

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 158**

51 Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06000202 .9**

96 Fecha de presentación: **05.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1806300**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.07.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA TRANSFERIR ARTÍCULOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2011

73 Titular/es:
**ALEXANDER VON LIECHTENSTEIN
MASESCHA, 122
9497 TRIESENBERG, LI**

72 Inventor/es:
von Liechtenstein, Alexander

74 Agente: **Miltenyi, Peter**

ES 2 371 158 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 para transferir artículos

La presente invención se refiere a un dispositivo para transferir artículos según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo de este tipo, que se conoce en la práctica, se usa en sistemas de almacenamiento automatizados, por ejemplo almacenes de estantes elevados. Tales sistemas de almacenamiento disponen de superficies de almacenamiento sobre las que pueden depositarse y almacenarse artículos. Para poder hacer funcionar este sistema de almacenamiento de manera automatizada, está previsto un dispositivo móvil y controlable para transferir artículos, es decir, en particular para almacenar, sacar los artículos del almacén y/o cambiarlos en el mismo. Por medio de este dispositivo los artículos pueden llevarse a cualquier lugar dentro del sistema de almacenamiento, depositarse en el mismo y volver a tomarse del mismo en un momento posterior.

10 El documento DE 198 34 927 se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para almacenar y sacar del almacén mercancías en piezas en un almacén de estantes elevados. Para este fin está previsto un dispositivo para almacenar y sacar del almacén con una unidad de agarre y arrastre, que puede arrastrar una mercancía en piezas sobre una mesa (plataforma) y desde la misma bajarla de nuevo. El dispositivo de transferencia de la unidad de agarre puede desplazarse mediante un eje de giro.

15 Para transferir los artículos, para tales sistemas de almacenamiento se conocen asimismo por la práctica dispositivos, que al menos pueden dar servicio a dos superficies de almacenamiento situadas paralelas una al lado de la otra, dado el caso también desplazadas entre sí en altura. Para este fin, entre las dos superficies de almacenamiento situadas paralelas entre sí hay un pasillo, en el que puede desplazarse el dispositivo de transferencia. Éste presenta una mesa, sobre la que puede depositarse el artículo que va a transferirse. El dispositivo de transferencia y por tanto también su mesa pueden desplazarse por toda la longitud y toda la altura del pasillo. A través de un canto de la mesa los artículos se mueven hasta la mesa. Cuando el canto se apoya en la superficie de almacenamiento sobre un lado del pasillo, los artículos pueden moverse a través del mismo canto hasta la superficie de almacenamiento. Para poder dar servicio también a la superficie de almacenamiento del otro lado del pasillo a través del mismo canto de mesa, la mesa puede hacerse girar 180° alrededor de un eje de giro orientado en vertical. Tras el giro de 180° el canto de mesa, a través del cual tiene lugar el movimiento de los artículos, se apoya en la otra superficie de almacenamiento. Ahora, a través del canto de mesa puede transferirse un artículo o bien desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento o bien en sentido contrario.

20 En el dispositivo de transferencia conocido es desventajoso que con frecuencia ocupe en comparación mucho espacio, que debe proporcionarse a través del pasillo y que por tanto deja de estar disponible para el almacenamiento de los artículos.

25 Es objetivo de la presente invención, mejorar el dispositivo para transferir artículos conocido con medios lo más sencillos posible desde el punto de vista constructivo en cuanto a que se simplifique su manejo y además se proporcione más espacio para almacenar los artículos.

30 Además debe proporcionarse también un procedimiento adecuado para hacer funcionar un sistema de almacenamiento correspondiente.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 14.

35 Tal como se explicó en detalle anteriormente, en el caso del dispositivo para transferir artículos convencional la carga y descarga de la mesa tiene lugar siempre a través de un único canto de mesa. Por tanto esta mesa convencional debe girarse 180°, cuando debe dar servicio a dos superficies de almacenamiento que discurren paralelas entre sí. La presente invención se diferencia de este concepto fundamentalmente en que posibilita la carga y descarga de la mesa del dispositivo de transferencia a través de dos cantos de mesa diferentes. En una posición final de la mesa, ésta puede, con su primer canto de mesa apoyarse en y a ras con una primera superficie de almacenamiento. A través de este primer canto de mesa, los artículos pueden entonces transferirse desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento o en sentido contrario. Si ahora ha de darse servicio a la superficie de almacenamiento opuesta, entonces la mesa del dispositivo según la invención ya no tiene que girarse 180°, como era necesario en el estado de la técnica. Más bien basta con girar la mesa aproximadamente el mismo ángulo que el ángulo que se forma entre los dos cantos de mesa. Tras este giro, con una anchura seleccionada apropiadamente del pasillo, la mesa, con su segundo canto de mesa, se apoya en y a ras con la segunda superficie de almacenamiento, de modo que el artículo puede transferirse ahora desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento o en sentido contrario.

40 Una ventaja de la invención consiste en que la mesa debe girarse entre las dos superficies de almacenamiento opuestas claramente menos de 180°. El movimiento de giro puede realizarse por tanto más rápido que hasta el momento, de modo que en el caso del sistema de almacenamiento según la invención con mayor frecuencia pueden almacenarse, sacarse del almacén o cambiarse los artículos en el mismo. Una ventaja al menos igual de grande de la invención consiste en que en durante el movimiento de giro de la mesa se requiere claramente menos espacio

