

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 891**

51 Int. Cl.:

B65G 15/58 (2006.01)

B65G 17/00 (2006.01)

B65G 17/46 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 23/18 (2006.01)

B65G 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2017** **E 17206383 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3339215**

54 Título: **Dispositivo transportador así como instalación de transporte con el dispositivo transportador**

30 Prioridad:

23.12.2016 DE 102016125533

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

19.10.2020

73 Titular/es:

**ASP AUTOMATION GMBH (100.0%)
An der Heusteige 8
91757 Treuchtlingen, DE**

72 Inventor/es:

SCHRAMM, WERNER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 787 891 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 transportador así como instalación de transporte con el dispositivo transportador

La invención se refiere a un dispositivo transportador con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Aparte de eso, la invención se refiere a una instalación de transporte con el dispositivo transportador. Los transportadores son máquinas para mover piezas de trabajo desde una primera ubicación a una segunda ubicación. A este respecto, los transportadores continuos, que forman un subgrupo de transportadores, se utilizan en particular en la explotación industrial para posibilitar un flujo continuo de mercancía a granel o en fardos. Para ello, los transportadores están equipados en particular con arrastradores, que están configurados para el alojamiento de la mercancía. Por ejemplo, los arrastradores se arrastran en una dirección de rotación a través de una cadena transportadora y están acopladas a esta. Para generar una distancia regular entre los arrastradores individuales, se conocen transportadores cíclicos, que liberan los arrastradores a intervalos de tiempo regulares, por ejemplo, a través de un mecanismo de liberación, de manera que se forman las distancias.

La publicación JP S53 100579 A, que forma el estado de la técnica más próximo según el preámbulo de la reivindicación 1, revela un transportador de cinta, formándose un medio de cinta sin fin mediante la conexión de una pluralidad de barras de material magnético para accionar un cuerpo de soporte con medios magnéticos, mientras este se mantiene sobre la correa sin fin a causa de la fuerza de atracción magnética.

La patente europea EP 276 409 B1 revela un transportador cíclico con una pluralidad de arrastradores que pueden moverse a lo largo de una órbita, que son accesibles individualmente mediante un mecanismo de liberación y pueden acoplarse individualmente y a intervalos regulares uno tras otro mediante al menos una rueda de esclusa a un órgano de tracción sin fin accionado de forma giratoria y que están acoplados en un área de arrastre que sigue a la rueda de esclusa, visto en la dirección de transporte, al órgano de tracción, estando guiado el órgano de tracción en el área de arrastre en su lado opuesto a los arrastradores a través de un elemento de guía a modo de carril para mantener el órgano de tracción en las proximidades de la órbita, y que, para el acoplamiento en unión en arrastre de fuerza del arrastrador al órgano de tracción, el órgano de tracción y, dado el caso, el elemento de guía están equipados con material ferromagnético, estando configurados o bien los arrastradores o bien el elemento de guía para generar un campo magnético.

La invención se basa en el objetivo de proponer un dispositivo transportador que se caracteriza por una alta seguridad operativa.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo transportador con las características de la reivindicación 1 así como una instalación de transporte con el dispositivo transportador con las características de la reivindicación 12. Formas de realización preferentes o ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones secundarias, de la siguiente descripción y/o de las figuras adjuntas.

De acuerdo con la invención, se propone un dispositivo transportador que está configurado y/o es adecuado en particular para el transporte de material transportado, preferentemente piezas de trabajo o mercancía en fardos. El dispositivo transportador tiene la función de transportar el material transportado en una ruta definida. De manera especialmente preferente, el dispositivo transportador sirve para detener el material transportado durante un funcionamiento continuo, deteniéndose y/o acumulándose automáticamente los siguientes materiales transportados. En particular, el dispositivo transportador está configurado como un transportador continuo, preferentemente como un transportador de acumulación y/o como un transportador cíclico, y/o como un transportador de circulación continua.

El dispositivo transportador presenta varios equipos de arrastre separados unos de otros para el transporte de al menos un material transportado. En particular, todos o una gran parte de los equipos de arrastre están contruidos de manera idéntica, estando dispuestos los equipos de arrastre a una distancia unos de otros. Como alternativa, los equipos de arrastre también pueden estar configurados de manera diferente. Por ejemplo, los equipos de arrastre están configurados como soportes de piezas y/o lanzaderas.

En particular, a cada equipo de arrastre está asignado un material transportado. Como alternativa, también pueden estar configurados varios equipos de arrastre para el transporte de un solo material transportado. A este respecto, la carga y/o descarga de los equipos de arrastre con el material transportado puede realizarse en varios puntos del y/o al principio y/o al final del trayecto de transporte. A este respecto, el material transportado puede estar conectado en unión positiva y/o en unión en arrastre de fuerza y/o accionado por fricción a al menos uno de los equipos de arrastre. Por ejemplo, el dispositivo transportador presenta más de tres, preferentemente más de diez, en especial más de veinte, equipos de arrastre. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el dispositivo transportador presenta menos de treinta, preferentemente menos de quince, en especial menos de cinco, equipos de arrastre. Opcionalmente, también pueden estar previstos equipos de arrastre adicionales de diseño diferente.

El dispositivo transportador presenta al menos una correa de transporte de circulación sin fin y al menos un equipo de accionamiento, accionando el equipo de accionamiento la correa de transporte en una dirección de transporte. En particular, a través de la correa de transporte giratoria se genera una corriente de transporte constantemente continua. Preferentemente, la correa de transporte está configurada como una correa dentada o como una correa plana. En particular, el equipo de accionamiento está configurado como un accionamiento de cabeza o como un accionamiento

de cordón inferior. Preferentemente, el dispositivo transportador presenta exactamente un equipo de accionamiento. Como alternativa, el dispositivo transportador puede presentar al menos un equipo de accionamiento adicional. En particular, el equipo de accionamiento presenta un motor eléctrico y al menos un rodillo motor. Por ejemplo, la correa de transporte envuelve el rodillo motor y/o engrana con este, de manera que un par del motor eléctrico se transmite al rodillo motor y acciona la correa de transporte en la dirección de transporte. En especial, el rodillo motor puede formarse por una polea de inversión dispuesta en el lado de extremo en el dispositivo transportador o por una polea separada en el área del recorrido de transporte.

Cada uno de los equipos de arrastre presenta al menos un imán. En particular, el imán tiene la función de conectar el equipo de arrastre en unión en arrastre de fuerza a la correa de transporte. Preferentemente, el imán está configurado como un imán permanente.

La correa de transporte está configurada de forma ferromagnética o presenta un material ferromagnético, de manera que los equipos de arrastre pueden acoplarse magnéticamente a la correa de transporte. En particular, la correa de transporte está formada de un tejido o un plástico elástico, por ejemplo, caucho o poliuretano. El material ferromagnético está aplicado sobre la correa de transporte y/o incrustado en esta. Preferentemente, el material ferromagnético está formado por una rejilla metálica y/o por alambres metálicos individuales y/o soportes de tracción de acero que discurren en la dirección de transporte y/o un recubrimiento con propiedades ferromagnéticas, por ejemplo, mediante galvanoplastia, y/o por una mezcla de partículas metálicas. Como alternativa, la propia correa de transporte también puede ser ferromagnética y estar configurada, por ejemplo, como banda de acero o comprender una banda de acero.

Los equipos de arrastre se arrastran en un estado acoplado por la correa de transporte en la dirección de transporte. En principio, los equipos de arrastre pueden estar acoplados permanentemente a la correa de transporte, pero de manera especialmente preferente los equipos de arrastre están acoplados por secciones a la correa de transporte. Opcionalmente, de manera complementaria, los equipos de arrastre pueden estar acoplados de forma accionada por fricción y/o en unión positiva a la correa de transporte.

En el contexto de la invención, se propone que los equipos de arrastre estén configurados de forma flexible, de manera que los equipos de arrastre se adapten a una curvatura de curva de la curva a lo largo de una curva. Preferentemente, todos los equipos de arrastre presentan la misma longitud. Como alternativa, los equipos de arrastre pueden estar configurados con diferentes longitudes.

En particular, los equipos de arrastre son eslabones móviles alineados uno en otro en la dirección de transporte, preferentemente ensamblados uno en otro y/o conectados a través de al menos una articulación. Como alternativa, los equipos de arrastre están hechos de un material flexible. En particular, los equipos de arrastre están configurados como una sección de una correa dentada o de una banda de acero para resortes o de una cinta textil reforzada.

En particular, la curva está formada por una sección de desviación del dispositivo transportador, que sirve preferentemente para la recirculación de la correa de transporte y/o del equipo de arrastre. Preferentemente, a este respecto se realiza una desviación de 180°. A este respecto, la sección de desviación está dispuesta respectivamente en los dos lados de extremo del dispositivo transportador. En particular, la curva en la sección de desviación presenta un radio de curvatura de más de 1 cm, preferentemente más de 10 cm, en especial más de 40 cm. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el radio de curvatura asciende a menos de 50 cm, preferentemente a menos de 20, en especial a menos de 5 cm. En principio, a este respecto, la correa de transporte envuelve la polea de inversión dispuesta en el lado de extremo con un ángulo de envoltura de más de 90°, preferentemente más de 140°, en especial más de 200°. Sin embargo, de manera especialmente preferente, la correa de transporte envuelve la polea de inversión con un ángulo de envoltura de exactamente 180°.

De manera alternativa u opcionalmente complementaria, la curva se forma por una sección de curva y/o una sección de inclinación y/o una sección de declive dentro del recorrido de transporte.

Una ventaja de la invención consiste en que, a través de la configuración flexible de los equipos de arrastre, estos pueden diseñarse con cualquier longitud, adaptándose los equipos de arrastre a la curvatura de curva o al curso de la correa de transporte en el caso de marchas en curva. Por ello se favorece en particular un funcionamiento libre de fallos, puesto que se reduce considerablemente un atascamiento del equipo de arrastre. Una ventaja adicional consiste en que, a través de la configuración flexible, pueden recorrerse radios especialmente estrechos, en particular en las áreas de desviación. Por lo tanto, pueden realizarse alturas de construcción más bajas y un tipo de construcción más compacto del dispositivo transportador. El acoplamiento magnético tiene la ventaja de que se reduce un levantamiento de los equipos de arrastre, en particular en marchas en curva y/o durante el transporte de retorno. Una ventaja adicional consiste en que, a través del acoplamiento magnético, puede realizarse un acoplamiento especialmente fuerte, lo cual influye positivamente en la seguridad operativa. El acoplamiento puede mejorarse adicionalmente mediante, por ejemplo, un cierre de fuerza por fricción adicional. No obstante, el acoplamiento magnético puede anularse en áreas de acumulación, de manera que el dispositivo transportador puede estar configurado como un transportador de acumulación.

En una realización concreta, el dispositivo transportador presenta al menos un módulo de soporte para el alojamiento

del material transportado, estando conectado y/o pudiendo conectarse el módulo de soporte de forma desmontable a al menos uno de los equipos de arrastre. En principio, el módulo de soporte puede estar configurado como un soporte de pieza de trabajo. Sin embargo, de manera especialmente preferente, el módulo de soporte está configurado como un componente moldeado, estando configurado el módulo de soporte para el alojamiento en unión positiva del material transportado.

5 En particular, el módulo de soporte está conectado en unión positiva y/o en unión en arrastre de fuerza y/o accionado por fricción al equipo de arrastre. En principio, el módulo de soporte puede presentar un imán adicional, de manera que el módulo de soporte está acoplado y/o puede acoplarse magnéticamente al equipo de arrastre. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el módulo de soporte puede estar conectado al equipo de arrastre a través de una conexión de enchufe o a través de una conexión de encaje a presión. Sin embargo, de manera especialmente preferente, el módulo de soporte está conectado al equipo de arrastre a través de una conexión atornillada. Por ello, se posibilita, por ejemplo, un cambio rápido de diferentes módulos de soporte, de manera que los equipos de arrastre pueden adaptarse al material transportado correspondiente en poco tiempo. En particular, por medio de una disposición y/o configuración correspondiente del módulo de soporte, el material transportado puede transportarse o fijarse sobre el equipo de arrastre con diferentes configuraciones geométricas. En particular, cada equipo de arrastre presenta más de dos, en especial más de cuatro, módulos de soporte.

