

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 691**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2022** **E 22195864 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 4166480**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el transporte en suspensión de objetos**

30 Prioridad:

13.10.2021 DE 102021211570

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

30.10.2024

73 Titular/es:

DÜRKOPP FÖRDERTECHNIK GMBH (100.0%)
Potsdamerstrasse 190
33719 Bielefeld, DE

72 Inventor/es:

REHM, PASCAL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 984 691 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 el transporte en suspensión de objetos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el transporte en suspensión de objetos.

El documento DE 10 2013 206 240 A1 divulga un sistema de transporte en suspensión con el que se retiran mercancías individuales de un almacén y se almacenan temporalmente en varios almacenes intermedios. Los almacenes intermedios están diseñados como almacenes circulantes que están conectados a un dispositivo de transporte común.

10 Las mercancías individuales que se preparan para un pedido se retiran del respectivo almacén intermedio, se acumulan en una zona de recogida, se preparan en pedidos en una zona de separación y los pedidos preparados se transportan a una salida de mercancías. El documento DE 10 2013 206 240 A1 divulga un dispositivo para transportar en suspensión objetos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y la reivindicación independiente 11.

15 El objetivo de la presente invención es aumentar la capacidad de transporte en una instalación de transporte en suspensión, en particular reducir el tiempo de permanencia de los objetos en un almacén intermedio y/o reducir el tiempo de rotación de un almacén intermedio.

- 20 Este objetivo se soluciona mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 11.

De acuerdo con la invención se ha reconocido que el tiempo de permanencia de los objetos, que se transportan en suspensión en cada caso en un adaptador para suspensión, en un almacén intermedio configurado como almacén

25 circulante puede reducirse cuando aumenta la velocidad de transporte media con la que se transportan los objetos y/o los adaptadores para suspensión en el almacén intermedio. Debido a ello puede reducirse el tiempo de rotación de cada almacén intermedio. Por tiempo de rotación se entiende el tiempo que necesita un almacén intermedio para cambiar una vez todos los objetos y/o adaptadores para suspensión almacenados en éste, es decir, en particular hasta que un objeto y/o un adaptador para suspensión se identifique por segunda vez en este almacén intermedio.

30 En particular, están previstos varios almacenes intermedios y están dispuestos independientemente entre sí de tal manera que los objetos y/o adaptadores para suspensión de un almacén intermedio puedan descargarse del almacén intermedio, es decir, retirarse o extraerse, independientemente de aquellos de otro almacén intermedio. Para posibilitar velocidades de rotación especialmente elevadas, es decir, tiempos de rotación en particular cortos en los almacenes intermedios, el almacén circulante presenta, además de un transportador de almacén intermedio, un transportador de

35 descarga acoplado con éste en términos de tecnología de transporte, sin embargo diseñado por separado de éste, que transporta los objetos y/o los adaptadores para suspensión a lo largo de un recorrido de descarga. Este transporte a lo largo del recorrido de descarga se realiza con una primera velocidad de transporte, que es en particular una velocidad de transporte máxima. Para garantizar una expulsión segura y sin colisiones de objetos y/o adaptadores

40 para suspensión del almacén intermedio, el transportador de descarga puede accionarse con una segunda velocidad de transporte que es menor que la primera velocidad de transporte.

Por lo tanto, es esencial que el transportador de descarga pueda accionarse con una velocidad de transporte ajustable de forma variable, en donde son necesarias en particular sólo una primera y sólo una segunda velocidad de transporte.

45 La segunda velocidad de transporte está limitada en particular por la distancia a lo largo del recorrido de descarga que recorre un objeto y/o un adaptador para suspensión que va a expulsarse desde una unidad de identificación hasta un elemento de desviación, en el que se expulsa el objeto y/o el adaptador para suspensión.

En principio también es posible accionar el transportador de descarga con más de dos velocidades de transporte

50 diferentes para aumentar la variabilidad del flujo de transporte.

De acuerdo con la invención, cada almacén intermedio presenta al menos dos transportadores separados.

De acuerdo con la invención es posible ajustar de manera variable por secciones la velocidad de transporte a lo largo

55 del recorrido de almacén circulante para garantizar con ello una salida de mercancías del respectivo almacén intermedio. Con ello puede aumentar en total la capacidad de transporte de los respectivos almacenes intermedios y, con ello, la capacidad de transporte del dispositivo y, en particular, de la instalación de transportadores suspendidos.

Un conocimiento de la invención se basa en que es ventajoso que los almacenes intermedios se accionen en cada caso por secciones con diferentes velocidades de transporte. Los objetos se retiran, por tanto se expulsan, del almacén intermedio con la en cada caso segunda velocidad de transporte del transportador de descarga. Los objetos en los otros almacenes intermedios pueden conmutarse con la primera velocidad de transporte. Debido a ello resulta una velocidad de transporte correspondientemente elevada en los otros almacenes intermedios, en particular para los

60 objetos que quedan en ellos.