- que durante un movimiento de giro de 180° convencional. Correspondientemente se reduce la necesidad de espacio para el pasillo entre las superficies de almacenamiento. Por el contrario aumenta el espacio disponible para almacenar los artículos, de modo que así en el sistema de almacenamiento según la invención pueden almacenarse claramente más artículos que en los sistemas convencionales. Tanto por la maniobrabilidad más rápida como por la mayor capacidad de almacenamiento, el sistema de almacenamiento según la invención reduce considerablemente los costes de almacenamiento.
- El ángulo formado entre los dos cantos de mesa, a través de las que tiene lugar la transferencia de los artículos, asciende a por ejemplo entre 40° y 140°. Con una desviación +/- 10° el ángulo de giro entre las dos posiciones finales de la mesa corresponde entonces al ángulo formado entre los cantos de mesa. En una variante especialmente favorable, los dos ángulos ascienden en cada caso a aproximadamente 90°. La mesa dispone así por tanto de dos cantos de mesa, que están orientados entre sí en ángulo recto. A través de un movimiento de giro de 90° puede desplazarse esta mesa desde una superficie de almacenamiento hasta una superficie de almacenamiento opuesta, orientada en paralelo. Una variante de este tipo es especialmente ventajosa en el caso de paquetes en forma de paralelepípedo, porque entonces una cara del paquete siempre está paralela al canto de la mesa a través del que se transfiere el artículo. Esta cara del paquete puede servir entonces como superficie de agarre para las unidades de transferencia, que se ocupan de transferir el artículo desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento o en sentido contrario. Por el contrario si no se trata de artículos en forma de paralelepípedo, entonces el dispositivo según la invención también puede hacerse funcionar de manera igualmente satisfactoria con ángulos de giro y ángulos del canto de mesa no en ángulo recto.
- En una variante sencilla en comparación de la invención la mesa no tiene sólo dos cantos de mesa en ángulo recto uno respecto al otro, sino que en conjunto tiene una forma esencialmente rectangular.
- Es ventajoso que el eje de giro esté dispuesto en el borde de la mesa o fuera de la mesa. De este modo puede garantizarse que el canto de mesa que sirve para la transferencia pueda acercarse lo más posible a la superficie de almacenamiento asociada al mismo, sin correr el riesgo de que colisionen el canto de mesa y la superficie de almacenamiento. Como alternativa a esto puede conseguirse el mismo efecto garantizando que la mesa siempre se gire en un plano ligeramente por debajo o ligeramente por encima de la superficie de almacenamiento, para descartar asimismo una colisión.
- En esta variante la mesa debería encontrarse ligeramente por encima de la superficie de almacenamiento cuando el artículo vaya a transferirse desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento. Al contrario, la mesa debería encontrarse ligeramente por debajo de la superficie de almacenamiento cuando el artículo vaya a transferirse desde la superficie de almacenamiento hasta la mesa.
- Para mantener el espacio necesario para el giro lo más pequeño posible, el eje de giro debería estar dispuesto preferiblemente cerca o en una esquina de la mesa. Así cuanto menor sea el espacio necesario para el giro, más sitio se encontrará disponible para almacenar los artículos.
- Según la invención se prevé una unidad de transferencia que es independiente o está desacoplada del movimiento de giro de la mesa. Esto tiene ventajas para la velocidad con la que pueden transferirse los artículos. Como en el movimiento de giro de la mesa participan menos partes del dispositivo, el giro puede realizarse más rápidamente, de modo que también se acelera la transferencia de los artículos.
- Es favorable cuando el dispositivo según la invención presenta al menos dos unidades de transferencia para transferir un artículo, en el que cada unidad de transferencia presenta una cabeza de unidad, delante de la que puede situarse un artículo sobre la mesa. Estas unidades de transferencia pueden asumir entonces la función de realizar la transferencia real de los artículos desde la mesa hasta la superficie de almacenamiento o en sentido contrario. Cuando se prevén dos unidades de transferencia, entonces existe la posibilidad de que una de las dos se acople al movimiento de giro de la mesa, mientras que la otra es independiente del movimiento de giro de la mesa.
- Para este fin cada unidad de transferencia tiene preferiblemente una dirección de transferencia, en la que puede moverse su cabeza de unidad, y en la que por tanto se transfiere también el artículo. Esto puede significar que el artículo únicamente puede transferirse en la única dirección, por ejemplo sólo desde la mesa o hasta la mesa. Generalmente sin embargo, "dirección de transferencia" significa la posibilidad de mover el artículo en dirección positiva o negativa. En otras palabras, así una unidad de transferencia con una "dirección de transferencia" determinada puede alejar el artículo o bien en una dirección determinada con respecto a la mesa o acercar el artículo en sentido justamente contrario hasta la mesa.
- Ha resultado ser muy ventajoso, cuando se prevé una unidad de transferencia, que está acoplada al movimiento de giro de la mesa. En una configuración adecuada esta unidad de transferencia podría sujetar el artículo durante el movimiento de giro de la mesa, para impedir de este modo que el artículo se caiga de la mesa sin querer durante el giro.
- Puede concebirse que al menos una unidad de transferencia presente un dispositivo para fijar temporalmente un artículo. Para ello sería posible prever un dispositivo de agarre. Sin embargo es especialmente adecuado un dispositivo de succión, con el que puede succionarse y sujetarse un artículo.

5 Es especialmente favorable cuando las direcciones de transferencia de dos unidades de transferencia se cruzan en al menos una posición final de la mesa por encima de la mesa. Esto posibilita transferir el artículo en primer lugar por medio de una unidad de transferencia y entonces, en perpendicular, permitir su movimiento por la segunda unidad de transferencia. Cuando una de las dos unidades de transferencia participa en el movimiento de giro de la mesa, las dos direcciones de transferencia en la otra posición final de la mesa también pueden estar orientadas paralelas entre sí.

Además del dispositivo para transferir los artículos como tal, la invención comprende también un sistema de almacenamiento para almacenar artículos, en el que se prevén al menos una superficie de almacenamiento para almacenar artículos así como al menos un dispositivo de transferencia según la invención.

