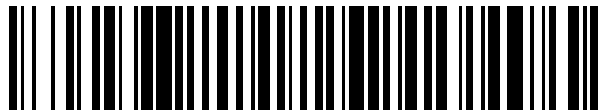


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 013**

51 Int. Cl.:

B65G 47/61 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2017 PCT/EP2017/077603**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018 WO18078098**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2017 E 17800406 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2022 EP 3532413**

54 Título: **Método y dispositivo para abrir un saco de transporte**

30 Prioridad:

27.10.2016 CH 14382016
23.11.2016 WO PCT/CH2016/000146
31.01.2017 CH 1092017
31.01.2017 CH 1102017
05.05.2017 CH 6072017
24.05.2017 CH 6842017
20.06.2017 CH 7962017

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2022

73 Titular/es:

FERAG AG (100.0%)
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil, CH

72 Inventor/es:

RAMSEIER, MARCEL;
STAUBER, ERWIN y
KELLER, MARTIN

74 Agente/Representante:

DIÉGUEZ GARBAYO, Pedro

ES 2 928 013 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

Método y dispositivo para abrir un saco de transporte

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de transporte y traslado. Se refiere a un método y a un dispositivo para abrir un saco de transporte para carga y/o descarga de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 7, y un saco de transporte para un dispositivo de este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 16.

Antecedentes técnicos

Se conoce, a partir de la técnica anterior, que los sistemas de traslado aéreo que tienen una multiplicidad de sacos de transporte se utilizan como medios eficientes para transportar, clasificar, almacenar de manera intermedia o temporalmente diferentes tipos de artículos en almacenes automatizados, instalaciones de producción de amplia gama y, en general, al trasladar y transportar artículos.

Los sistemas de traslado aéreo se pueden obtener como disposiciones de cadena de transporte, en las que una pluralidad de elementos de traslado forman eslabones de una cadena que es movida a lo largo de una trayectoria de traslado. Del mismo modo, se conocen sistemas de traslado accionados por gravedad, en los que los elementos de traslado que están equipados individualmente con ruedas se mueven sobre unos rieles de rodadura correspondientes. Un sistema de traslado de tipo por gravedad guiado por rieles de este tipo es conocido a partir del documento WO 2016/030275 del solicitante. Los sistemas de traslado aéreo con elementos de transporte son particularmente adecuados para un traslado eficiente de artículos de mercancías en piezas, por ejemplo, piezas de trabajo en procesos de producción, piezas de repuesto, bienes de consumo, tales como libros, ropa, zapatos, etc.

Por lo tanto, en centros logísticos de empresas de venta por correo, por ejemplo, los sistemas de transportadores aéreos se pueden utilizar para almacenar una multiplicidad de artículos de diferentes tamaños y pesos y seleccionar grupos de artículos de acuerdo con los pedidos respectivos de los clientes y preparar estos artículos para su envío.

Un aspecto que es relevante para un sistema de traslado aéreo en este caso es la introducción sencilla, limpia y eficiente de artículos en los elementos de transporte y la extracción de los artículos de los elementos de transporte.

Si bien la extracción manual de los artículos de los sacos de transporte permite una manipulación flexible de diferentes artículos, esta es lenta y costosa.

El documento DE102012018925A1 divulga una disposición de traslado aéreo de sacos, en la que los sacos se trasladan a lo largo de un riel de guía, en donde estos están suspendidos verticalmente por debajo del riel de guía en la posición de transporte y están alineados sustancialmente horizontalmente en una posición de carga. Los sacos tienen unos ganchos para la suspensión pivotante de los sacos sobre el riel de guía del sistema de traslado aéreo y un lado trasero con unas regiones de ala que sobresalen lateralmente con respecto al lado delantero. A medida que los sacos ingresan a la estación de carga, las regiones de ala golpean unos rieles de guía rígidos, que ayudan a girarlos fuera de la posición de transporte vertical hasta una posición de carga horizontal. Con la rotación hasta la posición de carga horizontal, el saco se abre, accionado por la gravedad, y se puede cargar a través de los lados abiertos o la tapa abierta. Los sacos están necesariamente en posición cerrada vertical o en posición abierta horizontal. El documento D102012018925A1 divulga un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Existe una necesidad general de avances en este campo de la tecnología.

Sumario de la invención

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un método para abrir un saco de transporte para carga y/o descarga que permita que la carga y descarga se obtenga de manera más eficiente y flexible.

Los objetos adicionales de la presente invención consisten en especificar un dispositivo para abrir sacos de transporte que se trasladan a lo largo de una trayectoria de traslado en un sistema de traslado, en particular, de manera suspendida, y los sacos de transporte correspondientes.

Estos y otros objetos adicionales se logran mediante el método y los dispositivos definidos en las reivindicaciones independientes 1 y 7 y el saco de transporte definido en la reivindicación independiente 16.

Las realizaciones ventajosas adicionales se revelan cada una en las reivindicaciones dependientes.

En el método de acuerdo con la invención para abrir un saco de transporte para carga y/o descarga, el saco de

- transporte se traslada a lo largo de una trayectoria de traslado mediante un sistema de traslado, en particular, de manera suspendida, hasta un dispositivo para abrir el saco de transporte. El saco de transporte tiene una pared delantera y una pared trasera y está equipado con un elemento de empuje móvil, que efectúa un movimiento relativo de la pared delantera y de la pared trasera entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto. En este caso, por medio de un dispositivo de empuje movido activamente, se ejerce una fuerza de empuje sobre un primer extremo del elemento de empuje del saco de transporte y el elemento de empuje se convierte de una conformación inactiva a una conformación sometida a una fuerza de empuje de modo que la pared delantera y la pared trasera se muevan entre sí en la dirección de un estado de saco abierto, por lo que el saco de transporte se abre, a su vez, para carga y/o descarga.
- Preferentemente, el saco de transporte se mantiene en el sistema de traslado de tal manera que el sistema de traslado forma un contracojinete con respecto a la fuerza de empuje ejercida por el dispositivo de empuje. Un segundo extremo del elemento de empuje actúa sobre este contracojinete.
- El elemento de empuje de acuerdo con la invención es sustancialmente estable longitudinalmente, de modo que la aplicación de la fuerza de empuje en un extremo no da como resultado un acortamiento del elemento de empuje, sino que este, por el contrario, se desvía de una conformación inactiva. Este movimiento de desviación se utiliza para abrir total o parcialmente el saco de transporte.
- Debido a la aplicación de la fuerza de empuje, la distancia entre el primer extremo del elemento de empuje y el segundo extremo del elemento de empuje, que actúa sobre el contracojinete, preferentemente, se reduce. En este caso, el elemento de empuje longitudinalmente estable se convierte en una conformación sometida a una fuerza de empuje y, de este modo, mueve la pared delantera y la pared trasera entre sí en la dirección del estado de saco abierto.
- De acuerdo con una realización preferente, con la ayuda del dispositivo de empuje activamente móvil y controlable, el saco de transporte se puede mantener en un estado de saco abierto durante un tiempo necesario para carga y/o descarga. Este tiempo se puede determinar mediante un dispositivo de control.
- En este caso, el tiempo y la anchura de apertura dependen de la velocidad de traslado de los sacos, de la velocidad de movimiento del dispositivo de empuje y de la trayectoria de movimiento de este.
- El saco de transporte puede permanecer inactivo en un estado de saco abierto durante la carga y/o descarga o puede seguir siendo trasladado por el dispositivo de traslado, en donde, en el segundo caso, el dispositivo de empuje se mueve con él en consecuencia. En el caso de un saco en movimiento, para abrir el saco en consecuencia, el dispositivo de empuje se mueve más rápidamente que el saco y, para mantenerlo abierto, se mueve, preferentemente, con la misma velocidad y dirección que el saco. El vector de movimiento del elemento de empuje se puede desviar del vector del movimiento deseado del primer extremo del dispositivo de empuje sobre el saco. Simplemente es vital que el movimiento del dispositivo de empuje se controle de tal manera que dé como resultado el movimiento deseado del elemento de empuje.
- De acuerdo con una realización preferente de la invención, el saco de transporte, que se suministra de manera suspendida, es abierto por el dispositivo de empuje y, antes, durante o después de esto, se pivota desde la posición suspendida hasta una posición de entrega.
- El dispositivo de acuerdo con la invención para abrir sacos de transporte trasladados a lo largo de una trayectoria de traslado en un sistema de traslado, en particular, de manera suspendida, comprende un dispositivo de empuje móvil activamente y al menos un saco de transporte con una abertura en el lado superior. El saco de transporte tiene una base, una pared delantera y una pared trasera y un elemento de empuje que conecta las dos paredes. El elemento de empuje tiene un primer extremo para la acción de un dispositivo de empuje y un segundo extremo, que actúa sobre un contracojinete formado por el sistema de traslado, de modo que, con la aplicación de una fuerza de empuje ejercida por el dispositivo de empuje sobre el primer extremo del elemento de empuje, se efectúa un movimiento relativo de la pared delantera y de la pared trasera entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto.
- De acuerdo con la invención, el elemento de empuje es estable longitudinalmente y comprende al menos una varilla articulada con al menos una articulación de torsión, o al menos un poste flexible o una cadena de eslabones que sea estable bajo empuje.
- El elemento de empuje comprende, preferentemente, al menos dos varillas articuladas en forma de paralelogramo, que están conectadas entre sí de manera articulada, o al menos una varilla de empuje con dos articulaciones de torsión.
- De acuerdo con las realizaciones adicionales, el poste flexible o la cadena de eslabones, que es estable bajo empuje, es guiado axialmente de manera móvil en un canal, en donde este tiene al menos una ruptura de modo que,

con la aplicación de una fuerza de empuje, una desviación del elemento de empuje en la región de la ruptura en el canal dé como resultado el movimiento relativo de la pared delantera y de la pared trasera entre sí y, por lo tanto, la apertura del saco.

5 El elemento de empuje está, preferentemente, dispuesto lateralmente sobre el saco de transporte, preferentemente en ambos lados. La disposición lateral es ventajosa en particular en la región de la abertura superior de saco ya que permite una carga y descarga sin obstáculos a través de la abertura superior de saco. Si el saco se carga y/o descarga por el lado, un acceso sin obstáculos al lado superior no es importante y el elemento de empuje también se puede extender centralmente sobre el lado superior.

10 El primer extremo del elemento de empuje está formado, preferentemente, como borde de empuje. Este no es únicamente el caso en el que este primer extremo del elemento de empuje está formado por un borde inferior de un lado delantero o trasero del saco, que es estable bajo empuje, sino también en sacos hechos a partir de material textil o de lámina que están estabilizados por un marco de alambre o plástico.

15 De acuerdo con las realizaciones preferentes adicionales, el elemento de empuje comprende unas porciones de la pared delantera y/o trasera que son estables bajo empuje.

20 Las porciones de la pared delantera y trasera que son estables bajo empuje están, preferentemente, conectadas entre sí mediante un espaciador móvil de manera pivotante. En este caso, el espaciador móvil de manera pivotante está dispuesto, de manera especialmente preferente, en la región de la abertura superior de saco y, en las realizaciones preferentes, forma un marco alrededor de la abertura de saco.

25 En las realizaciones adicionales de la invención, el dispositivo de empuje tiene un empujador que coopera con el primer extremo del elemento de empuje. El empujador del dispositivo de empuje es movido activamente por un dispositivo de accionamiento.

