

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 933**

51 Int. Cl.:

B66B 23/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2019** **PCT/EP2019/079258**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020** **WO20108895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2019** **E 19791269 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022** **EP 3887301**

54 Título: **Procedimiento para montar una cadena transportadora para una cinta de plataformas de un pasillo móvil**

30 Prioridad:

27.11.2018 EP 18208432

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

28.02.2023

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

**PRAXMARER, DOMINIK;
KLEEWEIN, GERHARD y
STREIBIG, KURT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 934 933 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

Procedimiento para montar una cadena transportadora para una cinta de plataformas de un pasillo móvil

La presente invención se refiere a un procedimiento para montar una cadena transportadora para una cinta de plataformas de un pasillo móvil, a un procedimiento para reemplazar un elemento de conexión en una cadena transportadora y a un procedimiento para montar una cinta de plataformas para un pasillo móvil, así como a una cadena transportadora de este tipo, a una cinta de plataformas con una cadena transportadora de este tipo y a un pasillo móvil con una cinta de plataformas de este tipo.

Los pasillos móviles se utilizan como instalaciones de transporte de personas para transportar personas dentro de un edificio a lo largo de un recorrido por regla general horizontal o ligeramente inclinado. Para ello, un pasillo móvil dispone de una cinta de plataformas sobre la cual se pueden colocar los pasajeros y que puede moverse de manera circulante a lo largo del recorrido. En la cinta de plataformas hay dispuesta una pluralidad de plataformas unas detrás de otras. Cada una de las plataformas está colocada normalmente entre dos cadenas transportadoras, las cuales están dispuestas a lo largo de lados opuestos de la cinta de plataformas. Cada una de las cadenas transportadoras se compone a su vez de una pluralidad de elementos de cadena alargados, los cuales están dispuestos unos tras otros a una distancia de paso y conectados entre sí de forma pivotante a través de pasadores de cadena, de modo que la totalidad de la cadena transportadora puede soportar cargas de tracción elevadas. En este caso, la distancia de paso se corresponde esencialmente con la distancia entre los ejes longitudinales centrales de los pasadores de cadena.

La cinta de plataformas está dispuesta de manera circulante. Esto significa que las plataformas se pueden mover con la ayuda de las cadenas transportadoras en una dirección de avance a lo largo del recorrido. En los extremos del recorrido la cinta de plataformas es desviada respectivamente por dispositivos de desvío, de modo que las plataformas pueden desplazarse con la cinta de plataformas cerrada en forma de anillo, en dirección de retorno opuesta de vuelta al inicio del recorrido. Los correspondientes dispositivos de desvío disponen por regla general de ruedas de cadena de desvío, cada una de las cuales interactúa con una de las cadenas transportadoras para desviarla desde la dirección de avance hacia la dirección de retorno o viceversa, generalmente a razón de 180°.

Siempre y cuando deba instalarse un pasillo móvil en un edificio de nueva construcción, se puede prever que al menos partes del pasillo móvil estén integradas en un suelo del edificio, de modo que una superficie de rodadura formada por las plataformas de antemano puede terminar lo más al ras posible con una superficie de este suelo. Puede ser ventajoso prever para este fin pasillos móviles con una altura de construcción reducida, de modo que no tengan que preverse zanjas profundas en el suelo de la construcción, en las cuales pueda alojarse el pasillo móvil.

Si ha de incorporarse posteriormente un pasillo móvil en un edificio ya existente, en muchos casos, por ejemplo, debido a motivos de estática, puede que no sea posible o al menos muy laborioso, introducirlo al menos parcialmente en un suelo del edificio. En este caso, el pasillo móvil debe instalarse sobre el suelo del edificio. Ventajosamente, una diferencia de altura entre un nivel sobre el que se extiende la superficie de rodadura del pasillo móvil y un nivel del suelo circundante debería ser lo más pequeña posible. Por lo tanto, para este caso de uso en particular, el objetivo es disponer el pasillo móvil con altura de construcción particularmente baja.

La altura de construcción de un pasillo móvil está determinada en gran medida por la altura de construcción de sus dispositivos de desvío y, en particular, por un diámetro de las ruedas de cadena de desvío utilizadas en los mismos, que normalmente están dispuestas verticalmente. Cuando se usan ruedas de cadena de desvío con diámetro muy pequeño, puede ocurrir, debido al hecho de que no pueden usarse plataformas arbitrariamente estrechas, sino que las plataformas para el uso práctico presentan una longitud mínima (medida en la dirección del recorrido), que aparezcan llamados efectos polígono. Dichos efectos polígono pueden aparecer de forma notable cuando la longitud de las plataformas, y de este modo también una distancia de paso de la cadena transportadora, no son lo suficientemente pequeñas en comparación con el diámetro de las ruedas de cadena de desvío. Para evitar efectos polígono, en los pasillos móviles convencionales un número de dientes mínimo de las ruedas de cadena de desvío no ha quedado por regla general por debajo de 17 dientes y, por lo tanto, tampoco por debajo de una altura de construcción mínima.

En el documento WO 2013/152714 A1 se describe una cinta de plataformas para su uso en un sistema transportador, en particular, un pasillo móvil. La cinta de plataformas descrita presenta dos cadenas transportadoras y plataformas dispuestas entre ellas. Debido a su diseño estructural, esta cinta de plataformas puede ayudar hasta cierto punto a limitar los efectos de polígono incluso cuando se usan ruedas de cadena de desvío pequeñas. Sin embargo, el diseño estructural de la cinta de plataformas descrita es relativamente frágil y presenta una cantidad de componentes relevantes para la seguridad que, en caso de montaje incorrecto o su fallo, podrían conducir a situaciones peligrosas para los usuarios.

Entre otras cosas, puede existir una necesidad de un procedimiento para montar una cadena transportadora para una cinta de plataformas, de un procedimiento para reemplazar un elemento de la cadena transportadora y/o de un procedimiento para montar una cinta de plataformas, en cuyo caso o con la ayuda de los cuales en caso de la cadena transportadora montada o la cinta de plataformas montada, entre otras cosas, se superen ventajosamente algunos de los problemas o limitaciones mencionados anteriormente. En particular puede existir una necesidad de un

procedimiento para el montaje de una cadena transportadora o de una cinta para plataformas, con cuya ayuda pueda montarse de modo sencillo y con esfuerzo relativamente reducido una cinta para plataformas, la cual se pueda usar con una alta seguridad de funcionamiento en un pasillo móvil de baja altura constructiva, sin provocar debido a ello efectos de polígono excesivos.

- 5 A tal necesidad puede hacerse frente con el objeto de acuerdo con una de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes, así como en la siguiente descripción se definen formas de realización ventajosas.

Según un primer aspecto de la invención, se propone un procedimiento para montar una cadena transportadora para una cinta de plataformas de un pasillo móvil. El procedimiento presenta al menos los siguientes pasos, en la medida de lo posible, pero no necesariamente, en el orden indicado: en primer lugar, se ponen a disposición varios elementos de cadena alargados, los cuales están dispuestos unos detrás de otros en una dirección de extensión de la cadena transportadora con una distancia de cadena. Respectivamente dos elementos de cadena adyacentes en la dirección de extensión pueden someterse a cargas de tracción entre sí en una zona de articulación por medio de un pasador de cadena y están acoplados entre sí de manera que pueden pivotar transversalmente con respecto a la dirección de extensión alrededor de un eje longitudinal central del pasador de cadena. Además, al menos uno de los pasadores de cadena está configurado a partir de dos partes y presenta debido a ello una primera parte de pasador de cadena y una segunda parte de pasador de cadena. Además, se ponen a disposición varios elementos de conexión alargados, a los que se pueden fijar plataformas. Los elementos de conexión se acoplan entre sí y con los elementos de cadena en un proceso de acoplamiento, donde:

- los elementos de conexión se disponen unos tras otros en paralelo con respecto a la dirección de extensión de la cadena transportadora,
- cada uno de los elementos de conexión se acopla por un primer extremo con un correspondiente primer pasador de cadena de dos partes, el cual acopla elementos de cadena, y se acopla por un segundo extremo con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena de dos partes, el cual acopla elementos de cadena, y siendo una distancia de paso de elemento de conexión entre el primer y el segundo pasador de cadena un múltiplo entero de la distancia de paso de cadena; y
- los elementos de conexión se acoplan de tal modo con los pasadores de cadena de dos partes, que éstos pueden ser pivotados transversalmente con respecto a la dirección de extensión alrededor de los ejes longitudinales centrales de los pasadores de cadena de dos partes.

En una configuración del primer aspecto de la invención, respectivamente dos elementos de conexión que son adyacentes en la dirección de extensión pueden disponerse de modo superpuesto entre sí. En este caso, un segundo extremo de un anterior de los dos elementos de conexión, así como un primer extremo de un posterior de los dos elementos de conexión se acopla respectivamente con un pasador de cadena de dos partes común. Esto ocurre debido a que la primera parte de pasador de cadena del pasador de cadena de dos partes común se acopla con el segundo extremo del anterior de los dos elementos de conexión, así como la segunda parte de pasador de cadena del pasador de cadena de dos partes común con el primer extremo del posterior de los dos elementos de conexión.

En otra configuración del primer aspecto de la invención, el primer extremo de cada uno de los elementos de conexión puede estar acoplado con el respectivo primer pasador de cadena de dos partes de manera pivotante y posicionado coaxialmente y el segundo extremo de cada uno de los elementos de conexión acoplado de manera pivotante con el respectivo segundo pasador de cadena de dos partes y guiado desplazable linealmente en dirección de extensión por una distancia de paso predeterminada. En este caso, al menos uno de los elementos de conexión se acopla durante el proceso de acoplamiento en primer lugar con el segundo extremo debido a deslizamiento en dirección axial con la correspondiente primera parte de pasador de cadena del respectivo primer pasador de cadena de dos partes. A continuación, el primer extremo se acopla con la correspondiente segunda parte de pasador de cadena del respectivo segundo pasador de cadena de dos partes, en cuanto que la segunda parte de pasador de cadena se une fijamente con la primera parte de pasador de cadena del correspondiente segundo pasador de cadena de dos partes.

Con las características de acoplamiento, acoplar, acoplado se entiende en el presente documento una conexión, la cual permite movimientos relativos entre las partes acopladas en al menos una dirección de movimiento, la cual no permite, sin embargo, una separación de las partes acopladas sin esfuerzo adicional. Dicho esfuerzo adicional puede ser, por ejemplo, el aflojamiento de un tornillo, de una tuerca, de una chaveta, la activación de un dispositivo de encaje a presión o incluso una destrucción irreversible de un componente de acoplamiento y similares para deshacer el acoplamiento de las partes.

En otra configuración del primer aspecto de la invención puede estar prevista una estructura enchufable entre la primera parte de pasador de cadena y la segunda parte de pasador de cadena, de modo que durante el montaje la segunda parte de pasador de cadena se puede enchufar a la primera parte de pasador de cadena.

En otra configuración del primer aspecto de la invención puede estar previsto un dispositivo contra torsión entre la primera parte de pasador de cadena y la segunda parte de pasador de cadena, el cual evita en unión positiva y/o en unión de materiales un giro de la primera parte de pasador de cadena con respecto a la segunda parte de pasador de

cadena. Como dispositivos contra torsión en unión positiva pueden estar previstas, por ejemplo, estructuras saliente-cavidad configuradas en las partes de perno de cadena, como presentan, por ejemplo, arandelas elásticas según DIN 6796. En este caso, estas estructuras también pueden estar previstas únicamente en una de las partes de pasador de cadena, grabándose sus salientes en la otra parte de pasador de cadena durante el montaje. También son posibles

5 elementos de máquina adicionales, como pasadores o similares. Son particularmente ventajosos dispositivos contra torsión en unión de materiales, como, por ejemplo, adhesivos de curado anaeróbico.

En otra configuración del primer aspecto de la invención, el elemento de conexión puede presentar respectivamente una abertura de paso en el primer y en el segundo extremo. A través de éstas puede extenderse el respectivo pasador de cadena de dos partes en el estado acoplado.

10 En otra configuración del primer aspecto de la invención, el primer extremo de los elementos de conexión puede sujetarse respectivamente al correspondiente pasador de cadena de dos partes a través de un elemento deslizante, disponiéndose el elemento deslizante en el correspondiente pasador de cadena de dos partes antes del desplazamiento axial del elemento de conexión. Después del desplazamiento axial del elemento de conexión, el elemento deslizante está alojado de manera intermedia entre superficies opuestas entre sí del elemento de conexión

15 por un lado, y del correspondiente pasador de cadena de dos partes, por otro lado.

En otra configuración del primer aspecto de la invención, el segundo extremo del elemento de conexión se puede mantener junto al correspondiente pasador de cadena de dos partes a través de un casquillo, de modo que el casquillo durante el desplazamiento axial queda alojado de manera intermedia entre la abertura de paso del elemento de conexión, por un lado, y correspondiente pasador de cadena de dos partes, por otro lado.

