

**PROCEDIMIENTO PARA CARGAR LAS BOLSAS DE UN DISPOSITIVO
TRANSPORTADOR EN FORMA DE UN TRANSPORTADOR COLGANTE,
ASÍ COMO DISPOSITIVO PARA REALIZAR EL PROCEDIMIENTO**

5 **ÁMBITO TÉCNICO**

La presente invención se refiere al ámbito de la técnica de los sistemas transportadores. Se refiere a un procedimiento para cargar las bolsas de un dispositivo transportador en forma de un transportador colgante de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

10 Adicionalmente, la invención se refiere a un dispositivo para realizar el procedimiento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En el estado de la técnica se conocen numerosos transportadores colgantes, en los que los materiales transportados se reciben dentro de bolsas de transporte, que comparativamente presentan una configuración compleja y están equipadas con mecanismos de apertura y cierre complejos, que en particular en el caso de una instalación transportadora a gran escala con numerosas bolsas resulta, por una parte, en un coste adicional sustancial en la construcción una instalación nueva y, por otra parte, con el uso permanente presenta una mayor susceptibilidad a los fallos de funcionamiento o incluso a una paralización completa del funcionamiento.

15

20

El documento DE 10 2008 061 685 A1 desvela una estación de carga para bolsas de transporte transportadas en una instalación transportadora colgante, con un riel de alimentación superior para las bolsas de transporte, con un transportador vertical conectado al riel de alimentación para llevar las

25

bolsas de transporte a una posición de carga inferior, con una instalación para abrir las bolsas de transporte en la posición de carga y con un riel de salida para retirar las bolsas de transporte de la posición de carga.

El documento DE 10 2008 026 720 A1 describe una bolsa de transporte
5 con una pared portante, que en su zona superior está provista con un acoplamiento portante y un estribo girable, en su zona inferior presenta por lo menos un acoplamiento, en su zona superior presenta medios para abrir el acoplamiento y medios para cerrar el acoplamiento, así como una pared de fondo-costado que es flexible por lo menos en la zona inferior, y que en la zona
10 superior está conectada al estribo girable y en su zona inferior está provista con medios de acoplamiento contrario para alojarse en el por lo menos un acoplamiento.

El documento DE 10 2011 101 987 A1 desvela una bolsa de transporte para transportar un material de transporte en una instalación de transporte, en particular una instalación transportadora colgante, con una parte portante que
15 está configurada para disponerse en una guía de transporte de la instalación transportadora, con un medio auxiliar de carga para recibir el material transportado, en el que el medio auxiliar de carga presenta una tapa de cierre que a su vez presenta una lengüeta de manipulación con una sección de apriete, y la parte portante presenta un dispositivo de apriete con una palanca
20 de apriete que puede ser movida desde una posición de retención, en la que una fuerza de retención actúa sobre la sección de apriete, y una posición de liberación, y en la que la palanca de apriete en la posición de retención está acoplado de tal manera con la sección de apriete, que el material transportado
25 recibido produce por su peso un aumento de la fuerza de retención.

El documento DE 10 2012 108 757 A1 se refiere a una bolsa portante para un dispositivo transportador colgante para el transporte colgante de objetos, que presenta un bastidor de sujeción, una bolsa que cuelga del bastidor de sujeción y en la que se pueden recibir los objetos transportados, así como un elemento de suspensión, que está conectado al bastidor de sujeción y por medio del que la bolsa portante puede ser colgada en el dispositivo transportador colgante, para ser transportada de manera colgada por el dispositivo transportador colgante. La bolsa de transporte presenta una primera y una segunda sección de bolsa que presentan respectivamente una primera sección de extremo de bolsa conectada al bastidor de sujeción y una segunda sección de extremo de bolsa opuesta al bastidor de sujeción, en la que las segundas secciones de extremo de bolsa están conectadas entre sí a través de un mecanismo de articulación, que puede ser llevado a una posición de descarga, en la que las segundas secciones de extremo de bolsa están dispuestas de manera distanciada entre sí, de tal manera que la bolsa de transporte para la entrega de objetos está provista con una abertura de salida formada entre las segundas secciones de extremo de bolsa, y que puede ser llevada a una posición de carga, en la que las segundas secciones de extremo de bolsa están dispuestas de manera mutuamente adyacente, de tal manera que la abertura de salida está cerrada y la bolsa de transporte puede recibir objetos.

El documento DE 10 2013 205 172 A1 desvela una bolsa de transporte para el transporte colgante de mercancías. La bolsa de transporte tiene una pared portante rígida que en su sección superior en la posición de transporte está conectada a un elemento portante para portar de manera colgante la bolsa

de transporte. Una pared de soporte de mercancías flexible forma junto con la pared portante una bolsa de transporte que por lo menos en la posición de transporte de la bolsa de transporte está cerrada hacia abajo y hacia dos lados opuestos. La pared portante está conectada a la pared de soporte entre una
5 sección de conexión de pared superior en la posición de transporte y una sección de conexión de pared inferior en la posición de transporte, de tal manera que una longitud de la pared de soporte en forma de banda puede adaptarse de manera variable entre las dos secciones de conexión de pared para transportar diferentes tipos de mercancía. La realización de la bolsa de
10 transporte es tal que la adaptación de la longitud de la pared de soporte se efectúa a través de un desplazamiento relativo de la pared de soporte con respecto a la pared portante, por lo menos en la zona de una de las dos secciones de conexión.

En una solicitud de patente suiza CH 00089/ 15, presentada el 26 de
15 enero de 2015, se ha descrito un dispositivo transportador novedoso, en el que a partir de una banda de material, que se cuelga por ambos extremos formando un bucle, se forman bolsas lateralmente abiertas, que pueden desplazarse suspendidas en un carro de desplazamiento a lo largo de rieles de desplazamiento. Las bolsas se abren desenganchando uno de los extremos de
20 la banda de material y se vuelven a cerrar mediante un enganche correspondiente.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proveer un procedimiento para el llenado automático de bolsas de este tipo, así como un
25 dispositivo correspondiente para realizar el procedimiento.

Éste y otros objetivos se logran a través de las características mencionadas en las reivindicaciones 1 y 9.

El procedimiento de acuerdo con la presente invención está previsto para cargar las bolsas de un dispositivo transportador en forma de un transportador
5 colgante, dispositivo transportador que comprende uno o varios carros de desplazamiento, que están apoyados en un riel de desplazamiento de manera móvil en la dirección del riel de desplazamiento, y en los que respectivamente se encuentra dispuesta una bolsa colgada hacia abajo para recibir los materiales transportados, en los que la bolsa está formada por al menos una
10 banda de material flexible, plana en estado abierto, que está sujeta por ambos extremos en el carro de desplazamiento formando un lazo portante o un lazo de transporte que cuelgan hacia abajo, y la sujeción de la banda de material en el carro de desplazamiento está realizada de forma separable en por lo menos un extremo de la banda de material.

15 El procedimiento de acuerdo con la presente invención se caracteriza por las siguientes etapas: (a) Aproximar una bolsa en estado cerrado, (b) abrir la bolsa soltando la sujeción del por lo menos un extremo de la banda de material en el carro de desplazamiento, (c) cargar un material de transporte en la bolsa abierta, (d) cerrar la bolsa sujetando el por lo menos un extremo de la
20 banda de material en el carro de desplazamiento, y (e) alejar la bolsa encargada y cerrada.

