

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 082**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/07**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2017** E 17200740 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2022** EP 3336047

54 Título: **Transelevador**

30 Prioridad:

**15.12.2016 DE 102016124454**

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

**03.05.2023**

73 Titular/es:

**JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT  
(100.0%)  
Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**HARTING, ELMAR;  
BECKER, MICHAEL y  
CAVELIUS, JÖRG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 940 082 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

5 La invención se refiere a un transelevador con un tren de rodaje, que puede desplazarse en una dirección de movimiento sobre una disposición de rieles y que presenta un asiento de mástil, y con una disposición de correas, que está acoplada a una disposición de poleas motrices dispuesta en el tren de rodaje y conectada a un accionamiento, en donde la disposición de correas presenta al menos dos correas motrices que están dispuestas transversalmente a la dirección de movimiento a ambos lados del tren de rodaje, en donde la disposición de poleas motrices presenta un número de poleas motrices que corresponde al número de correas motrices.

10 Un transelevador de este tipo se conoce por el documento EP 1 897 837 A2. El tren de rodaje de este transelevador presenta ruedas motrices delanteras y traseras. Cada rueda motriz se acciona mediante dos correas motrices dispuestas transversalmente a la dirección de movimiento a ambos lados del tren de rodaje. Las correas están diseñadas como correas circunferenciales.

15 Un transelevador se utiliza para almacenar unidades de producto, por ejemplo, recipientes o productos envasados, en una estantería, o para retirarlas de ella. Para ello, el transelevador presenta medios de manipulación que deben ser móviles en tres direcciones espaciales. Un movimiento en una dirección espacial se realiza desplazando el tren de rodaje a lo largo de la disposición de rieles. En el tren de rodaje suele estar dispuesto un mástil sobre el que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo un carro elevador. Esta es la segunda dirección espacial. En el carro elevador están dispuestos los medios de manipulación de cargas, que entonces pueden desplazarse perpendicularmente a las dos primeras direcciones mencionadas. Esta es la tercera dirección espacial.

20 Para mover el tren de rodaje a lo largo de la disposición de rieles, a menudo está previsto un, así llamado, accionamiento omega. En el accionamiento omega, una correa motriz está guiada sobre una polea motriz y se mantiene acoplada a la polea motriz mediante dos poleas de inversión. En este contexto, la correa motriz está dispuesta junto a la disposición de rieles y está unida al suelo sobre el que está colocada la disposición de rieles o a otro elemento constructivo, por ejemplo, mediante espigas. La polea motriz está dispuesta en un eje que sobresale del tren de rodaje y sobresale de la disposición de rieles, para que se solape con la correa motriz. El motor de accionamiento de la polea motriz está dispuesto en el tren de rodaje. Cuando el motor de accionamiento se pone en funcionamiento, el tren de rodaje se desplaza por sí mismo a lo largo de la correa motriz, por así decirlo, para ir de una posición a otra.

30 El tren de rodaje se apoya con varias ruedas de rodadura sobre una superficie de rodadura de la disposición de rieles. Además, el tren de rodaje presenta ruedas guía que lo guían transversalmente a la dirección de movimiento en la disposición de rieles. Por regla general, también están previstas ruedas de agarre inferior, que agarran por debajo unos rebordes de la disposición de rieles para evitar que el tren de rodaje se incline en relación con la disposición de rieles.

Ahora se puede observar que en un transelevador de este tipo se produce un desgaste considerable, especialmente en las ruedas guía y en las ruedas de agarre inferior.

35 La invención tiene como objetivo mantener pequeño el desgaste en un transelevador.

Este objetivo se consigue en un transelevador del tipo mencionado al principio gracias a que la disposición de rieles forma una superficie receptora para cada correa motriz.