30 El empujador comprende, preferentemente, una placa de empuje, una nervadura de empuje y/o uno o más dedos de empuje.

35 De acuerdo con las realizaciones preferentes de la invención, se proporciona un dispositivo de control para adaptar entre sí la velocidad de traslado del saco de transporte trasladado por medio del sistema de traslado y la velocidad del movimiento de empuje del dispositivo de empuje movido activamente, de modo que la anchura y la duración de apertura del saco de transporte se puedan determinar individualmente.

40 El dispositivo para abrir el saco comprende, preferentemente, un dispositivo de alimentación para alimentar bienes en el saco de transporte abierto.

45 En las realizaciones preferentes, el dispositivo de empuje comprende una cinta transportadora rotatoria con una pluralidad de empujadores dispuestos sobre esta.

50 En este caso, la dirección de extensión de la cinta transportadora está adaptada a la dirección de extensión del sistema de traslado de tal manera que el saco de transporte pivota hasta una posición de entrega durante el procedimiento de apertura.

55 El saco de transporte de acuerdo con la invención tiene una pared delantera y una pared trasera y está equipado con un elemento de empuje móvil. El elemento de empuje tiene, a su vez, un primer extremo para la acción de un dispositivo de empuje y un segundo extremo, que actúa sobre un contracojinete formado por el sistema de traslado, de modo que, con la aplicación de una fuerza de empuje ejercida por un dispositivo de empuje sobre el primer extremo del elemento de empuje, se puede efectuar un movimiento relativo de la pared delantera y de la pared trasera entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto.

60 El elemento de empuje del saco de transporte comprende, preferentemente, una porción portante para su fijación a un elemento de traslado del sistema de traslado de una manera que sea estable bajo empuje.

65 La introducción de la fuerza de empuje tiene lugar, preferentemente, a través de una pared de saco que es estable bajo empuje, de manera especialmente preferente a través de un borde inferior de una pared de saco de este tipo.

De acuerdo con las realizaciones preferentes, las paredes de saco, que son estables bajo empuje, están fabricadas a partir de placas de perfil hueco de plástico.

Los sacos de transporte de uno de los dispositivos mencionados anteriormente comprenden, ventajosamente, una pared trasera y una delantera, que son estables bajo empuje, en donde la porción de base se puede configurar para que sea flexible o rígida. En el caso de una placa base rígida, se proporciona una conexión articulada a la pared trasera y delantera para garantizar la movilidad entre el estado de saco abierto y cerrado.

5 La pared trasera y delantera y todas las paredes rígidas adicionales son, preferentemente, móviles entre sí, y las paredes de saco flexibles adicionales son, preferentemente, flexibles, de tal manera que, en el estado suspendido verticalmente en el que no están sometidas a una fuerza, forman un saco colapsado cerrado de manera impulsada por la gravedad.

10 De acuerdo con las realizaciones adicionales, las articulaciones individuales del elemento de empuje pueden estar configuradas para ser bloqueables con el fin de mantener el saco también en un estado abierto contra la gravedad y sin un efecto de fuerza por parte del dispositivo de empuje.

De manera especialmente ventajosa, la pared trasera del saco de transporte se extiende en sentido ascendente más allá de la altura de la pared delantera con una porción portante para la fijación del saco de transporte al elemento de traslado.

15 De acuerdo con una realización preferente, el contracojinete para soportar el saco está configurado como una argolla portante cerrada o cerrable, en la que una argolla de suspensión de igual manera cerrada o cerrable está montada de manera suspendida. La argolla portante está, preferentemente, asociada al elemento de traslado.

20 La argolla portante comprende, de manera especialmente preferente, una orejeta que delimita el movimiento de la argolla de suspensión en la dirección del segundo extremo del elemento de empuje y bloquea la argolla de suspensión en la dirección de empuje.

Breve descripción de las figuras

25 Los aspectos de la invención se explican con más detalle haciendo referencia a las realizaciones a modo de ejemplo que se muestran en las siguientes figuras y a la descripción asociada. Las figuras muestran:

30 Figura 1a una vista lateral en perspectiva de un dispositivo para abrir sacos de transporte de acuerdo con una realización de la invención con un sistema de traslado parcialmente ilustrado y sacos de transporte trasladados a lo largo de la trayectoria de traslado de manera suspendida, en donde el dispositivo de empuje movido activamente se ilustra esquemáticamente como una placa de empuje dispuesta móvil de manera pivotante y el saco de transporte aún cerrado se traslada en la dirección de un dispositivo de alimentación;

35 Figura 1b el dispositivo de acuerdo con la Figura 1a, en el que el saco de transporte se mantiene abierto contra el dispositivo de alimentación mediante la placa de empuje;

40 Figura 2 una configuración adicional del dispositivo para abrir sacos de transporte, en la que un elemento de empuje, que se puede mover linealmente hacia arriba y hacia abajo, mantiene un primer saco de transporte en un estado abierto y un segundo saco de transporte siguiente todavía se encuentra en el estado cerrado;

45 Figura 3 una vista lateral esquemática de una realización adicional de un dispositivo para abrir sacos de transporte, en el que los sacos de transporte suministrados, llenados mediante un sistema de traslado parcialmente ilustrado, se abren para su vaciado mediante unas nervaduras de empuje, que están dispuestas sobre una cinta transportadora rotatoria;

50 Figura 4a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado lleno (no forma parte de la invención);

Figura 4b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 4a en el estado vacío y cerrado;

Figura 5a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado lleno (no forma parte de la invención);

55 Figura 5b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 5a en el estado vacío y cerrado;

Figura 6a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado lleno;

60 Figura 6b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 6a en el estado vacío y cerrado;

Figura 7a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado abierto;

65 Figura 7b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 7a en el estado vacío y cerrado;

- Figura 8a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado abierto (no forma parte de la invención);
- 5 Figura 8b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 8a en el estado vacío y cerrado;
- Figura 9a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado abierto (no forma parte de la invención);
- 10 Figura 9b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 9a en el estado vacío y cerrado;
- Figura 10a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado abierto (no forma parte de la invención);
- 15 Figura 10b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 10a en el estado vacío y cerrado;
- Figura 11a una realización adicional de un saco de transporte en una vista en perspectiva en el estado máximamente abierto (no forma parte de la invención);
- 20 Figura 11b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 11a en el estado vacío y cerrado;
- Figura 12a una realización adicional de un saco de transporte en una vista lateral en el estado máximamente abierto (no forma parte de la invención);
- 25 Figura 12b el saco de transporte de acuerdo con la Figura 10a en una vista en perspectiva;
- Figura 12c una ampliación de un detalle de acuerdo con la Figura 10b en la región del contracojinete, en la que unas porciones superiores de la pared trasera de saco se ilustran con una argolla de suspensión y la argolla portante dispuesta sobre un elemento de traslado;
- 30 Figura 13a una vista lateral del contracojinete de acuerdo con la Figura 10, en donde la argolla de suspensión, accionada por la gravedad, se ilustra en una posición inferior en la argolla portante;
- Figura 13b la vista lateral de acuerdo con la Figura 11a, en la que la argolla de suspensión, sometida a una fuerza de empuje, se presiona contra un medio de bloqueo en el lado superior de la argolla portante.
- 35

Maneras de llevar a cabo la invención

40 La **Figura 1** muestra un dispositivo de apertura de acuerdo con una primera configuración de la invención, en la que un saco de transporte vacío y cerrado suministrado al dispositivo de apertura se puede abrir por medio de un dispositivo de empuje 40 configurado de manera móvil pivotante. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, se dice que el sistema de traslado 50 para trasladar sacos de transporte 20 de manera suspendida es una disposición de traslado aéreo de tipo por gravedad, aunque también puede estar configurado como un sistema de traslado basado en un sistema de traslado de cadena de transporte. El saco de transporte comprende un elemento de empuje del tipo que se describe en detalle a continuación haciendo referencia a las Figuras 4 y 9. El borde inferior 25 de la pared delantera de saco 22 forma parte del elemento de empuje. El elemento de empuje, ilustrado esquemáticamente como una placa de empuje, actúa sobre el borde inferior de la pared delantera de saco por el hecho de que la placa de empuje pivota en sentido ascendente contra el borde inferior de la pared delantera de saco 22.

50 Con un elemento de transporte inactivo, el movimiento de empuje de la placa de empuje 41 se convierte por medio del elemento de empuje longitudinalmente estable del saco de transporte en un movimiento de apertura del saco tan pronto como la placa de empuje golpea el borde inferior de la pared delantera.

55 Mientras que, en la Figura 1a, el saco cerrado se ilustra antes del contacto con la placa de empuje, este ya se encuentra en el estado abierto en la Figura 1b. La placa de empuje 41 ha alcanzado una posición pivotante superior y abre el saco con la ayuda del elemento de empuje, que comprende las paredes delantera y trasera de saco 22 y 23 y el espaciador dispuesto móvil de manera pivotante. La argolla de suspensión 24 sirve como contracojinete para este movimiento, por medio de la cual el saco de transporte se monta de manera pivotante en el sistema de traslado. En el estado abierto ilustrado en la Figura 1b, la pared delantera de saco se apoya contra una estera de rodillos 61 de una estación de carga 60, de modo que el saco abierto se pueda llenar con artículos y mercancías en piezas suministrados a través de las cintas transportadoras ilustradas del mismo modo.

65 La **Figura 2** muestra una configuración adicional del dispositivo para abrir sacos de transporte, en la que un dispositivo de empuje, que se puede mover linealmente hacia arriba y hacia abajo, mantiene un primer saco de

transporte de ataque 20.1 en un estado abierto y un segundo saco de transporte siguiente 20.2 todavía se encuentra en el estado cerrado. En términos de distancia y velocidad, el movimiento de empuje F1 del dispositivo de empuje se adapta a la velocidad de transporte del saco, de modo que el saco de transporte se abra dinámicamente. Esto significa que el saco no está estacionario durante los procedimientos de apertura y posterior llenado, sino que es transportado adicionalmente y, de manera adaptada a la velocidad de transporte, mantenido en el estado abierto mediante el dispositivo de empuje. Como ya se ha descrito e ilustrado en la Figura 1, las mercancías en piezas S se pueden entregar a los sacos de transporte abiertos 20 por medio de una estación de carga 60.

Los sacos de transporte ilustrados en la Figura 2 corresponden, a su vez, a los sacos que ya se han ilustrado y descrito en la realización de acuerdo con la Figura 1.

En las realizaciones adicionales que no se ilustran, se utilizan otros tipos de sacos de transporte en los dispositivos de acuerdo con las Figuras 1 a 3. En los dispositivos de empuje de acuerdo con la Figura 1, se ha demostrado que es ventajoso introducir la fuerza de empuje en la región de un borde inferior de la pared delantera de saco. En consecuencia, los sacos de transporte utilizados aquí son, preferentemente, aquellos en los que el extremo inferior del elemento de empuje se apoya en la región del borde inferior de la pared delantera de saco.

En los dispositivos de empuje de acuerdo con la Figura 2, con placas de empuje 41 que se pueden mover linealmente hacia arriba y hacia abajo, se pueden utilizar diferentes sacos de transporte, independientemente de si el extremo inferior del elemento de empuje está dispuesto sobre, o por debajo de, la pared delantera de saco o la pared trasera de saco o en una región intermedia.

