

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 294**

51 Int. Cl.:

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/61 (2006.01)

B65G 17/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2021** **E 21207748 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2024** **EP 4001180**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para alimentar bolsas de transporte a una técnica de transporte de una instalación de transporte suspendido, así como instalación de transporte suspendido de este tipo**

30 Prioridad:

19.11.2020 DE 102020214613

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

20.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MERTEN, MARKUS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 988 294 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 alimentar bolsas de transporte a una técnica de transporte de una instalación de transporte suspendido, así como instalación de transporte suspendido de este tipo

El contenido de la solicitud de patente alemana DE 10 2020 214 613.6 se incorpora aquí por referencia.

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para alimentar bolsas de transporte a una técnica de transporte de una instalación de transporte suspendido, así como a una instalación de transporte suspendido de este tipo.

El documento US 2018/0118471 A1 divulga un dispositivo de transporte para soportes de mercancía. El documento US 2018/0118471 A1 también divulga un dispositivo para alimentar adaptadores de suspensión a una técnica de transporte de una instalación de transporte suspendido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 2015/0274425 A1 divulga un dispositivo para la disposición espacio de productos suspendidos ahorrando espacio. El documento US 2015/0210482 A1 divulga un dispositivo transportador para el transporte automatizado de mercancías individuales.

El documento DE 10 2019 215 304 B3 divulga una instalación de transporte suspendido con un dispositivo para alimentar productos de transporte suspendido a la instalación de transporte suspendido. Por medio de una unidad de detección se determina el respectivo grosor de productos de transporte suspendido individuales. Los productos de transporte suspendido son separados por una unidad de alimentación y son alimentados a una técnica de transporte de la instalación de transporte suspendido con una distancia de transporte que puede ser fijada de forma variable en función del grosor detectado. El registro del grosor de los productos de transporte suspendido individuales es complicado y complejo.

Es el objetivo de la presente invención hacer posible un transporte sin fallos de bolsas de transporte en una instalación de transporte suspendido con la mayor eficiencia de rendimiento posible de una manera sencilla y sin complicaciones.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo con las características indicadas en la reivindicación 1, mediante una instalación de transporte suspendido con las características especificadas en la reivindicación 7 y mediante un procedimiento con las características indicadas en la reivindicación 11.

De acuerdo con la invención, se descubrió que no es necesario determinar el grosor de las bolsas de transporte para, no obstante, fijar de forma variable una distancia de transporte para una técnica de transporte de una instalación de transporte suspendido. En su lugar, se descubrió que con el fin de determinar de forma variable la distancia de transporte para transportar las bolsas de transporte por medio de la técnica de transporte, basta con detectar el número de adaptadores de suspensión dispuestos dentro de una zona de detección en un raíl de transporte de un dispositivo para alimentar las bolsas de transporte a la técnica de transporte. Los adaptadores de suspensión sirven respectivamente para el transporte suspendido de una bolsa de transporte en el dispositivo y en la técnica de transporte de la instalación de transporte suspendido. Las bolsas de transporte pueden ser transportados directamente desde el dispositivo, en particular desde el raíl de transporte, a la técnica de transporte. Para ello, el raíl de transporte está realizado de manera que puede acoplarse a la técnica de transporte en términos de técnica de transporte. Los adaptadores de suspensión son transportados de forma suspendida a lo largo del raíl de transporte. Esto puede conseguirse, por ejemplo, por fuerza de gravedad, por el hecho de que el raíl de transporte está dispuesto de forma inclinada en un ángulo distinto de cero con respecto a la horizontal. El ángulo de inclinación es en particular como máximo de 25°, en particular como máximo de 20°, en particular como máximo de 15°, en particular entre 1° y 12° y en particular entre 1° y 10°.

En particular, la técnica de transporte tiene un arrastrador fijo para transportar los adaptadores de suspensión y, por tanto, las bolsas de transporte.

Para detectar el número de adaptadores de suspensión en la zona de detección sirve una unidad de detección que está en conexión de señales con una unidad de control. La conexión de señales puede ser por cable o inalámbrica, en particular mediante tecnología de radio. La unidad de control está concebida para determinar de forma variable la distancia de transporte para el transporte de las bolsas de transporte por medio de la técnica de transporte. La distancia de transporte es, en particular, una distancia de transporte mínima. La distancia de transporte es determinada, en particular, en función del número de adaptadores de suspensión. En particular, a partir del número de adaptadores de suspensión es calculada una distancia media entre adaptadores de suspensión contiguos.

En particular, se descubrió por tanto que para la fijación variable de la distancia de transporte no es necesario determinar por separado cada distancia individual entre adaptadores de suspensión contiguos. En particular, es suficiente si se determina, en particular si se cuenta, el número total de adaptadores de suspensión en la zona de detección, y a partir del número de adaptadores de suspensión y una longitud de acumulación de los adaptadores de suspensión en la zona de detección se determina una distancia media para los adaptadores de suspensión

acumulados dispuestos en la zona de detección.

Con la unidad de control está en conexión de señales una unidad de separación que sirve para alimentar los adaptadores de suspensión por separado a la técnica de transporte. La conexión de señales entre la unidad de control y la unidad de separación puede realizarse por cable o de forma inalámbrica.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el raíl de transporte puede tener un curso constantemente diferenciable a lo largo de la dirección de transporte. En particular, la zona de transición a la sección del raíl de transporte, que está configurada para el transporte por fuerza de gravedad del adaptador de suspensión, en particular orientada de forma inclinada con respecto a la horizontal, puede tener un curso constantemente diferenciable, en particular estar configurada sin dobleces.

El raíl de transporte y/o el al menos un adaptador de suspensión comprenden preferentemente un metal, en particular aluminio y/o acero, y en particular se componen de éstos.

Un sensor de detección de acuerdo con la reivindicación 2 hace posible una detección ventajosa, en particular sin contacto, de los adaptadores de suspensión. La detección sin contacto del adaptador de suspensión hace posible una detección rápida y sin colisiones de los adaptadores. De esta manera, se evita que se vea perjudicado el procedimiento de transporte. Los sensores de detección y, en particular, la unidad de detección aumentan la fiabilidad y eficiencia de la instalación de transporte suspendido. Un sensor de detección está dispuesto en particular en la zona del raíl de transporte, en particular está fijado al raíl de transporte. En particular, el sensor de detección está inmovilizado axialmente en la dirección longitudinal del raíl de transporte. Puede ser ventajoso inmovilizar el sensor de detección de forma axialmente variable en relación con el raíl de transporte. En particular, el sensor de detección define la zona de detección en el raíl de transporte. En particular, el sensor de detección está dispuesto en relación con el raíl de transporte de tal manera que el sensor de detección puede detectar directamente los adaptadores de suspensión transportados a lo largo del raíl de transporte.

En general, el al menos un sensor de detección puede estar configurado para detectar al menos un adaptador de suspensión y/o al menos un medio transportador, en particular al menos una bolsa de transporte. El adaptador de suspensión es preferentemente un adaptador de rodillo. La detección del adaptador de suspensión puede realizarse de forma especialmente robusta y fiable, en particular debido a su geometría conocida y/o a su soporte definido en el raíl de transporte.

Una realización de un sensor de detección de acuerdo con la reivindicación 3 ha demostrado ser particularmente ventajosa. Un sensor óptico, en particular en forma de una barrera de luz, está realizado de forma sencilla. Dado que se ha descubierto que basta con detectar la presencia de un adaptador de suspensión, es suficiente la realización del sensor de detección como sensor óptico, en particular como barrera de luz. En particular, una barrera de luz comprende un elemento emisor y un elemento receptor. El elemento emisor emite una señal óptica que es recibida por el elemento receptor correspondiente. En este caso, no se encuentra ningún adaptador de suspensión entre el elemento emisor y el elemento receptor. Si no se recibe ninguna señal óptica, significa que entre el elemento emisor y el elemento receptor está dispuesto un objeto, es decir, un adaptador de suspensión. El elemento emisor y el elemento receptor correspondiente están dispuestos a ambos lados por debajo del raíl de transporte. Una dirección de propagación de luz de la señal óptica del elemento emisor está orientada transversalmente y, en particular, perpendicularmente a la dirección de transporte del adaptador de suspensión. Los adaptadores de suspensión que son transportados a lo largo del raíl de transporte deben pasar, es decir atravesar, la señal óptica de la barrera óptica. De este modo se garantiza de forma fiable que cada adaptador de suspensión sea detectado por un sensor de detección.

