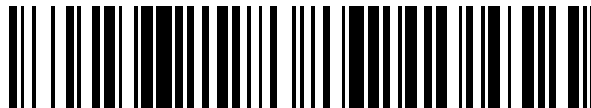


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 033**

51 Int. Cl.:

**B65G 17/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2015** **E 15195162 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 3028960**

54 Título: **Procedimiento para soltar un elemento de transporte de un soporte de transporte de una cadena de transporte para transportar mercancía suspendida, cadena de transporte, soporte de transporte y elemento de transporte**

30 Prioridad:

**27.11.2014 DE 102014224253**

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

**07.07.2020**

73 Titular/es:

**VANDERLANDE INDUSTRIES B.V. (100.0%)  
Vanderlandelaan 2  
5466 RB Veghel, NL**

72 Inventor/es:

**SCHNEUING, RALF FERDINAND**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 772 033 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 soltar un elemento de transporte de un soporte de transporte de una cadena de transporte para transportar mercancía suspendida, cadena de transporte, soporte de transporte y elemento de transporte

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a una cadena de transporte y una guía para transportar mercancía suspendida según el objeto de la reivindicación 1.

**Estado de la técnica**

Las instalaciones de transporte para transportar mercancía suspendida se conocen básicamente y están muy extendidas. Tales instalaciones sirven en particular para el transporte de prendas de vestir o bolsas que, en la mayoría de los casos se transportan suspendidos a través de perchas o dispositivos de colgado similares. En las instalaciones de transporte para transportar mercancía suspendida existen los más diversos grados de automatización entre una instalación de transporte puramente manual, en la que un elemento de transporte, del que está suspendida la mercancía suspendida o mediante el que se desplaza la mercancía suspendida a través de un carril, se mueve mediante fuerza muscular, hasta una instalación completamente automática, que además del transporte de la mercancía suspendida también puede realizar una clasificación y una preparación para la expedición de la mercancía.

En particular las instalaciones completamente automáticas mencionadas en último lugar se utilizan cada vez más en el comercio por Internet y el comercio al por mayor.

Una instalación de transporte conocida por el estado de la técnica se describe en el documento DE 10 2011 118 303 A1. En este se describe en particular un soporte de transporte para una cadena de transporte para transportar mercancía suspendida, estando colocado para el transporte de la mercancía suspendida un elemento de transporte independiente en el soporte de transporte. La colocación tiene lugar en el documento DE 10 2011 118 303 A1 mediante el atornillado del elemento de transporte en el soporte de transporte por medio de un tornillo hundido en el soporte de transporte y accesible sólo desde arriba. Para el elemento de transporte se describe alternativamente en el documento DE 10 2011 118 303 A1, que está realizado de manera integral al menos parcialmente con el soporte de transporte integral.

Durante el funcionamiento de la instalación de transporte sucede que elementos de transporte individuales se dañan y por tanto tienen que cambiarse. Para realizar esto en instalaciones de transporte convencionales, es necesario abrir la cadena de transporte. Esto significa que al menos un soporte de transporte tiene que extraerse de la cadena y sustituirse por un soporte de transporte nuevo o uno reparado. Esto conlleva problemas considerables, puesto que conduce con frecuencia a una parada larga de la instalación de transporte. Uno de los motivos de ello radica en que la cadena de transporte normalmente está bajo tensión y un nuevo cierre de la cadena tras su apertura requiere un gran esfuerzo y/o dispositivos especiales. El cambio de un eslabón de la cadena se vuelve especialmente problemático cuando la cadena de transporte no sólo se mueve en un plano que discurre en horizontal, sino que también supera diferencias de nivel. Este es habitualmente el caso en instalaciones de transporte de mercancías suspendidas. Entonces, una parte posiblemente grande de la cadena se desliza al punto localmente más profundo de la guía que define la trayectoria de la cadena, lo que conduce no en pocas ocasiones a descarrilamientos de la cadena. Entonces, el restablecimiento de la cadena es especialmente laborioso.

Un problema adicional con las instalaciones de transporte del estado de la técnica radica en que el tipo de los elementos de transporte está fijado en la mayor medida posible y sólo puede variarse cambiando todo el soporte de transporte o extrayéndolo al menos de la cadena de transporte.

Esto conduce a que el diseño de una instalación de transporte de mercancías suspendidas no puede variarse sin más, lo que se refiere en particular también a una fijación de los objetos que deben transportarse y a que los posibles fallos en la planificación de la instalación de transporte sólo pueden eliminarse con gran esfuerzo.

En el caso de la configuración según el documento DE 10 2011 118 303 A1, el elemento de transporte designado en el mismo como segmento de soporte puede soltarse básicamente del soporte de transporte. Sin embargo, para conseguir esto con la cadena de transporte cerrada, el carril de guiado tendría que estar configurado de tal manera que el tornillo hundido pueda soltarse desde arriba a través del carril de guiado. La configuración de soportes de transporte habituales, tal como también aquel del documento DE 10 2011 118 303 A1, prevé que los soportes de transporte discurren muy justo por debajo del carril de guiado, para tener una alta estabilidad transversalmente con respecto al sentido de transporte. Por este motivo, en la configuración de un soporte de transporte según el documento DE 10 2011 118 303 A1 sólo es posible soltar el segmento de soporte del soporte de transporte, sin abrir la cadena de transporte, cuando el carril de guiado está configurado en al menos un punto de tal manera que sea posible una penetración de una herramienta de apertura para el tornillo.

Sin embargo, esto conduce a una mayor complejidad en el diseño de la instalación de transporte y no permite soltar el segmento de soporte del soporte de transporte en puntos distintos al punto realizado para la penetración de la herramienta de apertura del carril de guiado.

5 En cualquier caso, el montaje y desmontaje del segmento de soporte del documento DE 10 2011 118 303 A1 en o del soporte de transporte es complicado y laborioso.

10 Los documentos DE 20 2008 007 100 U1 y EP 2 128 050 A1 dan a conocer una instalación de transporte por suspensión con soportes de transporte y elementos de transporte atornillados a los mismos, moviéndose los soportes de transporte a lo largo de una trayectoria de guiado. Sin embargo, a este respecto debido a la configuración de los tornillos, por medio de los que están atornillados los elementos de transporte a los soportes de transporte, se requiere mucho tiempo para cambiar o sustituir elementos de transporte individuales. El dispositivo conocido a partir de estos documentos tampoco posibilita colocar diferentes elementos de transporte en un soporte de transporte, porque la unión roscada especial presupone una determinada conexión del elemento de transporte.

15 El documento US 4 883 165 A1 divulga una instalación de transporte por suspensión para un transportador que se mueve de manera continua, sin fin, para transportar objetos en ganchos de alambre a través de un módulo de tinción por pulverización. Un elemento superior está unido de manera permanente con el transportador que se mueve y un elemento inferior puede extraerse y sustituirse fácilmente, mientras el transportador se mueve. Los documentos US 20 3.927.760 A1 y US 2.411.906 A1 dan a conocer además instalaciones de transporte por suspensión según el preámbulo de la reivindicación 1.

### Exposición de la invención

25 Ante el trasfondo de los problemas descritos anteriormente en el estado de la técnica, un objetivo de la presente invención consiste en posibilitar que un cambio de un elemento de transporte individual de una cadena de transporte de una instalación de transporte de mercancías suspendidas pueda tener lugar más fácilmente que en el estado de la técnica, de modo que se minimice un tiempo de parada condicionado por ello de la instalación de transporte.

30 Los objetivos anteriores de la invención se alcanzan mediante la cadena de transporte y la guía según la reivindicación 1. Características adicionales preferidas de la invención se obtienen de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción.

35 El procedimiento según la invención para soltar un elemento de transporte de un soporte de transporte, que con varios soportes de transporte adicionales forma una cadena de transporte para transportar mercancía suspendida, estando unido operativamente el soporte de transporte en un primer lado del soporte de transporte con una guía y estando colocado el elemento de transporte por medio de una unión por enchufe en el soporte de transporte, para transportar la mercancía suspendida, consiste en que la unión por enchufe se separa desde un segundo lado del soporte de transporte, que es diferente del primer lado, de modo que el elemento de transporte se suelta del soporte de transporte con la cadena de transporte cerrada.

40 Según la invención, por un soporte de transporte se entiende en particular un eslabón de cadena de la cadena de transporte, en el que puede colocarse un elemento de transporte. A este respecto, el soporte de transporte está colocado en una guía, en particular un carril de guiado, o unido operativamente de otro modo con la misma, en particular a través de uno o varios carros o a través de rodillos unidos con el soporte de transporte, y puede moverse a lo largo de la guía. A este respecto, la cadena de transporte en instalaciones de transporte automatizadas se acciona mediante un accionamiento, en particular mediante un accionamiento de rodillos de fricción de una o múltiples piezas, que actúa directamente sobre la cadena de transporte. Preferiblemente, el soporte de transporte se encuentra en forma de una barra de tracción, pero también puede estar diseñado de distinta manera. Por consiguiente, el soporte de transporte es un elemento, que soporta o al menos mueve el verdadero elemento de transporte. Según el diseño de la instalación de transporte puede estar previsto que la mercancía suspendida que debe transportarse esté suspendida del elemento de transporte, es decir la fuerza por el peso de la mercancía suspendida también actúa sobre el elemento de transporte, o que la mercancía suspendida se apoya sobre un perfil de deslizamiento y se empuje o se tire de la misma mediante el elemento de transporte a través de este perfil de deslizamiento. El diseño de la instalación de transporte influye en particular en los requisitos de la unión entre el elemento de transporte y el soporte de transporte.