La **Figura 3** muestra una realización adicional de un dispositivo de apertura, como se divulga en la solicitud de patente de Suiza CH0109/17 del solicitante, a la que se hace referencia en el presente documento.

En una vista lateral, se ilustra un dispositivo 11 para abrir y vaciar sacos de transporte 20 trasladados de manera suspendida. Los sacos de transporte 20.3-20.5 llenos de mercancías en piezas S se ilustran en diferentes estados del proceso general continuo del procedimiento de apertura.

A continuación, se explican los diferentes procedimientos durante el funcionamiento del dispositivo. El dispositivo 11 permite la apertura y el posterior vaciado automatizados de los sacos de transporte 20 en un funcionamiento continuo y la transferencia de los artículos de mercancías en piezas S extraídos para un procesamiento adicional.

El dispositivo de apertura 11 ilustrado está integrado en un sistema de traslado 70 para trasladar sacos de transporte 20 de manera suspendida. Un sistema de traslado de este tipo puede estar configurado como un sistema de traslado de cadena de transporte o como una disposición de traslado aéreo de tipo por gravedad. La función de este se explica en el documento CH0109/17, al que se hace referencia en el presente documento.

La trayectoria de traslado del sistema de traslado 70 se extiende en la dirección de traslado 71 de derecha a izquierda. Una cinta transportadora 80 que rota en sentido contrario a las agujas del reloj está dispuesta por debajo del sistema de traslado 70, cinta transportadora sobre la cual están dispuestas unas nervaduras de empuje transversales 81 a distancias regulares a lo largo de la circunferencia.

En una primera etapa, un saco de transporte 20.4 suministrado es pivotado fuera de la vertical mediante la cinta transportadora 80. La velocidad de la cinta transportadora 80 se adapta a la velocidad de traslado de tal manera que la siguiente nervadura 81 discurre hasta un borde inferior 25 de la pared delantera de saco 22 y empuja contra este en la dirección de rotación y el saco, por tanto, se abre. En este caso, la velocidad relativa de la nervadura 81 es mayor que la velocidad de traslado de un elemento de traslado del sistema de traslado 70, de modo que se reduzca la distancia desde el borde inferior 25 de la pared delantera de saco hasta el contracojinete formado por un gancho portante 73 del elemento de traslado.

El movimiento de empuje se convierte en un movimiento de apertura del saco mediante el elemento de empuje estable longitudinalmente del saco de transporte.

El desplazamiento de fase relativo de las nervaduras 81 con respecto al vagón se selecciona de tal manera que una nervadura discorra detrás del saco de transporte 20 en la porción de contacto y, en este caso, alcance lentamente el saco de transporte 20 hasta que la nervadura alcance finalmente el borde delantero 25 en la porción de base 26. En esta región, la nervadura se mueve horizontalmente más rápidamente que el saco de transporte, cuyo vagón ya ha alcanzado una región con una inclinación creciente. La nervadura 81 ahora empuja la pared delantera de saco 20 en sentido de avance, de modo que la distancia entre la pared delantera 22 y la pared trasera 23 aumente y el saco de transporte 20 finalmente asuma un estado abierto en el que se pueda vaciar pasivamente, accionado por la gravedad.

Un artículo de mercancías en piezas S presente en el saco de transporte comienza a deslizarse fuera del saco de transporte 20 por la cinta transportadora 80 hasta que finalmente alcanza la nervadura transversal 81 por delante y

es detenido por esta y sigue siendo trasladado, controlado por la cinta.

A continuación, el saco de transporte 20 vacío se eleva de la cinta transportadora 80, pivota de regreso a la posición vertical suspendida libremente, por lo que se cierra, accionado por la gravedad, ya que la nervadura de empuje 81 ya no ejerce una fuerza de empuje sobre el elemento de empuje.

Con respecto a los detalles adicionales relacionados con la cinta transportadora 80, la configuración de las nervaduras transversales 81, la construcción general y el control del sistema de traslado y del dispositivo para abrir y vaciar los sacos de transporte, consúltense el documento CH 0109/17.

El principio básico del elemento de empuje se explicará con más detalle a continuación haciendo referencia a diferentes realizaciones de sacos de acuerdo con la invención.

En la Figura 4a, se ilustra un saco de transporte 420 lleno de artículos de mercancías en piezas o un paquete S, que tiene una pared delantera estable 422 y una pared trasera estable 423. La pared trasera, que es estable bajo empuje, tiene una región superior extendida 427 que, en su extremo, termina en una argolla de suspensión 424 que está montada de manera pivotante en un vagón 474.

El elemento de empuje del saco de transporte 420 comprende las paredes delantera y trasera, 422, 423, que son estables bajo presión, y dos espaciadores dispuestos lateralmente 428 que los conectan de manera móvil pivotante.

Dado que los espaciadores también son estables bajo presión, con la aplicación de una fuerza de empuje K_s desde por debajo hasta el borde inferior 425 de la pared delantera de saco 422 de un saco cerrado por medio de un dispositivo de empuje, que no se ilustra en la Figura 4b, esto provoca necesariamente un movimiento pivotante del espaciador 428 con respecto a las paredes estables de saco. El movimiento pivotante da como resultado un movimiento relativo de las paredes de saco y un aumento de la distancia entre ellas, al menos en la región del espaciador, es decir, en la región de la abertura de saco.

En la realización a modo de ejemplo ilustrada, las paredes laterales del saco 429 y la base 426 están fabricadas a partir de un material textil o de malla flexible que es estable bajo tensión y no opone resistencia notable al movimiento del elemento de empuje hasta que se someten a una carga de tracción.

En la realización de acuerdo con la Figura 5, se ilustra un saco de transporte 20, en el que las paredes delantera y trasera 522, 523, que son estables bajo empuje, están conectadas entre sí mediante dos espaciadores dispuestos lateralmente 528 que las conectan de manera móvil pivotante y una base estable dispuesta de manera móvil pivotante 526. En la Figura 5b, a su vez, se ilustra el estado cerrado accionado por gravedad de un saco vacío. La pared delantera 522 se puede elevar empujando desde por debajo (fuerza de empuje K_s). La construcción de paralelogramo, que comprende unas paredes delantera y trasera 522, 523, un espaciador 528 y una base 526 y que es estable bajo presión, a su vez, da como resultado la apertura del saco de transporte 520.

En la Figura 6, se ilustra una realización adicional de un saco de transporte 620 de acuerdo con la invención, en el que el elemento de empuje comprende dos varillas de empuje 690 que están dispuestas en ambos lados del saco y cada una tiene tres articulaciones de torsión 691.1, 691.2, 691.3. En la realización ilustrada, el punto de acción de la fuerza de empuje se encuentra ahora en la pared trasera de saco 623. Una primera porción inferior de la varilla de empuje es guiada de manera axialmente móvil sobre el borde exterior de la pared trasera de saco en dos orejetas. Al empujar desde por debajo (aplicación de la fuerza de empuje K_s en el borde inferior de la varilla de empuje), el movimiento de empuje axial de la primera porción de varilla de empuje 690.1 se transfiere a través de la primera articulación 691.1 hasta una segunda porción de varilla de empuje 690.2, que, por medio de un extremo superior, actúa sobre la tercera porción de varilla de empuje 690.3 de manera articulada y móvil de manera pivotante sobre la pared delantera de saco 622. La tercera porción de varilla de empuje 690.3 también puede estar configurada como espaciador. A su vez, esta está montada de manera pivotante con su extremo superior en la región superior extendida 627 de la pared trasera de saco, que termina en una argolla de suspensión 624 montada en el vagón 674. Debido a la aplicación de la fuerza de empuje, la pared delantera de saco se mueve lejos de la pared trasera y el saco se abre.

En la realización de acuerdo con la Figura 7, el elemento de empuje comprende un poste flexible 790, que es estable bajo empuje y, como la varilla de empuje en la Figura 6, se guía lateralmente sobre la pared trasera de saco 723 y se fija a la pared delantera de saco 722 en una región central. Si el extremo inferior del poste flexible se empuja en sentido ascendente, el saco se abre ya que la pared delantera y trasera se separan.

En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la pared delantera y trasera del saco todavía están conectadas entre sí adicionalmente mediante un espaciador dispuesto móvil de manera pivotante 728. Esto estabiliza el movimiento relativo de las dos paredes entre sí e impide una inclinación incontrolada de las paredes durante los procedimientos de apertura y cierre.

En las realizaciones adicionales, que no se ilustran en las figuras, es posible prescindir del espaciador.

5 En la realización del saco de transporte 820 de acuerdo con la **Figura 8**, los puntos de acción para el dispositivo de empuje están provistos en unas palancas extendidas 890 dispuestas lateralmente sobre el saco. Un manguito de guía 825, en el que la palanca 890 es guiada de manera desplazable, está dispuesto en el borde inferior del lado delantero de saco. Mientras el extremo inferior de la palanca 890 se apoya libremente, el extremo superior opuesto está montado de manera pivotante y móvil sobre la pared trasera de saco 823. Si la fuerza de empuje se aplica a un extremo inferior de la palanca 890 y este extremo inferior se eleva, la pared delantera de saco 822 también se eleva y se mueve lejos de la pared trasera 823 por medio del espaciador 828 y el saco se abre. Dado que la palanca 890 se proyecta en sentido descendente y en sentido de avance sobre la pared delantera de saco 822, se puede alcanzar con especial facilidad mediante el dispositivo de empuje, en donde la base de saco permanece libre.

15 En la **Figura 9**, se ilustra un saco de transporte 920 de acuerdo con una realización adicional, que corresponde, en gran medida, a la realización de acuerdo con la Figura 4, en la que dos espaciadores 928.2 están dispuestos móviles de manera pivotante en ambos lados en el borde inferior 925 de la pared delantera de saco 922, espaciadores que se extienden aproximadamente paralelos a los dos espaciadores superiores 928.1 y actúan sobre la pared trasera 923 de manera móvil pivotante por medio de un segundo extremo trasero respectivo. Si bien las paredes laterales 929 y la base están fabricadas a partir de una lámina, material textil o de malla flexible, los dos espaciadores adicionales dan como resultado un alto nivel de precisión de movimiento durante la apertura y el cierre de los sacos.

20 Una realización adicionales de los sacos de transporte se muestra en la **Figura 10**. El saco de transporte 1020, a su vez, corresponde, en gran medida, a la realización de acuerdo con la Figura 4, en donde los dos bordes inferiores de la pared delantera y trasera 1022, 1023 ahora están conectados entre sí aquí mediante una tira flexible 1090 respectiva, preferentemente hecha a partir de chapa de resorte, dispuesta lateralmente dentro del saco. Las dos tiras de chapa dan como resultado que las regiones inferiores de la pared delantera y trasera del saco también se separen con la apertura de los sacos, de modo que la pared delantera y trasera estén aproximadamente paralelas entre sí durante el procedimiento de apertura.

30 En la **Figura 11**, un saco de transporte 1120 se ilustra en una vista en perspectiva, saco de transporte que corresponde, sustancialmente, al tipo de la Figura 4. El elemento de empuje aquí comprende una construcción de marco respectiva, que es estable bajo empuje, en la pared delantera y trasera 1122, 1123, que, a su vez, están conectadas entre sí a través de un elemento espaciador montado móvil de manera pivotante 1128. Las paredes laterales 1129 y la base 1126 se producen a partir de un material textil o de lámina flexible.