De acuerdo con la invención, es posible aumentar la capacidad de rotación en los almacenes intermedios hasta al

65

menos 10.000 artículos por hora, en particular hasta al menos 12.000 artículos por hora, en particular hasta al menos 14.000 objetos por hora y en particular hasta al menos 15.000 objetos por hora. Debido a ello resulta un tiempo de acceso reducido a los objetos individuales. Adicionalmente o como alternativa, es posible reducir el número de almacenes intermedios en el dispositivo manteniendo el mismo tiempo de acceso, de manera que resulta un potencial de ahorro en términos de inversiones y requerimientos de espacio. Un dispositivo de este tipo ahorra costes y es económicamente ventajoso.

En el sentido de la invención se entiende por objeto artículos suspendidos, en particular ropa, que se transportan en suspensión, por ejemplo, con una percha en cada caso en un adaptador para suspensión. Un objeto también puede ser un denominado artículo reclinable, que puede transportarse en una bolsa de transporte, que se transporta en suspensión en el adaptador para suspensión. Una bolsa de transporte de este tipo y un correspondiente adaptador para suspensión se conocen por el documento DE 10 2018 201 676 A1. En cuanto a los detalles de la configuración de la bolsa de transporte y del adaptador para suspensión se remite expresamente a esto.

El dispositivo presenta varios almacenes intermedios, en particular al menos cinco, en particular al menos diez, en particular al menos veinte, en particular al menos treinta, en particular al menos cincuenta y en particular hasta cien. También pueden estar previstos menos de cinco almacenes intermedios. Los almacenes intermedios están diseñados en cada caso como almacén circulante con un recorrido de almacén circulante cerrado.

En particular, cada almacén intermedio presenta una unidad de separación, que está dispuesta a lo largo del recorrido de almacén circulante, en particular en la transición del transportador de almacén intermedio al transportador de descarga. La unidad de separación sirve para separar los objetos para el transportador de descarga y en particular para la unidad de identificación dispuesta en la zona del transportador de descarga. Mediante la separación de los objetos y/o los adaptadores para suspensión, pueden identificarse éstos de forma segura por medio de la unidad de identificación dispuesta aguas abajo de la unidad de separación.

En particular, la unidad de identificación presenta un aparato de lectura que es adecuado para leer un medio de identificación para identificar los objetos. El medio de identificación está fijado en particular al adaptador para suspensión o está dispuesto integrado en el adaptador para suspensión. El medio de identificación es en particular un código legible ópticamente, en particular un código de barras o un código QR, o un chip de memoria electrónico, en particular un chip RFID. Por consiguiente, la unidad de identificación está configurada como lector de códigos o lector de chips. En particular, la unidad de identificación permite la adquisición sin contacto de datos que están vinculados con el medio de identificación o almacenados en éste. En particular, la unidad de identificación está dispuesta aguas arriba de la unidad de separación. En particular, es posible determinar la velocidad de transporte del transportador de descarga dependiendo de los datos leídos por medio de la unidad de identificación.

Se ha descubierto que el ajuste variable de las velocidades de transporte en el transportador de descarga es especialmente ventajoso cuando la tasa de expulsión es relativamente baja y asciende en particular como máximo al 50 %, en particular como máximo al 30 %, en particular como máximo al 20 %, en particular como máximo al 10 %, en particular como máximo al 8 %, en particular como máximo al 6 %, en particular como máximo al 5 %, en particular como máximo al 3 %, en particular como máximo al 1 % y en particular al menos al 0,1 %. Como tasa de expulsión se entiende la proporción de objetos que van a expulsarse con respecto a todos los objetos en este almacén intermedio.

Por lo tanto, la invención se refiere en particular a almacenes intermedios, cuyos objetos y/o adaptadores para suspensión se expulsan con baja probabilidad en el elemento de desviación. El elemento de desviación forma un denominado punto de transición. Se ha encontrado que la velocidad de transporte, es decir, el número de objetos y/o adaptadores para suspensión transportados con el transportador de descarga, es limitativa en cuanto a la velocidad de transporte del almacén intermedio. Además se reconoció que es ventajoso para la velocidad de transporte del almacén intermedio y con ello para su tiempo de rotación, elevar la velocidad de transporte en esta zona y en particular realizarla independientemente de la velocidad de transporte del transportador del almacén intermedio.

Un dispositivo de acuerdo con reivindicación 2 simplifica la alimentación de objetos en los almacenes intermedios. En particular, un transportador de alimentación está diseñado de manera similar y en particular idéntico al transportador de descarga. La estructura del transportador de alimentación puede simplificarse en comparación con la del transportador de descarga. En particular, no es necesario diseñar el transportador de alimentación con velocidades de transporte que puedan ajustarse de manera diferente. Es suficiente cuando el transportador de alimentación funciona a una velocidad de transporte en particular constante. En principio también es concebible que el transportador de alimentación esté configurado de forma pasiva, es decir, que los objetos y/o los adaptadores para suspensión se alimenten al almacén intermedio por ejemplo a través de un carril de transporte dispuesto de manera inclinada, es decir, en el sentido de un accionamiento gravimétrico.

Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 permite una identificación fiable de los objetos que van a expulsarse. En particular, la unidad de identificación está dispuesta aguas abajo de la unidad de separación, de modo que los objetos separados, transportados con distancia de transporte necesaria uno con respecto a otro se guíen pasando por la unidad de identificación. La unidad de identificación está dispuesta en particular en la zona del transportador de descarga y en particular a lo largo del recorrido de descarga. La unidad de identificación está dispuesta en particular

aguas arriba del elemento de desviación y en particular de manera adyacente al elemento de desviación. Cuanto más corta sea la distancia a lo largo del recorrido de descarga entre la unidad de identificación y el elemento de desviación, más corto será el intervalo de tiempo dentro del cual la primera velocidad de transporte debe reducirse hasta la segunda velocidad de transporte para la expulsión de un objeto. Se reduce el intervalo de tiempo durante el cual el almacén intermedio se acciona con la segunda velocidad de transporte. De este modo aumenta la tasa de transporte integral de la instalación.

Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 simplifica el ajuste de la velocidad de transporte del transportador de descarga. En particular es posible un ajuste automatizado y en particular controlado de la velocidad de transporte.

Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9 permite un desarrollo continuo y en particular automatizado de un flujo de mercancías en una instalación de transporte en suspensión.

Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 permite una alimentación y descarga desacopladas de objetos y/o adaptadores para suspensión al almacén intermedio o bien del almacén intermedio. En particular, cada almacén intermedio está acoplado al equipamiento técnico de transporte de la instalación de transporte en suspensión con un recorrido de alimentación separado y un recorrido de descarga separado. El recorrido de alimentación y/o el recorrido de descarga pueden presentar en cada caso sus propios transportadores.

Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 presenta esencialmente las ventajas del dispositivo al que se hace referencia en el presente documento.

Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 garantiza la identificación fiable de los objetos en el almacén intermedio.

Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 permite un aumento automatizado, en particular fiable, de la capacidad de transporte integral del dispositivo.

Tanto las características especificadas en las reivindicaciones como las características especificadas en la siguiente forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención son adecuadas en cada caso por sí solas o en combinación entre sí, para perfeccionar el objeto de acuerdo con la invención. Las respectivas combinaciones de características no representan ninguna limitación en cuanto a los perfeccionamientos del objeto de la invención, sino que esencialmente presentan únicamente carácter ilustrativo. Características adicionales, configuraciones ventajosas y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización por medio del dibujo. Muestran:

figura 1 una representación esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención con varios almacenes intermedios.

Un dispositivo representado de forma puramente esquemática en la figura 1 y marcado en conjunto con 1 sirve para el transporte en suspensión de objetos. El dispositivo 1 es en particular una instalación de transporte en suspensión. Los objetos se denominan también artículos individuales. Los objetos no representados con más detalle se transportan a lo largo del dispositivo 1 en adaptadores para suspensión 33 representados de manera puramente esquemática.

El dispositivo 1 comprende un almacén 2 en el que se almacenan los objetos. El almacén 2 puede estar diseñado como almacén manual o como almacén automático. El dispositivo 1 presenta además una entrada de mercancías 3, a través de la cual se alimentan los objetos al dispositivo 1, en particular desde el exterior. Las mercancías devueltas también pueden enviarse a la entrada de mercancías 3. La entrada de mercancías 3 está unida en términos de tecnología de transporte con el almacén 2. La conexión en términos de tecnología de transporte se realiza, por ejemplo, mediante una cinta transportadora o mediante una entrega manual de los objetos, que también pueden encontrarse en particular en contenedores en la entrada de mercancías 3.

El dispositivo 1 comprende además una estación de alimentación 4, en la que se alimentan los objetos, por ejemplo, en una bolsa de transporte. En particular, en una bolsa de transporte se alimenta exactamente un objeto. Las bolsas de transporte se cargan en cada caso, por tanto, con un objeto. La estación de alimentación 4 también se denomina estación de carga. Los objetos que se cargan en las bolsas de transporte también se denominan mercancías reclinables. Las mercancías reclinables se transportan a los adaptadores para suspensión 33 por medio de las bolsas de transporte en el dispositivo 1. Adicionalmente o como alternativa, en la estación de alimentación 4 también pueden alimentarse los denominados artículos suspendidos. Un artículo suspendido es, por ejemplo, un objeto que se transporta en particular suspendido en una percha, en particular ropa, mediante un adaptador para suspensión 33.

La estación de alimentación 4 está conectada con la entrada de mercancías 3 en términos de tecnología de transporte. Por tanto, es posible transportar objetos desde la entrada de mercancías 3 directamente hacia la estación de alimentación 4. En particular, la estación de alimentación 4 también está conectada en términos de tecnología de transporte con el almacén 2. Pueden transportarse objetos desde el almacén 2 directamente hacia la estación de alimentación 4.