10 La invención tiene entonces ventajas particulares cuando en el caso de este sistema de almacenamiento se prevén al menos dos superficies de almacenamiento con flancos de superficie de almacenamiento orientados paralelos entre sí y la mesa del dispositivo de transferencia está situada en su primera posición final aproximadamente a ras con el flanco de una superficie de almacenamiento y en su segunda posición final aproximadamente a ras con el flanco de la otra superficie de almacenamiento. En el caso de una terminación a ras de este tipo, la transferencia de los artículos puede realizarse de una manera especialmente libre de fricción.

15 La invención comprende además también un procedimiento para hacer funcionar un sistema de almacenamiento. El procedimiento se caracteriza porque un artículo situado sobre la mesa de un dispositivo de transferencia, durante un movimiento de giro de la mesa se sujeta por una unidad de transferencia que gira junto con la mesa, a continuación se suelta y se transfiere por medio de la unidad de transferencia que es independiente del movimiento de giro de la mesa. La sujeción del artículo durante el movimiento de giro tiene la ventaja de que el artículo durante el giro no puede caerse de la mesa. La entrega a otra unidad de transferencia posibilita la transferencia de los artículos en diferentes direcciones espaciales.

Un ejemplo de realización preferido de la presente invención se describe ahora en detalle con ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran en detalle:

25 la figura 1 una vista desde arriba de un corte de un sistema de almacenamiento con un dispositivo de transferencia según la invención,

la figura 2 un corte en vertical a través del sistema mostrado en la figura 1 en el plano designado con II-II en la figura 1 y

30 la figura 3 un corte en vertical adicional a través del sistema mostrado en la figura 1 en el plano designado con III-III en la misma.

En todos los dibujos los mismos componentes se denominan con los mismos números de referencia.

35 La figura 1 muestra un corte de un sistema de almacenamiento 1 según la invención para almacenar artículos 2. El sistema de almacenamiento 1 dispone de al menos una primera superficie de almacenamiento 3 y una segunda superficie de almacenamiento 4, sobre las que pueden depositarse y almacenarse artículos 2. En este caso está representado a modo de ejemplo un artículo 2 en forma de paralelepípedo, por ejemplo un paquete en forma de paralelepípedo, que está depositado sobre la primera superficie de almacenamiento 3. La primera superficie de almacenamiento 3 tiene un flanco de superficie de almacenamiento 5; la segunda superficie de almacenamiento 4 tiene un flanco de superficie de almacenamiento 6 correspondiente. Los dos flancos de superficie de almacenamiento 5, 6 están dispuestos a la misma altura vertical, y están dispuestos separados y paralelos entre sí. De este modo forman entre ellos un pasillo 7. Es concebible que estén dispuestas una pluralidad de tales superficies de almacenamiento 3, 4 en vertical una sobre otra. Dado el caso al menos una de estas superficies de almacenamiento también podría sustituirse por un medio de transporte, por ejemplo una cinta transportadora, por medio de la cual pueden transportarse artículos.

45 En el pasillo 7 se encuentra un dispositivo 8 según la invención para transferir artículos 2, es decir, en particular para almacenar, sacar del almacén o cambiar en el mismo artículos 2 en el sistema de almacenamiento 1.

50 El dispositivo 8 dispone de un soporte vertical 9, que puede desplazarse por medio de un sistema de carriles (no representado) en la dirección longitudinal del pasillo 7. Un brazo giratorio 10 está fijado a través de medios igualmente no representados al soporte vertical 9, de modo que puede desplazarse en la dirección longitudinal del soporte vertical 9, es decir, en dirección vertical. Mediante la combinación del movimiento horizontal del soporte vertical 9 y del movimiento vertical del brazo giratorio 10 el dispositivo de transferencia 8 según la invención puede adoptar cualquier posición dentro del pasillo 7.

55 A través de un eje de giro vertical 11 un brazo oscilante 12 está unido de manera giratoria con el brazo giratorio 10. En el extremo dirigido opuesto al soporte vertical 9, del brazo oscilante 12 está fijada una mesa 13, que para depositar artículos 2 presenta un plano de apoyo 14 orientado en horizontal. Con líneas discontinuas se representa un artículo 2 depositado sobre el plano de apoyo 14 de la mesa 13.

En la vista desde arriba, la mesa 13 mostrada en la figura 1 tiene una forma rectangular. Así dispone en particular de un primer canto de mesa 15 y de un segundo canto de mesa 16. Estos dos cantos de mesa 15, 16 forman un ángulo α , que en el ejemplo de realización según la figura 1 asciende a 90° debido a la forma rectangular de la mesa. También sería concebible, sin embargo, mesas en las que el ángulo α entre los dos cantos de mesa 15, 16 sea distinto de 90° , pudiendo tener el ángulo α un valor entre 40° y 140° .

Durante su movimiento de giro alrededor del eje de giro 11, la mesa 13 puede adoptar dos posiciones finales. En su primera posición final la mesa 13 en la figura 1 está representada con líneas continuas, mientras que en su segunda posición final está representada con líneas discontinuas. En la primera posición final de la mesa 13 el primer canto de mesa 15 se apoya en paralelo en y casi a ras con el flanco de superficie de almacenamiento 5 de la primera superficie de almacenamiento 3. También en dirección vertical se alinean la primera superficie de almacenamiento 3 y el plano de apoyo 14 de la mesa 13 entre sí. Esto posibilita mover un artículo 2 sin desplazamiento en altura desde la mesa 13 hasta la primera superficie de almacenamiento 3 o al contrario.