Una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la presente invención se caracteriza porque la aproximación de la bolsa se efectúa sobre un primer riel de desplazamiento y el alejamiento de la bolsa cargada y cerrada
25 se efectúa sobre un segundo riel de desplazamiento, que se encuentra

desplazado con respecto al primer riel de desplazamiento.

En particular, la bolsa se transporta por medio de un dispositivo de carga del primer riel de desplazamiento al segundo riel de desplazamiento y la carga de la bolsa se realiza durante el transporte desde el primer riel de desplazamiento al segundo riel de desplazamiento en el dispositivo de carga.

A este respecto, la bolsa en particular se transporta colgando de un segmento del riel de desplazamiento durante el transporte en el dispositivo de carga, en el que dicho segmento corresponde a una sección del riel de desplazamiento y que opcionalmente puede conectarse a un extremo del primer riel de desplazamiento o del segundo riel de desplazamiento.

Otra forma de realización del procedimiento de acuerdo con la presente invención se caracteriza por que el por lo menos un extremo de la banda de material se forma de manera desprendible mediante el enganche de un extremo en el carro de desplazamiento, porque en la etapa (b) el por lo menos un extremo de la banda de material se desengancha, y porque en la etapa (d) el por lo menos un extremo de la banda de material se vuelve a enganchar.

A este respecto, en particular el otro extremo de la banda de material está fijamente unido con el carro de desplazamiento.

En particular, en el por lo menos un extremo de la banda de material se encuentra dispuesto un elemento de agarre, y para el desenganche y enganche de la banda de material se provee un dispositivo de desenganche o un dispositivo de enganche que agarra el por lo menos un extremo de la banda de material en el elemento de agarre y lo levanta o lo baja.

Otra forma de realización del procedimiento de acuerdo con la presente invención se caracteriza por que en la etapa (c) la bolsa abierta se mantiene

abierta, debido a que la banda de material con su por lo menos un extremo soltado, y formando una abertura aproximadamente con forma de V, se apoya y se soporta entre los dos extremos de la banda de material sobre una superficie de apoyo inclinada.

5 El dispositivo de acuerdo con la presente invención para realizar el procedimiento conforme a la invención en forma de un dispositivo de carga comprende un primer dispositivo para abrir la bolsa, un segundo dispositivo para cargar la bolsa abierta y un tercer dispositivo para cerrar la bolsa cargada, en los que los tres dispositivos se encuentran dispuestos de manera
10 consecutiva y separados entre sí en un dispositivo transportador.

Una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención se caracteriza porque el dispositivo de carga está dispuesto entre el extremo de un primer riel de desplazamiento, sobre el que se aproximan las bolsas que se van a cargar, y el comienzo distanciado del extremo del primer
15 riel de desplazamiento de un segundo riel de desplazamiento, sobre el que se alejan las bolsas cargadas, y porque el dispositivo de carga presenta dispositivos transportadores que están diseñados para el transporte de bolsas desde el extremo del primer riel de desplazamiento pasando a través del primer, segundo y tercer dispositivo, hasta el comienzo del segundo riel de
20 desplazamiento.

En particular, el dispositivo de carga presenta un dispositivo transportador superior y un dispositivo transportador inferior, que están dispuestos de manera paralela entre sí, y cuyos movimientos están sincronizados entre sí, y el dispositivo transportador superior está diseñado para transportar el carro de
25 desplazamiento de una bolsa, mientras que el dispositivo transportador inferior

está diseñado para transportar el por lo menos un extremo de la banda de material desprendido del carro de desplazamiento.

A este respecto, el dispositivo transportador superior comprende en particular un medio transportador rotativo sin fin, que soporta una pluralidad de secciones de carril de desplazamiento, que para la entrega o la recepción de carros de desplazamiento pueden conectarse respectivamente de manera alineada y continua al final del primer riel de desplazamiento o al comienzo del segundo riel de desplazamiento.

A este respecto, el dispositivo transportador comprende en particular un medio transportador rotativo sin fin, con el que un elemento de agarre puede ponerse en contacto en el por lo menos un extremo de la banda de material después de soltar la sujeción en el carro de desplazamiento.

A este respecto, en particular de manera paralela a los dos dispositivos transportadores se dispone una superficie de apoyo inclinada, sobre la que durante el transporte de una bolsa a través del dispositivo de carga la banda de material de la bolsa con su por lo menos un extremo desprendido se apoya formando una abertura aproximadamente en forma de V entre los dos extremos de la banda de material.

A este respecto, la superficie de apoyo puede estar realizada de manera estática, por ejemplo, en forma de una placa o algo similar. Sin embargo, también puede realizarse en forma de una banda en movimiento concomitante.

A este respecto, en particular el por lo menos un extremo de la bolsa para el cierre de la bolsa puede engancharse en el carro de desplazamiento, en lo que el primer dispositivo está realizado como dispositivo de desenganche y presenta una barra de accionamiento mecánicamente desplazable, en cuyo

extremo se encuentra dispuesto un elemento de engrane, que he para la apertura de la bolsa puede ponerse en contacto de engrane con el elemento de agarre en el por lo menos un extremo de la banda de material.

Adicionalmente, el tercer dispositivo puede estar realizado como dispositivo de enganche y presentar una barra de accionamiento mecánicamente desplazable, en cuyo extremo se encuentra dispuesto un elemento de engrane, que para el cierre de la bolsa puede ponerse en contacto de engrane con el elemento de agarre en el por lo menos un extremo de la banda de material.

Una forma de realización adicional del dispositivo de acuerdo con la presente invención se caracteriza porque el segundo dispositivo está realizado como dispositivo de alimentación para acarrear el material de transporte hacia la bolsa abierta, y porque el dispositivo de alimentación presenta un órgano transportador.

En particular, el órgano transportador puede ser una cinta transportadora.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se describe más detalladamente a continuación basándose en ejemplos de realización con referencia a los dibujos. En las figuras:

La Fig. 1 es una vista lateral de un ejemplo apropiado de la presente invención que muestra un dispositivo transportador con riel de desplazamiento, carro de desplazamiento y una banda de material enganchable que forma una bolsa y que se muestran estado desenganchado, como se desvela en la solicitud de patente suiza CH 00089/ 15, presentada el 26 de enero de 2015.

La Fig. 2 muestra una vista lateral el dispositivo de la Fig. 1 con una

banda de material enganchada que forma una bolsa y el material de transporte que se transportaba en la misma.

La Fig. 3 muestra una vista lateral de otro ejemplo apropiado de la presente invención que muestra un dispositivo de transporte con riel de desplazamiento, carro de desplazamiento y una banda de material enganchable que forma una bolsa en estado enganchado, como se desvela en la solicitud de patente suiza CH 00089/ 15, presentada el 26 de enero de 2015.

La Fig. 4 muestra el dispositivo de la Fig. 3 visto en la dirección de desplazamiento.

