

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 825 577**

51 Int. Cl.:

B65G 67/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2015 PCT/EP2015/076549**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2016 WO16075286**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2015 E 15804692 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3218291**

54 Título: **Procedimiento para la carga de superficies de carga y equipo de carga**

30 Prioridad:

14.11.2014 DE 102014116725

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

17.05.2021

73 Titular/es:

**HAYER & BOECKER OHG (100.0%)
Carl-Haver-Platz 3
59302 Oelde, DE**

72 Inventor/es:

**VOLLENKEMPER, WILLI y
HOLDER, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 825 577 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la carga de superficies de carga y equipo de carga

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la carga de superficies de carga de medios de transporte con mercancías de transporte tales como sacos u otros bultos. Además de la carga de camiones con sacos, también es posible la carga de, por ejemplo, contenedores, vagones de tren o barcos. Aunque la invención no está limitada a ello, es especialmente adecuada para su uso en la carga de camiones o similares con sacos llenos con mercancías a granel.

10 En el llenado de sacos con cemento se utilizan con frecuencia envasadoras rotativas que disponen de 6, 8, 12 o incluso 16 toberas de llenado. En la rotación de la envasadora se colocan y se abren a mano o automáticamente sacos en las toberas de llenado, se llenan durante una revolución y, finalmente, se expulsan automáticamente. Los sacos expulsados se comprueban, dado el caso, una vez más en cuanto a su peso y se transportan a través de cintas transportadoras hasta un dispositivo para la carga de medios de transporte con los sacos llenos.

15 En el estado de la técnica se han dado a conocer los más diversos procedimientos y equipos de carga para cargar, por ejemplo, las superficies de carga de camiones con sacos.

20 Originalmente, los camiones se cargaban manualmente. Para mayor facilidad se han utilizado y se utilizan hoy en día todavía sistemas en los que los sacos son aproximados a través de una cinta de alimentación.

25 En sistemas sencillos y económicos para la carga de las superficies de carga de camiones con sacos individuales se utilizan generalmente dispositivos en los que una cinta de alimentación transporta los sacos hasta los operarios que se encuentran sobre la superficie de carga. La persona que se encuentra sobre la superficie de carga se hace cargo del saco y deposita el saco manualmente sobre la superficie de carga. A este respecto, los sacos se depositan en fila uno detrás de otro. Para facilitar el trabajo, la cinta de alimentación está realizada generalmente de manera pivotante en un cierto valor angular, de modo que el operario no tenga que agarrar, levantar y cambiar de lugar los sacos que llegan, sino que aproveche la inercia del saco que llega y lo posiciona en el lugar deseado. Incluso aunque al aprovechar el impulso el trabajo se facilita considerablemente, el esfuerzo físico a lo largo del tiempo es muy grande, ya que dependiendo de la ubicación de la cinta se requieren recorridos de diferente amplitud y un giro superpuesto del saco para posicionar el saco correctamente. Esto tiene que suceder, en función de la altura de depósito, en una postura encorvada o estirada. Tales sistemas son económicos de fabricar, pero tienen desventajas en cuanto al elevado esfuerzo físico.

35 Con el documento DE 31 18 803 A1 se ha dado a conocer un procedimiento para la carga y descarga de superficies de carga con un alimentador, siendo el cabezal de entrega desplazable horizontalmente en la dirección longitudinal. El cabezal de entrega también puede moverse verticalmente, para cargar una superficie de carga predefinida. Al cargar por primera vez una superficie de carga predefinida son necesarios dos operarios: un primer operario dirige el alimentador en la dirección longitudinal y en dirección vertical de tal modo que el cabezal de entrega llegue a una posición en la que un segundo operario puede recibir la mercancía de carga desde el cabezal de entrega sucesivamente y cargar la superficie de carga. El movimiento longitudinal y los movimientos verticales del cabezal de carga se memorizan, de modo que en operaciones de carga posteriores del mismo tipo de superficie de carga puede prescindirse del primer operario y solo sigue siendo necesario el segundo operario. El segundo operario recibe los bultos manualmente desde el cabezal de carga, se gira de manera correspondiente y deposita el bulto manualmente según se desee.

50 Un sistema automático para la carga con productos envasados se ha dado a conocer, por ejemplo, con el documento FR 2 085 385 A1, en el que al menos una cinta transportadora puede pivotar lateralmente y al menos una cinta transportadora puede pivotar en altura. Así, sin desplazar el vehículo que va a cargarse y sin desplazar el equipo de carga, se carga una mayor superficie, al pivotar una cinta transportadora lateralmente y al pivotar una cinta transportadora en altura. A este respecto se posiciona un lote de sacos a lo largo de una superficie esférica. A continuación, el equipo de carga se mueve adicionalmente una longitud de saco y se posiciona el siguiente lote a lo largo de la superficie esférica que se obtiene geoméricamente por los movimientos de pivotado. Resulta desventajoso en este caso el posicionamiento relativamente poco preciso de los sacos unos sobre otros y unos junto a otros. En el periodo de tiempo desde la invención del documento FR 2 085 385 A1 han aumentado considerablemente los requisitos en cuanto al aprovechamiento del espacio, en cuanto a la precisión del posicionamiento de los sacos y en cuanto a la calidad del apilado.

60 Un equipo automático mejorado para la carga de sacos llenos en un vehículo de transporte se ha dado a conocer con el documento DE 26 33 170 A1, en el que el espacio disponible puede cargarse de manera óptima. Para ello, tras una cinta alimentadora horizontal dispuesta en la dirección longitudinal se disponen dos caballetes de depósito distanciados lateralmente en la dirección transversal y desplazables en la dirección transversal. Un saco aproximado a través de la cinta alimentadora es transferido a un caballete de depósito, después es desplazado a la posición lateral deseada y luego abatido a una posición inclinada, de modo que el saco es entregado desde el caballete de depósito exactamente en el lugar de apilado deseado. El bastidor que soporta el transportador de cinta es regulable en la

5 dirección longitudinal y en altura, de modo que resulta posible un posicionamiento preciso de los sacos y un aprovechamiento completo del espacio disponible. Gracias al posicionamiento preciso se logran pilas estables de sacos. En este estado de la técnica resulta desventajoso, sin embargo, la elevada complejidad y el procesamiento relativamente lento, ya que la cinta alimentadora debe esperar hasta que el caballete de depósito ha entregado el saco y puede volver a tomar un saco. Mediante dos caballetes de depósito con una cinta alimentadora lenta solo puede aumentarse ligeramente la velocidad. Debido a la parte sobresaliente del saco situado transversalmente sobre el caballete de depósito, que puede observarse en la figura 12 del documento DE 26 33 170 A1, pueden producirse deformaciones en los sacos inestables, que no son rígidos a la flexión, que tampoco se corrige o solo se corrige en parte al depositarse, lo que puede conducir a su vez a un apilado inestable y a una capacidad de carga volumétricamente reducida.

15 El documento WO 2004/050518 A1 divulga un equipo transportador telescópico con un cabezal de desplazamiento telescópico y un accionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El cabezal de desplazamiento puede desplazarse lateralmente y en la dirección longitudinal.

El documento EP 0 764 600 A2 divulga un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 10.