Alternativamente, las barreras de luz también pueden estar realizadas como barreras de luz reflectantes. En este caso, cada sensor de detección tiene un elemento emisor/receptor y un elemento reflectante correspondiente. El elemento emisor/receptor emite una señal óptica al elemento reflectante, que desde éste es reflejada de vuelta al elemento emisor/receptor. En este caso, no hay ningún objeto, es decir, ningún adaptador de suspensión, entre los elementos de la barrera de luz reflectante. Si no se detecta ninguna señal reflejada de vuelta en el elemento emisor/receptor, un objeto, en particular un adaptador de suspensión, se encuentra entre los componentes de la barrera de luz reflectante.

En principio, también son posibles otros sensores, en particular sensores ópticos, que sean adecuados para determinar el número y, en particular, la posición de los adaptadores de suspensión en la zona de detección. En particular, el al menos un sensor de detección también puede estar realizado como cámara de exploración lineal con un sensor CCD, CMOS, NMOS o InGaAs. En particular, la cámara de exploración lineal está realizada de tal manera que tiene una anchura que corresponde a la anchura de la zona de detección. En particular, puede bastar con utilizar un único sensor. También puede utilizarse una cámara de exploración de área en lugar de la cámara de exploración lineal.

Alternativamente, el sensor de detección puede estar realizado como un sensor RFID, que puede comunicar en particular con el adaptador de suspensión, especialmente con un chip RFID dispuesto o integrado en y/o sobre el adaptador de suspensión. En una realización de este tipo, además del número de adaptadores, pueden registrarse

datos adicionales del adaptador de suspensión y, en particular, de la bolsa de transporte transportada estando suspendida del adaptador de suspensión. En particular, es concebible que los datos almacenados en el adaptador de suspensión también contengan datos sobre la bolsa de transporte, en particular sobre los productos transportados en la bolsa de transporte. En particular, es concebible que a partir de los datos del material transportado puedan extraerse conclusiones sobre el grosor de la bolsa de transporte. Estos datos pueden servir para la verificación durante la detección de la distancia de transporte. Alternativamente, es posible fijar la distancia de transporte a base de los datos del producto transportado en la bolsa de transporte, en particular el grosor máximo posible del producto transportado en la bolsa de transporte. Se entiende por grosor máximo posible, por ejemplo, la dimensión máxima de un paquete paralelepípedo. Para un paquete esférico, la dimensión máxima es el diámetro de la esfera.

Alternativamente, el sensor de detección también puede estar realizado como sensor de proximidad inductivo y/o capacitivo.

Básicamente, el al menos un sensor de detección puede estar configurado como sensor por contacto. El sensor de detección puede, por ejemplo, estar configurado como interruptor, en particular como palpador. Para la detección por contacto de un adaptador de suspensión, el sensor de detección puede estar dispuesto en el raíl de transporte de forma que el respectivo adaptador de suspensión pueda detectarse por contacto, en particular individualmente. Preferentemente, la conmutación del menos un sensor de detección se produce por contacto con el adaptador de suspensión, en particular a causa de una conexión eléctrica establecida por ello y/o a causa de un movimiento relativo entre el adaptador de suspensión y el sensor de detección.

El al menos un sensor de detección también puede estar configurado como sensor acústico, en particular como micrófono, especialmente para detectar ruidos de funcionamiento del adaptador de suspensión.

Varios sensores de detección de acuerdo con la reivindicación 4 hacen posible la detección directa del número de adaptadores de suspensión en la zona de detección. En particular, están previstos al menos dos, en particular al menos tres, en particular al menos cuatro, en particular al menos seis, en particular al menos ocho, en particular al menos diez, en particular al menos quince y en particular hasta cien sensores de detección. Los sensores de detección están dispuestos unos junto a otros a lo largo del raíl de transporte, en particular en una cuadrícula lineal. En particular, la cuadrícula lineal está orientada en paralelo a una dirección de transporte predefinida por el raíl de transporte. La longitud de la cuadrícula de líneas a lo largo de la dirección de transporte determina el tamaño, en particular la anchura, de la zona de detección a lo largo de la dirección de transporte. En particular, los sensores de detección están dispuestos en la cuadrícula lineal con, en particular, idénticas distancias de cuadrícula entre sí. Las distancias de cuadrícula están fijadas, en particular, de forma que un adaptador de suspensión dispuesto en el raíl de transporte dentro de la zona de detección sea detectado sin error por uno de los sensores de detección. Los sensores de detección están realizados en particular como barreras de luz. Los sensores de detección forman una denominada cuadrícula fotoeléctrica. Los sensores de detección hacen posible una detección directa y sin complicaciones del número de adaptadores de suspensión, es decir, el llamado nivel de llenado de la zona de detección.

Un elemento de tope conmutable de acuerdo con la reivindicación 5 simplifica la alimentación de los adaptadores de suspensión a la técnica de transporte con la distancia de transporte que puede fijarse de forma variable. El elemento de tope puede conmutarse preferentemente entre una posición de bloqueo, en la que un adaptador de suspensión contiguo al elemento de tope está bloqueado en el raíl de transporte, y una posición de liberación, en la que un adaptador de suspensión contiguo al elemento de tope está liberado para el transporte desde el raíl de transporte hacia la técnica de transporte. El elemento de tope puede interactuar por contacto reversible con el respectivo adaptador de suspensión. El elemento de tope está dispuesto preferentemente en el raíl de transporte.

Preferentemente, el elemento de tope presenta al menos un pasador de tope desplazable con respecto al adaptador de suspensión y/o al raíl de transporte para el bloqueo reversible del adaptador de suspensión. El pasador de tope puede estar soportado de forma giratoria y/o deslizable linealmente. El al menos un pasador de tope puede estar soportado de manera que al menos un componente de movimiento de un movimiento de desplazamiento entre la posición de bloqueo y la posición de liberación esté orientado perpendicularmente a la dirección de transporte del adaptador de suspensión y/o a una dirección longitudinal del raíl de transporte. Preferentemente, la integridad del raíl de transporte se mantiene en la posición de bloqueo y en la posición de liberación. En particular, no hay separación del raíl de transporte en la posición de bloqueo y en la posición de liberación. Esto hace que el aparato sea especialmente robusto y funcione sin fallos.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la unidad de separación presenta un accionamiento, en particular un motor. El accionamiento puede estar configurado para desplazar el elemento de tope, en particular entre la posición de bloqueo y la posición de liberación, y/o para accionar, en particular para acelerar el adaptador de suspensión a lo largo del raíl de transporte. El accionamiento para desplazar el elemento de tope puede ser un accionamiento rotatorio o un accionamiento lineal, en particular un accionamiento fluido, en particular un cilindro neumático o un cilindro hidráulico, o un accionamiento eléctrico, en particular un accionamiento de husillo accionado eléctricamente. Por ejemplo, el al menos un elemento de tope puede estar configurado en forma de una rueda con dientes para bloquear y/o accionar el adaptador de suspensión.

Un elemento de tope de acuerdo con la reivindicación 6 hace posible el bloqueo y la liberación inmediatos de un adaptador de suspensión.

Una instalación de transporte suspendido de acuerdo con la reivindicación 7 presenta sustancialmente las ventajas del dispositivo, al que, por tanto, se remite. En particular, la unidad de separación del dispositivo está en conexión de señales con la técnica de transporte, que está unida, en materia de transporte, al dispositivo, en particular al raíl de transporte. La conexión de señal puede estar realizada de forma alámbrica o inalámbrica. De esta manera, queda garantizada una alimentación simplificada y sin complicaciones de los adaptadores de suspensión a la técnica de transporte.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el dispositivo está dispuesto a lo largo de la dirección de transporte de los adaptadores de suspensión entre dos secciones sin ramificaciones, en particular una sección de suministro y una sección de evacuación, de la técnica de transporte. Una o ambas secciones sin ramificaciones pueden presentar medios de accionamiento de transporte, en particular arrastradores, para accionar los adaptadores de suspensión a lo largo de la dirección de transporte y/o estar configuradas sin accionamiento de transporte.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el dispositivo puede estar dispuesto en la dirección de transporte antes y/o después de una ramificación, en particular comprendiendo una aguja de raíl. En el caso de una disposición en la dirección de transporte después de la ramificación, el dispositivo puede estar configurado para la fijación variable de la distancia de transporte de los adaptadores de suspensión alimentados a través de al menos dos, en particular al menos tres, ramales de aguja.

Una técnica de transporte de acuerdo con la reivindicación 8 simplifica el transporte de los adaptadores de suspensión con una distancia de transporte definida. En particular, a un medio transportador están fijados varios arrastradores, pudiendo ponerse los arrastradores en engrane con respectivamente un adaptador de suspensión. Como medio transportador sirve, en particular, una cadena transportadora, pudiendo estar realizados los arrastradores en particular como pernos de cadena prolongados.