A partir de esta primera posición final, la mesa 13 puede girarse sobre el eje de giro 11 un ángulo de giro β máximo hasta su segunda posición final, representada con líneas discontinuas. Hasta una desviación máxima de pocos grados, el ángulo de giro β máximo corresponde justamente al ángulo α de canto de mesa formado entre los dos cantos de mesa 15, 16. En la figura 1 se representa con líneas discontinuas, sobre qué trayectoria 17 se mueven dos esquinas de la mesa 13 durante su movimiento de giro. En su segunda posición final la mesa 13 se sitúa de modo que su segundo canto de mesa 16 se encuentra paralelo a y algo por delante del flanco 6 de la segunda superficie de almacenamiento 4. También en esta posición, el plano de apoyo 14 y la segunda superficie de almacenamiento 4 se encuentran de nuevo en una posición vertical común. En consecuencia, en esta segunda posición final de la mesa 13 puede moverse un artículo 2 situado sobre la mesa 13 hasta la segunda superficie de almacenamiento 4 o pasarse desde la misma hasta la mesa 13.

El que los cantos de mesa 15, 16 en las dos posiciones finales de la mesa 13 se apoyen en y a ras con los flancos de superficie de almacenamiento 5, 6 asociados a los mismos en cada caso, se consigue mediante un dimensionamiento adecuado del dispositivo 8, en particular mediante la disposición del eje de giro 11 con respecto a la mesa 13 en función de la anchura del pasillo 7.

Para la transferencia real de los artículos 2 el dispositivo 8 dispone de dos unidades de transferencia 18, 19, que en el presente ejemplo de realización están configuradas como carros de succión. La primera unidad de transferencia 18 está fijada al dispositivo 8 de modo que participa en el movimiento de giro de la mesa 13 o se acopla a este movimiento de giro. En consecuencia se representa con líneas continuas en la primera posición final de la mesa 13 y con líneas discontinuas en la segunda posición final de la mesa 13. La primera unidad de transferencia 18 dispone de una carcasa 20, en la que está enrollada una cinta de acero 21. Fuera de la carcasa 20 la cinta de acero 21 está guiada de manera sucesiva a través de dos rodillos 22 convexos. Los rodillos 22 se encargan de que la cinta de acero 21 en el lado dirigido opuesto a la carcasa 20 esté curvada en su dirección transversal, mientras que en la carcasa 20 puede enrollarse de manera plana. En el extremo dirigido opuesto a la carcasa 20 la cinta de acero 21 está unida con una cabeza 23 de la unidad de transferencia 18. Esta cabeza de unidad 23 presenta en su lado anterior 3 aberturas de succión 24 configuradas como ventosas. Por medio de un sistema neumático no representado, en las aberturas de succión 24 puede crearse una presión negativa, que succione un artículo 2 situado delante de la cabeza de unidad 23. Mediante la presión negativa predominante en las aberturas de succión 24 el artículo 2 se sujeta delante de la cabeza de unidad 23.

Cuando se desenrolla la cinta de acero 21 a través de los rodillos 22 desde la carcasa 20, la cabeza 23 de la unidad de transferencia 18 se aleja de la carcasa en una dirección de transferencia R. En este movimiento también se transfiere un artículo 2 situado delante de la cabeza 23 en la dirección R, pudiendo transferirse desde la mesa 13 hasta la primera superficie de almacenamiento 3. En este movimiento el artículo 2 se empuja desde la cabeza de unidad 23. A la inversa, un artículo 2 situado sobre la primera superficie de almacenamiento 3 puede ser succionado por la cabeza de unidad 23 que se ha acercado a la misma. Entonces si la cinta de acero 21 se enrolla en la carcasa 20, entonces se transfiere la cabeza de unidad 23, y con ella el artículo 2, en la dirección R, desde la primera superficie de almacenamiento 3 hasta la mesa 13.

Adicionalmente a la primera unidad de transferencia 18, el dispositivo 8 dispone de una segunda unidad de transferencia 19. A diferencia de la primera unidad de transferencia 18, la segunda unidad de transferencia 19 no participa en el movimiento de giro de la mesa 13. No obstante la segunda unidad de transferencia 19 se acopla al movimiento horizontal del soporte vertical 9 y al movimiento vertical del brazo giratorio 10 y de la mesa 13.

La segunda unidad de transferencia 19 dispone de un soporte horizontal 25. En paralelo al soporte horizontal 25 al mismo está fijado un carril 26, que también puede estar configurado como una simple varilla. Una corredera 27 puede moverse a lo largo de la dirección longitudinal del carril 26. En la corredera 27 está fijado a su vez un brazo 28, que en su extremo anterior lleva una cabeza 29 de la segunda unidad de transferencia 19. Esta cabeza 29 está construida de manera similar a la cabeza 23 de la primera unidad de transferencia 18. También la cabeza de unidad 29 de la segunda unidad de transferencia 19 dispone de aberturas de succión 24, en las que mediante un sistema neumático no representado puede crearse una presión negativa.

La dirección de transferencia Q, en la que actúa la segunda unidad de transferencia 19, es paralela al carril 26 y al soporte horizontal 25 y por tanto se determina por la orientación de estos dos elementos. En la primera posición final de la mesa la dirección de transferencia Q de la segunda unidad de transferencia 19 no discurre sobre la mesa 13 y así no puede servir para transferir artículos 2. Sin embargo, en la segunda posición final de la mesa 13, representada con líneas discontinuas, la dirección de transferencia Q de la segunda unidad de transferencia 19 discurre justamente sobre la mesa 13. Aquí se cruza en ángulo recto con la dirección de transferencia R' de la primera unidad de transferencia 18, que ha participado en el movimiento de giro de la mesa 13. En la dirección de transferencia Q la segunda unidad de transferencia 19 puede deslizarse de modo que un artículo 2 situado delante de su cabeza 29 pueda empujarse hasta la segunda superficie de almacenamiento 4 o agarrarse en la misma y arrastrarse de nuevo hasta la mesa 13.