20 También se han dado a conocer sistemas en los que un dispositivo de carga está suspendido de un hueco de un techo de un edificio y, a través del hueco, carga con sacos camiones y similares abiertos que se encuentran debajo. En tales sistemas se utiliza un cabezal de carga para posicionar previamente conjuntos de capas formados por varios sacos situados longitudinal y transversalmente y depositarlos después de forma conjunta sobre la superficie de carga. El rendimiento es alto, pero la formación de capas es compleja y el paletizado en el cabezal de carga también conduce a una complejidad estructural elevada. Resulta desventajoso, además, la gran complejidad en el lado del edificio, ya que tiene que estar prevista una parte independiente del edificio y el dispositivo de carga tiene que montarse suspendido del techo o situado por encima del mismo. Por principio, solo pueden cargarse además medios de transporte abiertos por arriba, ya que el cabezal de carga suspendido desde arriba tiene que penetrar en el espacio de carga. No pueden cargarse contenedores ni camiones provistos por arriba de una lona de cubierta o cubierta.

30 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento flexible para la carga de superficies de carga y un equipo de carga flexible que reduzca el esfuerzo físico y que, para una alta estabilidad de apilado y un buen aprovechamiento del espacio, requiera una complejidad técnica relativamente reducida.

35 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento para la carga de superficies de carga con las características de la reivindicación 1 y mediante un equipo de carga con las características de la reivindicación 10. Perfeccionamientos preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Otras ventajas de la presente invención se desprenden de la descripción general y de la descripción de los ejemplos de realización.

40 Un procedimiento de acuerdo con la invención sirve para la carga de superficies de carga de medios de transporte móviles sobre una superficie de transporte con mercancías de transporte tales como sacos u otros bultos. A este respecto, a través de un equipo alimentador se aproximan sucesivamente mercancías de transporte y se transfieren, para su transporte adicional, a un transportador de aceleración situado aguas abajo y, finalmente, en un extremo de entrega de un equipo de entrega se entregan, en particular, individualmente a la superficie de carga del medio de transporte móvil. Para depositar automáticamente de manera adyacente, bajo el control de una unidad de control, una fila de mercancías de transporte sobre la superficie de carga del medio de transporte móvil, el transportador de aceleración se hace pivotar lateralmente con respecto a una posición de base definida en la dirección longitudinal y el extremo de entrega del equipo de entrega se mueve correspondientemente en la dirección longitudinal, con el fin de compensar una compensación longitudinal automática para un desfase longitudinal provocado por el movimiento de pivotado del transportador de aceleración y hacer posible, en particular, una carga compacta de la superficie de carga. El transportador de aceleración acelera más una mercancía de transporte con un accionamiento, bajo el control de la unidad de control, cuando esta debe posicionarse en una posición lateral situada al menos parcialmente fuera del rango de pivotado lateral del equipo de entrega.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas. El procedimiento de acuerdo con la invención permite una carga automática de superficies de carga de, por ejemplo, camiones con mercancías de transporte tales como sacos flexibles. A este respecto es posible un funcionamiento totalmente continuo, en el que no es necesaria una intervención manual. De este modo puede reducirse muy notablemente el esfuerzo físico de un operario, ya que el operario solo tiene que hacerse cargo de la supervisión. El operario no tiene que posicionar cada saco individual ni siquiera levantarlo.

60 Con la invención es posible proporcionar en el punto de entrega sacos orientados de manera correspondiente a la posición de depósito deseada.

65 La invención puede ponerse en práctica de manera flexible. La complejidad técnica es relativamente baja y la invención puede instalarse *a posteriori* en instalaciones existentes. También es posible cargar espacios de carga cerrados por arriba.

Estas ventajas se consiguen por el hecho de que no solo se efectúa en conjunto simplemente una automatización de la ubicación del equipo de carga, sino que se compensa un desfase longitudinal producido de la ubicación de entrega en el extremo de entrega del equipo de entrega mediante un movimiento en o al menos parcialmente en la dirección longitudinal. A este respecto, en particular, el transportador de aceleración y/o el equipo alimentador se mueven al menos en parte en la dirección longitudinal, de modo que puede compensarse, y en particular se compensa, en todo momento un desfase longitudinal de la ubicación de depósito o del extremo de entrega causado por un pivotado del transportador de aceleración. El desfase longitudinal se produce por el pivotado arqueado en dirección lateral y dado el caso vertical, siguiendo entonces el extremo de entrega preferentemente una superficie esférica o similar. De este modo puede efectuarse una orientación del transportador de aceleración, precisa y adaptada de manera flexible al lugar, con el equipo de entrega montado en particular en el mismo. Resulta posible un depósito totalmente automático y muy preciso de las mercancías de transporte sobre la superficie de carga del medio de transporte. Tampoco es necesario mover el medio de transporte móvil durante la operación de carga.

No es necesaria una intervención manual del operario durante la operación de carga completa.

Como mercancías de transporte se utilizan, en particular, sacos y de manera especialmente preferente sacos llenos con mercancías a granel o fluidos hechos de un material de saco flexible. Sin embargo, también es posible cargar otros bultos. Dado el caso, también es posible cargar como bulto varios sacos o bolsas o bolsitas de menor tamaño que se acoplan formando, por ejemplo, una agrupación de capas.

De manera especialmente preferente, el equipo de entrega entrega las mercancías de transporte en cada caso individualmente y de manera activa y específica a la superficie de carga. El transportador de aceleración se regula, en particular, lateralmente y en altura, para la carga totalmente automática de la superficie de carga del medio de transporte móvil. El transportador de aceleración puede estar montado en un carro de desplazamiento y desplazarse con este en la dirección longitudinal, para provocar una compensación longitudinal en el caso de un movimiento de pivotado del transportador de aceleración. Preferentemente, el equipo alimentador está acoplado con un carro de desplazamiento desplazable en la dirección longitudinal. La dirección longitudinal se deriva de la dirección longitudinal del transportador de aceleración en la posición de base. En esta posición, la dirección longitudinal del transportador de aceleración puede coincidir con una dirección longitudinal del equipo alimentador. El transportador de aceleración puede denominarse también, en todas las configuraciones, equipo de aceleración.

En un perfeccionamiento preferido, el transportador de aceleración transporta las mercancías de transporte más rápido que el equipo alimentador. Debido a ello se encarga de que sea posible una carga continua de los bultos. Cuando el transportador de aceleración tiene que hacerse pivotar, por ejemplo, pueden seguir transportándose con el equipo alimentador, pese a ello, mercancías de transporte, ya que el transportador de aceleración aleja a continuación las mercancías de transporte más rápido de lo que el equipo alimentador aproxima mercancías de transporte. Una mayor velocidad es ventajosa para garantizar una velocidad de expulsión suficiente del saco y para posibilitar una alimentación de sacos continua.

Preferentemente, el transportador de aceleración se hace pivotar alrededor de un eje esencialmente horizontal, para influir en una altura de entrega del equipo de entrega y, en particular, ajustarla. De manera especialmente preferente, el transportador de aceleración se hace pivotar alrededor de un eje esencialmente vertical para influir en una ubicación lateral del equipo de entrega y, en particular, para ajustarla. A este respecto, el transportador de aceleración se hace pivotar preferentemente en el extremo donde está dispuesto el equipo alimentador o donde se transfieren las mercancías de transporte que van a cargarse al transportador de aceleración desde el equipo alimentador.

