

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 267**

51 Int. Cl.:

**B65G 17/08** (2006.01)

**B65G 17/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.01.2016 PCT/CH2016/000001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16112471**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2016 E 16700520 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3245148**

54 Título: **Elemento transportador con mecanismo de rodillos**

30 Prioridad:

**13.01.2015 CH 41152015**

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

**31.10.2019**

73 Titular/es:

**WRH WALTER REIST HOLDING AG (100.0%)  
Arenenbergstrasse 8  
8272 Ermatingen, CH**

72 Inventor/es:

**WEBER, THOMAS;  
MÄDER, CARL CONRAD y  
MOOR, RENÉ**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 729 267 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**

Elemento transportador con mecanismo de rodillos

5 La presente invención hace referencia al área de los elementos transportadores para un transportador, y en particular al área de los elementos transportadores para un transportador de acumulación. Dichos elementos transportadores comprenden un elemento transportador que conforma una superficie principal y al menos un mecanismo de rodillos con al menos un rodillo. La invención hace referencia además a transportadores que comprenden elementos transportadores de esa clase.

10 Un elemento transportador de esa clase se conoce por ejemplo por la solicitud WO 01/32533. En dicho documento se describe una cadena de una banda modular, cuyos módulos presentan una unidad retráctil relativamente con respecto a la superficie principal de los módulos. La unidad, por una parte, puede sobresalir por encima de la superficie principal o, por otra parte, puede estar dispuesta alineada con la superficie principal, o debajo de la misma. La unidad retráctil, entre otras cosas, puede comprender un rodillo que, en una forma de ejecución de la unidad retráctil, puede rotar libremente y, en otra forma de ejecución de la unidad retráctil, es accionado. En otra forma de ejecución, la unidad retráctil puede comprender elementos de arrastre rígidos. De este modo, la cadena de una banda modular, dependiendo de la forma de ejecución y de la posición de la unidad retráctil, puede transportar el producto transportado sobre la superficie principal de los módulos, soportado por elementos de arrastre, o también puede transportarlo sin elementos de arrastre, sobre rodillos que rotan libremente o sobre rodillos accionados.

20 Otro elemento transportador de esa clase se conoce por la solicitud EP 2 746 196 A1. En dicho documento se describe un transportador de cadena que se compone de una pluralidad de eslabones que, a través de espigas, están unidos unos con otros de forma giratoria. Los eslabones comprenden eslabones que respectivamente presentan un rodillo. El transportador de cadena presenta un mecanismo de elevación para elevar cada rodillo, desde una posición bajada, hacia una posición sobresaliente. En la posición sobresaliente, cada rodillo sobresale hacia arriba por encima de una superficie de carga de la cadena, sobre la cual se cargan los artículos. Los artículos son soportados por los rodillos en la posición sobresaliente, de modo que los artículos están separados de la superficie de carga y están dispuestos sobre la misma. En la solicitud EP 2 746 196 A1 se describe un elemento transportador según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Un módulo conocido por la solicitud WO 01/32533, el cual puede denominarse como elemento transportador, y también el transportador de cadena conocido por la solicitud EP 2 746 196 A1, sin embargo, presentan la desventaja de que las unidades retráctiles requieren demasiado espacio en el estado bajado, debido a lo cual los elementos transportadores no pueden diseñarse de forma compacta.

30 El elemento transportador conocido por la solicitud WO 01/32533 presenta también la desventaja de que para cada modificación individual del tipo de transportador (con o sin elementos de arrastre, sobre rodillos que rotan libremente o no, sobre rodillos accionados o no), se necesita una forma de ejecución específica de la unidad retráctil. De lo mencionado resulta una construcción costosa y complicada del elemento transportador, en particular cuando deben ser posibles más de dos tipos de transporte.

35 Cada modificación del tipo de transporte, de este modo, implica una forma de ejecución específica de la unidad retráctil, la cual además debe estar presente respectivamente en una cantidad suficiente en el módulo, para poder cumplir con su función. De este modo, los elementos transportadores, dependiendo de las exigencias, deben estar provistos de una cantidad elevada de diferentes unidades retráctiles. De esto resulta también una construcción costosa y complicada del elemento transportador.

40 Un descenso completo del módulo retráctil puede resultar en un recorrido largo entre la posición bajada del módulo retráctil y la posición en ascenso. A través de grandes distancias entre ambas posiciones, el módulo retráctil sólo puede desplazarse lentamente o sin embargo de forma rápida y bajo una carga de material elevada.

45 La construcción costosa y complicada del elemento transportador ocasiona costes elevados en la fabricación, mantenimiento y reparación. Además, las construcciones costosas y complicadas son propensas al desgaste y a presentar defectos.

Una construcción costosa y complicada del elemento transportador, en el caso de un modo de ejecución robusto, conduce además a un peso elevado del elemento transportador, lo cual conduce a un consumo de energía elevado al desplazarse el elemento transportador.

50 Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en crear un elemento transportador de la clase mencionada en la introducción y/o un transportador con un elemento transportador de esa clase, los cuales remedien al menos parcialmente una de las desventajas antes mencionadas.

El elemento transportador según la invención para un transportador comprende un elemento transportador y al menos un mecanismo de rodillos. El elemento transportador conforma una superficie principal. El mecanismo de rodillos comprende al menos un rodillo que presenta un eje del rodillo físico, y un soporte de rodillos. El eje del rodillo está fijado en el soporte de rodillos. El soporte de rodillos puede interactuar con un medio de ajuste. El soporte de rodillos está dispuesto en el elemento transportador y está diseñado de modo que el eje del rodillo puede desplazarse relativamente con respecto al eje principal del elemento transportador, al menos entre una primera posición y una segunda posición, espacialmente distinta de la primera. El rodillo, tanto en la primera, como también en la segunda posición del eje del rodillo, sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal del elemento transportador. El rodillo, en la primera posición del eje del rodillo, es capaz de adoptar una posición de bloqueo, y en la segunda posición del eje del rodillo es capaz de adoptar una posición de rodamiento libre. De este modo, el rodillo en la posición de bloqueo bloquea con respecto a una rotación, relativamente con respecto a la superficie principal, y el rodillo, en la posición de rodamiento libre, rota libremente.

Según la invención, el elemento transportador está conformado de manera que el rodillo, en la primera y en la segunda posición del eje del rodillo, así como en todas las posiciones, en un recorrido de ajuste entre la primera y la segunda posición del eje del rodillo, sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal del elemento transportador. En particular, el soporte de rodillos está conformado de modo que el rodillo, en todas las posiciones posibles del eje del rodillo en el soporte de rodillos, sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal del elemento transportador.

En particular, el elemento transportador es un elemento transportador para un transportador de acumulación.

El producto que debe transportarse en particular son bultos sueltos. El producto que debe transportarse puede ser por ejemplo un paquete, un fardo, un contenedor colector o un recipiente.

Por ejemplo, el elemento transportador puede estar conformado como una placa para la fijación en un medio transportador. El medio transportador, mediante el transporte, puede cargarse a tracción y/o a presión. El elemento transportador puede estar diseñado como una placa para la fijación en un medio de tracción y en particular en una cadena de un transportador de cadena de placas.

El elemento transportador puede estar conformado también como el módulo de una cadena de una banda modular, donde la cadena de una banda modular en sí misma (denominada también como cadena de mallas) se utiliza como transportador.

El transportador puede estar diseñado como transportador de cadena de placas, donde el mismo comprende elementos transportadores en forma de placas que están fijadas en un medio transportador, y en particular en una cadena transportadora.

El transportador también puede estar diseñado como transportador de cadena de una banda modular o, denominado de otro modo, como transportador de cadena de mallas, donde la cadena de una banda modular comprende elementos transportadores individuales conectados unos con otros, en forma de módulos. La superficie principal de un elemento transportador se encuentra orientada hacia el producto que debe transportarse. El producto que debe transportarse puede estar en contacto con la superficie principal, por ejemplo aproximadamente puede apoyarse sobre la misma. El producto que debe transportarse también puede transportarse sin estar en contacto directo con la superficie principal, por ejemplo cuando el producto que debe transportarse se apoya sobre uno o varios elementos que sobrepasan la superficie principal. Los elementos de esa clase que sobresalen por encima de la superficie principal pueden por ejemplo comprender rodillos y/o ser rodillos.

La superficie principal tapa partes del transportador dispuestas debajo del producto que debe transportarse, hacia el producto que debe transportarse.

La superficie principal ofrece la ventaja de que la misma, en el caso de una disposición adecuada de elementos transportadores contiguos, puede conformar una superficie esencialmente continua. En este contexto, esencialmente continua significa que entre dos superficies principales contiguas se encuentra una distancia con una superficie de como máximo 30% de la superficie principal. En particular, entre dos superficies principales contiguas se encuentra una distancia con una superficie de como máximo 15% de la superficie principal.