35 El experto en la materia entiende que, con la aplicación de la fuerza de empuje al borde inferior de la pared delantera, el vagón debe estar fijo en su lugar, frenado o al menos movido de manera controlada para dar como resultado la apertura del saco y no sencillamente el desplazamiento del vagón de transporte con el saco cerrado. Esto se aplica esencialmente a todos los tipos y realizaciones de los sacos de transporte, independientemente de la configuración del elemento de empuje. El control necesario sobre el movimiento del sistema de transporte y su sincronización con el dispositivo de empuje se obtiene mediante un dispositivo de control.

En las **Figuras 12 y 13**, las maneras preferentes de montar los sacos de transporte en el sistema de transporte, en particular, en los vagones, se expondrán con más detalle haciendo referencia a las realizaciones adicionales.

45 El documento CH0110/17 del solicitante describe dispositivos y métodos para rotar, abrir y llenar sacos de transporte trasladados de manera suspendida, que, con una argolla de suspensión cerrada o cerrable, están montados en una argolla portante cerrada o cerrable del mismo modo de un elemento de traslado, en particular, un vagón o un elemento de cadena de traslado, de manera suspendida. Las argollas portantes están configuradas de tal manera que la argolla de suspensión puede adoptar al menos dos posiciones estables en la argolla portante, en donde la argolla de suspensión en una primera posición estable rota a través de un ángulo con respecto a la argolla de suspensión en una segunda posición estable.

55 En las **Figuras 12a y 12b**, un saco de transporte 1220 de este tipo se ilustra en una vista lateral y en perspectiva. Este tiene una argolla de suspensión 1224, una argolla portante 1275 de un vagón de una disposición de traslado de suspensión de tipo por gravedad, de manera análoga a la disposición como se divulga, por ejemplo, en el documento WO 2016/030275A1 del solicitante. El riel de rodadura y los elementos adicionales del sistema de traslado no se ilustran.

60 El saco de transporte comprende una pared delantera 1222, una porción de base 1226 y una pared trasera 1223, que están conectadas de manera pivotante entre sí en los bordes que hacen tope entre sí. La pared delantera, la pared trasera y la base están configuradas para ser estables bajo empuje y pueden estar fabricadas, por ejemplo, a partir de un material plástico adecuado, por ejemplo, una placa de cámara hueca. Unas paredes laterales configuradas de manera flexible 1229 conectan la pared delantera, la pared trasera y la base para dar como resultado un saco de transporte 1220 con una abertura en el lado superior. Las paredes laterales 1229 hechas a partir de un material de malla flexible están configuradas de tal manera que pueden colapsarse sin resistencia

apreciable con el cierre del saco de transporte.

5 Un espaciador fijado de manera pivotante 1228 en forma de un soporte de alambre está dispuesto en ambos lados entre la pared delantera 1222 y la pared trasera 1223. El espaciador 1228 está dispuesto sustancialmente paralelo a la base 1226 y tiene la misma longitud que la porción de base. La pared delantera 1222 se encuentra sustancialmente paralela a la pared trasera 1223, de modo que la pared trasera 1223, el espaciador 1228, la pared delantera 1222 y la base formen un paralelogramo en consecuencia. En el estado descargado, y sin la aplicación de la fuerza de empuje, el peso de la pared delantera y de la porción de base provoca que la pared delantera se hunda en sentido descendente de modo que, accionado por la gravedad, el saco de transporte se transforme en un estado cerrado, en el que la pared delantera y la pared trasera se encuentran muy juntas. En esta configuración, el saco de transporte se puede almacenar de manera que se ahorre espacio en un sistema de traslado por el hecho de que las unidades de traslado que lo portan están alineadas al ras una detrás de otra sobre un riel de rodadura.

15 La aplicación de una fuerza de empuje en la región del borde delantero de la base estable da como resultado la elevación de la pared delantera 1222 y/o de la porción de base con respecto a la pared trasera 1223. El saco de transporte se convierte, por tanto, del estado cerrado a un primer estado desplegado, como se ilustra en las Figuras 10a y 10b. El elemento de empuje tiene, a su vez, forma de paralelogramo.

20 Para impedir que el saco se desvíe en sentido ascendente con la aplicación de la fuerza de empuje y para garantizar que el movimiento de empuje del dispositivo de empuje se pueda convertir en un movimiento de apertura de manera controlada mediante el elemento de empuje, ha resultado ventajoso delimitar el recorrido en sentido ascendente de la argolla de suspensión 1224 en la argolla portante 1275.

25 La **Figura 13a** ilustra una ampliación de un detalle de una argolla de suspensión 1224 de un saco de transporte, que está montado de manera suspendida en una argolla portante 1275 afianzada a un vagón rodante. La argolla de suspensión es empujada en sentido descendente por el peso de las otras porciones del saco de transporte, que no se ilustran adicionalmente en la Figura 11a, y permanece inactiva en una primera posición estable, en la que el saco de transporte está alineado paralelo a la dirección de traslado.

30 En la **Figura 13b**, se ilustra el estado en el que se aplica una fuerza de empuje K_s , que se transfiere a través del elemento de empuje, que, del mismo modo, tampoco se ilustra adicionalmente, hasta el extremo de dicho elemento de empuje que está en la argolla de suspensión 1224. La argolla de suspensión se eleva ligeramente y se presiona contra una orejeta de bloqueo 1276 en el lado superior de la argolla de soporte 1275 y se fija de manera reversible en esta posición. La orejeta de bloqueo 1276 impide un movimiento de desviación de la argolla de suspensión 1324 en la argolla portante 1375 o lo reduce al mínimo. Por lo tanto, la conversión del movimiento de empuje en el movimiento de apertura se puede controlar con mucha precisión.

40 Si el movimiento de la argolla de suspensión 1324 en la argolla portante 1375 no está restringido hasta este punto, el movimiento de empuje, que se imparte a través del elemento de empuje, también se puede utilizar para elevar el saco.

De acuerdo con una realización adicional, el nuevo saco comprende, en la pared delantera de saco, una solapa que se puede plegar en sentido de avance en forma de embudo y, de este modo, facilita el procedimiento de llenado.

45 Preferentemente, el medio de traslado se fija temporalmente en su posición o se detiene cuando la fuerza de empuje está en efecto para abrir el saco de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Método para abrir un saco de transporte (20) para carga y/o descarga, en donde el saco de transporte (20) se traslada, en particular, de manera suspendida, mediante un sistema de traslado (70) a lo largo de una trayectoria de traslado hasta un aparato para abrir el saco de transporte (20), comprendiendo el saco de transporte (20) una abertura de lado superior, una base, una pared delantera (22) y una pared trasera (23), **caracterizado por que** la pared delantera (22) y la pared trasera (23) están diseñadas para ser estables con respecto a la acción de empuje, y está provisto de un elemento de empuje móvil que conecta las dos paredes, en donde el elemento de empuje es estable longitudinalmente e incluye al menos una varilla de articulación, con al menos una articulación de momento (691.1, 691.2, 691.3), o al menos una varilla flexible (790) o cadena de eslabones, en donde el elemento de empuje comprende un primer extremo para la acción de un dispositivo de empuje (40) y un segundo extremo que actúa sobre un contracojinete formado por el sistema de traslado (70), y que el elemento de empuje provoca un movimiento relativo de la pared delantera (22) y la pared trasera (23) entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto, en donde, por medio de un dispositivo de empuje movido activamente (40), se ejerce una fuerza de empuje sobre un primer extremo del elemento de empuje del saco de transporte (20) y el elemento de empuje se transfiere desde una conformación de reposo hasta una conformación sometida a una fuerza de empuje, por lo que la pared delantera (22) y la pared trasera (23) se mueven entre sí en la dirección de un estado de saco abierto.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el saco de transporte (20) se mantiene en el sistema de traslado (70) de tal manera que el sistema de traslado (70) forma un contracojinete con respecto a la fuerza de empuje ejercida por el dispositivo de empuje (40) por el hecho de que un segundo extremo del elemento de empuje actúa sobre el contracojinete.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que**, mediante la aplicación de la fuerza de empuje, la distancia entre el primer extremo del elemento de empuje y el segundo extremo, que actúa sobre el contracojinete, del elemento de empuje se acorta, en donde el elemento de empuje longitudinalmente estable se transfiere hasta una conformación sometida a una fuerza de empuje y, de este modo, mueve la pared delantera (22) y la pared trasera (23) entre sí en la dirección del estado de saco abierto.
4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el saco de transporte (20) se mantiene en un estado de saco abierto mediante el dispositivo de empuje (40) durante un período de tiempo necesario para la carga y/o descarga, en donde el período de tiempo se puede determinar mediante un dispositivo de control.
5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el saco de transporte (20) permanece en un estado de saco abierto durante la carga y/o descarga o es trasladado en sentido de avance por el dispositivo de traslado, en donde el dispositivo de empuje (40) se mueve longitudinalmente de manera correspondiente.
6. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el saco de transporte (20), que se traslada de manera suspendida, es abierto por el dispositivo de empuje (40) y, de antemano, en este momento o después, se pivota desde la posición suspendida hasta una posición de entrega mediante dicho dispositivo de empuje.
7. Aparato (11) para abrir sacos de transporte (20) que se trasladan, en particular, de manera suspendida, en un sistema de traslado (70) a lo largo de una trayectoria de traslado, que tiene un dispositivo de empuje movido activamente (40) y al menos un saco de transporte (20) con una abertura de lado superior, saco de transporte que comprende una base, una pared delantera (22) y una pared trasera (23), en donde la pared delantera (22) y la pared trasera (23) están diseñadas para ser estables con respecto a la acción de empuje, y comprende un elemento de empuje que conecta las dos paredes, en donde el elemento de empuje es estable longitudinalmente e incluye al menos una varilla de articulación, con al menos una articulación de momento (691.1, 691.2, 691.3), o al menos una varilla flexible (790) o cadena de eslabones, que es estable con respecto a la acción de empuje, y comprende un primer extremo para la acción de un dispositivo de empuje (40) y un segundo extremo que actúa sobre un contracojinete formado por el sistema de traslado (70), de tal manera que, con la aplicación de una fuerza de empuje, ejercida por el dispositivo de empuje (40), al primer extremo del elemento de empuje, se produce un movimiento relativo de la pared delantera (22) y de la pared trasera (23) entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto.
8. Aparato (11) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el elemento de empuje incluye al menos dos varillas de articulación que están conectadas entre sí de manera abisagrada formando una forma de paralelogramo o incluye al menos una varilla de empuje con dos articulaciones, preferentemente articulaciones de momento.
9. Aparato (11) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la varilla flexible o la cadena de eslabones que es estable con respecto a la acción de empuje es guiada de manera móvil axialmente en un canal, en

donde este último comprende al menos una interrupción, de tal manera que, con la aplicación de una fuerza de empuje, una desviación del elemento de empuje en la región de la interrupción conduce al movimiento relativo de la pared delantera (22) y de la pared trasera (23) entre sí y, por tanto, a la apertura del saco.

