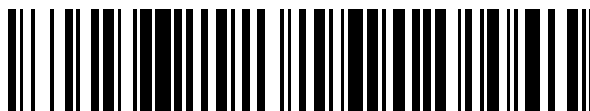


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 221**

51 Int. Cl.:

B66F 9/07 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2012** **E 12006139 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2565148**

54 Título: **Transelevador con un carro de elevación accionado por una especie de bloque de polea**

30 Prioridad:

31.08.2011 AT 12422011

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

21.07.2014

73 Titular/es:

LTW INTRALOGISTICS GMBH (100.0%)

Achstrasse 53

6922 Wolfurt, AT

72 Inventor/es:

EBERLE, KONRAD;

GERBER, URS y

GERBER, MARIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 478 221 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

Transelevador con un carro de elevación accionado por una especie de bloque de polea

La invención se refiere a un transelevador con un marco, al menos esencialmente vertical, un carro elevador desplazable a lo largo de este marco y un dispositivo de accionamiento para mover el carro elevador, en el que el dispositivo de accionamiento presenta un motor, unos medios de tracción accionables por el motor, al menos una rueda de desviación dispuesta giratoria en el carro elevador, que coopera con los medios de tracción y puede ser movida por los medios de tracción y al menos un rodillo de desviación dispuesto en el marco, de modo que la rueda de desviación, el rodillo de desviación y los medios de tracción forman un polipasto.

En general en el campo técnico no del género expuesto de la fabricación de elevadores son conocidas diversas variantes de accionamiento para cabinas de elevador. Así, el documento no del género expuesto US 2007/02227825 A1 muestra un sistema elevador con un polipasto. También los documentos no del género expuesto WO 2010/133745 A1 y el CH 699 578 A1 muestran suspensiones de tipo polipasto para elevadores. La idea esencial de estas solicitudes consiste en prescindir de los contrapesos habituales para conseguir más espacio en la caja de la cabina.

Por el contrario los transelevadores son empleados en general en grandes almacenes de estanterías y se desplazan en caminos de estanterías que ofrecen suficiente espacio. Mediante los carros elevadores son transportadas mercancías de almacén a los lugares de emplazamiento o lugares de almacenamiento individuales o bien son retiradas de estos.

Un ejemplo para un transelevador según el preámbulo se muestra en la patente alemana DE 198 09 369 C2, de acuerdo con la cual mediante una cadena accionada por motor y sujeta en un punto fijo por el lado de un extremo puede ser desplazado en altura un carro elevador. La cadena está además sujeta a un marco mediante polipasto. En el carro elevador está dispuesta una rueda de elevación que mueve el carro en la dirección de altura por el movimiento de los medios de tracción. En esta realización es desfavorable que el tiempo para el descenso del carro depende sobre todo de su peso y por tanto los tiempos de ciclo durante el almacenaje y retirada pueden ser muy largos. Algo semejante es válido también para los documentos JP 3-211103, el EP 0 241 189 A2 y el JP 49-116779 U.

El objeto de la presente invención consiste, por tanto, en indicar un transelevador mejorado respecto al estado de la técnica. En particular debe conseguirse un tiempo de ciclo lo más corto posible durante el depósito y retirada de la mercancía de almacén.

Esto se lleva a cabo para un transelevador con las características del preámbulo de la reivindicación 1, en el que los medios de tracción son una correa dentada, de manera que por la correa dentada mediante la al menos una rueda de desviación pueden ser transmitidas las fuerzas de aceleración del motor activamente al carro elevador, tanto en la dirección de elevación como en la dirección de descenso. De esta forma puede conseguirse una aceleración dirigida – activa- tanto en la elevación como en el descenso. Por tanto, sobre todo el movimiento de descenso del carro elevador puede ser realizado independientemente de un contrapeso-pasivo- complicado y caro. El carro elevador puede por tanto independientemente de la fuerza de gravedad ser elevado o descendido activamente por el motor. A diferencia de los sistemas elevadores no del género expuesto esta aceleración posibilitada según la invención tiene sentido solo en transelevadores, ya que allí son transportadas mercancías de almacén que pueden ser sometidas a aceleraciones muy altas y procesos de frenado. En los elevadores de personas, por el contrario, no deben producirse aceleraciones discrecionales o frenos abruptos, ya que en ese caso ya no estaría garantizada la seguridad de las personas que son transportadas en su interior. Frente a las cuerdas la ventaja consiste en que una correa dentada es más segura frente a rotura y se desgasta menos. El inconveniente de una correa plana consiste en que esta solo puede ser accionada por rozamiento, lo que sobre todo en caso de las fuerzas altas que se producen en los transelevadores conduce a un deslizamiento no deseado. Por ello también el posicionamiento del carro elevador es impreciso. Además por la correa dentada está garantizada 10 veces más la seguridad frente a rotura necesaria.