Esa superficie esencialmente continua puede impedir que el producto que debe transportarse se caiga a través de espacios intermedios entre los rodillos, de modo que el producto que debe transportarse se apoya sobre la superficie principal y se sostiene mediante la superficie principal. Un transportador con una superficie esencialmente continua, debido a esto, puede utilizarse para una pluralidad de distintos productos que deben transportarse, a saber, tanto de forma simultánea (por tanto productos mezclados que deben transportarse) y/o de forma temporalmente escalonada (grupos alternados de productos que deben transportarse, del mismo tipo).

Una superficie esencialmente continua es de utilidad también para la seguridad del funcionamiento, ya que no existen espacios o sólo existen espacios reducidos entre los elementos transportadores, y es reducido el riesgo de un ladeo, un enganche o un arrastre.

Un soporte de rodillos está diseñado de modo que el rodillo es sostenido por el soporte de rodillos.

- 5 El eje del rodillo físico del rodillo puede estar diseñado y dispuesto de forma rígida con respecto al rodillo. El eje del rodillo físico del rodillo, sin embargo, también puede estar diseñado y dispuesto de forma giratoria con respecto al rodillo. Con "rotación del rodillo alrededor del eje del rodillo", por tanto, puede denominarse tanto un rodillo que rota relativamente con respecto al eje del rodillo físico, como también un rodillo que rota en común junto con el eje del rodillo físico.
- 10 Según la invención, el medio de ajuste es un medio para la interacción con al menos una parte del soporte de rodillos. El término interacción se refiere a una interacción por enganche no positivo. Mediante el medio de ajuste puede modificarse una configuración espacial de al menos una parte del soporte de rodillos. El soporte de rodillos está dispuesto en el elemento transportador, debido a lo cual el soporte de rodillos, el rodillo y el eje del rodillo, se mueven junto con el elemento transportador. Puesto que el eje del rodillo puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal del elemento transportador al menos entre una primera posición y una segunda posición, espacialmente distinta de la primera, con el eje del rodillo también el rodillo puede desplazarse entre al menos una primera posición y una segunda posición, espacialmente distinta de la primera. La expresión "que puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal" significa que un movimiento con al menos un componente parcial es posible en dirección ortogonal con respecto a la superficie principal. Expresado de otro modo,
- 15 "que puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal" significa que puede modificarse una distancia con respecto a la superficie principal. El hecho de sobresalir por encima de la superficie principal del elemento transportador significa sobresalir hacia dentro de un espacio del transportador. El rodillo que sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal del elemento transportador, por tanto, sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal, hacia dentro del espacio del transportador. Al mismo tiempo, el
- 20 rodillo sobresale al menos parcialmente por encima del mecanismo de rodillos, de modo que el rodillo, en al menos un punto, sobresale tanto por encima de la superficie principal, como también por encima del mecanismo de rodillos.

El término espacio del transportador denomina un espacio contiguo a la superficie principal y en el cual puede disponerse el producto transportado por el transportador.

- 30 El soporte de rodillos está diseñado de modo que el rodillo puede adoptar la posición de bloqueo y, en esa posición de bloqueo, se encuentra bloqueado con respecto a una rotación alrededor del eje del rodillo y, debido a esto, con respecto a una rotación relativamente con respecto a la superficie principal. Expresado de otro modo, el rodillo, en la posición de bloqueo, está dispuesto de forma rígida con respecto a la superficie principal. En particular, tanto el eje del rodillo, como también el rodillo, en la posición de bloqueo está bloqueado espacialmente con respecto a la superficie principal, por tanto, se encuentra fijado.

- 35 El rodillo que en la posición de bloqueo del rodillo se proyecta desde la superficie principal puede actuar por ejemplo como elemento de arrastre del elemento transportador. El elemento de arrastre aumenta un efecto de la fuerza del elemento transportador sobre el producto que debe transportarse. El término efecto de la fuerza se refiere por ejemplo a una transmisión de energía cinética, desde el elemento transportador hacia el producto que debe transportarse.

- 40 Además, el soporte de rodillos está diseñado de modo que el rodillo puede adoptar la posición de rodamiento libre y, en esa posición de rodamiento libre, puede rotar libremente de forma relativa con respecto a la superficie principal. En este caso, el hecho de que puede rotar libremente significa que una superficie de rodamiento del rodillo se encuentra sin contacto con otras partes del mecanismo de rodillos, distintas que el rodillo. Expresado de otro modo, el rodillo está montado de manera que en la posición de rodamiento libre puede rotar libremente con respecto a la
- 45 superficie principal. De este modo, el eje del rodillo igualmente puede rotar libremente de forma relativa con respecto a la superficie principal. Sin embargo, en la posición de rodamiento libre, el eje del rodillo también puede estar dispuesto de forma rígida con respecto a la superficie principal.

- 50 El rodillo que en la posición de rodamiento libre del rodillo se proyecta desde la superficie principal puede actuar por ejemplo como cojinete lineal del elemento transportador. El cojinete lineal se utiliza para una traslación lo más libre de fricción posible del producto transportado relativamente con respecto al elemento transportador, por tanto, reduce un efecto de fuerza del elemento transportador hacia el producto transportado.

El elemento transportador antes descrito presenta la ventaja de que el elemento transportador está habilitado para al menos dos formas de transporte, pero a pesar de esto presenta una construcción sencilla.

Debido a que el rodillo no está bajado en la primera ni en la segunda posición del eje del rodillo en el elemento transportador (es decir que en las dos posiciones sobresale por encima de la superficie principal), el elemento transportador puede estar diseñado de forma compacta.

El elemento transportador, en un modo de ejecución robusto, puede estar diseñado con un peso reducido.

- 5 El eje del rodillo puede desplazarse desde la primera hacia la segunda posición (y de forma inversa) mediante un movimiento espacial reducido. Las distancias reducidas entre las posiciones permiten un cambio rápido y/o cuidadoso en cuanto al material, entre las posiciones.

El rodillo puede presentar una superficie de rodamiento que está realizada engomada.

- 10 La superficie de rodamiento del rodillo es una superficie del rodillo que puede entrar en contacto con el producto transportado. Una superficie de rodamiento engomada presenta un coeficiente elevado de adhesión y de resistencia al deslizamiento.

En particular, el rodillo puede estar diseñado curvado. Es decir que la superficie de rodamiento del rodillo presenta una sección transversal convexa.

- 15 Los rodillos curvados, mediante su sección transversal redondeada, pueden entrar en contacto con el producto que debe transportarse de manera cuidadosa en cuanto al material.

Como característica opcional, el soporte de rodillos está diseñado de modo que el rodillo, en una posición de accionamiento del rodillo, se encuentra accionado en el soporte de rodillos, sobresaliendo al menos parcialmente por encima de la superficie principal del elemento transportador.

- 20 El término rodillo accionado se refiere a un rodillo que rota alrededor del eje del rodillo con una velocidad predeterminada, mediante un efecto de una fuerza desde el exterior (mediante un accionamiento).

- 25 Por ejemplo, un rodillo curvado permite de manera sencilla proporcionar el accionamiento con una transmisión o con una reducción. La transmisión del accionamiento tiene lugar debido a que el accionamiento acciona el rodillo a diferentes distancias con respecto al eje del rodillo, lo cual es posible a través de la forma curvada. En un caso típico de la transmisión, el producto que debe transportarse se sitúa en el rodillo en el punto de la superficie de rodamiento más alejado del eje del rodillo. El accionamiento, en cambio, actúa desplazado con respecto al punto más alejado del eje del rodillo, y se sitúa más cerca del eje del rodillo. Debido a esto, el producto que debe transportarse es accionado con una reducción, por tanto, es accionado con una velocidad más elevada que la que presenta el accionamiento.

- 30 También es posible que el accionamiento accione el rodillo con una transmisión - el producto que debe transportarse es accionado por tanto con una velocidad más reducida que la que presenta el accionamiento. Lo mencionado, por ejemplo, puede tener lugar mediante engranajes y/o rodillos adicionales, por tanto mediante un sistema mecánico de transmisión.

El rodillo, en su posición de accionamiento, sobresale al menos parcialmente dentro del área del transportador y, de ese modo, al menos en un punto, al mismo tiempo al menos parcialmente por encima del mecanismo de rodillos.

- 35 En particular, la posición de accionamiento se diferencia de la posición de bloqueo en una posición espacial diferente del eje del rodillo. La posición del eje del rodillo puede coincidir en la posición de accionamiento y en la posición de rodamiento libre. La posición del eje del rodillo en la posición de accionamiento, sin embargo, también puede ser distinta de la posición del eje del rodillo en la posición de rodamiento libre.