20 En otra configuración del primer aspecto de la invención, cada elemento de conexión puede fijarse tras el proceso de acoplamiento con la ayuda de respectivamente un elemento de fijación separable en dirección axial, al respectivamente correspondiente pasador de cadena de dos partes. En este caso, también la segunda parte de pasador de cadena está unida o asegurada firmemente con la primera parte de pasador de cadena.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se propone un procedimiento para reemplazar un elemento de conexión en una cadena transportadora. En este caso, la cadena transportadora se montó según un procedimiento del tipo descrito anteriormente y presenta correspondientes propiedades estructurales resultantes de este procedimiento de montaje. El procedimiento presenta al menos los siguientes pasos, en la medida de lo posible, pero no necesariamente, en el orden indicado: en primer lugar se retira la segunda parte de pasador de cadena del segundo pasador de cadena de dos partes asignado al elemento de conexión a reemplazar. A continuación, mediante

25 pivotamiento del elemento de conexión que sigue al elemento de conexión a reemplazar, se libera el segundo extremo del elemento de conexión a reemplazar, de manera que se puede desacoplar del correspondiente segundo pasador de cadena. Tras ello, mediante retirada del primer extremo y del segundo extremo en dirección axial, puede desacoplarse el elemento de conexión a reemplazar, del correspondiente pasador de cadena de dos partes.

El elemento de conexión separado y retirado de este modo puede sustituirse ahora por un elemento de conexión de repuesto. Esto ocurre mediante acoplamiento del elemento de conexión de repuesto mediante desplazamiento en dirección axial sobre los correspondientes primer y segundo pasador de cadena de dos partes. A continuación, ha de acoplarse también el siguiente elemento de conexión con el correspondiente segundo pasador de cadena de dos partes perteneciente al elemento de reemplazo de repuesto. Esto ocurre mediante pivotamiento del siguiente elemento de conexión a la posición prevista y mediante conexión firme de la segunda parte de pasador de cadena con la primera

40 parte de pasador de cadena del segundo correspondiente pasador de cadena de dos partes.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se propone un procedimiento para montar una cinta de plataformas para un pasillo móvil. El procedimiento presenta al menos los siguientes pasos, en la medida de lo posible, pero no necesariamente en el orden indicado: una primera y una segunda cadena transportadora se montan de acuerdo con una forma de realización del primer aspecto de la invención. Entonces, las dos cadenas transportadoras se disponen en paralelo entre sí. A continuación, se fijan varias plataformas a las dos cadenas transportadoras, disponiéndose las plataformas unas detrás de otras en la dirección de extensión de las cadenas transportadoras. Cada una de las plataformas se fija a este respecto por un primer extremo lateral a uno de los elementos de conexión de la primera cadena transportadora y por un segundo extremo lateral opuesto a uno de los elementos de conexión de la segunda

45 cadena transportadora.

50 Los procedimientos según la invención permiten un montaje estructurado y seguro de elementos o componentes entrelazados y superpuestos de una cadena transportadora o de una cinta de plataformas. Debido a estos elementos entrelazados y superpuestos puede garantizarse una alta seguridad de funcionamiento. La configuración especial de los elementos entrelazados y superpuestos también requiere un modo de proceder estructurado al reemplazar elementos.

Resumidas brevemente, las posibles características y ventajas de formas de realización de la invención pueden considerarse, entre otras cosas y sin limitar la invención, como basadas en las ideas y conocimientos que se describen a continuación.

55

En el caso de cintas de plataformas convencionales para pasillos móviles, las plataformas generalmente se conectaban directamente a los pasadores de cadena, dado el caso, extendidos, de las cadenas transportadoras. En la mayoría de

los casos, aquí se han utilizado cadenas transportadoras con una distancia de paso relativamente grande, de modo que la longitud de las plataformas se ha correspondido esencialmente con la distancia de las cadenas transportadoras.

En caso de realizarse, como, por ejemplo, en el caso descrito en el documento WO 2013/152714 A1, mediante el uso de elementos de cadena cortos en las cadenas transportadoras una distancia de paso corta, las plataformas continuaban uniéndose directamente a los pasadores de cadena de las cadenas transportadoras. Sin embargo, una sola plataforma superaba la longitud de varios elementos de cadena, de modo que entre un acoplamiento de la plataforma a un pasador de cadena anterior y un acoplamiento de la plataforma a un pasador de cadena posterior, quedaban uno o varios pasadores de cadena, los cuales no estaban unidos a la plataforma.

Dado que durante un desvío de la cadena transportadora en una rueda de cadena de desvío en una configuración de este tipo se produce una diferencia de longitud entre la zona de la cadena transportadora que se extiende a lo largo de la circunferencia de la rueda de cadena de desvío, por un lado, y la plataforma que se extiende linealmente por el medio, esta diferencia en la longitud debe ser compensada por un mecanismo adecuado. Convencionalmente, este mecanismo se proporciona en la zona de la conexión de las plataformas a uno o varios de los pasadores de cadena, con los que han de acoplarse las plataformas. La estructura de tal mecanismo puede ser a este respecto compleja y/o sensible. Además, con este tipo de conexión de las plataformas a las cadenas transportadoras, puede resultar laborioso montar la cinta de plataformas y/o desmontarla, por ejemplo, como parte de un proceso de mantenimiento y/o para sustituir, por ejemplo, piezas defectuosas de la cinta de plataformas.

Las formas de realización del procedimiento de montaje descrito en este documento hacen posible montar una cadena transportadora configurada especialmente en lo que a estructura y función se refiere, de una manera sencilla o poder desmontar o reemplazar fácilmente los componentes contenidos en ella. Además, la construcción según la invención aumenta la seguridad contra la rotura de la cadena transportadora debido a la formación de estructuras de cadena paralelas.

En el caso de la cadena transportadora, las plataformas no están conectadas directamente a los pasadores de cadena de la cadena transportadora. En lugar de ello, se proporcionan elementos de conexión especiales a los que se pueden unir las plataformas. Estos elementos de conexión forman en este caso una especie de cadena adicional que se extiende en paralelo con respecto a la correspondiente cadena transportadora, siendo los elementos de conexión más largos a razón de un múltiplo que los elementos de cadena de la cadena transportadora, es decir, la cadena adicional formada por los elementos de conexión presenta una distancia de paso mayor que la cadena formada por los elementos de cadena. Dicho con otras palabras, un elemento de conexión se superpone a varios elementos de cadena. Los elementos de conexión están acoplados a este respecto con algunos de los pasadores de cadena de la cadena transportadora, que también acoplan los elementos de cadena. Dado que los elementos de conexión son más largos que los elementos de cadena de las cadenas transportadoras, los extremos opuestos de los elementos de conexión están acoplados respectivamente con cada segundo, cada tercero o, en general, con cada n -ésimo ($n > 2$) pasador de cadena, es decir, entre dos pasadores de cadena acoplados a un elemento de conexión hay al menos un pasador de cadena que no está acoplado al elemento de conexión.

Los elementos de conexión están configurados a este respecto de forma estructuralmente adecuada en relación con las dos partes descritas más arriba de los pasadores de cadena, para poder compensar las diferencias de longitud que se producen cuando las cadenas transportadoras se desvían entre los elementos de cadena más cortos de las cadenas transportadoras y los elementos de conexión, más largos en comparación. Debido a ello puede desviarse la cadena transportadora también alrededor de ruedas de cadena de desvío con un diámetro pequeño, sin efectos poligonales que provoquen efectos no deseados.

En cuanto que las plataformas no están conectadas directamente con los pasadores de cadena, sino que están conectadas indirectamente a través de los elementos de conexión con los pasadores de cadena de dos partes, se puede lograr, entre otras cosas, que las plataformas y/u otros componentes de la cinta de plataformas puedan montarse, desmontarse o sustituirse fácilmente.

En particular, los elementos de conexión y pasadores de cadena de dos partes pueden estar configurados de tal manera, que, al retirar una segunda parte de pasador de cadena, el elemento de conexión pueda pivotar y a este respecto desacoplarse de la primera parte de pasador de cadena en dirección tangencial. De esta manera, los elementos de conexión adyacentes, que están acoplados con sus extremos opuestos a un pasador de cadena de dos partes común, pueden separarse individualmente del respectivo pasador de cadena de dos partes sin un extenso trabajo de desmontaje.

Por consiguiente, en el caso de que se deban sustituir elementos de conexión individuales o plataformas unidas a ellos, por ejemplo, debido al desgaste, no es necesario desmontar todos los elementos de conexión de la cadena formada por los elementos de la cadena. En cambio, por ejemplo, elementos de conexión individuales se pueden separar y reemplazar.

Dicho con otras palabras, mediante el procedimiento según la invención puede lograrse una cadena transportadora para una cinta de plataformas de un pasillo móvil, la cual presenta una pluralidad de elementos de cadena alargados que están dispuestos unos tras otros en una dirección de extensión de la cadena transportadora con una distancia de

paso de cadena, pudiendo someterse a cargas de tracción entre sí respectivamente dos elementos de cadena adyacentes en la dirección de extensión en una zona de articulación por medio de un pasador de cadena y estando acoplados entre sí de forma pivotante o alrededor de un eje longitudinal central del pasador de cadena transversalmente con respecto a la dirección de extensión. Además, al menos uno de los pasadores de cadena tiene una configuración de

dos partes y presenta una primera parte de pasador de cadena y una segunda parte de pasador de cadena. Además, la cadena transportadora presenta varios elementos de conexión alargados, a los cuales pueden fijarse plataformas. Los elementos de conexión están acoplados entre sí y con los elementos de cadena de tal forma que:

- los elementos de conexión están dispuestos unos tras otros paralelos con respecto a la dirección de extensión de la cadena transportadora,

- cada uno de los elementos de conexión está acoplado por un primer extremo con un correspondiente primer pasador de cadena de dos partes, el cual acopla elementos de cadena, y está acoplado por un segundo extremo con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena de dos partes, el cual acopla elementos de cadena, siendo una distancia de elemento de conexión entre el primer y el segundo pasador de cadena de dos partes un múltiplo entero de la distancia de cadena, y

- los elementos de conexión están acoplados con los pasadores de cadena de dos partes de tal manera que pueden pivotar alrededor de los ejes longitudinales centrales de los pasadores de cadena de dos partes transversalmente con respecto a la dirección de extensión.

En una configuración de la cadena transportadora, las primeras partes de pasador de cadena pueden atravesar respectivamente segundas aberturas de paso de los elementos de conexión y las segundas partes de pasador de cadena pueden atravesar respectivamente primeras aberturas de paso de los elementos de conexión.

De acuerdo con la invención, se puede crear una cinta de plataformas para un pasillo móvil, la cual presenta una primera y una segunda cadena transportadora de la configuración mencionada anteriormente y comprende varias plataformas, las cuales están dispuestas unas detrás de otras en una dirección de extensión de las cadenas transportadoras. En este sentido las dos cadenas transportadoras están dispuestas paralelas entre sí, estando cada una de las plataformas fijada por un primer extremo lateral a uno de los elementos de conexión de la primera cadena transportadora y por un segundo extremo lateral opuesto a uno de los elementos de conexión de la segunda cadena transportadora. Debido a la configuración de la cadena transportadora, cada una de las plataformas puede ser a razón de al menos un múltiplo entero más larga que los elementos de la cadena.

Esta cinta de plataformas se puede utilizar en un pasillo móvil, el cual presenta dos dispositivos de desvío, cada uno con ruedas de cadena de desvío para desviar la cinta de plataformas en zonas de desvío en extremos opuestos del pasillo móvil.

A continuación, se describen formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, sin que los dibujos ni la descripción se interpreten como limitantes de la invención. Se indica que algunas de las posibles características y ventajas de la invención se describen aquí con referencia a diferentes formas de realización de la cadena transportadora, de la cinta de plataformas o del pasillo móvil, por un lado, o diferentes formas de realización de un procedimiento para montar una cadena transportadora, de un procedimiento para reemplazar un elemento de conexión en una cadena transportadora o de un procedimiento para montar una cinta de plataformas para un pasillo móvil. Un experto en la técnica reconocerá que las características dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas pueden combinarse, transferirse, adaptarse o intercambiarse apropiadamente para llegar a formas de realización adicionales de la invención.

La Fig. 1 muestra una vista en sección longitudinal esquemática a grandes rasgos a través de un pasillo móvil.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de una parte de una cinta de plataformas para un pasillo móvil con una cadena transportadora, que ha sido montada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La Fig. 3 muestra otra vista en perspectiva de una parte de la cinta transportadora mostrada en la Fig. 1, parcialmente despiezada.

Las Figs. 4a-c muestran una sección parcial de una cadena transportadora, la cual ha de montarse de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, en vista despiezada en perspectiva, como vista frontal en perspectiva o como vista posterior en perspectiva.

Las figuras son meramente esquemáticas y no están fielmente a escala. Las mismas referencias indican las mismas o equivalentes características en las diferentes figuras.

Para poder comprender mejor los pasos de procedimiento del procedimiento de montaje según la invención, en primer lugar se describen los diferentes componentes de la cinta de plataformas 3 en la cual se basa en procedimiento de montaje, así como su disposición entre sí, mediante las Figs. 1 a 4c.