60 Por una cadena de transporte, en el presente contexto debe entenderse una concatenación de eslabones de cadena individuales, que comprenden al menos un soporte de transporte. A este respecto, la cadena de transporte también puede presentar elementos adicionales, que están diseñados de manera distinta a los soportes de transporte. En particular, esto se refiere a articulaciones y carros o dispositivos auxiliares, que son necesarios o ventajosos para la guía, el accionamiento o en general el movimiento de la cadena. Es decir, la cadena de transporte comprende la totalidad de los soportes de transporte. Discurre a lo largo de la guía, con la que están unidos operativamente sus eslabones de cadena, es decir en particular el o los soportes de transporte.

65 Por mercancía suspendida, en el presente contexto se entiende en particular mercancía, que se transporta

suspendida, por ejemplo, a través de un estribo. Ejemplos clásicos de mercancía suspendida son prendas de vestir, que están suspendidas de perchas, o bolsas de transporte para alojar diferentes objetos. La mercancía suspendida contrasta en el presente contexto con mercancía tumbada. En el caso de la mercancía tumbada se trata de mercancía que se transporta apoyada sobre una superficie, que se mueve. Por el contrario, la mercancía suspendida está suspendida por debajo de la cadena de transporte, es decir en particular de un elemento de transporte.

En relación con la presente invención, por una guía, con la que está unido operativamente el soporte de transporte, debe entenderse en particular uno o varios carriles de guiado, a través de los que se guía el soporte de transporte a lo largo de un camino definido. La unión operativa entre el soporte de transporte y la guía puede implementarse preferiblemente a través de un carro colocado directa o indirectamente en el soporte de transporte o un rodillo o dispositivo de deslizamiento dispuesto directa o indirectamente en el soporte de transporte. Se prefiere un carro, porque puede seguir radios de curvatura comparativamente estrechos de la guía y hacerse funcionar sin lubricación externa, lo que elimina o al menos reduce un peligro de ensuciamiento que existe de lo contrario de la mercancía que debe transportarse.

Que el soporte de transporte esté unido operativamente en su primer lado con la guía, significa que la guía está dispuesta en relación con el soporte de transporte en el primer lado del soporte de transporte y que la guía actúa sobre el soporte de transporte, en particular define su sentido de movimiento y/o lo soporta. Dado que el soporte de transporte como eslabón de cadena de la cadena de transporte se guía a lo largo de la guía, la guía no está dispuesta en un lado delantero o lado trasero, definido como siempre en el presente texto con respecto al sentido de movimiento local del soporte de transporte, del soporte de transporte. En perpendicular a un eje longitudinal que discurre en el sentido de movimiento del soporte de transporte y de manera central en el soporte de transporte se encuentran los lados, sobre los que la guía en relación con el soporte de transporte puede estar unida operativamente con el mismo y estar dispuesta. A este respecto, según la invención se diferencian al menos dos lados diferentes "arriba" y "abajo". Cada uno de estos lados ocupa alrededor del eje longitudinal una mitad (180 grados) de los planos que pueden definirse en perpendicular al eje longitudinal. Preferiblemente se diferencian al menos cuatro lados diferentes: "arriba", "abajo", "izquierda" y "derecha". Cada uno de estos lados ocupa alrededor del eje longitudinal un cuarto (90 grados) de los planos que pueden definirse en perpendicular al eje longitudinal. Más preferiblemente se diferencian al menos ocho lados diferentes: "arriba", "arriba a la derecha", "derecha", "abajo a la derecha", "abajo", "abajo a la izquierda", "izquierda" y "arriba a la izquierda". Cada uno de estos lados ocupa alrededor del eje longitudinal un octavo (45 grados) de los planos que pueden definirse en perpendicular al eje longitudinal.

Una separación o una capacidad de separación de una unión, en particular de una unión por enchufe, desde un lado significa que se influye en la unión desde el lado de tal manera que se suelta o se abre. A este respecto, en relación con la presente invención es importante el sentido de movimiento, en el que se consigue o puede conseguirse la unión para soltar o abrir la unión. El lado, desde el que se suelta o puede soltarse una unión, es aquel desde el que se consigue o puede conseguirse la unión en dicho sentido de movimiento.

Por ejemplo, puede influirse en los tornillos expuestos a continuación para el soltado sólo desde un lado en la prolongación del vástago, sobre el que está configurada la rosca de tornillo: tornillos con cabeza ranurada, tornillos con cabeza ranurada en cruz, tornillos de cabeza hexagonal interna, tornillos de cabeza cuadrada interna, tornillos de cabeza de estrella interna, tornillos de cabeza de hexalobular interna o combinaciones de estos tipos de accionamiento de cabeza de tornillo, en particular tornillos de cabeza cilíndrica, tornillos lisos fresados (alomados), tornillos de cabeza de lenteja, tornillos de cabeza redonda o vástagos roscados conformes a la norma.

En el caso de la unión, por medio de la que el elemento de transporte está colocado en el soporte de transporte, puede tratarse básicamente de cualquier unión por enchufe que puede soltarse. Alternativamente, también es posible una unión atornillada, prefiriéndose la unión por enchufe con respecto a la unión atornillada, porque puede soltarse más rápido y más fácilmente y con ello acelera el procedimiento para el soltado del elemento de transporte del soporte de transporte y hace que sea menos susceptible a fallos. En el caso de una unión atornillada se prefiere seleccionar un tornillo, que pueda soltarse desde un lado distinto al de la prolongación de su vástago, en el que está configurada la rosca de tornillo, por ejemplo, tornillos de cabeza hexagonal externa, tornillos de cabeza cuadrada externa, tornillos de cabeza moleteada o tornillos de mariposa.

Que el elemento de transporte se suelte con la cadena de transporte cerrada del soporte de transporte significa que los eslabones de cadena de la cadena de transporte no tienen que separarse entre sí, para poder soltar el elemento de transporte del soporte de transporte. Con otras palabras, la cadena de transporte puede permanecer intacta, mientras que sólo se separa el elemento de transporte del soporte de transporte y puede cambiarse o repararse.

A este respecto se prefiere que el soporte de transporte de la cadena de transporte permanezca unido operativamente con la guía, en particular un carril de guiado, durante la separación de la unión. Así puede minimizarse la medida necesaria de actuación sobre los soportes de transporte.

La cadena de transporte según la invención para transportar mercancía suspendida comprende varios soportes de

transporte, que en cada caso están unidos operativamente en un primer lado de los soportes de transporte con una guía, y al menos un elemento de transporte, que por medio de una unión por enchufe está colocado de manera separable en al menos uno de los soportes de transporte, para transportar la mercancía suspendida. Está caracterizada porque la unión por enchufe está diseñada de tal manera que puede separarse desde un segundo lado del soporte de transporte, que es distinto del primer lado, de modo que el elemento de transporte puede soltarse con la cadena de transporte cerrada del soporte de transporte.

Para ello se prefiere que mediante la unión operativa entre la guía y el soporte de transporte se garantice una distancia entre un lado superior del soporte de transporte y un lado inferior de la guía, en la que puede adentrarse una parte de la unión y a través de la que puede soltarse la unión. Sin embargo, alternativamente la unión también puede estar diseñada de tal manera que no sobresalga más allá del soporte de transporte hacia arriba, sino, por ejemplo, pueda soltarse a través de una abertura lateral en el soporte de transporte.

Mediante la cadena de transporte según la invención se posibilita que un tiempo de parada condicionado por un cambio de un elemento de transporte individual de la cadena de transporte de la instalación de transporte sea mínimo, puesto que la cadena de transporte no tiene que abrirse y en consecuencia cerrarse de nuevo, sino que el elemento de transporte puede cambiarse o repararse con la cadena cerrada. La mayor desventaja en un cambio de este tipo o en una reparación de este tipo en las instalaciones hasta la fecha para el tiempo de parada de la instalación de transporte es la necesidad de abrir la cadena para extraer el elemento de transporte junto con el soporte de transporte y sustituirlo por uno nuevo o reparado. Este esfuerzo ya no es necesario según la invención. Por consiguiente, la instalación de transporte de mercancías suspendidas, en particular la cadena de transporte junto con los elementos de transporte dispuestos en la misma, puede mantenerse y/o remodelarse de manera más sencilla y más rápida que hasta la fecha.

El soporte de transporte para una cadena de transporte según la invención para transportar mercancía suspendida, pudiendo colocarse de manera que puede soltarse para el transporte de la mercancía suspendida al menos un elemento de transporte independiente en el soporte de transporte, está caracterizado porque está diseñado para que el elemento de transporte pueda colocarse por medio de una unión por enchufe en el soporte de transporte. El soporte de transporte es adecuado y está diseñado para utilizarse en una cadena de transporte descrita anteriormente como el al menos un soporte de transporte descrito, en el que está colocado de manera que puede soltarse el al menos un elemento de transporte por medio de la unión, para transportar la mercancía suspendida, estando diseñada la unión de tal manera que puede separarse desde el segundo lado del soporte de transporte, de modo que el elemento de transporte puede soltarse del soporte de transporte con la cadena de transporte cerrada.