- 40 Mediante una posición de accionamiento adicional del rodillo, el elemento transportador presenta la ventaja de que el elemento transportador está habilitado para al menos tres formas de transporte, pero a pesar de ello presenta una construcción sencilla.

- 45 Debido a que el rodillo no está bajado en la posición de accionamiento, en la posición de bloqueo ni en la posición de rodamiento libre en el elemento transportador, así como por debajo, en la superficie principal (es decir que en todas las tres posiciones sobresale por encima de la superficie principal), el elemento transportador puede estar diseñado de forma compacta.

El elemento transportador, en un modo de ejecución robusto, puede estar diseñado con un peso reducido.

El rodillo puede desplazarse mediante un movimiento espacial reducido, desde una de las tres posiciones hacia otra de las tres posiciones del rodillo. Las distancias reducidas entre las posiciones permiten un cambio rápido y/o cuidadoso en cuanto al material, entre las posiciones.

5 Como otra característica opcional, el medio de ajuste puede comprender al menos una corredera que, con respecto al transportador, está fijada espacialmente en al menos una posición.

La corredera en sí misma puede utilizarse como medio de ajuste, de modo que la misma puede interactuar con al menos una parte del soporte de rodillos.

10 A modo de ejemplo, la corredera puede presentar distintas áreas para tareas diferentes unas de otras. La corredera puede comprender por ejemplo un área para el movimiento del eje del rodillo hacia la posición de rodamiento libre del rodillo, y un área para la posición de accionamiento del rodillo. En el área para la posición de accionamiento, la corredera, a modo de ejemplo, puede estar diseñada de manera que el rodillo ruede en esa área de la corredera.

El medio de ajuste puede presentar varias correderas que comprenden una y/o varias áreas para tareas diferentes unas de otras.

15 La corredera puede estar fijada espacialmente en al menos una posición. De este modo, la corredera no se desplaza también en la dirección de transporte del transportador.

Por ejemplo, la corredera puede estar fijada espacialmente en una primera posición, en la cual la misma puede interactuar con guías de rodillos y, en una segunda posición espacial puede estar desplazada, en donde la misma no puede interactuar con las guías de rodillos. De este modo, la corredera y, debido a esto, el medio de ajuste, pueden estar diseñados de modo que pueden conectarse y desconectarse.

20 Una corredera es un medio de ajuste conveniente en cuanto a los costes y robusto. Las correderas funcionan de modo fiable y presentan una construcción sencilla, lo cual se asocia a las ventajas antes descritas.

Como otra característica opcional, el soporte de rodillos comprende una guía para un desplazamiento traslacional del eje del rodillo.

25 En particular, el soporte de rodillos comprende un soporte del eje para el eje del rodillo y una guía deslizante para el eje del rodillo con el soporte del eje.

Un desplazamiento traslacional permite un movimiento preciso del eje del rodillo en el recorrido más corto, en una dirección determinada. El desplazamiento traslacional del eje del rodillo tiene lugar, al menos en un componente, perpendicularmente con respecto a la superficie principal del elemento transportador.

30 El eje del rodillo puede estar fijado en el soporte del eje de forma resistente a la torsión o de modo que puede rotar dentro. Una guía deslizante puede fabricarse, cuidarse y reemplazarse de forma sencilla, conveniente en cuanto a los costes y eficiente.

De manera alternativa, el soporte de rodillos puede comprender un soporte pivotante para un movimiento pivotante del eje del rodillo.

35 De manera opcional, el desplazamiento traslacional está orientado esencialmente de forma ortogonal con respecto a la superficie principal.

El desplazamiento traslacional también puede estar orientado ortogonalmente con respecto a la superficie principal.

En particular, una dirección de deslizamiento de la guía deslizante está orientada esencialmente de forma ortogonal con respecto a la superficie principal. La dirección de deslizamiento de la guía deslizante puede estar orientada ortogonalmente con respecto a la superficie principal.

40 La expresión "esencialmente de forma ortogonal" se refiere a más/menos 30 grados y en particular a más/menos 15 grados. El desplazamiento traslacional (y en particular la dirección de deslizamiento de la guía deslizante), por tanto, puede tener lugar ortogonalmente con respecto a la superficie principal o con una desviación de hasta 30 grados (y en particular de hasta 15 grados), desde las verticales, con respecto a la superficie principal.

45 Mediante una orientación del movimiento traslacional esencialmente perpendicular con respecto a la superficie principal de la guía deslizante, puede provocarse un movimiento rápido y eficiente del eje del rodillo, relativamente con respecto a la superficie principal.

Como otra característica opcional, el mecanismo de rodillos comprende un dispositivo de bloqueo. De este modo, el rodillo, en la posición de bloqueo, se apoya sobre el dispositivo de bloqueo, en la dirección del vector de gravedad.

Por ejemplo, una superficie de rodamiento del rodillo se apoya sobre el dispositivo de bloqueo.

El dispositivo de bloqueo del mecanismo de rodillos provoca el bloqueo del rodillo en su posición de bloqueo.

5 Cuando el rodillo, en la dirección del vector de gravedad, se apoya sobre el dispositivo de bloqueo, el dispositivo de bloqueo puede actuar de forma autoblocante. Autoblocante, en este caso, significa que el rodillo, debido a su propio peso y/o al peso del producto que se transporta en la dirección del vector de gravedad, es presionado hacia el dispositivo de bloqueo y, de este modo, con una presión en aumento, el dispositivo de bloqueo ejerce una fuerza de bloqueo mayor sobre el rodillo.

10 En particular, el dispositivo de bloqueo puede utilizarse como tope inferior para el rodillo, en el cual el rodillo adopta la posición de bloqueo.

15 El término abajo se refiere a una posición aguas abajo, en la dirección del vector de gravedad. No es significativo un desplazamiento lateral relativamente con respecto a la dirección del vector de gravedad - también en el caso de posiciones desplazadas lateralmente se considera como situada más abajo aquella que está dispuesta más aguas abajo en la dirección del vector de gravedad. Expresado de otro modo, una primera posición situada más abajo, al menos en forma de componentes, en la dirección del vector de gravedad, se encuentra dispuesta aguas abajo de otra segunda posición que se sitúa más arriba. Esto aplica de forma análoga también para otros datos de altura (abajo, arriba, misma altura).

20 En principio, en esta solicitud el elemento transportador y el transportador están descritos para el caso de un transporte en dirección horizontal (por tanto, de forma transversal con respecto a la dirección del vector de gravedad). En el caso de un transporte en otras direcciones los datos de la dirección deben entenderse adaptados de forma análoga, de modo correspondiente.

25 Como característica opcional, el dispositivo de bloqueo se encuentra diseñado como armazón de frenado. El armazón de frenado presenta una abertura correspondiente a un contorno del rodillo, donde el rodillo, en la posición de bloqueo, se apoya de forma suficiente sobre el armazón de frenado en la dirección del vector de gravedad, hacia la abertura. Debido a esto, el rodillo sobresale parcialmente hacia dentro de la abertura en la dirección del vector de gravedad.

En particular, el rodillo sobresale a través del armazón de frenado.

30 Un armazón de frenado de esa clase puede actuar de forma autoblocante, y presenta una construcción sencilla. Al sobresalir el rodillo a través del armazón de frenado, el armazón de frenado puede estar dispuesto de modo que se ahorra espacio, lo cual permite un modo de construcción compacto del elemento transportador.

Como otra característica opcional, el armazón de frenado está fijado de forma rígida en el mecanismo de rodillos. De este modo, el armazón de frenado está diseñado de forma estacionaria con respecto al elemento transportador.

35 Como otra característica opcional, el soporte de rodillos está diseñado de modo que una posición espacial del rodillo en la posición de bloqueo se sitúa más abajo que en la posición de rodamiento libre. En particular, el rodillo, en la posición de bloqueo, puede situarse más abajo comparado con todas las otras posiciones del rodillo.

En particular, el rodillo en la posición de rodamiento libre puede estar dispuesto más arriba en comparación con todas las otras posiciones del rodillo, y en la posición de accionamiento, en tanto se encuentre presente, puede estar más arriba que en la posición de bloqueo y como máximo tan arriba como en la posición de rodamiento libre.

40 De este modo, el rodillo en la posición de bloqueo puede estar dispuesto más abajo que el rodillo en la posición de rodamiento libre.

El rodillo en la posición de bloqueo puede estar dispuesto más abajo que el rodillo en la posición de accionamiento.

El rodillo en la posición de accionamiento puede estar dispuesto más abajo, a la misma altura o más arriba que el rodillo en la posición de rodamiento libre.

45 Una posición de bloqueo dispuesta bien abajo permite una realización autoblocante del mecanismo de rodillos y, al mismo tiempo, una forma de construcción sencilla y compacta del elemento transportador.