10 En una posible realización adicional, los equipos de arrastre presentan un recubrimiento en un lado superior. En particular, el recubrimiento sirve como revestimiento protector y/o como revestimiento antideslizante. Preferentemente, el recubrimiento es una capa de plástico elástico, por ejemplo, de caucho, espuma, etc., y/o una capa textil, por ejemplo, de fieltro, y/o una capa de cuero. El recubrimiento está conectado de forma desmontable a al menos uno de los equipos de arrastre. De manera especialmente preferente, el recubrimiento forma un cierre de fuerza por fricción con el material transportado, de manera que se evita un deslizamiento del material transportado.

15 En particular, el recubrimiento está conectado en unión positiva y/o en unión en arrastre de fuerza y/o accionado por fricción al equipo de arrastre. En principio, el recubrimiento puede estar configurado de forma magnética y/o magnetizable, de manera que el recubrimiento esté acoplado y/o pueda acoplarse magnéticamente al equipo de arrastre. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el recubrimiento puede estar conectado al equipo de arrastre a través de una conexión de enchufe o a través de una conexión de encaje a presión o a través de una conexión atornillada. Por ello, se posibilita, por ejemplo, un cambio rápido de diferentes recubrimientos o un intercambio del recubrimiento por al menos un módulo de soporte, de manera que los equipos de arrastre pueden adaptarse al material transportado correspondiente en poco tiempo.

20 En una implementación preferente de la invención, los equipos de arrastre están configurados como segmentos de cadena individuales separados unos de otros, estando formado cada segmento de cadena por al menos dos eslabones de cadena. En particular, los eslabones de cadena están configurados como eslabones de plástico o como eslabones de metal. Por ejemplo, los eslabones de cadena están configurados como piezas de moldeado por inyección de plástico o como piezas moldeadas de chapa. Preferentemente, los eslabones de cadena están conectados entre sí de manera desmontable, de manera que pueden agregarse o eliminarse eslabones de cadena adicionales. Por ello, puede cambiarse en particular la longitud de los segmentos de cadena. Esto tiene la ventaja de que los segmentos de la cadena pueden adaptarse al material transportado de diferentes tamaños y/o la distancia del material transportado puede ajustarse por la longitud de los segmentos de cadena cuando los segmentos de cadena colisionan mutuamente en caso de un atasco.

25 En particular, los miembros de transporte están configurados de manera idéntica o constructivamente igual. Preferentemente, los eslabones de cadena están conectados entre sí a través de una articulación y/o en unión positiva y/o en unión en arrastre de fuerza. En particular, cada segmento de cadena presenta más de dos, preferentemente más de diez, en especial más de veinte, eslabones de cadena. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, cada segmento de cadena presenta menos de treinta, preferentemente menos de quince, en especial menos de cinco, eslabones de cadena.

30 En especial, el módulo de soporte puede conectarse a al menos uno de los eslabones de cadena. En particular, el módulo de soporte está conectado a uno de los eslabones de cadena a través de al menos un medio de fijación. Preferentemente, el medio de fijación está configurado como un tornillo o un perno o un elemento de enclavamiento. De manera especialmente preferente, al menos uno de los eslabones de cadena presenta al menos un alojamiento de medio de fijación para alojar el medio de fijación. En especial, cada uno de los eslabones de cadena presenta al menos un alojamiento de medio de fijación. Por ejemplo, los alojamientos de perno están configurados como perforaciones o aberturas, etc. En particular, el medio de fijación puede estar conectado como una sola pieza al módulo de soporte, pero como alternativa el medio de fijación también puede estar configurado como un componente separado. Por ejemplo, el módulo de soporte presenta al menos dos pernos, presentando de manera especialmente preferente cada eslabón de cadena al menos dos alojamientos de medio de fijación para alojar los pernos, de manera que está formada la conexión de enchufe.

35 De acuerdo con la invención, la primera correa de transporte está desviada hacia un área de interrupción en la dirección de transporte. En particular, la correa de transporte está desviada hacia el área de interrupción dentro del dispositivo transportador. En principio, la correa de transporte puede estar desviada mediante rodillos de guía u ojetes

de guía. Sin embargo, de manera especialmente preferente, la correa de transporte discurre por secciones sobre el equipo de accionamiento, de manera que el área de interrupción está formada en el área del equipo de accionamiento. En particular, el equipo de accionamiento está integrado en el dispositivo transportador. A este respecto, el equipo de accionamiento presenta al menos un rodillo motor, al menos una primera polea de inversión así como al menos una polea tensora. En especial, el equipo de accionamiento presenta un rodillo motor, una primera y una segunda polea de inversión así como una polea tensora, discurrendo la correa de transporte sobre el rodillo motor, la primera polea de inversión, la polea tensora hacia la segunda polea de inversión y/o la envuelve.

De acuerdo con la invención, al menos uno de los equipos de arrastre está desacoplado de la primera correa de transporte en el área de interrupción. En particular, el equipo de arrastre está completamente desacoplado de la correa de transporte en el área de interrupción.

De acuerdo con la invención, la correa de transporte abandona el recorrido de transporte en un área de salida y se conduce de nuevo al recorrido de transporte en un área de entrada. A este respecto, el área de entrada y el área de salida están distanciadas una de otra en la dirección de transporte, de manera que está formada el área de interrupción.

De acuerdo con la invención, el equipo de arrastre está acoplado y/o puede acoplarse magnéticamente a la primera correa de transporte delante y/o detrás del área de interrupción. Preferentemente, el equipo de arrastre se desacopla de la correa de transporte en el área de salida durante un transporte en la dirección de transporte y se acopla nuevamente a la correa de transporte en el área de entrada. A este respecto, los equipos de arrastre presentan en particular una longitud de cadena que es mayor que una longitud del área de interrupción, de manera que al menos uno de los eslabones de cadena está acoplado a la correa de transporte delante del área de salida y/o detrás del área de entrada.

Durante un funcionamiento del dispositivo transportador, el equipo de arrastre se transporta en la dirección de transporte, estando acoplado el equipo de arrastre a la correa de transporte delante del área de salida. Cuando se alcanza el área de interrupción, los eslabones de cadena se separan sucesivamente de la correa de transporte. Mediante el acoplamiento magnético delante del área de salida, el equipo de arrastre se empuja más allá sobre el área de interrupción en la dirección de transporte. Debido al hecho de que el equipo de arrastre es más largo que el área de interrupción, el equipo de arrastre se sigue empujando hasta que los primeros eslabones de cadena se acoplan magnéticamente con las correas de transporte de nuevo detrás del área de entrada. El transporte adicional del equipo de arrastre en la dirección de transporte está asegurado ahora por el acoplamiento magnético detrás del área de entrada.

En particular, la correa de transporte ejerce una fuerza de compresión por secciones a través del acoplamiento magnético y/o accionado por fricción delante del área de interrupción y/o una fuerza de tracción por secciones sobre el equipo de arrastre detrás del área de interrupción, de manera que se realiza una entrega del equipo de arrastre hacia el área de interrupción.

En un perfeccionamiento, el dispositivo transportador presenta al menos un carril de perfil y una segunda correa de transporte, estando guiadas las dos correas de transporte en paralelo entre sí en el carril de perfil. En particular, el carril de perfil forma un cojinete de deslizamiento para los equipos de arrastre, preferentemente para los segmentos de cadena, en la dirección de transporte. En particular, el carril de perfil presenta para ello un perfil en C o un perfil en U, de manera que el carril de perfil forma una guía lineal para los equipos de arrastre.

En particular, ambas correas de transporte se accionan juntamente a través del equipo de accionamiento. Opcionalmente, de manera complementaria, el dispositivo transportador presenta un equipo de accionamiento adicional, accionando el equipo de accionamiento adicional la segunda correa de transporte por separado. A este respecto, el equipo de accionamiento adicional puede estar construido idénticamente al equipo de accionamiento. Como alternativa, los dos equipos de accionamiento también pueden estar conectados entre sí en términos de tecnología de transmisión a través de un árbol común y/o pueden accionarse por un motor común.

En particular, las dos correas de transporte están dispuestas a una distancia una de otra, ascendiendo la distancia a menos de 5 cm, preferentemente a menos de 3 cm, en especial a menos de 1 cm. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, la distancia asciende a más de 0,5 cm, preferentemente a más de 2 cm, en especial a más de 4 cm. La segunda correa de transporte está configurada preferentemente de manera idéntica o constructivamente igual a la primera correa de transporte o como se ha descrito anteriormente.

Preferentemente, el dispositivo transportador presenta al menos dos carriles de perfil, sirviendo un primer carril de perfil para suministrar y sirviendo el segundo carril de perfil para recircular los equipos de arrastre. De manera especialmente preferente, para ello los dos carriles de perfil están conectados entre sí en los dos lados de extremo respectivamente a través de la sección de desviación, de manera que está formada una órbita. En especial, los dos carriles de perfil pueden estar conectados directamente entre sí. Como alternativa, los dos carriles de perfil están distanciados uno de otro a través de un perfil intermedio. De manera especialmente preferente, el perfil intermedio está configurado para alojar el equipo de accionamiento.

Preferentemente, para ello el equipo de accionamiento está dispuesto entre los carriles de perfil, más preferentemente

en el perfil intermedio.

Las dos correas de transporte abandonan el carril de perfil en el área de interrupción y se devuelven de nuevo al carril de perfil detrás del área de interrupción, estando guiado el equipo de arrastre en el área de interrupción más allá a través del carril de perfil. Las correas de transporte discurren en particular por secciones sobre el equipo de accionamiento, de manera que las correas de transporte abandonan el carril de perfil en el área de salida y se devuelven de nuevo al carril de perfil en el área de entrada después del área de interrupción.

5

En particular, el carril de perfil presenta el área de salida y el área de entrada. Por ejemplo, el área de entrada y/o el área de salida está formada por un paso y/o una abertura en forma de hendidura y/o un recorte. Resulta especialmente preferente un carril de perfil hecho de material no magnético, preferentemente de aluminio.

10 En una implementación preferente, el dispositivo transportador presenta al menos un equipo de parada. En particular, el equipo de parada tiene la función de detener los equipos de arrastre y, por lo tanto, el material transportado en la dirección de transporte, de manera que se genere un atasco, y/o de liberar los equipos de arrastre en determinados tiempos de ciclo, de manera que los equipos de arrastre estén distanciados uno de otro regularmente en la dirección de transporte. En particular, el equipo de parada está configurado como cilindro de aire comprimido y/o como cilindro hidráulico y/o como imán de bloqueo. Preferentemente, el equipo de parada puede estar integrado en el carril de perfil, en especial en el primer y/o el segundo carril de perfil, y/o en el perfil intermedio.

15

Como alternativa, el equipo de parada es un grupo constructivo separado, que preferentemente puede montarse como construcción intermedia y/o como accesorio para el sistema de perfil. Opcionalmente, de manera complementaria, el dispositivo transportador presenta al menos un equipo de sensor, estando configurado el equipo de sensor en particular para determinar una posición de los equipos de arrastre. Por ejemplo, el equipo de sensor está configurado como sensor capacitivo y/o como inductivo y/o como magnético y/o como óptico. En especial, el equipo de sensor y el equipo de parada están conectados y/o controlados en cuanto a la tecnología de señalización a través de un equipo de evaluación.

20

Opcionalmente, de manera complementaria, el dispositivo transportador presenta al menos un equipo de parada adicional, en particular más de dos equipos de parada adicionales, preferentemente más de cinco equipos de parada adicionales, en especial más de diez equipos de parada adicionales. En especial, a cada equipo de parada está asignado su propio equipo de sensor.