- 5 10. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** el elemento de empuje está dispuesto lateralmente sobre el saco de transporte (20), preferentemente en ambos lados.
- 10 11. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** el elemento de empuje incluye unas porciones, estables con respecto a la acción de empuje, de la pared delantera y/o de la pared trasera (23).
- 15 12. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado por que** el dispositivo de empuje (40) comprende un empujador que interactúa con el primer extremo del elemento de empuje, en donde el empujador incluye, preferentemente, una placa de empuje (41), una nervadura de empuje (81) y/o uno o más dedos de empuje.
- 20 13. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado por que** dicho aparato incluye un dispositivo de control para hacer coincidir entre sí la velocidad de traslado del saco de transporte (20) trasladado por medio del sistema de traslado (70) y la velocidad del movimiento de empuje del dispositivo de empuje movido activamente (40) de tal manera que el la anchura de apertura y la duración de apertura del saco de transporte (20) se pueden determinar individualmente.
- 25 14. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado por que** dicho aparato comprende un aparato de alimentación para alimentar un artículo, preferentemente un artículo en piezas (S), hacia el saco de transporte (20) abierto.
- 30 15. Aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizado por que** el dispositivo de empuje (40) incluye una cinta transportadora circulante (80) que tiene una pluralidad de empujadores dispuestos sobre esta.
- 35 16. Saco de transporte (20) para un aparato (11) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 7 a 15, caracterizado por que dicho saco de transporte comprende una abertura de lado superior, una base, una pared delantera (22) y una pared trasera (23), en donde la pared delantera (22) y la pared trasera (23) están diseñadas para ser estables con respecto a la acción de empuje, y está provisto de un elemento de empuje móvil que conecta las dos paredes, en donde el elemento de empuje es estable longitudinalmente e incluye al menos una varilla de articulación, con al menos una articulación de momento (691.1, 691.2, 691.3), o al menos una varilla flexible (790) o cadena de eslabones, que es estable con respecto a la acción de empuje, y comprende un primer extremo para la acción de un dispositivo de empuje (40) y un segundo extremo que actúa sobre un contracojinete formado por el sistema de traslado (70), de tal manera que, con la aplicación de una fuerza de empuje, ejercida por un dispositivo de empuje (40), al primer extremo del elemento de empuje, se puede producir un movimiento relativo de la pared delantera (22) y de la pared trasera (23) entre sí entre un estado de saco cerrado y un estado de saco abierto.
- 40 17. Saco de transporte (20) de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado por que** el elemento de empuje incluye una sección de soporte para su fijación, estables con respecto a la acción de empuje, a un elemento de transporte del sistema de traslado.
- 45 18. Saco de transporte (20) de acuerdo con la reivindicación 16 o 17, **caracterizado por que** las paredes de saco, estables con respecto a la acción de empuje, están fabricadas a partir de placas de perfil hueco de plástico que están, preferentemente, conectadas entre sí por medio de al menos un elemento espaciador montado de manera pivotante que es estable con respecto a la acción de empuje.