Una disposición de los arrastradores de acuerdo con la reivindicación 9 permite una determinación simplificada de la distancia de transporte. En particular, los arrastradores están dispuestos con una distancia entre arrastradores regular a lo largo del medio transportador.

Una distancia entre arrastradores de acuerdo con la reivindicación 10 tiene en cuenta el conocimiento de que no es necesario fijar un espaciado de conductor que sea menor que una distancia mínima entre adaptadores de suspensión contiguos. Existe una distancia mínima entre adaptadores de suspensión contiguos cuando los adaptadores de suspensión se tocan directamente. La distancia mínima entre adaptadores de suspensión contiguos definida de este modo corresponde a la longitud de los adaptadores de suspensión orientados a lo largo de la dirección de transporte. En particular, la distancia entre arrastradores es al menos igual o mayor que la longitud de un adaptador de suspensión. En particular, la distancia entre arrastradores es un múltiplo discrecional mayor que 1, en particular al menos 1,2 veces, en particular al menos 1,5 veces, en particular al menos 2 veces, en particular al menos 3 veces la longitud del adaptador de suspensión.

Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 presenta sustancialmente las ventajas del dispositivo, al que, por tanto, se remite. Preferentemente, la instalación de transporte suspendido está configurada como se ha descrito anteriormente. El procedimiento puede variarse además con al menos una de las características descritas anteriormente en relación con el dispositivo y/o la instalación de transporte suspendido. Lo esencial es que se detecta el número de adaptadores de suspensión dispuestos dentro de la zona de detección y, en función de ello, se determina de forma variable la distancia de transporte y los adaptadores de suspensión se alimenten a la técnica de transporte con esta distancia de transporte fijada de forma variable.

Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 hace posible una alimentación simplificada de los adaptadores de suspensión a la técnica de transporte.

Tanto las características indicadas en las reivindicaciones como las características indicadas en la siguientes forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención son adecuadas respectivamente individualmente o en combinación entre sí, para perfeccionar el objeto de acuerdo con la invención. Las respectivas combinaciones de características no constituyen ninguna limitación en cuanto a las variantes del objeto de la invención, sino que sustancialmente tienen únicamente carácter de ejemplo.

Más características, diseños ventajosos y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización con la ayuda del dibujo. Muestran:

La figura 1 una representación esquemática de una instalación de transporte suspendido,

la figura 2 un alzado lateral esquemático de un dispositivo de acuerdo con la invención en una instalación de transporte suspendido,

la figura 3 una vista detallada ampliada del dispositivo de acuerdo con la figura 2 con la unidad de detección, y

la figura 4 un alzado lateral parcialmente en sección de una técnica de transporte de la instalación de transporte suspendido de acuerdo con la figura 2.

Una instalación de transporte suspendido, designado por 1 en su conjunto en la figura 1, sirve para transportar mercancías individuales 2. Las mercancías individuales 2 son transportadas en la instalación de transporte suspendido 1, en particular individualmente, suspendidas en bolsas de transporte 3. La bolsa de transporte 3 cargada con una mercancía individual 2 forma un producto de transporte suspendido 4. Las mercancías individuales 2 son, por ejemplo, prendas de vestir empaquetadas en bolsas o mercancías del sector minorista en línea, conocido como comercio electrónico, empaquetadas en otros contenedores de transporte, en particular cajas de cartón.

Alternativamente, el producto de transporte suspendido 4 también puede comprender como medio transportador una percha de ropa, suspendida de la cual es transportada una prenda de ropa.

La instalación de transporte suspendido 1 comprende un almacén de mercancías 5 en el que se almacenan las mercancías individuales 2. El almacén de mercancías 5 puede estar realizado como almacén manual o como almacén automático. La instalación de transporte suspendido 1 presenta además una entrada de mercancías 6, a través de la cual las mercancías individuales 2 se suministran a la instalación de transporte suspendido 1, en particular desde el exterior. A la entrada de mercancías 6 pueden suministrarse también mercancías devueltas.

La entrada de mercancías 6 está conectada por técnica de transporte al almacén de mercancías 5. La unión de transporte es, por ejemplo, una cinta transportadora o una alimentación manual de las mercancías individuales 2, que en particular también pueden estar presentes en paquetes en la entrada de mercancías 6, al almacén de mercancías 5.

La instalación de transporte suspendido 1 comprende además al menos una estación de carga 7, en la que las mercancías individuales 2 se cargan en la bolsa de transporte 3. La estación de carga 7 está conectada al almacén de mercancías 5 y a la entrada de mercancías 6 respectivamente de forma independiente en términos de técnica de transporte. Por medio de la unión por técnica de transporte, las mercancías individuales 2 pueden ser transportadas desde el almacén de mercancías 5 y/o desde la entrada de mercancías 6 hasta la estación de carga 7. Las mercancías individuales también pueden ser transportadas manualmente desde el almacén de mercancías 5 y/o la entrada de mercancías 6 hasta la estación de carga 7, en particular por medio de un carro de fondo con muelle o un carro para productos paletizados.

La instalación de transporte suspendido 1 comprende un dispositivo 8 para alimentar productos de transporte suspendido 4 en la instalación de transporte suspendido 1. La instalación de transporte suspendido 1 comprende una técnica de transporte 9 para arrastrar las mercancías de transporte suspendido 4 alimentadas. El dispositivo 8 está conectado a la técnica de transporte 9.

La instalación de transporte suspendido 1 comprende una unidad de almacenamiento de mercancías 10 para almacenar, en particular para almacenar temporalmente, los productos de transporte suspendido 4 en la instalación de transporte suspendido 1.

La instalación de transporte suspendido 1 presenta además una unidad de clasificación 11 que sirve para clasificar los productos de transporte suspendido 4, es decir, para cambiar el orden de los productos de transporte suspendido 4 en el flujo de mercancías. La unidad de clasificación 11 puede presentar varios tramos de acumulación dispuestos en paralelo y/o en serie y/o uno o varios circuitos de circulación. Adicional o alternatively, la unidad de clasificación 11 puede estar realizada como clasificador matricial.

la instalación de transporte suspendido 1 presenta al menos una estación de descarga 12. Por cada unidad de clasificación 11 pueden estar dispuestas varias estaciones de descarga 12, en particular tres o cinco. En particular, cada estación de descarga 12 conectada a la unidad de clasificación 11 puede ser alcanzada por cada circuito de circulación de la unidad de clasificación 11. En la estación de descarga 12, las bolsas de transporte 3, cargadas respectivamente con una mercancía individual 2, se abren y se descargan, en particular automáticamente.

Las bolsas de transporte 3 vaciadas en la estación de descarga 12 se hacen retornar a través de un tramo de retorno 13 en la instalación de transporte suspendido 1 y, en particular, se ponen a disposición de la estación de carga 7 como bolsas vacías para volver a cargarlas con mercancías individuales 2. Las bolsas de transporte 3 vaciadas también pueden ser almacenadas temporalmente en una unidad de almacenamiento de bolsas vacías no mostrada.

La estación de descarga 12 está conectada, en términos de técnica de transporte, a al menos una estación de embalaje 14. En la estación de embalaje, las mercancías individuales 2 son empaquetadas en un pedido 15 listo para su expedición. La estación de embalaje 14 está conectada, en términos de técnica de transporte, a una salida de mercancías 16. A través de la salida de mercancías 16, los pedidos 15 con las mercancías individuales 2 pueden

abandonar la instalación de transporte suspendido 1. Los pedidos 15 procedentes de la salida de mercancías 16 pueden ser expedidos mediante medios transportadores 17 externos, en particular vehículos de transporte, especialmente camiones.

- 5 El dispositivo 8 se explica con más detalle a continuación haciendo referencia a la figura 2.

El dispositivo 8 comprende un tramo de acumulación 18 con un raíl de transporte 19, que hace posible acumular las bolsas de transporte 3 en la zona del tramo de acumulación 18. Cada bolsa de transporte 3 está suspendida de un adaptador de suspensión 24 respectivamente. Los adaptadores de suspensión 24 pueden ser desplazados de forma guiada a lo largo del raíl de transporte 19. Las bolsas de transporte 3 son transportadas individualmente y estando suspendidas a lo largo del raíl de transporte 19. El raíl de transporte 19 está dispuesto de forma inclinada con un ángulo de inclinación n con respecto a la horizontal 20. El ángulo de inclinación n está comprendido en particular entre 1° y 10° . Las bolsas de transporte 3 son transportadas automáticamente por fuerza de gravedad a lo largo del raíl de transporte 19 como consecuencia de la inclinación. Adicional o alternativamente, el raíl de transporte 19 también puede presentar un accionamiento de transporte, no mostrado en la figura 2, para transportar activamente, es decir, de forma accionada, las bolsas de transporte 3 a lo largo del raíl de transporte 19.