Las Figs. 5a-g muestran un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la presente invención con diferentes etapas durante la carga de bolsas de transporte del tipo que se muestra en las Figs. 3 y 4, aproximadas y alejadas sobre carriles de desplazamiento separados.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo transportador 10' de las Figs. 1 y 2 comprende un riel de desplazamiento 15 que se extiende en la dirección de transporte (véase la flecha en la Fig. 1), que en el ejemplo de la Fig. 1 se extiende de manera horizontal, y que en el ejemplo mostrado está hecho de una banda de chapa varias veces doblada, simétrica con respecto a un eje medio vertical, y que presenta dos rieles portantes mutuamente opuestos y un riel de guía de perfil rectangular realizado abajo en el centro. En el riel de desplazamiento 15 se guía de manera colgante un carro de desplazamiento 11 de manera móvil en la dirección del riel. El carro de desplazamiento 11 tiene un cuerpo de carro en forma de U 12 (véase la Fig. 4), que en las dos ramas presenta respectivamente un par de rodillos de rodadura portantes 21a y 21b, así como

en la zona inferior rodillos de rodadura de guía 21c, con los que engrana lateralmente y desde abajo en el riel de desplazamiento 15.

Entre los pares de rodillos de rodadura laterales 21a y 21b se encuentra fijado respectivamente un talón de arrastre 22a y 22b sobresaliente hacia afuera en el cuerpo de carro 12, que en caso de requerirse puede poner el carro en contacto con un dispositivo de accionamiento, un dispositivo de freno, un dispositivo de conmutación o algo similar. Desde el fondo inferior del cuerpo de carro en forma de U 12 sobresalen verticalmente hacia abajo un par de elementos de sujeción distanciados transversalmente con respecto a la dirección del riel 14 y 14a,b (Fig. 4), así como un par de elementos portantes 13 dispuestos detrás en la dirección de desplazamiento.

Los dos elementos de sujeción en forma de barra 14 y 14a,b en el extremo inferior están conectados de manera fija a una primera barra transversal 17 que se extiende de manera horizontal, transversal y simétrica con respecto a la dirección del riel. Los elementos portantes 13 con el gancho correspondiente 13a reciben una segunda barra transversal 16 dispuesto de manera paralela a la primera barra transversal 17, que se “engancha” en los ganchos 13a y que puede extraerse o desengancharse nuevamente.

Cada una de las dos barras transversales 16 y 17 está insertada dentro de un correspondiente lazo cosido, formado en el extremo, de la bolsa 20 de una banda de material rectangular 18, que presenta una anchura y una longitud predeterminada. En el estado desenganchado (Fig. 1), la banda de material 18 solo cuelga sobre la barra transversal 17 en el carro de desplazamiento 11 y con la barra transversal libre 16 verticalmente hacia abajo y de esta manera presenta la forma de una banda plana. En el estado enganchado (Fig. 2), en el

que la barra transversal 16 está enganchada en los elementos portantes con forma de gancho 13, la banda de material 18 forma un lazo portante o de transporte lateralmente abierto, es decir, una bolsa 20, en la que se puede introducir el material que se va a transportar 19, por ejemplo, un paquete grande, un paquete pequeño o algo similar.

El ejemplo de realización de las Figs. 3 y 4, que muestra un dispositivo transportador 10, difiere del ejemplo de realización mostrado en la Figs. 1 y 2 (dispositivo transportador 10') debido a que se omiten totalmente los elementos portantes con forma de gancho 13 fijados en el cuerpo de carro 12, y en lugar de ellos para recibir la barra transversal 16 se proveen ganchos 23 y 23a,b fijados en los extremos exteriores de la barra transversal 17.

Basándose en este ejemplo de realización de un dispositivo transportador, la presente invención se describe más detalladamente a continuación en el ejemplo de un dispositivo de carga. A este respecto, las Figs. 5a-g muestran diferentes momentos de una animación que refleja el proceso de carga con este dispositivo de carga de una manera esquemática y fuertemente simplificada.

De acuerdo con la Fig. 5a, el dispositivo de carga 30 a modo de ejemplo se encuentra dispuesto entre el extremo de un riel de desplazamiento 15a, sobre el que se aproximan las bolsas 20 al dispositivo de carga 30, y el comienzo de un segundo riel de desplazamiento 15b, por el que se alejan las bolsas cargadas. En el ejemplo, los dos rieles de desplazamiento 15a y 15b están desplazados lateralmente entre sí de manera transversal a la dirección de desplazamiento. Sin embargo, también son posibles otras configuraciones, por ejemplo, un desplazamiento vertical de los rieles de desplazamiento.

El dispositivo de carga 30 presenta dos dispositivos transportadores 24 y 25 que forman un puente sobre el desplazamiento lateral entre los rieles de desplazamiento 15a y 15b, y que comprenden respectivamente un medio transportador rotativo sin fin (una cadena, cinta o algo similar) 24a y 25a, y que se mueven conjuntamente de forma sincronizada en la dirección de las flechas marcadas en la Fig. 5a. Los accionamientos y elementos de guía de los dispositivos transportadores 24 y 25 no se muestran por razones de simplicidad.

El medio transportador rotativo sin fin 24a del dispositivo transportador superior 24 soporta una pluralidad de secciones de riel de desplazamiento distanciadas de manera uniforme entre sí 15c, que respectivamente presentan el mismo perfil que los rieles de desplazamiento 15a y 15b, y en diferentes posiciones del medio transportador 24 pueden ponerse en contacto con los rieles de desplazamiento 15a y 15b, de tal manera que las bolsas 20 con sus carros de desplazamiento 11 pueden transferirse sin transición desde el riel de desplazamiento 15a a una sección de riel de desplazamiento conectada 15c o desde la pieza de riel de desplazamiento 15c al riel de desplazamiento conectado 15b. El dispositivo transportador 24 de esta manera puede recibir una bolsa 20 con su carro de desplazamiento 11 desde el riel de desplazamiento 15a, para transportarla entonces de manera transversal a la dirección de desplazamiento hacia el riel de desplazamiento 15b y entregarla allí.

El medio transportador rotativo 25a del dispositivo transportador inferior 25 recoge al mismo tiempo un elemento de agarre 31 fijado externamente en la barra transversal desenganchable 16 de una bolsa 20a, cuando la bolsa 20a ha

sido abierta por el desenganche de la barra transversal 16 y el extremo desenganchado de la banda de material 18 se ha bajado sobre el dispositivo transportador 25 con el elemento de agarre 31 (Fig. 5c). La bolsa abierta 20 o 20a se transporta por medio de los dos dispositivos transportadores 24 y 25 de manera simultánea transversalmente a los rieles de desplazamiento 15a y 15b a través del dispositivo de carga 30 y en esta operación se carga (Fig. 5d) y se cierra nuevamente (Fig. 5f). Para que mantener estable la bolsa abierta, se provee una superficie de apoyo inclinada 29, que con el borde superior se conecta al ramal superior del dispositivo transportador inferior 25 y en la que se apoya la banda de material 18 desde la barra transversal desenganchada 16 hasta su lazo.