40 De este modo, el tren de rodaje está dispuesto, por así decirlo, en medio de la disposición de correas motrices. Dado que están previstas al menos dos correas motrices, una correa motriz puede disponerse a la izquierda y otra a la derecha del tren de rodaje, visto en la dirección de movimiento. De este modo, la mayor parte de la potencia motriz se convierte realmente en un movimiento del tren de rodaje en relación con la disposición de rieles y puede mantenerse baja una presión sobre las ruedas guía en dirección transversal a la dirección del movimiento. Esto también mantiene pequeño el desgaste de las ruedas guía. También puede observarse que el desgaste de las ruedas de agarre inferior sigue siendo pequeño. La recepción de las correas motrices en la disposición de rieles tiene varias ventajas. Por un lado, es posible disponer las correas motrices relativamente cerca del tren de rodaje transversalmente a la dirección de movimiento, de modo que los ejes de las poleas motrices y, por tanto, las palancas correspondientes, puedan mantenerse pequeños. Por otro lado, se dispone para las correas motrices de superficies receptoras definidas, que pueden mantenerse limpias con facilidad y en las que el riesgo de que las correas motrices sufran daños es pequeño.

50 En este contexto se prefiere que los pares que se producen alrededor de un eje que se extiende en la dirección de la gravedad y que las correas motrices ejercen sobre el tren de rodaje sean de igual magnitud, pero de sentidos opuestos. Esto no significa una igualdad en el sentido matemático estricto. Es del todo posible e inevitable en la práctica que haya diferencias menores. No obstante, se puede prever que tales diferencias no sean superiores al 5 %, preferiblemente no superiores al 2 %. Cuando se giran las poleas motrices, solo se genera realmente una componente de fuerza en la dirección de movimiento, pero no un par resultante que pueda hacer girar el tren de rodaje alrededor del eje que se extiende en la dirección de la gravedad.