En la Fig. 1 se representa a grandes rasgos de forma esquemática un pasillo móvil 1, con ayuda del cual pasajeros

pueden ser transportados a lo largo de un recorrido horizontal. El pasillo móvil 1 dispone de una cinta de plataformas 3, cuya parte ocupable, dirigida hacia arriba se extiende en una dirección de extensión 17 a lo largo del recorrido. Esta parte ocupable de la cinta de plataformas 3 se mueve durante el funcionamiento del pasillo móvil 1 en una dirección de avance. La cinta de plataformas 3 tiene disposición anular cerrada o circundante y se desvía por extremos opuestos del pasillo móvil 1 por medio de ruedas de cadenas de desvío 9, de modo que una parte de la cinta de plataformas dirigida hacia abajo se mueve de vuelta en una dirección de retorno. Para poder acceder fácilmente y sin escalones a la cinta de plataformas 3, se prevén respectivamente rampas inclinadas 11 en una zona de entrada, así como en una zona de salida. Además, a lo largo del recorrido hay dispuesto un pasamanos 13, el cual únicamente se representa con una línea discontinua por razones de claridad.

La cinta de plataformas 3 consiste esencialmente en dos cadenas transportadoras 5, así como en varias plataformas 7 sujetadas sobre estas cadenas transportadoras 5. Las cadenas transportadoras 5 son a este respecto paralelas entre sí y están dispuestas en lados opuestos del pasillo móvil 1 en relación con una dirección de anchura (perpendicular al plano del dibujo) del pasillo móvil 1. Cada cadena transportadora 5 se compone de una pluralidad de elementos de cadena, los cuales están acoplados de forma pivotante entre sí por medio de pasadores de cadena. Las plataformas 7 están conectadas mecánicamente con las dos cadenas transportadoras 5, de modo que al mover las cadenas transportadoras 5 también se mueven las plataformas 7 a lo largo del recorrido.

En el ejemplo representado, el pasillo móvil 1 está construido sobre un suelo 15. Una altura de construcción h debería ser a este respecto lo más reducida posible, por ejemplo, para limitar una longitud o inclinación de las rampas 11. Debido a la aspiración de una altura de construcción h tan reducida, el diámetro de las ruedas de cadena de desvío 9 también debería ser lo más pequeño posible.

En pasillos móviles convencionales, una longitud de los elementos de la cadena que forman la cadena transportadora, medida a lo largo de la dirección de extensión, se corresponde esencialmente con una longitud de las plataformas. En otras palabras, una distancia de la cadena transportadora convencional se corresponde esencialmente con una distancia de la cinta de plataformas convencional formada con ella. De esta manera, una plataforma está unida por su extremo anterior y su extremo posterior respectivamente con uno de los pasadores de cadena por los extremos opuestos del elemento de cadena que se extiende en paralelo con respecto a la plataforma 7.

Al desviarse los elementos de cadena relativamente largos, incluidas las plataformas 7 conectadas a ellos, pueden producirse, sin embargo, efectos poligonales notables cuando la distancia de la cadena transportadora 5 o de la cinta de plataformas 3 no es significativamente inferior a un diámetro de las ruedas de cadena de desvío 9. En particular, ha podido verse que en caso de ruedas de cadena de desvío 9, las cuales están configuradas como ruedas dentadas y en cuyo caso un diente ha de engancharse respectivamente en un rebaje formado en un elemento de cadena, se producen efectos poligonales perceptibles cuando la rueda de cadena de desvío 9 presenta menos de 17 dientes.

La presente invención se refiere a un pasillo móvil 1 y a sus componentes, como en particular la cinta de plataformas 3 y la cadena transportadora 5, o a un procedimiento para montar o reparar estos componentes, en cuyo caso el pasillo móvil 1 puede ponerse a disposición con una altura de construcción h reducida debido a sus propiedades estructurales y funcionales, sin que se produzcan durante el desvío de la cinta de plataforma 3 efectos poligonales inaceptablemente acentuados. Además, la presente invención aumenta la seguridad de funcionamiento del pasillo móvil 1 debido a sus características estructurales específicas. Además, la cadena transportadora 5 o la cinta de plataformas 3 formada con ella pueden montarse fácilmente y los componentes contenidos en ella pueden reemplazarse fácilmente en caso de necesidad.

A continuación, se describen posibles detalles y ventajas de formas de realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras. A este respecto, se hace referencia en primer lugar a propiedades estructurales o funcionales de la cadena transportadora 5, de la cinta de plataformas 3 formada con ella o del pasillo móvil 1 finalmente puesto a disposición con ello. A continuación, se hace referencia a posibles configuraciones de un procedimiento para montar una cadena transportadora 5 de este tipo o una cinta de plataformas 3 de este tipo, así como a un procedimiento para reemplazar elementos de conexión en una cadena transportadora 5 de este tipo.

Se indica que las características, las cuales se describen para dispositivos, tales como la cadena transportadora 5, la cinta de plataformas 3 o el pasillo móvil 1 pueden tener efectos correspondientes en los respectivos procedimientos para su montaje o reparación y a la inversa, las características de los procedimientos descritos en este documento pueden correlacionarse por su parte con propiedades de los dispositivos formados con ellos.

En la Fig. 2 se representa en perspectiva una parte de un pasillo móvil 1 en una zona de desvío 19. La cinta de plataformas 3 es desviada en la zona de desvío 19 por medio de un dispositivo de desvío 21 desde una dirección de avance hacia una dirección de retorno o viceversa. Para ello, el dispositivo de desvío 21 dispone de ruedas de cadena de desvío 9 en forma de ruedas dentadas 23, que están dispuestas en lados opuestos de la cinta de plataformas 3 e interactúan con cadenas transportadoras 5 que se extienden por allí. Las ruedas de cadena de desvío 9 presentan un diámetro pequeño de, por ejemplo, menos de 40 cm, preferentemente menos de 30 cm y de manera más preferente menos de 25 cm, de modo que la totalidad del pasillo móvil 1 puede presentar una altura de construcción h reducida de, por ejemplo, significativamente menos de 50 cm, preferentemente incluso menos de 35 cm.

Sin embargo, dado que una distancia de paso de cadena T1 es corta en las cadenas transportadoras 5, los dientes 25 configurados en la rueda dentada 23, que se enganchan en elementos de cadena 27 individuales de la cadena transportadora 5, pueden estar dispuestos muy cerca unos de otros. En consecuencia, también pueden estar previstos al menos 17 dientes 25 en el perímetro exterior de la rueda de cadena de desvío 9 pequeña, de modo que los efectos poligonales pueden permanecer insignificantes al circular las cadenas transportadoras 5.

En las Figs. 3 y 4a a 4c se representan detalles de la cinta de plataformas 3, así como de la cadena transportadora 5 utilizada en ella, en perspectiva, parcialmente en vistas despiezadas. A continuación, se describen los mismos conjuntamente.

La cadena transportadora 5 presenta varios elementos de cadena 27 alargados. Los elementos de cadena 27 están dispuestos unos tras otros a lo largo de la dirección de extensión 17 de la cadena transportadora 5. En el ejemplo representado (véase en particular la Fig. 4a), cada elemento de cadena 27 está configurado con dos lengüetas 29 tipo chapa, dispuestas en paralelo. Las lengüetas 29 están separadas entre sí por manguitos 31. Elementos de cadena 27 adyacentes en dirección de extensión 17 están unidos entre sí respectivamente en una zona de articulación 33 por medio de un pasador de cadena 35. De este modo, la cadena transportadora 5 se puede someter a cargas de tracción elevadas y se puede pivotar transversalmente con respecto a la dirección de extensión 17 alrededor de respectivos ejes longitudinales centrales M de los pasadores de cadena 35.

Una distancia de paso entre los ejes longitudinales centrales M entre dos pasadores de cadena 35 adyacentes en la cadena transportadora 5 se corresponde con la distancia de paso de cadena T1. Para lograr los efectos poligonales insignificantes deseados al desviarse la cadena transportadora 5, los elementos de cadena 27 individuales de la cadena transportadora 5 son tan cortos que la distancia de cadena T1 es preferentemente inferior a 10 cm, más preferentemente inferior a 6 cm y en particular de 50 mm $\pm$ 2 mm.

En cintas de plataformas 3 convencionales, las plataformas 7 están conectadas por regla general directamente con los pasadores de cadena 35 de las cadenas transportadoras 5. Por ejemplo, las plataformas 7 están conectadas por lados frontales laterales directamente con pasadores de cadena 35 prolongados que sobresalen lateralmente más allá de las cadenas transportadoras 5.

Por el contrario, en la cinta de plataformas 3 propuesta aquí se prevén elementos de conexión 39 alargados adicionales en la cadena transportadora 5. Los elementos de conexión 39 están dispuestos, de modo parecido a los elementos de cadena 27, unos tras otros en la dirección de extensión 17 o paralelos a ella. Respectivamente dos elementos de conexión 39 adyacentes en la dirección de extensión 17 están acoplados en este caso entre sí de forma pivotante transversalmente con respecto a la dirección de extensión 17. Un acoplamiento de este tipo puede tener lugar, por ejemplo, a través de pasadores de cadena 37 de dos partes de la cadena transportadora 5, que sobresalen lateralmente de los elementos de cadena 27 y con los que se pueden conectar los elementos de conexión 39. Los pasadores de cadena 37 de dos partes presentan en este caso una primera parte de pasador de cadena 36 y una segunda parte de pasador de cadena 38.

Dado que el pasador de cadena 37 de dos partes ha de ser una unidad de carga rígida en el estado montado, se prevé preferentemente una estructura 49 enchufable entre la primera parte de pasador de cadena 36 y la segunda parte de pasador de cadena 38. Esto permite enchufar la segunda parte de pasador de cadena 38 con la primera parte de pasador de cadena 36 durante el montaje, de modo que, por una parte, las dos partes de pasador de cadena 36, 38 están posicionadas con precisión una respecto a la otra y, por otra parte, se facilita considerablemente el montaje. En particular, fuerzas de cizallamiento y momentos de flexión que actúan entre las dos partes de pasador de cadena 36, 38 se transmiten de manera eficiente a través de la estructura enchufable 49.

Además, entre la primera parte de pasador de cadena 36 y la segunda parte de pasador de cadena 38 puede estar previsto un dispositivo contra torsión 48 el cual, tras el montaje, evita en unión positiva y/o en unión de materiales un giro de la primera parte de pasador de cadena 36 con respecto a la segunda parte de pasador de cadena 38. Como dispositivos contra torsión en unión positiva pueden estar previstas, por ejemplo, estructuras de saliente-cavidad configuradas en las partes de pasador de cadena, tal como presentan, por ejemplo, arandelas elásticas según DIN 6796. En este caso, estas estructuras también pueden estar previstas únicamente en una de las partes de pasador de cadena, grabándose sus salientes en la otra parte de pasador de cadena durante el montaje. También son posibles elementos de máquina adicionales, como pasadores o similares. Son particularmente ventajosos dispositivos contra torsión en unión de materiales, como, por ejemplo, adhesivos de curado anaeróbico.

Cada uno de los elementos de conexión 39 puede estar acoplado por un primer extremo 41 con un correspondiente primero de los pasadores de cadena 37 de dos partes y estar acoplado por un segundo extremo 43 con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena 37 de dos partes.

Una distancia de paso en dirección de extensión 17 entre los ejes longitudinales centrales M del primer y del segundo pasador de cadena 37 de dos partes se denomina aquí como distancia de paso de elemento de conexión T2. En el caso de la cadena transportadora 5 descrita aquí, esta distancia de paso de elemento de conexión T2 ha de ser un múltiplo entero de la distancia de paso de cadena T1, es decir, $T2 = n \cdot T1$ con $n = 2, 3, 4, \dots$. En el ejemplo representado, la distancia de paso de elemento de conexión T2 es tres veces la distancia de paso de cadena, es decir,

$T2 = 3 \cdot T1$. En otras palabras, los elementos de conexión 39 han de ser aproximadamente a razón de un múltiplo entero, es decir, por ejemplo, dos o tres veces más largos que los elementos de cadena 27.

Debido a ello resulta que cada uno de los elementos de conexión 39 no está conectado por sus extremos 41, 43 opuestos con pasadores de cadena 35, 37 directamente adyacentes. En cambio, hay al menos un pasador de cadena 35, 37 que no está acoplado con el elemento de conexión 39, entre dos pasadores de cadena 35, 37, con los que está conectado uno de los correspondientes extremos 41, 43 del elemento de conexión 39. En otras palabras, cada uno de los elementos de conexión 39 solo está acoplado con cada segundo, cada tercero o en general cada n -ésimo de los pasadores de cadena 35, 37.