En configuraciones preferidas resulta posible influir en una trayectoria de entrega o expulsión de una mercancía de transporte de manera específica. Esto depende en particular de la posición final deseada de la mercancía de transporte en el espacio de carga o sobre la superficie de carga. Para ello, la velocidad de transporte del transportador de aceleración puede ajustarse de manera específica, por ejemplo, en función del ángulo. Además, en lugar de ello o adicionalmente al ángulo, el equipo de depósito puede adaptarse también individualmente con respecto a la horizontal.

En configuraciones preferidas, la aceleración o la velocidad de transporte del transportador de aceleración es siempre igual o tan alta que pueda lograrse una precisión posicional suficiente con el transportador de aceleración. La velocidad concreta puede depender de la mercancía de transporte, dado el caso la velocidad de transporte del transportador de aceleración también puede reducirse cuando una mercancía de transporte solo tiene que transportarse esencialmente en la dirección longitudinal. Si las mercancías de transporte se transportan, en cambio, hacia las esquinas laterales o similares, mediante una mayor velocidad del transportador de aceleración puede aprovecharse el impulso propio de la mercancía de transporte para llevar la mercancía de transporte de manera aún más fiable, por ejemplo, hasta la esquina.

Esto también permite depositar en las esquinas laterales sacos cuya anchura es más estrecha que el extremo de entrega. De lo contrario quedaría un espacio entre el saco y la pared de a bordo lateral.

De manera particularmente preferible, la mercancía de transporte conserva su orientación paralela (longitudinal o

transversalmente) a un lado de carga de la superficie de carga, incluso aunque se haga pivotar el transportador de aceleración. Esto significa que los lados longitudinales y transversales de, por ejemplo, un saco conservan la misma orientación con respecto a la dirección longitudinal en la posición de base del transportador de aceleración, incluso aunque la mercancía de transporte sea transferida al transportador de aceleración en una posición pivotada.

5 Preferentemente, el transportador de aceleración se hace pivotar lateralmente antes de que la mercancía de transporte sea transferida al transportador de aceleración. En particular, el transportador de aceleración solo se hace pivotar lateralmente cuando precisamente no hay ninguna mercancía de transporte sobre el transportador de aceleración. Mediante estas medidas se garantiza que la orientación de los lados laterales de la mercancía de transporte con respecto a la dirección longitudinal definida por la posición de base no se ve afectada incluso aunque el transportador de aceleración se haya hecho pivotar previamente.

10 También es posible que el transportador de aceleración se haga pivotar de manera continua durante el depósito de mercancías de transporte. De este modo se evita un impulso de parada y se impiden basculaciones posteriores en el posicionamiento.

15 Si, por ejemplo, se posiciona una fila de mercancías de transporte transversalmente y, en particular, en perpendicular a la dirección longitudinal definida por la posición de base sobre la superficie de carga, existe una posibilidad preferida de depositar sucesivamente las mercancías de transporte individuales, variando o adaptando entre el depósito de una mercancía de transporte y la recepción de la siguiente mercancía de transporte un ajuste angular del transportador de aceleración.

20 Sin embargo, también es posible y se prefiere que tenga lugar un pivotado, por ejemplo, lento, pero continuo, del transportador de aceleración, mientras las mercancías de transporte son transportadas con el transportador de aceleración hasta el equipo de entrega y entregadas desde este a la superficie de carga. La velocidad del pivotado puede variar entre un valor mínimo y uno máximo. Mediante tal pivotado del transportador de aceleración durante el transporte de una mercancía de transporte se varía, dado el caso, la orientación de la mercancía de transporte con respecto al equipo alimentador, haciendo pivotar el transportador de aceleración todavía durante el transporte. Sin embargo, cuando deben disponerse una pluralidad de mercancías de transporte transversalmente a la superficie de carga unas junto a otras, un pequeño error de orientación para valores de rozamiento correspondientemente buenos de la mercancía de transporte no tiene gran repercusión, en particular, cuando las mercancías de transporte individuales se entregan con inercia desde el extremo de entrega del equipo de entrega y se orientan así por sí solas contra las mercancías de transporte previamente depositadas o contra la pared de la superficie de carga o similares.

25 En otras configuraciones preferidas, la mercancía de transporte se orienta sobre el transportador de aceleración. Tal orientación puede tener lugar de manera activa o pasiva. Por ejemplo, la mercancía de transporte puede rotarse a través de un dispositivo de rotación de pinzas, para ajustar el ángulo deseado de la mercancía de transporte con respecto al transportador de aceleración. En configuraciones especialmente preferidas, la mercancía de transporte se orienta sobre el transportador de aceleración a través de una activación específica independiente de al menos dos correas transportadoras adyacentes. A este respecto es posible y se prefiere que las correas transportadoras adyacentes se accionen a diferente velocidad, para aprovechar así una velocidad relativa de las correas transportadoras adyacentes y provocar una rotación específica de la mercancía de transporte.

30 A este respecto puede tener lugar una orientación según la enseñanza técnica del documento DE 10 2011 116 535 A1, según la cual un objeto se mueve atravesando una cortina de luz dispuesta en paralelo a un transportador y que cruza el equipo de desplazamiento y se capta una dimensión longitudinal proyectada del objeto y el objeto –es decir, en este caso, la mercancía de transporte– se rota en caso necesario hasta que la dimensión longitudinal proyectada tenga un valor predeterminado. Mediante un control específico de las correas transportadoras o cintas transportadoras individuales puede lograrse cualquier rotación de la mercancía de transporte. Es posible una orientación angular también a través de cualquier otro procedimiento y, por ejemplo, procedimientos de formación de imágenes, que permiten también una medición y un control continuos de la posición y/o de la orientación y/o de la ubicación de la mercancía de transporte.

35 En configuraciones preferidas, el transportador de aceleración se mueve telescópicamente para compensar el desfase longitudinal. Por ejemplo, el transportador de aceleración puede comprender una cinta transportadora telescópica o similar, que puede desplegarse para compensar el desfase longitudinal. A este respecto se tiene en cuenta automáticamente con qué ángulo el transportador de aceleración está orientado precisamente con respecto a la posición de base, para establecer, en conjunto, teniendo en cuenta el ángulo actual, el desfase longitudinal y determinar un valor adecuado con el que el transportador de aceleración debe desplegarse o replegarse para compensar exactamente el correspondiente desfase longitudinal.

40 Preferentemente, también es posible que el equipo de entrega esté realizado de manera telescópica y/o que pueda desplegarse y volver a replegarse en el transportador de aceleración. Por ejemplo, es posible disponer el equipo de entrega en una escotadura del transportador de aceleración. El equipo de entrega puede disponerse, por ejemplo, también por debajo del transportador de aceleración y por tanto desplegarse para variar una longitud del transportador de aceleración incluido el equipo de entrega. También es posible de este modo una compensación del desfase

longitudinal.

5 En perfeccionamientos preferidos se disponen en fila una tras otra varias filas de mercancías de transporte en la dirección longitudinal formando una capa y se apilan preferentemente varias filas a modo de escalera. A este respecto pueden disponerse primero dos filas de mercancías de transporte directamente una junto a otra. A continuación, se dispone preferentemente una tercera fila a modo de escalera sobre las primeras dos. De este modo se consigue una mayor estabilidad y una velocidad de trabajo razonable.