De manera opcional, el mecanismo de rodillos presenta un mecanismo de traslación que está diseñado de modo que el rodillo es capaz de adoptar distintas posiciones laterales espaciales, transversalmente con respecto a la dirección de transporte del transportador.

5 En las distintas posiciones laterales, el rodillo puede adoptar la posición de bloqueo y la posición de rodamiento libre, y eventualmente también otras posiciones (en particular la posición de accionamiento). El rodillo, mediante el mecanismo de traslación, está fijado en el elemento transportador de manera que puede desplazarse transversalmente con respecto a la dirección de transporte. En particular, el rodillo puede estar fijado en el mecanismo de traslación de manera que puede desplazarse transversalmente con respecto a la dirección de transporte. A modo de ejemplo, el mecanismo de traslación puede estar diseñado como riel, en el cual se encuentran dispuestos rodillos montados de forma desplazable.

10 El mecanismo de traslación permite una modificación selectiva de la posición del rodillo y, con ello, una adecuación de las propiedades de transporte del elemento transportador a los distintos productos que deben transportarse. De este modo, el elemento transportador puede utilizarse de forma diversa y flexible.

15 Otro aspecto de la invención hace referencia a un transportador que comprende un elemento transportador según la invención (como el antes descrito), así como un medio de ajuste. De este modo, el eje del rodillo, mediante el medio de ajuste, puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal del elemento transportador, entre al menos dos posiciones espacialmente diferentes una de otra.

Las características opcionales y todas las ventajas correspondientes del elemento transportador según la invención se han descrito anteriormente y aplican también para el transportador.

20 En el transportador, de manera opcional, el medio de ajuste está dispuesto y diseñado de modo que el medio de ajuste, en la posición de rodamiento libre del rodillo, soporta el eje del rodillo de forma directa o indirecta en contra de la dirección del vector de gravedad y, debido a esto, el rodillo puede rotar libremente.

25 Por lo tanto, el medio de ajuste traslada el rodillo a la posición de rodamiento libre, soportando hacia arriba el eje del rodillo. El medio de ajuste puede soportar hacia arriba el eje del rodillo, por tanto, en un cierre de contacto con el eje del rodillo, por tanto sin un contacto directo, pero por ejemplo mediante un contacto indirecto, como por ejemplo mediante un cierre de contacto con soportes del eje. Debido a esto, la posición de bloqueo puede estar dispuesta más abajo.

30 Como otra característica opcional del transportador, el elemento transportador comprende un tope superior para el eje del rodillo, el cual está diseñado y dispuesto de modo que en la posición de rodamiento libre el medio de ajuste es capaz de presionar el eje del rodillo contra el tope superior, en contra de la dirección del vector de gravedad, de forma directa o indirecta.

Mediante un tope superior para la posición de rodamiento libre, el medio de ajuste puede estar diseñado y posicionado de forma sencilla y robusta, donde al mismo tiempo el rodillo es capaz de adoptar la posición de rodamiento libre de modo fiable.

35 Por ejemplo, en el caso de que el eje del rodillo sea sostenido en el soporte del eje, el soporte del eje puede presionarse contra el tope superior cuando el rodillo deba estar en la posición de rodamiento libre.

Como otra característica opcional del transportador, en la posición de accionamiento, la superficie de rodamiento del rodillo puede estar en contacto por fricción con una guía de rodamiento. De este modo, la guía de rodamiento está comprendida en particular por el medio de ajuste.

40 De este modo, el rodillo, mediante el rodamiento de la superficie del rodamiento del rodillo, es accionado sobre la guía de rodamiento. La guía de rodamiento, por ejemplo, puede estar conformada en el medio de ajuste. De este modo, por ejemplo un medio de ajuste y en particular una corredera, en un lado del rodillo que se sitúa de forma opuesta a la superficie principal, puede estar en contacto por fricción con la superficie de rodamiento del rodillo, conformando de ese modo una guía de rodamiento.

45 Un accionamiento mediante una guía de rodamiento puede producirse, mantenerse y repararse de forma sencilla y conveniente en cuanto a los costes. Una guía de rodamiento puede estar construida de forma sencilla y robusta.

En particular, el transportador puede estar diseñado como transportador de cadena de placas. En ese caso, el elemento transportador puede estar diseñado como una placa fijada en una cadena.

De manera alternativa, el transportador puede estar diseñado como transportador de cadena de mallas (denominado también como transportador de cadena de una banda modular). En ese caso, los elementos transportadores están unidos unos con otros formando una cadena de mallas, así como los módulos de la cadena de una banda modular están diseñados como elemento transportador.

- 5 Las características opcionales del elemento transportador y/o del transportador pueden combinarse unas con otras.

A continuación, el objeto de la invención se explica en detalle mediante ejemplos de ejecución preferentes que están representados en los dibujos que se adjuntan. Respectivamente de manera esquemática, las figuras muestran:

Figura 1: una vista en perspectiva superior, de un elemento transportador;

Figura 2: una vista del elemento transportador de la figura 1, frontal;

- 10 Figura 3: una vista en perspectiva del elemento transportador de la figura 1, desde abajo;

Figura 4: un sector de una vista del elemento transportador de la figura 1, frontal, con un rodillo en la posición de rodamiento libre;

Figura 5: un sector, de forma análoga a la figura 4, con el rodillo en la posición de accionamiento;

Figura 6: un sector, de forma análoga a la figura 4, con el rodillo en la posición de bloqueo;

- 15 Figura 7: una vista lateral del elemento transportador de la figura 1;

Figura 8: una vista en perspectiva, superior, de una parte de un transportador que comprende el elemento transportador de la figura 1;

Figura 9: una vista frontal de una parte del transportador de la figura 8.

- 20 En principio, las mismas piezas en las figuras están provistas de los mismos símbolos de referencia. Las figuras 1 a 7 muestran un ejemplo de ejecución de un elemento transportador 1, y las figuras 8 y 9 muestran partes de un ejemplo de ejecución de un transportador 11.

- 25 En la figura 1 se representa una vista en perspectiva, superior, de un ejemplo de ejecución de un elemento transportador 1 según la invención. El elemento transportador 1 comprende el elemento transportador 2. Observado desde arriba, el elemento transportador 2 presenta una proyección horizontal rectangular. Los lados anchos del elemento transportador 2 se extienden a lo largo de la dirección de transporte F y presentan alrededor de 13 cm de largo; los lados largos del elemento transportador 2 se extienden de forma transversal con respecto a la dirección de transporte F y presentan alrededor de 40 cm de largo.

- 30 El elemento transportador 2, en su lado superior, está diseñado de forma escalonada. Un escalón 16 del elemento transportador 2, de forma transversal con respecto a la dirección de transporte F, está diseñado con un codo, por tanto en forma de V, y sobre el lado del elemento transportador 2 situado arriba conecta una superficie que se sitúa más abajo y una superficie que se sitúa más arriba, donde la superficie que se sitúa más arriba se denomina como superficie principal 8. El producto que debe transportarse 20 puede apoyarse sobre esa superficie principal 8. Habitualmente, sin embargo, el producto que debe transportarse 20 se apoyará exclusivamente sobre los rodillos 5 del elemento transportador 2.

- 35 La superficie del lado superior del elemento transportador 2, situada más abajo, en la utilización del elemento transportador 1 en un transportador 11, se encuentra tapada al menos parcialmente por una parte del elemento transportador 2 contiguo. Los elementos transportadores 1 están diseñados para que los elementos transportadores 1 contiguos puedan superponerse y, debido a esto, las superficies principales 8 de elementos transportadores 1 contiguos puedan apoyarse esencialmente en el mismo plano. La forma de v del escalón 16 permite de este modo  
40 una rotación orientada transversalmente con respecto a la dirección de transporte F (una rotación que se sitúa en un plano que comprende la superficie principal 8, un así llamado arco lateral) de elementos transportadores 1 contiguos, de forma relativa uno con respecto a otro. El escalón 16 en el elemento transportador 2 está diseñado de forma oblicua en la dirección de transporte F y, exceptuando los bordes redondeados, presenta una inclinación de 45 grados.

- 45 El elemento transportador 2, en la superficie principal 8, presenta dos aberturas, a través de las cuales, desde abajo de la superficie principal 8, en cada caso, un rodillo 5 sobresale hacia arriba a través del elemento transportador 2. Observado en la dirección de transporte F, las aberturas se sitúan aproximadamente en el centro del elemento

transportador 2, y de forma transversal con respecto a la dirección de transporte F, las dos aberturas están distribuidas sobre la anchura del elemento transportador 2. Con ello, transversalmente con respecto a la dirección de transporte F, los rodillos 5 dividen el elemento transportador 2 en tres secciones.