55 En una forma de realización, las correas motrices están dispuestas simétricamente respecto a un eje longitudinal del

- 5 tren de rodaje. Este es un diseño relativamente sencillo para mantener pequeños los pares que se producen alrededor del eje que se extiende en la dirección de la gravedad sobre el tren de rodaje. Si se utilizan dos poleas motrices, las posiciones de las poleas motrices en una dirección transversal a la dirección de movimiento están a la misma distancia del eje longitudinal para ambas poleas motrices, de modo que ambas poleas motrices pueden someterse a los mismos pares motores, por ejemplo, disponiéndolas en un eje común.
- En una forma de realización, las superficies receptoras están dispuestas a ambos lados de una pista de rodadura sobre la que está apoyado el tren de rodaje con una disposición de rodillos de rodadura. Por tanto, las superficies receptoras están desacopladas de la pista de rodadura.
- 10 En una forma de realización, la pista de rodadura está dispuesta a menor altura que las superficies receptoras en la dirección de la gravedad. En este caso, también se puede disponer el tren de rodaje correspondientemente a menor altura y diseñarlo con un centro de gravedad más bajo, para ganar así espacio que se puede aprovechar adicionalmente en la estantería.
- 15 En una forma de realización, las correas motrices están unidas en sus extremos a la disposición de rieles. Por lo tanto, ya no es necesario realizar una unión entre las correas motrices y el suelo de la sala que alberga la estantería, sino que las correas motrices pueden unirse directamente a la disposición de rieles.
- En una forma de realización, las poleas motrices están dispuestas en dos caras de un soporte, formando el soporte al menos parte de un asiento de mástil. De este modo, el soporte puede asumir dos funciones. El mástil puede sujetarse directamente al tren de rodaje y ya no son necesarios zócalos de mástil, puntales, articulaciones u otros elementos de sujeción adicionales.
- 20 En una forma de realización, el tren de rodaje está diseñado como una construcción de chapa soldada, al menos en la zona del soporte. Esto hace posible mantener pequeña la masa del tren de rodaje. Un mecanizado de elementos por arranque de virutas puede evitarse o limitarse a unas pocas piezas.
- La invención se describe a continuación mediante un ejemplo de realización preferido en relación con el dibujo. En este, se muestran:
- 25 Figura 1 una vista lateral esquemática de un transelevador,  
 Figura 2 una representación esquemática en perspectiva de partes del transelevador desde un lado,  
 Figura 3 las partes del transelevador desde el otro lado en una representación en perspectiva y  
 Figura 4 una representación ampliada de partes del transelevador en la zona de la disposición de rieles.
- 30 Un transelevador 1 presenta un tren 2 de rodaje que puede desplazarse sobre una disposición 3 de rieles. La disposición 3 de rieles define en este contexto una dirección de movimiento del tren 2 de rodaje, es decir, el tren 2 de rodaje sólo puede moverse en un movimiento de ida y vuelta a lo largo de la disposición 3 de rieles.
- 35 Un mástil 4 está dispuesto sobre el tren 2 de rodaje. El mástil 4 está fijado en este contexto a un soporte 5. El soporte 5 forma parte del tren 2 de rodaje y constituye, al menos en parte, un asiento de mástil al que está fijado el mástil 4. Un carro elevador 6 puede moverse hacia arriba y hacia abajo en el mástil 4. En el carro elevador 6 están dispuestos unos medios 7 de manipulación de cargas, que pueden moverse perpendicularmente a la disposición 3 de rieles y perpendicularmente a la extensión del mástil 4. En relación con la representación de la Figura 1, esto es perpendicularmente al plano de dibujo.
- 40 Un motor 8 de accionamiento está dispuesto en el tren de rodaje. Para simplificar la explicación que sigue, se supone que el motor 8 de accionamiento está situado detrás del mástil 4. Por consiguiente, la Figura 2 muestra el lado derecho y la Figura 3 el lado izquierdo del transelevador 1.
- Una primera polea motriz 9 está dispuesta en el lado derecho del soporte 5 y una segunda polea motriz 10 está dispuesta en el lado izquierdo del soporte 5. Ambas poleas motrices 9, 10 están en conexión motriz con el motor 8 de accionamiento. En caso dado, entre las poleas motrices 9, 10 y el motor 8 de accionamiento también puede estar previsto un engranaje. En el caso más sencillo, las dos poleas motrices 9, 10 se accionan con el mismo par motor.
- 45 La primera polea motriz 9 está acoplada a una primera correa motriz 11 y la segunda polea motriz 10 está acoplada a una segunda correa motriz 12. Las dos correas motrices 11, 12 están diseñadas como correas dentadas, cuyo dentado está engranando con las dos poleas motrices 9, 10 respectivamente, presentando las poleas motrices 9, 10 dentados exteriores correspondientes.
- 50 La primera correa motriz 11 está guiada en forma de omega alrededor de la primera polea motriz 9. En este contexto, están previstas en el lado derecho del tren de rodaje dos poleas 13, 14 de inversión, que mantienen la primera correa motriz 11 engranada con la primera polea motriz 9. Del mismo modo, están previstas en el lado izquierdo del soporte 5 dos poleas 15, 16 de inversión, que mantienen la segunda correa motriz 12 engranada con la segunda polea motriz 10.

Las dos poleas motrices 9, 10 están dispuestas simétricamente respecto a un eje longitudinal del tren 2 de rodaje. En consecuencia, los pares ejercidos por las correas motrices 11, 12 sobre el tren 2 de rodaje son de igual magnitud, pero de sentidos opuestos, es decir, se neutralizan mutuamente.

La Figura 4 muestra partes del transelevador en la zona de la disposición 3 de rieles.