10 En configuraciones preferidas, el equipo de entrega se posiciona durante el depósito de una mercancía de transporte inmediatamente delante del puesto de recepción de la mercancía de transporte que va a depositarse, con el fin de evitar un rebote de la mercancía de transporte depositada y, por tanto, un deslizamiento de la mercancía de transporte. Si el equipo de entrega se dispone con solo una ligera distancia delante del puesto de recepción deseado, la mercancía de transporte tiene que depositarse sobre el puesto de recepción definido, con lo cual puede incrementarse la precisión posicional.

15 El equipo de carga de acuerdo con la invención sirve para la carga de superficies de carga de medios de transporte móviles sobre una superficie de transporte con mercancías de transporte tales como sacos u otros bultos. A este respecto, el equipo de carga comprende un equipo alimentador, para aproximar las mercancías de transporte sucesivamente. El equipo de carga comprende, además, un transportador de aceleración situado aguas abajo, al que se transfieren las mercancías de transporte para su transporte adicional. Además está previsto un equipo de entrega con un extremo de entrega, en el que las mercancías de transporte son entregadas, en particular, individualmente a la superficie de transporte del medio de transporte móvil. Para depositar automáticamente de manera adyacente, bajo el control de una unidad de control, una fila de mercancías de transporte sobre la superficie de carga del medio de transporte móvil, el transportador de aceleración puede hacerse pivotar, automáticamente, lateralmente con respecto a una posición de base que define una dirección longitudinal y el extremo de entrega del equipo de entrega puede moverse automáticamente de manera correspondiente en la dirección longitudinal, con el fin de compensar esencialmente una compensación longitudinal automática para un desfase longitudinal provocado por el movimiento de pivotado del transportador de aceleración y hacer posible una carga compacta de la superficie de transporte. El transportador de aceleración está equipado y configurado para acelerar más una mercancía de transporte con un accionamiento, bajo el control de la unidad de control, cuando esta debe posicionarse en una posición lateral situada al menos parcialmente fuera del rango de pivotado lateral del equipo de entrega.

30 El equipo de carga de acuerdo con la invención tiene igualmente muchas ventajas, ya que hace posible una carga automática de las superficies de carga de, por ejemplo, camiones con sacos. Gracias a la compensación automática de un desfase longitudinal puede tener lugar una carga compacta de la superficie de transporte, que puede efectuarse, además, de manera totalmente automática.

También es posible la formación de agrupaciones a partir de combinaciones de sacos longitudinales y transversales.

40 Preferentemente, entre el equipo alimentador y el transportador de aceleración está previsto un equipo de transferencia, con el que el transportador de aceleración se desacopla del equipo alimentador. El equipo de transferencia puede estar configurado como equipo de compensación, con el cual se conserva una orientación de una mercancía de transporte que va a transferirse sobre el transportador de aceleración, de modo que puede garantizarse una orientación paralela de una mercancía de transporte previamente dispuesta sobre el equipo alimentador con respecto a una mercancía de transporte sobre el transportador de aceleración.

50 En un perfeccionamiento preferido, el equipo de transferencia comprende una vía de rodillos con varios rodillos, siendo al menos una pluralidad de los rodillos de la vía de rodillos del equipo de transferencia no accionados. En particular, los rodillos están dispuestos en paralelo entre sí y preferentemente todos los rodillos son no accionados. De este modo se garantiza que la orientación de la mercancía de transporte no cambie durante la transferencia al transportador de aceleración. Preferentemente, todos los rodillos son aproximadamente igual de anchos o exactamente igual de anchos.

55 En todas las configuraciones, el transportador de aceleración es preferentemente regulable en altura y el equipo de entrega es guiado preferentemente a través de una especie de guía en paralelogramo, de modo que el equipo de entrega conserva esencialmente, en el caso de una regulación en altura del transportador de aceleración, su orientación con respecto a la horizontal. Es posible que la guía en paralelogramo no sea una verdadera guía en paralelogramo, sino que estén previstas pequeñas o ciertas diferencias entre las longitudes de los lados opuestos. Entonces, el efecto del paralelogramo se atenúa un poco y la orientación del equipo de entrega con respecto a la horizontal varía con el ajuste del transportador de aceleración. Esto puede ser, dado el caso, incluso deseable a fin de adaptar, por ejemplo, la orientación del equipo de entrega en una zona superior o en una zona inferior.

60 Una guía en paralelogramo para el equipo de depósito comprende preferentemente una unidad de acoplamiento, que están unidas entre sí de manera articulada a través de cuatro articulaciones de acoplamiento. Preferentemente, al menos una longitud de al menos una unidad de acoplamiento es ajustable y/o variable en longitud automáticamente.

De manera especialmente preferente, el equipo de entrega se hace pivotar junto con el transportador de aceleración en dirección lateral. A este respecto, el equipo de entrega y el transportador de aceleración están orientados preferentemente de manera lineal uno con respecto a otro.

- 5 En un perfeccionamiento ventajoso, el extremo del transportador de aceleración, en el que está dispuesto el equipo de entrega, puede hacerse pivotar en altura con respecto al equipo de transferencia.

10 En perfeccionamientos preferidos, el transportador de aceleración tiene asociado al menos un equipo de rotación. A este respecto es posible que el transportador de aceleración tenga situado aguas arriba un equipo de rotación. El equipo de rotación puede estar dispuesto, por ejemplo, en el equipo alimentador. Sin embargo, también es posible que en el transportador de aceleración esté dispuesto al menos un equipo de rotación para rotar mercancías de transporte, por ejemplo, de manera específica 90° o bien en cualquier ángulo. Para sacos como mercancías de transporte puede estar previsto un equipo de rotación de sacos. Es posible y se prefiere utilizar un equipo de rotación del estado de la técnica.

15 Preferentemente, el equipo alimentador y/o el transportador de aceleración comprende al menos una cinta transportadora o al menos una correa de transporte o similares. El equipo alimentador puede comprender un canal de descarga o estar configurado como tal.

20 Resulta ventajoso que el equipo de entrega presente una vía de rodillos. A este respecto, la vía de rodillos puede presentar, en particular, una configuración aproximadamente trapezoidal en vista en planta o que se estrecha hacia delante hacia el extremo de entrega. Preferentemente, una longitud de los rodillos de la vía de rodillos del equipo de entrega varía hacia el extremo delantero. La variación asciende preferentemente a al menos un 20 % y, en particular, a al menos más del 30 %. De este modo puede lograrse una mejor orientación del equipo de carga con respecto a una superficie de carga de, por ejemplo, un camión, ya que el equipo de carga todavía puede pivotar adicionalmente con respecto a la pared lateral de, por ejemplo, un camión.

30 En configuraciones preferidas, la vía de rodillos del equipo de entrega comprende al menos una cinta transportadora y/o al menos un rodillo accionado. Es posible se prefiere también que al menos un rodillo de la vía de rodillos del equipo de entrega sea accionado y que los demás rodillos se accionen a la vez a través de una cinta transportadora.

35 En perfeccionamientos ventajosos, el equipo de carga comprende un acarreador de mercancías de transporte para aproximar las mercancías de transporte y para transferir las mercancías de transporte al equipo alimentador. Si se usan sacos como mercancías de transporte, tal acarreador de mercancías de transporte también puede denominarse acarreador de sacos.