El elemento de transporte para una cadena de transporte según la invención para transportar mercancía suspendida, pudiendo colocarse de manera que puede soltarse el elemento de transporte para el transporte de la mercancía suspendida en al menos un soporte de transporte independiente, está definido porque puede colocarse por medio de una unión por enchufe en el soporte de transporte. El elemento de transporte es adecuado y está diseñado para utilizarse en una cadena de transporte descrita anteriormente como el al menos un elemento de transporte descrito, que está colocado de manera que puede soltarse en el al menos un soporte de transporte por medio de la unión, para transportar la mercancía suspendida, estando diseñada la unión de tal manera que puede separarse desde el segundo lado del soporte de transporte, de modo que el elemento de transporte puede soltarse del soporte de transporte con la cadena de transporte cerrada.

Por una unión por enchufe en el presente contexto se entiende una unión, que se establece mediante la inserción de un primer elemento de unión designado a continuación como macho a lo largo de un sentido de introducción en un segundo elemento de unión designado a continuación como hembra. A este respecto, en particular no es necesario ningún movimiento de atornillado que comprenda varios giros completos. Sin embargo puede estar previsto un cierre de bayoneta o similar, para sujetar el elemento de unión macho en el elemento de unión hembra.

Transversalmente al sentido de introducción, el elemento de unión macho está unido con el elemento de unión hembra mediante arrastre de forma. A lo largo del sentido de introducción, el elemento de unión macho puede estar unido con el elemento de unión hembra mediante arrastre de fuerza y/o mediante arrastre de forma. Es decir, en particular el elemento de unión macho puede enclavarse en el elemento de unión hembra. Sin embargo, una unión por arrastre de forma a lo largo del sentido de introducción no es necesaria en cada forma de realización y por consiguiente es opcional, aunque preferible. Una unión por enchufe en el sentido de la presente invención establece una unión mecánica entre el elemento de transporte y el soporte de transporte, de modo que el elemento de transporte está colocado en el soporte de transporte y con ello puede soportarse, empujarse y/o tirarse del mismo mediante el soporte de transporte.

Mediante la configuración según la invención del soporte de transporte y/o del elemento de transporte es posible de manera especialmente fácil soltar el elemento de transporte del soporte de transporte y unirlo de nuevo con el mismo. Siempre que un elemento de transporte esté dañado o deba cambiarse por otros motivos o, por ejemplo, soltarse con fines de mantenimiento del soporte de transporte, la unión por enchufe puede soltarse de manera sencilla, con lo que el elemento de transporte puede retirarse del soporte de transporte.

En particular no es necesario abrir la cadena de transporte y extraer el soporte de transporte de la cadena de transporte, para soltar el elemento de transporte del soporte de transporte. Además, la unión por enchufe, en particular a diferencia de una unión atornillada, facilita al mismo tiempo el cierre de varias secciones de unión paralelas. Por consiguiente, es posible no sólo cambiar de manera rápida y sencilla elementos de transporte dañados o que deben cambiarse por otros motivos, sino que la invención posibilita en particular también una configuración modular de la cadena de transporte, porque pueden colocarse elementos de transporte de las formas y los tamaños más diversos por medio de la unión por enchufe en el soporte de transporte, en particular mientras la cadena de transporte ya o todavía está cerrada.

Por consiguiente, la presente invención conduce a una simplificación considerable en el cambio o la remodelación de los elementos de transporte y con ello de la instalación de transporte en general y en consecuencia facilita el mantenimiento y aumenta la flexibilidad de la instalación de transporte en general.

Un soporte de transporte según la invención está diseñado para que al menos dos elementos de transporte diferentes puedan colocarse por medio de la unión por enchufe de manera alternativa y/o al mismo tiempo de manera que pueden soltarse en el soporte de transporte. Para ello, el soporte de transporte presenta preferiblemente al menos dos secciones de unión por enchufe que actúan independientemente entre sí, que pueden utilizarse individual y/o conjuntamente con la colocación alternativa y/o simultánea de los al menos dos elementos de transporte diferentes.

Por una sección de unión por enchufe puede entenderse, por ejemplo, una abertura para alojar una parte macho de la unión por enchufe o un vástago o perno para su introducción en una parte hembra de la unión por enchufe. En el caso de una elección adecuada de la distancia, la forma y el dimensionamiento de las secciones de unión por enchufe puede colocarse, por ejemplo, un único elemento de transporte mediante varias secciones de unión por enchufe de manera especialmente segura y/o de manera especialmente firme en el soporte de transporte. Por ejemplo, también pueden estar unidos dos elementos de transporte en cada caso con una sección de unión por enchufe al mismo tiempo con un único soporte de transporte.

Las secciones de unión por enchufe del soporte de transporte están dispuestas, conformadas y dimensionadas de tal manera que mediante elementos de transporte adecuados correspondientes pueden usarse por un lado como unión múltiple redundante o complementaria de un elemento de transporte con un soporte de transporte y/o por otro lado como varias uniones individuales de varios elementos de transporte con el soporte de transporte. Esto posibilita una utilización especialmente flexible del soporte de transporte y es también especialmente ventajoso para una utilización modular de los soportes de transporte y elementos de transporte en la instalación de transporte.

En una forma de realización preferida, el soporte de transporte es una barra de tracción para una cadena de barra de tracción. Las barras de tracción tienen entre otras la ventaja de que son especialmente muy adecuadas para alojar elementos de transporte, que son similares en su longitud a la barra de tracción y/o para los que es ventajosa una base rígida, a la que estén sujetos. Además, las barras de tracción son especialmente ventajosas en cuanto a la transmisión tanto de fuerzas de tracción como de fuerzas de empuje, lo que facilita el accionamiento de la cadena de transporte y por consiguiente también simplifica el diseño del accionamiento. En particular, las barras de tracción pueden accionarse mediante un accionamiento de rodillos de fricción. Sin embargo, básicamente los soportes de transporte también pueden adoptar una forma distinta a la de una barra de tracción, siempre que puedan utilizarse para una cadena de transporte para transportar mercancía suspendida.

Preferiblemente, el elemento de transporte está diseñado para transportar la mercancía suspendida a través de una superficie estacionaria, en particular un perfil de deslizamiento en forma de carril. En el caso del elemento de transporte puede tratarse en particular de uno de los siguientes elementos: elemento de trinquete, elemento de conducción, elemento de arrastre de peine y elemento de vástago, que se conocen básicamente todos por el estado de la técnica para el transporte de mercancía suspendida. Sin embargo, la invención también puede emplearse en elementos de transporte similares.

Mientras que el elemento de conducción soporta la mercancía suspendida, los otros elementos de transporte preferidos mencionados anteriormente están diseñados para desplazar la mercancía suspendida a través de superficie estacionaria, que en la mayoría de los casos se denomina perfil de deslizamiento.

Por ejemplo, en el caso de los elementos de transporte mencionados en último lugar elemento de trinquete, elemento de arrastre de peine o elemento de vástago, la fuerza por el peso de la mercancía suspendida se apoya esencialmente sobre el perfil de deslizamiento, mientras que la verdadera fuerza de transporte, es decir la fuerza que debe mover la mercancía suspendida hacia delante, se aplica mediante el elemento de transporte sobre la mercancía suspendida. Sin embargo, la presente invención también puede implementarse sin un perfil de deslizamiento o una superficie estacionaria de otro tipo, a través de la que se transporta la mercancía suspendida. Para ello puede usarse, por ejemplo, el elemento de conducción o un dispositivo similar, tal como un gancho o un ojal, en el o del que puede soportarse la mercancía suspendida.

A este respecto, el elemento de trinquete presenta preferiblemente una parte fija y una parte pivotable, que puede

hacerse pivotar con respecto a la parte fija con respecto a un cojinete, presentando la parte pivotable y/o la parte fija además del cojinete un apoyo, con el que puede enclavarse una posición relativa de la parte pivotable con respecto a la parte fija en al menos una dirección. Esto significa que la parte pivotable puede enclavarse, por ejemplo, en una posición pivotada hacia arriba transversalmente a un sentido de recorrido del perfil de deslizamiento. Así puede evitarse que la parte pivotable no alcance el perfil de deslizamiento durante el pivotado hacia abajo.

Como apoyo está configurado preferiblemente en la parte fija o la parte pivotable una protuberancia y en la parte pivotable o la parte fija un alojamiento para la protuberancia, que está definido en particular por dos nervaduras espaciadas. Cuando la parte fija presenta la protuberancia, entonces la parte pivotable presenta el alojamiento, cuando la parte fija presenta el alojamiento, la parte pivotable presenta la protuberancia. Sin embargo, también puede haber otras implementaciones de un apoyo de este tipo, por ejemplo, una retención por arrastre de fuerza mediante un electroimán o similar. Alternativamente a las nervaduras, también puede utilizarse, por ejemplo, una superficie contorneada o una nervadura individual. Sin embargo, el apoyo preferido puede implementarse de manera especialmente sencilla y al mismo tiempo segura.