25

El equipo de parada presenta un elemento de parada para formar un tope para el equipo de arrastre, de manera que los equipos de arrastre se detienen o liberan individualmente en la dirección de transporte. En particular, el elemento de parada sirve para reclamar y/o detener selectivamente los equipos de arrastre en la dirección de transporte. Preferentemente, el tope se forma mediante unión positiva y/o cierre de fuerza por fricción y/o arrastre de fuerza. De manera especialmente preferente, el elemento de parada es como un pasador de cilindro o un perno de cilindro o como un electroimán. Por ejemplo, el elemento de parada está alineado y/o puede desplazarse en perpendicular respecto a la dirección de transporte, de manera que está formado el tope o se libera el equipo de arrastre.

30

El equipo de parada está dispuesto entre las dos correas de transporte. En particular, el elemento de parada está dispuesto centralmente entre las dos correas de transporte. Preferentemente, el equipo de parada está conectado al carril de perfil, pudiendo retraerse o extenderse el elemento de parada a través de una abertura en el carril de perfil.

35

En una configuración constructiva preferente, el segmento de cadena presenta un miembro de parada así como al menos un miembro de entrada y/o al menos un miembro de transporte. En particular, el miembro de entrada y/o el miembro de transporte está conectado respectivamente de forma desmontable al miembro de parada. Preferentemente, el segmento de cadena presenta más de dos, preferentemente más de cinco, en especial más de diez, miembros de entrada, estando conectados los miembros de entrada uno detrás de otro de forma desmontable entre sí en la dirección de transporte o al miembro de parada. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el segmento de cadena presenta más de dos, preferentemente más de cinco, en especial más de diez, miembros de transporte, estando conectados los miembros de transporte uno detrás de otro de forma desmontable entre sí en la dirección de transporte o al miembro de parada. De manera especialmente preferente, dado el caso, en primer lugar los miembros de entrada, el miembro de parada y a continuación, dado el caso, los miembros de transporte, están dispuestos en la dirección de transporte.

40

45

Los eslabones de cadena presentan una primera y una segunda sección de apoyo, apoyándose cada uno de los eslabones de cadena con la primera sección de apoyo sobre la primera correa de transporte y con la segunda sección de apoyo sobre la segunda correa de transporte. En particular, las secciones de apoyo están conectadas entre sí como una sola pieza, por ejemplo, a partir de un molde por inyección de plástico común. Preferentemente, las dos secciones de apoyo están formadas por las superficies de contacto o superficies de apoyo de los eslabones de cadena. De manera especialmente preferente, la primera y/o la segunda sección de apoyo presenta el imán, de manera que el acoplamiento magnético se realiza con la primera y/o la segunda correa de transporte. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, la primera y/o la segunda sección de apoyo presenta una estructuración superficial, de manera que se realiza un cierre de fuerza por fricción con la primera y/o segunda correa de transporte.

50

55

En un perfeccionamiento, el miembro de entrada presenta una ranura de entrada en su lado inferior, discurriendo la

ranura de entrada entre la primera y la segunda sección de apoyo en la dirección de transporte, de manera que el miembro de entrada puede transportarse en la dirección de transporte sin obstáculos a través del elemento de parada del equipo de parada activado. El miembro de entrada tiene la función de poner a disposición una longitud de cadena definida en el caso de un equipo de parada activado. A este respecto, el segmento de cadena se transporta en la dirección de transporte hasta que ha alcanzado el miembro de parada y forma el tope con el elemento de parada. En particular, la anchura de la ranura de entrada corresponde al menos a la distancia entre las dos correas de transporte, de manera que el miembro de entrada, en una vista axial con respecto a la dirección de transporte, conecta las dos correas de transporte entre sí a modo de puente y/o se apoya sobre estas.

En una realización preferente adicional, el miembro de parada presenta en su lado inferior una ranura de tope para formar el tope, discurrendo la ranura de tope entre la primera y la segunda sección de apoyo parcialmente en la dirección de transporte, de manera que el miembro de parada está bloqueado en la dirección de transporte por el elemento de parada del equipo de parada activado. En particular, en el caso de un equipo de parada activado, se forma una unión positiva por el elemento de parada en la dirección de transporte, de manera que el segmento de cadena está detenido en la dirección de transporte. Preferentemente, a este respecto, las dos correas de transporte siguen funcionando en la dirección de transporte, de manera que segmentos de cadena adicionales se transportan en la dirección de transporte o colisionan contra el segmento de cadena. Al desactivar el equipo de parada, el elemento de parada se retrae, de manera que está anulada la unión positiva y el segmento de cadena se transporta más en la dirección de transporte preferentemente a través del acoplamiento magnético.

En una implementación concreta adicional, cada eslabón de cadena presenta una sección articulada cóncava y una convexa para formar una articulación giratoria. En particular, mediante la articulación giratoria se posibilita un movimiento pivotante en la dirección transversal y/o en la dirección vertical respecto a la dirección de transporte, de manera que el segmento de la cadena se adapta preferentemente a la sección de curva y/o a la sección de inclinación y/o a la sección de declive. De manera especialmente preferente, la sección articulada cóncava y la convexa presentan el mismo radio de curvatura, de manera que está formada una unión positiva en la dirección de transporte.

La sección articulada convexa está alojada en la sección articulada cóncava, de manera que los eslabones de cadena pueden moverse uno contra otro y al mismo tiempo está formado un tope de los eslabones de cadena en la dirección de transporte. En particular, la sección articulada convexa de un primer eslabón de cadena está alojada directamente en la sección articulada cóncava de un segundo eslabón de cadena. Por ejemplo, la sección articulada convexa del miembro de parada está alojada en la sección articulada cóncava del miembro de transporte o miembro de entrada conectado directamente al miembro de parada. Por ello, la distancia entre los eslabones de cadena individuales en la dirección de transporte es siempre constante, mediante lo cual se reduce en particular un deslizamiento de los eslabones de cadena y, por lo tanto, en especial del material transportado durante el transporte.

En un perfeccionamiento constructivo, los eslabones de cadena están conectados entre sí a través de una conexión de encaje a presión. En particular, la conexión de encaje a presión está configurada como una conexión liberable. Preferentemente, para ello cada eslabón de cadena presenta al menos uno, pero de manera especialmente preferente exactamente dos, ganchos de encaje a presión y un alojamiento de gancho de encaje a presión para respectivamente cada gancho de encaje a presión. Por ejemplo, el alojamiento de gancho de encaje a presión está configurado como un agujero alargado o paso alargado o depresión alargada o como una perforación, de manera que, en particular, los ganchos de encaje a presión del primer eslabón de cadena están alojados en los alojamientos de gancho de encaje a presión del segundo eslabón de cadena con juego en al menos una dirección axial con respecto a la dirección de transporte.

Otro objeto de la invención constituye una instalación de transporte según la reivindicación 12, con el dispositivo transportador como el que se ha descrito anteriormente o según una de las reivindicaciones 1-11. La instalación de transporte presenta al menos un dispositivo transportador adicional, estando conectados los dispositivos transportadores entre sí y/o estando dispuestos en paralelo entre sí en la dirección de transporte. En particular, más de dos, preferentemente más de cuatro, en especial más de ocho dispositivos transportadores están dispuestos entre sí y/o en paralelo entre sí en la dirección de transporte. Opcionalmente, de manera complementaria, la altura y/o la inclinación de los dispositivos transportadores pueden ajustarse, preferentemente de forma individual entre sí. En especial, los dispositivos transportadores pueden accionarse conjuntamente a través del equipo de accionamiento. Como alternativa, a cada dispositivo transportador está asignado un equipo de accionamiento separado, controlándose los equipos de accionamiento, por ejemplo, a través de un equipo de control común, de manera que preferentemente todos los dispositivos transportadores se accionan a la misma velocidad de transporte. Como alternativa, los dispositivos transportadores también pueden accionarse a diferentes velocidades.

En particular, el dispositivo transportador adicional está configurado de manera idéntica o constructivamente igual al dispositivo transportador. En especial, el dispositivo transportador adicional para formar un recorrido de transporte también puede estar configurado como y/o presentar la sección de curva y/o la sección de inclinación y/o la sección de declive.

En una implementación concreta adicional, el dispositivo transportador adicional presenta al menos una correa de transporte adicional. La correa de transporte adicional está configurada preferentemente como la primera o la segunda correa de transporte, pudiendo acoplarse y/o estando acoplada la correa de transporte adicional de manera

especialmente preferente magnéticamente a los equipos de arrastre. En particular, a continuación se supone una instalación de transporte, estando conectado el dispositivo transportador al dispositivo transportador adicional en la dirección de transporte.

5 La correa de transporte, más preferentemente la primera y la segunda correa de transporte, y la correa de transporte adicional, más preferentemente dos correas de transporte adicionales, están desviadas en un área de interrupción adicional. En particular, la correa de transporte está desviada por la sección de desviación y/o la correa de transporte adicional por una sección de desviación adicional del dispositivo transportador adicional en el área de interrupción adicional.

10 Al menos uno de los equipos de arrastre está desacoplado de la correa de transporte y de la correa de transporte adicional en el área de interrupción adicional. En particular, el equipo de arrastre está completamente desacoplado de la correa de transporte y de la correa de transporte adicional en el área de interrupción adicional. Preferentemente, la correa de transporte y/o la correa de transporte adicional abandonan el recorrido de transporte en un área de salida adicional. Preferentemente, la correa de transporte y/o la correa de transporte adicional se devuelven de nuevo al recorrido de transporte en un área de entrada adicional. A este respecto, el área de entrada adicional y el área de salida adicional están distanciadas una de otra en la dirección de transporte, de manera que está formada el área de interrupción adicional. De manera especialmente preferente, el área de entrada adicional y/o el área de salida adicional se definen por la sección de desviación del dispositivo transportador o la sección de desviación adicional del dispositivo transportador adicional.

20 El equipo de arrastre puede acoplarse y/o está acoplado magnéticamente a la correa de transporte y/o a la correa de transporte adicional fuera del área de interrupción adicional. En particular, el equipo de arrastre puede acoplarse y/o está acoplado magnéticamente a las dos correas de transporte delante del área de interrupción adicional y/o a las dos correas de transporte adicionales detrás del área de interrupción adicional. Como alternativa, el equipo de arrastre puede acoplarse y/o está acoplado magnéticamente a las dos correas de transporte detrás del área de interrupción adicional y/o a las dos correas de transporte adicionales delante del área de interrupción adicional.

25 Preferentemente, el equipo de arrastre se desacopla de la correa de transporte o de la correa de transporte adicional en el área de salida adicional durante un transporte en la dirección de transporte y se acopla nuevamente a la correa de transporte o a la correa de transporte adicional en el área de entrada adicional. A este respecto, los equipos de arrastre presentan en particular una longitud de cadena que es mayor que una longitud del área de interrupción adicional, de manera que al menos uno de los eslabones de cadena está acoplado a la correa de transporte o a la correa de transporte adicional delante del área de salida adicional y/o detrás del área de entrada adicional.

30 Durante un funcionamiento de la instalación de transporte, el equipo de arrastre se transporta en la dirección de transporte, estando acoplado el equipo de arrastre a la correa de transporte o a la correa de transporte adicional delante del área de salida adicional. Cuando se alcanza el área de interrupción adicional, los eslabones de cadena se separan sucesivamente de la correa de transporte o de la correa de transporte adicional. Mediante el acoplamiento magnético delante del área de salida adicional, el equipo de arrastre se empuja más allá sobre el área de interrupción adicional en la dirección de transporte. Debido al hecho de que el equipo de arrastre es más largo que el área de interrupción adicional, el equipo de arrastre se sigue empujando hasta que los primeros eslabones de cadena se acoplan magnéticamente con la correas de transporte adicional o con la correa de transporte de nuevo detrás del área de entrada adicional. El transporte adicional del equipo de arrastre en la dirección de transporte está asegurado ahora por el acoplamiento magnético detrás del área de entrada adicional.

40 En particular, la correa de transporte ejerce una fuerza de compresión por secciones a través del acoplamiento magnético y/o accionado por fricción delante del área de interrupción adicional y/o la correa de transporte adicional ejerce una fuerza de tracción por secciones sobre el equipo de arrastre detrás del área de interrupción adicional, de manera que se realiza una entrega del equipo de arrastre hacia el área de interrupción adicional desde la correa de transporte sobre la correa de transporte adicional.