Para abrir (desenganchar) y cerrar (enganchar) la bolsa 20 o 20a, en el comienzo y en el extremo del dispositivo de carga se dispone un dispositivo de desenganche 28 y un dispositivo de enganche 27, que se accionan automáticamente. El dispositivo de desenganche 28 presenta una barra de accionamiento verticalmente desplazable 28a, en cuyo extremo libre se encuentra fijado un elemento de agarre transversal 28b, con el que la barra de accionamiento 28a se puede poner en contacto con el elemento de agarre 31 de una bolsa 20 o 20a, con el fin de desenganchar la barra transversal delantera 16 de la bolsa 20 o 20a (Fig. 5b). Para que esto sea posible, la barra de accionamiento 28a con su mecanismo de accionamiento puede aproximarse a la bolsa que se va a abrir a través de una escotadura 29a en la superficie 29 en la dirección del riel (Fig. 5b). De manera correspondiente, el dispositivo de enganche 27 con su barra de accionamiento 27a y su elemento de engrane 27b puede aproximarse a través de una escotadura 29b en la superficie de

apoyo 29 en la dirección del riel a la bolsa que se va a cerrar (Fig. 5f).

Entre el dispositivo de desenganche 28 y el dispositivo de enganche 27 se encuentra dispuesto en el dispositivo de carga 30 un dispositivo de aproximación 26, con el que se acarrea el material de transporte a ser cargado en las bolsas, por ejemplo, un paquete 19a (Fig. 5c), y se dirige al interior de la bolsa abierta. En el ejemplo de realización de la Fig. 5, el dispositivo de aproximación 26 está equipado con una cinta transportadora 26a, que termina en el borde superior de la superficie de guía 29.

Las Figs. 5a-g muestran que con el dispositivo de carga representado 30 se pueden procesar al mismo tiempo tres bolsas 20a, 20b y 20c.

En la Fig. 5a, la primera bolsa que se va a llenar 20a se encuentra dispuesta todavía cerrada con su carro de desplazamiento sobre una sección de riel de desplazamiento 15 del dispositivo transportador superior.

En la Fig. 5b, el dispositivo de desenganche 28 con sus órganos de accionamiento 28a y 28b se ha aproximado a través de la escotadura 29a en dirección al riel de desplazamiento 15a y mediante la extensión vertical de los órganos debajo del elemento de agarre 31 de la bolsa 20a, ha desenganchado la barra transversal delantera 16 y de esta manera ha abierto la bolsa.

En la Fig. 5c, el dispositivo de desenganche 28 mediante la retracción de los órganos de accionamiento 28a y 28b ha depositado el extremo desenganchado de la bolsa o de la banda de material 18 con el elemento de agarre 31 sobre el dispositivo transportador inferior 25 y los dos dispositivos transportadores 24 y 25 ya han transportado la bolsa abierta por un trecho en la dirección transversal hacia el dispositivo de aproximación 26.

La Fig. 5d, la primera bolsa 20a se encuentra delante del dispositivo de

aproximación y se está cargando con un paquete 19a. Al mismo tiempo, al comienzo del dispositivo de carga 30 se ha desplazado una segunda bolsa 20b para ser abierta por el dispositivo de desenganche 28 de la manera antes descrita.

5 En las Fig. 5e, la primera bolsa cargada y abierta 20a se transporta hacia el dispositivo de enganche 27 para su cierre, mientras que al mismo tiempo la segunda bolsa 20b llega a la zona del dispositivo de aproximación 26 que ya está aproximando un paquete adicional 19b.

10 En la Fig. 5f, la primera bolsa 20a está siendo cerrada por el dispositivo de enganche 27 y la segunda bolsa 20b se está cargando con el paquete 19b, mientras que una tercera bolsa 20c está siendo abierta en ese momento por el dispositivo de desenganche 28.

15 En la Fig. 5g, finalmente, la primera bolsa 20a, que está cargada y cerrada, se aleja sobre el riel de desplazamiento 15b, mientras que la segunda bolsa 20b está cargada y la tercera bolsa 20c está abierta y lista para el transporte transversal.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cargar las bolsas (20; 20a-c) de un dispositivo transportador (10) en forma de un transportador colgante, dispositivo transportador (10) que comprende uno o varios carros de desplazamiento (11),
5 que están apoyados de manera móvil en un riel de desplazamiento (15; 15a,b) en la dirección del riel de desplazamiento y en los que en cada caso colgando hacia abajo hay dispuesta una bolsa (20; 20a-c) para recibir el material que se va a transportar (19, 19a-c), estando la bolsa (20; 20a-c) formada por al menos
10 una banda de material flexible (18), plana en estado abierto, que con los dos extremos está sujeta en el carro de desplazamiento (11) formando un lazo portante o un lazo de transporte que cuelgan hacia abajo, y estando la sujeción de la banda de material (18) en el carro de desplazamiento (11), en por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18), configurada de forma
15 separable, **caracterizado por** las etapas: (a) aproximar una bolsa (20; 20a-c) en estado cerrado, (b) abrir la bolsa (20; 20a-c) soltando la sujeción del por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) en el carro de desplazamiento (11), (c) cargar un material de transporte (19; 19a-c) en la bolsa abierta (20; 20a-c), (d) cerrar la bolsa (20; 20a-c) mediante la sujeción del
20 por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) en el carro de desplazamiento (11), y (e) alejar la bolsa cargada y cerrada (20; 20a-c).

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por**
que la aproximación de la bolsa (20; 20a-c) se efectúa sobre un primer riel de
25 desplazamiento (15a) y por que el alejamiento de la bolsa cargada y cerrada

(20; 20a-c) se efectúa sobre un segundo riel de desplazamiento (15b) que se encuentra dispuesto de manera desplazada con respecto al primer riel de desplazamiento (15a).

5 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por**
que la bolsa (20; 20a-c) se transporta mediante un dispositivo de carga (30)
desde el primer riel de desplazamiento (15a) al segundo riel de desplazamiento
(15b) y por que la carga de la bolsa (20; 20a-c) se efectúa durante el transporte
desde el primer riel de desplazamiento (15a) al segundo riel de desplazamiento
10 (15b) en el dispositivo de carga (30).

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por**
que la bolsa (20; 20a-c) durante el transporte en el dispositivo de carga (30) se
transporta de manera colgada en una sección de riel de desplazamiento (15c)
15 que corresponde a un segmento del riel de desplazamiento (15) y por que
opcionalmente puede conectarse a un extremo del primer riel de
desplazamiento (15a) o del segundo riel de desplazamiento (15b).

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por**
20 **que** el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) está
realizado de forma desprendible por enganche de un extremo (16) en el carro
de desplazamiento (11), y por que en la etapa (b) el por lo menos un extremo
de la banda de material (18) se desengancha, y por que en la etapa (d) el por lo
menos un extremo (16) de la banda de material (18) se vuelve a enganchar.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el otro extremo (17) de la banda de material está unido firmemente al carro de desplazamiento (11).

5 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** en el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) se encuentra dispuesto un elemento de agarre (31), y por que para el desenganche o el enganche de la banda de material (18) se provee un dispositivo de desenganche (28) o un dispositivo de enganche (27) que agarra
10 el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) en el elemento de agarre (31) y lo levanta o lo baja.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la etapa (c) la bolsa abierta (20; 20a-c) se mantiene abierta debido a
15 que la banda de material (18) con su por lo menos un extremo (16) desprendido se apoya y se soporta sobre una superficie de apoyo inclinada (29) formando una abertura con una forma aproximada de V entre los dos extremos (16, 17) de la banda de material (18).