La acumulación de las bolsas de transporte 3 en el tramo de acumulación 18 está asegurada por una unidad de separación 21 que presenta un primer elemento de tope 22. El primer elemento de tope 22 está dispuesto en un extremo situado corriente abajo del raíl de transporte 19, en particular en la transición del raíl de transporte 19 a la técnica de transporte 9. El primer elemento de tope 22 está orientado en particular transversalmente y en particular perpendicularmente a una dirección de transporte 23 predefinida por el raíl de transporte 19. El primer elemento de tope 22 está dispuesto de forma desplazable a lo largo de una dirección transversal y en particular perpendicularmente a la dirección de transporte 23 con respecto al raíl de transporte 19. En la disposición mostrada en la figura 2, el primer elemento de tope 22 está en una posición de bloqueo. En la posición de bloqueo, el primer elemento de tope 22 está dispuesto de tal manera que un adaptador de suspensión 24 contiguo al primer elemento de tope 22 está bloqueado en el raíl de transporte 19. El transporte del adaptador de suspensión 24 a lo largo del raíl de transporte 19 está bloqueado por el primer elemento de tope 22.

La unidad de separación 21 presenta un segundo elemento de tope 25 que es sustancialmente idéntico al primer elemento de tope 22. De forma análoga al primer elemento de tope 22, el segundo elemento de tope 25 está dispuesto en el raíl de transporte 19 transversalmente y en particular perpendicularmente con respecto a la dirección de transporte 23 y puede desplazarse a lo largo de una dirección transversal y en particular perpendicularmente a la dirección de transporte 23, con respecto al raíl de transporte 19. El segundo elemento de tope 25 está dispuesto en la zona de transición del raíl de transporte 19 a la técnica de transporte 9 del dispositivo. Con respecto al primer elemento de tope 22, el segundo elemento de tope 25 está dispuesto corriente abajo con respecto a la dirección de transporte 23. En particular, el segundo elemento de tope 25 está dispuesto con respecto al primer elemento de tope 22 a una distancia a lo largo de la dirección de transporte 23. La distancia entre los elementos de tope 22, 25 es al menos lo suficientemente grande como para que pueda disponerse un adaptador de suspensión 24 entre los dos elementos de tope 22, 25 en el raíl de transporte 19. La distancia entre los elementos de tope 22, 25 también puede elegirse de forma tan grande que puedan estar dispuestos varios adaptadores de suspensión 24 entre los elementos de tope 22, 25, en particular al menos dos, en particular al menos tres, en particular al menos cuatro o más adaptadores de suspensión 24.

La unidad de separación 21 también puede presentar un husillo giratorio con un paso de hélice, encontrándose en cada paso de hélice siempre solo una bolsa de transporte 3. A medida que el husillo gira, las bolsas de transporte 3 son alimentadas por separado a la técnica de transporte 9.

En la zona del tramo de acumulación 18, en el raíl de transporte 19 está dispuesta una unidad de detección 26. La unidad de detección 26 sirve para detectar el número de adaptadores de suspensión 24 dentro de un área de detección 27 de la unidad de detección 26. La zona de detección 27 está dispuesta en el raíl de transporte 19 y se extiende, en particular, a lo largo del raíl de transporte 19.

La unidad de detección 26 está en conexión de señales con una unidad de control 28. La unidad de control 28 está configurada para determinar una distancia de transporte d_T para transportar las bolsas de transporte 3 por medio de la técnica de transporte 9. La conexión de señales entre la unidad de detección 26 y la unidad de control 28 se muestra esquemáticamente en la figura 2 como una conexión por cable. La conexión de señales también puede ser inalámbrica, en particular mediante una conexión de radio y, en particular, mediante una conexión Bluetooth.

La unidad de control 28 además está en conexión de señales con la unidad de separación 21, en particular por cable.

A continuación, con la ayuda de la figura 3 se explica con más detalle la unidad de detección 26.

La unidad de detección 26 comprende varios sensores de detección 29, dieciséis de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado. En la unidad de detección 26 también pueden estar dispuestos más o menos de dieciséis sensores de detección 29. Los sensores de detección 29 están dispuestos a lo largo del raíl de transporte 19 en una

cuadrícula lineal. La cuadrícula lineal tiene una dirección de cuadrícula 30 que está orientada paralelamente a la dirección de transporte 23 del raíl de transporte 19.

A lo largo de la dirección de cuadrícula 30, los sensores de detección 29 están dispuestos con una distancia de cuadrícula d_s , en particular idéntica entre sí. La separación d_s de la cuadrícula está orientada a lo largo de la horizontal 20. Mediante la distancia de cuadrícula d_s se fija la precisión de resolución de la unidad de detección 26. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, la distancia de cuadrícula d_s está definida en particular de tal manera que un adaptador de suspensión 24, que está dispuesto en cualquier posición dentro del área de detección 27, es detectado de forma fiable por un sensor de detección 29. Los adaptadores superiores tienen a lo largo de la dirección de transporte 23 una anchura b_A . En particular, es aplicable lo siguiente: $d_s \leq b_A$.

Los sensores de detección 29 presentan una superficie de sensor que, de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, está realizada de forma circular. La superficie del sensor también puede tener una forma no redonda, en particular una forma rectangular o cuadrada. La superficie de detección presenta una extensión horizontal orientada a lo largo de la horizontal 20 que, de acuerdo con la realización circular del ejemplo de realización, tiene un diámetro d_F . Como distancia de cuadrícula d_s se define la distancia entre puntos centrales de las superficies de los sensores. En particular, es aplicable: $d_s > d_F$.

En particular, es aplicable: $d_s < b_A + d_F$.

Por el número de sensores de detección 29, la distancia de cuadrículas d_s y el ángulo de inclinación n resulta una longitud L_E de la zona de detección 27. La longitud L_E está orientada a lo largo de la dirección de transporte 23.

La unidad de detección 26 está dispuesta con respecto al raíl de transporte 19 y, en particular, está fijada al raíl de transporte 19 de tal manera que la dirección de cuadrícula 30 discurre a una distancia vertical d_v por debajo de un extremo inferior 31 del raíl de transporte 19. La unidad de detección 26 está dispuesta de tal manera que los sensores de detección 29 detectan de forma fiable los adaptadores de suspensión 24 que sobresalen hacia abajo del raíl de transporte 19.

De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, los sensores de detección 29 están realizados como barreras de luz con un elemento emisor y un elemento receptor. El elemento emisor emite una señal óptica que es recibida por el elemento receptor correspondiente. Si no se recibe ninguna señal óptica, significa que entre el elemento emisor y el elemento receptor está dispuesto un objeto, es decir, un adaptador de suspensión 24.

Alternativamente, el sensor de detección 29 puede estar realizado con un elemento emisor/receptor y un elemento reflectante. El elemento emisor/receptor emite una señal óptica al elemento reflectante, que desde éste vuelve a ser reflejada de vuelta al elemento emisor/receptor. En consecuencia, aquí se detecta un adaptador de suspensión 24 si el elemento emisor/receptor no detecta ninguna señal reflejada.

Los sensores de detección 29, es decir, los elementos emisores y los elementos receptores o los elementos emisores/receptores y los elementos reflectantes, están dispuestos respectivamente por pares a ambos lados del raíl de transporte 19. Los adaptadores de suspensión 24 son transportados a lo largo del raíl de transporte 19 entre los sensores de detección 29 dispuestos por pares. Los sensores de detección 29 forman una denominada cuadrícula fotoeléctrica.

A continuación, con la ayuda de la figura 4 se explica con más detalle la técnica de transporte 9.

la técnica de transporte 9 de la instalación de transporte suspendido 1 presenta el raíl de transporte 19 que puede instalarse en un espacio por medio de un equipo de soporte adecuado. En el raíl de transporte 19 configurado como perfil de caja hueca está dispuesto un medio transportador 32 en forma de cadena transportadora que puede ser accionado a lo largo de la dirección de transporte 23 por medios de accionamiento no mostrados. Además, se muestran los adaptadores de suspensión 24 que pueden ser movidos en el raíl de transporte 19 por el medio transportador 32.

La cadena transportadora 32 es una denominada cadena de rodillos que presenta rodillos 33 que están unidos de forma pivotante entre sí a una distancia de rodillos a unos de otros por medio de lengüetas de unión 34 y pernos 35. Los pernos 35 presentan extensiones en forma de perno que sobresalen hacia abajo y sirven como arrastradores 36. Los pernos 35 con los arrastradores 36 discurren perpendicularmente al raíl de transporte 19 en un plano vertical tendido por la dirección de transporte 23.