Para posibilitar la transmisión dirigida de las fuerzas de aceleración al carro elevador, según un ejemplo de realización especialmente preferido de la presente invención puede estar previsto que en el carro elevador estén dispuestas dos ruedas de desviación- una rueda de elevación y una rueda de descenso- y que los medios de tracción presenten una zona de rodadura que lleve desde la rueda de elevación a la rueda de descenso, aplicándose el motor a los medios de tracción en esta zona de rodadura. En otras palabras, el motor o la rueda accionada se aplican a los medios de tracción en una zona situada entre los dos rodillos dispuestos en el carro elevador. Por tanto, la fuerza de accionamiento dirigida a través de la rueda de descenso y con ello la aceleración adicional pueden ser aplicadas sobre el carro elevador en la dirección de descenso.

Para tener las ventajas del polipasto tanto en la elevación como en el descenso, puede estar previsto preferiblemente que en el marco estén dispuestos dos rodillos de desviación en torno a los cuales discurran los medios de tracción a modo de polipasto, de modo que un rodillo de desviación se aplica a los medios de tracción en

una zona de los medios de tracción entre el motor y la rueda de descenso y un rodillo de desviación se aplica a los medios de tracción en una zona de los medios de tracción entre el motor y la rueda de elevación.

Esencialmente no debe excluirse que el motor esté dispuesto en el propio carro elevador. Pero en ese caso, el peso del motor debe ser transportado. Por tanto, está previsto preferiblemente que el motor esté dispuesto en el marco. Para posibilitar esto, los medios de tracción son guiados preferiblemente mediante el rodillo de desviación ya mencionado desde el motor a la rueda de desviación.

Esencialmente los medios de tracción pueden ser fijados al marco mediante un dispositivo de arrollamiento. No obstante, preferiblemente está previsto que los medios de tracción presenten dos extremos y con ambos extremos estén fijados al marco. De forma especialmente preferida un extremo de los medios de tracción puede estar fijado, preferentemente tensado fijamente o apretado fijamente, en la zona inferior del marco y un extremo de los medios de tracción puede estar fijado, preferentemente tensado fijamente o apretado fijamente, en la zona superior del marco mediante dispositivos tensores de correa. En la zona de estos dispositivos de apriete o tensado de correa pueden también estar previstos elementos de resorte para mejorar la tensión previa periférica de los medios de tracción. Esencialmente por una tensión previa que se consigue con los rodillos de desviación, las ruedas de desviación y los dispositivos de apriete, el tiempo de estabilización tras la desaceleración o frenado se reduce casi a cero, lo que disminuye el tiempo de operación y el tiempo de ciclo de trabajo en un almacén de estanterías altas completamente automatizado.

Preferiblemente está previsto además que la correa dentada sea accionable mediante una rueda de accionamiento, en forma de rueda dentada o disco dentado, accionada por el motor, engranando entre sí los dientes de la correa dentada y de la rueda dentada o del disco dentado con unión positiva de forma. Es importante además que los dientes de la correa dentada estén realizados firmes y que no se desgasten. Para garantizar también un accionamiento seguro de las ruedas de desviación con los medios de tracción, debería tenerse un buen contacto entre estos dos componentes. Preferiblemente esto puede conseguirse por tan solo accionamiento de fricción. Pero no debe excluirse que los medios de tracción y al menos una rueda de desviación se apliquen uno dentro de otro con unión positiva de forma. Pero preferiblemente está previsto que los medios de tracción realizados como correa dentada se ajusten con su cara plana, opuesta a los dientes, a una superficie de apoyo de la al menos una rueda de desviación.

Esencialmente basta que en el marco esté previsto un dispositivo de accionamiento para el carro elevador. Pero para poder transportar también cargas mayores y presentar una alta estabilidad puede estar previsto preferiblemente que el marco presente dos mástiles esencialmente horizontales, estando dispuestos en ambos mástiles sendos dispositivos de accionamiento para mover el carro elevador. También es posible prever dos mástiles para un único dispositivo de accionamiento.