En el ejemplo representado, los elementos de conexión 39 están acoplados por sus extremos 41, 43 con uno de cada tres pasadores de cadena 35, 37, estando configurados estos pasadores de cadena 35, 37 entonces como pasadores de cadena 37 de dos partes. Entre dichos pasadores de cadena 37 de dos partes hay en cada caso dos pasadores de cadena 35 más cortos, los cuales conectan únicamente los elementos de cadena 27 de la cadena transportadora 5, pero que no están conectados con el elemento de conexión 39 que se extiende paralelo con respecto a ellos.

En el caso de la cinta de plataformas 3 descrita, las plataformas 7 no están conectadas directamente con la cadena transportadora 5. En su lugar, las plataformas 7 están dispuestas respectivamente en elementos de conexión 39 y conectadas indirectamente con los elementos de cadena 27 de la cadena transportadora 5 a través de estos elementos de conexión 39.

Una longitud L de las plataformas 7, medida en la dirección de extensión 17, puede corresponderse a este respecto aproximadamente con la distancia de paso de elemento de conexión $T2$ y de este modo ser más larga a razón de un múltiplo que la longitud de los elementos de cadena 27 y su distancia de paso de cadena $T1$. En general, las plataformas 7 son en este caso ligeramente más cortas que la distancia de paso de elemento de conexión $T2$, para que entre plataformas 7 adyacentes quede un pequeño espacio y las plataformas 7 puedan desplazarse de este modo en relación entre sí. En concreto, por ejemplo, puede usarse para una cadena transportadora 5 con una distancia de paso de cadena $T1$ de 50 mm, una longitud de plataforma de aproximadamente 150 mm, de modo que cada una de las plataformas 7 supere o se „superponga“ a varios elementos de cadena 27.

Al desviarse una cinta de plataformas 3 de este tipo en una zona de desvío 19, la cadena transportadora 5 se desplaza entonces con sus elementos de cadena 27 en cierto modo a lo largo del perímetro exterior de una de las ruedas de cadena de desvío 9 a razón de una medida de radián de un círculo primitivo. Las plataformas 7 largas se extienden por su parte a lo largo de cuerdas entre los elementos de cadena 27 cubiertos por ellas. Expresado de otro modo, las plataformas 7 no se extienden a lo largo del trazado poligonal definido al desviarse los pasadores de cadena 35, 37, sino a lo largo de líneas rectas, las cuales conectan aquellos pasadores de cadena 37 de dos partes a los cuales están conectados los elementos de conexión 39. La longitud de estas cuerdas es menor que la longitud del perímetro o del mencionado trazado poligonal. Esto se puede denominar acortamiento de cuerda.

Para poder compensar cualquier acortamiento de cuerda debido a los elementos de conexión 39 más largos en comparación con los elementos de cadena 27, es necesaria una configuración especial de los elementos de conexión 39 o de la forma en que se conectan a la cadena transportadora 5. En particular, al menos uno de los extremos 41, 43 de cada elemento de conexión 39 debería estar acoplado a la cadena transportadora 5 de tal manera que se pueda lograr una compensación de longitud para compensar el acortamiento de cuerda.

Para una mejor comprensión, se denominan en lo sucesivo los pasadores de cadena 37 de dos partes descritos con un elemento de conexión 39 específico, pasadores de cadena 37 de dos partes correspondientes. Además, los pasadores de cadena 37 de dos partes, que interactúan con una determinada zona del elemento de conexión 39, se denominan como primero de los pasadores de cadena 37 de dos partes y segundo de los pasadores de cadena 37 de dos partes o como primer pasador de cadena 37 de dos partes y segundo pasador de cadena 37 de dos partes, para poder describir su disposición en relación con el elemento de conexión 39 correspondiente. Los extremos del elemento de conexión 39 se denominan por el mismo motivo primer extremo 41 y segundo extremo 43, no pretendiendo indicar estas denominaciones ninguna dirección de movimiento del elemento de conexión 39 en la dirección de extensión.

Para compensar el acortamiento de cuerda, el primer extremo 41 de un elemento de conexión 39 puede, por ejemplo, estar acoplado con el primer pasador de cadena 37 de manera pivotante y posicionado coaxialmente.

Expresado de otro modo, el primer extremo 41 del elemento de conexión 39 puede estar acoplado con el primer pasador de cadena 37 de dos partes de tal manera que el elemento de conexión 39 puede pivotar alrededor del eje longitudinal central M del primer pasador de cadena 37 de dos partes, pero en direcciones transversales al eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes en relación con el pasador de cadena 37 de dos partes estar ligado a posición. El primer extremo 41 del elemento de conexión 39 está de este modo, bien es cierto, conectado de forma pivotante con la cadena transportadora 5 alrededor del eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes, pero no puede desplazarse linealmente con respecto a éste. Expresado de otro modo, el elemento de conexión 39 puede estar conectado por su primer extremo 41 de tal modo en unión positiva con el primer pasador de cadena 37 de dos partes de tal manera que solo sean posibles movimientos pivotantes alrededor del eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes, pero no se permitan movimientos de traslación en la dirección de extensión.

17 con respecto al pasador de cadena 37 de dos partes.

A diferencia de ello, el segundo extremo 43 de cada uno de los elementos de conexión 39 puede estar acoplado con el segundo pasador de cadena 37 de dos partes tanto de manera pivotante, como también guiado linealmente en la dirección de extensión 17 desplazable por una distancia d predeterminada.

- 5 Expresado de otro modo, el segundo extremo 43 del elemento de conexión 39 puede estar acoplado con el segundo pasador de cadena 37 de dos partes de tal manera que el elemento de conexión 39 puede pivotar alrededor del eje longitudinal central M del segundo pasador de cadena 37 de dos partes y adicionalmente ser desplazable en una dirección transversal con respecto a este eje longitudinal central M en relación con el pasador de cadena 37 de dos partes por la distancia d predeterminada y guiándose a este respecto, debido a la configuración del acoplamiento entre el elemento de conexión 39 y el segundo pasador de cadena 37 de dos partes, en su movimiento lineal. Expresado de otro modo, la conexión del segundo extremo 43 del elemento de conexión 39 al segundo pasador de cadena 37 puede estar configurada de tal manera que este segundo extremo 43 pueda moverse en traslación en la dirección transversal con respecto al eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes en relación con el segundo pasador de cadena 37 de dos partes.
- 10
- 15 A este respecto ha de permitirse un movimiento lineal por la distancia d. Esta distancia d puede corresponderse con la longitud del acortamiento de cuerda antes mencionado o ser mayor que éste. Expresado de otro modo, la distancia d puede corresponderse con aquella longitud a razón de la cual la cuerda entre el primer y el segundo pasador de cadena 37 de dos partes se diferencia del perímetro a lo largo de un segmento circular, cuando la cadena transportadora 5 se desvía alrededor del segmento circular. Por ejemplo, la distancia d puede corresponderse al menos al 150 % o preferentemente al menos al 200 % con el diámetro del segundo pasador de cadena 37.
- 20

Con los elementos de conexión 39 aquí descritos y su conexión a la cadena transportadora 5 se logra en cierto modo una cadena paralela, cuya distancia de paso es esencialmente mayor a aquella de los elementos de cadena 27 y se corresponde esencialmente con la longitud de las plataformas 7. Debido a la configuración estructural y funcional de los elementos de conexión 39 en sus extremos primero y segundo 41, 43 y la forma en que estos extremos están acoplados con los pasadores de cadena 37 de dos partes de la cadena transportadora 5, es posible lograr que un acortamiento de cuerda, como ocurre cuando se desvía la cinta de plataformas 3, pueda compensarse en los elementos de conexión 39.

25

De acuerdo con una forma de realización, el elemento de conexión 39 presenta en el primer y en el segundo extremo 41, 43 respectivamente una abertura de paso 45, 47, a través de la cual se extiende en el estado acoplado con el respectivo pasador de cadena 37 asignado, el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes.

30

En otras palabras, en los extremos 41, 43 opuestos del elemento de conexión 39 deben haber configuradas respectivamente aberturas de paso 45, 47, a través de las cuales pueden pasar los pasadores de cadena 37 de dos partes. Estas aberturas de paso 45, 47 pueden estar dimensionadas de tal manera que, por ejemplo, en la primera abertura de paso 45 se produzca una unión positiva parcial con el pasador de cadena 37 de dos partes cilíndrico. Por consiguiente, la primera abertura de paso 45 puede ser, al menos por zonas, redonda, y estar configurada con aproximadamente el mismo diámetro que el diámetro del pasador de cadena 37 de dos partes. La segunda abertura de paso 47 en el elemento de conexión 39 puede estar configurada preferentemente alargada, por ejemplo, rectangular o casi rectangular. Una longitud de esta segunda abertura de paso 47 en dirección de la extensión 17 puede corresponderse a este respecto con la distancia d a razón de la cual ha de poder desplazarse el elemento de conexión 39 con respecto al pasador de cadena 37 de dos partes correspondiente. Una altura de esta segunda abertura de paso 47 puede corresponderse aproximadamente con el diámetro del pasador de cadena 37 de dos partes correspondiente.

35

40

De acuerdo con una forma de realización, elementos de conexión 39 adyacentes pueden superponerse a este respecto entre sí en la dirección de extensión 17 y el segundo extremo 43 de un elemento de conexión 39 anterior, así como el primer extremo 41 de un elemento de conexión 39 posterior pueden estar acoplados respectivamente con un pasador de cadena 37 de dos partes común.

45

En otras palabras, los elementos de conexión 39 de la cadena transportadora 5 descrita aquí pueden superponerse en dirección de extensión 17 de modo similar a las lengüetas 29 de los elementos de cadena 27 y elementos de conexión 39 adyacentes estar acoplados respectivamente por uno de sus extremos. 41, 43 con un pasador de cadena 37 de dos partes común.

50 A pesar de la superposición de los elementos de conexión 39, debido al pasador de cadena 37 de dos partes, cada uno de los elementos de conexión 39 puede estar acoplado por al menos uno de sus extremos 41, 43 en una dirección transversal con respecto a la dirección de extensión 17 y transversalmente con respecto al eje longitudinal central M de ese pasador de cadena 37 de dos partes, con el que está acoplado el correspondiente extremo 41, 43, de manera separable con el pasador de cadena 37 de dos partes correspondiente. Para ello, solamente ha de separarse en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes la segunda parte de pasador de cadena 38 de la primera parte de pasador de cadena 36 y retirarse en dirección axial de la correspondiente abertura de paso 45, 47 del elemento de conexión 39.

55

En otras palabras, los elementos de conexión 39 pueden separarse por uno de sus extremos del pasador de cadena

37 de dos partes asignado, en cuanto que tras la retirada de la segunda parte de pasador de cadena 38, este extremo 41, 43 se desplaza en la dirección transversal con respecto a la dirección de extensión 17 y transversalmente con respecto al eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes. Expresado de otro modo, el punto de separación entre la primera parte de pasador de cadena 36 y la segunda parte de pasador de cadena 38 debería tener una configuración estructural tal, que tras la retirada de la segunda parte de pasador de cadena 38, al menos uno de los elementos de conexión 39 pueda pivotarse hacia arriba o hacia abajo saliendo de la dirección de extensión 17 y, pudiendo separarse a este respecto del pasador de cadena 37 de dos partes asignado.

Debido a una capacidad de separación tal, en particular que se puede lograr pivotando el elemento de conexión 39, del pasador de cadena 37 de dos partes asignado, el elemento de conexión 39 puede separarse al menos por el correspondiente extremo 41, 43 del acoplamiento con la cadena transportadora 5, sin que el elemento de conexión 39 tenga que retirarse en dirección axial del pasador de cadena 37 de dos partes asignado. Como se explicará con más detalle a continuación, de este modo se puede realizar una posibilidad sencilla de poder montar o desmontar fácilmente la cadena transportadora 5 aquí presentada, junto con los elementos de conexión 39 dispuestos en ella, o de poder reemplazar elementos de conexión 39 individuales.

Todos los elementos de conexión 39 de la cadena transportadora 5 pueden estar configurados preferentemente de manera idéntica, es decir, presentar una misma geometría. La cadena configurada por los elementos de conexión 39 puede estar configurada de este modo de manera sencilla y solo ha de producirse, almacenarse y finalmente montarse un tipo de elemento de conexión 39. Para las dos cadenas transportadoras 5 de una cinta de plataformas 3, que se extienden en paralelo entre sí y opuestas una a la otra, pueden ser necesarios dos tipos de elementos de conexión 39 de configuración en simetría especular (derecha/izquierda).

Por ejemplo, los elementos de conexión 39 pueden estar conformados como elementos acodados, de modo que, por ejemplo, todos los segundos extremos 43 de los elementos de conexión 39 en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes estén dispuestos más cerca de los elementos de cadena 27 que los primeros extremos 41 de elementos de conexión 39 adyacentes, dispuestos en el mismo pasador de cadena 37 de dos partes.