- 5 La disposición de rieles presenta una pista 17 de rodadura sobre la que está apoyada una rueda 18 de rodadura. Está representada una rueda 18 de rodadura. No obstante, pueden estar previstas varias ruedas de rodadura distribuidas a lo largo del tren 2 de rodaje.
- 10 La pista 17 de rodadura está dispuesta en el fondo de una escotadura en forma de U de la disposición 3 de rieles. La pista 17 de rodadura está prevista en la superficie de una placa base 19. Dos paredes laterales 20, 21 se extienden verticalmente hacia arriba desde la placa base 19. Por el interior de estas paredes laterales están guiados unos rodillos guía 22, 23. En el extremo superior de las paredes laterales 22, 23 están dispuestos unos rebordes 24, 25, con cuya parte inferior están en contacto unas ruedas 26, 27 de agarre inferior. La placa base 19 se prolonga hacia el exterior, de forma transversal a la dirección de movimiento, en unos rebordes 28, 29 de apoyo. Los rebordes 28, 29 de apoyo tienen una superficie de apoyo continua con la placa base 19.
- 15 En virtud de la disposición de accionamiento descrita anteriormente, prácticamente no se aplican pares sobre el tren 2 de rodaje que pudieran torcer el tren 2 de rodaje en relación con la disposición 3 de rieles. En consecuencia, la carga para los rodillos guía 22, 23 y para las ruedas 26, 27 de agarre inferior se mantiene pequeña. La rueda 18 de rodadura también se puede mantener con un alto grado de fiabilidad en la zona de la pista 17 de rodadura, de modo que aquí el desgaste también puede mantenerse pequeño.
- 20 Como puede verse en particular en las Figuras 2 y 3, las correas motrices 11, 12 descansan sobre la parte superior de los rebordes 24, 25. Las partes superiores de los rebordes 24, 25 forman por lo tanto superficies receptoras para las correas motrices 11, 12. Estas superficies receptoras están dispuestas a ambos lados de la pista 17 de rodadura, tal como se describe en relación con la Figura 4, y la pista 17 de rodadura está hundida en relación con las superficies receptoras.
- 25 Dado que las correas motrices 11, 12 están mantenidas ahora en una posición predeterminada en relación con la disposición 3 de rieles, también es posible unir las correas motrices 11, 12 directamente a la disposición 3 de rieles, de modo que puede omitirse una unión externa de las correas motrices 11, 12, por ejemplo, al suelo de una sala en la que esté dispuesta una estantería correspondiente.
- 30 En la Figura 3 se puede ver adicionalmente otro motor 30 de accionamiento, que está en conexión motriz con una tercera correa motriz 31, estando prevista la tercera correa motriz 31 para un accionamiento de elevación del carro elevador 6. El carro elevador 6 no está representado por razones de claridad.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Transelevador (1) con un tren (2) de rodaje, que puede desplazarse en una dirección de movimiento sobre una disposición (3) de rieles y que presenta un asiento de mástil, y con una disposición de correas, que está acoplada a una disposición de poleas motrices dispuesta en el tren (2) de rodaje y conectada a un accionamiento, en donde la disposición de correas presenta al menos dos correas motrices (11, 12) que están dispuestas transversalmente a la dirección de movimiento a ambos lados del tren (2) de rodaje, en donde la disposición de poleas motrices presenta un número de poleas motrices (9, 10) correspondiente al número de correas motrices (11, 12), caracterizado por que la disposición (3) de rieles forma una superficie receptora para cada correa motriz (11, 12).
- 10 2. Transelevador según la reivindicación 1, caracterizado por que los pares que se producen alrededor de un eje que se extiende en la dirección de la gravedad y que las correas motrices (11, 12) ejercen sobre el tren (2) de rodaje son de igual magnitud, pero de sentidos opuestos.
3. Transelevador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las correas motrices (11, 12) están dispuestas simétricamente respecto a un eje longitudinal del tren (2) de rodaje.
- 15 4. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las superficies receptoras están dispuestas a ambos lados de una pista (17) de rodadura sobre la que está apoyado el tren (2) de rodaje con una disposición (18) de rodillos de rodadura.
5. Transelevador según la reivindicación 4, caracterizado por que la pista (17) de rodadura está dispuesta a menor altura que las superficies receptoras en la dirección de la gravedad.
- 20 6. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las correas motrices (11, 12) están unidas en sus extremos a la disposición (3) de rieles.
7. Transelevador según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que las poleas motrices (9, 10) están dispuestas en dos caras de un soporte (5), formando el soporte al menos parte del asiento de mástil.
8. Transelevador según la reivindicación 7, caracterizado por que el tren (2) de rodaje está diseñado, al menos en la zona del soporte (5), como una construcción de chapa soldada.