40 En todas las configuraciones se prefiere que un ángulo de inclinación máximo del transportador de aceleración ascienda como máximo a 45° o a 20° respecto a la horizontal. El ángulo de inclinación máximo también puede ser menor ascender, por ejemplo, a +/-15°. En particular, en el caso de ángulos empinados, pueden estar previstas medidas anti-resbalamiento.

Otras ventajas de la presente invención se desprenden del ejemplo de realización, que se explica a continuación haciendo referencia a las figuras adjuntas:

En las figuras muestran:

- 45 la Fig. 1 una vista en perspectiva de una instalación de envasado con un equipo de carga de acuerdo con la invención;
- 50 la Fig. 2 una vista en perspectiva ampliada del equipo de carga según la figura 1;
- la Fig. 3 una vista lateral de una parte delantera del equipo de carga según la figura 1,
- la Fig. 4 una vista en planta de la parte delantera del equipo de carga según la figura 3;
- 55 la Fig. 5 una vista parcial en perspectiva de una variante de realización del equipo de carga según la figura 1,
- la Fig. 6 una vista parcial en perspectiva esquemática del equipo de carga según la figura 1, y
- 60 la Fig. 7 una vista lateral ampliada del equipo de entrega.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una instalación de envasado 100 para el llenado y para la carga de, por ejemplo, cemento en sacos flexibles. La instalación de envasado 100 puede utilizarse, sin embargo, en la forma representada, para distintos tipos de bultos y de mercancías a granel o fluidos introducidos en recipientes o sacos.

65 La instalación de envasado 100 comprende una envasadora 50, que en este caso presenta 8, 10, 12 o 16 toberas de llenado dispuestas distribuidas alrededor de su circunferencia y que rota durante el funcionamiento y, durante la

rotación, introduce la mercancía a granel que va a envasarse en los sacos 3 que sirven como mercancía de transporte 2. A la envasadora 50 se alimentan sacos, por ejemplo, en una posición angular, con un dispositivo de inserción de sacos no visible en este caso, y estos se colocan en las toberas de llenado.

5 Tras el llenado de los sacos 3 como mercancías de transporte 2, el saco lleno es expulsado y se lleva a la estación de limpieza 51. A esta le sigue una báscula de control 52, que puede estar dispuesta, por ejemplo, sobre una cinta transportadora, para poder pesar las mercancías de transporte 2 dado el caso durante el transporte.

10 A través de un acarreador de mercancías de transporte 40 o acarreador de sacos se alimentan los sacos 3 al equipo de carga 1 propiamente dicho, que puede comprender como dispositivo de carga también el acarreador de mercancías de transporte 40.

15 En el acarreador de mercancías de transporte 40 está dispuesta en este caso una banda de prensado 54, con la que se presan una vez más los sacos 3 que van a transportarse sobre el acarreador de sacos dándoles forma, a fin de lograr una mejor capacidad de apilado.

A través de un canal de descarga de sacos 55 convencional se transfieren las mercancías de transporte 2 al equipo alimentador 4 del equipo de carga 1.

20 El equipo alimentador 4 está firmemente unido en este caso con un carro de desplazamiento 15 del equipo de carga 1. El carro de desplazamiento 15 está dispuesto en este caso sobre carriles 211 de manera desplazable a lo largo de los carriles 211.

25 En el extremo delantero del equipo alimentador 4 está fijado un transportador de aceleración 5 de manera pivotante, en este caso, lateralmente y en altura. En la figura 1, el transportador de aceleración 5 está representado en la posición de base 22, en la que el transportador de aceleración 5 forma, en este caso, en el ejemplo de realización, una prolongación lineal del equipo alimentador 4.

30 Una orientación longitudinal del transportador de aceleración 5 en la posición de base 22 define una dirección longitudinal 8. En este caso, la dirección longitudinal 8 es paralela a la orientación del equipo alimentador 4 y de los carriles 211, sobre los cuales está previsto el carro de desplazamiento 15 de manera desplazable. En este caso, la dirección longitudinal 8 también es paralela a una extensión longitudinal de la superficie de carga 301 del camión 300.

35 El carro de desplazamiento 15 presenta al menos un receptáculo para balasto 29 con preferentemente al menos una abertura de acceso 34, para cargar el receptáculo para balasto 29 con un peso tal como, por ejemplo, hormigón o similar. De este modo se proporciona una masa suficiente, de modo que las vibraciones en el equipo de carga 1 se amortiguan y se evita de manera fiable un vuelco del equipo de carga 1.

40 En superficies de carga 301 correspondientemente adecuadas también puede estar previsto en el cabezal del equipo alimentador 4 un equipo de apoyo, para reducir la masa necesaria del contrapeso del receptáculo para balasto 29 y evitar vibraciones verticales. El equipo de apoyo puede comprender una rueda de apoyo y, dado el caso, estar realizado de manera que pueda subir y bajar.

45 Con el equipo de carga 1 es posible una carga automática de la superficie de carga 301 con mercancías de transporte 2 y, en este caso, sacos 3. No es necesario realizar a mano una carga manual de sacos 3 individuales a mano por un operario o tan solo una orientación de los sacos individuales sobre la superficie de carga 301.

50 La figura 2 muestra una vista en perspectiva ampliada del equipo de carga 1 según la figura 1. Desde el acarreador de sacos 40 se transfieren los sacos 3 individuales a través del canal de descarga de sacos 55 provisto de una chapa deslizante sobre el equipo alimentador 4 del equipo de carga 1.

55 El equipo alimentador 4 comprende en este caso al menos una cinta transportadora, con la que las mercancías de transporte 2 pueden ser transportadas hacia delante hasta el equipo de transferencia 14. El equipo de transferencia 14 consiste en este caso esencialmente en una vía de rodillos 24 con varios rodillos 26 individuales montados de manera giratoria. En este caso, todos los rodillos 26 de la vía de rodillos 24 son no accionados.

60 De este modo resulta posible que las mercancías de transporte 2 conserven, en la transferencia desde el equipo alimentador 4 al transportador de aceleración 5, su orientación y no se roten por ejemplo en la dirección longitudinal del transportador de aceleración. A diferencia de ello, en el caso de canales de descarga de sacos convencionales, tales como el que representa el canal de descarga de sacos 55, se depositan sacos sobre cintas transportadoras de tal modo que los sacos se orientan a lo largo de la cinta transportadora. El equipo de transferencia 14 evita esto, de modo que una orientación de por ejemplo un lado longitudinal de un saco 3 sobre el equipo alimentador 4 es paralela a la orientación del saco 3 correspondiente tras la transferencia al transportador de aceleración 5. Esto también es válido cuando el transportador de aceleración 5, tal como está representado en la figura 2, se ha hecho pivotar en una
65 dirección lateral.

En el extremo del transportador de aceleración 5 sigue un equipo de entrega de sacos 6, en cuyo extremo de entrega 7 los sacos 3 se entregan sobre la superficie de carga 301 del medio de transporte 300.

5 La figura 3 muestra una vista lateral esquemática ampliada de la parte delantera del equipo de carga 1 con una parte del equipo alimentador 4 y con el transportador de aceleración 5 así como con el equipo de entrega 6.