En una configuración de este tipo los segundos extremos 43 de los elementos de conexión 39 pueden ser empujados axialmente a través de la primera parte de pasador de cadena 36 de un pasador de cadena 37 de dos partes asignado, para el montaje de la cadena transportadora 5 con la segunda abertura de paso 47. Después de que todos los elementos de conexión 39 se hayan dispuesto de esta manera en el pasador de cadena 37 de dos partes asignado, los elementos de conexión 39 pueden pivotar para alinearse con su primera abertura de paso 45 con un pasador de cadena 37 de dos partes adyacente, de modo que la correspondiente segunda parte de pasador de cadena 38 puede hacerse pasar a través de la correspondiente abertura de paso 43 y unirse fijamente con la correspondiente primera parte de pasador de cadena 36. De esta manera, los elementos de conexión 39 pueden montarse, aunque se solapen entre sí en la dirección de extensión, dando lugar a una cadena paralela a los elementos de cadena 27 en la cadena transportadora 5.

De acuerdo con una forma de realización, el segundo extremo 43 de los elementos de conexión 39 puede estar sujetado respectivamente a través de un elemento deslizante 51 en el pasador de cadena 37 de dos partes asignado. El elemento deslizante 51 puede estar a este respecto alojado de forma intermedia entre, por un lado, superficies opuestas entre sí del elemento de conexión 39 y, por otro lado, el pasador de cadena 37 de dos partes.

En otras palabras, los elementos de conexión 39 pueden estar acoplados respectivamente por su segundo extremo 43 a través del elemento deslizante 51 con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes. El elemento deslizante 51 puede ocuparse a este respecto en determinadas direcciones de una unión en arrastre de fuerza deseada o en determinadas direcciones de una determinada unión positiva entre el pasador de cadena 37 de dos partes, por un lado y, por ejemplo, superficies interiores en la zona de la abertura de paso 47 en el elemento de conexión 39.

Según una forma de realización concreta, el elemento de conexión 39 puede presentar a este respecto en su segundo extremo 43 una abertura de paso 47 configurada a modo de agujero alargado, con superficies interiores paralelas entre sí. El elemento deslizante 51 puede presentar entonces un contorno exterior con superficies exteriores paralelas entre sí y que limitan con las superficies interiores de la abertura de paso 47.

Expresado de otro modo, el elemento deslizante 51 puede presentar, por ejemplo, un contorno exterior rectangular o casi rectangular y la abertura de paso 47 en el segundo extremo 43 del elemento de conexión 39 también puede ser rectangular o casi rectangular. Una altura del elemento deslizante 51 puede corresponderse a este respecto con una altura de la abertura de paso 47. Sin embargo, una longitud del elemento deslizante 51 debería ser más corta que la longitud de la abertura de paso 47. Por ejemplo, la longitud del elemento deslizante 51 puede ser inferior al 50 % o inferior al 30 % de la longitud de la abertura de paso. Mediante una configuración de este tipo, el elemento deslizante 51 puede moverse linealmente dentro de la abertura de paso 47, por ejemplo, a razón de la distancia d descrita anteriormente. En otras palabras, el elemento deslizante 51 puede estar configurado como componente cuadrado y formar con la abertura de paso 47 configurada como agujero alargado en el elemento de conexión 39 una guía lineal.

Expresado de otro modo, mediante la configuración del elemento deslizante 51 y de la abertura de paso 47 puede darse lugar a una guía lineal para el elemento de conexión 39 para poder compensar el acortamiento de cuerda que

se produce cuando la cadena transportadora 5 se desvía.

Debido a la configuración del elemento deslizante 51 y de la abertura de paso 47 con superficies paralelas entre sí, dado el caso se puede ampliar una superficie de contacto en la que el elemento deslizante 51 contacta con la superficie interior de la abertura de paso 47 en el elemento de conexión 39. De esta manera, se puede reducir una presión superficial cuando se conecta el elemento de conexión 39 al pasador de cadena 37 de dos partes asignado. Debido a ello puede reducirse, por ejemplo, desgaste en la cadena transportadora 5.

Además, el primer extremo 41 del elemento de conexión 39 también puede estar sujeto al pasador de cadena 35 de dos partes correspondiente a través de un casquillo 53.

El casquillo 53 puede estar a este respecto dispuesto de manera intermedia entre una superficie exterior del pasador de cadena 37 de dos partes asignado y una superficie interior en la zona de la abertura de paso 45 del elemento de conexión 39. El casquillo 53 puede estar cerrado anularmente, en particular estar configurado en forma de círculo o de cilindro. Durante el montaje de la cadena transportadora 5, por ejemplo, después de que el primer extremo 41 del elemento de conexión 39 se haya pivotado con su abertura de paso 45 en alineación con el correspondiente pasador de cadena 37 y la segunda parte de pasador de cadena 38 se haya conectado con la primera parte de pasador de cadena 36, el casquillo 53 puede desplazarse en una dirección axial sobre el pasador de cadena 37 de dos partes. De esta manera, se puede generar una unión positiva entre el pasador de cadena 37 de dos partes y el elemento de conexión 39 en la zona de su primera abertura de paso 45 abierta lateralmente.

De acuerdo con una forma realización, el elemento deslizante 51 y/o el casquillo 53 pueden estar fabricados al menos parcialmente de un material polimérico, es decir, consistir en un material polimérico o, por ejemplo, estar revestidos de un material polimérico. Preferentemente se pueden usar materiales poliméricos, los cuales, por un lado, presentan una suficiente resistencia, pero los cuales, por otro lado, también permiten suficientes propiedades de deslizamiento entre el elemento deslizante 51 o el casquillo 53 por un lado y los pasadores de cadena 37 de dos partes correspondientes a acoplar y que se mueven de manera pivotante en relación con estos componentes y elementos de conexión 39, por otra parte. Por ejemplo, se pueden usar como materiales poliméricos plásticos termoestables o termoplásticos PA, PMMA, POM, GFK, CFK, PVC, PTFE y similares.

De acuerdo con una forma de realización, los elementos de conexión 39 pueden estar fabricados de metal. De este modo, los elementos de conexión 39 pueden obtener una estabilidad mecánica suficiente para poder actuar como elemento intermedio entre las plataformas 7 unidas a ellos y los elementos de cadena 27 de la cadena transportadora 5 acoplados entre sí y, por ejemplo, para poder absorber fuerzas de tracción de la cadena transportadora 5 en caso de una rotura de un elemento de cadena 27. Pueden usarse, por ejemplo, metales de alta resistencia, como, por ejemplo, acero.

De acuerdo con una forma de realización, pueden haber dispuestos además al menos respectivamente un rodillo guía 55 en algunos de los pasadores de cadena 35, 37, debiendo estar alojado el rodillo guía 55 de forma giratoria con respecto al correspondiente pasador de cadena 35, 37 alrededor de su eje longitudinal central M. De manera similar a en el caso de cadenas transportadoras convencionales, este tipo de rodillos guía 55 pueden servir para soportar y guiar la cadena transportadora 5 contra carriles guía no representados durante un movimiento a lo largo de la dirección de la extensión 17 o para reducir una fricción entre la cadena transportadora 5 y una estructura de soporte y/o de guía. Los rodillos guía 55 pueden estar configurados, por ejemplo, con metal o con un material polimérico. Los rodillos guía 55 pueden estar alojados en los correspondientes pasadores de cadena 35, 37 con fricción reducida, por ejemplo, mediante un cojinete deslizante o un cojinete de bolas. Los rodillos guía 55 pueden estar dispuestos entre los elementos de cadena 27 y los elementos de conexión 39. En el presente ejemplo de realización, los rodillos guía 55 están dispuestos exclusivamente en los pasadores de cadena 37 de dos partes.

Además de los componentes ya mencionados y descritos en detalle, en la cadena transportadora 5 se pueden prever otros componentes. Por ejemplo, axialmente a lo largo de los pasadores de cadena 37 de dos partes se pueden prever uno o varios discos deslizantes o discos espaciadores 57. Además, en un extremo axial de los pasadores de cadena 37 de dos partes se puede prever respectivamente un tornillo de fijación 59, el cual se puede atornillar al respectivo pasador de cadena 37 de dos partes y que, de esta manera, en particular, asegura la cohesión de la primera y segunda partes del pasador de cadena 36, 38, así como los componentes acoplados con este pasador de cadena 37 de dos partes, es decir, asegura los elementos de conexión 39, los elementos deslizantes 51 y los casquillos 53 contra un deslizamiento axial del pasador de cadena 37 de dos partes.

A continuación, se describen posibles configuraciones y formas de realización de un procedimiento para montar una cadena transportadora 5, la cual presenta las características descritas en este documento. Además, se describen posibles configuraciones y formas de realización de un procedimiento para montar una cinta de plataformas 3 con una cadena transportadora 5 de este tipo, así como de un procedimiento para reemplazar un elemento de conexión 39 en una cadena transportadora 5 de este tipo.

En primer lugar, se ponen a disposición varios elementos de cadena 27 alargados, así como varios elementos de conexión 39 alargados. Los elementos de cadena 27 y elementos de conexión 39 pueden presentar propiedades estructurales y/o funcionales, tales como se han descrito anteriormente. En particular, los elementos de cadena 27

pueden estar acoplados entre sí de modo que puedan someterse a cargas de tracción con la ayuda de pasadores de cadena 35 y pasadores de cadena 37 de dos partes y pivotarse transversalmente con respecto a un correspondiente eje longitudinal central M de los pasadores de cadena 35, 37. Los elementos de conexión 39 se pueden acoplar entonces entre sí y con los elementos de cadena 27 en un proceso de acoplamiento. En este caso, no todos los pasos de procedimiento tienen que llevarse a cabo necesariamente en el mismo lugar de montaje y dentro de un único intervalo de tiempo. En concreto, por ejemplo, los elementos de la cadena 27 y los pasadores de cadena 35, 37 pueden obtenerse ya como cadena terminada de montar de un subcontratista especializado en este tipo de cadenas.

El proceso de acoplamiento puede estar configurado a este respecto de tal manera que resulten las propiedades estructurales y/o funcionales aquí descritas para la cadena transportadora 5 montada. En particular, el proceso de acoplamiento se configura de tal manera que en caso de cadena transportadora 5 terminada de montar:

- los elementos de conexión 39 están dispuestos unos tras otros en paralelo con respecto a la dirección de extensión 17 de la cadena transportadora 5;
- cada uno de los elementos de conexión 39 está acoplado por un primer extremo 41 con un correspondiente primero de los pasadores de cadena 37 de dos partes y por un segundo extremo 43 con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena 37 de dos partes, siendo una distancia de paso de elemento de conexión T2 un múltiplo entero de la distancia de paso de cadena T1;
- respectivamente dos elementos de conexión 39 adyacentes en la dirección de extensión 17 se superponen entre sí y un segundo extremo 43 de uno anterior de los dos elementos de conexión 39, así como un primer extremo 41 de uno posterior de los dos elementos de conexión 39 está acoplado respectivamente con un pasador de cadena 37 de dos partes común y los elementos de conexión 39 adyacentes quedan acoplados entre sí de manera pivotante, por lo tanto, transversalmente con respecto la dirección de extensión 17;
- el primer extremo 41 de cada uno de los elementos de conexión 39 está acoplado de manera pivotante y posicionado coaxialmente con el correspondiente primer pasador de cadena 37 de dos partes; y
- el segundo extremo 43 de cada uno de los elementos de conexión 39 está acoplado con el correspondiente segundo pasador de cadena 37 de dos partes de manera pivotante y guiado linealmente para que pueda desplazarse en la dirección de extensión 17 por una distancia d predeterminada.

Durante el proceso de acoplamiento de los elementos de conexión 39, a este respecto cada uno de los elementos de conexión 39 puede acoplarse en primer lugar con un primer extremo mediante deslizamiento en dirección axial con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes.

A continuación, al menos uno de los elementos de conexión 39, o alternativamente algunos o cada uno de los elementos de conexión 39, se acopla con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes, en cuanto que mediante pivotamiento en una dirección de pivotamiento 61 (véase indicado, por ejemplo, Fig. 4a) se alinea un segundo extremo opuesto del elemento de conexión 39 en dirección tangencial con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes y la primera parte de pasador de cadena 36 se une con la segunda parte de pasador de cadena 38 de este pasador de cadena 37 de dos partes.

En otras palabras, para montar la cadena transportadora 5 con la cadena formada por los elementos de conexión 39, cada uno de los elementos de conexión 39 se acopla en primer lugar axialmente por un primer extremo con uno de los pasadores de cadena 37 de dos partes. Por ejemplo, el correspondiente extremo provisto de una abertura de paso 45, 47 puede deslizarse para ello sobre uno de los pasadores de cadena 37 de dos partes. A continuación, al menos uno de los elementos de conexión 39 se hace pivotar alrededor del eje longitudinal central M del pasador de cadena 37 de dos partes, con el que ya está acoplado por su primer extremo, en la dirección de pivotamiento 61 y en este caso finalmente se acopla en dirección tangencial con el correspondiente otro pasador de cadena 37 de dos partes, teniendo que estar la segunda parte de pasador de cadena 38 de este pasador de cadena 37 de dos partes separada de la primera parte de pasador de cadena 36 para que sea posible un pivotamiento a la posición alineada.