Ventajosamente, la unión por enchufe está diseñada con al menos un elemento de arrastre de forma que actúa a lo largo de un sentido de introducción de la unión por enchufe. A este respecto, el elemento de arrastre de forma comprende preferiblemente un primer saliente de enclavamiento, que puede engancharse elásticamente con un tope correspondiente y/o un segundo saliente de enclavamiento correspondiente. Un ejemplo de una unión por enchufe con elemento de arrastre de forma que actúa a lo largo del sentido de introducción es una unión a presión, en la que el elemento macho presenta dos vástagos esencialmente paralelos, que pueden flexionarse elásticamente en una dirección de flexión que discurre en perpendicular a su dirección de extensión principal y en la dirección de flexión presentan un saliente de enclavamiento. Un tope correspondiente puede ser el reborde de una abertura, a través de la que se introducen los vástagos. En el caso de un dimensionamiento adecuado de la abertura, los vástagos se flexionan durante su introducción en la abertura mediante los salientes de enclavamiento, por ejemplo, hacia dentro y se relajan hacia fuera, en cuanto los salientes de enclavamiento han pasado el reborde de la abertura. En el caso de una forma adecuada (por ejemplo, forma de diente de sierra) de los salientes de enclavamiento, los vástagos ya no pueden sacarse entonces sin más de la abertura en contra del sentido de introducción, porque los salientes de enclavamiento forman con el reborde de la abertura una unión por arrastre de forma. Mediante la compresión manual de los vástagos pueden desengancharse los salientes de enclavamiento de nuevo del reborde de la abertura y los vástagos sacarse de la abertura en contra del sentido de introducción.

Sin embargo, también es posible que la unión por enchufe esté diseñada sin elemento de arrastre de forma. Por ejemplo, los dos vástagos pueden estar pretensados con tanta fuerza, cuando están introducidos en la abertura, que se establezca un arrastre de fuerza con la abertura y los vástagos sólo puedan soltarse de la abertura con una gran aplicación de fuerza en contra del sentido de introducción o mediante la aplicación de fuerza en contra de la pretensión.

Mediante el elemento de arrastre de forma que actúa a lo largo del sentido de introducción de la unión por enchufe puede hacerse aún más segura la colocación del elemento de transporte en el soporte de transporte. Por consiguiente, la unión por enchufe puede protegerse de manera fiable frente a un soltado involuntario, lo que resulta ventajoso en particular en el caso de elementos de transporte que mueven la mercancía suspendida no sólo a través de un perfil de deslizamiento, sino que también la soportan, es decir también absorben la fuerza por el peso de la mercancía suspendida.

En la unión por enchufe se prefiere que el soporte de transporte esté diseñado de tal manera que presente la parte hembra de la unión por enchufe, y/o que el elemento de transporte esté diseñado de tal manera que presente la parte macho de la unión por enchufe. Esta división de las partes de la unión por enchufe en el soporte de transporte y el elemento de transporte ofrece en particular la ventaja de que en el soporte de transporte no hay ninguna protuberancia potencialmente perturbadora, cuando el elemento de transporte no está colocado en el soporte de transporte. Por consiguiente, el soporte de transporte puede realizarse de manera especialmente plana en el caso de un elemento de transporte no colocado, lo que resulta ventajoso en cuanto al espacio constructivo y el espacio libre.

En una forma de realización preferida, la unión por enchufe está codificada. Esto puede provocarse, por ejemplo, mediante una o varias protuberancias o espigas, entalladuras o ranuras y similares, así como una conformación, por ejemplo, irregular, de modo que la unión por enchufe sólo pueda establecerse en una o pocas orientaciones relativas definidas entre el elemento de transporte y el soporte de transporte. Las ventajas de una codificación de la unión por enchufe radican en particular en la reducción de la susceptibilidad a fallos durante el montaje del elemento de transporte en el soporte de transporte y una precisión aumentada, con la que puede colocarse el elemento de transporte en el soporte de transporte.

En una forma de realización especialmente preferida, la unión por enchufe comprende una pluralidad de partes macho y una pluralidad de partes hembra, que actúan conjuntamente en cada caso con su pieza complementaria correspondiente, en particular en cada caso como sección de unión por enchufe. Esto significa que, por ejemplo, varios vástagos en el elemento de transporte actúan conjuntamente con varias aberturas en el soporte de transporte,

5 para establecer una unión por enchufe fiable. Una unión por enchufe de este tipo con varias partes macho y hembra posibilita una colocación especialmente segura del elemento de transporte en el soporte de transporte, sin abandonar a este respecto las ventajas de la colocación sencilla y rápida del elemento de transporte en el soporte de transporte mediante la unión por enchufe. En el caso de una configuración apropiada de las secciones de unión por enchufe con las partes macho y hembra puede garantizarse, además de la seguridad de colocación aumentada, a pesar de ello una alta flexibilidad en la selección de los elementos que pueden colocarse en un soporte de transporte, al estar adaptadas entre sí las distancias y formas de las secciones de unión por enchufe individuales.

10 También es posible mediante el uso de una unión por enchufe con una pluralidad de partes macho y hembra descartar determinadas constelaciones de uniones entre el soporte de transporte y el elemento de transporte. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, cuando un soporte de transporte sólo debe alojar una determinada selección de elementos de transporte. De esta manera se posibilita una combinación modular de los soportes de transporte y elementos de transporte, mientras que se crea la posibilidad de permitir sólo determinadas combinaciones de soportes de transporte y elementos de transporte y descartar otras. Esto facilita la planificación y el montaje de una  
15 cadena de transporte también en el caso de configuraciones complejas.

Una cadena de transporte según la invención para transportar mercancía suspendida comprende al menos uno de los soportes de transporte mencionados anteriormente y al menos uno de los elementos de transporte mencionados anteriormente, pudiendo colocarse de manera que puede soltarse el al menos un elemento de transporte por medio de la unión por enchufe en el al menos un soporte de transporte. A este respecto, según la invención, la cadena de transporte comprende un gran número de los soportes de transporte y elementos de transporte según la invención. Sin embargo, en algunas aplicaciones también puede ser ya suficiente prever sólo un único elemento de transporte según la invención en un único soporte de transporte según la invención en la cadena de transporte.

25 La cadena de transporte preferida es de mantenimiento especialmente sencillo y posibilita una flexibilidad especialmente alta en el diseño y la planificación de la cadena de transporte en cuanto a posibles remodelaciones futuras de la instalación de transporte.

30 En una forma de realización preferida de la cadena de transporte, el al menos un elemento de transporte en un estado ensamblado de la cadena de transporte puede soltarse del al menos un soporte de transporte, sin abrir la cadena de transporte o extraerla de una guía, en particular de un carril de guiado, total o parcialmente. Esta propiedad especialmente preferida de la cadena de transporte posibilita un mantenimiento especialmente fiable y sencillo de la cadena de transporte y reduce en particular el tiempo de parada de la cadena de transporte durante su mantenimiento.

35 Características y ventajas ventajosas adicionales de la invención se obtienen de la siguiente descripción de las figuras y de la totalidad de las reivindicaciones.

40 **Breve descripción de las figuras**

Las figuras 1a y 1b muestran en cada caso un fragmento de una cadena de transporte preferida a partir de soportes de transporte preferidos con elementos de transporte preferidos.

45 La figura 2 muestra una vista en corte lateral de una cadena de transporte con soportes de transporte y elementos de transporte colocados en los mismos.

Las figuras 3a y 3b muestran una barra de tracción como ejemplo de un soporte de transporte, representando la figura 3a una vista en perspectiva y la figura 3b una vista en corte lateral.

50 Las figuras 4a y 4b muestran una barra de tracción adicional como ejemplo de un soporte de transporte, representando la figura 4a una vista en perspectiva y la figura 4b una vista en corte lateral.

La figura 5 muestra una articulación de cruce para unir dos barras de tracción.

55 Las figuras 6a, 6b y 7 a 11 muestran formas de realización preferidas de un elemento de transporte o partes del mismo.

La figura 12 muestra una vista en corte de una instalación de transporte preferida con una cadena de transporte preferida alojada transversalmente a una dirección de extensión principal de la cadena de transporte.

60 La figura 13 es una vista en detalle de una forma de realización preferida de una parte de la figura 11.

**Modos para la realización de la invención**

65 En las figuras y la siguiente descripción de las figuras se identifican los elementos iguales con números de referencia iguales y se omite en su mayor parte una descripción repetitiva.



La figura 1a muestra un primer fragmento de una cadena 100 de transporte, que presenta un gran número de soportes 10 de transporte y diferentes elementos 12, 25 de transporte. Los elementos 12, 25 de transporte están colocados en cada caso por medio de una unión 20 por enchufe de manera separable en los soportes 10 de transporte correspondientes. La unión 20 por enchufe se explicará más adelante más detalladamente con respecto a la figura 2. La cadena 100 de transporte está constituida independientemente del tipo especial de los elementos 12, 25 de transporte, que están colocados en los soportes 10 de transporte, básicamente de tal manera que varios soportes 10 de transporte están unidos entre sí a través de articulaciones 16. Por consiguiente, los soportes 10 de transporte forman los eslabones de cadena de la cadena 100 de transporte.

En la zona de una articulación 16 entre soportes 10 de transporte adyacentes, en la forma de realización mostrada en la figura 1a está dispuesto en cada caso un carro 14, que está diseñado para montar de manera móvil la cadena 100 de transporte a lo largo de una guía (no mostrada) situada por encima de los soportes 10 de transporte. A este respecto, un perno 30 vertical, que se muestra en la figura 2 y se explicará más detalladamente a continuación, representa una parte de la articulación 16, es decir de la unión entre los soportes 10 de transporte adyacentes, que entran en contacto en la zona del carro 14.

Cada uno de los soportes 10 de transporte en la forma de realización mostrada en la figura 1a está formado por una barra de tracción, que en sus extremos longitudinales está diseñada de tal manera que puede unirse directamente con una barra de tracción adyacente del mismo tipo, en particular mediante el perno 30 vertical. Alternativamente a esto también son concebibles otras formas de realización de soportes 10 de transporte, de las que se describirá todavía una a continuación.