5 La figura 2 muestra una vista del elemento transportador 1 de la figura 1, frontal, por tanto observado en contra de la dirección de transporte F. Los dos rodillos 5 están comprendidos respectivamente por un mecanismo de rodillos 3 y están en la posición de bloqueo. Los dos mecanismos de rodillos 3 están dispuestos respectivamente por debajo de la superficie principal 8. De manera adicional con respecto a un rodillo 5, cada uno de los dos mecanismos de rodillos 3 comprende un soporte de rodillos 4 y un dispositivo de bloqueo 10. El soporte de rodillos 4 comprende de ese modo dos soportes del eje 9 que sostienen el eje 6 del rodillo 5 a ambos lados del rodillo 5.

10 En la figura 3 se representa, desde abajo, una vista en perspectiva del elemento transportador 1 de la figura 1. Puede observarse claramente una forma trapezoidal del dispositivo de bloqueo 10. De este modo, el eje de simetría del dispositivo de bloqueo 10 está orientado transversalmente con respecto a la dirección de transporte F, y los dos extremos estrechos de los dispositivos de bloqueo 10 trapezoidales están orientados hacia los lados anchos del elemento transportador 2. Mediante esa disposición, los dispositivos de bloqueo 10 están dispuestos a lo largo, en uno de sus lados oblicuos del escalón en forma de v del elemento transportador 2 (observado en una proyección sobre la superficie principal 8).

15 El dispositivo de bloqueo 10 está diseñado como una placa metálica que presenta una abertura. Esa abertura del dispositivo de bloqueo 10 está conformada y dimensionada de modo que el rodillo 5 puede sobresalir hacia dentro de la abertura y la superficie de rodamiento del rodillo 5 puede entrar en cierre de contacto con bordes de la abertura del dispositivo de bloqueo 10. Si el rodillo 5 se encuentra en la posición de bloqueo, entonces la superficie de rodamiento del rodillo 5, en la dirección del vector de gravedad, se apoya sobre el dispositivo de bloqueo 10, y el rodillo 5 sobresale parcialmente a través de la abertura del dispositivo de bloqueo 10. El dispositivo de bloqueo 10 está fijado de forma rígida y estacionaria en el elemento transportador 2, limita el movimiento del rodillo 5 y, con ello, también del eje del rodillo 6, como tope inferior aguas abajo de la dirección del vector de gravedad. En el presente caso, el dispositivo de bloqueo 10 está atornillado sobre apoyos que están conformados desde el elemento transportador 2, y está dispuesto paralelamente con respecto a la superficie principal 8.

20 El eje de rodillo 6 está diseñado como espiga metálica, alrededor de la cual el rodillo 5 está montado de forma giratoria. El eje del rodillo 6, a ambos lados del rodillo 5, sobresale desde el rodillo 5, se extiende respectivamente a través de una abertura alargada conformada por el elemento transportador 2, la cual está diseñada como guía deslizante lineal, y termina en ambos extremos respectivamente en un soporte del eje 9. El eje del rodillo 6, de este modo, está unido de forma rígida y, con ello, de forma resistente a la torsión, con los soportes del eje 9. La guía deslizante lineal conformada por el elemento transportador 2 guía el eje del rodillo 6 ortogonalmente con respecto a la superficie principal 8. El elemento transportador 2 y los soportes del eje 9 están realizados de plástico.

25 El dispositivo de bloqueo 10 se utiliza por lo tanto como tope inferior para el rodillo 5, de manera que la superficie de rodamiento del rodillo 5, en la dirección del vector de gravedad, puede apoyarse aguas abajo sobre el mismo. Mediante el peso del rodillo y/o del producto que debe transportarse, el dispositivo de bloqueo 10 actúa sobre el rodillo 5 de forma autoblocante. El eje del rodillo 6, mediante la guía deslizante lineal, puede desplazarse en dirección de la superficie principal 8, donde el elemento transportador 2 ha conformado un tope superior para ese movimiento, en el cual pueden hacer tope los soportes del eje 9. De este modo, el elemento transportador 2 forma un tope superior para los soportes del eje 9 y, con ello, de manera indirecta, para los ejes del rodillo 6 y los rodillos 5, y en esa posición los rodillos 5 se encuentran en la posición de rodamiento libre. Si los rodillos 5, en el tope inferior, se apoyan sobre el dispositivo de bloqueo 10, los rodillos se encuentran en la posición de bloqueo.

30 Los soportes del eje 9, la guía deslizante para el eje del rodillo 6 conformada por el elemento transportador 2 y los topes superiores para los soportes del eje 9, conformados por el elemento transportador 2, son comprendidos por el soporte de rodillos 4.

35 Los rodillos 5 presentan una forma curvada. La sección transversal de los rodillos 5 (por tanto una sección a lo largo del eje del rodillo 6) presenta por consiguiente una forma convexa, donde la superficie de rodamiento de los rodillos 5 se encuentra un poco aplanada. Las superficies de rodamiento de los rodillos 5 están engomadas, los rodillos 5 en sí mismos se componen de plástico.

40 En la figura 4 se representa frontal una vista del elemento transportador 1 de la figura 1, donde un rodillo 5 se encuentra en la posición de rodamiento libre. Además, en la figura 4 se representa el producto que debe transportarse 20, el cual se apoya sobre la superficie de rodamiento del rodillo 5. El producto que debe transportarse 20 se apoya sobre el rodillo 5 y, habitualmente, es transportado mediante un contacto con los rodillos 5. El producto que debe transportarse 20, sin embargo, también puede estar en contacto con la superficie principal 8 y, por ejemplo, puede apoyarse sobre la misma al menos de forma parcial.

En la figura 4, la posición de rodamiento libre del rodillo 5 se alcanza de modo que los dos medios de ajuste 7, que están diseñados como correderas separadas, soportan desde abajo los soportes del eje 9 del rodillo 5 y los empujan hacia arriba, contra el tope superior. Por consiguiente, los soportes del eje 9 se apoyan sobre los medios de ajuste 7 y, debido a esto, son presionados hacia arriba contra el elemento transportador 2, el cual ha conformado para ello topes superiores. En esa posición, el rodillo 5 se encuentra en a figura 4 en la posición de rodamiento libre, por tanto, puede rotar libremente. El producto que debe transportarse 20, de este modo, puede desplazarse relativamente con respecto al elemento transportador 1 mediante los rodillos 5 que actúan como cojinetes lineales del elemento transportador 1, en la posición de rodamiento libre, con una inversión de fuerza reducida. A modo de ejemplo, el elemento transportador 1 puede desplazarse debajo del producto que debe transportarse 20 sin que tenga lugar un efecto de fuerza elevado sobre el producto que debe transportarse 20. Expresado de otro modo, debido a esto, con rodillos 5 en la posición de rodamiento libre no es significativa una transmisión de una energía cinética del elemento transportador 1 hacia el producto que debe transportarse 20. De este modo, el elemento transportador 1 es adecuado para utilizarse como transportador de acumulación, donde el elemento transportador 1 se desplaza, pero el producto que debe transportarse 20, según la necesidad, puede acumularse, es decir, puede ser retenido en comparación con el movimiento del elemento transportador 1.

En la figura 5 se representa un sector, de forma análoga a la figura 4, pero con el rodillo 5 en la posición de accionamiento. A diferencia de la figura 4, la figura 5 presenta solamente un medio de ajuste 7. Aunque ese medio de ajuste 7 está conformado igualmente como corredera, la corredera, sin embargo, sobre su lado orientado hacia arriba, presenta una guía de rodamiento sobre la cual se apoya desde arriba la superficie de rodamiento del rodillo 5. La guía de rodamiento (por tanto el medio de ajuste 7) soporta el rodillo 5 desde abajo, accionando debido a esto el rodillo 5.

La guía de rodamiento presenta una superficie plana que está alineada paralelamente con respecto a la superficie principal 8. El medio de ajuste 7 actúa en el rodillo 5 en el punto más alejado del eje del rodillo 6, al igual que el producto que debe transportarse 20 sobre el lado opuesto del rodillo 5. La transmisión del accionamiento, por tanto, asciende a 1, lo cual significa que la velocidad entre el medio de ajuste 7 y el elemento transportador 1 es de la misma magnitud que la velocidad entre el producto que debe transportarse 20 y el elemento transportador 1. El producto que debe transportarse 20, accionado por el rodillo 5, se desplaza por tanto el doble de rápido, relativamente con respecto al medio de ajuste 7, como el elemento transportador 1.