20 9. Dispositivo para realizar el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en forma de un dispositivo de carga (30), que comprende un primer dispositivo (28; 28a, b) para abrir la bolsa (20; 20a-c), un segundo dispositivo (26, 26a) para cargar la bolsa abierta (20; 20a-c) y un tercer dispositivo (27; 27a, b) para cerrar la bolsa cargada (20; 20a-c),
25 encontrándose los tres dispositivos dispuestos consecutivamente y separados

entre sí en un dispositivo transportador para la bolsa (20; 20a-c).

10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el dispositivo de carga (30) se encuentra dispuesto entre el extremo de un primer riel de desplazamiento (15a), sobre el que se pueden aproximar las bolsas que se van a cargar (20; 20a-c), y el comienzo de un segundo riel de desplazamiento (15b) distanciado del extremo del primer riel de desplazamiento (15a), sobre el que se pueden alejar las bolsas cargadas (20; 20a-c), y por que el dispositivo de carga (30) presenta dispositivos transportadores (24, 24a; 25, 25a) que están diseñados para transportar bolsas (20; 20a-c) desde el extremo del primer riel de desplazamiento (15a), pasando por el primer, el segundo y el tercer dispositivos (26, 26a; 27; 27a, b; 28; 28a, b) hacia el comienzo del segundo riel de desplazamiento (15b).

11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el dispositivo de carga (30) presenta un dispositivo transportador superior (24, 24a) y un dispositivo transportador inferior (25, 25a) que están dispuestos paralelos entre sí y cuyos movimientos están sincronizados mutuamente, por que el dispositivo transportador superior (24, 24a) está diseñado para transportar el carro de desplazamiento (11) de una bolsa (20; 20a-c) y por que el dispositivo transportador inferior (25, 25a) está diseñado para transportar el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) que se ha desprendido del carro de desplazamiento (11).

12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que**

el dispositivo transportador superior (24, 24a) comprende un medio transportador rotativo sin fin (24a) que soporta una pluralidad de secciones de riel de desplazamiento (15c), que pueden conectarse de manera alineada y sin transiciones en cada caso al extremo del primer riel de desplazamiento (15a) o
5 al comienzo de un segundo riel de desplazamiento (15b), respectivamente para recibir o entregar carros de desplazamiento (11).

13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el dispositivo transportador inferior (25, 25a) comprende un medio
10 transportador rotativo sin fin (25a), con el que un elemento de agarre (31) en el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18) puede engranarse después de haberse soltado la sujeción en el carro de desplazamiento (11).

14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que**
15 de manera paralela a los dos dispositivos transportadores (24, 24a; 25, 25a) hay dispuesta una superficie de apoyo inclinada (29), sobre la que durante el transporte de una bolsa (20; 20a-c) a través del dispositivo de carga (30) se apoya y se soporta la banda de material (18) de la bolsa (20; 20a-c) con su por lo menos un extremo desprendido (16) formando una abertura con forma
20 aproximada de V entre los dos extremos (16, 17) de la banda de material (18).

15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el por lo menos un extremo (16) de la bolsa (20; 20a-c) puede engancharse en el carro de desplazamiento (11) para cerrar la bolsa (20; 20a-c), y por que el
25 primer dispositivo (28; 28a, b) está realizado como dispositivo de desenganche

(28) y presenta una barra de accionamiento mecánicamente desplazable (28a), en cuyo extremo se encuentra dispuesto un elemento de engrane (28b), que para la apertura de la bolsa puede engranarse con el elemento de agarre (31) en el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18).

5

16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado por que** el tercer dispositivo (27; 27a, b) está realizado como dispositivo de enganche (27) y presenta una barra de accionamiento mecánicamente desplazable (27a), en cuyo extremo se encuentra dispuesto un elemento de engrane (27b), que
10 para el cierre de la bolsa puede engranarse con el elemento de agarre (31) en el por lo menos un extremo (16) de la banda de material (18).

17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el segundo dispositivo (26, 26a) está realizado como dispositivo de aproximación
15 (26) para acarrear el material que se va a transportar (19; 19a-c) a la bolsa abierta (20; 20a-c), y por que el dispositivo de aproximación (26) presenta un órgano transportador (26a).

18. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado por que**
20 el órgano transportador es una cinta transportadora (26a).

RESUMEN

PROCEDIMIENTO PARA CARGAR LAS BOLSAS DE UN DISPOSITIVO TRANSPORTADOR EN FORMA DE UN TRANSPORTADOR COLGANTE,

5 ASÍ COMO DISPOSITIVO PARA REALIZAR EL PROCEDIMIENTO

Se propone un procedimiento para cargar las bolsas (20a-c) de un dispositivo transportador en forma de un transportador colgante, dispositivo transportador que comprende uno o varios carros de desplazamiento, que se apoyan en un riel de desplazamiento (15a, b) de manera móvil en la dirección del riel de desplazamiento y en los que en cada caso hay dispuesta colgando hacia abajo una bolsa (20a-c) para recibir el material que se va a transportar (19b), estando la bolsa (20a-c) está formada por al menos una banda de material flexible, plana en el estado abierto, que con los dos extremos se encuentra sujeta en el carro de desplazamiento formando un lazo portante o un lazo de transporte que cuelgan hacia abajo, y estando la sujeción de la banda de material en el carro de desplazamiento realizada de manera desprendible en por lo menos un extremo de la banda de material. El procedimiento comprende las siguientes etapas: a) aproximar una bolsa (20a-c) en estado cerrado, b) abrir la bolsa (20a-c) soltando la sujeción del por lo menos un extremo de la banda de material en el carro de desplazamiento, c) cargar el material que se va a transportar (19b) en la bolsa abierta (20a-c), d) cerrar la bolsa (20a-c) mediante la sujeción del por lo menos un extremo de la banda de material en el carro de desplazamiento y e) alejar la bolsa cargada y cerrada (20a-c).