45 Como alternativa, la correa de transporte adicional ejerce una fuerza de compresión por secciones a través del acoplamiento magnético y/o accionado por fricción delante del área de interrupción adicional y/o la correa de transporte ejerce una fuerza de tracción por secciones sobre el equipo de arrastre detrás del área de interrupción adicional, de manera que se realiza una entrega del equipo de arrastre hacia el área de interrupción adicional desde la correa de transporte adicional sobre la correa de transporte.

50 En una configuración preferente adicional, la instalación de transporte presenta al menos un carril de conexión, conectando el carril de conexión el dispositivo transportador a al menos uno de los dispositivos transportadores adicionales, de manera que los equipos de arrastre están guiados por encima del carril de conexión en la dirección de transporte. El carril de conexión tiene la función, en el caso de una entrega de los equipos de arrastre entre dos dispositivos transportadores, de guiar el equipo de arrastre en la dirección de transporte. Preferentemente, la instalación de transporte presenta al menos dos carriles de conexión, sirviendo un primer carril de conexión para suministrar y sirviendo el segundo carril de conexión para recircular los equipos de arrastre.

En particular, el carril de conexión conecta los carriles de perfil de los dos dispositivos transportadores entre sí.

Preferentemente, el carril de conexión está dispuesto para ello en el área de la sección de desviación del dispositivo transportador y/o en el área de la sección de desviación adicional del dispositivo transportador adicional. De manera especialmente preferente, el carril de conexión está conectado a los carriles de perfil de las dos direcciones de transporte en unión positiva y/o accionado por fricción y/o en unión en arrastre de fuerza y/o por unión de materiales.

5 En particular, el carril de conexión presenta la misma sección transversal, o al menos una similar, que los carriles de perfil, formando el carril de conexión un cojinete de deslizamiento para los equipos de arrastre, preferentemente para los segmentos de cadena, en la dirección de transporte. De manera alternativa u opcionalmente complementaria, el carril de conexión puede presentar una disposición de cojinetes, de manera que los segmentos de cadena están guiados linealmente por encima de la disposición de cojinetes. En particular, la disposición de cojinetes está
10 configurada como un cojinete lineal, más preferentemente como un cojinete de bolas lineal y/o un cojinete de rodillos lineal.

La correa de transporte y la correa de transporte adicional abandonan el carril de conexión en el área de interrupción adicional y se devuelven de nuevo al carril de conexión detrás del área de interrupción adicional, estando guiados los equipos de arrastre en el área de interrupción adicional más allá a través del carril de conexión. En particular, las
15 correas de transporte del dispositivo transportador o las correas de transporte adicionales del dispositivo transportador adicional abandonan el carril de conexión delante o detrás del área de interrupción adicional o se devuelven al carril de conexión.

En particular, el carril de conexión presenta el área de salida adicional y el área de entrada adicional. Por ejemplo, el área de entrada adicional y/o el área de salida adicional está formada por un paso y/o una abertura en forma de hendidura y/o un recorte. Resulta especialmente preferente un carril de conexión hecho de material no magnético,
20 preferentemente de aluminio o plástico.

Características, ventajas y efectos adicionales de la invención se deducen de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes de la invención. A este respecto, muestran:

25 figura 1 muestra, en una representación tridimensional, un dispositivo transportador con varios equipos de arrastre como un ejemplo de realización de la invención;

figura 2 muestra una sección transversal a través del transportador;

figura 3 muestra una sección longitudinal a través de uno de los equipos de arrastre;

figura 4a muestra, en una vista superior, el equipo de arrastre en un primer estado de movimiento posible;

figura 4b muestra, en una vista lateral, el equipo de arrastre en el primer estado de movimiento posible;

30 figura 5 muestra, en una vista lateral, el equipo de arrastre en un segundo estado de movimiento posible;

figura 6 muestra, en una representación tridimensional, el equipo de arrastre con un primer y un segundo módulo de soporte como un primer ejemplo de realización posible;

figura 7 muestra, en una representación tridimensional, el equipo de arrastre con un recubrimiento como un segundo ejemplo de realización posible;

35 figura 8 muestra una sección longitudinal a través de un equipo de accionamiento del dispositivo transportador;

figura 9a muestra, en una representación tridimensional, una instalación de transporte con el dispositivo transportador y al menos dos dispositivos transportadores adicionales;

figura 9b muestra la instalación de transporte de la figura 9a en una sección longitudinal;

figura 10 muestra, en una vista frontal, la instalación de transporte en una realización alternativa.

40 Las partes idénticas o que se corresponden entre sí están provistas respectivamente de las mismas referencias en las figuras.

La figura 1 muestra un dispositivo transportador 1 en una representación tridimensional. El dispositivo transportador 1 está configurado, por ejemplo, como un transportador cíclico y/o como un transportador de acumulación. Para ello, el dispositivo transportador 1 presenta varios, por ejemplo, cuatro, equipos de arrastre 2 separados unos de otros para
45 alojar un material transportado. El dispositivo transportador 1 presenta una primera y una segunda correa de transporte 3a, b, estando configuradas las dos correas de transporte 3a, b con circulación sin fin. Por ejemplo, las dos correas de transporte 3a, b están configuradas como correas dentadas. Las dos correas de transporte 3a, b están guiadas a través de un equipo de accionamiento 4, accionando el equipo de accionamiento 4 las correas de transporte 3a, b en una dirección de transporte F. Los equipos de arrastre 2 están acoplados a la primera y a la segunda correa de
50 transporte 3a, b, de manera que estas se arrastran en la dirección de transporte F por las correas de transporte 3a, b.

El dispositivo transportador 1 presenta un primer y un segundo carril de perfil 5a, b para guiar los equipos de arrastre

2. Por ejemplo, el primer carril de perfil 5a sirve a este respecto como suministro y el segundo carril de perfil 5b sirve como recirculación para los equipos de arrastre 2. Los dos carriles de perfil 5a, b están conectados entre sí respectivamente en un lado de extremo a través de una sección de desviación 6a, b, de manera que los equipos de arrastre 2 pueden transportarse de forma giratoria en la dirección de transporte F.

5 Los equipos de arrastre 2 están configurados de forma flexible, de manera que los equipos de arrastre 2 se adaptan a una curvatura de curva de la curva a lo largo de una curva, en particular en el área de las dos secciones de desviación 6a, b. En el ejemplo de realización mostrado, los equipos de arrastre 2 están configurados como segmentos de cadena. Por ejemplo, los equipos de arrastre 2 también pueden estar formados, sin embargo, de un material flexible, por ejemplo, como secciones de correa, etc.

10 El dispositivo transportador 1 presenta un primer y un segundo equipo de parada 7a, b. Los dos equipos de parada 7a, b están conectados al primer carril de perfil 5a y/o integrados en este. El primer equipo de parada 7a está dispuesto en el área de la primera sección de desviación 6a y el segundo equipo de parada 7b está dispuesto en el área de la segunda sección de desviación 7b. Los dos equipos de parada 7a, b sirven respectivamente para detener o reclamar al menos uno de los equipos de arrastre 2 selectivamente en la dirección de transporte F. Por ejemplo, puede generarse por ello un atasco de los equipos de arrastre 2 y/o puede ajustarse una distancia entre los equipos de arrastre 2 individuales. A este respecto, las correas de transporte 3a, b siguen funcionando continuamente, de manera que los equipos de arrastre 2, que no están detenidos por los equipos de parada 7a, b, se transportan más allá en la dirección de transporte F.

20 Por ejemplo, los equipos de parada 7a, b están configurados como cilindros de aire comprimido y/o como bloqueador de bobina magnética, formando el vástago de pistón del cilindro de aire comprimido un elemento de parada. En caso de la activación de los equipos de parada 7a, b, el elemento de parada se extiende tanto que al menos uno de los equipos de arrastre 2 está bloqueado en la dirección de transporte. En caso de la desactivación de los equipos de parada 7a, b, los equipos de arrastre 2 pueden transportarse sin obstáculos en la dirección de transporte F.

25 La figura 2 muestra una sección transversal a través del dispositivo transportador 1, en particular a través de un eslabón de cadena 8 del equipo de arrastre 2. Los dos carriles de perfil 5a, b están conectados entre sí a través de un perfil intermedio 5c, distanciando uno de otro el perfil intermedio 5c los dos carriles de perfil 5a, b. Los dos carriles de perfil 5a, b presentan respectivamente una sección de guía 9 para guiar los equipos de arrastre 2 y una sección de carril 10 para guiar las dos correas de transporte 3a, b.

30 Los carriles de perfil 5a, b presentan un perfil en forma de C, estando acodadas las dos áreas de extremo del perfil entre sí, por ejemplo, en ángulo recto. El eslabón de cadena 8 está configurado aproximadamente en forma de T, observado en la sección transversal, y forma una pareja de contorno respecto a los carriles de perfil 5a, b en el área de la sección de guía 9, de manera que el eslabón de cadena 8 está guiado en línea recta en la sección de guía 9 en la dirección de transporte F. Las dos correas de transporte 3a, b están guiadas en paralelo entre sí en la sección de carril 10 en la dirección de transporte F y están distanciadas una de otra por un alma que discurre en la dirección de transporte F.

35 El eslabón de cadena 8 presenta una primera y una segunda sección de apoyo 11a, b. A este respecto, la primera sección de apoyo 11a se apoya sobre la primera correa de transporte 3a y la segunda sección de apoyo 11b se apoya sobre la segunda correa de transporte 3b.

40 Las dos secciones de apoyo 11a, b presentan respectivamente un imán 12, por ejemplo, un imán permanente. En las dos correas de transporte 3a, b está incrustado un material ferromagnético, por ejemplo, alambres de refuerzo, que están alineados en la dirección de transporte F. Mediante los imanes 12 se genera un acoplamiento magnético en unión en arrastre de fuerza del equipo de arrastre 2 con las dos correas de transporte 3a, b, de manera que los equipos de arrastre 2 se arrastran en la dirección de transporte F y están asegurados adicionalmente contra un levantamiento, por ejemplo, en marchas en curva. En particular, en el caso de la recirculación y/o en el caso de un paso por encima de la cabeza de los equipos de arrastre 2, mediante el acoplamiento magnético se asegura un transporte de los equipos de arrastre 2 por las dos correas de transporte 3a, b.

45 El eslabón de cadena 8 presenta una superficie de transporte 13, formando la superficie de transporte 13 un apoyo, por ejemplo, para un soporte de pieza de trabajo, una pieza de trabajo, etc. A este respecto, la superficie de transporte 13 se extiende al menos por toda la anchura de los carriles de perfil 5a, b.

50 La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de uno de los equipos de arrastre 2, estando formado el equipo de arrastre 2 por varios eslabones de cadena 8 conectados entre sí de forma articulada. A este respecto, el equipo de arrastre 2 presenta varios miembros de entrada 8a, un miembro de parada 8b así como varios miembros de transporte 8c. A este respecto, los eslabones de cadena 8 están hechos, por ejemplo, de plástico. Los eslabones de cadena 8 son constructivamente iguales en una forma básica, diferenciándose los eslabones de cadena 8 individuales constructiva y funcionalmente en su lado inferior.

55 Para ello, los miembros de entrada 8a presentan en su lado inferior una ranura de entrada 14 que discurre en la dirección de transporte F, estando dispuesta la ranura de entrada 14 centralmente entre las dos secciones de apoyo 11a, b, como está representado en la figura 2. Cuando se alcanza uno de los equipos de parada 7a, b activados, los

miembros de entrada 8a marchan sin obstáculos a través del equipo de parada 7a, b o el elemento de parada extendido, de manera que se pone a disposición una longitud definida en la dirección de transporte F por los miembros de entrada 8a detrás del equipo de parada 7a, b.