Es posible que no exista ninguna conexión en términos de tecnología de transporte entre la estación de alimentación 4 y la entrada de mercancías 3 o entre la estación de alimentación 4 y el almacén 2. En este caso, los objetos se transportan manualmente desde el almacén 2 o la entrada de mercancías 3 hacia la estación de alimentación 4, por ejemplo por medio de un carro de suelo con resorte o una transpaleta. En el dispositivo 1 se transportan las bolsas de transporte y/o las perchas suspendidas en los adaptadores para suspensión 33 en cada caso de manera separada. Para ello sirve un equipamiento técnico de transporte 5, que presenta un carril de transporte 6 y, en particular, un accionamiento de transporte 7.

A los objetos se asigna en cada caso un medio de identificación, que está dispuesto en particular en el adaptador para suspensión 33 o está diseñado para integrarse en el adaptador para suspensión 33. El medio de identificación puede ser un chip de datos, en particular un chip RFID, o un código de identificación, en particular un código de barras o un código QR. Los datos de identificación unívocos se almacenan en los respectivos medios de identificación. Los datos de identificación también se denominan datos del adaptador para suspensión. Mediante los datos de identificación puede identificarse de manera unívoca el respectivo adaptador para suspensión 33 con el objeto transportado suspendido en éste. En particular, puede controlarse la trayectoria de transporte del objeto en el dispositivo 1. En particular, es posible seguir y controlar la trayectoria de transporte de los objetos individualmente a lo largo del dispositivo 1. Para ello, el dispositivo 1 presenta varias unidades de identificación, que están dispuestas aguas arriba, en particular en puntos de bifurcación del dispositivo 1.

Para el transporte en suspensión, los objetos se unen por arrastre de forma en cada caso con un adaptador para suspensión 33 por medio de las bolsas de transporte y/o las perchas. En particular, las bolsas de transporte y/o las perchas presentan en cada caso un gancho que puede engancharse en un orificio correspondiente del adaptador para suspensión 33. Como alternativa, el adaptador para suspensión 33 también puede estar configurado en forma de gancho y en particular puede engancharse en un orificio de la bolsa de transporte y/o de la percha.

El dispositivo 1 comprende una unidad de clasificación 8 para clasificar los objetos, es decir, para cambiar el orden de los objetos en el flujo de mercancías, que parte en particular de la estación de alimentación 4. La unidad de clasificación 8 presenta varios almacenes intermedios 9, en donde está representado en la figura 1 únicamente un almacén intermedio 9. Los almacenes intermedios 9 están dispuestos uno detrás de otro, es decir, en fila, a lo largo de una dirección de transporte 10 del equipamiento técnico de transporte 5. También es posible disponer los almacenes intermedios 9 paralelos uno con respecto a otro a lo largo de la dirección de transporte 10. En este caso, los almacenes intermedios 9 están conectados con la estación de alimentación 4 de forma independiente entre sí en términos de tecnología de transporte.

En particular, el dispositivo 1 presenta al menos cinco, en particular al menos diez, en particular al menos quince, en particular al menos veinte, en particular al menos treinta, en particular al menos cuarenta y en particular al menos cincuenta almacenes intermedios 9. La unidad de clasificación 8 y en particular el almacén intermedio 9 están conectados en términos de tecnología de transporte con la estación de alimentación 4 a través del equipamiento técnico de transporte 5.

La unidad de clasificación 8 y en particular los almacenes intermedios 9 sirven en particular para agrupar los objetos en grupos lógicos. En particular, los objetos se agrupan en grupos de objetos que forman un pedido. En la unidad de clasificación 8 pueden formarse grupos de objetos que forman parte de un pedido.

Los almacenes intermedios 9 están configurados en cada caso como almacén circulante con un recorrido de almacén circulante 11 cerrado y con un transportador de almacén intermedio 12 para transportar los objetos a lo largo del recorrido de almacén circulante 11.

El recorrido de almacén circulante 11 presenta dos secciones lineales 28, que están unidas entre sí en sus extremos en cada caso con el comienzo de la otra sección lineal 28 a través de secciones de conexión 29. Las secciones lineales 28 y las secciones de conexión 29 están dispuestas en cada caso de manera alterna a lo largo de la dirección de transporte del recorrido de almacén circulante 11. Las secciones lineales 28 y las secciones de conexión 29 forman el recorrido de almacén circulante 11, que en particular está cerrado en sí. El recorrido de almacén circulante 11 permite un transporte circular sin fin de los objetos en el almacén intermedio 9. El almacén intermedio 9 también se denomina giroscopio de almacenamiento o transportador sin fin. El transportador de almacén intermedio 12 presenta una cadena de accionamiento que gira sin fin. La cadena de accionamiento no está representada en la figura 1 y discurre a lo largo de las secciones lineales 28 y las secciones de conexión 29.