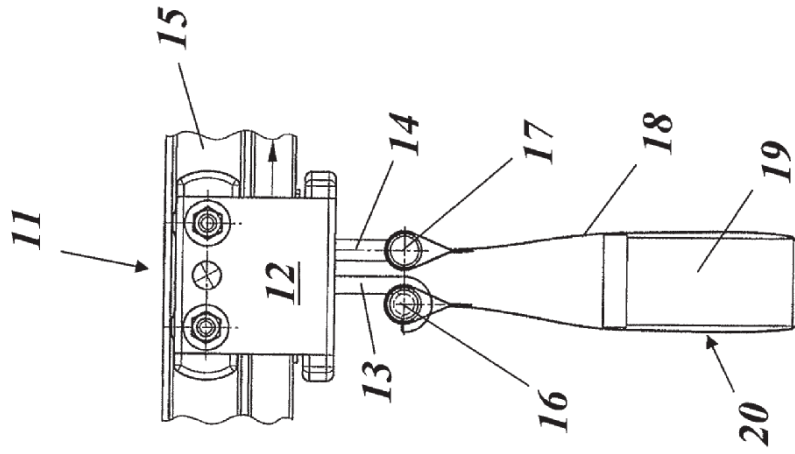


Fig. 2

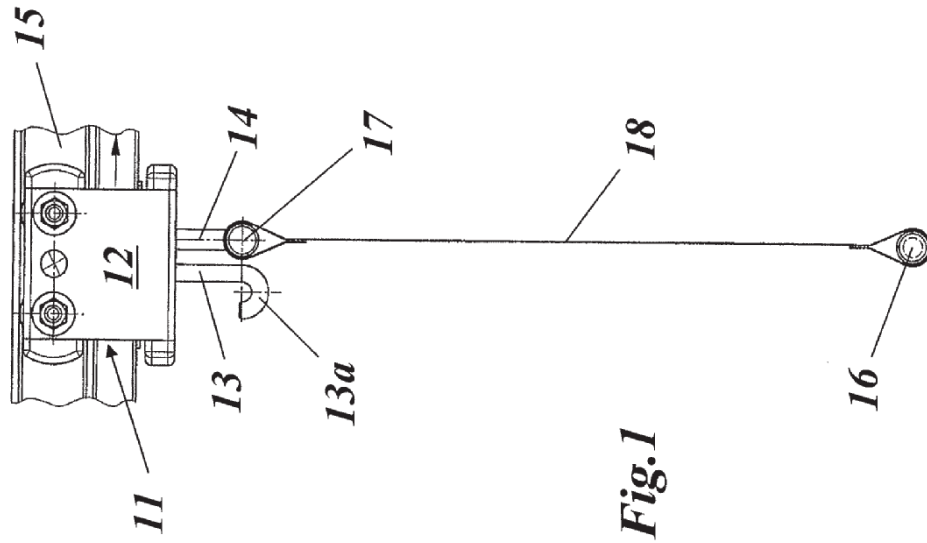


Fig. 1

10'

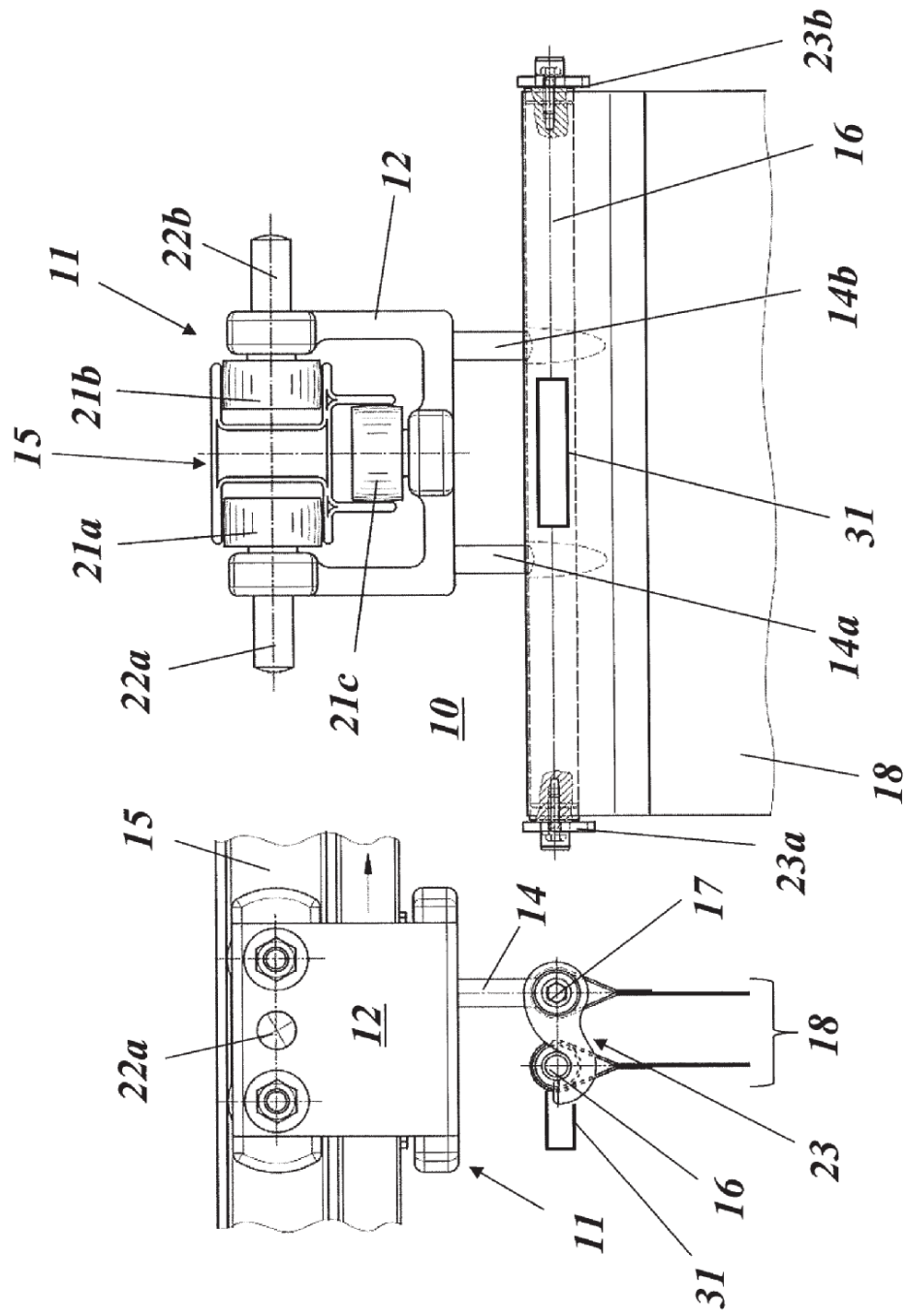
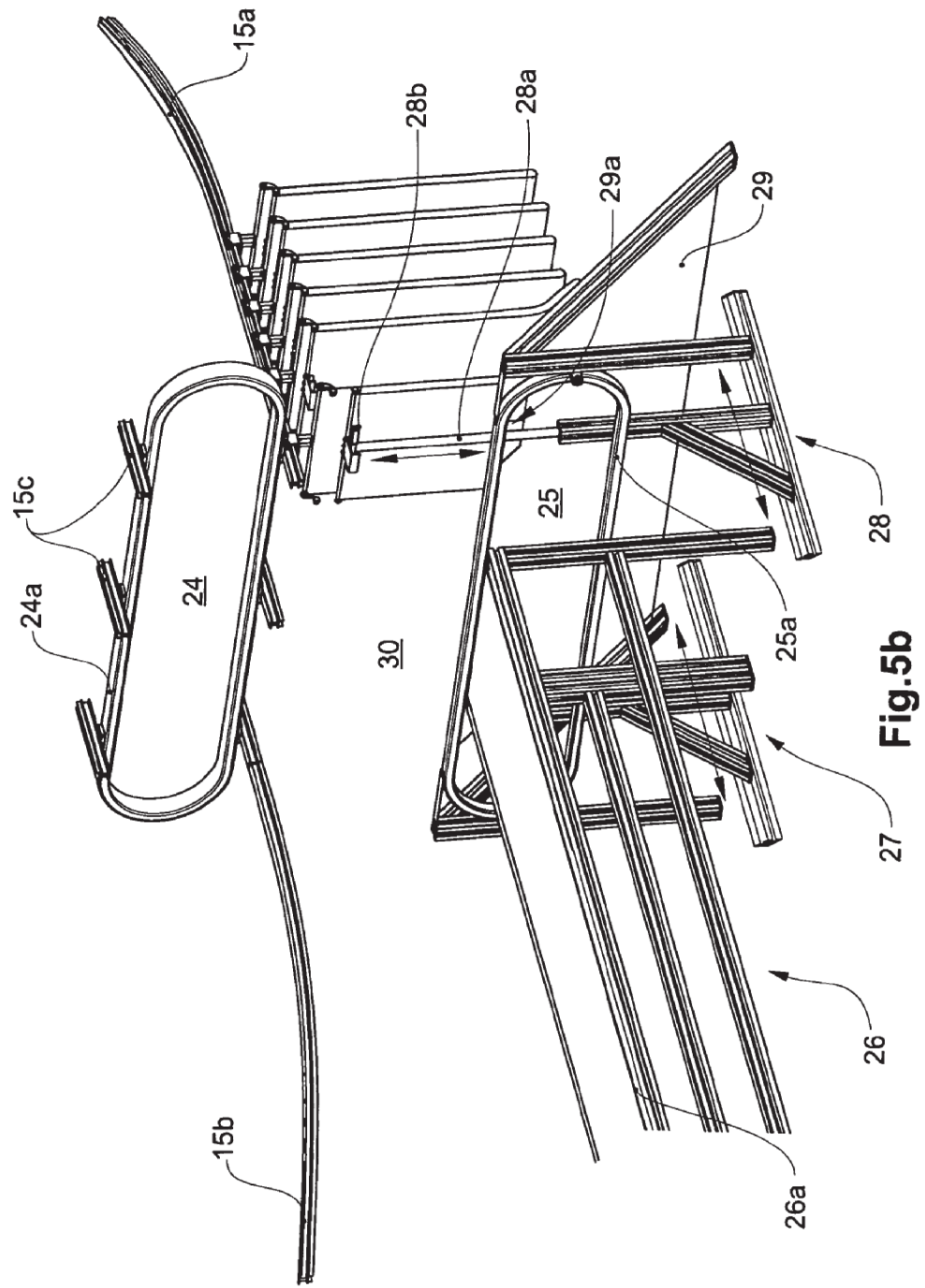


