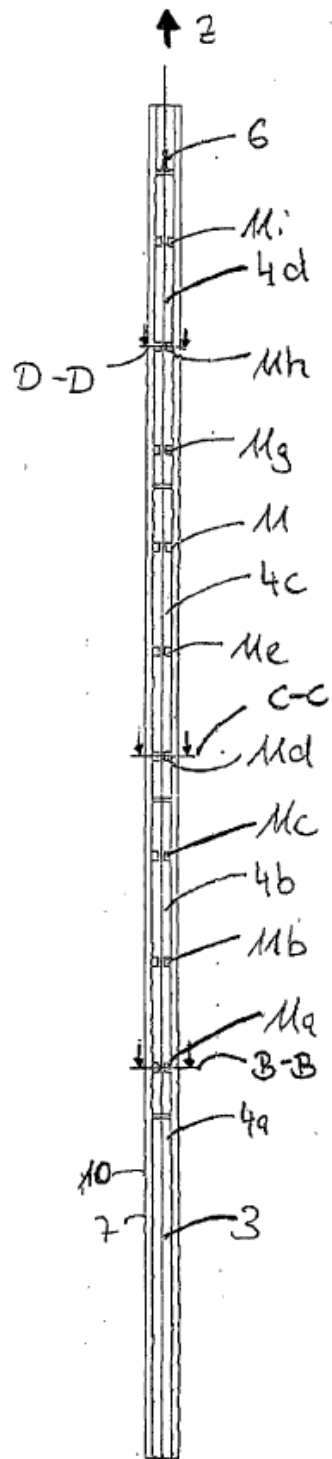


FIG. 5

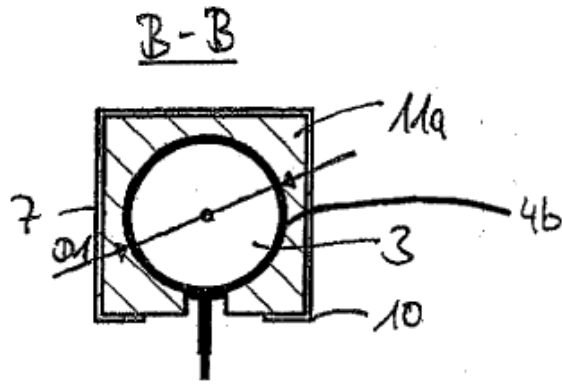


FIG. 6a

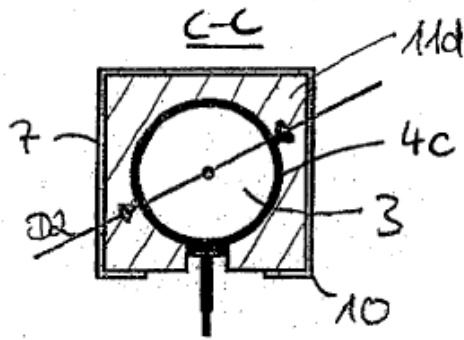


FIG. 6b

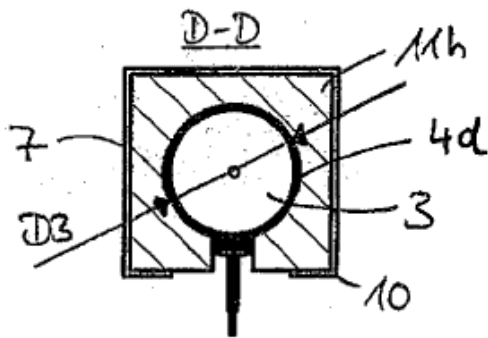