Para garantizar una aceleración y un frenado dirigidos durante la elevación y el descenso del carro elevador puede estar prevista una unidad de control y regulación para el motor. De esta forma pueden ser ajustadas de forma individual las aceleraciones máximas y otros parámetros. Especialmente ventajosa es tal unidad de control o regulación cuando ambos dispositivos de accionamiento son accionados mediante una unidad de control y regulación común.

La estructura del marco es en sí discrecional, pero preferiblemente está previsto que los mástiles estén unidos en su zona de cabecera y en su zona de pie mediante vigas transversales. Adicionalmente puede estar dispuesto sobre todo en la zona de la viga transversal inferior un tren de rodadura para el desplazamiento horizontal del transelevador en un pasillo de estanterías. Además el carro elevador puede presentar dispositivos de depósito y retirada convencionales.

Otras particularidades y ventajas de la presente invención se explicarán en detalle en virtud de la descripción de figuras con referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos. En ellos muestran:

- Fig. 1, un transelevador con un carro elevador en la posición más alta,
- Fig. 2, un transelevador con un carro elevador en la posición más baja,
- Fig. 3, un ejemplo de realización para un dispositivo de accionamiento con una única rueda de desviación dispuesta en el carro elevador,
- Fig. 4, esquemáticamente el carro elevador con medios de tracción y rodillos de desviación y
- Fig. 5, un corte a través de una rueda de accionamiento.

La Fig. 1 muestra un transelevador 1 con un marco 2 formado por dos mástiles verticales 12 y 13 y dos vigas transversales 14 y 15. Entre los mástiles 12 y 13 un carro elevador 3 puede ser desplazado verticalmente en la dirección de altura HR y en la dirección de descenso SR a lo largo de una guía no designada en detalle. En el marco 2 están tensados fijamente unos medios de tracción 6. En el carro elevador 3 están fijadas ruedas de desviación 7 (rueda de descenso 9 y rueda de elevación 8) mediante un marco 19 de rueda de desviación. En el marco 2 están

dispuestos además rodillos de desviación 10 y 11. El rodillo de desviación 10, los medios de tracción 6 y la rueda de elevación 8 constituyen un polipasto para el carro elevador 3, mientras que el rodillo de desviación 11, los medios de tracción 6 y la rueda de descenso 9 forman otro polipasto para el carro elevador 3. Además en el marco 2 mediante unos medios de fijación correspondientes está dispuesto un motor 5 indicado solo esquemáticamente, que se aplica a los medios de tracción 6 mediante una rueda de accionamiento 17 y mueve estos. Los medios de tracción 6 están sujetos al marco 2 en la zona superior mediante un dispositivo tensor 16 de correa preferentemente con resorte, pasan a través de la rueda de elevación 8 y los rodillos de desviación 10 y 18 hacia la rueda de accionamiento 17 accionada. Desde allí los medios de tracción 6 continúan a través del rodillo de desviación inferior 11 hasta la rueda de descenso 9 y están fijados en el extremo inferior con el dispositivo tensor 16 de correa a la viga transversal inferior 15 del marco 2. El dispositivo de accionamiento 4 está formado esencialmente por el motor 5, los medios de tracción 6 accionados por el motor, los rodillos de desviación 10 y 11 y las ruedas de desviación 7.

Cuando la rueda de accionamiento 17 accionada por el motor 5 y representada a la derecha en las figuras 1 y 2 es girada en el sentido contrario a las agujas del reloj, los medios de tracción 6 se mueven en la zona del motor 5 en la dirección de altura HR. Con ello la parte inferior de los medios de tracción 6 es recogida o acortada con lo que mediante la rueda de descenso 9 el carro elevador es movido activamente en la dirección de descenso SR. De esta forma el carro elevador 3 llega hasta la posición según la Fig. 2. Cuando en esta posición la rueda de accionamiento 17 es accionada en el sentido de las agujas del reloj, la zona superior de los medios de tracción 6 se recoge o acorta, con lo que mediante la rueda de elevación 8 que gira es elevado activamente el carro elevador 3 a lo largo de los medios de tracción 6 y puede alcanzar la posición según la Fig. 1. Para el mismo movimiento del carro elevador 3 la rueda de accionamiento 17 representada a la izquierda marcha en sentido contrario. Es decir, durante la elevación del carro elevador 3 esta rueda de accionamiento izquierda 17 gira en sentido contrario a las agujas del reloj, durante el descenso en el sentido de las agujas del reloj. Para poder realizar estos movimientos el motor 5 puede ser reversible. Pero también puede estar realizado un engranaje entre el motor 5 y la rueda de accionamiento 17 para cambiar el sentido de giro.