En principio, es posible acoplar en primer lugar todos los elementos de conexión 39 a prever en la cadena transportadora 5 axialmente por su primer extremo con el respectivo pasador de cadena 37 de dos partes asignado y luego mediante pivotamiento acoplar los respectivos segundos extremos de los elementos de conexión 39 en la dirección tangencial con pasadores de cadena 37 de dos partes adyacentes.

Alternativamente, sin embargo, también es posible acoplar los elementos de conexión 39 unos tras otros con sus dos extremos respectivamente de forma axial con correspondientes pasadores de cadena 37 de dos partes. Esto se puede hacer para todos los elementos de conexión 39 a prever en la cadena transportadora 5 cerrada de manera circundante, a excepción del último elemento de conexión 39. Este último elemento de conexión 39 no se puede montar de la misma manera, ya que uno de los dos pasadores de cadena 37 de dos partes a los que debe acoplarse ya está "bloqueado" por otro elemento de conexión 39 montado previamente.

Por lo tanto, al menos este último elemento de conexión 39 ha de pivotarse con su segundo extremo en la dirección

de pivotamiento 61 para poder acoplarlo entonces tangencialmente al pasador de cadena 37 de dos partes "desmontado" en dos partes de pasador de cadena 36, 38.

Se indica que, dependiendo de la configuración de los elementos de conexión 39, sus extremos primero y segundo pueden corresponderse con los extremos primero y segundo 41, 43 descritos anteriormente o viceversa.

5 En el ejemplo representado en las figuras, el primer extremo del elemento de conexión 39 se corresponde con el segundo extremo 43, el cual se desplaza con su abertura de paso 47 tipo agujero alargado y cerrada anularmente sobre uno de los pasadores de cadena 37 de dos partes. Después de que el elemento de conexión 39 esté acoplado con su primer extremo al correspondiente pasador de cadena 37, este elemento de conexión 39 puede pivotarse entonces en la dirección de pivotamiento 61 y, por lo tanto, moverse con su opuesto segundo primer extremo 41 en
10 dirección tangencial y acoplarse a este respecto con el correspondiente otro pasador de cadena 37 de dos partes de la manera antes mencionada.

De acuerdo con una forma de realización, se acopla en este caso cada elemento de conexión 39 por su segundo extremo en una dirección transversal con respecto a la dirección de extensión 17 y transversalmente con respecto al eje longitudinal central M del correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes de manera separable con el
15 correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes.

Expresado de otro modo, cada uno de los elementos de conexión 39 ha de estar acoplado preferentemente al menos por su segundo extremo con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes de tal manera que pueda separarse en una dirección transversal con respecto a la dirección de extensión 17 y transversalmente con respecto al eje longitudinal central M del correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes, mediante separación de la
20 segunda parte de pasador de cadena 38 del acoplamiento de la primera parte de pasador de cadena 36.

De acuerdo con una forma de realización, el primer extremo de los elementos de conexión 39 puede estar sujetado respectivamente a través de un elemento deslizante 51 en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes. En este caso, el elemento deslizante 51 está dispuesto antes del desplazamiento axial del elemento de conexión 39 en el correspondiente pasador de cadena 39 de dos partes y entonces, durante el desplazamiento axial del elemento de conexión 39 se aloja de manera intermedia entre superficies opuestas del elemento de conexión 39 por un lado y el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes por el otro.
25

Expresado de otro modo, el primer extremo de un elemento de conexión 39 puede estar acoplado con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes, en cuanto que no entra en contacto directamente con este pasador de cadena 37 de dos partes, sino que se sujeta en el pasador de cadena 37 de dos partes a través del elemento deslizante 51 alojado de manera intermedia. Este elemento deslizante 51 puede ser, por ejemplo, tal como se ha descrito más arriba, cuadrado o rectangular y puede engancharse en una abertura de paso 47 tipo agujero alargado en el primer extremo del elemento de conexión 39.
30

Durante el proceso de acoplamiento, en este caso en primer lugar el elemento deslizante 51 puede disponerse en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes, por ejemplo, en cuanto que se desplaza axialmente sobre el pasador de cadena 37. Sobre el elemento deslizante 51 dispuesto de este modo puede acoplarse entonces axialmente el elemento de conexión 39 con su primer extremo, es decir, por ejemplo, desplazarse axialmente.
35

Según una forma de realización concreta, el segundo extremo del elemento de conexión 39 puede estar sujetado mediante un casquillo 53 en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes. El casquillo 53 puede disponerse en este caso, tras el pivotamiento del elemento de conexión 39 en dirección tangencial, junto con la segunda parte de pasador de cadena 38 en la correspondiente primera parte de pasador de cadena 36. El casquillo 53 puede estar configurado aquí de tal manera que, tras esta disposición, interactúe en unión positiva con la abertura de paso 45 en el segundo extremo del elemento de conexión 39 y bloquee debido a ello un pivotamiento del elemento de conexión 39 en contra de la dirección de pivotamiento 61 .
40

En otras palabras, también el segundo extremo del elemento de conexión 39 puede estar acoplado con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes, en cuanto que no hace contacto directo con este pasador de cadena 37 de dos partes, sino que está sujetado en el pasador de cadena 37 de dos partes a través del casquillo 53 alojado de manera intermedia.
45

Durante el proceso de acoplamiento, puede pivotarse en este caso en primer lugar el segundo extremo con su abertura de paso 45 sobre la primera parte de pasador de cadena 36 del pasador de cadena 37 de dos partes. A continuación, el segundo extremo se puede fijar a la primera parte de pasador de cadena 36 con la ayuda del casquillo 53 y de la segunda parte de pasador de cadena 38. Para ello, el casquillo 53 se puede empujar, por ejemplo, axialmente, sobre la segunda parte de pasador de cadena 38.
50

El casquillo 53 puede estar configurado a este respecto de tal manera que rellene un espacio intermedio que inicialmente todavía está presente entre el pasador de cadena 37 de dos partes y el borde de la abertura de paso 45 en el segundo extremo del elemento de conexión 39 y, por lo tanto, puede interactuar con esta abertura de paso 45 en unión positiva. El elemento de conexión 39 está sujetado de este modo debido al casquillo 53 en unión positiva en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes.
55

Según una forma de realización, después del proceso de acoplamiento, cada elemento de conexión 39 se puede fijar con cada uno de sus extremos al correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes respectivamente con la ayuda de un elemento de fijación 63 que se puede separar en dirección axial.

Expresado de otro modo, después de que el elemento de conexión 39 haya sido desplazado con su primer extremo, por ejemplo, en primer lugar axialmente sobre uno de los pasadores de cadena 37 de dos partes, y entonces se haya enganchado de manera pivotante su segundo extremo con un pasador de cadena 37 de dos partes adyacente, puede fijarse un elemento de fijación 63, por ejemplo, en forma de tornillo de fijación 59, al pasador de cadena 37 de dos partes. Este elemento de fijación 63 puede impedir una separación del elemento de conexión 39 del pasador de cadena 37 de dos partes en dirección axial. Sin embargo, el propio elemento de fijación 63 se puede separar del pasador de cadena 37 de dos partes, por ejemplo, desenroscando el tornillo de fijación 59, de modo que a continuación, el elemento de conexión 39 se puede retirar del pasador de cadena 37 de dos partes en dirección axial.

Una configuración a modo de ejemplo del procedimiento de acoplamiento para una forma de realización del procedimiento descrito en este documento para montar una cadena transportadora 5 se puede describir como sigue haciendo referencia a las figuras 3 y 4a hasta 4c: para que los elementos de conexión 39 puedan montarse en la cadena transportadora 5, ésta presenta en cada tercer punto de articulación pasadores de cadena 37 de dos partes. En estos pasadores de cadena 37 se disponen en primer lugar rodillos guía 55, es decir, por ejemplo, se desplazan axialmente. A continuación, se desplazan axialmente los elementos deslizantes 51 sobre los pasadores de cadena 37 de dos partes. A continuación, se montan los elementos de conexión 39. Para ello, los elementos de conexión 39 pueden desplazarse respectivamente con su primer extremo axialmente sobre los pernos de cadena 37 y entonces pivotar en la dirección de pivotamiento 61 para acoplar del modo mencionado previamente los correspondientes segundos extremos con pernos de cadena 37 de dos partes adyacentes. Alternativamente, todos los elementos de conexión 39, a excepción de un último elemento de conexión 39, pueden desplazarse axialmente unos tras otros con sus dos extremos sobre pasadores de cadena 37 de dos partes adyacentes. Sin embargo, al menos el último elemento de conexión 39 no se puede desplazar axialmente de esta manera, sino que ha de ser pivotado tangencialmente con su segundo extremo para acoplarse con el correspondiente pasador de cadena 37. A continuación, los elementos de conexión 39 se pueden asegurar, por ejemplo, mediante introducción axial de los casquillos 53 y su fijación axial con ayuda de los tornillos de fijación 59 en los pasadores de cadena 37 de dos partes. Si es necesario, también pueden estar previstos discos deslizantes y/o espaciadores 57 entre los elementos individuales, los cuales, en particular, pueden distanciar entre sí flancos de los elementos de conexión 39.

La cadena transportadora 5 descrita aquí o la cadena transportadora 5 montada con el procedimiento aquí descrito pueden permitir un reemplazo particularmente sencillo de elementos de conexión 39 en la cadena transportadora 5.

En un procedimiento utilizado para este propósito, en primer lugar se rompe la naturaleza de dos partes de los correspondientes pasadores de cadena de dos partes, en cuanto que se eliminan sus segundas partes de pasador de cadena 38. A continuación, el elemento de conexión 39 adyacente al elemento de conexión 39 a reemplazar se pivota en contra de la dirección de pivotamiento 61 con su segundo extremo en dirección tangencial, para de este modo liberar el segundo extremo del elemento de conexión 39 a reemplazar. Tras ello, el elemento de conexión 39 a reemplazar se separa entonces del correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes mediante retirada del primer y segundo extremo en dirección axial. El elemento de conexión 39 liberado de esta manera se reemplaza entonces por un elemento de conexión de repuesto. Este elemento de conexión de repuesto se acopla entonces, de modo similar al montaje original de la cadena transportadora 5, primero con su primer extremo mediante desplazamiento en dirección axial con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes y posterior pivotamiento en la dirección de pivotamiento 61 con un segundo extremo opuesto en dirección tangencial y mediante unión de las partes de pasador de cadena 36, 38 con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes.

En particular, en el marco de un reemplazo de este tipo, de un elemento de conexión 39, es ventajoso que cada elemento de conexión 39 individual de la cadena transportadora 5 esté acoplado de manera separable por su segundo extremo con el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes y que el acoplamiento allí no se logre debido a una retirada axial del elemento de conexión 39, sino mediante un pivotamiento tangencial del elemento de conexión 39. Aunque elementos de conexión 39 adyacentes se solapan entre sí en la dirección de extensión 17, puede lograrse de este modo que un solo elemento de conexión 39 pueda separarse por su segundo extremo de la cadena de forma pivotante, sin que tenga que separarse también para ello el elemento de conexión 39 adyacente por su primer extremo y para ello retirarse axialmente del pasador de cadena 37 de dos partes.

Debido a ello puede facilitarse notablemente un reemplazo de elementos de conexión 39 individuales y/o de plataformas 7 unidas a los mismos. En particular, elementos de conexión 39 desgastados se pueden reemplazar de forma individual y sencilla.

Expresado de otro modo, puede retirarse, por ejemplo, en el ejemplo representado en las figuras, en caso de un mantenimiento, un solo elemento de conexión 39, en cuanto que se retiran los dos tornillos de fijación 59, las segundas partes de pasador de cadena 38 y casquillos 53 en el correspondiente pasador de cadena 37 de dos partes de la cadena transportadora 5 en la zona de este elemento de conexión 39. Entonces ha de pivotarse el extremo superpuesto del elemento de conexión 39 adyacente. El elemento de conexión 39 que se va a retirar queda entonces expuesto y, por su parte, se puede separar de la cadena. Para ello, el primer extremo 41 puede pivotarse en primer lugar hacia arriba y

entonces el segundo extremo 43 retirarse axialmente del allí correspondiente pasador de cadena 37.

Con la cadena transportadora 5 descrita en este documento o la cadena transportadora 5 montada de acuerdo con el procedimiento descrito en este documento, también se puede montar de manera ventajosa una cinta de plataformas 3 para un pasillo móvil 1.

- 5 Para ello, en primer lugar se montan dos cadenas transportadoras 5 según el procedimiento presentado aquí y a continuación, se disponen paralelas entre sí. A continuación, se montan varias plataformas 7 en las dos cadenas transportadoras 5. A este respecto, las plataformas 7 se disponen unas tras otras en la dirección de extensión 17 de las cadenas transportadoras 5 y cada una de las plataformas 7 se fija por un primer extremo lateral a uno de los elementos de conexión 39 de la primera cadena transportadora 5 y por un segundo extremo lateral opuesto a uno de los elementos de conexión 39 de la segunda cadena transportadora 5.