La posición espacial del eje del rodillo 6 y, con ello, también del rodillo 5, en la posición de rodamiento libre y en la posición de accionamiento, es idéntica en esta forma de ejecución del elemento transportador 1, a saber, con los soportes del eje 9 situados de forma adyacente en el tope superior. No obstante, la posición de accionamiento también puede situarse más abajo que la posición de rodamiento libre. A su vez, la posición de rodamiento libre, en otra forma de ejecución y/o aplicación, sin embargo, también puede situarse más abajo que la posición de accionamiento. Tanto en la posición de accionamiento, como también en la posición de rodamiento libre, sin embargo, la superficie de rodamiento del rodillo 5 no puede entrar en contacto con el dispositivo de bloqueo 10.

La figura 6 muestra un sector, de forma análoga a la figura 4. En este caso, el rodillo 5 se encuentra en la posición de bloqueo. Del modo ya descrito para el caso de la figura 3, el dispositivo de bloqueo 10 se utiliza como tope inferior para el rodillo 5, de manera que la superficie de rodamiento del rodillo 5, en la dirección del vector de gravedad, puede apoyarse aguas abajo sobre el mismo. En la figura 6, el rodillo 5 se apoya ahora sobre el dispositivo de bloqueo 10 y se encuentra en la posición de bloqueo. La posición de bloqueo es la posición del rodillo 5 situada más abajo. Mediante el peso del rodillo 5 y del producto que debe transportarse 20, el rodillo 5 es empujado hacia el dispositivo de bloqueo 10, el cual funciona de este modo de forma autoblocante.

En la figura 7 se representa una vista lateral del elemento transportador 1 de la figura 1. En este caso, el rodillo 5 se encuentra en la posición de bloqueo.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva, superior, de una parte de un transportador 11, el cual comprende elementos transportadores 1 de la figura 1. Los elementos transportadores 1 están fijados en una cadena 12, en donde los elementos transportadores 2 están fijados de forma rígida, en cada caso, en un eslabón individual de la cadena 12. La cadena 12 es guiada mediante un canal de cadenas 13 que rodea parcialmente la cadena 12 y la encierra en forma de c. El transportador 11 está diseñado como transportador de cadena de placas, donde las placas comprenden los elementos transportadores 1 y esas placas están fijadas en la cadena 12.

En la figura 9 se representa una vista frontal de una parte del transportador 11 de la figura 8. En la figura 9, los rodillos 5 se representan en la posición de accionamiento, donde los medios de ajuste 7 están posicionados debajo de los rodillos 5.

**REIVINDICACIONES**

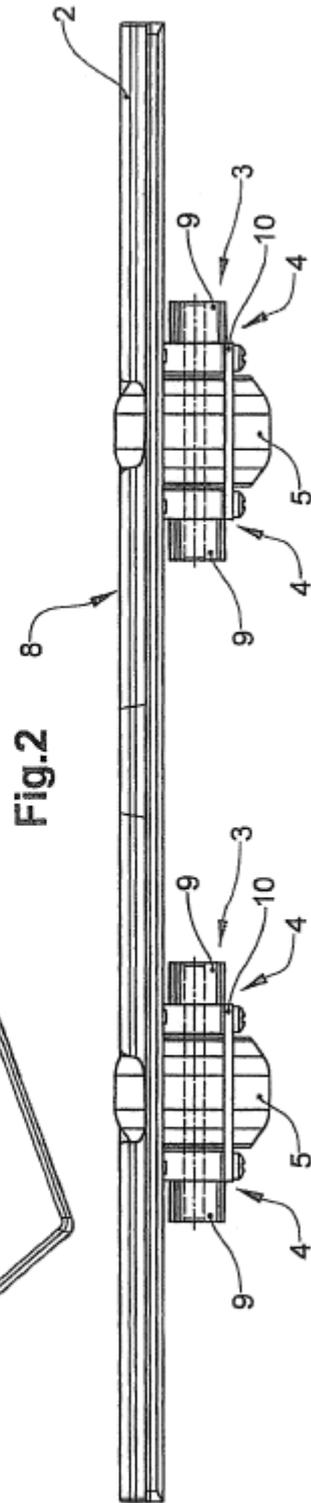
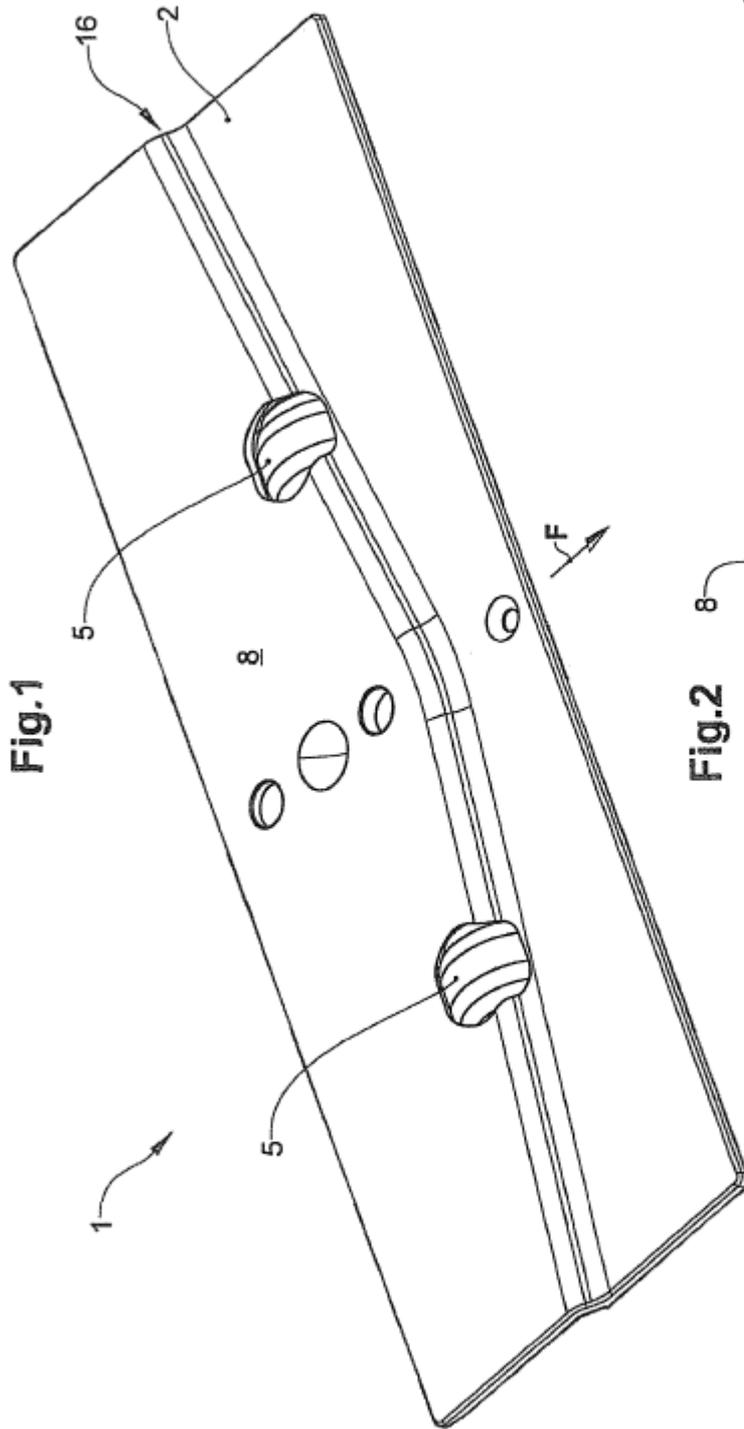
1. Elemento transportador (1) con medios de ajuste (7), donde el elemento transportador (1) está diseñado para un transportador (11), en particular para un transportador de acumulación, y comprende un elemento transportador (2) que conforma una superficie principal (8), y al menos comprende un mecanismo de rodillos (3) con al menos un rodillo (5) que presenta un eje del rodillo físico (6), donde el mecanismo de rodillos (3) comprende un soporte de rodillos (4), el eje del rodillo (6) está fijado en el soporte de rodillos (4), el soporte de rodillos (4) puede interactuar con el medio de ajuste (7), el soporte de rodillos (4) está dispuesto en el elemento transportador (2) y el soporte de rodillos (4) está diseñado de modo que el eje del rodillo (6), mediante el medio de ajuste (7), puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal (8) del elemento transportador (2), al menos entre una primera posición y una segunda posición, espacialmente diferente de la primera, donde el rodillo, en la segunda posición del eje del rodillo (6), sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal (8) del elemento transportador (2) y es capaz de adoptar una posición de rodamiento libre, y en la posición de rodamiento libre el rodillo (5) rota libremente, caracterizado porque el rodillo (5), en la primera posición del eje del rodillo (6), sobresale al menos parcialmente por encima de la superficie principal (8) del elemento transportador (2), y porque el rodillo (5), en la primera posición del eje del rodillo (6), es capaz de adoptar una posición de bloqueo, donde el rodillo (5), en la posición de bloqueo, se encuentra bloqueado con respecto a una rotación de forma relativa con respecto a la superficie principal (8).
2. Elemento transportador (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte de rodillos (4) está diseñado de modo que el rodillo (5), en una posición de accionamiento del rodillo (5), es accionado en el soporte de rodillos (4), sobresaliendo al menos parcialmente por encima de la superficie principal (8) del elemento transportador (2).
3. Elemento transportador (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el medio de ajuste (7) comprende al menos una corredera que, con respecto al transportador 11, está fijada espacialmente en al menos una posición.
4. Elemento transportador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el soporte de rodillos (4) comprende una guía para un desplazamiento traslacional del eje del rodillo (6).
5. Elemento transportador (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque el desplazamiento traslacional está orientado esencialmente de forma ortogonal con respecto a la superficie principal (8).
6. Elemento transportador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el mecanismo de rodillos (3) comprende un dispositivo de bloqueo (10) y porque el rodillo (5), en la posición de bloqueo, se apoya sobre el dispositivo de bloqueo (10) en dirección del vector de gravedad.
7. Elemento transportador (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo (10) está diseñado como armazón de frenado, el cual presenta una abertura correspondiente a un contorno del rodillo (5), donde el rodillo (5), en la posición de bloqueo, se apoya de forma suficiente sobre el armazón de frenado en la dirección del vector de gravedad, hacia la abertura y, debido a esto, en la dirección del vector de gravedad sobresale parcialmente hacia dentro de la abertura.
8. Elemento transportador (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque el armazón de frenado está fijado de forma rígida en el mecanismo de rodillos (3) y está diseñado de manera estacionaria con respecto al elemento transportador (2).
9. Elemento transportador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el soporte de rodillos (4) está diseñado de modo que una posición espacial del rodillo (5) en la posición de bloqueo se sitúa más abajo que en la posición de rodamiento libre, y porque en particular el rodillo (5), en la posición de bloqueo, se sitúa más abajo comparado con todas las otras posiciones del rodillo (5).
10. Elemento transportador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el mecanismo de rodillos (3) presenta un mecanismo de traslación que está diseñado de manera que el rodillo (5), de manera transversal con respecto a la dirección de transporte (F) del transportador 11, es capaz de adoptar distintas posiciones laterales espaciales.
11. Transportador (11), el cual comprende un elemento transportador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, donde el eje del rodillo (6), mediante el medio de ajuste (7), puede desplazarse relativamente con respecto a la superficie principal (8) del elemento transportador (2), entre al menos dos posiciones espacialmente diferentes una de otra.
12. Transportador (11) según la reivindicación 11, caracterizado porque el medio de ajuste (7) está dispuesto y diseñado de modo que el medio de ajuste (7), en la posición de rodamiento libre del rodillo (5), soporta el eje del