El dispositivo 1 comprende una unidad de control central 13, que permite una conexión de señal con otros componentes del dispositivo 1. La conexión de señal puede realizarse unida a cable o de manera inalámbrica. En la figura 1 está representada una conexión de señal inalámbrica por radiofrecuencia con el símbolo 14 para la transmisión por radio.

El equipamiento técnico de transporte 5 está acoplado en términos de tecnología de transporte en cada caso por medio de un recorrido de acoplamiento de alimentación 15 a uno de los almacenes intermedios 9. En particular, cada

almacén intermedio 9 está acoplado con el equipamiento técnico de transporte 5 y en particular con el carril de transporte 6 con exactamente un recorrido de acoplamiento de alimentación 15. Los objetos y/o adaptadores para suspensión 33, que deben alimentarse a un almacén intermedio 9, se expulsan del equipamiento técnico de transporte 5 a través del recorrido de acoplamiento de alimentación 15 y se alimentan al respectivo almacén intermedio 9.

También es concebible en principio que varios almacenes intermedios 9 estén conectados con el equipamiento técnico de transporte 5 a través de un recorrido de acoplamiento común y/o que varios almacenes intermedios estén conectados directamente con el equipamiento técnico de transporte 5. El equipamiento técnico de transporte 5 forma en este caso un transportador de cabeza común para los almacenes intermedios 9.

El recorrido de acoplamiento de alimentación 15 está acoplado en términos de tecnología de transporte con un recorrido de alimentación 27. El recorrido de alimentación 27 está conectado con un transportador de alimentación 17, que garantiza que los objetos y/o los adaptadores para suspensión 33 se alimenten al almacén intermedio 9, en particular al recorrido de almacén circulante 11.

Se entiende que el equipamiento técnico de transporte 5 y en particular el carril de transporte 6 continúa aguas abajo de la dirección de transporte 10 con respecto al recorrido de acoplamiento de alimentación 15, para permitir en particular el acoplamiento de diferentes almacenes intermedios 9. En particular puede estar previsto que el recorrido de alimentación 27 esté unido a través de un recorrido de acoplamiento de retorno 16, es decir, que esté reconducido al equipamiento técnico de transporte 5.

El almacén intermedio 9 presenta un recorrido de descarga 26 con un transportador de descarga 20, en donde se acoplada un recorrido de acoplamiento de descarga 18 al recorrido de descarga 26. El almacén intermedio 9 está acoplado en términos de tecnología de transporte a través del recorrido de acoplamiento de descarga 18 con el equipamiento técnico de transporte 5 del dispositivo 1, en particular con otro carril de transporte 6.

El recorrido de descarga 26 y el recorrido de alimentación 27 están realizados en cada caso esencialmente en forma de U y unen en cada caso el extremo de una sección lineal 28 con el comienzo de la en cada caso otra sección lineal 28. Los dos recorridos 26 y 27 en forma de U así como las secciones lineales 28 dispuestas entre ellas forman un almacén circulante alargado.

En particular, es posible acoplar en términos de tecnología de transporte el equipamiento técnico de transporte 5 con el almacén intermedio 9 a través de un recorrido de acoplamiento de alimentación 19 adicional en la zona del recorrido de descarga 26. Por lo tanto, a través de este recorrido de acoplamiento de alimentación 19 adicional es en particular posible que se almacenen objetos y/o adaptadores para suspensión 33 en el almacén intermedio 9.

El recorrido de acoplamiento de alimentación 15 y el recorrido de acoplamiento de descarga 18 están separados entre sí a lo largo del respectivo recorrido de almacén circulante 11 y, en particular, están acoplados en términos de tecnología de transporte con los almacenes intermedios 9 de manera opuesta.

El transportador de almacén intermedio 12, el transportador de alimentación 17 y el transportador de descarga 20 están diseñados independientemente uno de otro y están conectados en cada caso directamente con una sección de recorrido. El recorrido de descarga 26, el recorrido de almacén circulante 11 y el recorrido de alimentación 27 están acoplados entre sí en términos de tecnología de transporte. Los objetos y/o adaptadores para suspensión 33 que se transportan continuamente en el almacén intermedio 9 pueden transferirse desde un recorrido de transporte al siguiente recorrido de transporte aguas abajo, en donde se realiza el transporte dentro del respectivo recorrido de transporte 11, 26, 27 por medio del transportador en cada caso allí existente, es decir aquel por medio de la velocidad de transporte realizada por el transportador 11, 17, 20 respectivo.

En particular, es posible que las secciones del equipamiento técnico de transporte 5 dispuestas de manera opuesta una a otra con respecto a los almacenes intermedios 9 estén acopladas directamente en términos de tecnología de transporte a través de un recorrido de transporte de retorno 21. También pueden estar previstos varios recorridos de transporte de retorno 21, en particular un recorrido de transporte de retorno 21 entre dos almacenes intermedios 9 dispuestos uno al lado del otro. Los recorridos de transporte de retorno permiten en particular evitar los almacenes intermedios 9, es decir, un transporte directo de objetos y/o adaptadores para suspensión 33 pasando por la unidad de clasificación y, en particular, pasando los almacenes intermedios. Debido a ello aumenta la tasa de transporte.