Por la realización preferentemente a ambos lados de un dispositivo de accionamiento 4 en un marco 2 y al menos un polipasto para un carro elevador 3 individual se satisface la seguridad frente a rotura que requiere la normativa y a pesar de ello pueden ser transportadas cargas suficientemente altas. Es especialmente ventajoso que el carro elevador 3 sea arrastrado activamente hacia arriba y también hacia abajo, con lo que sobre todo la aceleración hacia abajo puede ser controlada o regulada de manera que los tiempos de ciclo se reduzcan considerablemente.

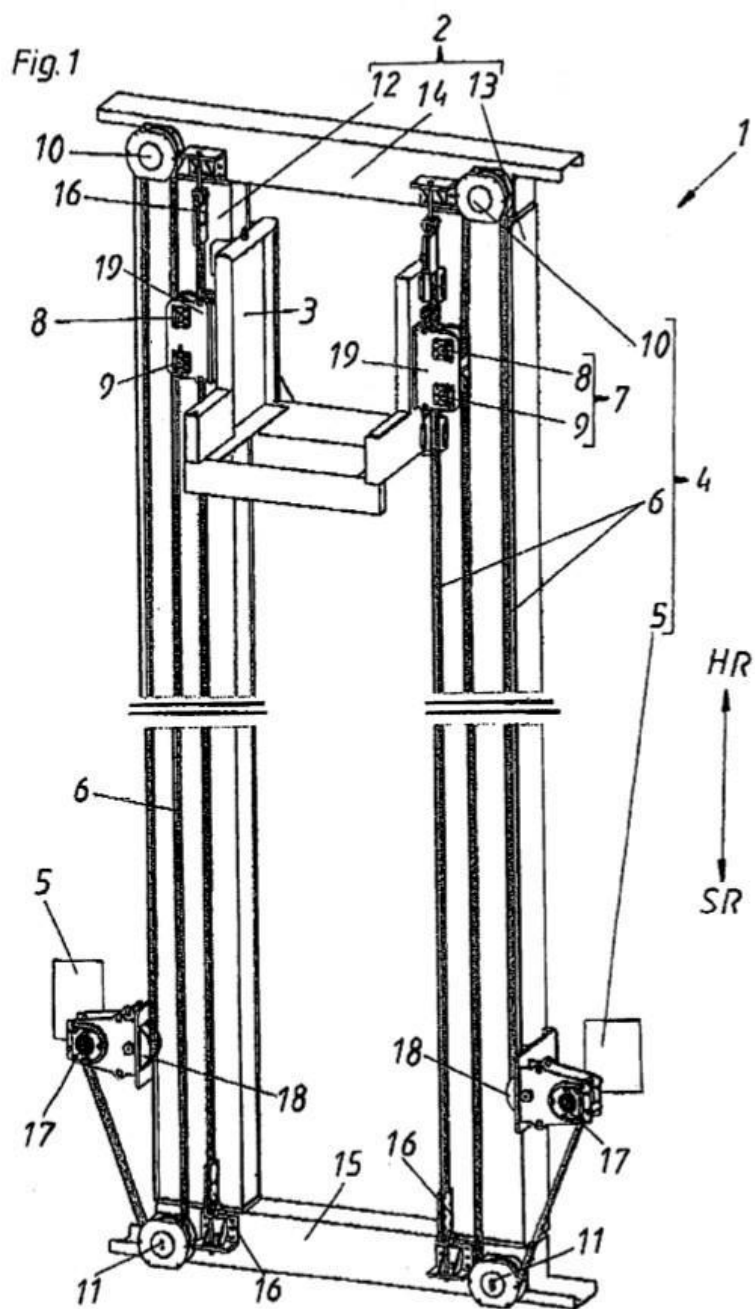
Como motor 5 puede ser empleado un motor de engranaje accionado eléctricamente. Los rodillos de desviación 10, 11 y 18 y las ruedas de desviación 7 pueden presentar, respectivamente, un apoyo de rodillos para cuerda estándar. La rueda de accionamiento 17 accionada por el motor 5 puede estar realizada en forma de rueda dentada o disco dentado con saliente de apoyo.