5 El miembro de parada 8b presenta en su lado inferior una ranura de tope 15 que discurre al menos parcialmente en la dirección de transporte F, estando dispuesta la ranura de tope 15 centralmente entre las dos secciones de apoyo 11a, b, como está representado en la figura 2, y presentando la misma anchura que la ranura de entrada 14, en particular observado en una sección transversal. Cuando se alcanza uno de los equipos de parada 7a, b activados, el elemento de parada extendido, la ranura de parada 15 define un tope en la dirección de transporte F, de manera que el equipo de arrastre 2 está bloqueado en la dirección de transporte F. Al desactivar el equipo de parada 7a, b, el equipo de arrastre 2 se libera y puede transportarse más allá en la dirección de transporte F.

10 La figura 4a muestra, en una vista superior, el equipo de arrastre 2 en un primer estado de movimiento posible, estando torsionados uno contra otro los eslabones de cadena 8 de tal manera que el segmento de cadena se adapta, por ejemplo, a una sección de curva. Los eslabones de cadena 8 están conectados de forma desmontable entre sí a través de una conexión de encaje a presión, de manera que pueden agregarse eslabones de cadena adicionales o pueden retirarse eslabones de cadena 8 ya montados. Por lo tanto, la longitud de cadena del equipo de arrastre 2 se puede variar a discreción. Para ello, cada uno de los eslabones de cadena 8 presenta respectivamente dos ganchos de encaje a presión 16a, b así como una sección articulada cóncava y una convexa 17, 18. Los eslabones de cadena 8 están configurados aproximadamente de forma idéntica en la vista superior, estando alojada respectivamente la sección articulada convexa 18 de un eslabón de cadena 8 en la sección articulada cóncava 17 del eslabón de cadena 8 posterior, de manera que está formada una primera articulación giratoria 19, como la articulación giratoria. Las dos secciones articuladas 17, 18 tienen además la función de formar un tope en la dirección de transporte F, de manera que los eslabones de cadena 8 están distanciados uno de otro uniformemente.

15 La figura 4b muestra, en una vista lateral, el equipo de arrastre 2 en el primer estado de movimiento posible de la figura 4a. Cada uno de los eslabones de cadena 8 presenta respectivamente dos alojamientos de gancho de encaje a presión 21, estando configurados los alojamientos de gancho de encaje a presión 21 como agujeros alargados y estando dispuestos uno frente a otro en el lado interior de los eslabones de cadena 8. El primer y el segundo gancho de encaje a presión 16a, b está alojado con juego respectivamente en un alojamiento de gancho de encaje a presión 21, de manera que los eslabones de cadena 8 pueden torsionarse uno contra otro mediante un movimiento giratorio, encontrándose un punto de giro en la primera articulación giratoria 19. Como alternativa, los alojamientos de gancho de encaje a presión 21 también pueden estar configurados como perforaciones redondas, estando alojados los ganchos de encaje a presión 16a en unión positiva en los alojamientos de gancho de encaje a presión 21, de manera que se evita una torsión de los eslabones de cadena 8.

20 La figura 5 muestra, en una vista lateral, el equipo de arrastre 2 en un segundo estado de movimiento posible, estando pivotados los eslabones de cadena 8 uno contra otro de tal manera que el segmento de cadena se adapta, por ejemplo, a una sección de inclinación o de declive. Opcionalmente, de manera complementaria, la sección de inclinación o de declive también puede estar configurada como una sección de curva, de manera que, por ejemplo, está formada una curva inclinada. Los ganchos de encaje a presión 16a, b están alojados respectivamente en los alojamientos de gancho de encaje a presión 21, de manera que está formada una segunda articulación giratoria 20. Los eslabones de cadena 8 pueden pivotar uno contra otro mediante un movimiento pivotante, encontrándose a este respecto el punto de giro en la segunda articulación giratoria 20 y, dado el caso, en la primera articulación giratoria 19.

25 La figura 6 muestra, en una representación tridimensional, el equipo de arrastre 2 en un primer ejemplo de realización posible de la invención. Para ello, el equipo de arrastre 2 presenta un primer y un segundo módulo de soporte 22a, b. Los módulos de soporte 22a, b sirven en particular para alojar el material transportado, por ejemplo, un componente de carrocería, una pieza de trabajo, un palé, etc. A este respecto, los módulos de soporte 22a, b presentan un contorno parcial del material transportado, de manera que el material transportado puede disponerse en unión positiva entre los dos módulos de transporte 22a, b.

30 Los eslabones de cadena 8 presentan en su lado superior alojamientos de medio de fijación 23 insertados en la superficie de transporte 13 para alojar un medio de fijación. Los alojamientos de medio de fijación 23 están configurados, por ejemplo, como perforaciones de paso o perforaciones de agujero ciego. Por ejemplo, el medio de fijación puede estar configurado como un tornillo de cabeza avellanada, atornillándose el tornillo de cabeza avellanada desde el lado inferior de los eslabones de cadena 8 a través del alojamiento de medio de fijación 23 en el primer o el segundo módulo de soporte 22a, b, de manera que el primer o segundo módulo de soporte 22a, b no esté conectado en unión en arrastre de fuerza al menos a uno de los eslabones de cadena 8 y/o se apoye sobre la superficie de transporte 13.

35 Como alternativa, los módulos de soporte 22a, b también pueden presentar pivotes fundidos, pudiendo insertarse el primer o el segundo módulo de soporte 22a, b en los alojamientos de medio de fijación 23 a través de los pivotes, de manera que el primer o el segundo módulo de soporte 22a, b está conectado de forma accionada por fricción y/o en unión positiva al menos a uno de los eslabones de cadena 8 y/o a la superficie de transporte 13.

La figura 7 muestra, en una representación tridimensional, el equipo de arrastre 2 en un segundo ejemplo de

realización posible de la invención. Para ello, el equipo de arrastre 2 presenta un recubrimiento 24. El recubrimiento 24 sirve en particular para alojar el material transportado, apoyándose el recubrimiento 24 al menos sobre la superficie de transporte 13 o extendiéndose más allá lateralmente sobre este, de manera que está formada una superficie de apoyo ampliada para el material transportado. El recubrimiento 24 es, por ejemplo, un recubrimiento antideslizante, por ejemplo, engomado, de manera que el material transportado puede disponerse sobre el recubrimiento 24 de forma accionada por fricción. El recubrimiento 24 se extiende completamente en la dirección de transporte F por toda la longitud del equipo de arrastre 2, estando hecho el recubrimiento 24 de un material elástico, de manera que se posibilita una marcha en curva.

La figura 8 muestra una sección parcial del dispositivo transportador 1 en una sección longitudinal, en particular a través del equipo de accionamiento 4. El equipo de accionamiento 4 está dispuesto entre los dos carriles de perfil 5a, b y está integrado en el perfil intermedio 5c. El equipo de accionamiento 4 presenta una rueda motriz 25, una primera y una segunda polea de inversión 26a, b así como una polea tensora 27. El rodillo motor 25 está configurado como una rueda dentada, engranando la primera y/o la segunda correa de transporte 3a, b con el rodillo motor 25. El rodillo motor 25 está conectado, por ejemplo, a un motor eléctrico, transmitiéndose un par del motor eléctrico a la primera y/o a la segunda correa de transporte 3a, b a través del rodillo motor 25.

Las dos poleas de inversión 26a, b así como la polea tensora 27 están configurados, por ejemplo, como rodillos cilíndricos con una superficie lateral exterior lisa. La polea tensora 27 está configurada, por ejemplo, de forma ajustable o elástica en la dirección axial con respecto a la dirección de transporte F, de manera que las dos correas de transporte 3a, b actúan con una fuerza tensora. Por ejemplo, el equipo de accionamiento 4 puede presentar una polea tensora adicional, asignándose una polea tensora separado a cada correa de transporte 3a, b, de manera que las dos correas de transporte 3a, b puedan tensarse independientemente una de otra.

La primera y la segunda correa de transporte 3a, b abandonan el segundo carril de perfil 5b en el área de la rueda motriz 25 en un área de salida A, discurriendo las dos correas de transporte 3a, b por la rueda motriz 25, la primera polea de inversión 26a, la polea tensora 27 hacia la segunda polea de inversión 26b o envolviéndola a este respecto, y devolviéndose de nuevo al segundo carril de perfil 5b a continuación en el área de la segunda polea de inversión 26b en un área de entrada E. En particular, las dos correas de transporte 3a, b envuelven las poleas 25, 26a, b, 27 respectivamente con un ángulo de envoltura, que es mayor o igual a 180°. Entre el área de salida A y el área de entrada E de las dos correas de transporte 3a, b está formada y/o dispuesta un área de interrupción U en la dirección de transporte F. En el área de interrupción U, el equipo de arrastre 2 se guía únicamente a través del segundo carril de perfil 5b, estando separados los eslabones de cadena 8 en el área de interrupción U completamente de las dos correas de transporte 3a, b.

Los equipos de arrastre 2 presentan una longitud de cadena que es mayor que una extensión del área de interrupción U en la dirección de transporte F. Durante un transporte del equipo de arrastre 2 hacia el área de interrupción U, al menos uno de los eslabones de cadena 8 está acoplado magnéticamente a la primera y/o a la segunda correa de transporte 3a, b a través de los imanes 12.

Durante un funcionamiento del dispositivo transportador 1, el equipo de arrastre 2 se transporta en la dirección de transporte F, estando acoplado el equipo de arrastre 2 a las dos correas de transporte 3a, b delante del área de salida A. Cuando se alcanza el área de interrupción U, los eslabones de cadena 8 se separan sucesivamente de las dos correas de transporte 3a, b. Debido al acoplamiento magnético, el equipo de arrastre 2 se sigue empujando hacia la dirección de transporte F y al mismo tiempo se guía a través del segundo carril de perfil 5b en el área de interrupción U. Debido al hecho de que el equipo de arrastre 2 es más largo que el área de interrupción U, el equipo de arrastre 2 se sigue empujando hasta que los primeros eslabones de cadena 8 se acoplan magnéticamente con las dos correas de transporte 3a, b de nuevo detrás del área de entrada E. El transporte adicional en la dirección de transporte F del equipo de arrastre 2 ahora está asegurado por el acoplamiento magnético detrás del área de entrada E.

La figura 9a muestra, en una representación tridimensional, una instalación de transporte 28 con el dispositivo transportador 1 y al menos dos dispositivos transportadores adicionales 29. Los dos dispositivos transportadores adicionales 29 están conectados respectivamente al dispositivo transportador 1. Para ello, la instalación de transporte 28 presenta un primer y un segundo carril de conexión 30a, b respectivamente en cada lado. El primer o el segundo carril de conexión 30a, b conecta el primer o el segundo carril de perfil 5a, b a respectivamente un carril de perfil adicional, no representado, de los dispositivos transportadores adicionales 29. En particular, los dos carriles de conexión 30a, b conectan respectivamente la primera o la segunda sección de desviación 6a, b a una sección de desviación adicional 31 de los dispositivos transportadores adicionales 29. Por ejemplo, los carriles de conexión 30a, b, observado en una sección transversal, presentan el mismo perfil que los dos carriles de perfil 5a, b. El primer o el segundo carril de conexión 30a, b están conectados al primer o al segundo carril de perfil 5a, b y a los carriles de perfil adicionales, por ejemplo, a través de una conexión atornillada y/o una conexión de enchufe.

Los equipos de arrastre 2 se guían en la dirección de transporte F por los carriles de conexión 30a, b, realizándose una entrega entre el dispositivo transportador 1 y los dispositivos transportadores adicionales 29. Para ello, los dispositivos transportadores adicionales 29 presentan respectivamente dos correas de transporte adicionales 32a, b, que presentan asimismo un material ferromagnético, de manera que los equipos de arrastre 2 pueden acoplarse magnéticamente. Por ejemplo, los dispositivos transportadores adicionales 29 están configurados de manera idéntica

o constructivamente igual al dispositivo transportador 1. Como alternativa, los dispositivos transportadores adicionales 29 también pueden estar configurados como y/o presentar secciones de curva y/o de inclinación y/o de declive.