FIG. 6c

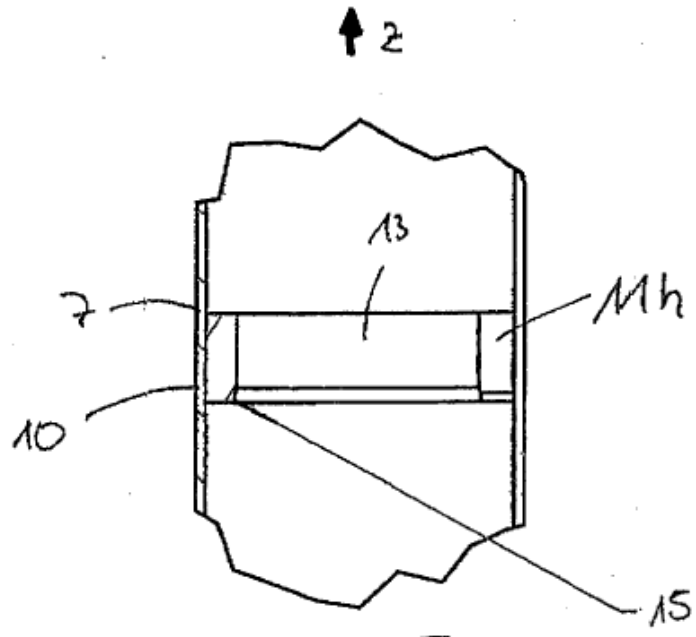


FIG. 7a

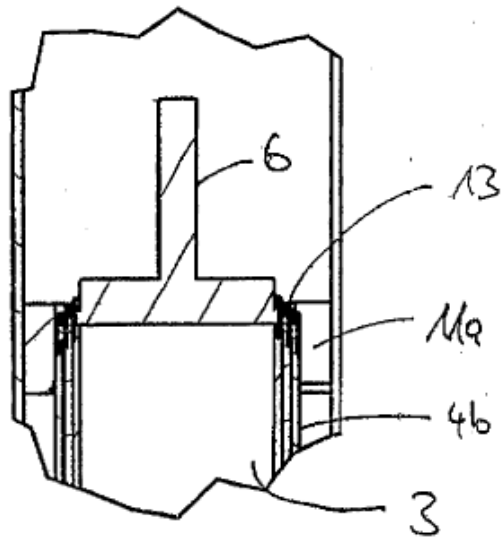


FIG. 7b

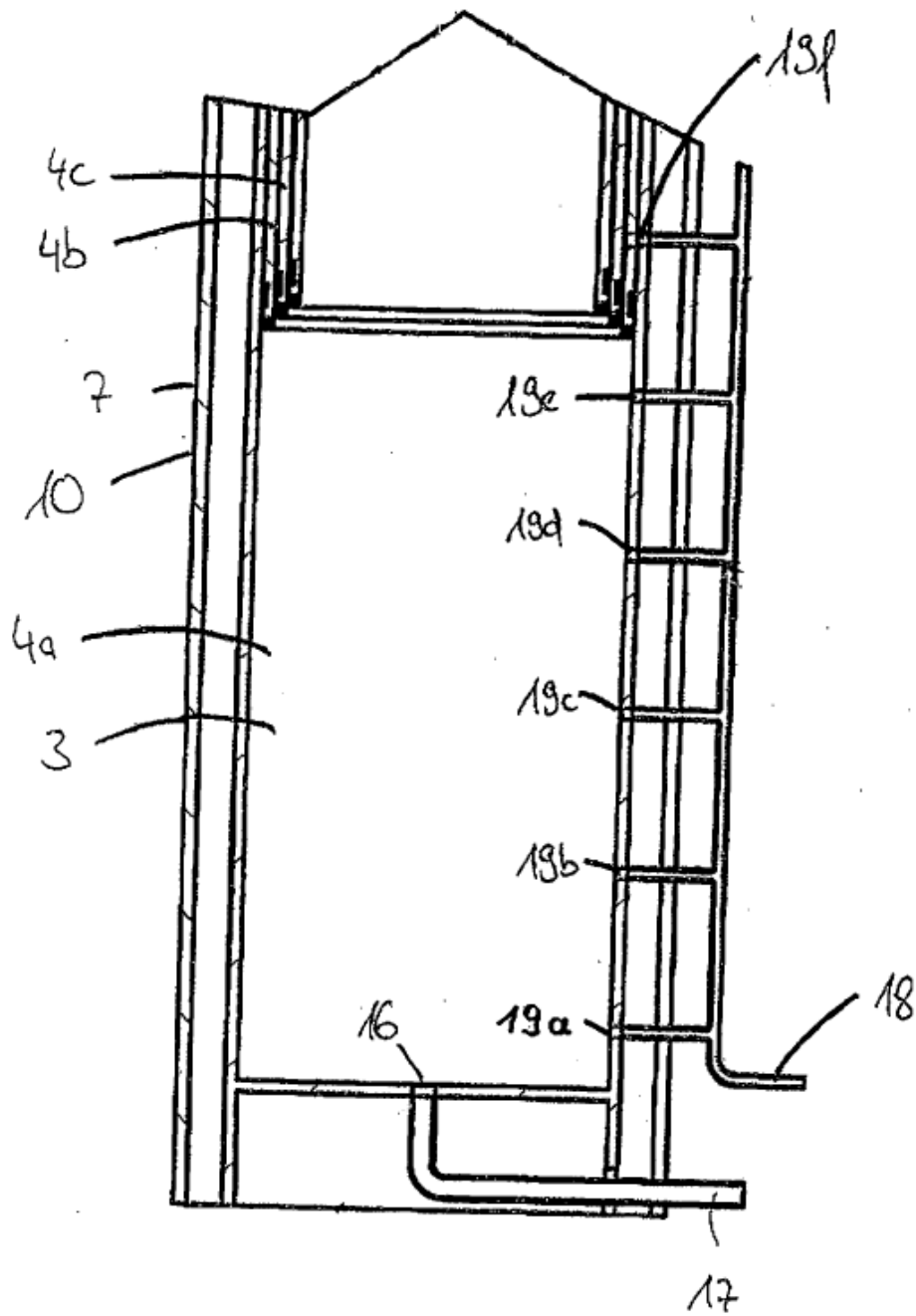


FIG. 8