La distancia de centro a centro entre arrastradores 36 contiguos en el raíl de transporte 19 en la dirección de transporte 23 corresponde exactamente al paso de la cadena transportadora 32, es decir, la distancia entre rodillos a , y por tanto es invariable y constante. La distancia de centro a centro entre arrastradores 36 contiguos corresponde a una distancia regular entre arrastradores d_A .

En su lado inferior, el raíl de transporte 19 presenta una ranura longitudinal 37 que discurre en la dirección de transporte 23. Una pieza de soporte 38 plana de cada adaptador de suspensión 24 sobresale del raíl de transporte 19 hacia abajo

a través de la ranura longitudinal 37. En su zona superior, el adaptador de suspensión 24 presenta a cada lado de la pieza de soporte 38 sendos rodillos 39 que se apoyan respectivamente en un alma guía no mostrada en detalle del raíl de transporte pudiendo deslizarse sobre ésta en la dirección de transporte 23. Por lo tanto, solo hay un par de rodillos de rodadura 39 comunes, giratorios alrededor de un eje 40 común. Todo el adaptador de suspensión 24 puede girar alrededor del eje 40 en el raíl de transporte 19.

En su extremo inferior, la pieza de soporte 38 presenta una abertura de recepción 41 en la que puede suspenderse un gancho 42 de la bolsa de transporte 3. En la abertura de recepción 41 también puede suspenderse un gancho 42 de una percha.

Entre la abertura de recepción 41 y el lado inferior del raíl de transporte 19 está dispuesto en el adaptador de suspensión 24 un elemento de identificación 43 que puede ser un transpondedor, un código de barras o un código QR. El aparato de identificación 38 discurre de acuerdo con la disposición de la pieza de soporte 38 en forma de placa en la dirección de transporte 23, es decir, su superficie principal está abierta transversalmente a la dirección de transporte 23, es decir, hacia el lateral.

Por lo tanto, puede ser detectado de forma unívoca por medio de un dispositivo de identificación, como por ejemplo un lector de códigos de barras o un lector de transpondedores.

Por encima de los rodillos de rodadura 39 se extiende un apéndice 44 a modo de mango del adaptador de suspensión 24, que está formado en una sola pieza con la pieza de soporte 38 en el extremo superior de ésta. En el extremo superior del apéndice 44 hay un tope 45 en forma de travesaño. El apéndice 44 y el tope 45 tienen la forma básica de un martillo. Con el apéndice 44 y el tope 45, el adaptador de suspensión 24 está dispuesto en un espacio intermedio 46 formado entre dos arrastradores 36 contiguos. Durante un movimiento de transporte de la cadena transportadora a lo largo de la dirección de transporte 23, los adaptadores de suspensión son arrastrados, es decir, transportados, respectivamente por el arrastrador 36 que sigue en la dirección de transporte 23. La técnica de transporte presenta un arrastrador fijo.

Resulta ventajoso si las mercancías individuales 2 presentan respectivamente un dispositivo de identificación de mercancías individuales, a través del cual las mercancías individuales 2 puedan ser identificadas unívocamente. En el caso de prendas de vestir, por ejemplo, puede realizarse a base del fabricante, el artículo, la talla y/o el color. Los datos de identificación de las mercancías individuales 2 pueden ser transmitidos con los datos de un adaptador de suspensión 24 almacenados en el elemento de identificación 38, a una unidad de control 47 central, mediante tecnología de señales, y ser asociados entre sí mediante tecnología de datos. Las mercancías individuales 2 pueden ser asignadas unívocamente durante su transporte en la instalación de transporte suspendido 1, a través de dispositivos de lectura dispuestos correspondientemente a lo largo de la instalación de transporte suspendido 1, que en particular detectan la posición de las bolsas de transporte 3. De este modo, es posible un transporte separado, selectivo, de las mercancías individuales 2 a lo largo de la instalación de transporte suspendido.

En lo que respecta a los detalles de construcción y otros detalles de la técnica de transporte 9, en particular el raíl de transporte 19, el medio transportador 32 y los adaptadores de suspensión 24, se remite expresamente al documento DE 10 2005 006 455 A1.

A continuación, con la ayuda de las figuras 1 a 4 se explica con más detalle un procedimiento para alimentar las bolsas de transporte 3 a la técnica de transporte 9 de la instalación de transporte suspendido 1.

Las mercancías individuales 2 son suministradas a la entrada de mercancías 6 y desde allí son transportadas, directamente o a través del almacén de mercancías 5, hasta la estación de carga 7 donde se carga respectivamente una bolsa de transporte 3 con, en particular, una única mercancía individual 2. Las bolsas de transporte 3 cargadas con artículos individuales 2 son transportadas desde la estación de carga 7 hasta el dispositivo 8 y se acumulan en el tramo de acumulación 18.

Las bolsas de transporte 3 dispuestas de forma acumulada en el tramo de acumulación 18 forman una prueba al azar 48 de bolsas de transporte 3. Por medio de la unidad de detección 26 se detecta el número de adaptadores de suspensión 24 en la zona de detección 27. El número de adaptadores de suspensión 24 detectados, por ejemplo cinco de acuerdo con la figura 2, es transmitido a la unidad de control 28. Además, la unidad de detección 26 transmite la longitud de acumulación L_s de las bolsas de transporte 3 acumuladas a la unidad de control 28. Por longitud de acumulación L_s se entiende la extensión a lo largo del raíl de transporte 19, en la que se encuentran los adaptadores de suspensión 24. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, la longitud de acumulación L_s es menor que la extensión longitudinal L_E de la zona de detección 27. La longitud de acumulación L_s es inferior o igual a la longitud L_E de la zona de detección 27.

En la unidad de control 28 es calculada una distancia media entre adaptadores d_m a partir de la longitud de acumulación L_s y el número de adaptadores dentro del campo de detección 27 como el cociente de la longitud de acumulación L_s y el número de adaptadores N_A reducido en 1, es decir, $d_m = L_s : (N_A - 1)$.

En la unidad de control 28, se fija de forma variable una distancia de transporte d_T en función de la distancia media entre adaptadores d_m , con la que las bolsas de transporte 3 son alimentadas a la técnica de transporte 9 de la instalación de transporte suspendido 1. La distancia de transporte d_T se fija de tal manera que las bolsas de transporte 3 son transportadas en ángulo entre sí en la técnica de transporte 9. Durante el transporte a lo largo de la técnica de transporte 9, las bolsas de transporte 3 normalmente no se tocan. En concreto, es aplicable: $d_T > d_m$.

Dado que la distancia media entre adaptadores d_m es un valor medio, es concebible que la distancia real entre adaptadores de una bolsa de transporte 3 que ha de ser alimentada sea mayor que la distancia media entre adaptadores d_m . Para evitar que se produzca un contacto entre las bolsas de transporte 3 en la técnica de transporte 9, la distancia de transporte d_T está provista de un factor de seguridad s_F . En particular, es aplicable lo siguiente: $d_T \geq d_m \cdot s_F$, estando comprendido el factor de seguridad s_F en particular entre 1,2 y 5, en particular entre 1,5 y 3 y en particular entre 2 y 3.

La alimentación de las bolsas de transporte 3 a la técnica de transporte 9 se produce por el hecho de que el primer elemento de tope 22 es desplazado de la posición de bloqueo mostrada en la figura 2 a una posición de liberación. Para ello, el primer elemento de tope 22 puede ser accionado a lo largo de la dirección de accionamiento 49 por la unidad de separación 21. A causa de la inclinación del tramo de acumulación 18, la bolsa de transporte 3, que está dispuesta de forma contigua al primer elemento de tope 22, pasa delante de éste y es detenida en el segundo elemento de tope 25, que se encuentra en la posición de bloqueo. A continuación, el primer elemento de tope 22 vuelve a ser desplazado a la posición de bloqueo. De esta manera, se impide que otra bolsa de transporte 3 pueda llegar entre los dos elementos de tope 22, 25. En particular, entre los dos elementos de tope 22, 25 está dispuesto un único adaptador de suspensión 24.

Después de un intervalo de tiempo Δt definido, el segundo elemento de tope 25 se abre y alimenta la bolsa de transporte 3 individualmente en la técnica de transporte 9. La bolsa de transporte 3, en particular el adaptador de suspensión 24 correspondiente, es arrastrada por uno de los arrastradores 36. En función del intervalo de tiempo Δt y de la velocidad del medio transportador 32 en la técnica de transporte 9 resulta la respectiva distancia de transporte d_T . Como se muestra en la figura 2, las bolsas de transporte 3 tienen diferentes grosores en función de la mercancía individual 2 transportada, lo que da lugar a diferentes distancias entre adaptadores y, por tanto, a diferentes distancias medias entre adaptadores d_m . En consecuencia, se fijan diferentes distancias de transporte $d_{T,1}$, $d_{T,2}$.