Según la Fig. 3 está representada otra variante de realización del dispositivo de accionamiento 4. Puesto que las dos ruedas de elevación 8 ó ruedas de descenso 9 representadas según las figuras 1 y 2 giran en el mismo sentido de las agujas del reloj, los medios de tracción 6 podrían también aplicarse dos veces en una única rueda de desviación 7 unida al carro elevador 3. Para ello únicamente la correa dentada 6 para el movimiento de elevación o el movimiento de descenso debería aplicarse desplazada a la rueda de desviación 7.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente las ruedas de elevación 8 y las ruedas de descenso 9 junto con los medios de tracción 6 y el carro elevador 3. Según la Fig. 5 se muestra un corte a través de estas ruedas de elevación 8 ó ruedas de descenso 9. Como se ha mostrado en ensayos, el empleo de ruedas de accionamiento 7 con una superficie de apoyo 20 plana para los medios de tracción 6 (correa dentada) provoca un alto desgaste, ya que las correas dentadas chocan continuamente con fuerza en el disco de a bordo 22. Para evitar en gran parte este inconveniente se descubrió sorprendentemente que con una realización curvada de forma convexa de la superficie de apoyo 20 la correa dentada se desgasta mucho menos. En otros ensayos se demostró además que esto se mejora aún más si la superficie de apoyo 20 presenta en la zona central un abombamiento periférico 21 como está representado en la Fig. 5. Esto se basa probablemente en que la velocidad de la rueda de accionamiento 7 en la zona del abombamiento 21 es máxima y esto garantiza el centrado de la correa dentada. Este abombamiento 21 puede ser aplicado por separado al rodillo de accionamiento 7. Pero preferiblemente está previsto que el abombamiento 21 y el rodillo de accionamiento 7 constituyan una sola pieza. Preferiblemente la correa dentada no representada en la Fig. 5 se apoya sobre la superficie de apoyo 20 con su cara opuesta a los dientes.

REIVINDICACIONES

1. Transelevador (1) con un marco (2), al menos esencialmente vertical, un carro elevador (3) desplazable a lo largo de este marco (2) y un dispositivo de accionamiento (4) para mover el carro elevador (3), en el que el dispositivo de accionamiento (4) presenta:
 - 5 - un motor (5),
 - unos medios de tracción (6) accionables por el motor (5),
 - al menos una rueda de desviación (7) dispuesta giratoria en el carro elevador (3), que coopera con los medios de tracción (6) y que puede ser movida por los medios de tracción (6), y
 - al menos un rodillo de desviación (10) dispuesto en el marco (2),
- 10 en el que la rueda de desviación (7), el rodillo de desviación (10) y los medios de tracción (6) constituyen un polipasto, caracterizado por que los medios de tracción son una correa dentada, de manera que por la correa dentada a través de la al menos una rueda de desviación (7) pueden ser transmitidas las fuerzas de aceleración del motor (5) activamente al carro elevador (3), tanto en la dirección de elevación (HR) como en la dirección de descenso (SR).
- 15 2. Transelevador según la reivindicación 1, caracterizado por que en el carro elevador (3) están dispuestas dos ruedas de desviación (7) - una rueda de elevación (8) y una rueda de descenso (9)- y los medios de tracción (6) presentan una zona de rodadura que lleva desde la rueda de elevación (8) a la rueda de descenso (9), aplicándose el motor (5) a los medios de tracción (6) en esta zona de rodadura mediante una rueda de accionamiento (17).
- 20 3. Transelevador según la reivindicación 2, caracterizado por que en el marco (2) están dispuestos dos rodillos de desviación (10, 11) en torno a los cuales discurren los medios de tracción (6), de modo que un rodillo de desviación (11) se aplica a los medios de tracción (6) en una zona de los medios de tracción (6) entre el motor (5) y la rueda de descenso (9) y un rodillo de desviación (10) se aplica a los medios de tracción (6) en una zona de los medios de tracción (6) entre el motor (5) y la rueda de elevación (8).
- 25 4. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el motor (5) está dispuesto en el marco (2).
5. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los medios de tracción (6) presentan dos extremos y están fijados al marco (2) con ambos extremos, estando un extremo de los medios de tracción (6) fijado, preferentemente tensado, en la zona inferior del marco (2) y un extremo de los medios de tracción (6) fijado, preferentemente tensado, en la zona superior del marco (2) mediante dispositivos tensores (16) de correa.
- 30 6. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la correa dentada puede ser accionada mediante una rueda de accionamiento (17), en forma de rueda dentada o disco dentado, accionada por el motor (5), de modo que los dientes de la correa dentada y de la rueda dentada o el disco dentado se aplican unos dentro de otros con unión positiva de forma.
- 35 7. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 ó 6, caracterizado por que los medios de tracción (6) realizados como correa dentada se aplican con su cara plana, opuesta a los dientes, a una superficie de apoyo (20) de la al menos una rueda de desviación (7).
8. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la al menos una rueda de desviación (7) presenta una superficie de apoyo (20) curvada de forma convexa para los medios de tracción (6).
- 40 9. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la al menos una rueda de desviación (7) presenta una superficie de apoyo (20) para los medios de tracción (6), presentando la superficie de apoyo (20) en la zona central un abombamiento periférico (21).
10. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el marco (2) presenta dos mástiles (12, 13) esencialmente verticales, estando dispuestos en ambos mástiles (12, 13) sendos dispositivos de accionamiento (4) para mover un carro elevador (3).
- 45 11. Transelevador según la reivindicación 10, caracterizado por que ambos dispositivos de accionamiento (4) pueden ser controlados o regulados mediante una unidad de control o regulación común.
12. Transelevador según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que los mástiles (12, 13) están unidos mediante vigas transversales (14, 15) en su zona de cabecera y en su zona de pie.
- 50 13. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por un tren de rodadura para el desplazamiento horizontal en un pasillo de estanterías.