La unidad de clasificación 8 está conectada en términos de tecnología de transporte con al menos una estación de empaquetado 23 por medio del equipamiento técnico de transporte 5. La al menos una estación de empaquetado 23 también se denomina espacio de empaquetado. El dispositivo 1 presenta en particular varios espacios de empaquetado 23, en particular al menos cinco, al menos diez, en particular al menos veinte y en particular al menos cincuenta espacios de empaquetado 23. Los objetos se descargan en los espacios de empaquetado 23, es decir, se retiran de las bolsas de transporte y/o las perchas se extraen de los adaptadores para suspensión 33 y se empaquetan, en particular manualmente. En particular, los objetos se empaquetan según el pedido. Los objetos se empaquetan en pedidos en la estación de empaquetado 23. En la figura 1 está representada únicamente una estación de empaquetado 23 por motivos de representación. El dispositivo 1 puede presentar varias, en particular al menos cinco, en particular

al menos diez y en particular hasta cien estaciones de empaquetado 23. Las estaciones de empaquetado 23 pueden estar dispuestas paralelas y/o en serie una con respecto a otra a lo largo de la dirección de transporte. A las estaciones de empaquetado 23 está acoplada en términos de tecnología de transporte una salida de mercancías 24, en la que se descargan del dispositivo 1 los objetos agrupados en pedidos.

5 La estructura y función de los almacenes intermedios 9 se explican con más detalle a continuación. Los almacenes intermedios 9 están configurados en cada caso de forma idéntica, por lo que la siguiente explicación se realiza de forma representativa para uno de los almacenes intermedios 9.

10 El recorrido de acoplamiento de alimentación 15 está acoplado en términos de tecnología de transporte en particular directamente con un recorrido de alimentación 27. En particular para el caso de que aguas abajo del almacén intermedio 9, al recorrido de alimentación 27 le siga el recorrido de acoplamiento de retorno 16, puede estar dispuesto en la zona del recorrido de alimentación 27 un elemento de inserción, que ya no está representado en la figura 1, para insertar correspondientemente objetos y/o adaptadores para suspensión 23, que deben almacenarse en el almacén intermedio 9.

15 En el recorrido de descarga 26 está dispuesto, en particular de manera centrada, un elemento de desviación 25. El elemento de desviación 25 sirve para la expulsión de objetos y/o adaptadores para suspensión 33 del almacén intermedio 9, en particular a través del recorrido de acoplamiento de descarga 18 en el equipamiento técnico de transporte 5. Dependiendo de una posición de conmutación respectiva del elemento de desviación 25, los objetos y/o los adaptadores para suspensión 33 se transportan a lo largo del recorrido de descarga 26, es decir, en semicírculo desde una sección lineal 28 hacia la sección lineal opuesta 28, o se expulsan del almacén intermedio 9 desde el recorrido de descarga 26 hacia el recorrido de acoplamiento de descarga 18. En el primer caso mencionado, se realiza por tanto un transporte continuo del objeto o del adaptador para suspensión 33 en el almacén intermedio 9.

20 En particular, a lo largo del equipamiento técnico de transporte 5 están dispuestas varias unidades de identificación de recorridos de transporte 34. Las unidades de identificación de recorridos de transporte 34 hacen posible identificar los adaptadores para suspensión 33 para la alimentación de adaptadores para suspensión 33 a los almacenes intermedios 9.

25 El recorrido de descarga 26 y el recorrido de alimentación 27 se acoplan en cada caso en sitios de conexión entre una sección lineal 28 y una sección de conexión 29.

30 El almacén intermedio 9 presenta una unidad de separación 30. La unidad de separación 30 está dispuesta en cada caso en la zona del extremo de una sección lineal 28 en el recorrido de almacén circulante 11. La unidad de separación 30 está situada delante del recorrido de descarga 26, es decir, dispuesta aguas arriba del recorrido de descarga 26.

35 Una unidad de identificación 32 está dispuesta aguas abajo de la unidad de separación 30, en particular en el recorrido de descarga 26, es decir, en la zona del transportador de descarga 20. La unidad de identificación 32 sirve para identificar los objetos, en particular por medio de los medios de identificación de los adaptadores para suspensión 33. En particular, la unidad de identificación 32 puede identificar aquellos objetos y/o adaptadores para suspensión 33 que deben expulsarse del almacén intermedio 9. La unidad de identificación 32 está dispuesta aguas arriba del elemento de desviación 25.

40 La unidad de control 13 está en particular en conexión de señal, en particular en conexión de señal bidireccional, con el transportador de alimentación 17, el transportador de descarga 20, con la unidad de separación 30, con el elemento de desviación 25 y/o con la unidad de identificación 32.

45 A continuación se explica con más detalle un procedimiento para transportar los objetos en el dispositivo 1 por medio de la figura 1.