5 La figura 9b muestra la instalación de transporte 28 en una sección longitudinal. Las secciones de desviación 6a, b, 31 están formadas respectivamente por una polea de inversión adicional 33 dispuesta en el lado de extremo. Las dos correas de transporte 3a, b y/o las dos correas de transporte adicionales 32a, b envuelven a este respecto la polea de inversión adicional 33 de las secciones de desviación 6a, b o de las secciones de desviación 33 en un ángulo de envoltura de 180°, de manera que las correas de transporte 3a, b y 32a, b se desvían y se devuelven en una dirección opuesta.

10 En la representación mostrada, la primera y la segunda correa de transporte 3a, b abandonan el segundo carril de conexión 30b en el área de la segunda sección de desviación 6b en una primera área de salida A1, como área de salida adicional, discurriendo las dos correas de transporte 3a, b por encima de la polea de inversión adicional 33 de la segunda sección de desviación 6b o envolviéndola a este respecto, y devolviéndose de nuevo al primer carril de conexión 30a a continuación en una primera área de entrada E1, como área de entrada adicional. Las dos correas de transporte adicionales 32a, b abandonan el primer carril de conexión 30a en el área de la sección de desviación adicional 31 en una segunda área de salida A2, como área de salida adicional, discurriendo las dos correas de transporte 3a, b por encima de la polea de inversión adicional 33 de la sección de desviación adicional 31 o envolviéndola a este respecto, y devolviéndose de nuevo al segundo carril de conexión 30b en una segunda área de entrada E2, como área de entrada adicional.

20 Entre la primera área de salida A1 y la segunda área de entrada E2 está formada y/o dispuesta en la dirección de transporte F una primera área de interrupción U1, como área de interrupción adicional. Entre la segunda área de salida A2 y la primera área de entrada E1 está formada y/o dispuesta en la dirección de transporte F una segunda área de interrupción U2, como área de interrupción adicional. En las dos áreas de interrupción U1, U2, los equipos de arrastre 2 se guían únicamente a través del primer o del segundo carril de conexión 30a, b, estando separados los eslabones de cadena 8 en las dos áreas de interrupción U1, U2 completamente de las dos correas de transporte 3a, b.

25 Los equipos de arrastre 2 presentan una longitud de cadena que es mayor que la extensión de las áreas de interrupción U1, U2 en la dirección de transporte F. Durante un transporte del equipo de arrastre 2 hacia las áreas de interrupción U1, U2, al menos uno de los eslabones de cadena 8 está acoplado magnéticamente a través de los imanes 12 a las dos correas de transporte 3a, b y/o las dos correas de transporte adicionales 32a, b.

30 Durante un funcionamiento de la instalación de transporte 28, los equipos de arrastre 2 se transportan en la dirección de transporte F, estando acoplados los equipos de arrastre 2 a las dos correas de transporte 3a, b o a las dos correas de transporte adicionales 32a, b delante de la primera o la segunda área de salida A1, A2. Cuando se alcanza la primera o la segunda área de interrupción U1, U2, los eslabones de cadena 8 se separan sucesivamente de las dos correas de transporte 3a, b o de las dos correas de transporte adicionales 32a, b.

35 Por medio del acoplamiento magnético, el equipo de arrastre 2 se sigue empujando en la dirección de transporte F y al mismo tiempo se guía a través del primer o el segundo carril de conexión 30a, b en la primera o en la segunda área de interrupción U1, U2. Debido al hecho de que el equipo de arrastre 2 es más largo que las dos áreas de interrupción U1, U2, el equipo de arrastre 2 se sigue empujando hasta que el primer eslabón de cadena 8 se acopla magnéticamente de nuevo a las dos correas de transporte 3a, b o a las dos correas de transporte adicionales 32a, b detrás de la primera o la segunda área de entrada E1, E2. El transporte adicional en la dirección de transporte F del equipo de arrastre 2 está asegurado ahora por el acoplamiento magnético detrás de la primera o la segunda área de entrada E1, E2.

40 La figura 10 muestra la instalación de transporte 28 en una vista frontal como un ejemplo de realización adicional de la invención. Para ello, la instalación de transporte 28 presenta el dispositivo transportador 1 y al menos tres dispositivos transportadores adicionales 29. Los dispositivos transportadores 1, 29 están dispuestos en paralelo entre sí y están distanciados uno de otro uniformemente. La instalación de transporte 28 presenta, indicado solo esquemáticamente, un primer y un segundo material transportado 33a, b. Los dos materiales transportados 33a, b presentan una forma y/o dimensiones diferentes. Por ejemplo, los materiales transportados 33a, b pueden transportarse sucesivamente o, como alternativa, o bien solo el primer o bien solo el segundo material transportado 33a, b a través de la instalación de transporte 28. Los dos dispositivos transportadores 29 intermedios pueden ajustarse en su altura, de manera que la instalación de transporte 28 pueda adaptarse al primer o al segundo material transportado 33a, b, de manera que se realiza una distribución de carga óptima sobre los cuatro dispositivos transportadores 1, 29.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo transportador
- 55 2 Equipo de arrastre
- 3a Primera correa de transporte

- 3b Segunda correa de transporte
- 4 Equipo de accionamiento
- 5a Primer carril de perfil
- 5b Segundo carril de perfil
- 5 5c Perfil intermedio
- 6a Primera sección de desviación
- 6b Segunda sección de desviación
- 7a Primer equipo de parada
- 7b Segundo equipo de parada
- 10 8 Eslabones de cadena
- 8a Miembro de entrada
- 8b Miembro de parada
- 8c Miembro de transporte
- 9 Sección de guía
- 15 10 Sección de carril
- 11a Primera sección de apoyo
- 11b Segunda sección de apoyo
- 12 Imán
- 13 Superficie de transporte
- 20 14 Ranura de entrada
- 15 Ranura de tope
- 16a Primer gancho de encaje a presión
- 16b Segundo gancho de encaje a presión
- 17 Sección articulada cóncava
- 25 18 Sección articulada convexa
- 19 Primera articulación giratoria
- 20 Segunda articulación giratoria
- 21 Alojamiento de gancho de encaje a presión
- 22a Primer módulo de soporte
- 30 22b Segundo módulo de soporte
- 23 Alojamiento de medio de fijación
- 24 Recubrimiento
- 25 Rodillo motor
- 26a Primera polea de inversión
- 35 26b Segunda polea de inversión
- 27 Polea tensora
- 28 Instalación de transporte

- 29 Dispositivo transportador adicional
- 30a Primer carril de conexión
- 30b Segundo carril de conexión
- 31 Sección de desviación adicional
- 5 32a Correa de transporte adicional
- 32b Correa de transporte adicional
- 33 Polea de inversión adicional
- 34a Primer material transportado
- 34b Segundo material transportado
- 10 A Área de salida
- A1 Primera área de salida
- A2 Segunda área de salida
- E Área de entrada
- E1 Primera área de entrada
- 15 E2 Segunda área de entrada
- U Área de interrupción
- U1 Primera área de interrupción
- U2 Segunda área de interrupción
- F Dirección de transporte

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo transportador (1),
 con varios equipos de arrastre (2) separados unos de otros para el transporte de al menos un material transportado (34a, b), estando configurados los equipos de arrastre (2) de forma flexible de manera que los equipos de arrastre (2) se adaptan a una curvatura de curva de la curva a lo largo de una curva,
 con al menos una primera correa de transporte (3a) de circulación sin fin, estando desviada la primera correa de transporte (3a) hacia un área de interrupción (U) en una dirección de transporte (F),
 con al menos un equipo de accionamiento (4), accionando el equipo de accionamiento (4) la primera correa de transporte (3a) en la dirección de transporte (F), presentando cada uno de los equipos de arrastre (2) al menos un imán (12), estando configurada la primera correa de transporte (3a) de forma ferromagnética o presentando un material ferromagnético, de manera que los equipos de arrastre (2) pueden acoplarse magnéticamente a la primera correa de transporte (3a), y arrastrándose los equipos de arrastre (2) en un estado acoplado por la primera correa de transporte (3a) en la dirección de transporte (F),
 caracterizado por que
 la primera correa de transporte (3a) abandona el recorrido de transporte en un área de salida (A) y se conduce de nuevo al recorrido de transporte en un área de entrada (E), estando distanciadas una de otra el área de entrada (E) y el área de salida (A) en la dirección de transporte (F), de manera que está formada el área de interrupción (U), y estando desacoplado de la primera correa de transporte (3a) al menos uno de los equipos de arrastre (2) en el área de interrupción (U) y pudiendo acoplarse y/o estando acoplado magnéticamente el equipo de arrastre (2) delante y/o detrás del área de interrupción (U) a la primera correa de transporte (3a).
2. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo transportador (1) presenta al menos un módulo de soporte (22a, b) para el alojamiento del material transportado (34a, b), estando conectado el módulo de soporte (22a, b) de forma desmontable a al menos uno de los equipos de arrastre (2).
3. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los equipos de arrastre (2) presentan un recubrimiento (24) en un lado superior, estando conectado el recubrimiento (24) de forma desmontable a al menos uno de los equipos de arrastre (2).
4. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los equipos de arrastre (2) están configurados como segmentos de cadena individuales separados unos de otros, estando formado cada segmento de cadena por al menos dos eslabones de cadena (8).
5. Dispositivo transportador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo transportador (1) presenta al menos un carril de perfil (5a, b) y una segunda correa de transporte (3b), estando guiadas las dos correas de transporte (3a, b) en paralelo entre sí en el carril de perfil (5a, b), abandonando las dos correas de transporte (3a, b) el carril de perfil (5a, b) en el área de interrupción (U) y devolviéndose de nuevo al carril de perfil (5a, b) detrás del área de interrupción (U), estando guiados los equipos de arrastre (2) en el área de interrupción (U) más allá a través del carril de perfil (5a, b).
6. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo transportador (1) presenta al menos un equipo de parada (7a, b), presentando el equipo de parada (7a, b) un elemento de parada para formar un tope para al menos uno de los equipos de arrastre (2), de manera que los equipos de arrastre (2) se detienen o liberan individualmente en la dirección de transporte (F), estando dispuesto el equipo de parada (7a, b) entre las dos correas de transporte (3a, b).
7. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el segmento de cadena presenta un miembro de parada (8b) así como al menos un miembro de entrada (8a) y/o al menos un miembro de transporte (8c), presentando los eslabones de cadena (8a, b, c) una primera y una segunda sección de apoyo (11a, b), apoyándose cada uno de los eslabones de cadena (8a, b, c) con la primera sección de apoyo (11a) sobre la primera correa de transporte (3a) y con la segunda sección de apoyo (11b) sobre la segunda correa de transporte (3b).
8. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que el miembro de entrada (8a) presenta una ranura de entrada (14) en su lado inferior, discurriendo la ranura de entrada (14) entre la primera y la segunda sección de apoyo (11a, b) en la dirección de transporte (F), de manera que el miembro de entrada (8a) puede transportarse en la dirección de transporte (F) sin obstáculos a través del elemento de parada del equipo de parada (7a, b) activado.
9. Dispositivo transportador (1) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el miembro de parada (8b) presenta en su lado inferior una ranura de tope (15) para formar el tope, discurriendo la ranura de tope (15) entre la primera y la segunda sección de apoyo (11a, b) parcialmente en la dirección de transporte (F), de manera que el miembro de parada (8b) está bloqueado en la dirección de transporte (F) por el elemento de parada del equipo de parada (7a, b)

activado.