- 10 Expresado de otro modo, la cinta de plataformas 3 puede estar formada por dos cadenas transportadoras 5 complementadas con elementos de conexión 39 y las plataformas 7 atornilladas firmemente a los elementos de conexión 39. En este caso, por ejemplo, se puede utilizar un dispositivo de montaje en un montaje en fábrica, cuya parte de posicionamiento son dos guías de cadena que se pueden adaptar a los diferentes anchos de plataforma. La forma más sencilla de hacerlo es, por ejemplo, con un eje alojado de forma giratoria con ruedas de cadena. El dispositivo de montaje puede estar automatizado completamente mediante máquinas de equipamiento, por ejemplo, en forma de robots.

- 15 Finalmente, cabe señalar que términos como "presentando", "comprendiendo", etc., no excluyen otros elementos o pasos, y términos como "uno" o "una" no excluyen una pluralidad. Además, cabe señalar que características o pasos que se han descrito haciendo referencia a uno de los ejemplos de realización descritos anteriormente, también se pueden usar en combinación con otras características o pasos de otros ejemplos de realización descritos anteriormente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Las referencias en las reivindicaciones no han de interpretarse como limitación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para montar una cadena transportadora (5) para una cinta de plataformas (3) de un pasillo móvil (1), presentando el procedimiento el paso:

5 poner a disposición varios elementos de cadena (27) alargados, los cuales están dispuestos con una distancia de paso de cadena (T1) unos detrás de otros en una dirección de extensión (17) de la cadena transportadora (5), siendo respectivamente dos elementos de cadena (27) adyacentes en la dirección de extensión (17) solicitables mediante tracción entre sí en una zona de articulación (33) por medio de un pasador de cadena (35, 37) y estando acoplados entre sí de forma pivotante transversalmente con respecto a la dirección de extensión (17) alrededor de un eje longitudinal central (M) del pasador de cadena (35, 37);

10 caracterizado por que se utiliza al menos un pasador de cadena (37) con configuración de dos partes con una primera parte de pasador de cadena (36) y con una segunda parte de pasador de cadena (38), así como caracterizado por los pasos adicionales:

poner a disposición varios elementos de conexión (39) alargados, a los que se pueden fijar plataformas (7);

15 acoplar los elementos de conexión (39) en un proceso de acoplamiento entre sí y con los elementos de cadena (27), donde:

- los elementos de conexión (39) se disponen unos tras otros en paralelo con respecto a la dirección de extensión (17) de la cadena transportadora (5),

20 - cada uno de los elementos de conexión (39) se acopla por un primer extremo (41) con un correspondiente primero de los pasadores de cadena (37) de dos partes, el cual acopla elementos de cadena (27), y por un segundo extremo (43) se acopla con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena (37) de dos partes, el cual acopla elementos de cadena (27), siendo una distancia de paso de elemento de conexión (T2) entre el primero y el segundo pasador de cadena (37) de dos partes, un múltiplo entero de la distancia de paso de cadena (T1), y

25 - los elementos de conexión (39) se acoplan de tal modo con los pasadores de cadena (37) de dos partes, que los mismos pueden ser pivotados transversalmente con respecto a la dirección de extensión (17) alrededor de los ejes longitudinales centrales (M) de los pasadores de cadena (37) de dos partes.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, disponiéndose respectivamente dos elementos de conexión (39) adyacentes en la dirección de extensión (17) superpuestos entre sí y acoplándose un segundo extremo (43) de uno anterior de los dos elementos de conexión (39), así como un primer extremo (41) de uno posterior de los dos elementos de conexión (39) respectivamente con un pasador de cadena (37) de dos partes común, acoplándose la primera parte de pasador de cadena (36) del pasador de cadena (37) de dos partes común con el segundo extremo (43) del anterior de los dos elementos de conexión (39), así como la segunda parte de pasador de cadena (38) del pasador de cadena (37) de dos partes común con el primer extremo (41) del posterior de los dos elementos de conexión (39).

3. Procedimiento según la reivindicación 2, estando acoplado el primer extremo (41) de cada uno de los elementos de conexión (39) con el respectivo primer pasador de cadena (37) de dos partes de forma pivotante y posicionado coaxialmente, y estando acoplado el segundo extremo (43) de cada uno de los elementos de conexión (39) con el respectivo segundo pasador de cadena (37) de dos partes de forma pivotante y guiado linealmente de manera desplazable en la dirección de extensión (17) por una distancia (d) predeterminada; acoplándose al menos uno de los elementos de conexión (39) durante el proceso de acoplamiento en primer lugar con el segundo extremo (43) mediante deslizamiento en dirección axial con la correspondiente primera parte de pasador de cadena (36) del correspondiente primer pasador de cadena (37) de dos partes y a continuación, acoplándose el primer extremo (41) con la correspondiente segunda parte de pasador de cadena (38) del correspondiente segundo pasador de cadena (37) de dos partes, en cuanto que la segunda parte de pasador de cadena (38) se une con la primera parte de pasador de cadena (36) del correspondiente segundo pasador de cadena (37) de dos partes.

4. Procedimiento según la reivindicación 2 o 3, presentando el elemento de conexión (39) en el primer y en el segundo extremo (41, 43) respectivamente una abertura de paso (45, 47), a través de la cual se extiende en el estado acoplado con el respectivamente correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes, el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, sujetándose el primer extremo (41) de los elementos de conexión (39) respectivamente a través de un elemento deslizante (51) en el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes, disponiéndose el elemento deslizante (51) antes del deslizamiento axial del elemento de conexión (39) en el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes y alojándose de manera intermedia durante el desplazamiento axial del elemento de conexión (39) entre superficies opuestas entre sí del elemento de conexión (39), por una parte, y el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes, por otra parte.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, sujetándose el segundo extremo (43) del elemento de

conexión (39) a través de un casquillo (53) en el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes, alojándose de manera intermedia el casquillo (53) entre la abertura de paso (45) del elemento de conexión (39), por una parte, y el correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes, por otra parte, durante el deslizamiento axial del elemento de conexión (39).

5 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, fijándose tras el proceso de acoplamiento cada elemento de conexión (39) con la ayuda de respectivamente un elemento de fijación (63) separable en dirección axial con cada uno de sus extremos (41, 43) al respectivamente correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, proporcionándose una estructura enchufable (49) entre la primera parte de pasador de cadena (36) y la segunda parte de pasador de cadena (38), y uniéndose durante el montaje la segunda parte de pasador de cadena (38) con la primera parte de pasador de cadena (36).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, proporcionándose entre la primera parte de pasador de cadena (36) y la segunda parte de pasador de cadena (38) un dispositivo contra torsión (48), el cual evita tras el montaje, en unión positiva y/o en unión de materiales, un giro de la primera parte de pasador de cadena (36) con respecto a la segunda parte de pasador de cadena (38).

15 10. Procedimiento para reemplazar un elemento de conexión (39) en una cadena transportadora (5), la cual se montó de acuerdo con un procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 9, presentando el procedimiento:

retirar la segunda parte de pasador de cadena (38) del segundo pasador de cadena (37) de dos partes correspondiente al elemento de conexión (39) a reemplazar, pivotar el elemento de conexión (39) que sigue al elemento de conexión (39) a reemplazar para liberar de este modo el segundo extremo del elemento de conexión (39) a reemplazar, y a continuación, desacoplar el elemento de conexión (39) a reemplazar del correspondiente pasador de cadena (37) mediante retirada del primer extremo (41) y segundo extremo (43) en dirección axial;

reemplazar el elemento de conexión (39) así separado por un elemento de conexión de repuesto;

acoplar el elemento de conexión de repuesto mediante deslizamiento en dirección axial sobre los correspondientes pasadores de cadena (37) de dos partes primero y segundo y a continuación, acoplar el siguiente elemento de conexión (39) con el segundo pasador de cadena (37) de dos partes correspondiente al elemento de conexión de reemplazo mediante pivotamiento del siguiente elemento de conexión (39) y mediante conexión firme de la segunda parte de pasador de cadena (38) con la primera parte de pasador de cadena (36) del segundo correspondiente pasador de cadena (37) de dos partes.

11. Procedimiento para montar una cinta de plataformas (3) para un pasillo móvil (1), presentando:

montar una primera y una segunda cadena transportadora (5) según una de las reivindicaciones 1 a 9;

disponer las dos cadenas transportadoras (5) paralelas entre sí; y

fijar varias plataformas (7) a las dos cadenas transportadoras (5), disponiéndose las plataformas (7) unas detrás de otras en la dirección de extensión (17) de las cadenas transportadoras (5); fijándose cada una de las plataformas (7) por un primer extremo lateral a uno de los elementos de conexión (39) de la primera cadena transportadora (5) y por un segundo extremo lateral opuesto a uno de los elementos de conexión (39) de la segunda cadena transportadora (5).

12. Cadena transportadora (5) para una cinta de plataformas (3) de un pasillo móvil (1), presentando varios elementos de cadena (27) alargados, los cuales están dispuestos con una distancia de paso de cadena (T1) unos detrás de otros en una dirección de extensión (17) de la cadena transportadora (5), estando acoplados entre sí respectivamente dos elementos de cadena (27) adyacentes en la dirección de extensión (17) en una zona de articulación (33) mediante un pasador de cadena (35, 37) de modo que pueden solicitarse con tracción y de forma pivotante transversalmente con respecto a la dirección de extensión (17) alrededor de un eje longitudinal central (M) del pasador de cadena (35, 37);

caracterizada por que al menos uno de los pasadores de cadena (37) tiene una configuración de dos partes y presenta una primera parte de pasador de cadena (36) y una segunda parte de pasador de cadena (38), y

que la cadena transportadora (5) presenta además varios elementos de conexión (39) alargados, a los que se pueden fijar plataformas (7);

estando acoplados los elementos de conexión (39) entre sí y con los elementos de cadena (27) de tal manera que:

- los elementos de conexión (39) están dispuestos unos tras otros en paralelo con respecto a la dirección de extensión (17) de la cadena transportadora (5),

- cada uno de los elementos de conexión (39) está acoplado por un primer extremo (41) con un correspondiente primero de los pasadores de cadena (37) de dos partes, el cual acopla elementos de

cadena (27), y por un segundo extremo (43) está acoplado con un correspondiente segundo de los pasadores de cadena (37) de dos partes, el cual acopla elementos de cadena (27), siendo una distancia de paso de elemento de conexión (T2) entre el primer y el segundo pasador de cadena (37) de dos partes un múltiplo entero de la distancia de paso de cadena (T1), y

- 5 - los elementos de conexión (39) están acoplados de tal modo con los pasadores de cadena (37) de dos partes, que los mismos pueden ser pivotados transversalmente con respecto a la dirección de extensión (17) alrededor de los ejes longitudinales centrales (M) de los pasadores de cadena (37) de dos partes.

- 10 13. Cadena transportadora (5) según la reivindicación 12, atravesando las primeras partes de pasador de cadena (36) respectivamente segundas aberturas de paso (47) de los elementos de conexión (39), y atravesando las segundas partes de pasador de cadena (38) respectivamente primeras aberturas de paso (45) de los elementos de conexión (39).

14. Cinta de plataformas (3) para pasillo móvil (1), presentando:

una primera y una segunda cadena transportadora (5) según la reivindicación 12 o 13, estando dispuestas las dos cadenas transportadoras (5) paralelas entre sí; y

- 15 varias plataformas (7), las cuales están dispuestas unas detrás de otras en una dirección de extensión (17) de las cadenas transportadoras (5);

estando fijada cada una de las plataformas (7) por un primer extremo lateral a uno de los elementos de conexión (39) de la primera cadena transportadora (5) y por un segundo extremo lateral opuesto a uno de los elementos de conexión (39) de la segunda cadena transportadora (5).

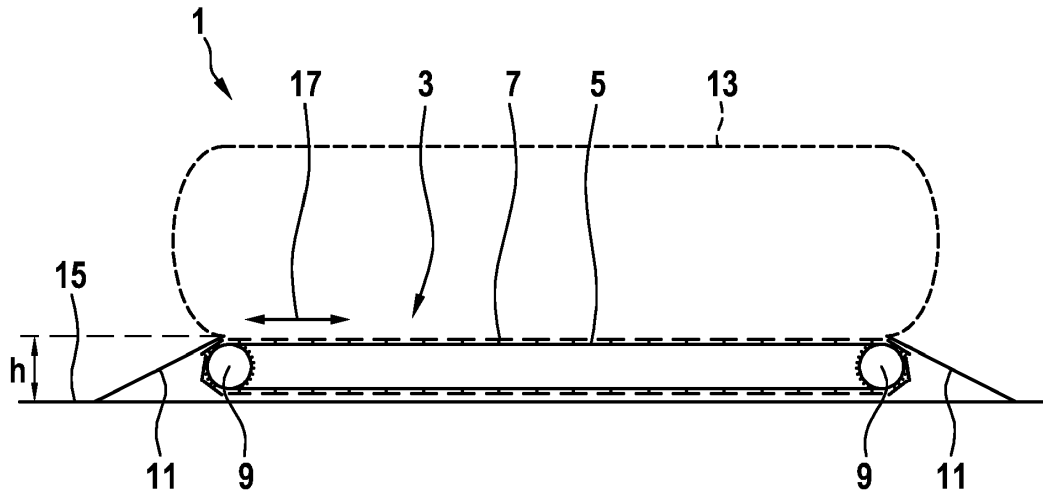
- 20 15. Cinta de plataformas según la reivindicación 13, siendo cada una de las plataformas (7) más larga que los elementos de la cadena (27) a razón de al menos un múltiplo entero.