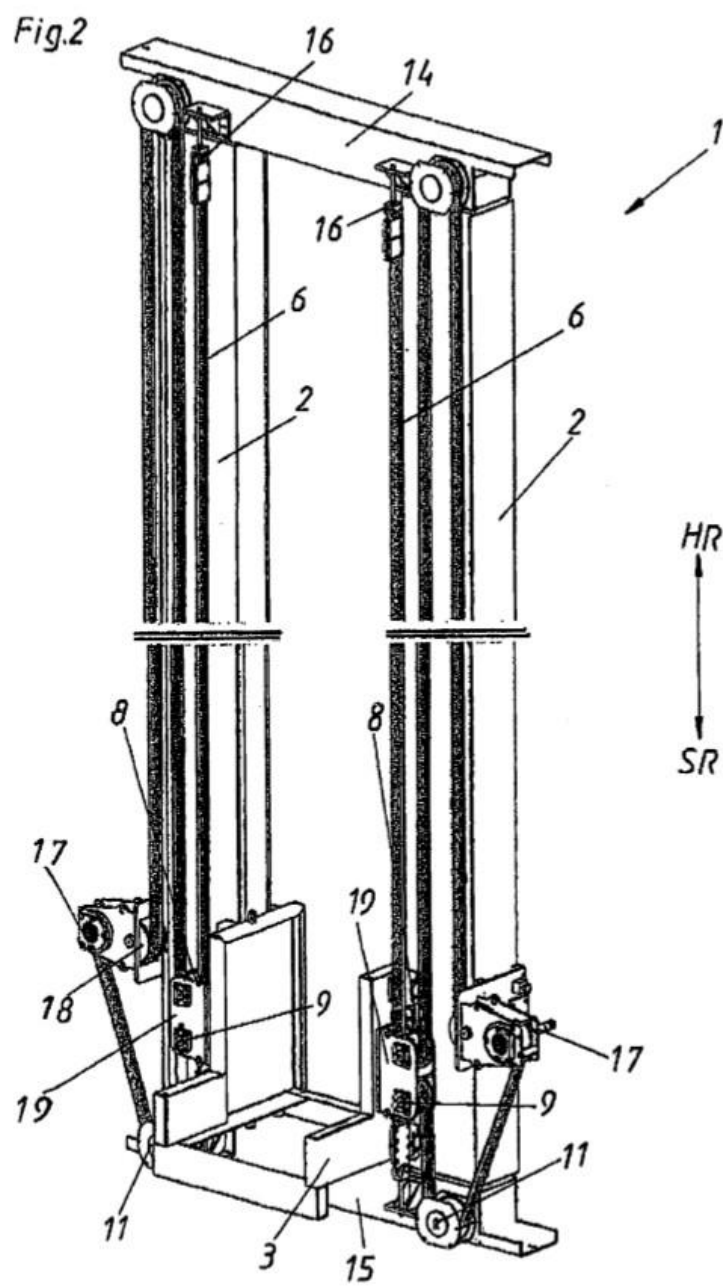


Fig.3