- 5 10. Dispositivo transportador (1) según una o varias de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado por que cada eslabón de cadena (8) presenta una sección articulada cóncava y una convexa (17, 18) para formar una articulación giratoria (19), estando alojada la sección articulada convexa (18) en la sección articulada cóncava (17), de manera que los eslabones de cadena (8) pueden moverse uno contra otro y al mismo tiempo está formado un tope de los eslabones de cadena (8) en la dirección de transporte (F).
11. Dispositivo transportador (1) según una o varias de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizado por que los eslabones de cadena (8) están conectados entre sí a través de una conexión de encaje a presión.
- 10 12. Instalación de transporte (28) con el dispositivo transportador (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la instalación de transporte (28) al menos un dispositivo transportador adicional (29), estando conectados los dispositivos transportadores (29) entre sí (F) y/o estando dispuestos en paralelo entre sí en la dirección de transporte.
- 15 13. Instalación de transporte (28) según la reivindicación 12, caracterizada por que el dispositivo transportador adicional (29) presenta al menos una correa de transporte adicional (32a, b), estando desviadas la correa de transporte (3a, b) y la correa de transporte adicional (32a, b) en un área de interrupción adicional (U1, U2), estando desacoplado al menos uno de los equipos de arrastre (2) de la correa de transporte (3a, b) y de la correa de transporte adicional (32a, b) en el área de interrupción adicional (U1, U2), y pudiendo acoplarse y/o estando acoplado magnéticamente el equipo de arrastre (2) fuera del área de interrupción adicional (U1, U2) a la correa de transporte (3a, b) y/o a la correa de transporte adicional (32a, b).
- 20 14. Instalación de transporte (28) según la reivindicación 13, caracterizada por que la instalación de transporte (28) presenta al menos un carril de conexión (30a, b), conectando el carril de conexión (30a, b) el dispositivo transportador (1) a al menos uno de los dispositivos transportadores adicionales (29), de manera que los equipos de arrastre (2) están guiados por encima del carril de conexión (30a, b) en la dirección de transporte (F), abandonando la correa de transporte (3a, b) y la correa de transporte adicional (32a, b) el carril de conexión (30a, b) en el área de interrupción
- 25 adicional (U1, U2) y devolviéndose de nuevo al carril de conexión (30a, b) detrás del área de interrupción adicional (U1, U2), estando guiados los equipos de arrastre (2) en el área de interrupción adicional (U1, U2) más allá a través del carril de conexión (30a, b).