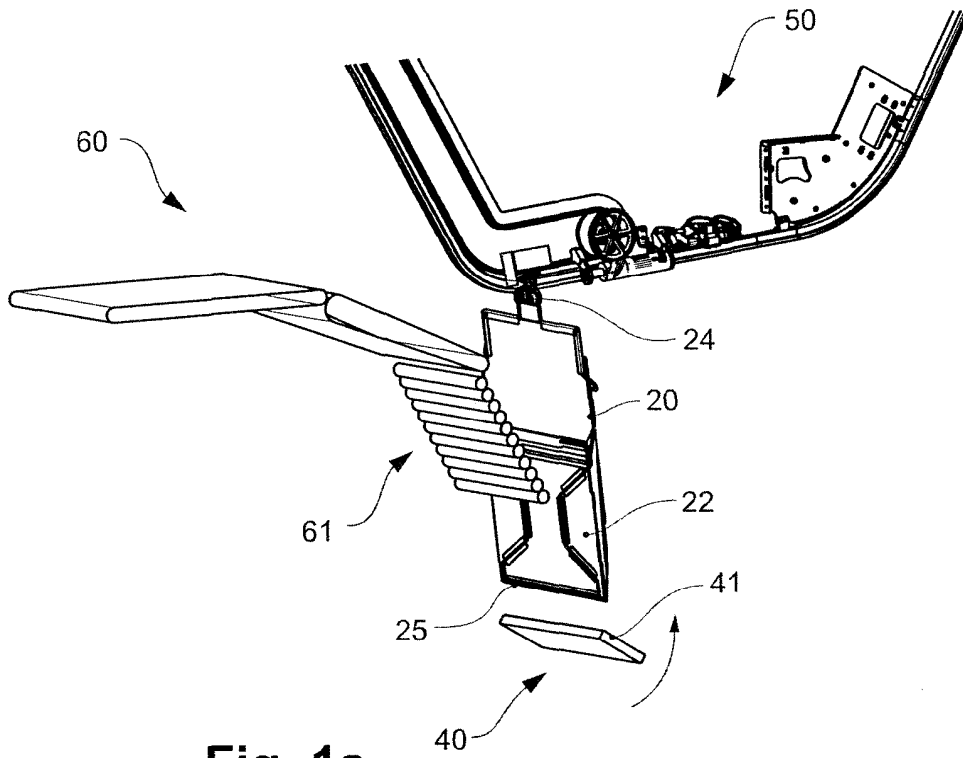


Fig. 1a

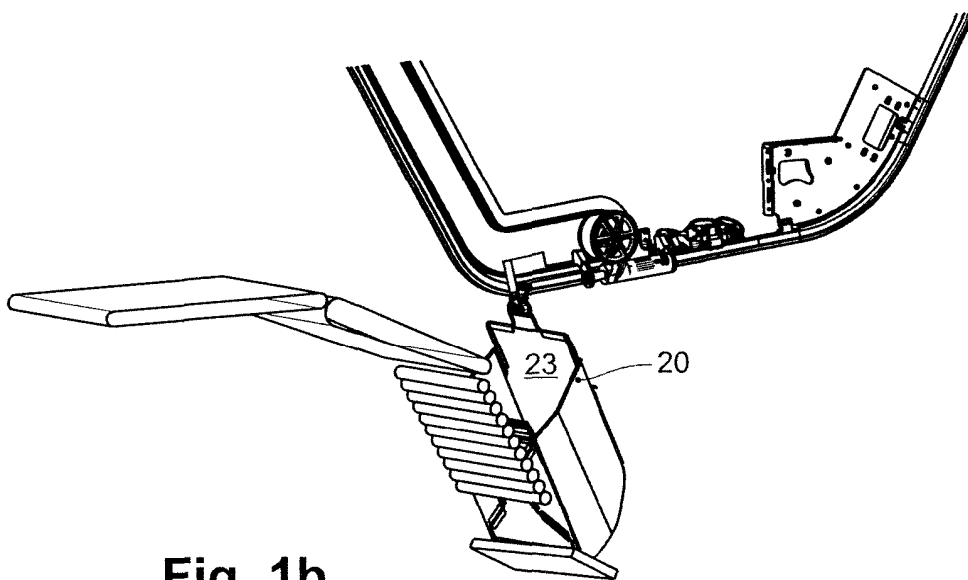


Fig. 1b

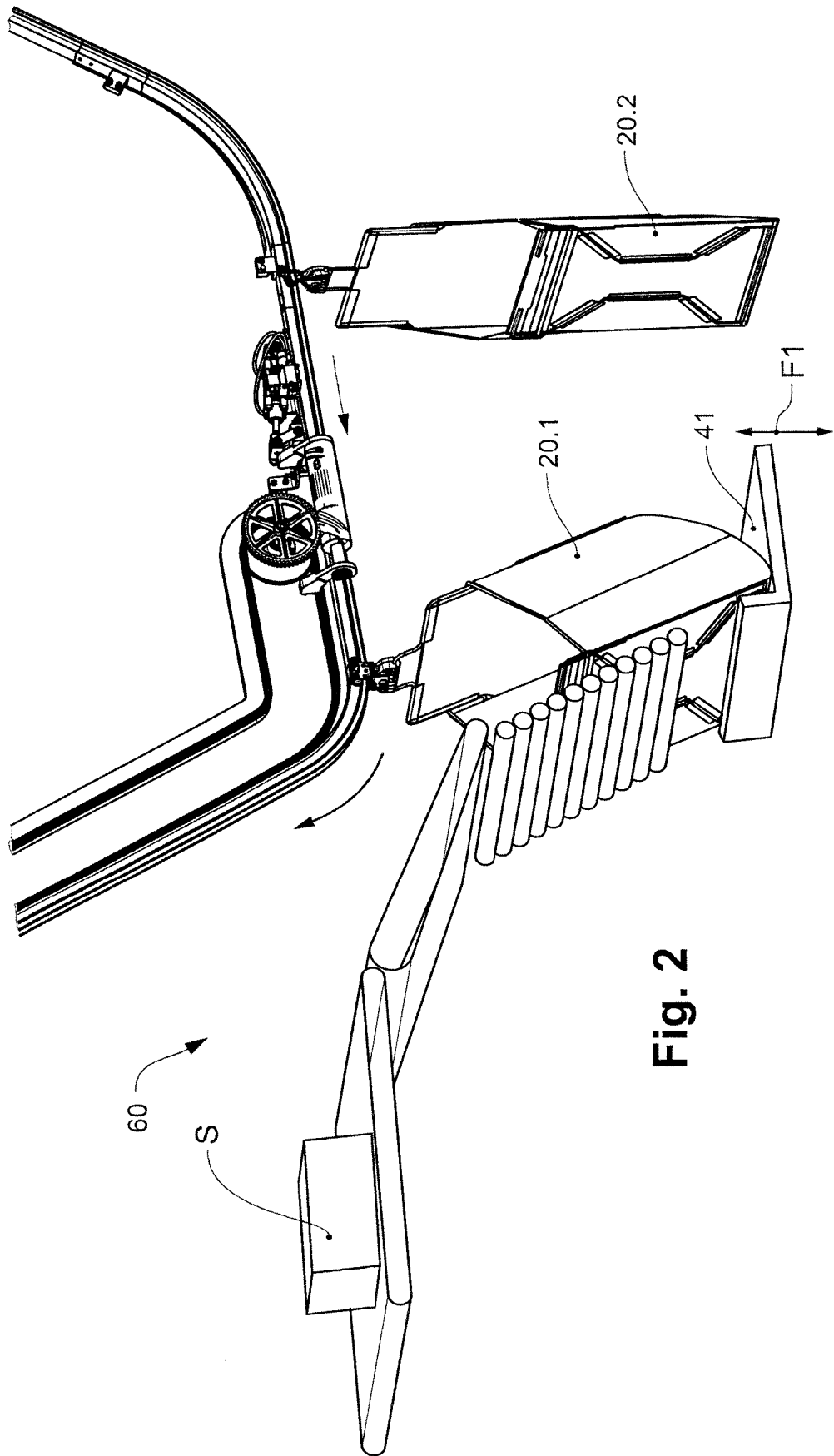


Fig. 2

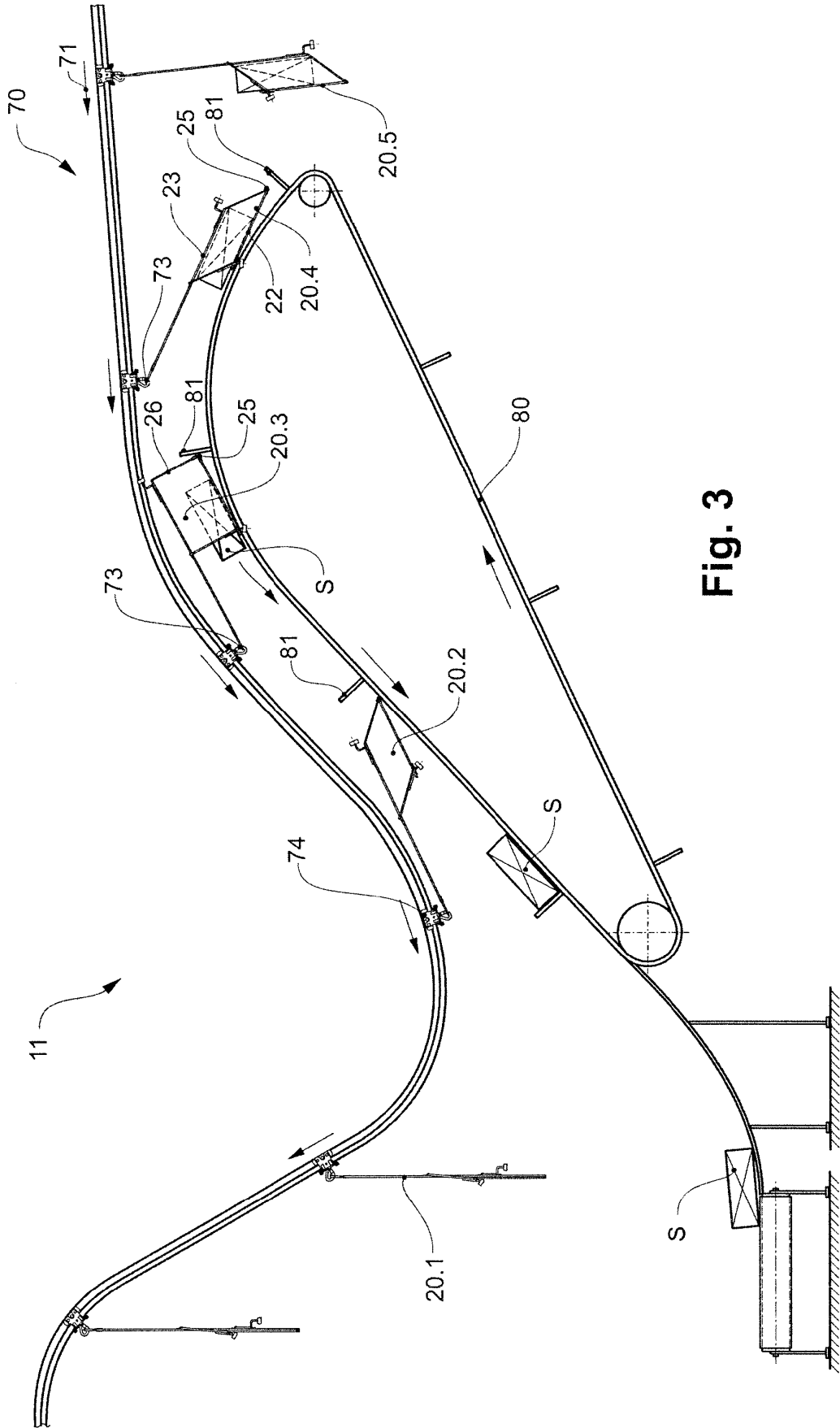


Fig. 3

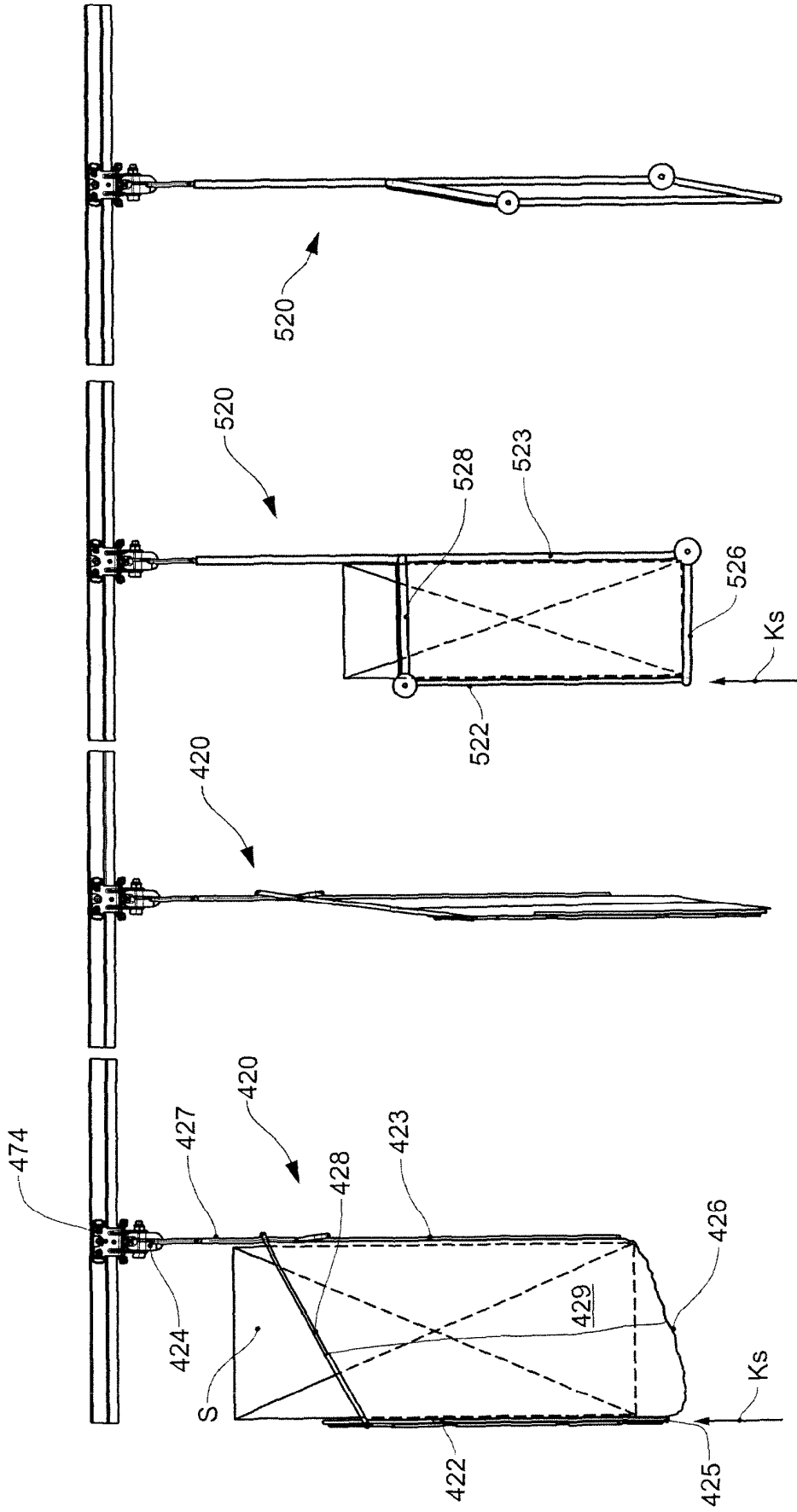


Fig. 5b

Fig. 5a

Fig. 4b

Fig. 4a

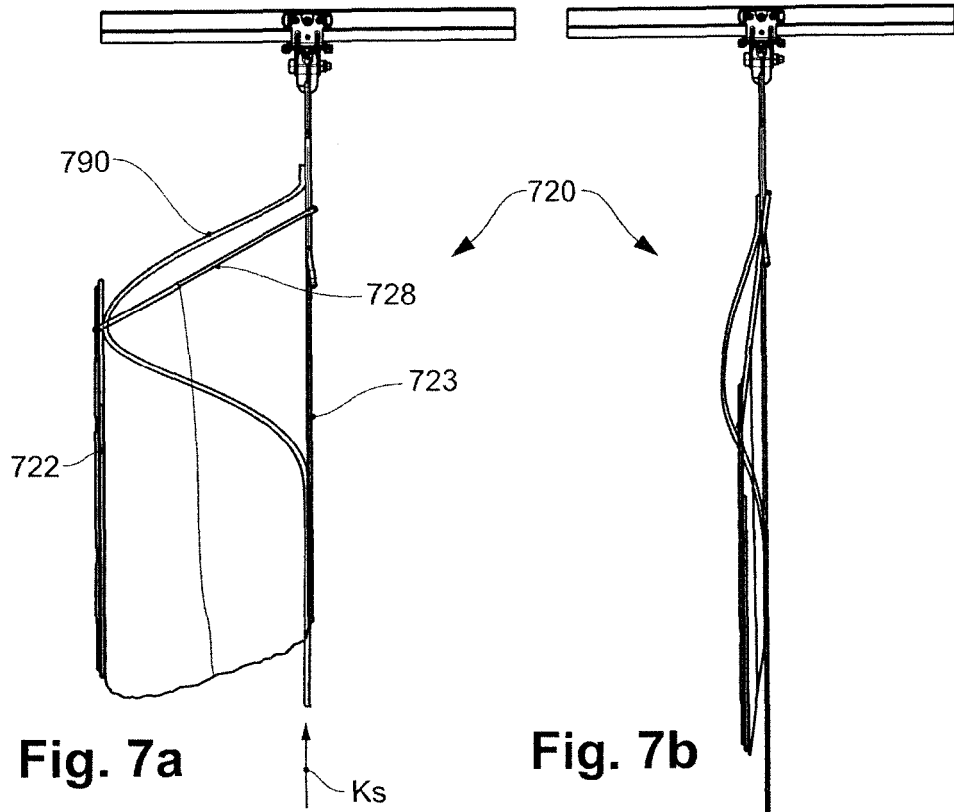