Para producir el movimiento de giro de la mesa 13, en un brazo giratorio lateral 30 del soporte vertical 9 está fijado un sistema mecánico telescópico 31, que en su otro extremo está fijado al brazo oscilante 12 de la mesa giratoria 13. Mediante un acortamiento o alargamiento controlado del sistema mecánico telescópico 31 el brazo oscilante 12 se hace girar entre sus dos posiciones finales, arrastrando la mesa 13.

La figura 2 muestra el sistema de almacenamiento representado en la figura 1 en el plano de corte designado en la misma con II-II. En este caso puede observarse, que el plano de apoyo 14 de la mesa 13 se sitúa a la misma altura que la primera superficie de almacenamiento 3. Algo por encima de este plano se encuentran las cabezas 23, 29 de la primera unidad de transferencia 18 y de la segunda unidad de transferencia 19, para poder agarrar y transferir un artículo situado sobre la mesa. La cinta de acero 21 fijada en la cabeza 23 de la primera unidad de transferencia 18 no se guía únicamente a través de un rodillo 22 convexo, sino que está sujeta entre el rodillo 22 convexo y un rodillo complementario 32 cóncavo para obtener la forma curvada representada. En esta forma curvada la cinta de acero 21 también es resistente en su posición extraída respecto a la dirección, ya que prácticamente no puede doblarse hacia la derecha o izquierda y sólo muy poco hacia abajo. Así también por trayectos de transferencia más largos la cinta de acero 21 conserva su dirección en la dirección de transferencia R, R'. En la carcasa 20 de la primera unidad de transferencia 18 se encuentra un dispositivo de enrollamiento 33, sobre el que la cinta de acero 21 puede enrollarse de manera plana.

La figura 3 muestra el sistema de almacenamiento 1 mostrado en la figura 1 en el plano de corte designado en la misma con III-III. En este caso puede observarse que la mesa 13 se sitúa en la primera posición final horizontal representada a la izquierda a ras con y algo por delante del flanco 5 de la primera superficie de almacenamiento 3. En la segunda posición final representada a la derecha, la mesa 13 se sitúa a ras con la segunda superficie de almacenamiento 4 algo por delante de su flanco 6. Por tanto un artículo 2 puede transferirse entre la mesa 13 y la superficie de almacenamiento 3, 4, sin tener que superar una diferencia de altura.

En la primera unidad de transferencia 18 se representa ahora también una conducción de aire 34 que, como la cinta de acero 21, está conectada a la cabeza de unidad 23. Aquí se une de manera eficaz con las aberturas de succión 24. A través de la conducción de aire 34 puede succionarse aire para generar una presión negativa en las aberturas de succión 24 y de este modo sujetar un artículo 2 de manera segura delante de la cabeza de unidad 23. Dentro de la carcasa 20 no sólo se encuentra un dispositivo de enrollamiento 33 para la cinta de acero 21, sino también un segundo dispositivo de enrollamiento 35 para enrollar y desenrollar la conducción de aire o el tubo neumático 34. Los dos dispositivos de enrollamiento 33, 35 pueden estar pretensados fácilmente en el dispositivo de enrollamiento. Bajo la acción de los rodillos 22 y de los rodillos complementarios 32 sobre la cinta de acero 21 la cabeza de unidad 23 se mueve con respecto a la mesa 13 o con respecto a la carcasa 20. En este movimiento también guía la conducción de aire 34.

El funcionamiento del sistema de almacenamiento 1 y del dispositivo de transferencia 8 se produce de la siguiente manera: para almacenar un artículo 2 en el sistema de almacenamiento 1 este artículo 2 o bien se deposita directamente sobre la mesa 13 o bien por medio del dispositivo de transferencia 8 se agarra en algún lugar del sistema de almacenamiento 1 y se mueve automáticamente hasta la mesa 13. Para ello, el artículo 2 puede llevarse por ejemplo por medio de un dispositivo de transporte adecuado a un lugar en el que puede agarrarse por el dispositivo de transferencia 8. Para ello el dispositivo de transferencia 8 se desplaza de modo que el artículo se sitúa en la prolongación de la dirección de transferencia R de la primera unidad de transferencia 18. La cabeza 23 de esta unidad 18 se desplaza de manera que las aberturas de succión 24 se apoyan en el artículo 2. Una vez que se genere una presión negativa, éste fija el artículo 2 delante de la cabeza de unidad 23. Cuando la cabeza de unidad 23 se retrae por medio de la cinta de acero 21 en la dirección R, el artículo 2 sigue a la cabeza 23 y así se transfiere hacia el plano de apoyo 14 de la mesa 13. Mediante un desplazamiento horizontal del soporte vertical 9 y un desplazamiento vertical del brazo giratorio 10, la mesa 13 puede llevarse a cualquier lugar de la primera superficie de almacenamiento 3 o superficies de almacenamiento del sistema de almacenamiento 1 correspondientes, dispuestas por encima o por debajo. Si ahora se desplaza la cabeza 23 de la unidad de transferencia 18 en la dirección R, entonces desliza el artículo 2 hasta la primera superficie de almacenamiento 3.

Por el contrario, en caso de que el artículo 2 situado sobre la mesa deba llevarse hasta la segunda superficie de almacenamiento 4, entonces el soporte vertical 9 se desplaza en primer lugar hasta que ha llegado a la mesa 13 en una posición adecuada en el pasillo 7. Simultánea o posteriormente respecto a este movimiento la mesa 13 se gira por medio de un control correspondiente del sistema mecánico telescópico 31 el ángulo de giro β hacia su segunda

posición final. En esta posición final la mesa se apoya en y a ras con el flanco 6 de la segunda superficie de almacenamiento 4. Durante el giro, opcionalmente, puede mantenerse la presión negativa generada por medio de las aberturas de succión 24 de la primera unidad de transferencia 18, para sujetar el artículo 2 durante el giro y evitar así que se caiga de la mesa 13.