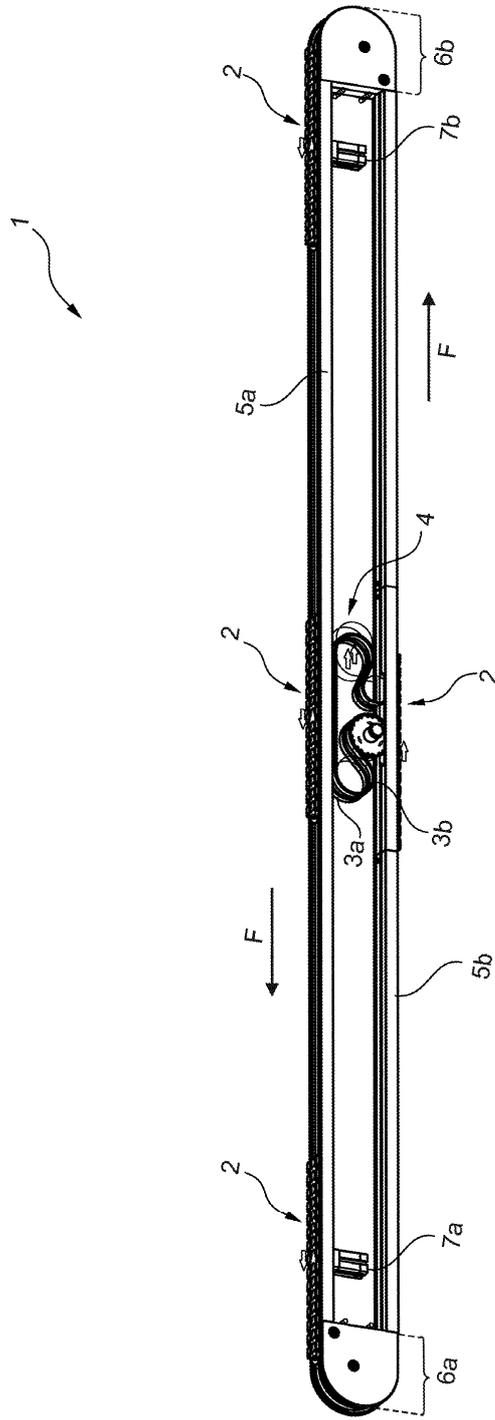


Fig. 1

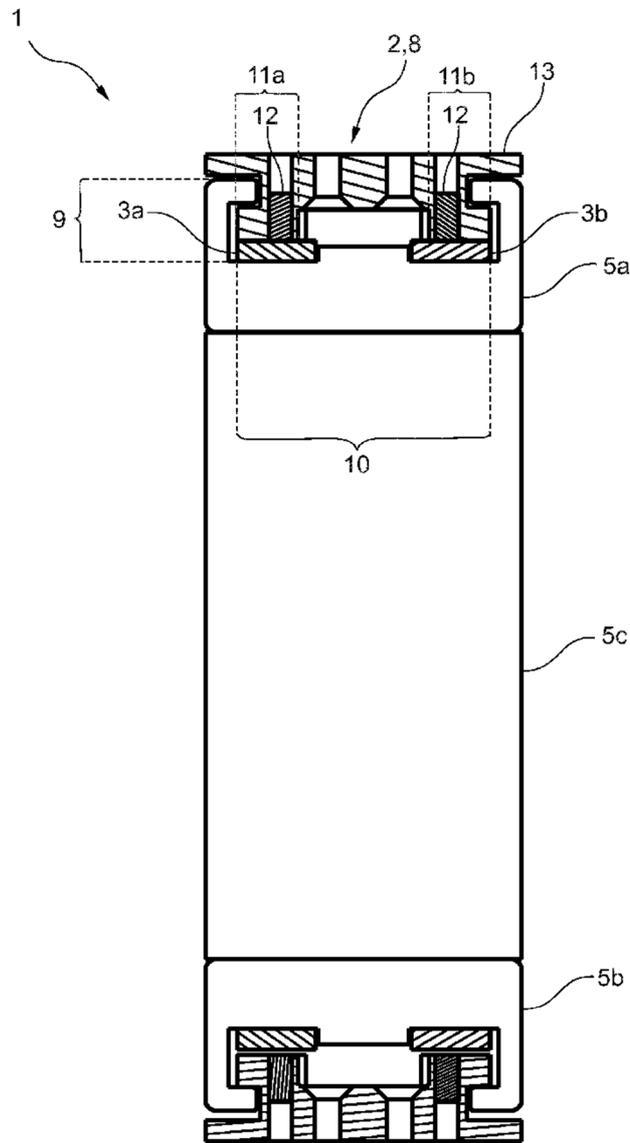


Fig. 2

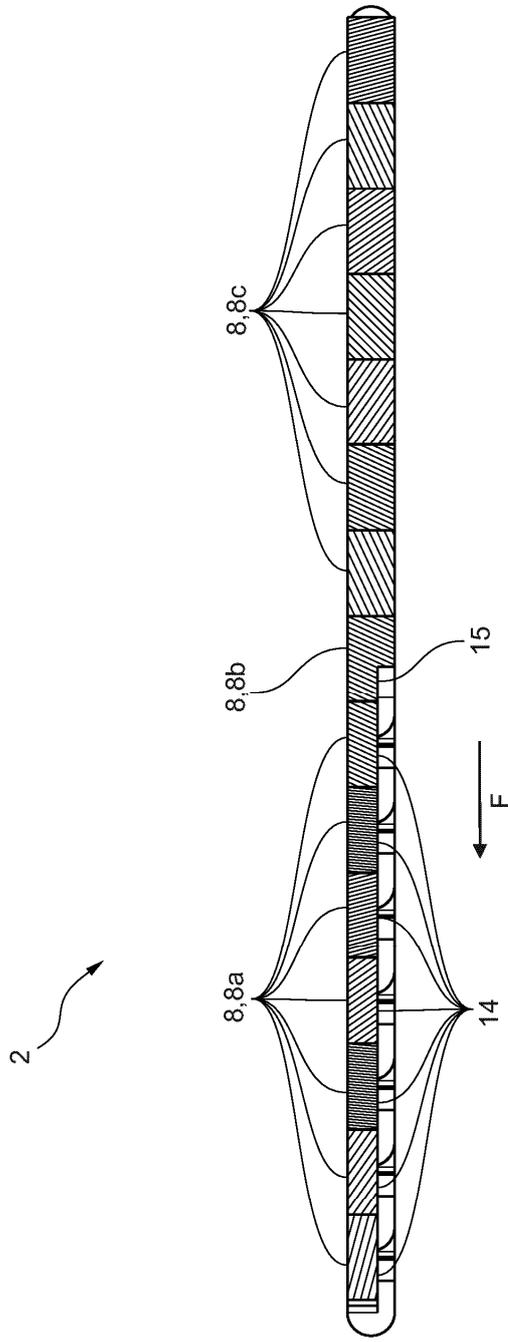


Fig. 3

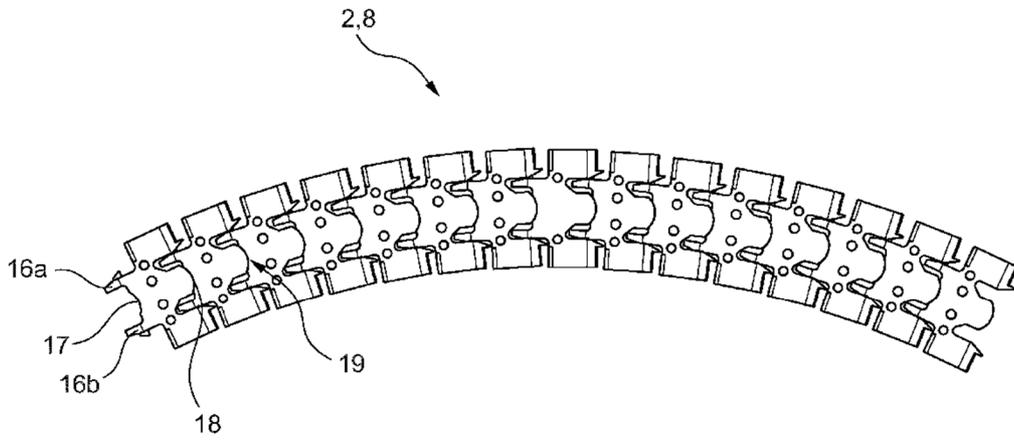


Fig. 4a

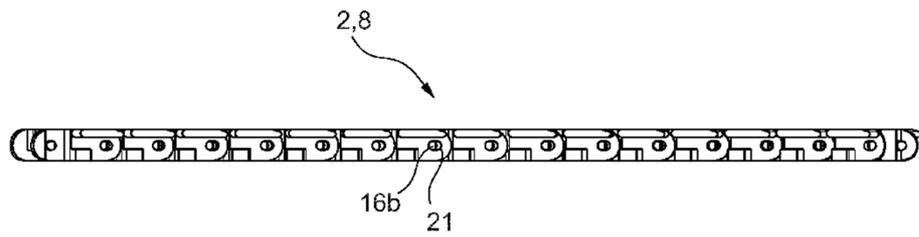


Fig. 4b

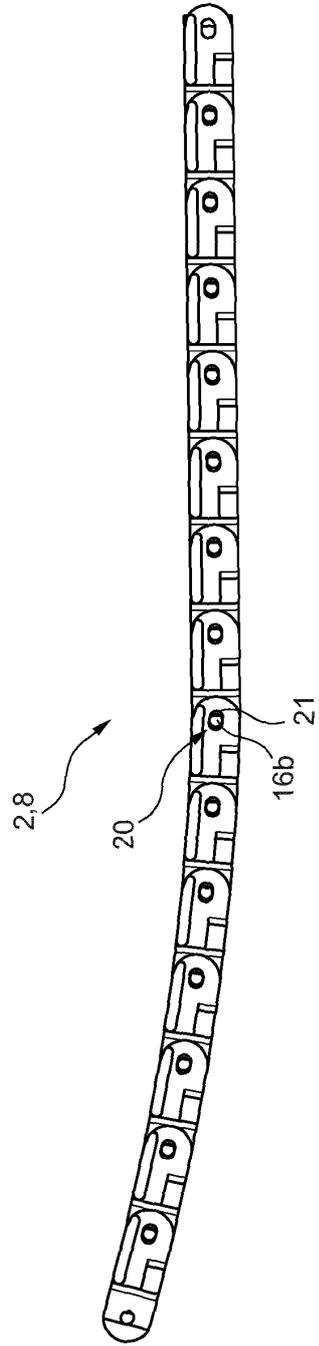


Fig. 5

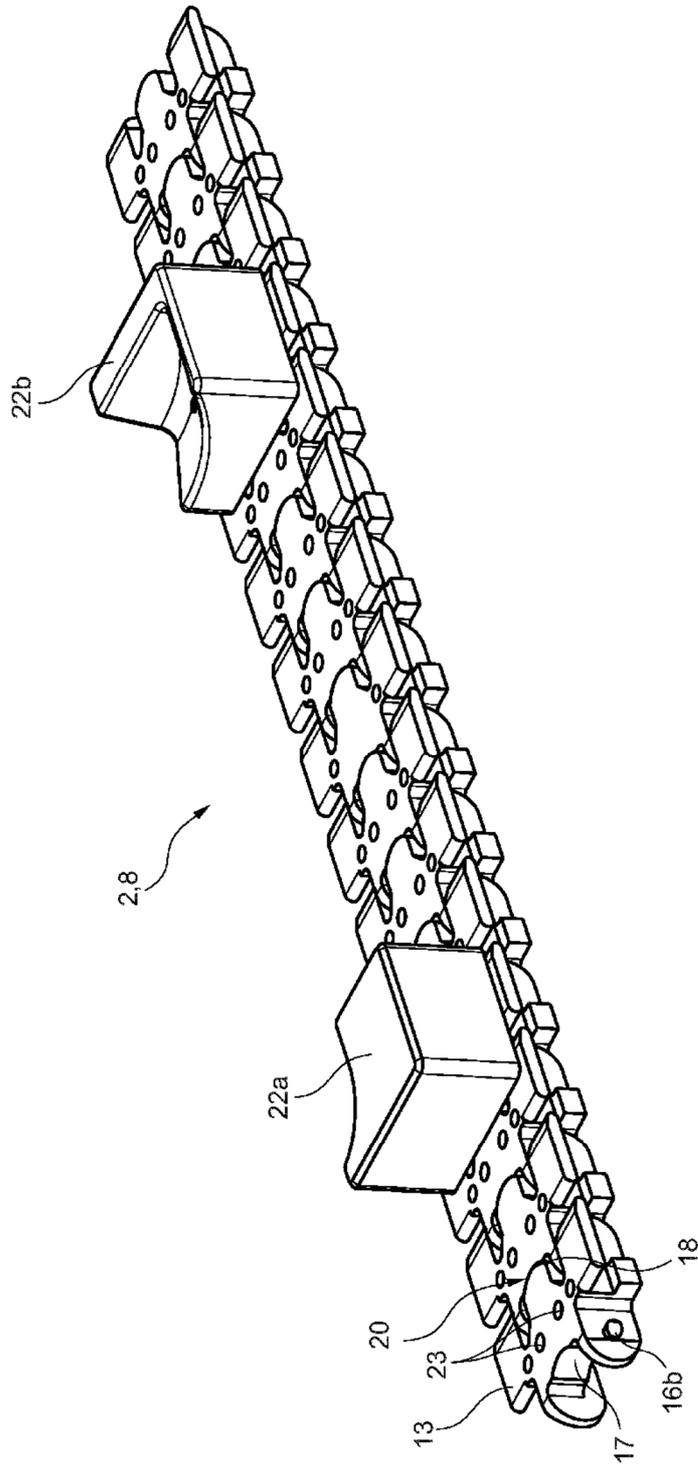


Fig. 6

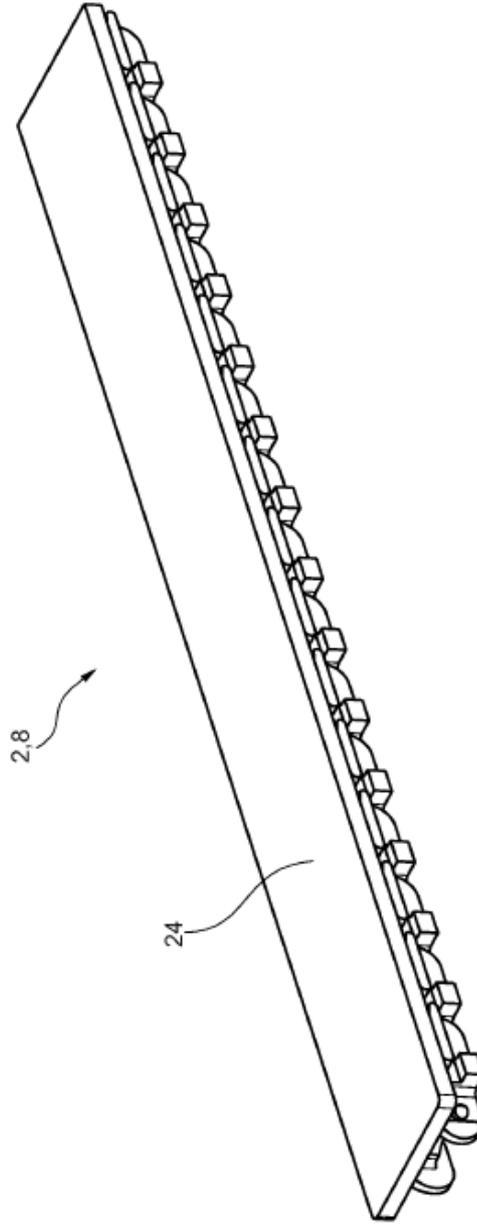


Fig. 7

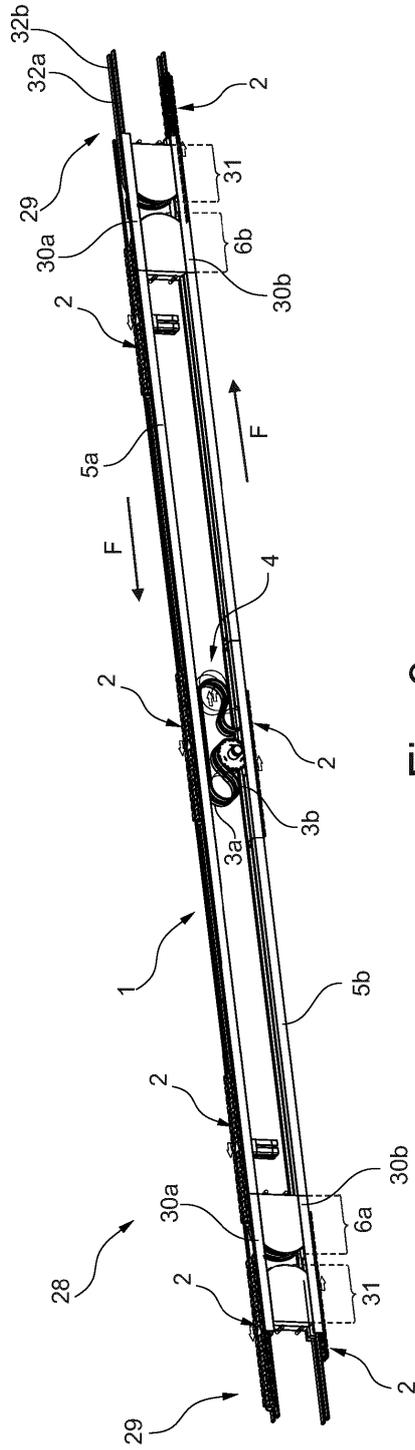


Fig. 9a

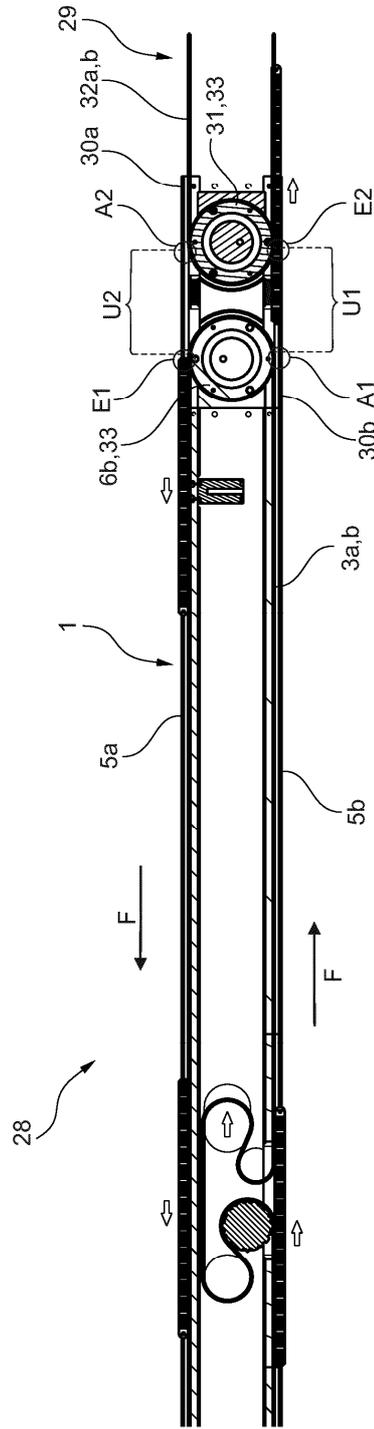


Fig. 9b

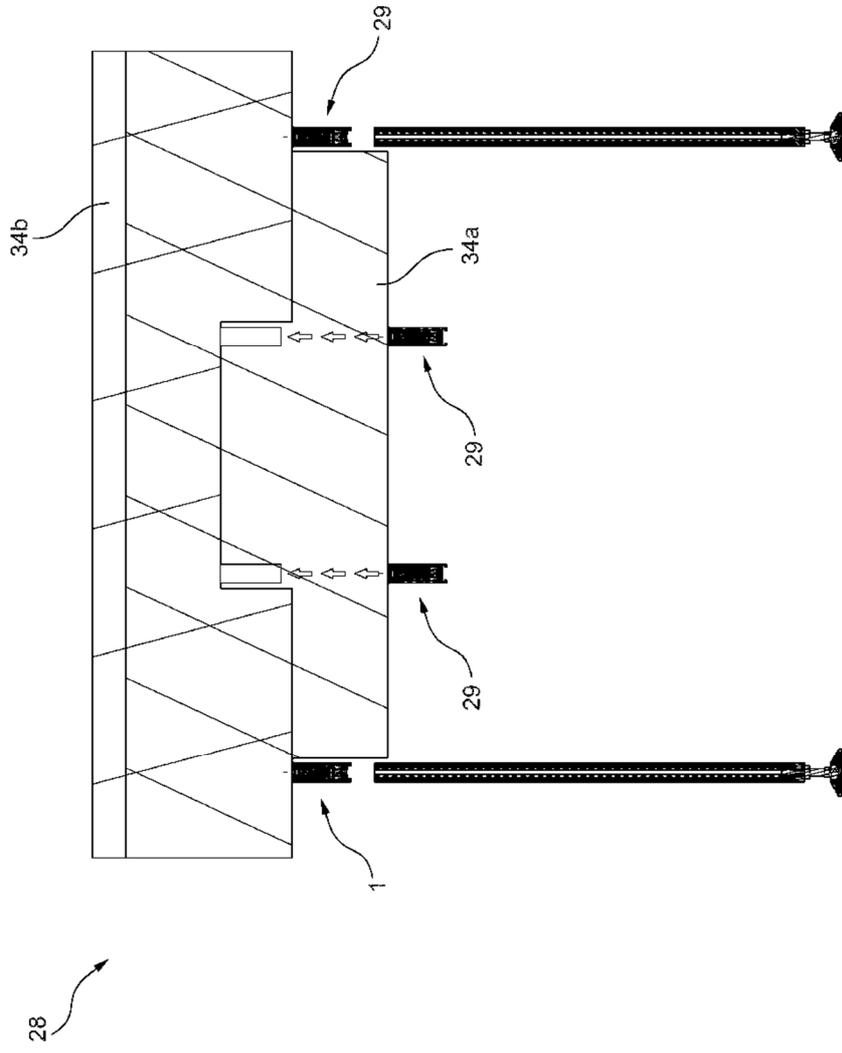


Fig. 10