El intervalo de tiempo Δt es fijado en particular de tal manera que el adaptador de suspensión 24 que se ha de ser introducido en la técnica de transporte 9 sea arrastrado por un arrastrador 36 seleccionado.

La fijación variable de las distancias de transporte d_T se produce de forma especialmente sencilla y fiable.

Las bolsas de transporte 3 son transportadas a lo largo de la instalación de transporte 9 a una distancia de transporte d_T óptima. La respectiva distancia de transporte $d_{T,i}$ entre dos bolsas de transporte 3 contiguas está adaptada individualmente.

La respectiva distancia de transporte $d_{T,i}$ es fijada de modo que se evite una colisión de bolsas de transporte 3 contiguas y, por tanto, un fallo de la instalación de transporte suspendido 1. Sin embargo, la distancia de transporte d_T también es lo suficientemente pequeña como para garantizar el máximo aprovechamiento posible de la capacidad de transporte de la instalación de transporte suspendido 1.

Es ventajoso si la unidad de detección 26 detecta las distancias medias d_m de todas las bolsas de transporte 3 en el tramo de acumulación 18, las transmite a la unidad de control 28 y desde allí es controlada correspondientemente la unidad de separación 21. La unidad de control 28 está realizada en particular como control lógico programable y hace posible una evaluación de los valores transmitidos por la unidad de detección 26 para la longitud de acumulación L_s y el número N_A de los adaptadores de suspensión 24. En la fijación de las distancias de transporte d_T es ventajoso tener en cuenta los datos históricos, en particular los datos de los adaptadores de suspensión, es decir, su número y su longitud de acumulación L_s , que se encontraban en la zona de detección 27 en un período de tiempo pasado. En particular, estos datos históricos pueden combinarse con los datos registrados actualmente.

Por ejemplo, los datos históricos incluyen unas distancias medias de adaptación d_m tan pequeñas que hubieran hecho posible fijar una distancia de transporte d_T menor que una distancia de transporte mínima requerida. Por el hecho de que no debe rebasarse la distancia mínima de transporte por razones técnicas, se han alimentado mercancías de transporte suspendido muy finas con una distancia de transporte d_T superior a la que hubiera sido necesaria. El resultado es una densidad de transporte comparativamente menor, que puede tenerse en cuenta al determinar la distancia de transporte d_T a base de los datos actuales. En particular, esto se tiene en cuenta de tal manera que una distancia de transporte d_T para una bolsa de transporte 3 actual se puede elegir o fijar más pequeña de lo que sería necesario de acuerdo con una norma de asignación utilizada para fijar la distancia de transporte d_T .

Por la consideración de los datos históricos en el procesamiento de los datos actuales, las distancias de transporte d_T pueden ajustarse más pequeñas de lo que sería necesario debido a la norma de fijación, ya que las nuevas productos de transporte 4 alimentadas previamente a la técnica de transporte se alimentaron con una densidad de transporte

reducida. La consideración de los datos históricos es posible, en particular, mientras un exceso de huecos resultante por la mercancía de transporte suspendido 4 muy delgada sea gastado por la mercancía de transporte suspendido 4 más gruesa. Mediante la combinación de datos históricos y actuales en la fijación de la distancia de transporte d_T puede aumentarse aún más la capacidad de transporte. También en cuanto a la compensación del exceso de huecos debe mantenerse la distancia mínima de transporte condicionada por la instalación.

Además es ventajoso seguir procesando los datos históricos de las distancias entre adaptadores d_m . En particular, los datos históricos de las distancias entre adaptadores d_m pueden usarse para determinar y/o calcular un nivel de llenado exacto de un tramo de entrega o de almacenamiento. En particular, las unidades de almacenamiento para los productos de transporte suspendido 4 pueden llenarse de forma más eficiente, ya que no es necesaria la suposición generalizada de un grosor medio para todos los productos de transporte suspendido 4.

Al fijarse individualmente la distancia de transporte d_T , se puede mejorar la concepción de un tramo de entrega de la técnica de transporte 9. Para la concepción se puede usar respectivamente la distancia de transporte d_T actual, fijada individualmente. Es prescindible la concepción del tramo de entrega sobre la base de un grosor máximo de los productos de transporte suspendido. De este modo, los tramos de entrega pueden llenarse de forma más eficiente, especialmente con una mayor densidad de mercancías. Se evita el riesgo de sobrecargar un tramo de entrega. Aumenta el espacio necesario para el tramo de entrega. Los costes de inversión de una instalación de transporte suspendido de este tipo son reducidos.

Los productos de transporte suspendido 4 alimentados a la técnica de transporte 9 son suministrados a la unidad de almacenamiento de mercancías 10, a la unidad de clasificación 11 y a la estación de descarga 12. Allí, las mercancías individuales 2 se vacían de la bolsa de transporte 3, se empaquetan en pedidos 15 en estaciones de embalaje 14 y son expedidas por la salida de mercancías 16. Las bolsas de transporte 3 vaciadas se hacen retornar a la estación de carga 7 a través del tramo de retorno 13. También es concebible que la técnica de transporte 9 presente tramos de ramificación no mostrados, para transportar los productos de transporte suspendido 4 pasando directamente delante de la unidad de almacenamiento de mercancías 10 y/o la unidad de clasificación 11.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para alimentar bolsas de transporte (3) a una técnica de transporte (9) de una instalación de transporte suspendido (1), que comprende

- a. un raíl de transporte (19) que puede acoplarse a la técnica de transporte (9) en términos de técnica de transporte y a lo largo del cual las bolsas de transporte (3) pueden ser transportadas respectivamente de forma suspendida por medio de un adaptador de suspensión (24),
- b. una unidad de detección (26) para detectar el número de adaptadores de suspensión (24) dispuestos dentro de una zona de detección (27) en el raíl de transporte (19),
- c. una unidad de control (28) en conexión de señales con la unidad de detección (26), que está concebida para fijar de forma variable una distancia de transporte (d_T) para el transporte de las bolsas de transporte (3) por medio de la técnica de transporte (9),
- d. una unidad de separación (21) en conexión de señales con la unidad de control (28) para alimentar los adaptadores de suspensión (24) por separado a la técnica de transporte (9) a la distancia de transporte fijada de forma variable (d_T),

caracterizado por que la unidad de control (28) está concebida para determinar a base del número de adaptadores de suspensión (24) una distancia media (d_m) entre adaptadores de suspensión (24) contiguos, sobre cuya base es fijada de forma variable la distancia de transporte (d_T).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de detección (26) presenta al menos un sensor de detección (29) para detectar, en particular sin contacto, un adaptador de suspensión (24).

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el al menos un sensor de detección (29) está realizado como sensor óptico, en particular como barrera de luz, o como sensor RFID.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por** varios de los sensores de detección (29), que están dispuestos a lo largo del raíl de transporte (19) en una cuadrícula lineal.

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de separación (21) presenta un elemento de tope (22, 25) conmutable que puede ser conmutado entre una posición de bloqueo, en la que el adaptador de suspensión (24) contiguo al elemento de tope (22, 25) está bloqueado en el raíl de transporte (19), y una posición de liberación, en la que el adaptador de suspensión (24) contiguo al elemento de tope (22, 25) está liberado para el transporte desde el raíl de transporte (19) hacia la técnica de transporte (9).

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el elemento de tope (22, 25) está dispuesto en el raíl de transporte (19), en particular está fijado al raíl de transporte (19).

7. Instalación de transporte suspendido (1) que comprende

- a. un dispositivo (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- b. una técnica de transporte (9) conectada al dispositivo (8), en términos de técnica de transporte, para arrastrar los adaptadores de suspensión (24) alimentados.

8. Instalación de transporte suspendido de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la técnica de transporte (9) presenta un medio transportador (27) con arrastradores (36) fijados al mismo.

9. Instalación de transporte suspendido de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** los arrastradores (36) están dispuestos con una distancia entre arrastradores (d_A), en particular regular, a lo largo del medio transportador (27).

10. Instalación de transporte suspendido de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la distancia entre conductores (d_A) es mayor que una longitud (L_H) de los adaptadores de suspensión (24), orientada a lo largo de la dirección de transporte (23).