50 Los objetos se alimentan desde el almacén 2 y/o la entrada de mercancías 3 en la estación de alimentación 4 en bolsas de transporte y/o de manera suspendida en perchas en los adaptadores para suspensión 33. Desde la estación de alimentación 4, los objetos se transportan a lo largo del equipamiento técnico de transporte 5.

55 Para clasificar y, en particular, para preparar los objetos en pedidos, los objetos se almacenan temporalmente y/o se clasifican en los almacenes intermedios 9. Para ello se identifican los adaptadores para suspensión 33 a lo largo del primer equipamiento técnico de transporte 5 por medio de las unidades de identificación, en particular por medio de las unidades de identificación de recorrido de transporte 34, y se alimentan a uno de los almacenes intermedios 9.

60 El objeto se transporta en el almacén intermedio 9, en particular repetidamente, hasta que se solicita el objeto en una de las estaciones de empaquetado 23 para formar un pedido.

65 Un objeto se separa en la unidad de separación 30, se transfiere desde la sección lineal 28 al recorrido de descarga 26 y se identifica por medio de la unidad de identificación 32, cuando el objeto identificado debe expulsarse del almacén intermedio 9, se transmite una señal correspondiente a la unidad de control 13 y desde allí al elemento de desviación

25. También es concebible que la señal se transmita desde la unidad de identificación 32 al elemento de desviación 25. Cuando el objeto identificado pasa por el elemento de desviación 25, el elemento de desviación 25 se desplaza a una posición de expulsión correspondiente para expulsar el objeto desde el almacén intermedio 9, en particular a través del recorrido de acoplamiento de descarga 18, al equipamiento técnico de transporte 5.

5 A este respecto es esencial que el recorrido de descarga 26 presente su propio transportador de descarga 20 independiente. Siempre que no haya ningún objeto que expulsar del almacén intermedio 9, los adaptadores para suspensión 33 separados pueden transportarse a lo largo del recorrido de descarga 26 con una primera velocidad de transporte, que es en particular máxima. La primera velocidad de transporte v_1 se limita en particular únicamente por
10 la potencia de accionamiento del transportador de descarga 20. En este estado, los objetos y/o los adaptadores para suspensión 33 se transportan a una alta velocidad de transporte a lo largo del recorrido de descarga 26, es decir, se transfieren de una sección lineal 28 a la otra sección lineal 28.

15 Tan pronto como se haya identificado un objeto a expulsar, el transportador de descarga 20 se acciona con una segunda velocidad de transporte reducida. La segunda velocidad de transporte v_2 asegura que el tiempo de reacción del elemento de desviación 25 sea suficiente para expulsar el objeto del almacén intermedio 9. La segunda velocidad de transporte resulta en particular del tiempo de reacción del elemento de desviación y de la distancia de transporte de los adaptadores para suspensión 33, que se proporciona por la unidad de separación 30. Es esencial que la
20 segunda velocidad de transporte v_2 sea menor que la primera velocidad de transporte v_1 .

En particular, se ha demostrado que es ventajoso un procedimiento en el que se identifica una distancia mínima de transporte de los adaptadores para suspensión 33. Esta distancia mínima de transporte entre dos adaptadores para
25 suspensión 33 depende en particular de la velocidad de transporte. La velocidad de transporte, en particular en la zona de la unidad de separación 30, asciende en particular a entre 100 mm/s y 800 mm/s, en particular a entre 250 mm/s y 500 mm/s. La distancia de transporte entre adaptadores para suspensión 33 adyacentes asciende en particular a entre 100 mm y 200 mm y en particular a entre 120 mm y 180 mm.

30 Se reconoció que dependiendo de si se debe expulsarse un adaptador para suspensión 33 del almacén intermedio 9, se puede determinar de forma variable la velocidad de transporte del transportador de descarga 20, es decir, la velocidad de transporte a la que se retiran los objetos de los almacenes intermedios 9. La velocidad de transporte se reduce en particular de tal manera que pueda realizarse una expulsión segura y sin colisiones del objeto por medio del elemento de desviación 25. Esta reducción de la velocidad de transporte se realiza por medio del transportador de almacén intermedio 12.

35 Si mediante la unidad de identificación 32 se identifican objetos que no están esperando a ser expulsados, es decir, que permanecen en el almacén intermedio 9 y deben ser transportados de forma giratoria, se eleva de nuevo la velocidad de transporte del transportador de almacén intermedio, en particular hasta un valor máximo. Debido a ello puede elevarse la capacidad de rotación en el almacén intermedio 9.