25

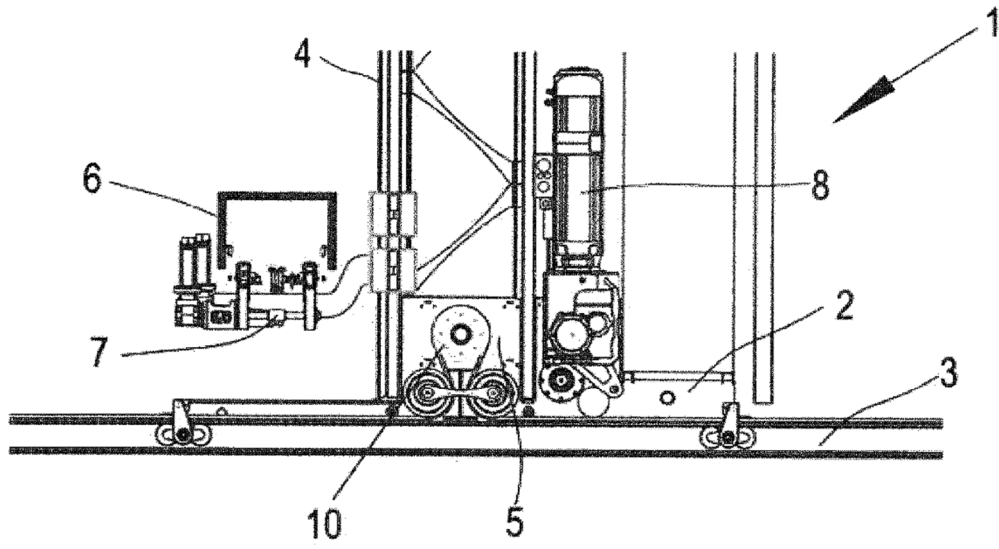


Figura 1

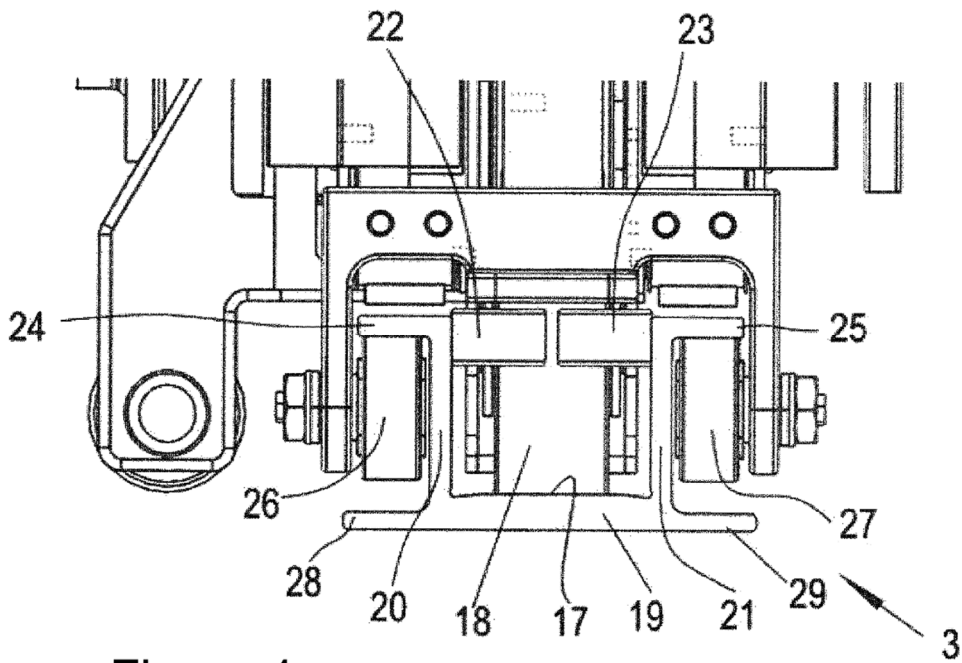


Figura 4