11. Procedimiento para alimentar bolsas de transporte (3) a una técnica de transporte (9) de una instalación de transporte suspendido (1), que comprende los pasos de procedimiento de

- el transporte suspendido de adaptadores de suspensión (24) que llevan respectivamente una bolsa de transporte (3), a lo largo de un raíl de transporte (19) que puede acoplarse a la técnica de transporte (9) en términos de técnica de transporte,
- la detección del número de adaptadores de suspensión (24) dispuestos dentro de una zona de detección (27) en el raíl de transporte (19), por medio de una unidad de detección (26),
- la fijación variable de una distancia de transporte (d_T) para el transporte de las bolsas de transporte (3) con la técnica de transporte (9), por medio de una unidad de control (28) que está en conexión de señales con la unidad

de detección (26),

- la alimentación separada de los adaptadores de suspensión (24) a la técnica de transporte (9) con la distancia de transporte (d_T) fijada de forma variable, por medio de una unidad de separación (21) que está en conexión de señales con la unidad de control (28),

5 **caracterizado por que** a base del número de adaptadores de suspensión (24) es determinada una distancia media (d_m) entre adaptadores de suspensión (24) contiguos, sobre cuya base es fijada de forma variable la distancia de transporte (d_T).

10 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la alimentación separada de los adaptadores de suspensión (24) se produce por la conmutación de un elemento de tope conmutable (22, 25) de la unidad de separación (21), desde una posición de bloqueo, en la que el adaptador de suspensión (24) contiguo al elemento de tope (22, 25) está bloqueado en el raíl de transporte (19), a una posición de liberación, en la que el adaptador de suspensión (24) contiguo al elemento de tope (22, 25) está liberado para el transporte desde el raíl de
15 transporte (19) hacia la técnica de transporte (9).