- 5 En la segunda posición final de la mesa 13 el artículo se sitúa en la prolongación de la dirección de transferencia Q de la segunda unidad de transferencia 19. Éste se desplaza a lo largo del carril 26 hasta que las aberturas de succión 24 de su cabeza 29 se apoyan en el artículo 2. Ahora se desconecta el sistema neumático de la primera unidad de transferencia 18, de modo que la primera unidad de transferencia 18 ya no succiona el artículo 2. Por el contrario se activa el sistema neumático de la segunda unidad de transferencia 19, de modo que ahora el artículo se succiona y fija en la cabeza 29 de la segunda unidad de transferencia 19. A continuación se desliza la segunda unidad de transferencia 19 en la dirección de transferencia Q, por lo que se transfiere el artículo 2 hasta la segunda superficie de almacenamiento 4.

- 15 Las etapas de procedimiento explicadas pueden modificarse respecto al orden de modo que los artículos 2 situados en el sistema de almacenamiento 1 también puedan cambiarse dentro del almacén o extraerse del mismo. En este caso se agarran por medio de una de las dos unidades de transferencia 18, 19 en una posición de almacenamiento sobre la primera o la segunda superficie de almacenamiento 3, 4, se mueven hasta la mesa 13 y a continuación o bien se llevan hasta otro lugar dentro del sistema de almacenamiento 1 o bien hasta otro lugar de extracción del almacén (no representado) y aquí vuelven a depositarse o extraerse del almacén. Para supervisar y controlar las operaciones de transferencia está prevista convenientemente una unidad de control correspondiente que también guarda el tipo y la posición de los artículos depositados en el sistema 1.

- 20 Partiendo del ejemplo de realización representado, la invención puede modificarse de muchas maneras. Por ejemplo puede modificarse la forma de la mesa, en particular el ángulo α entre los dos cantos de mesa 15, 16. Entonces, de manera correspondiente también se modifica el ángulo de giro β entre las dos posiciones finales de la mesa 13. En lugar de los carros de succión pueden utilizarse como unidades de transferencia 18, 19 también unidades para succionar y agarrar.
- 25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (8) para transferir artículos (2), con una mesa (12) que presenta un plano de apoyo (14) para un artículo (2), que presenta al menos un primer canto de mesa (15) y un segundo canto de mesa (16), que entre ellos forman un ángulo (α), pudiendo girar la mesa (13) además alrededor de un eje de giro (11) orientado en perpendicular al plano de apoyo (14) entre una primera posición final y una segunda posición final, y en el que el ángulo de giro (β) entre las dos posiciones finales de la mesa (13) es aproximadamente igual de grande que el ángulo (α) formado entre los dos cantos de mesa (15, 16), caracterizado porque está prevista una unidad de transferencia (19) para transferir un artículo (2), que es independiente del movimiento de giro de la mesa (13).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el ángulo (α) entre los dos cantos de mesa (15, 16) y el ángulo de giro (β) entre las dos posiciones finales de la mesa (13) asciende en cada caso a aproximadamente 90°.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mesa (13) tiene una forma esencialmente rectangular.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el eje de giro (11) está dispuesto en el borde de la mesa (13) o fuera de la mesa (13).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el eje de giro (11) está dispuesto cerca o en una esquina de la mesa (13).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está prevista una unidad de transferencia (18) adicional que se acopla al movimiento de giro de la mesa (13).
- 20 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta dos unidades de transferencia (18, 19) para transferir un artículo (2), en el que cada unidad de transferencia (18, 19) presenta una cabeza de unidad (23, 29), delante de la cual puede colocarse un artículo (2) sobre la mesa (13).
- 25 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque cada unidad de transferencia (18, 19) presenta una dirección de transferencia (R, R', Q), en la que puede moverse su cabeza de unidad (23, 29).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una unidad de transferencia (18, 19) presenta un dispositivo de succión (24) para succionar un artículo (2).
- 30 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque las direcciones de transferencia (R', Q) de dos unidades de transferencia (18, 19) se cruzan en una posición final de la mesa (13) sobre la mesa (13).
11. Sistema de almacenamiento (1) para almacenar artículos, caracterizado porque están previstos al menos un dispositivo (8) según una de las reivindicaciones anteriores y al menos una superficie de almacenamiento (3, 4) para almacenar artículos (2).
- 35 12. Sistema de almacenamiento para almacenar artículos según la reivindicación 11, caracterizado porque se prevén al menos dos superficies de almacenamiento (3, 4) con flancos de superficie de almacenamiento (5, 6) orientados paralelos entre sí, y porque la mesa (13) del dispositivo (8) está situada en su primera posición final aproximadamente a ras con el flanco (5) de una superficie de almacenamiento (3) y en su segunda posición final aproximadamente a ras con el flanco (6) de la otra superficie de almacenamiento (4).
- 40 13. Procedimiento para hacer funcionar un sistema de almacenamiento (1) para almacenar artículos con un dispositivo (8) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que un artículo (2) que se encuentra sobre la mesa (13) durante un movimiento de giro de la mesa (13) se sujeta por una unidad de transferencia (18) que gira junto con la mesa, a continuación se suelta y se transfiere por medio de la unidad de transferencia (19), que es independiente del movimiento de giro de la mesa (13).