10 Los sacos 3 se aproximan sobre la cinta transportadora del equipo alimentador 4 y pueden rotarse según se desee en el equipo de rotación 28 o estación de rotación de sacos, si los sacos deben depositarse, por ejemplo, en dirección longitudinal o transversal sobre la superficie de carga del camión. A través de una activación correspondiente del equipo de rotación 28 también es posible formar dibujos de capa específicos con capas entrelazadas de sacos 3 sobre la superficie de carga 301.

15 En el extremo del equipo alimentador 4, los sacos 3 se entregan al equipo de transferencia 14 con la vía de rodillos 24. En la figura 3 puede observarse que el equipo de transferencia 14 está dispuesto por separado del equipo alimentador 4 y del transportador de aceleración 5.

20 Desde el equipo de transferencia 14, las mercancías de transporte 2 o sacos 3 se entregan al transportador de aceleración 5, que en este caso comprende una o varias cintas transportadoras, para transportar adicionalmente los sacos 3 desde el extremo en el equipo de transferencia 14 hasta el extremo 25, donde los sacos 3 son transferidos al equipo de entrega 6.

25 El transportador de aceleración 5 presenta preferentemente una velocidad de transporte variable y, en particular, mayor que la del equipo alimentador 4. El transportador de aceleración 5 puede hacerse pivotar alrededor del eje de rotación horizontal 10, de modo que el extremo 25 sea regulable en altura. El eje de pivotado 10 forma en este caso parte de una guía en paralelogramo 27, que se encarga de que el equipo de entrega 6 conserve esencialmente su orientación con respecto a la horizontal también en el caso de una regulación en altura del transportador de aceleración 5.

30 El transportador de aceleración 5 es regulable en altura a través de la unidad de regulación en altura 35 provista de cilindros hidráulicos.

En la zona del equipo de depósito 6 está dibujada esquemáticamente la pared lateral 302 del medio de transporte.

35 Una altura de entrega 11 del equipo de entrega 6 o del extremo de entrega 7 puede detectarse mediante al menos un sensor de altura 39, que capta la altura relativa con respecto a la superficie de carga 301 o a una capa de sacos situada por debajo del sensor de altura 39 y/o con respecto a una pared que delimita la superficie de carga por arriba.

40 Hay dispuestos sensores 36 o 38 también en el extremo del equipo alimentador 4 y en el extremo del transportador de aceleración 5. Si llega un saco al sensor 36, el equipo alimentador 4 en su conjunto se detiene preferentemente, hasta que el saco 3 en espera pueda ser transferido a través del equipo de transferencia 14 al transportador de aceleración 5. De manera correspondiente, el sensor 38 sirve para detectar la presencia de un saco 3 en el extremo del equipo de aceleración 5 o del equipo de depósito 6 y para controlar correspondientemente de manera específica el equipo de depósito 6 y el transportador de aceleración 5.

45 Durante una regulación en altura del transportador de aceleración 5, el equipo de depósito 6 pivota alrededor del punto de rotación 43, de modo que mediante la guía en paralelogramo 27 se conserva al menos esencialmente la orientación aproximadamente horizontal del equipo de depósito 6.

50 Asimismo, preferentemente hay dispuesto al menos un sensor lateral 41 en al menos un lado del transportador de aceleración 5 y/o en al menos un lado del equipo de entrega, para poder detectar distancias laterales con respecto a una pared. De manera correspondiente, también puede estar dispuesto un sensor de distancia 42 en el extremo de entrega 7 del equipo de entrega 6 o en el transportador de aceleración 5, para detectar una distancia en distancia longitudinal con respecto a un extremo de la superficie de depósito 301.

55 Sobre el suelo de la superficie de carga 301 están dibujadas esquemáticamente en este caso varias filas 21 de sacos 3, que se depositan allí fila a fila sucesivamente. A este respecto, tiene lugar una disposición a modo de escalera de las filas, lo que incrementa el sostén y la estabilidad en la carga.

60 La figura 4 muestra una vista en planta de un fragmento según la figura 3. Puede observarse claramente que el transportador de aceleración 5 no se encuentra en la posición de base 22, en la que el transportador de aceleración 5 está orientado en paralelo a la dirección longitudinal 8 dibujada aquí.

65 Sobre el equipo alimentador 4 está dibujado un saco 3 que se encuentra en este caso delante del equipo de rotación 28, donde el saco puede ser rotado 90°, de modo que se logre una orientación del saco 3, tal como la representada en el extremo del equipo alimentador 4, poco antes de que el saco 3 llegue al sensor 36. Al equipo alimentador 4 le sigue el equipo de transferencia 14 con los rodillos 26 de la vía de rodillos 24. La vía de rodillos 24 se encarga de que

los sacos conserven a este respecto su orientación con respecto al equipo alimentador 4, tal como muestra el saco 3 en el equipo de entrega 6, cuyos lados longitudinales están orientados en paralelo al saco próximo al sensor 36.

Para el accionamiento de la cinta transportadora del transportador de aceleración 5 se utiliza un motor 37.

5 En la figura 4 está dibujada una ubicación lateral 13 del transportador de aceleración 5. Mediante un pivotado lateral del transportador de aceleración 5 pueden depositarse sacos 3 posicionados con precisión en la dirección transversal 18 unos junto a otros, tal como está dibujado a modo de ejemplo mediante dos sacos 3 sobre la superficie de carga 301. La posición lateral 16 muestra un saco 3 en una esquina de la superficie de carga 301, donde el saco 3 se apoya directamente contra la pared lateral 302 del camión.

Mediante un pivotado adicional gradual del transportador de aceleración 5 se deposita una fila de sacos 3 en la dirección transversal 18 en puestos de recepción 23 correspondientes. A este respecto, el transportador de aceleración 5 puede hacerse pivotar a lo largo de un rango de pivotado lateral 17 y en altura.

15 El equipo de entrega 6 dispone de una vía de rodillos 30 con varios rodillos 32, que en este caso son accionados a través de una cinta transportadora 31 en conjunto de manera giratoria. También en este caso se encarga la vía de rodillos de una entrega del saco 3 con orientación invariable de los lados longitudinales y transversales.

20 La figura 6 muestra una representación ampliada del equipo de carga 1, pudiendo observarse el principio de actuación.

El transportador de aceleración 5 está representado en este caso en una posición 13 pivotada lateralmente. El pivotado tiene lugar alrededor del eje de pivotado vertical 12 dibujado. En el caso de un pivotado del transportador de aceleración 5 alrededor del eje de pivotado vertical 12, el punto más delantero del transportador de aceleración 5 o el extremo de depósito 7 del equipo de depósito 6 se desplaza en la dirección longitudinal 8 en el desfase longitudinal 9.

25 En la figura 6 están representados esquemáticamente los posibles movimientos de pivotado y las diferencias longitudinales resultantes en la dirección longitudinal 8. Si bien la longitud total del transportador de aceleración 5 con el equipo de depósito 6 no cambia, debido al ángulo de pivotado se reduce la longitud total proyectada en como máximo el desfase longitudinal 9 dibujado en este caso.

30 Para el tamaño de paquete representado de los sacos 3, el desfase longitudinal 9 asciende hasta el 50 % de la anchura de un saco y, para paquetes más pequeños o para ángulos de pivotado mayores también puede ascender al 100 % y más. Por lo tanto, en el caso de un mero movimiento de pivotado del transportador de aceleración 5 y del equipo de depósito 6 sin compensación longitudinal el puesto de recepción 23 previsto para el depósito de un saco 3 solo se alcanza de manera insuficiente, de modo que se produciría un depósito impreciso de los sacos 3 y, por lo tanto, un mal apilado de los sacos 3.