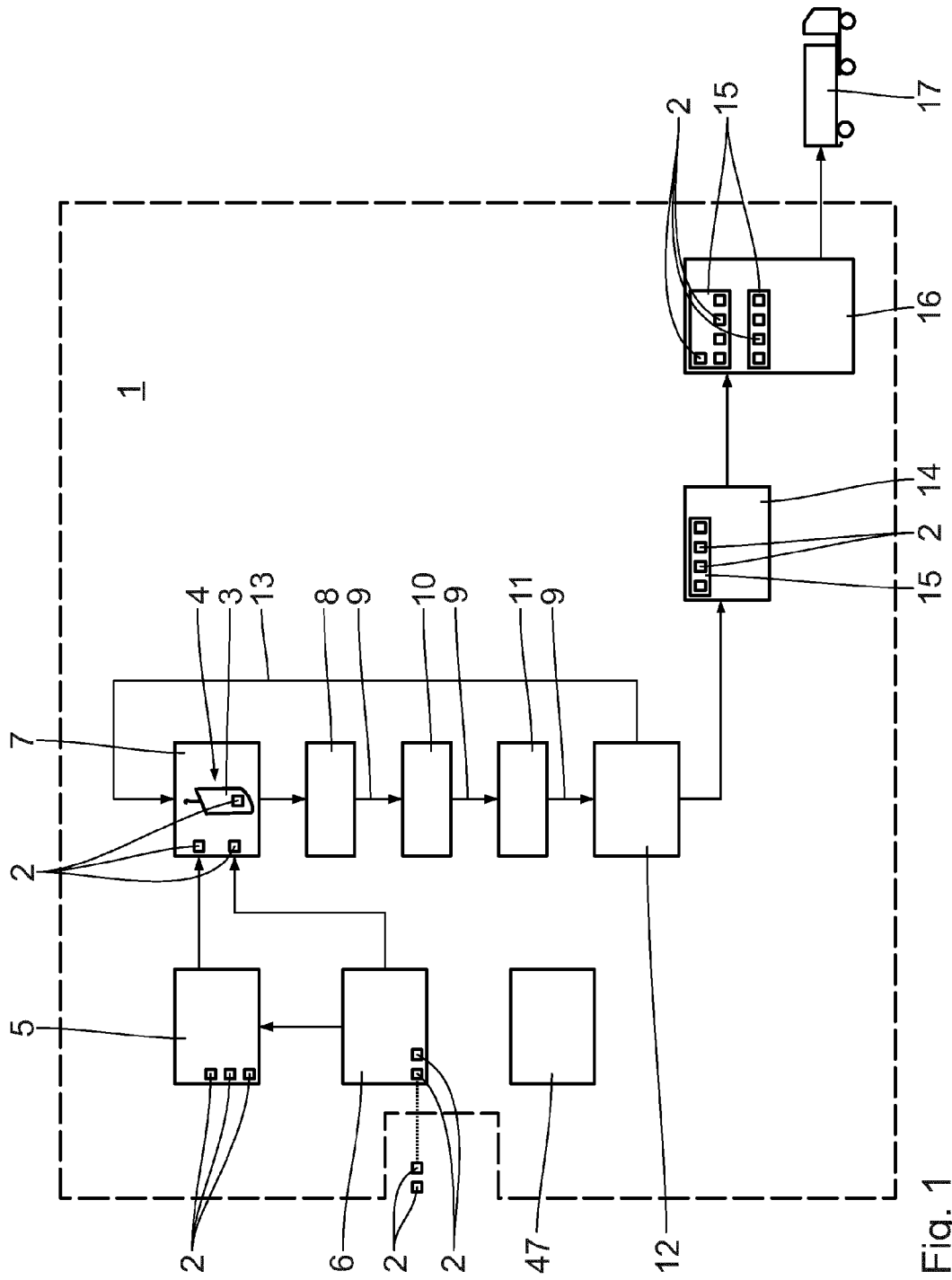


Fig. 1

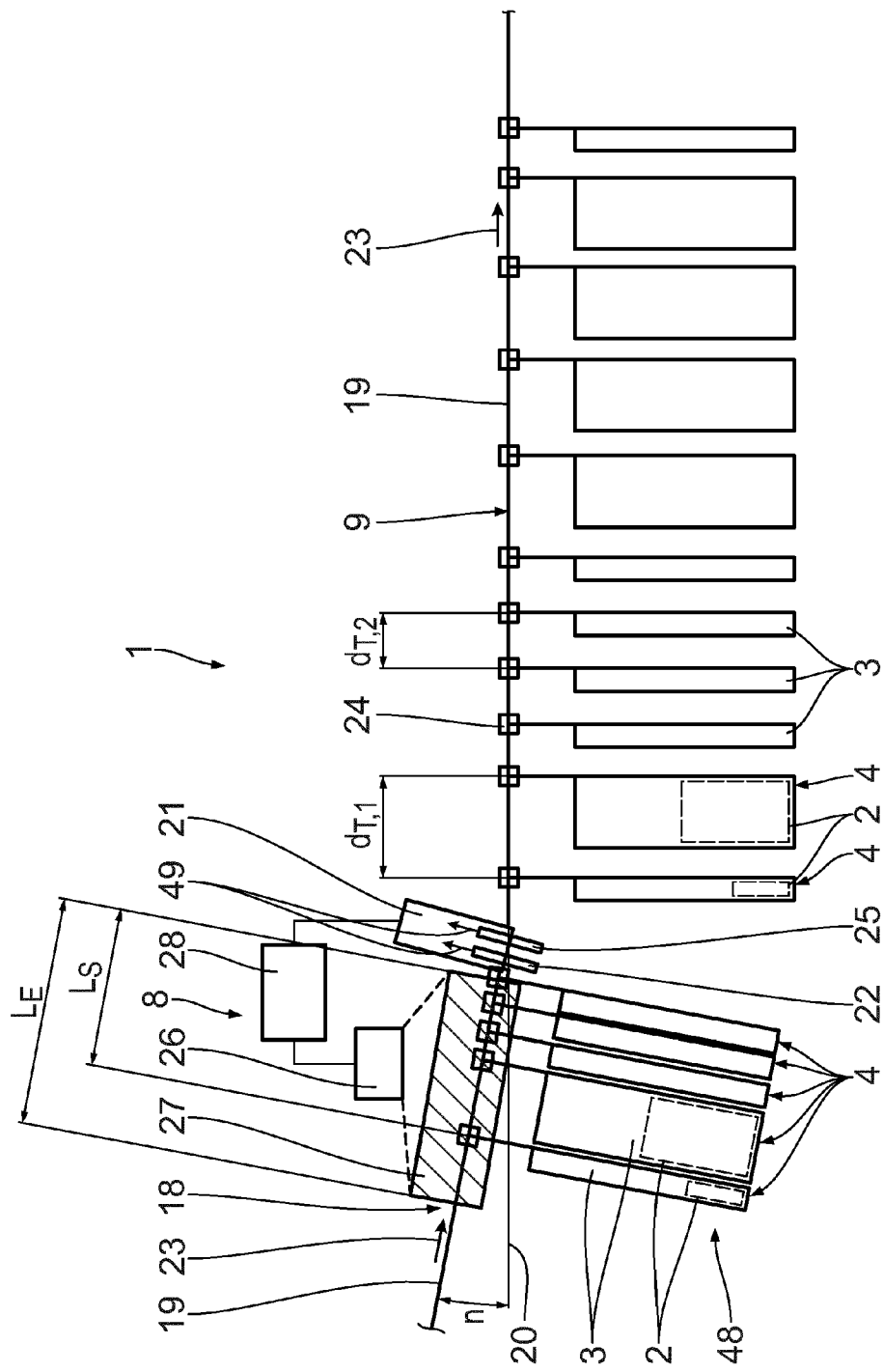


Fig. 2

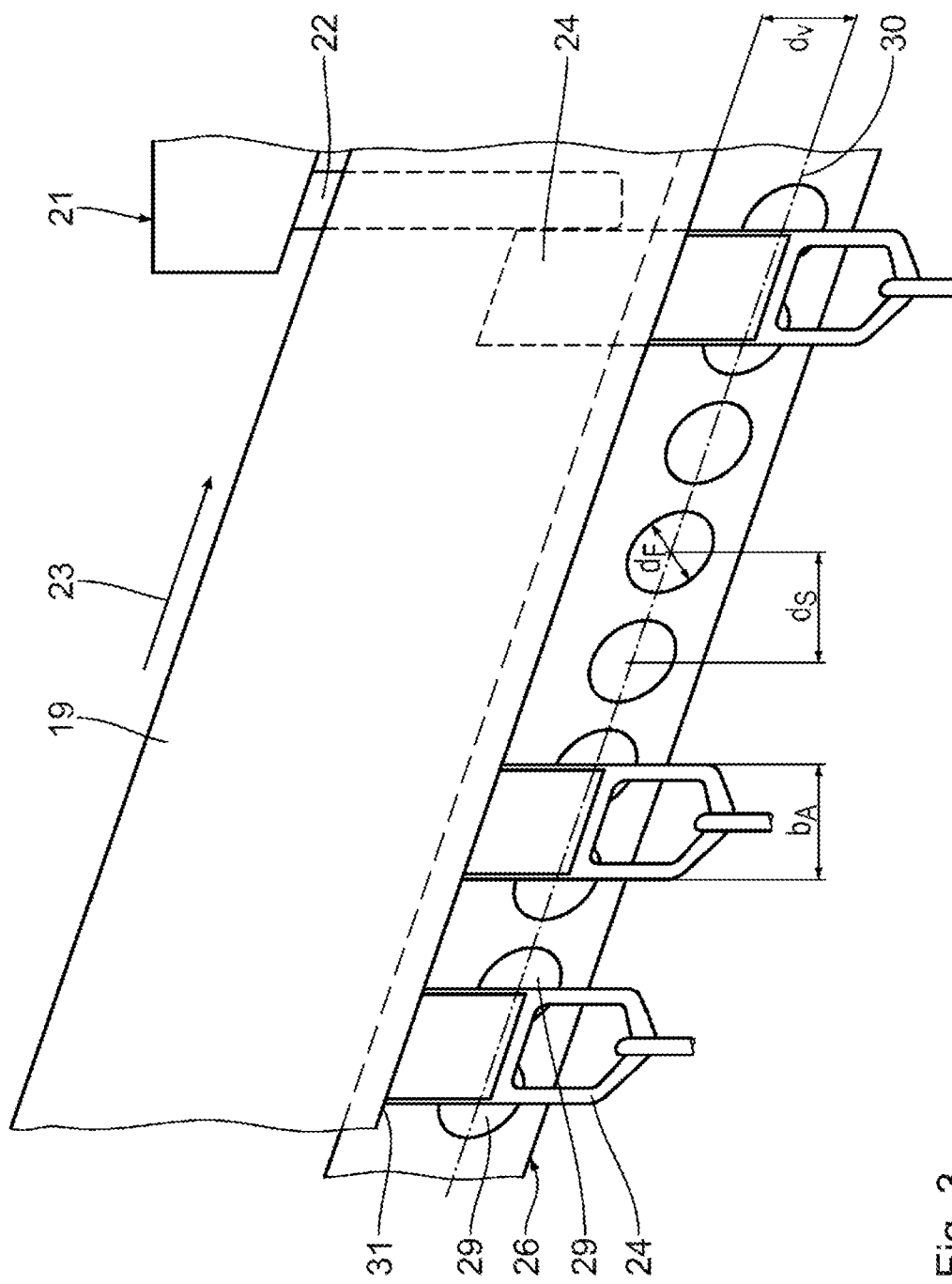


Fig. 3

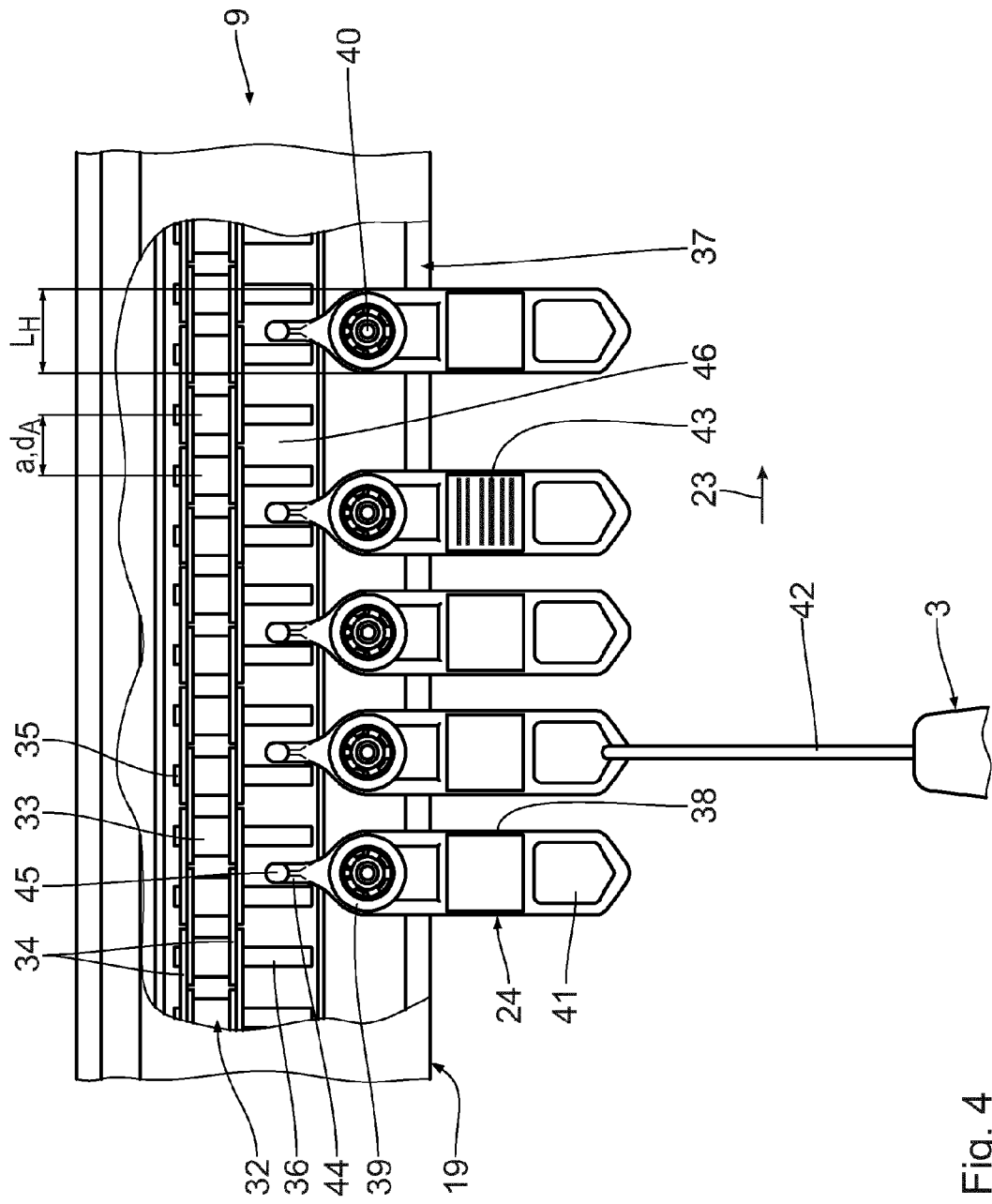


Fig. 4