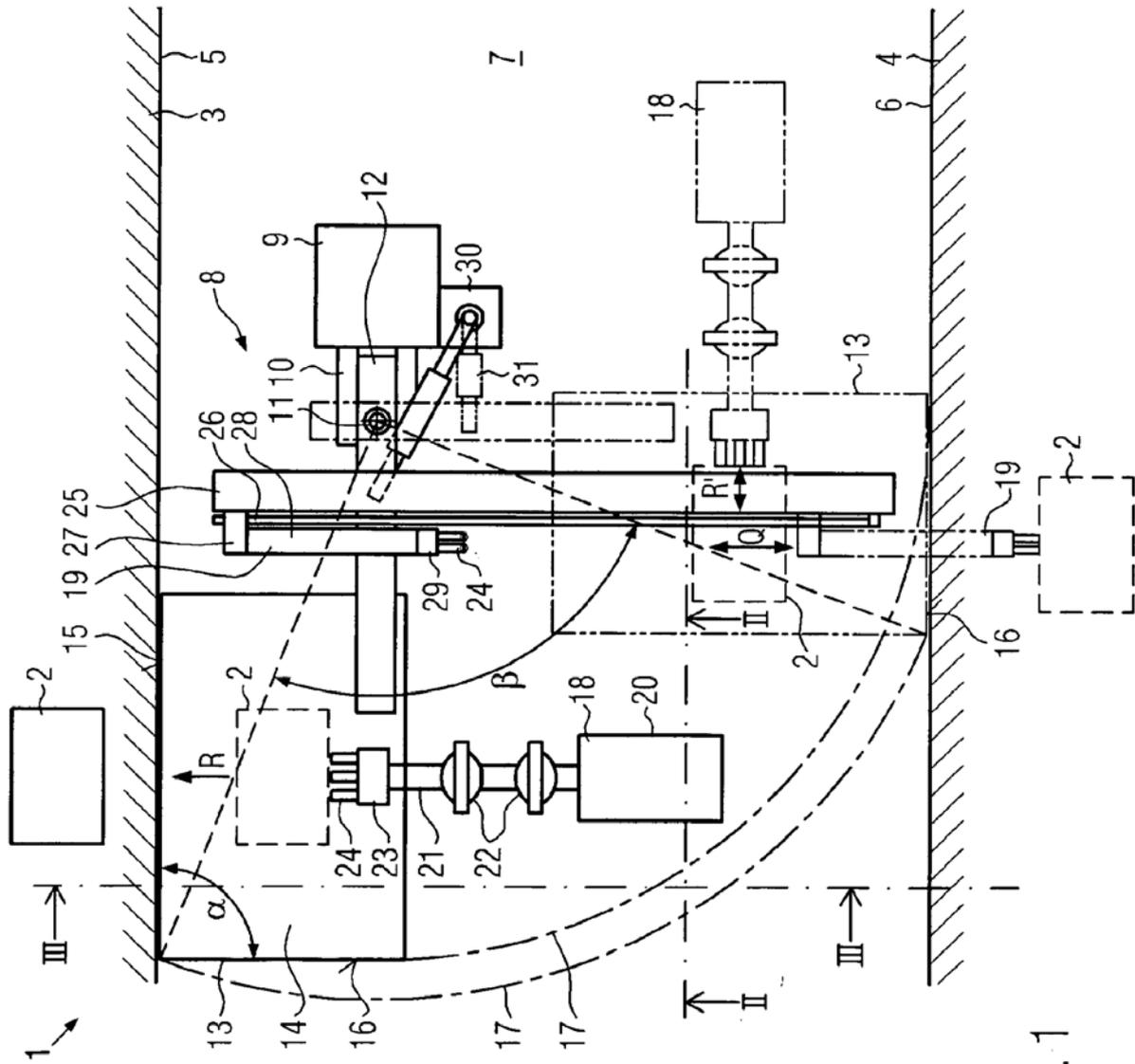


FIG.1

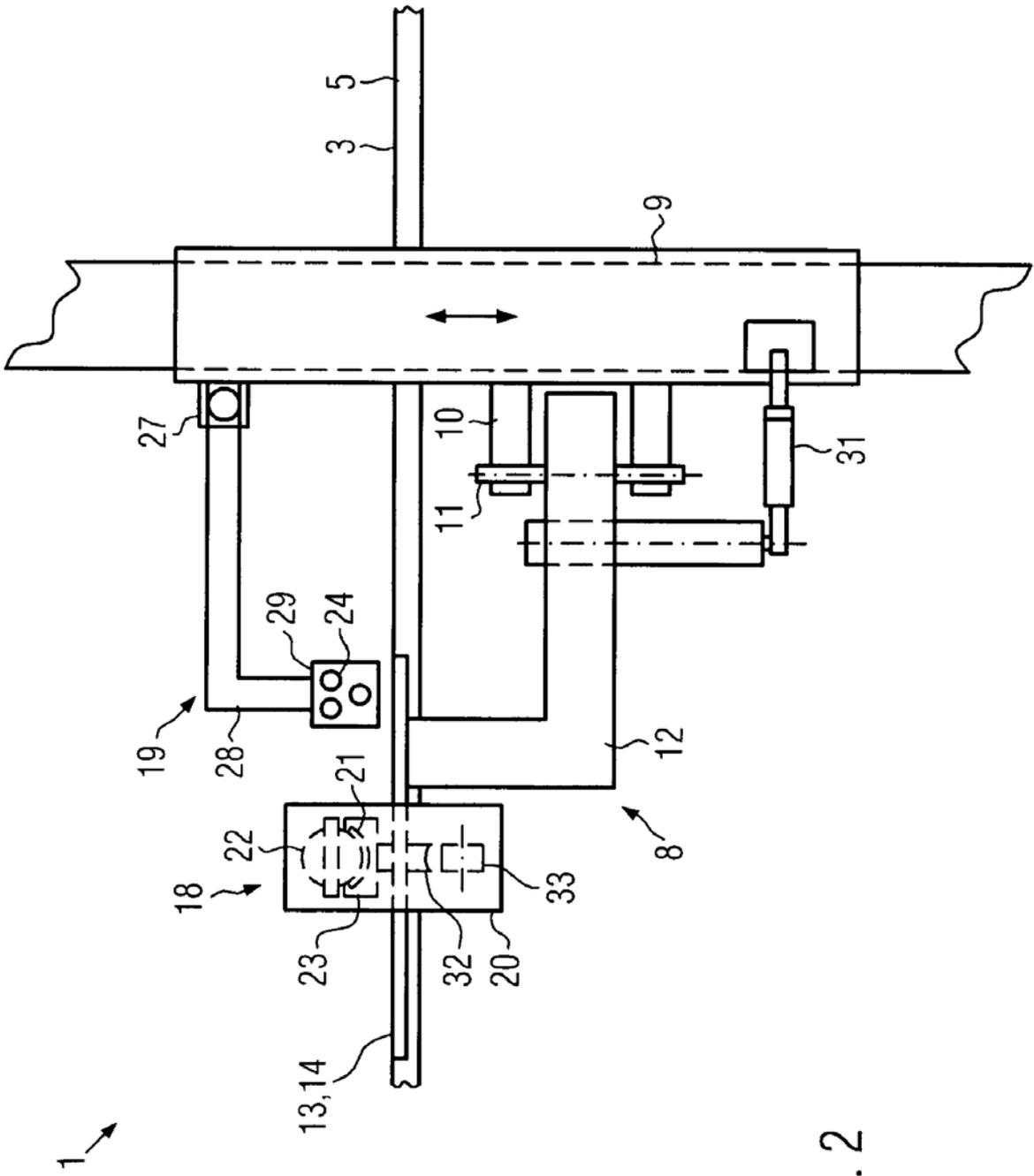