16. Pasillo móvil (1), presentando:

una cinta de plataformas (3) según una de las reivindicaciones 14 o 15; y

dos dispositivos de desvío (21), respectivamente con ruedas de cadena de desvío (9) para desviar la cinta de plataformas (3) en zonas de desvío (19) por extremos opuestos del pasillo móvil (1).

Fig. 1



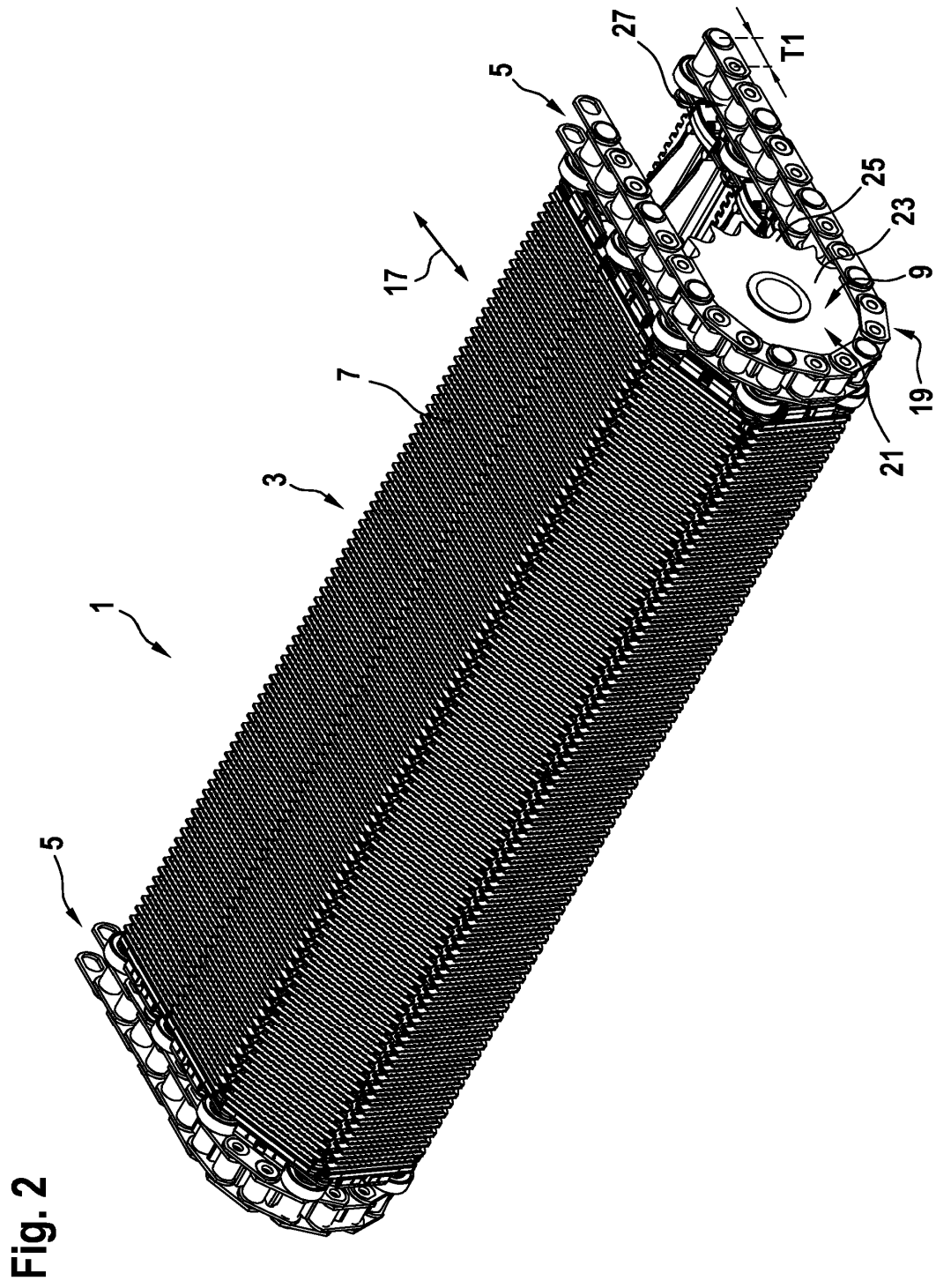


Fig. 3

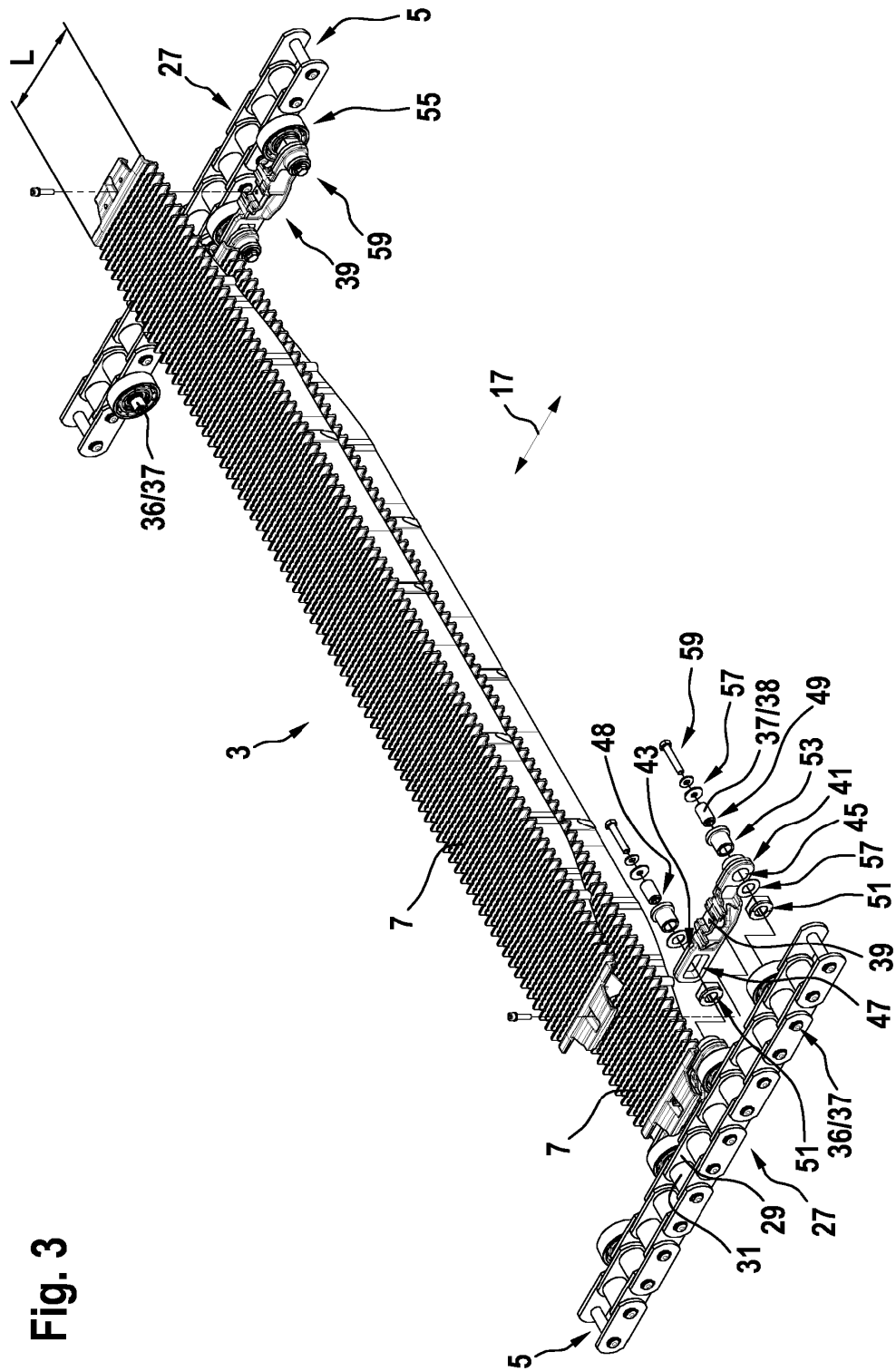


Fig. 4a

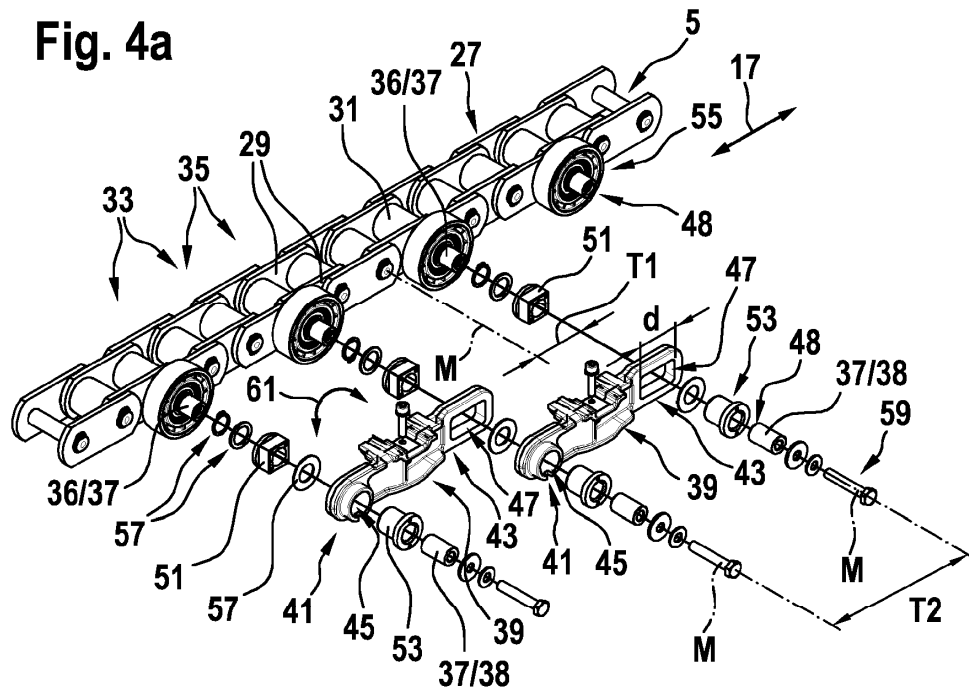


Fig. 4b

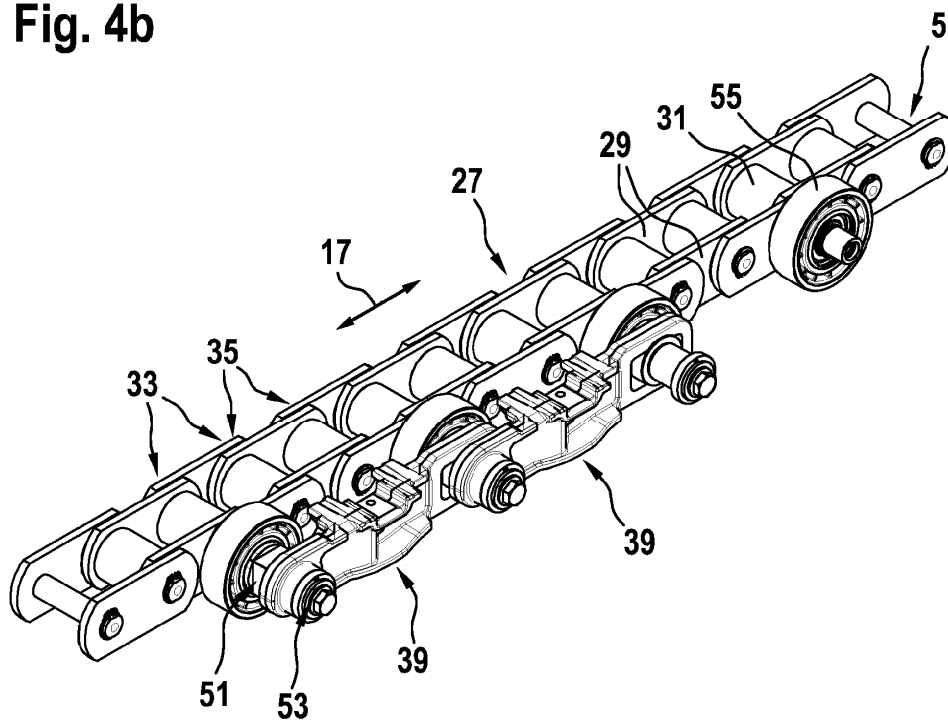


Fig. 4c