En la figura 1a se ilustran dos elementos 12, 25 de transporte diferentes. Ambos elementos 12, 25 de transporte están diseñados para mover mercancía suspendida, que debe transportarse mediante la cadena 100 de transporte en una instalación de transporte, a través de un perfil de deslizamiento (no mostrado). Un ejemplo de un perfil de deslizamiento de este tipo se ilustra en la figura 12 y se explicará a continuación.

El elemento 12 de transporte de la figura 1a se denomina también pinza de pasador y presenta dos vástagos 18 esencialmente verticales, que se extienden desde una zona por debajo del respectivo soporte 10 de transporte hasta el perfil de deslizamiento no mostrado en la figura 1a. La mercancía suspendida que, por ejemplo, se apoya en un estribo sobre el perfil de deslizamiento, puede moverse mediante los vástagos 18 a lo largo del perfil.

El segundo elemento 25 de transporte mostrado en la figura 1a es un ejemplo de un trinquete. El trinquete 25 presenta un elemento 23 fijo y un elemento 22 pivotable. El elemento 23 fijo está unido a través de la unión 20 por enchufe directamente con el soporte 10 de transporte y no puede moverse con respecto al soporte 10 de transporte. El elemento 23 fijo comprende un perno de cojinete (no mostrado), alrededor del que puede girar el elemento 22 pivotable del trinquete 25. De esta manera es posible que el elemento 22 pivotable según la posición opcionalmente pueda engancharse con la mercancía suspendida que se encuentra sobre el perfil de deslizamiento o pueda soltarse del enganche con la mercancía suspendida.

Un pivotado hacia abajo del elemento 22 pivotable conduce al agarre de un estribo o de un dispositivo similar, a través del que la mercancía suspendida se apoya sobre el perfil de deslizamiento, mediante un gancho en el elemento 22 pivotable del trinquete 25. Mediante el movimiento del trinquete 25 a lo largo del sentido de movimiento de la cadena 100 de transporte se mueve la mercancía suspendida en este estado a través del perfil de deslizamiento.

Por ejemplo, un chaflán del elemento 22 pivotable, que está previsto en una zona delantera en el sentido de movimiento del trinquete 25, posibilita que el elemento 22 pivotable se presione hacia arriba mediante una protuberancia que se encuentra sobre el perfil de deslizamiento o en particular también un estribo de una mercancía suspendida que está suspendida del perfil de deslizamiento. De este modo se desengancha el gancho de la mercancía suspendida que se encuentra en el mismo hasta ese momento y por tanto se suelta del trinquete. Así puede garantizarse, por ejemplo, que con cada trinquete 25 y con ello a distancias predefinidas entre sí se transporte en cada caso un elemento de mercancía suspendida.

La figura 1b muestra un segundo fragmento de una cadena 100 de transporte correspondientemente al fragmento de la figura 1a. En este caso se ilustran formas de realización preferidas adicionales de elementos 24, 28 de transporte en los soportes 10 de transporte. También estos elementos 24, 28 de transporte están colocados a través de la unión 20 por enchufe de manera separable en cada caso en un soporte 10 de transporte.

El elemento 24 de transporte no está previsto, a diferencia de los elementos 12, 25 de transporte mostrados en la figura 1a, para mover mercancía suspendida a través de un perfil de deslizamiento, sino que sirve para soportar la mercancía suspendida, es decir también absorber la fuerza por el peso de la mercancía suspendida. El elemento 24 de transporte se denomina también elemento de conducción. El elemento 24 de conducción se expone de manera sencilla en la figura 1b. Esto significa que sólo comprende un segmento delimitado por dos riostras verticales y un fondo horizontal así como una unión superior horizontal. Otras formas de realización de elementos de conducción

presentan también dos, tres o más de tales segmentos.

Además, en la figura 1b se muestra como forma de realización preferida adicional de un elemento 28 de transporte un elemento 28 de arrastre de peine. El elemento 28 de arrastre de peine se asemeja a la pinza 12 de pasador de la figura 1a, pero presenta un número mayor de vástagos verticales. El elemento 28 de arrastre de peine está diseñado, así como la pinza 12 de pasador y el trinquete 25, para mover mercancía suspendida a través de un perfil de deslizamiento (no mostrado en la figura 1b).

La figura 2 muestra una vista en corte lateral de una cadena 100 de transporte tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1b. En la forma de realización mostrada en la figura 2, la unión 20 por enchufe comprende en los lados del soporte 10 de transporte en cada caso dos aberturas, que actúan como parte hembra de la unión 20 por enchufe. En otras formas de realización del soporte 10 de transporte, este también puede presentar más o menos aberturas, que también pueden estar espaciadas y/o dimensionadas entre sí según un determinado patrón, para predeterminar o excluir la colocación de determinados elementos de transporte.

Los soportes 10 de transporte adyacentes están unidos entre sí en la zona del carro 14 mediante una articulación 16. La articulación 16 entre los soportes 10 de transporte adyacentes se forma en particular mediante una actuación conjunta de las secciones de extremo conformados de manera especial de los soportes 10 de transporte entre sí y con un perno 30 guiado verticalmente a través de las secciones de extremo. A este respecto, el perno 30 vertical se extiende a través de aberturas dispuestas unas sobre otras de manera coaxial y a ras a lengüetas que se enganchan entre sí de los dos soportes 10 de transporte implicados, de modo que los dos soportes 10 de transporte pueden pivotarse con respecto al perno 30, pero no en relación entre sí. Así, la articulación 16 puede configurarse para una cadena 100 de transporte, que discurre sólo en un plano. En ese plano, la articulación 16 ofrece todos los grados de libertad necesarios, concretamente la posibilidad para la cadena 100 de transporte de formar curvas a la izquierda y curvas a la derecha. Para posibilitar además también inclinaciones, es decir recorridos de la cadena 100 de transporte en el espacio tridimensional también fuera de un plano fijo, es necesaria una articulación ligeramente modificada, que se explicará con respecto a las figuras 4a, 4b y 5.

Los elementos 24 de conducción en la figura 2 presentan en cada caso dos partes de unión por enchufe macho. Cada una de estas partes de unión por enchufe macho comprende dos vástagos 17 que discurren en paralelo entre sí con salientes 19 de enclavamiento en lados externos opuestos entre sí de las partes de unión por enchufe. Los salientes 19 de enclavamiento se presionan elásticamente hacia dentro durante la introducción de los vástagos 17 de las partes de unión por enchufe en la abertura del soporte 10 de transporte. En cuanto los salientes 19 de enclavamiento han pasado completamente a través de la abertura, los vástagos 17 empujan hacia fuera y generan por consiguiente un arrastre de forma entre los salientes 19 de enclavamiento y el soporte 10 de transporte en el sentido X de introducción del elemento de unión macho. Por consiguiente, se impide un soltado involuntario de la unión por enchufe, es decir una caída del elemento 24 de conducción hacia abajo.

En la figura 2 está dibujado con rayas un lado 52 inferior de un carril de guiado, tal como está dotado en la figura 12 con el número de referencia 42. De esta manera pueden reconocerse un pequeño espacio 54 intermedio entre un lado superior del soporte 10 de transporte y el lado 52 inferior del carril de guiado. Los vástagos 17 con los salientes 19 de enclavamiento se adentran en el espacio 54 intermedio como máximo tanto que terminan poco por debajo del lado 52 inferior del carril de guiado. Así, puede actuarse desde el lado, es decir, por ejemplo, en perpendicular al plano del dibujo de la figura 2, por ejemplo, con ayuda de unos alicates de punta sobre los vástagos 17. Los vástagos 17 pueden flexionarse tanto uno hacia otro, que los salientes 19 de enclavamiento liberan la unión 20 y el elemento 24 de transporte en cuestión puede extraerse hacia abajo y cambiarse.

Alternativamente a la unión 20 por enchufe puede usarse, por ejemplo, también un tornillo hexagonal externo muy plano. Además puede estar prevista una unión por enchufe alternativa, que comprende preferiblemente salientes de enclavamiento, que actúan conjuntamente con un tope correspondiente en el interior del soporte de transporte, para enclavar la unión por enchufe. Esta unión por enchufe puede soltarse al estar prevista en la zona del tope una abertura lateral del soporte de transporte, a través de la que pueden desengancharse los salientes de enclavamiento del tope. En este caso no es necesario prever una distancia 54 más de mínima entre el lado superior del soporte de transporte y el lado 52 inferior de la guía.

El arrastre de forma entre los salientes 19 de enclavamiento y el soporte 10 de transporte puede anularse manualmente al presionar los vástagos 17 de las partes de unión por enchufe uno hacia otro, de modo que el elemento 24 de conducción pueda sacarse sin más hacia abajo. La forma de realización mostrada en la figura 2 de la unión, que en este caso está realizada como unión 20 por enchufe, está diseñada de tal manera que los salientes 19 de enclavamiento pueden comprimirse desde un lado distinto y por consiguiente pueden separar la unión, que aquel lado, en el que el soporte 10 de transporte está unido operativamente con la guía (no mostrada) mediante los carros 14. En la forma de realización representada, el soporte de transporte está unido operativamente en la parte superior con la guía, mientras que la unión puede separarse desde la izquierda o la derecha (con respecto al sentido de movimiento del soporte 10 de transporte).

De esta manera, el elemento 24 de conducción, como cualquiera de los otros elementos de transporte, puede

soltarse muy fácilmente del soporte 10 de transporte, de modo que es posible un cambio del elemento 24 de conducción, sin abrir la articulación 16, soltar los soportes 10 de transporte entre sí y/o abrir la cadena 100 de transporte.