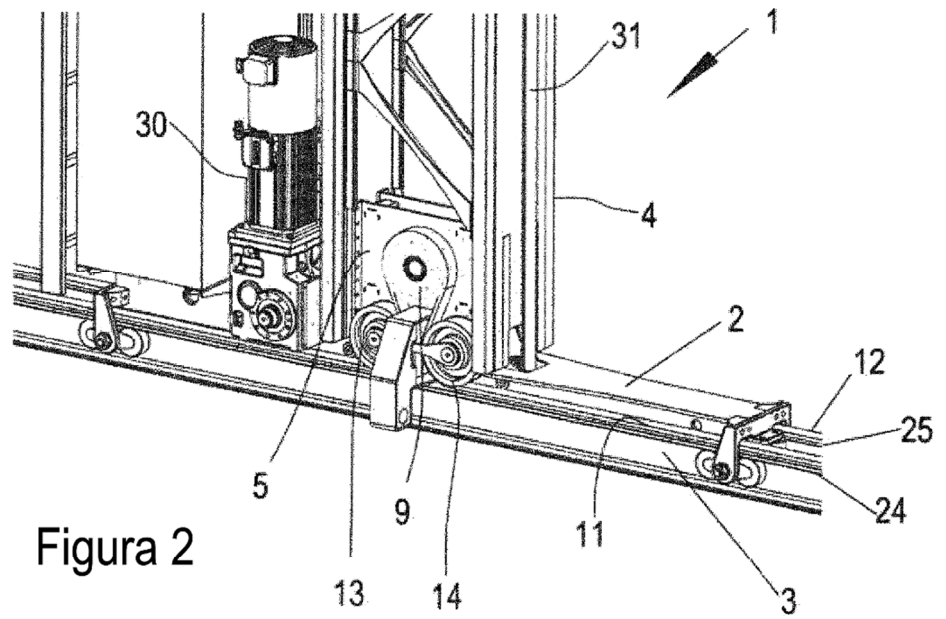


Figura 2

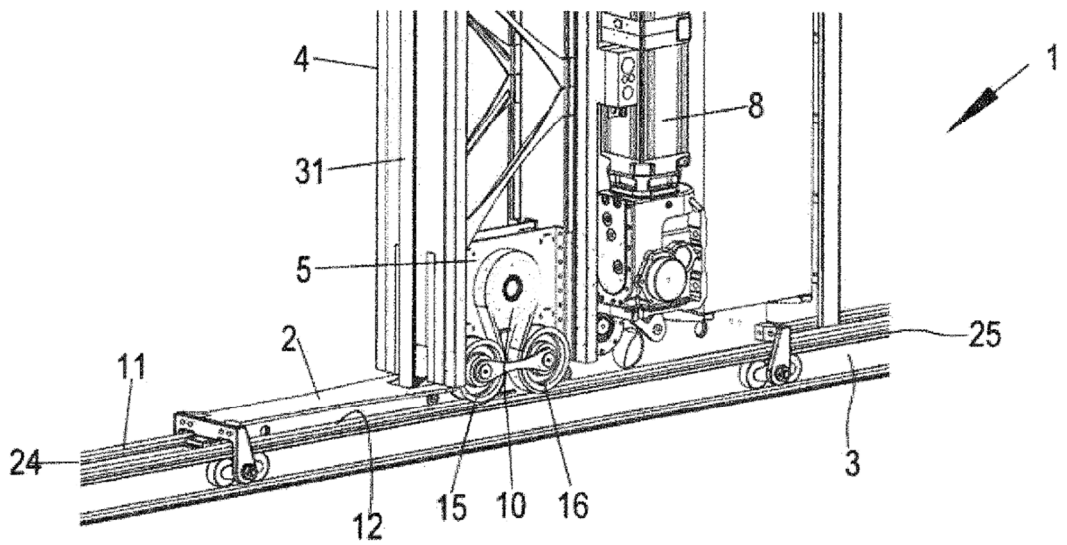


Figura 3