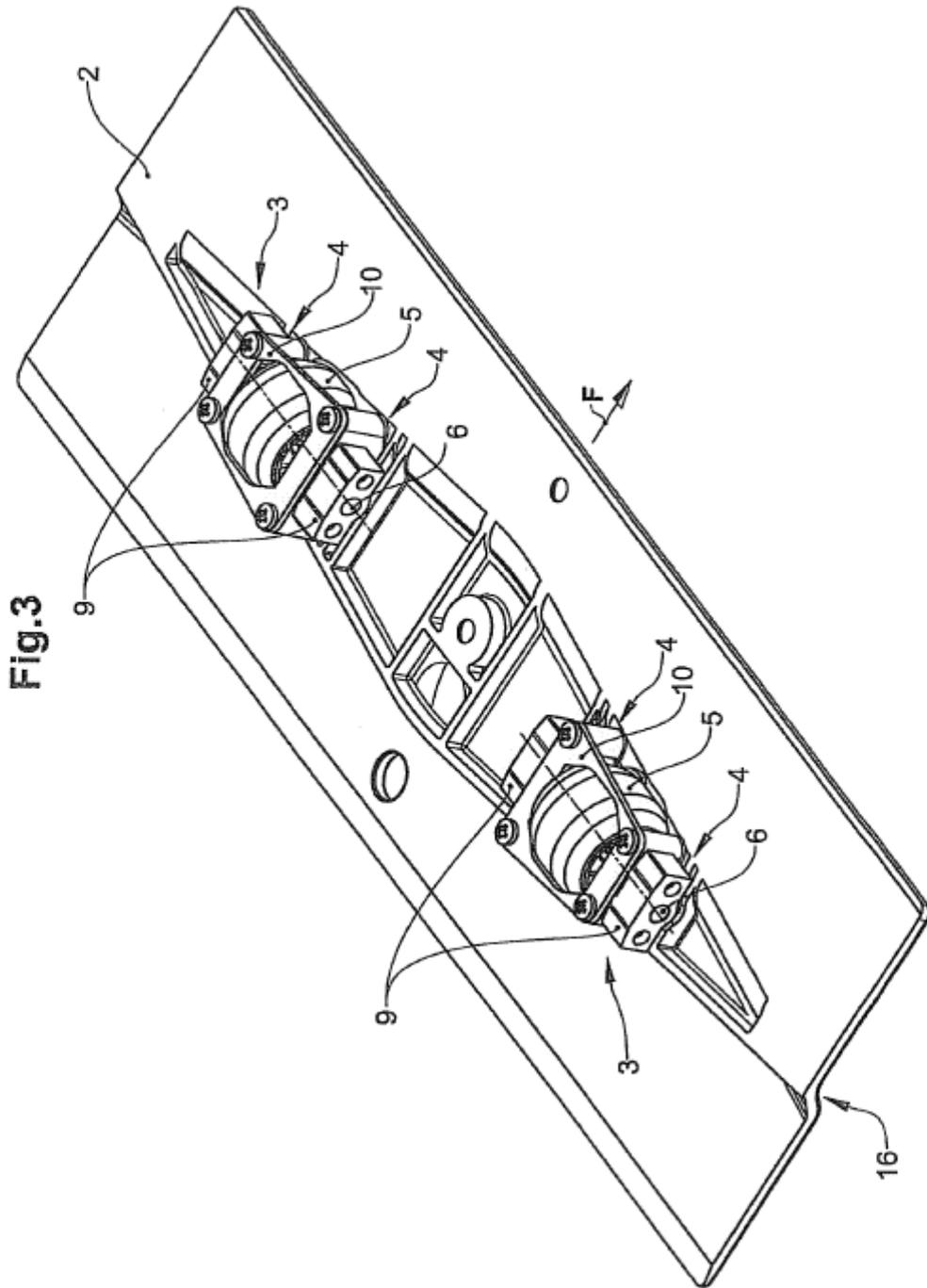
rodillo (6) de forma directa o indirecta en contra de la dirección del vector de gravedad y, debido a esto, el rodillo (5) puede rotar libremente.

5 13. Transportador (11) según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque el elemento transportador (1) comprende un tope superior para el eje del rodillo (6), el cual está diseñado y dispuesto de modo que en la posición de rodamiento libre el medio de ajuste (7) es capaz de presionar el eje del rodillo (6) en contra de la dirección del vector de gravedad, de forma directa o indirecta, contra el tope superior.

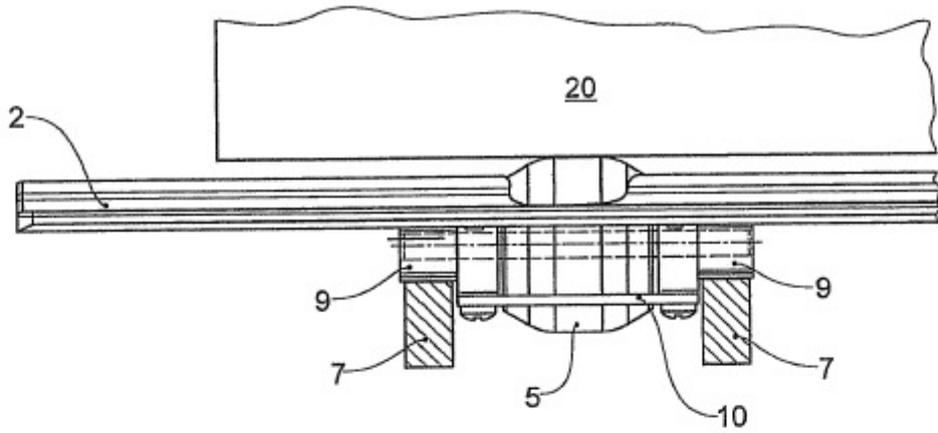
14. Transportador (11) según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque en la posición de accionamiento la superficie de rodamiento del rodillo (5) puede estar en contacto por fricción con una guía de rodamiento, donde la guía de rodamiento en particular está comprendida por el medio de ajuste (7).