Fig. 7a

Fig. 7b

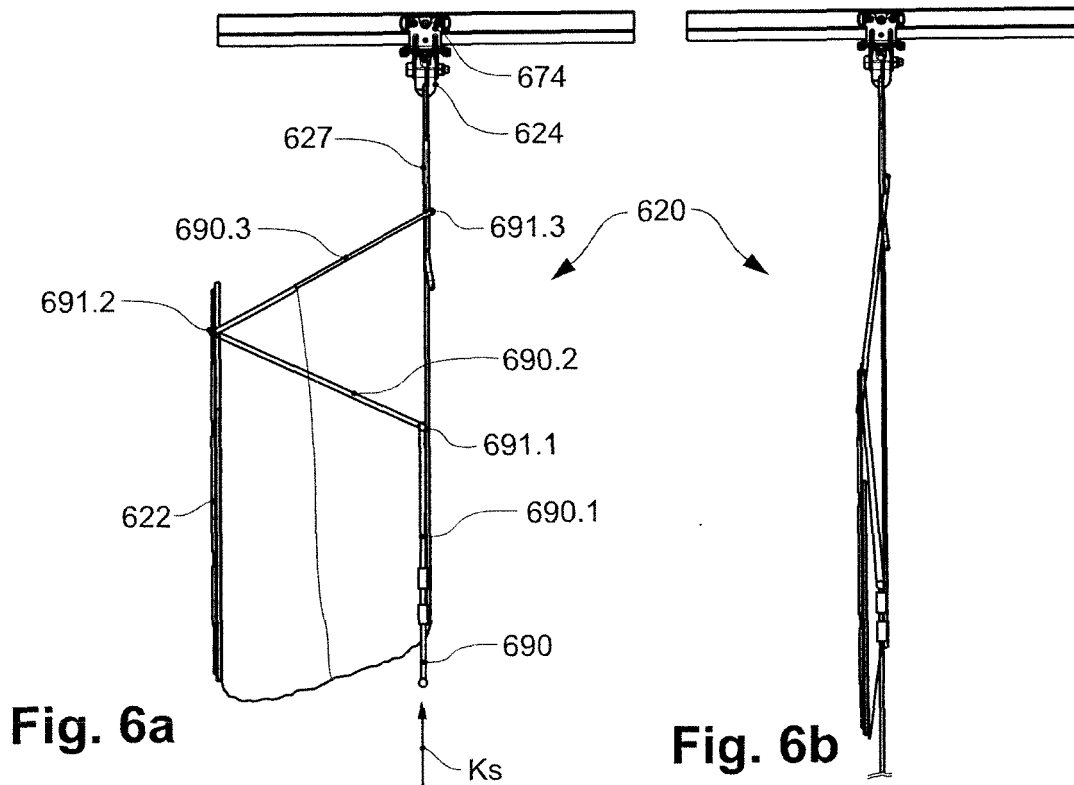


Fig. 6a

Fig. 6b

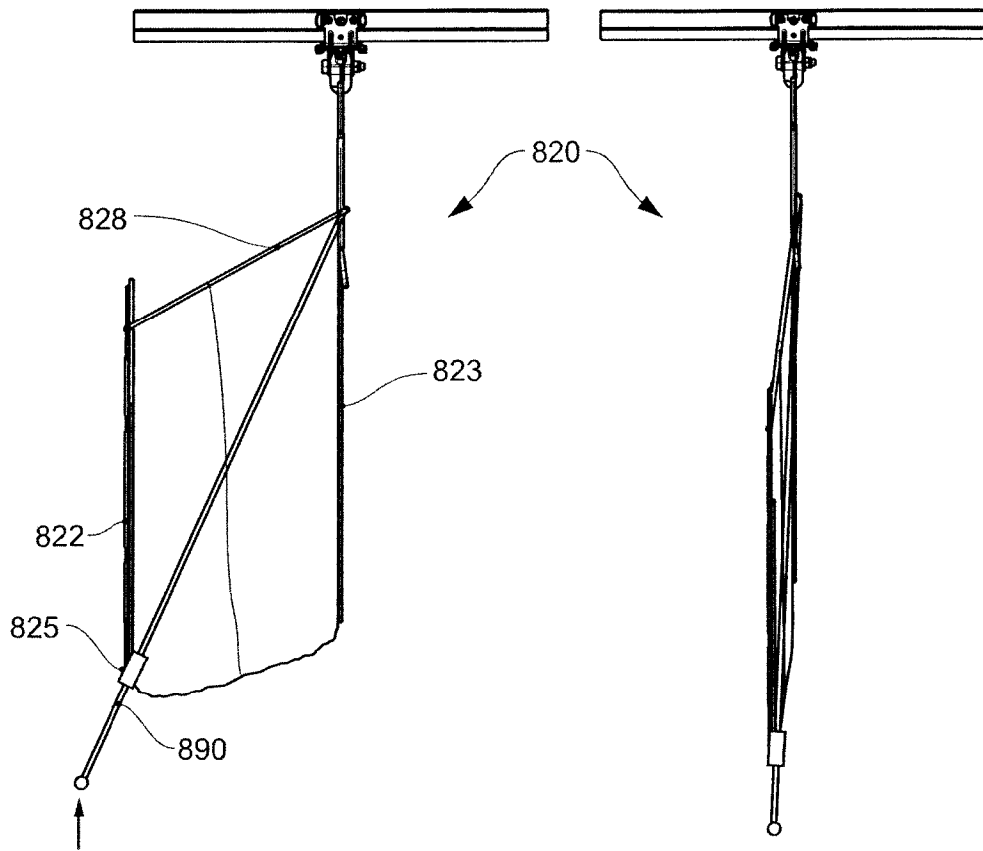


Fig. 8a

Fig. 8b

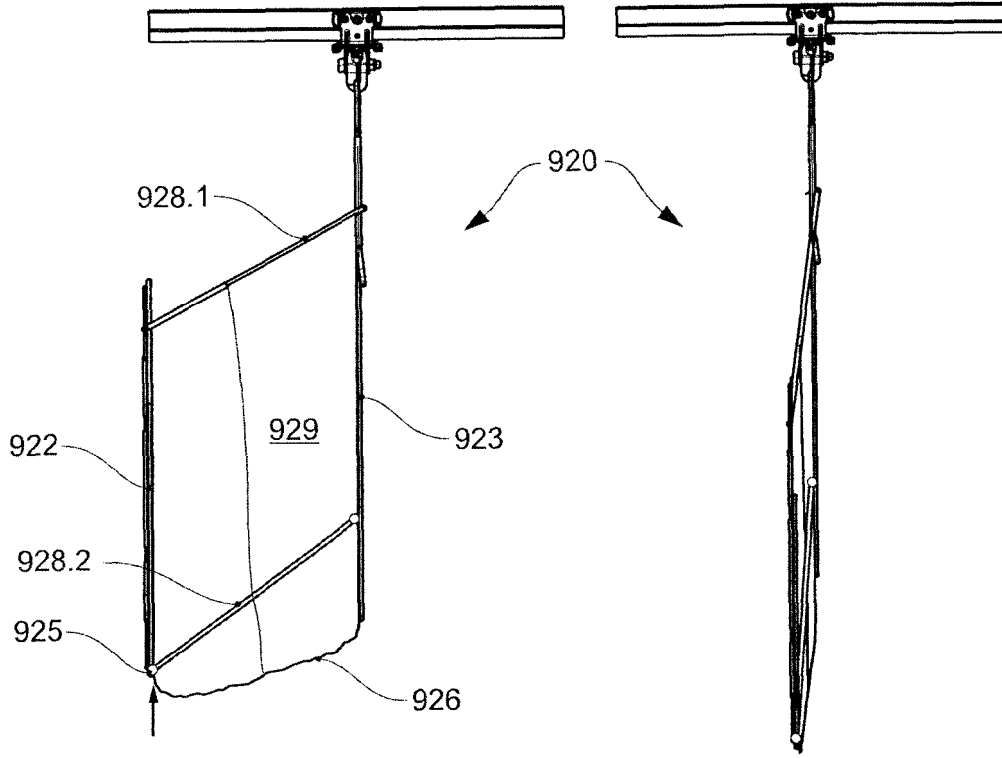


Fig. 9a

Fig. 9b

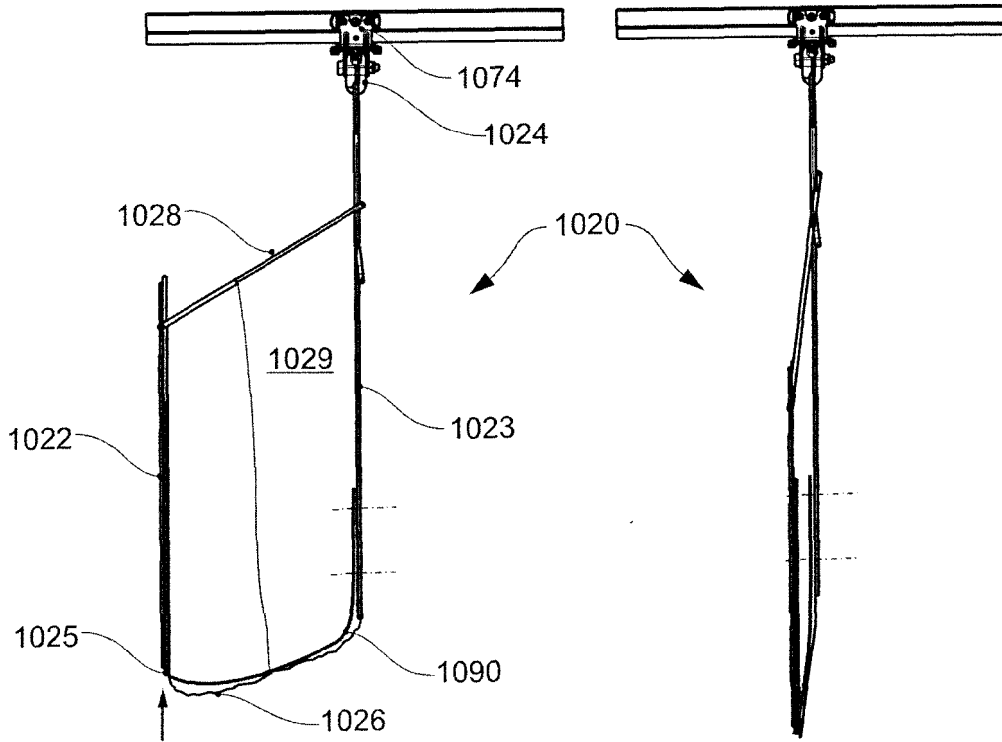


Fig. 10a

Fig. 10b

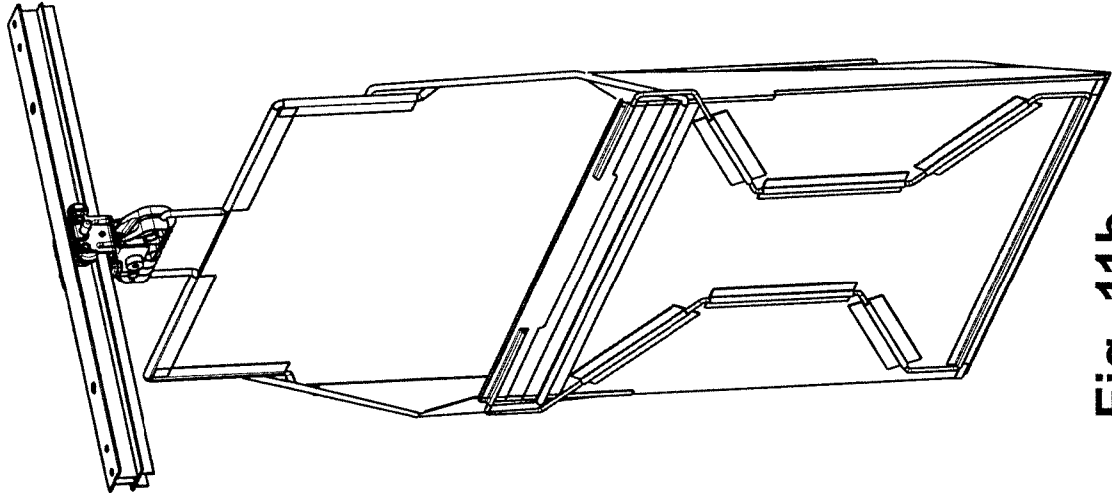