35 En el caso del equipo de carga 1 de acuerdo con la invención se calcula, en función de la posición angular alcanzada, en dirección lateral y también en altura, la longitud total actual en cada caso y, a partir de ello, se deriva el desfase longitudinal 9, que surge con este ángulo lateral y con este ángulo en altura.

40 De manera correspondiente, la longitud del transportador de aceleración 5 se adapta actualmente en cada caso o se desplaza en cualquier caso el extremo de depósito 7 del equipo de depósito 6 en la dirección longitudinal 8 hasta que tiene lugar una transferencia y un depósito apropiados de un saco 3.

45 En configuraciones preferidas es posible, para ello, desplazar el equipo alimentador 4 en conjunto a través del carro de desplazamiento 15 en la dirección longitudinal 8.

50 Sin embargo, también es posible diseñar el transportador de aceleración 5 de manera telescópica y lograr una compensación longitudinal mediante un despliegue o un repliegue del transportador de aceleración 5. Igualmente puede estar previsto, por ejemplo, también el equipo de depósito 6 en conjunto en el transportador de aceleración 5 de manera desplegable o regulable longitudinalmente.

55 La figura 7 muestra una vista lateral ampliada del equipo de entrega y del extremo delantero 25 del transportador de aceleración 5 en un medio de transporte 300, cuya superficie de carga 301 está dibujada con tres sacos 3 o filas 21 de mercancías de transporte 2.

60 El transportador de aceleración 5 está inclinado en este caso ligeramente hacia abajo y ha transferido previamente un saco 3 al equipo de entrega, desde donde se entrega el saco 3 con inercia (ajustable) al puesto de recepción 23 dibujado en línea discontinua. Tal como está representado, el puesto de recepción 23 o espacio de recepción presenta, para la recepción de un saco 3, unas dimensiones que están adaptadas al saco 3 que va a depositarse y que se diferencian en este caso en menos del 20 % y en particular en menos del 10 % de las dimensiones del saco.

65 El equipo de entrega 6 está posicionado directamente delante del puesto de recepción 23 y el extremo delantero, como extremo de entrega 7 del equipo de entrega 6, evita un rebote del saco 3 depositado. La superficie de depósito del

equipo de entrega 6 está dispuesta preferentemente a la altura del lado superior del puesto de recepción 23 y no aproximadamente a la altura del lado superior de un saco ya depositado previamente. Debido a ello, en este caso el rodillo 32 limita por delante con el puesto de recepción 23, de modo que tiene lugar una colocación apropiada.

- 5 Cuando, tal como está representado aquí, el saco 3 debe depositarse en una zona central de la superficie de carga 301, basta con una velocidad de expulsión media o baja. En las esquinas será ventajoso normalmente una mayor velocidad de entrega o expulsión, para garantizar que el saco 3 se posicione de forma segura en el puesto de recepción 23 previsto.
- 10 Además de la velocidad de entrega del equipo de entrega 6 puede adaptarse o ajustarse opcionalmente en todas las variantes de realización también el ángulo de orientación del equipo de depósito 6 respecto a la horizontal.

El equipo de depósito 6 se mantiene preferentemente a través de una guía en paralelogramo 27 en el extremo 25 del transportador de aceleración 5, de modo que el equipo de depósito 6 conserva en principio su orientación respecto a la horizontal, incluso aunque el transportador de aceleración 5 se haga pivotar hacia arriba. Preferentemente, el equipo de depósito 6 está orientado en principio aproximadamente en horizontal. Mediante una unidad de ajuste 45 puede variarse una longitud de una de las cuatro unidades de acoplamiento 44 de la guía en paralelogramo 27 de manera específica y automática.

- 20 Así puede ajustarse y adaptarse la velocidad de entrega del equipo de depósito 6 y el ángulo de expulsión del equipo de depósito 6 individualmente para cada saco 3, de modo que la "trayectoria" se adapta individualmente para cada puesto de recepción 23. En un equipo de entrada para la unidad de control del equipo de carga puede elegirse el programa deseado o configurarse de la manera más sencilla las variables de carga deseadas. El equipo de carga puede medir, por ejemplo, a través de los sensores 39, 41 y 42 o a través de sensores ópticos o cámaras adicionales al comienzo la superficie de carga 301 y la altura de carga posible de un medio de transporte 300. Con ayuda de los datos registrados, la unidad de control calcula la colocación y la orientación de los sacos que van a depositarse y establece un patrón adecuado. Según se desee pueden disponerse también inicialmente palés sobre la superficie de carga que después se cargan. A este respecto pueden apilarse unos sobre otros diferentes dibujos de capa sobre la superficie de carga directamente o sobre palés dispuestos encima de la misma (vacíos). Según se desee puede ajustarse tal orientación de los diferentes dibujos de capa unos encima de otros, para conseguir un entrelazado de los sacos, lo que conduce a una mayor estabilidad de la pila de sacos.

- 35 En caso de que la unidad de control establezca que no puede depositarse el número deseado de sacos sobre la superficie de carga, se emite una advertencia. Según se desee pueden adaptarse los dibujos de capa. Si el espacio de carga disponible no se aprovecha al 100 %, se efectúa una distribución de los sacos de tal manera que no sea de esperar que el cargamento resbale. Para ello puede reducirse, por ejemplo, el número de capas apiladas y, para ello, se aprovecha toda la superficie de carga.

- 40 El equipo de carga dispone de sensores 38 y 39, con los que también es posible detectar la altura de cada capa individual ya depositada. A partir de ello se calcula la altura de la siguiente capa y la altura del equipo de entrega se adapta correspondientemente. Por ejemplo, los sacos pueden compactarse mediante la banda de prensado 54 o por los sacos depositados encima, de modo que la altura de un saco 3 o de una capa sea distinta de lo previsto. Tales variaciones se multiplican al o largo de varias capas, de modo que la altura de, por ejemplo, la sexta capa puede presentar diferencias correspondientes. Esto es tenido en cuenta en este caso.

- 45 Una rotación de los sacos posicionalmente precisa, en particular, en función de la posición angular del transportador de aceleración, puede tener lugar también ya en el equipo de entrega. El equipo de entrega 6 puede estar equipado para ello con rodillos cónicos de diámetro variable de manera continua o gradual que, durante el pivotado del transportador de aceleración 5, varían en sus relaciones de diámetro y angulares y confieren así a los sacos una orientación longitudinal definida.

- 50 En conjunto, la invención permite una carga totalmente automática de medios de transporte con mercancías de transporte tales como sacos 3 configurados en particular de manera flexible. No es necesaria una orientación de los sacos individuales a mano.