5 El mecanismo descrito anteriormente funciona en todas las formas de realización representadas de elementos de transporte y con todas las formas de realización representadas de soportes de transporte. Mediante la configuración preferida de la cadena 100 de transporte con carros 14, a través de los que los soportes 10 de transporte están unidos operativamente con una guía en un lado superior de los soportes 10 de transporte, una separación de la unión 20 (por enchufe) entre los elementos de transporte y los soportes 10 de transporte puede tener lugar siempre desde el lado izquierdo o derecho, también desde arriba a la izquierda, la izquierda, abajo a la izquierda, abajo a la derecha, la derecha y arriba a la derecha. Con ello, la guía no está en el camino para el soltado del elemento de transporte del soporte 10 de transporte, de modo que este soltado puede tener lugar sin obstaculización por parte de la guía

15 Por lo demás, la unión 20 por enchufe en la figura 2 presenta una codificación, al estar configuradas protuberancias 21 en el elemento 24 de conducción, para las que está previsto un alojamiento apropiado en el soporte 10 de transporte. De esta manera puede tanto conseguirse una orientación relativa muy exacta entre el elemento 24 de conducción y el soporte 10 de transporte como excluirse una orientación no deseada del elemento de transporte en el soporte de transporte y/o una constelación no deseada del elemento de transporte y el soporte de transporte.

20 La figura 3a muestra una vista en perspectiva de una barra de tracción como forma de realización del soporte 10 de transporte. La forma de realización mostrada en la figura 3a del soporte 10 de transporte es aquella que se ilustra también en las figuras 1a, 1b y 2. La figura 3b también muestra esta forma de realización del soporte 10 de transporte. Las figuras 3a y 3b muestran aberturas 32, que pueden actuar como la parte hembra de la unión 20 por enchufe. Las aberturas 32 sirven para alojar las partes macho, en particular los vástagos 17 con los salientes 19 de enclavamiento de la unión 20 por enchufe de los elementos de transporte. A este respecto, cada una de las dos aberturas 32 en las figuras 3a y 3b representa una parte de una sección 20.1, 20.2 de unión por enchufe y la totalidad de las dos aberturas 32 forma la parte de lado de soporte de transporte de la unión 20 por enchufe.

30 Además, en las figuras 3a y 3b puede reconocerse en cada caso en los extremos de lado frontal de los soportes 10 de transporte en su dirección de extensión principal una abertura 34 que discurre de manera continua en vertical, que está configurada para alojar el perno 30 para el establecimiento de la articulación 16. En un primer extremo del soporte 10 de transporte, la abertura 34 discurre verticalmente a ras a través de dos lengüetas, mientras que en el segundo extremo opuesto del soporte 10 de transporte tres lengüetas correspondientes presentan una abertura 34 verticalmente a ras. Las lengüetas en los dos extremos del soporte 10 de transporte están diseñadas de tal manera que permiten la formación de una articulación al unir dos soportes 10 de transporte del mismo tipo.

40 Las figuras 4a y 4b muestran una forma de realización preferida adicional de un soporte 10 de transporte en forma de una barra de tracción adicional. El soporte 10 de transporte presentan con respecto al soporte 10 de transporte de las figuras 3a y 3b un mayor número de aberturas 32, que pueden servir como parte hembra de la unión 20 por enchufe, y partes hembra de tamaño correspondiente de las secciones 20.1, 20.2 de unión por enchufe. En las figuras 4a y 4b están previstas siete aberturas 32 de este tipo. De esta manera es posible colocar un mayor número de elementos 12, 25, 24, 28, 40 de transporte diferentes en el soporte 10 de transporte por medio de unión 20 por enchufe. Además, la unión 20 por enchufe puede diseñarse de manera más fiable, cuando tiene lugar al mismo tiempo a través de varias partes macho y hembra.

50 Por lo demás, la configuración del soporte 10 de transporte según las figuras 4a y 4b se diferencia de la configuración según las figuras 3a y 3b en que los dos extremos del soporte 10 de transporte están diseñados de diferente manera. Mientras que un primer extremo del soporte 10 de transporte presenta una abertura 36 realizada horizontalmente a ras en dos lengüetas orientadas esencialmente en vertical, en el lado opuesto en el segundo extremo del soporte 10 de transporte está prevista una abertura 34 realizada verticalmente a ras en dos lengüetas que discurren esencialmente en horizontal.

55 Una unión de dos soportes 10 de transporte de este tipo adyacentes requiere un elemento adicional, por ejemplo, una articulación 38 de cruce, tal como se ilustra en la figura 5. Mediante la utilización de una articulación 38 de cruce básicamente conocida de este tipo se posibilita que la cadena 100 de transporte pueda seguir contornos tridimensionales, es decir no esté limitada a un plano bidimensional.

60 Las figuras 6a y 6b muestran en cada caso una forma de realización preferida de un elemento 12 de transporte, ilustrando la figura 6a una vista en perspectiva y la figura 6b una vista en corte lateral del elemento 12 de transporte. En el caso del elemento 12 de transporte mostrado en las figuras 6a y 6b se trata de la pinza 12 de pasador, que también se ilustra en la figura 1a.

65 La figura 7 muestra el elemento 28 de arrastre de peine ya ilustrado en la figura 1b como ejemplo adicional de un elemento de transporte en una vista en perspectiva. La figura 8 muestra un elemento 40 de conducción como ejemplo adicional de un elemento de transporte para la colocación que puede soltarse en un soporte 10 de

transporte y la figura 9 muestra un elemento 24 de conducción adicional como ejemplo de un elemento de transporte para la colocación que puede soltarse en un soporte 10 de transporte. A este respecto, el elemento 24 de conducción de la figura 9 corresponde al elemento 24 de conducción mostrado en las figuras 1b y 2, mientras que el elemento 40 de conducción de la figura 8 es un elemento de conducción de tres segmentos. Ambos elementos 24, 40 de conducción sirven no sólo para desplazar mercancía suspendida a lo largo de un perfil de deslizamiento, sino también soportarla. Por este motivo, en estas formas de realización del elemento de transporte es especialmente importante que la unión 20 por enchufe presente un elemento de arrastre de forma tal como, por ejemplo, los salientes 19 de enclavamiento, que han descrito con respecto a la figura 2. Mediante un elemento de arrastre de forma de este tipo puede impedirse de manera aún más fiable, que el elemento de transporte se suelte involuntariamente del soporte 10 de transporte.

Las figuras 10 y 11 ilustran dos partes del trinquete 25, que se ilustra en la figura 1a y se ha descrito en este contexto. A este respecto, la figura 10 ilustra la parte 23 fija, mientras que la figura 11 muestra la parte 22 pivotable. En la figura 10 se representa una abertura 48 para un perno (no mostrado), pudiendo discurrir el perno a través de la abertura 48 y la abertura 50 en el elemento 22 pivotable, para permitir un pivotado del elemento 22 pivotable con respecto al perno y con ello ofrecer la posibilidad para el elemento de trinquete 25 de opcionalmente establecer un enganche del elemento 22 pivotable en la mercancía suspendida que debe transportarse o soltarlo.

Básicamente también son concebibles elementos de transporte distintos a los elementos 12, 24, 25, 28 y 40 ilustrados en las presentes figuras.

La figura 13 es una vista en detalle de una forma de realización preferida de la parte 22 pivotable de la figura 11. A diferencia de la forma de realización representada en la figura 11 de la parte 22 pivotable, la forma de realización preferida de la figura 13 presenta dos nervaduras 58 espaciadas entre sí en su extremo opuesto a la abertura 50. Estas nervaduras 58 definen entre sí un alojamiento 60, que junto con una protuberancia configurada en la parte 23 fija, no representada, forma un apoyo 56.

Cuando la parte 22 pivotable está pivotada hacia arriba, de modo que no esté enganchada con la mercancía suspendida que debe transportarse, en la forma de realización de la figura 11, es decir sin el apoyo 56, existe el peligro básico de una orientación incorrecta de la parte 22 pivotable transversalmente con respecto al sentido de recorrido del carril 42 de guiado. Cuando la parte 22 pivotable se mueve entonces de nuevo hacia abajo, para agarrar la mercancía suspendida que debe transportarse y transportarla a través del carril 42 de guiado, existe entonces el peligro de que la mercancía suspendida se agarre incorrectamente y por consiguiente de manera no fiable.

Para impedir esto, mediante el apoyo 56 se garantiza que la parte 22 pivotable del trinquete 25 también esté enclavada en el estado pivotado hacia arriba transversalmente con respecto al sentido de recorrido del carril 42 de guiado, es decir que no pueda moverse transversalmente con respecto al sentido de recorrido del carril 42 de guiado más allá de una determinada medida.

Naturalmente, este apoyo 56 también puede estar construido a la inversa, es decir que la parte 22 pivotable presente una protuberancia, mientras que un alojamiento asociado esté configurado en la parte 23 fija. Además, básicamente también son posibles formas de realización adicionales de un apoyo 56 correspondiente.