Fig.4

Fig.3



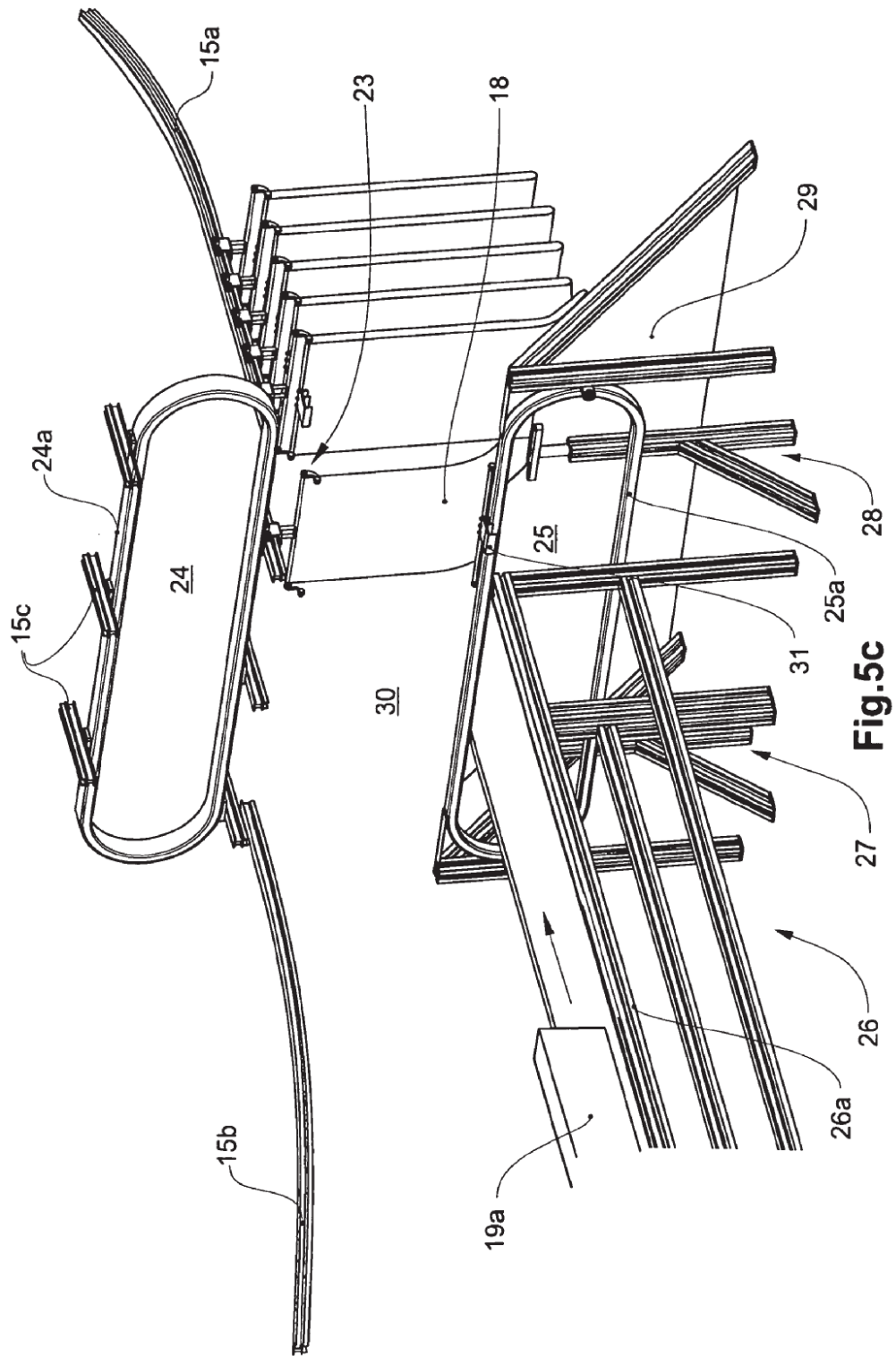
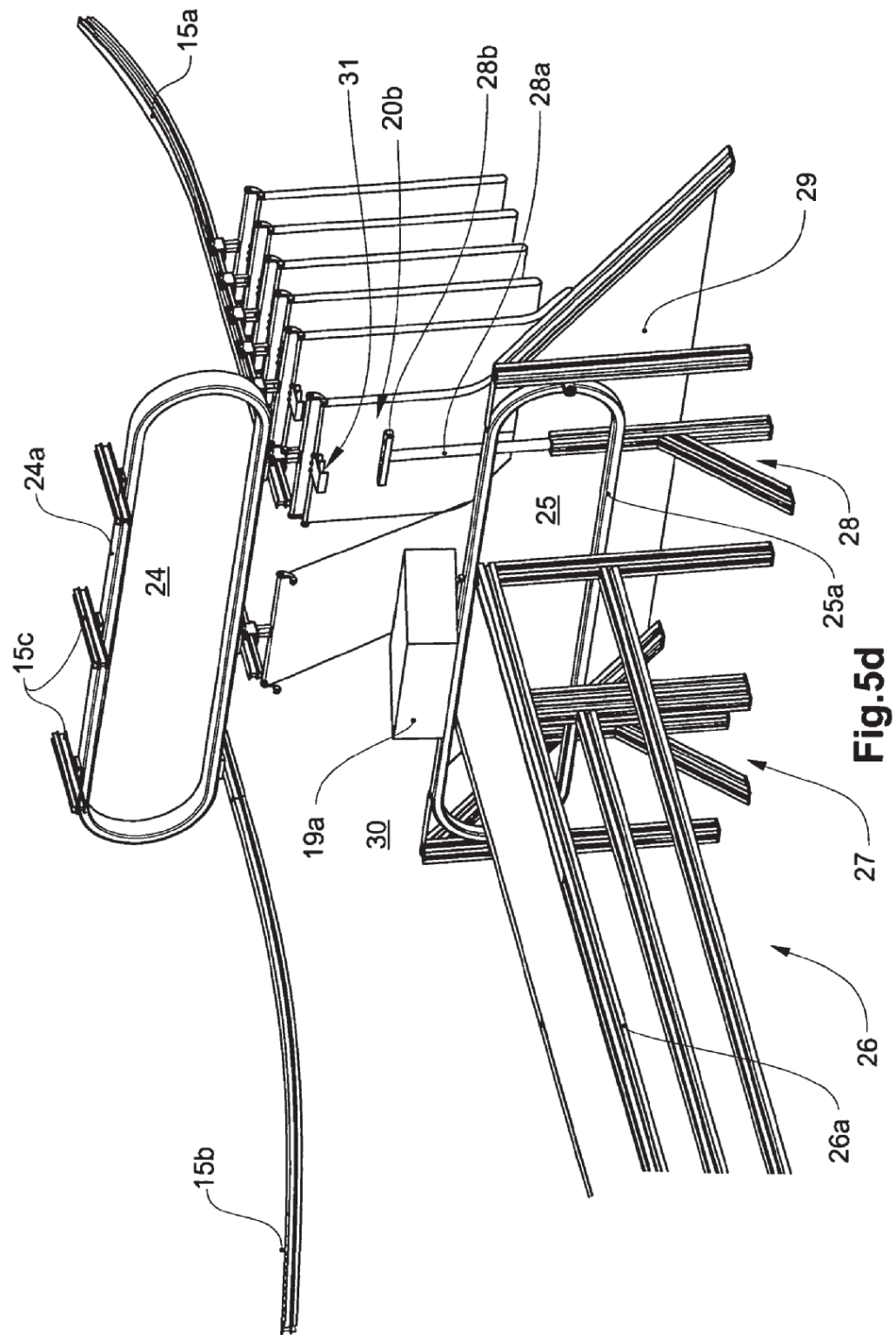