10 15. Transportador (11) según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque el transportador (11) está diseñado como transportador de cadena de placas o como transportador de cadena de malla.

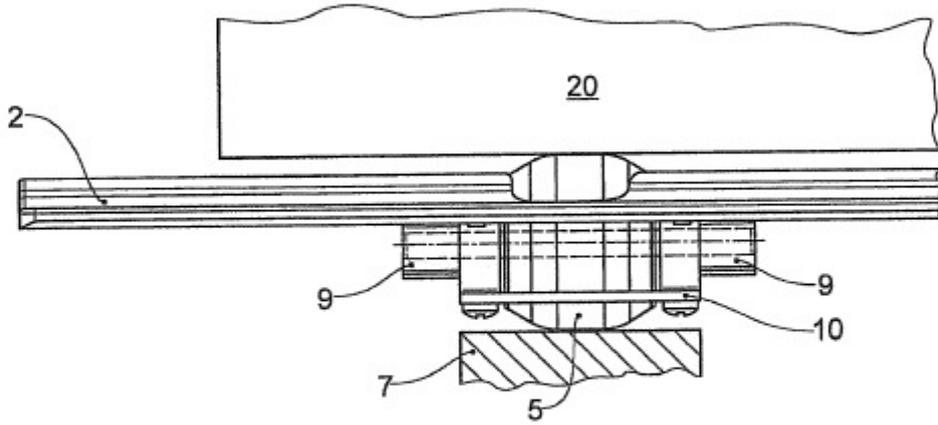




**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**

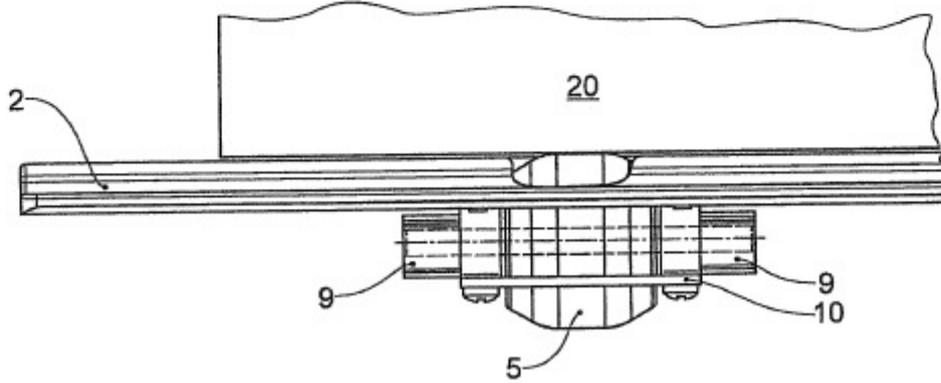


Fig.7

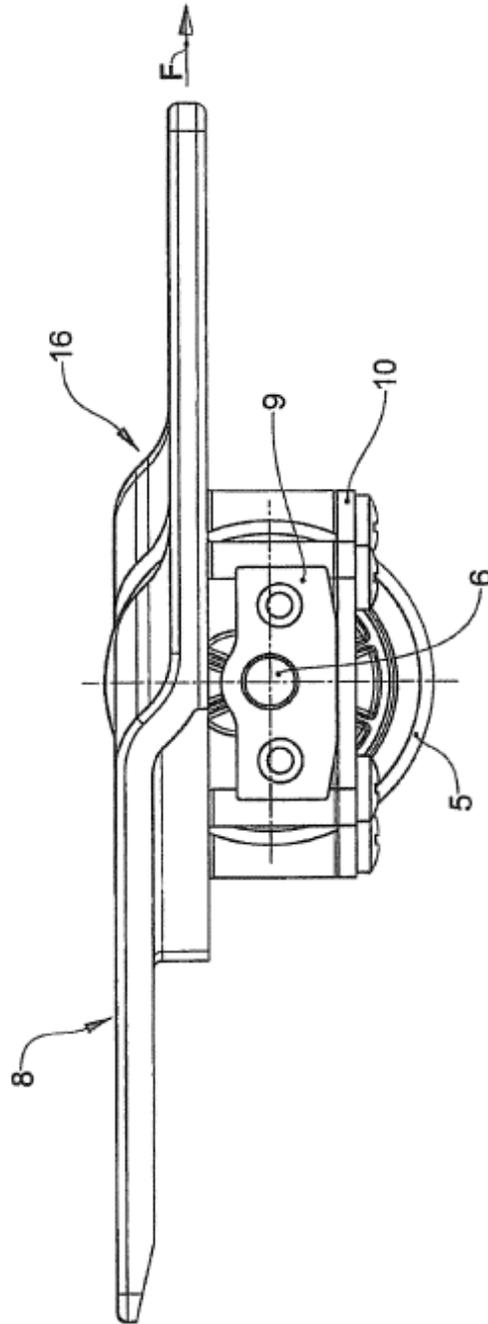


Fig.8

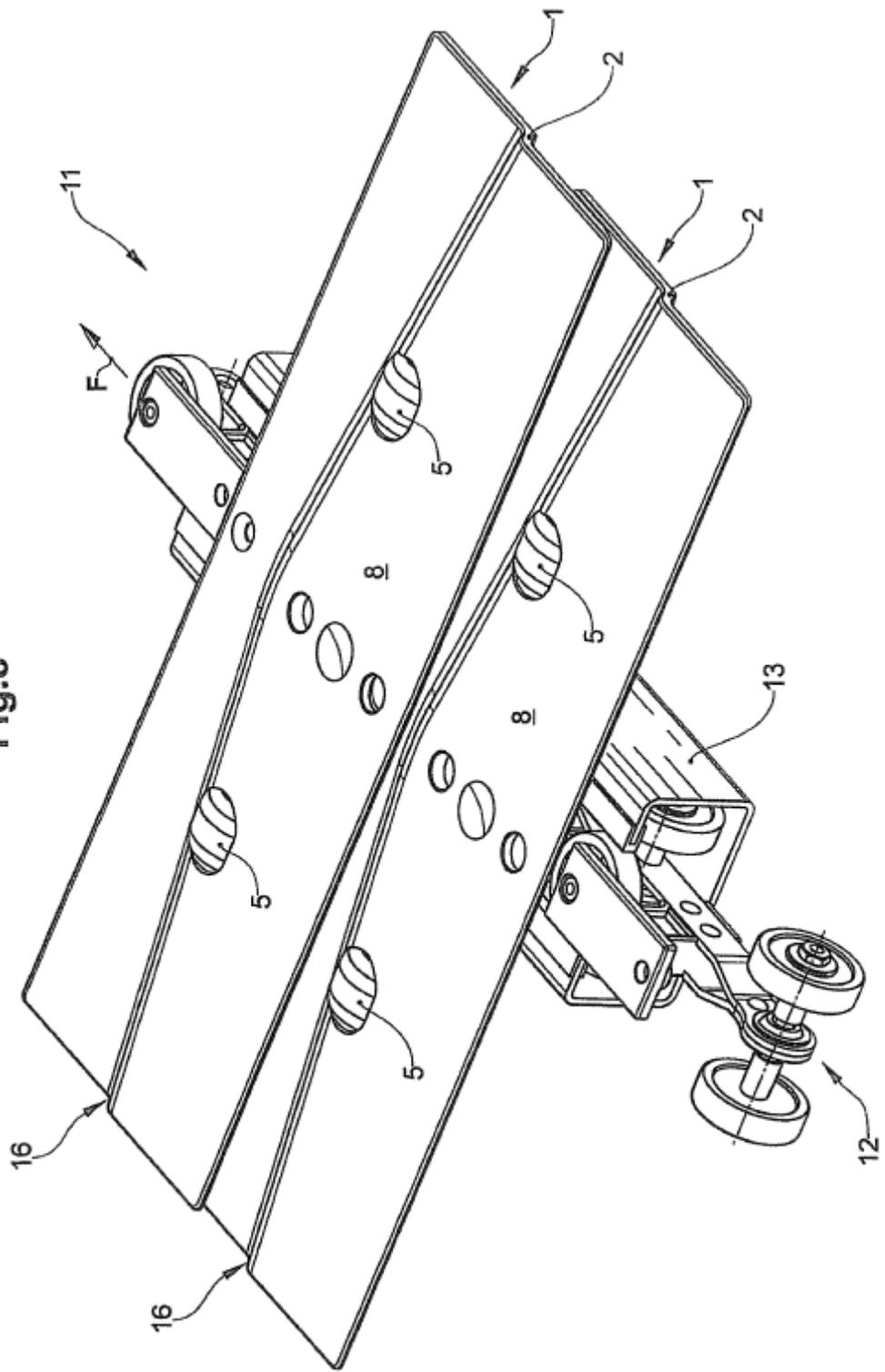


Fig.9