La figura 12 muestra una vista en sección transversal de una instalación de transporte para mercancía suspendida. Además del soporte 10 de transporte ya descrito y del elemento 12 de transporte así como del carro 14, la figura 12 también muestra un carril 42 de guiado, a lo largo del que se mueve el carro 14, de modo que el soporte 10 de transporte está unido operativamente con el carril 42 de guiado. La forma de realización representada en la figura 12 de la instalación de transporte comprende además del carril 42 de guiado un perfil 44 lateral, a través del que se retiene un perfil 46 de deslizamiento en el carril 42 de guiado. El perfil 46 de deslizamiento sirve para soportar la mercancía suspendida, es decir absorber la fuerza por el peso de la mercancía suspendida. Suspendida del perfil 46 de deslizamiento se mueve entonces la mercancía suspendida por el elemento 12 de transporte a través del perfil 46 de deslizamiento.

En la figura 12 se ilustran además ocho lados. El lado "arriba" se designa con "O", "arriba a la derecha" con "OR", "a la derecha" con "R", "abajo a la derecha" con "UR", "abajo" con "U", "abajo a la izquierda" con "UL", "a la izquierda" con "L" y "arriba a la izquierda" con "OL". En la representación de la figura 12, cada uno de estos ocho lados ocupa un octavo del campo angular en el plano en perpendicular al eje longitudinal definido de manera central en el soporte 10 de transporte del soporte 10 de transporte, es decir en cada caso 45 grados. Sin embargo, también es posible diferenciar entre sí sólo cuatro o incluso sólo dos lados diferentes. Entonces aumenta el respectivo porcentaje del campo angular total en el plano que se encuentra en perpendicular al eje longitudinal hasta un cuarto (en el caso de cuatro lados), es decir 90 grados, o una mitad (en el caso de dos lados), es decir 180 grados. Según un aspecto de la presente invención, el soporte 10 de transporte está unido operativamente en otro de estos lados con la guía 42 distinto a aquel de estos lados desde el que puede separarse la unión 20 (por enchufe) entre el elemento de transporte y el soporte 10 de transporte. En los ejemplos representados en algunas de las presentes figuras, la unión 20 por enchufe puede separarse desde "arriba a la derecha", "la derecha", "abajo a la derecha", "abajo a la

izquierda”, “la izquierda” o “arriba a la derecha”, mientras que la unión operativa entre el soporte 10 de transporte y la guía 42 está dispuesta “arriba” por encima del carro 14.

5 El perfil 44 lateral y el perfil 46 de deslizamiento son básicamente opcionales. Por ejemplo, es posible construir una instalación de transporte, que sólo utilice elementos 24, 40 de conducción o elementos de transporte similares. Esta instalación de transporte puede producirse básicamente con los mismos componentes que una instalación de transporte, que necesita uno de los demás elementos 12, 25, 28 de transporte mencionados anteriormente e ilustrados en las figuras y en consecuencia el perfil 46 de deslizamiento.

10 A este respecto debe indicarse que la representación de la figura 12 ilustra una instalación de transporte, en la que la mercancía suspendida se empuja a través del perfil 46 de deslizamiento. En el caso de una configuración de los elementos 24, 40 de transporte tal como se muestra en la figura 8 o la figura 9, la mercancía suspendida no se empuja a través de un perfil 46 de deslizamiento, de modo que se prescinde tanto del perfil 46 de deslizamiento como del perfil 44 lateral de la figura 12. El perfil 44 lateral y el perfil 46 de deslizamiento no sólo pueden omitirse, sino que según el caso de aplicación también pueden diseñarse de manera diferente. Por ejemplo, el perfil 46 de deslizamiento puede estar colocado en la guía 42 mediante perfiles 44 laterales individuales, separados entre sí a lo largo de la guía 42 y entre sí a lo largo del perfil 46 de deslizamiento.

20 En la forma de realización mostrada en la figura 12 se posibilita el soltado de la unión (no mostrada en la misma), que está configurada como unión por enchufe como las uniones 20 por enchufe de las figuras descritas anteriormente, sólo desde el lado L izquierdo, según la configuración de la unión 20 por enchufe también desde OL y UL, mientras que el lado R derecho así como OR y UR están cubiertos mediante el perfil 44 lateral, el lado O superior mediante el carril 42 de guiado y el lado U inferior mediante el elemento 12 de transporte. En una forma de realización alternativa sin perfil 46 de deslizamiento ni perfil 44 lateral, la unión (no mostrada en la figura 12) también puede soltarse desde el lado R derecho, según la configuración de la unión 20 por enchufe también desde OR y UR.

30 La posibilidad de la construcción modular conduce a un ahorro de costes considerable en el desarrollo y en la producción de las instalaciones de transporte. Según la demanda, también puede reequiparse fácilmente una instalación de transporte existente, al retirarse un perfil 44 lateral y perfil 46 de deslizamiento existentes y cambiarse correspondientemente los elementos de transporte o al colocar un perfil 46 de deslizamiento ausente a través del perfil 44 lateral en el carril 42 de guiado. Los elementos de transporte pueden cambiarse de manera rápida y no complicada.

35 Mediante la invención descrita anteriormente es posible de manera especialmente sencilla construir un gran número de las más diversas instalaciones de transporte a partir de un pequeño número de piezas individuales que pueden utilizarse de manera flexible y según la demanda también reequiparlas. En particular es posible, sin tener que abrir la cadena 100 de transporte, cambiar o reequipar elementos de transporte individuales, lo que significa un ahorro considerable en el tiempo de trabajo necesario habitualmente para ello.

40 En particular, la invención descrita en el presente documento posibilita también que el mantenimiento o la reparación de elementos de transporte puedan realizarse de manera rápida y sencilla, sin tener que abrir para ello la cadena 100 de transporte, porque los elementos de transporte pueden soltarse de los soportes 10 de transporte con la cadena 100 de transporte cerrada. Esto se obtiene por un lado porque la unión entre el elemento de transporte y el soporte de transporte puede separarse desde un lado del soporte de transporte distinto al lado, en el que el soporte 10 de transporte está unido operativamente con la guía 42. Por otro lado, esta ventaja se obtiene del uso de una unión por enchufe, que puede soltarse de manera especialmente fácil y rápida.

**REIVINDICACIONES**

1. Cadena (100) de transporte para transportar mercancía suspendida y guía (42), comprendiendo la cadena (100) de transporte:
- 5                   varios soportes (10) de transporte, que en cada caso están unidos operativamente en un primer lado (O) de los soportes (10) de transporte con la guía (42), y
- 10                   al menos un elemento (12, 24, 25, 28, 40) de transporte, que está colocado de manera separable por medio de una unión (20) por enchufe en al menos uno de los soportes (10) de transporte, para transportar la mercancía suspendida,
- siendo el primer lado (O) el lado superior del soporte (10) de transporte y
- 15                   estando diseñada la unión (20) por enchufe de tal manera que puede separarse desde un segundo lado (L, U, R) del soporte (10) de transporte, que es diferente del primer lado (O),
- de modo que el elemento (12, 24, 25, 28, 40) de transporte puede soltarse del soporte (10) de transporte con la cadena (100) de transporte cerrada,
- 20                   caracterizada porque cada soporte (10) de transporte presenta al menos dos secciones (20.1, 20.2) de unión por enchufe que actúan independientemente entre sí, que pueden utilizarse individualmente y/o conjuntamente con la colocación alternativa y/o simultánea de al menos dos elementos (12, 24, 25, 28, 40) de transporte diferentes.
- 25                   2. Cadena (100) de transporte según la reivindicación 1, siendo el soporte (10) de transporte una barra de tracción para una cadena (100) de barra de tracción.
- 30                   3. Cadena (100) de transporte según la reivindicación 1 ó 2,
- estando diseñada la unión (20) por enchufe con al menos un elemento (19) de arrastre de forma que actúa a lo largo de un sentido (X) de introducción de la unión (20) por enchufe,
- 35                   comprendiendo el elemento (19) de arrastre de forma en particular un primer saliente de enclavamiento, que puede engancharse elásticamente con un tope correspondiente y/o un segundo saliente de enclavamiento correspondiente.
- 40                   4. Cadena (100) de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- comprendiendo la unión (20) por enchufe una parte (17) macho y una parte (32) hembra y
- estando diseñado el soporte (10) de transporte de tal manera que presenta la parte (32) hembra de la unión (20) por enchufe y/o
- 45                   estando diseñado el elemento (12, 24, 25, 28, 40) de transporte de tal manera que presenta la parte (17) macho de la unión (20) por enchufe.
- 50                   5. Cadena (100) de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, estando codificada la unión (20) por enchufe.
- 55                   6. Cadena (100) de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo la unión (20) por enchufe una pluralidad de partes (17) macho y una pluralidad de partes (32) hembra, que en cada caso actúan conjuntamente con su pieza complementaria correspondiente.
7. Cadena (100) de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 6, pudiendo soltarse el al menos un elemento (12, 24, 25, 28, 40) de transporte del al menos un soporte (10) de transporte en un estado ensamblado de la cadena (100) de transporte, sin abrir la cadena (100) de transporte o extraerla, total o parcialmente, de una guía (42), en particular de un carril de guiado.