Fig.5c



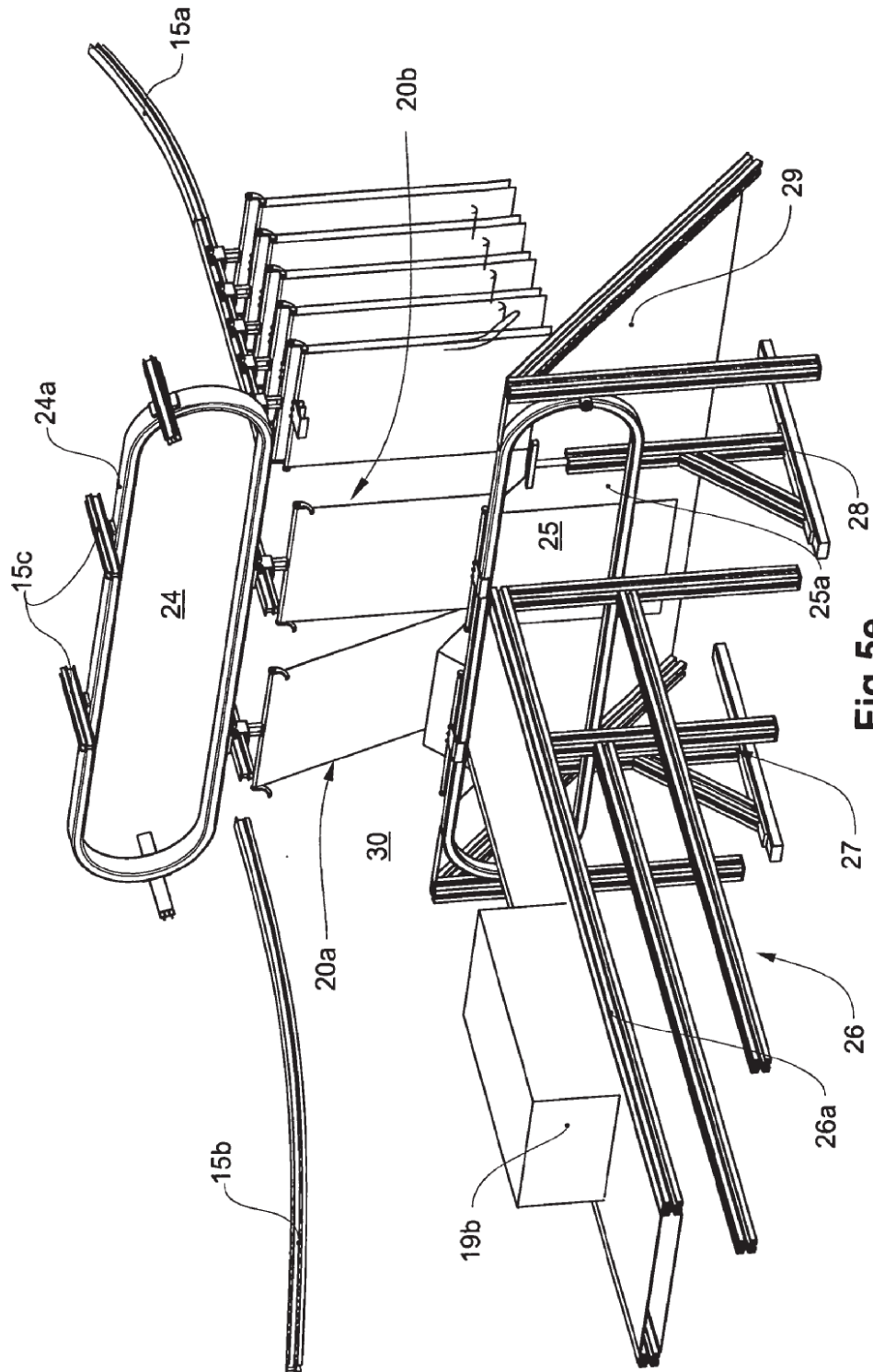


Fig.5e