Fig. 11b

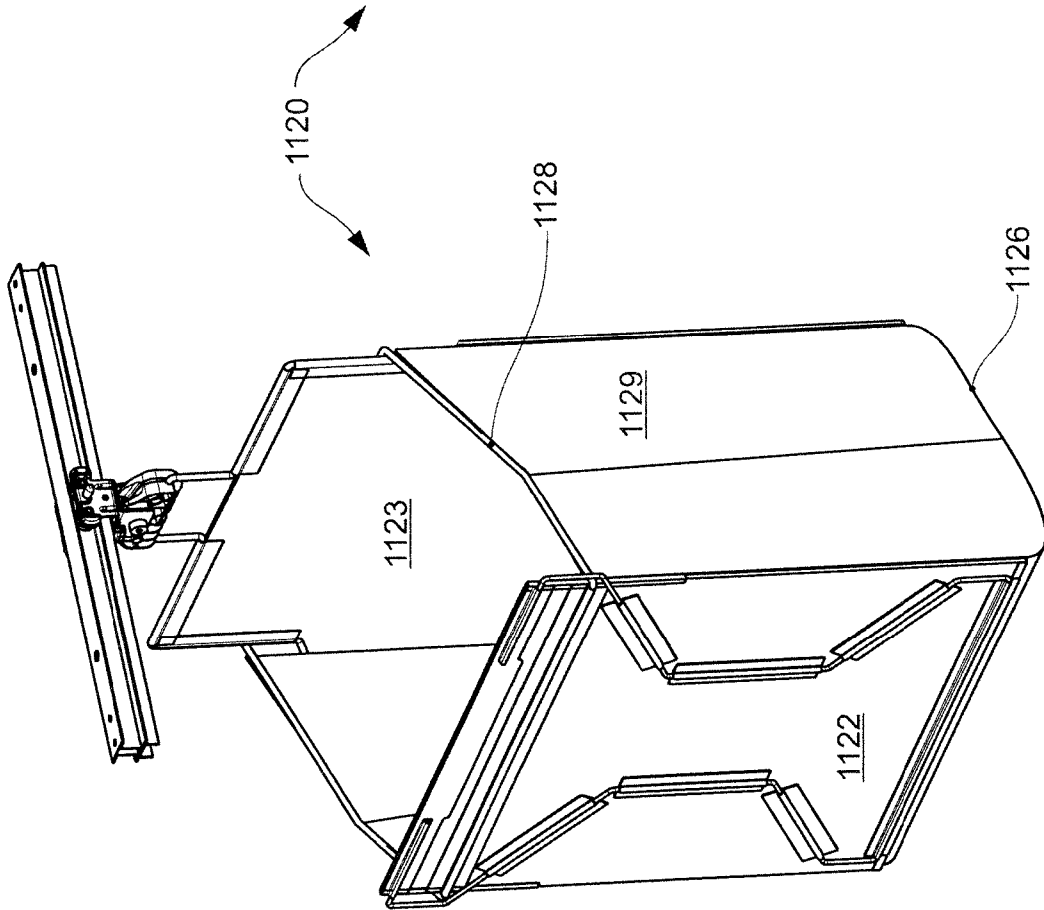


Fig. 11a

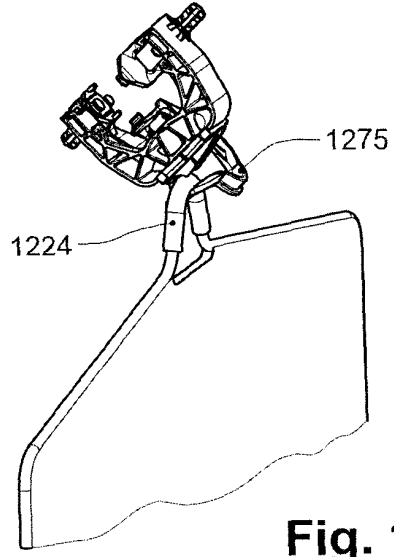
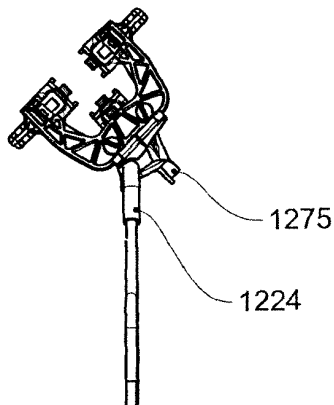


Fig. 12c

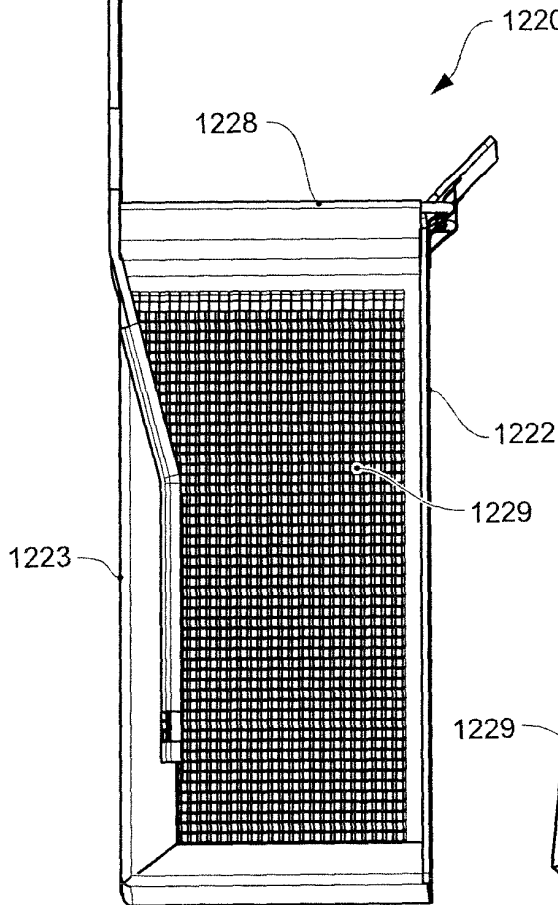


Fig. 12a

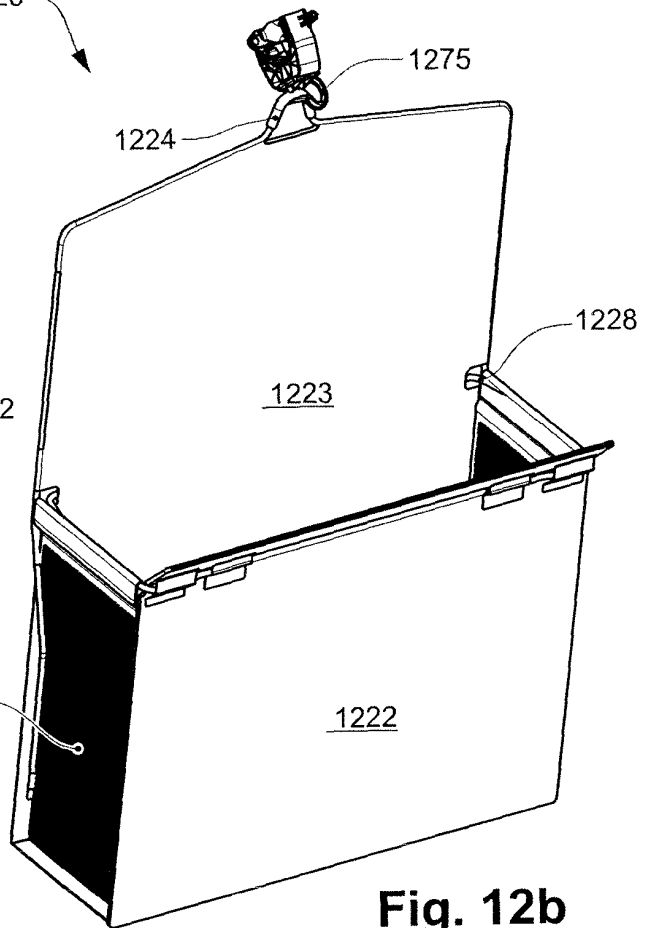


Fig. 12b

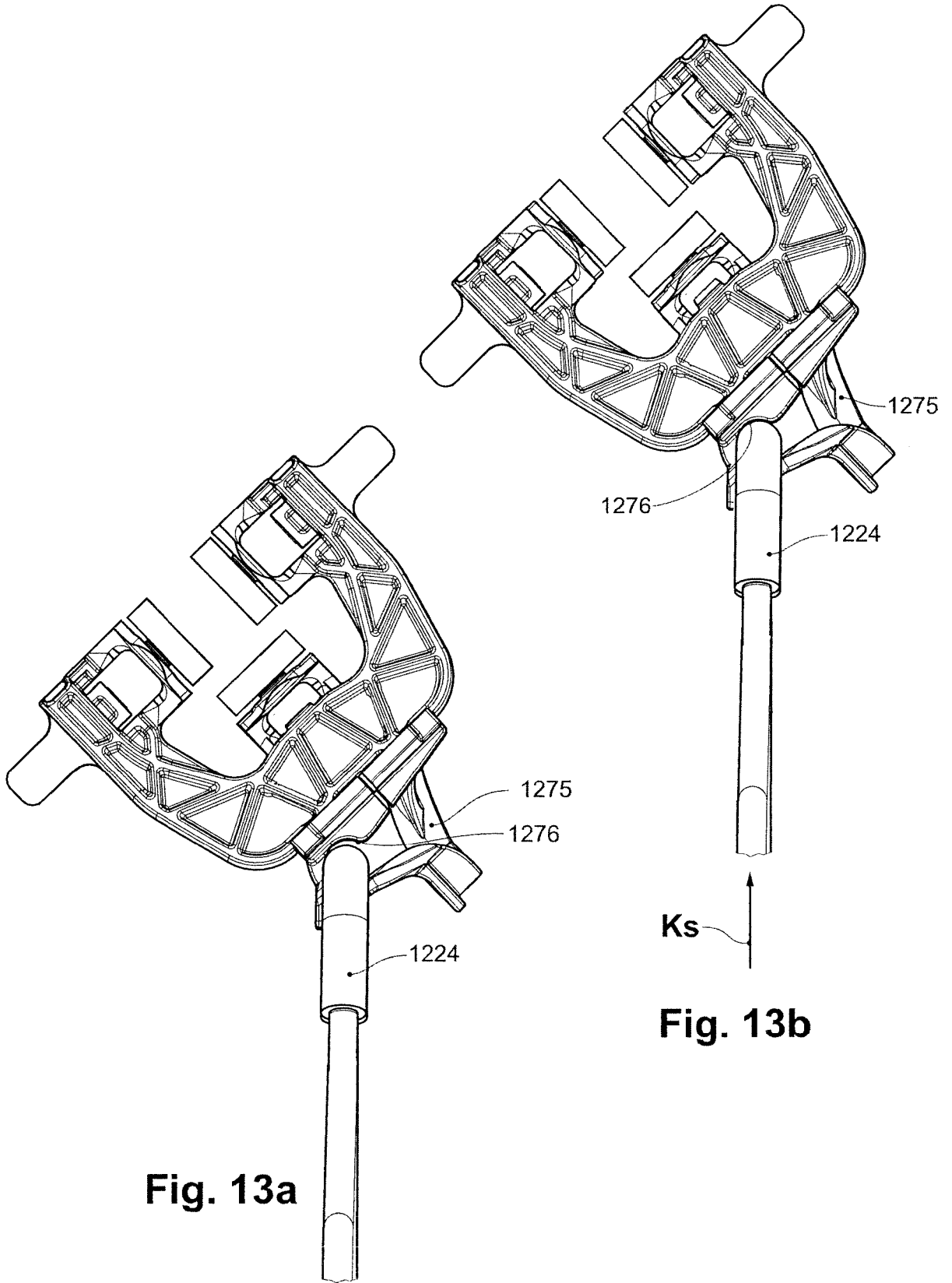


Fig. 13a

Fig. 13b