40 La distancia de transporte mínima entre la unidad de identificación 32 y el elemento de desviación 25 resulta de la velocidad de procesamiento de la señal de lectura, la velocidad de transporte máxima y un retraso aceptable para pasar de la velocidad de transporte máxima a la velocidad de transporte reducida, en donde debe evitarse en particular fuertes oscilaciones de los objetos en los adaptadores para suspensión 33.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el transporte en suspensión de objetos, en donde el dispositivo (1) comprende

- 5 a. un equipamiento técnico de transporte (5) que presenta un carril de transporte (6) a lo largo del cual pueden transportarse en suspensión los objetos en cada caso en un adaptador para suspensión (33),
b. varios almacenes intermedios (9) acoplados en términos de tecnología de transporte al equipamiento técnico de transporte (5), que en cada caso
 - 10 i. están diseñados como almacén circulante con un recorrido de almacén circulante (11) cerrado y con un transportador de almacén intermedio (12),
ii. presentan un transportador de descarga (20) para transportar adaptadores para suspensión (33) a lo largo de un recorrido de descarga (26) del almacén intermedio (9),
iii. presentan una unidad de separación (30) dispuesta aguas arriba del transportador de descarga (20) para separar los adaptadores para suspensión (33),
15 iv. presentan una unidad de identificación (32) dispuesta agua abajo de la unidad de separación (30) para identificar los objetos y/o los adaptadores para suspensión (33) que van a descargarse del almacén intermedio (9),
v. presentan un elemento de desviación (25) dispuesto en el recorrido de descarga (26) para expulsar los adaptadores para suspensión (33) que van a descargarse del almacén intermedio (9) en el equipamiento técnico de transporte (5),
20

en donde el dispositivo se caracteriza por que el transportador de descarga (20)

- puede accionarse con una primera velocidad de transporte (v_1) cuando no se ha identificado ningún adaptador para suspensión (33) que va a descargarse,
25 - puede accionarse con una segunda velocidad de transporte (v_2) cuando se ha identificado un adaptador para suspensión (33) que va a descargarse,

en donde la segunda velocidad de transporte (v_2) es menor que la primera velocidad de transporte (v_1).

30 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por un transportador de alimentación (17) del almacén intermedio (9) para alimentar objetos y/o adaptadores para suspensión (33).

3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de identificación (32) está dispuesta en la zona del transportador de descarga (20).
35

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de control (13), que está en conexión de señal, en particular bidireccional, en particular con el transportador de alimentación (17), el transportador de descarga (20) y/o el transportador de almacén intermedio (12).
40

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una entrada de mercancías (3), en la que se alimentan objetos al dispositivo (1).
45

6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una estación de alimentación (4), en la que se alimentan los objetos en el dispositivo (1) en términos de tecnología de transporte.

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una unidad de clasificación (8), por medio de la cual puede cambiarse el orden de los objetos.
50

8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una estación de empaquetado (23), en la que se empaquetan los artículos en pedidos.

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una salida de mercancías (24), en la que se descargan del dispositivo (1) objetos agrupados en pedidos.

55 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el equipamiento técnico de transporte (5) está acoplado en términos de tecnología de transporte a los almacenes intermedios (9) individuales en cada caso con un recorrido de alimentación (27) y con un recorrido de descarga (26).

11. Procedimiento para el transporte en suspensión de objetos que comprende las etapas de procedimiento
60

- transportar en suspensión los objetos en cada caso en un adaptador para suspensión (33) a lo largo de un carril de transporte (6) de un equipamiento técnico de transporte (5),
- alimentar objetos a almacenes intermedios (9), en particular por medio de en cada caso un transportador de alimentación (17),
65 - almacenar temporalmente los objetos en los almacenes intermedios (9), que en cada caso están diseñados como almacén circulante con un recorrido de almacén circulante (11) cerrado,

- separar los objetos en el almacén intermedio (9) por medio de una unidad de separación (30),
 - transportar los objetos separados por medio del transportador de descarga (20) a lo largo de un recorrido de descarga (26) del almacén intermedio (9),
 - identificar los objetos y/o los adaptadores para suspensión (33) que van a descargarse del almacén intermedio (9) por medio de una unidad de identificación (32) dispuesta aguas abajo de la unidad de separación (30),
 - expulsar los adaptadores para suspensión (33) que van a descargarse del almacén intermedio (9) en el equipamiento técnico de transporte (5) por medio de un elemento de desviación (25),
 - en donde el procedimiento está caracterizado por que el transportador de descarga (20) se acciona con una primera velocidad de transporte (v_1) cuando no se ha identificado ningún adaptador para suspensión (33) que va a descargarse,
 - y por que el transportador de descarga (20) se acciona con una segunda velocidad de transporte (v_2) cuando se ha identificado un adaptador para suspensión (33) que va a descargarse, en donde la segunda velocidad de transporte (v_2) es menor que la primera velocidad de transporte (v_1).
- 15 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que la unidad de identificación (32) está acoplada en términos de tecnología de señalización con la unidad de separación (30).
- 20 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, caracterizado por el transporte controlado de los objetos por medio de una unidad de control (13), que está en conexión de señal, en particular bidireccional, en particular con el transportador de alimentación (17), el transportador de descarga (20) y/o el transportador de almacén intermedio (12), en particular la descarga de los objetos con velocidad controlada de los almacenes intermedios (9).