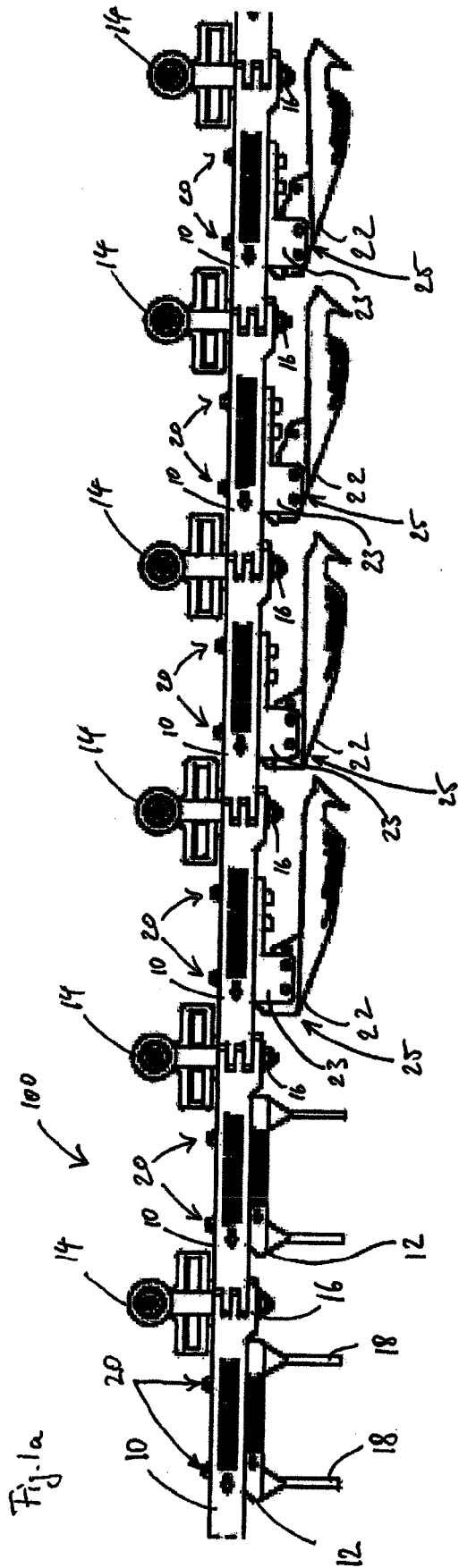


Fig. 1a

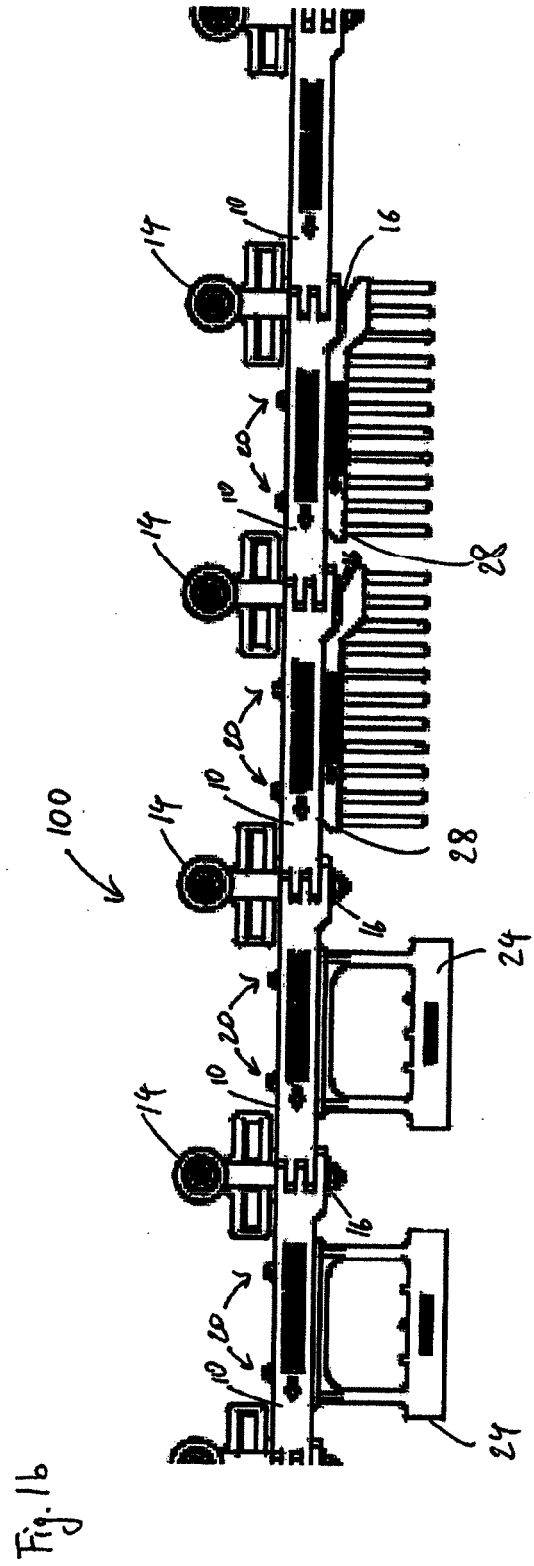


Fig. 1b

Fig. 2

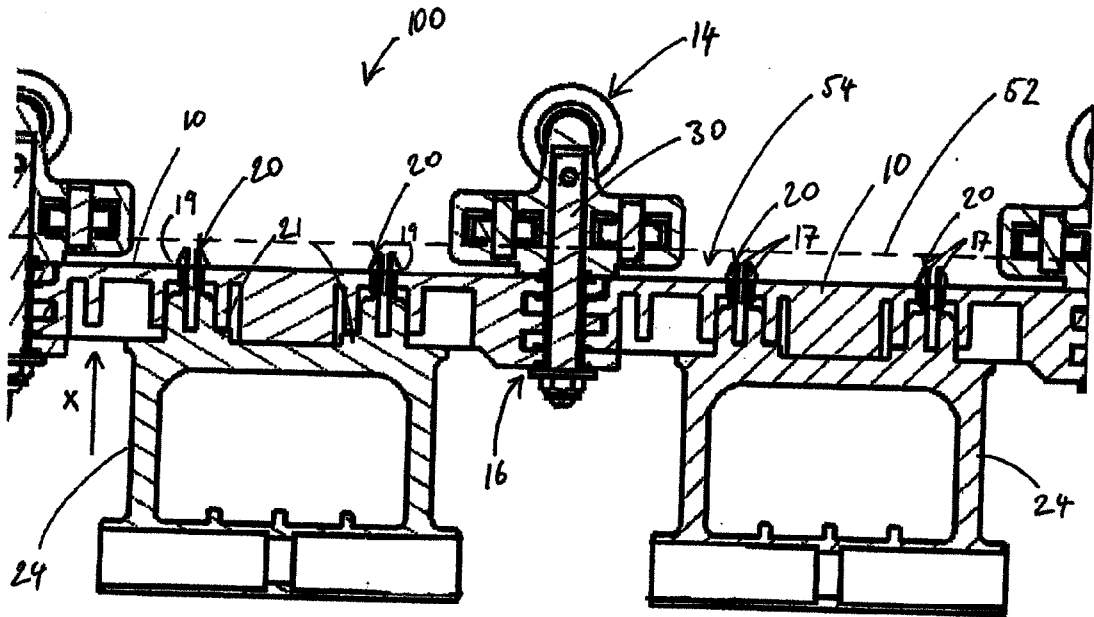


Fig. 3a

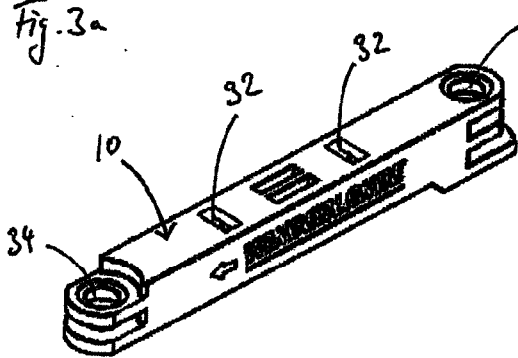


Fig. 3b

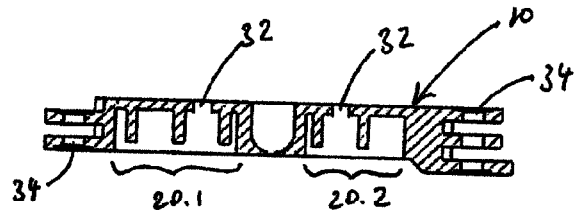


Fig. 4a

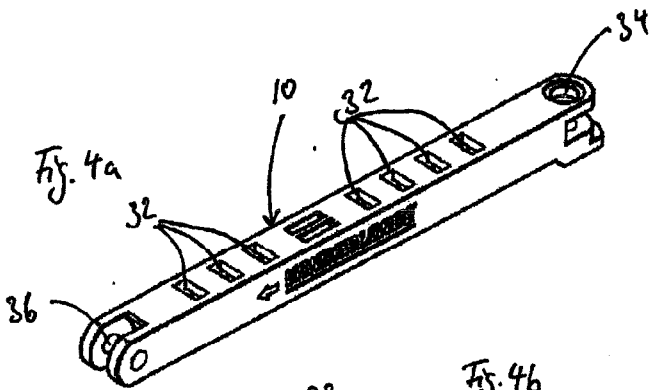


Fig. 4b

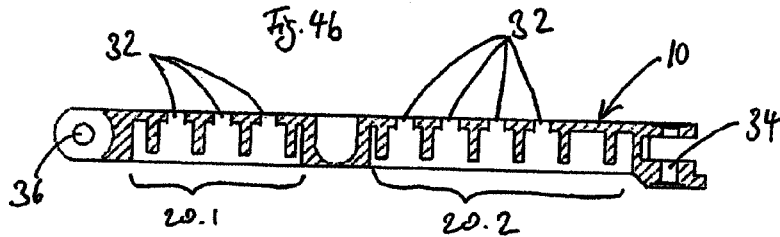


Fig. 5