FIG. 2

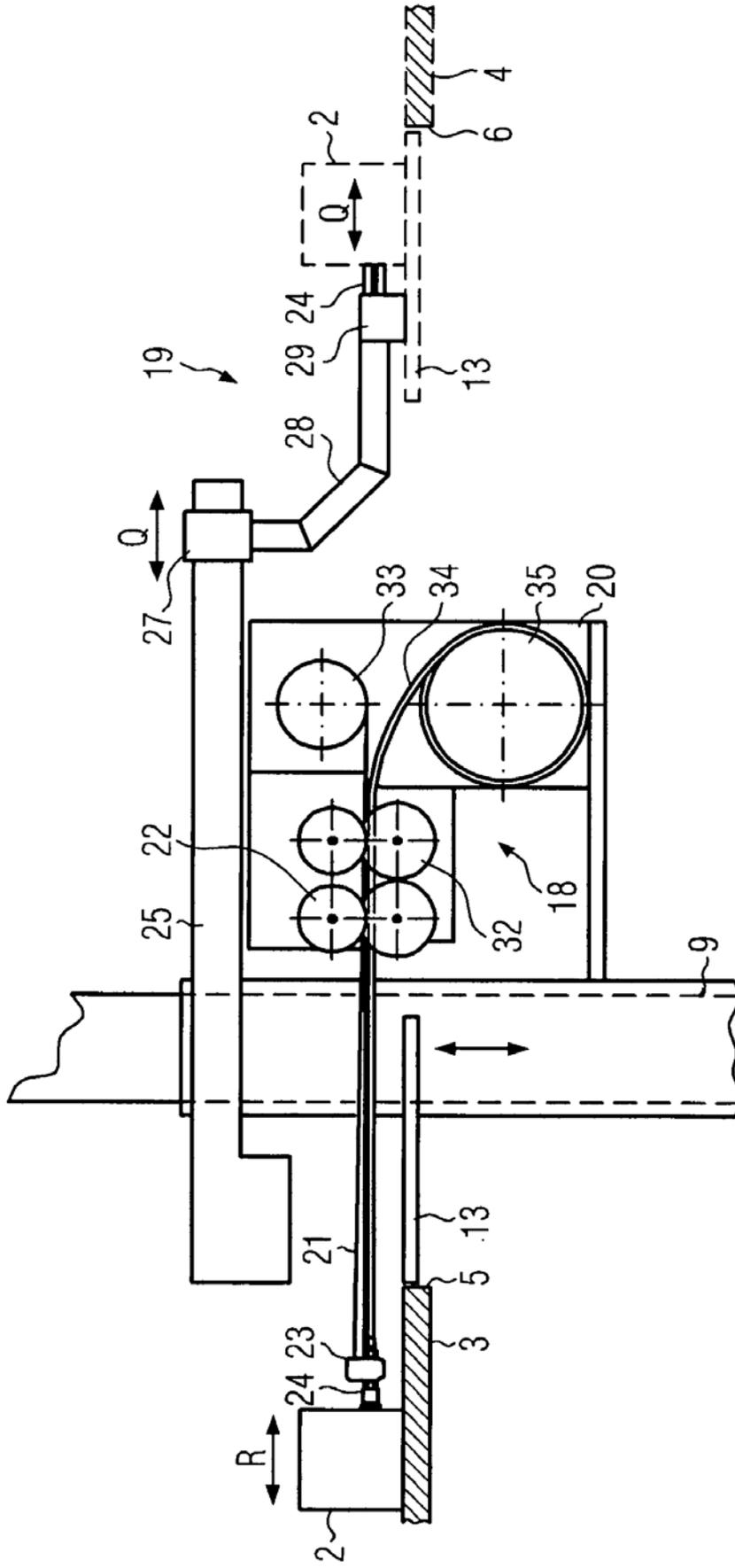


FIG. 3