55

Lista de referencias:

1	equipo de carga	29	receptáculo para balasto
2	mercancía de transporte	30	vía de rodillos de 6
3	saco	31	cinta transportadora de 30
4	equipo alimentador	32	rodillo de 30
5	transportador de aceleración	33	línea de separación
6	equipo de entrega	34	abertura en 29
7	extremo de entrega	35	regulación en altura
8	dirección longitudinal de 5	36	sensor
9	desfase longitudinal	37	accionamiento

ES 2 825 577 T3

10	eje horizontal	38	sensor
11	altura de entrega	39	sensor de altura
12	eje vertical	40	acarreador de sacos
13	ubicación lateral de 6	41	sensor lateral
14	equipo de transferencia	42	sensor de distancia
15	carro de desplazamiento	43	punto de rotación de 6
16	posición lateral de 2	44	unidad de acoplamiento
17	rango de pivotado lateral	45	unidad de ajuste
18	dirección transversal, dirección lateral transversal a 8	50	envasadora
19	cinta transportadora, correas transportadoras	51	estación de limpieza
20	cinta transportadora, correas transportadoras	52	báscula de control
21	fila de 3	53	rampa de carga
22	posición de base	54	banda de prensado
23	puesto de recepción de 2	55	canal de descarga de sacos
24	vía de rodillos de 14	100	dispositivo
25	extremo de 5	201	superficie de transporte
26	rodillo de 24	211	carril
27	guía en paralelogramo	300	medio de transporte, camión
28	equipo de rotación	301	superficie de carga
		302	pared

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la carga de superficies de carga (301) de medios de transporte (300) móviles sobre una superficie de transporte (201) con mercancías de transporte (2) tales como sacos (3) u otros bultos, en donde a través de un equipo alimentador (4) se aproximan mercancías de transporte (2) sucesivamente y se transfieren para su transporte adicional a un transportador de aceleración (5) situado aguas abajo y, finalmente, se entregan en un extremo de entrega (7) de un equipo de entrega (6) individualmente a la superficie de carga (301) del medio de transporte (300) móvil, en donde, para depositar automáticamente de manera adyacente, bajo el control de una unidad de control, una fila (21) de mercancías de transporte (2) sobre la superficie de carga (301) del medio de transporte (300) móvil, el transportador de aceleración (5) se hace pivotar con respecto a una posición de base (22) lateralmente en la dirección longitudinal (8) y el extremo de entrega (7) del equipo de entrega (6) se mueve correspondientemente en la dirección longitudinal (8), con el fin de hacer posible una compensación longitudinal automática para un desfase longitudinal (9) provocado por el movimiento de pivotado del transportador de aceleración (5) y, en particular, hacer posible una carga compacta de la superficie de carga (301), **caracterizado por que** el transportador de aceleración (5) acelera más una mercancía de transporte (2) con un accionamiento (37), bajo el control de la unidad de control, cuando esta debe posicionarse en una posición lateral (16) situada al menos parcialmente fuera del rango de pivotado lateral (17) del equipo de entrega (6).
2. Procedimiento según la reivindicación anterior, en donde el transportador de aceleración (5) transporta las mercancías de transporte (2) más rápido que el equipo alimentador (4).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de aceleración (5) se hace pivotar alrededor de un eje esencialmente horizontal (10) para influir en una altura de entrega (11) del equipo de entrega (6) y/o en donde el transportador de aceleración (5) se hace pivotar alrededor de un eje esencialmente vertical (12) para ajustar una ubicación lateral (13) del equipo de entrega (6).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la mercancía de transporte (2) conserva su orientación con respecto a un lado de carga de la superficie de carga independientemente de un ángulo de pivotado del transportador de aceleración (5), incluso aunque se haga pivotar el transportador de aceleración (5).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de aceleración (5) se hace pivotar lateralmente antes de que la mercancía de transporte (2) sea transferida al transportador de aceleración (5) y/o en donde el transportador de aceleración (5) se hace pivotar de manera continua durante el depósito de una fila (21) de mercancías de transporte (2).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la mercancía de transporte (2) se orienta sobre el transportador de aceleración (5).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la mercancía de transporte (2) se orienta sobre el transportador de aceleración (5) a través de una activación específica independiente de al menos dos correas transportadoras (19, 20) adyacentes.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de aceleración (5) se mueve telescópicamente para compensar el desfase longitudinal (9).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el equipo de entrega (6) puede desplegarse y volver a replegarse en el transportador de aceleración (5) y/o en donde el transportador de aceleración (5) y/o el equipo de carga se desplazan en la dirección longitudinal y/o en donde varias filas (21) de mercancías de transporte (2) se colocan en fila unas junto a otras en la dirección longitudinal (8) o en la dirección transversal (18) o de manera alterna (8) formando una capa y en donde las filas se apilan a modo de escalera.
10. Equipo de carga (1) para la carga de superficies de carga (301) de medios de transporte (300) móviles sobre una superficie de transporte (201) con mercancías de transporte (2) tales como sacos (3) u otros bultos, que comprende una unidad de control y un equipo alimentador (4), para aproximar las mercancías de transporte (2) sucesivamente, y un transportador de aceleración (5) situado aguas abajo, al que se transfieren las mercancías de transporte (2) para su transporte adicional, y un equipo de entrega (6) con un extremo de entrega (7), en el que las mercancías de transporte (2) se entregan individualmente a la superficie de carga (301) del medio de transporte (300) móvil, en donde, para depositar automáticamente una fila de mercancías de transporte (2) sobre la superficie de carga (301) del medio de transporte (300) móvil, el transportador de aceleración (5) puede hacerse pivotar automáticamente con respecto a una posición de base lateralmente en la dirección longitudinal (8) y el extremo de entrega (7) del equipo de entrega (6) puede moverse automáticamente de manera correspondiente en la dirección longitudinal (8), con el fin de hacer posible una compensación longitudinal automática para un desfase longitudinal (9) provocado por el movimiento de pivotado del transportador de aceleración (5) y hacer posible una carga compacta de la superficie de carga (301), **caracterizado por que** el transportador de aceleración (5) comprende un accionamiento (37) y está equipado y configurado para acelerar más una mercancía de transporte (2), bajo el control de la unidad de control, cuando esta debe posicionarse en una posición lateral (16) situada al menos parcialmente fuera del rango de pivotado

lateral (17) del equipo de entrega (6).

- 5 11. Equipo de carga (1) según la reivindicación anterior, en donde, entre el equipo alimentador (4) y el transportador de aceleración (5) está previsto un equipo de transferencia (14) con el que el transportador de aceleración (5) se desacopla del equipo alimentador (4) y en donde, en particular, el equipo de transferencia (14) comprende una vía de rodillos (24) con varios rodillos (26), en donde al menos una pluralidad de los rodillos (26) de la vía de rodillos (24) del equipo de transferencia (14) son no accionados y en donde preferentemente el extremo del transportador de aceleración (5) en el que está dispuesto el equipo de entrega (6) puede hacerse pivotar en altura con respecto al equipo de transferencia (14).
- 10 12. Equipo de carga (1) según una de las dos reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de aceleración (5) es regulable en altura y el equipo de entrega (6) es guiado a través de una especie de guía en paralelogramo (27), de modo que el equipo de entrega (6) conserva esencialmente su orientación en el caso de una regulación en altura del transportador de aceleración (5) y/o en donde el equipo de entrega (6) puede hacerse pivotar con el extremo del transportador de aceleración (5) espacialmente con respecto al equipo de transferencia.
- 15 13. Equipo de carga (1) según una de las tres reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de aceleración (5) tiene asociado un equipo de rotación de sacos (28) y/o en donde el equipo alimentador (4) y/o el transportador de aceleración (5) comprenden al menos una cinta transportadora (19, 20).
- 20 14. Equipo de carga (1) según una de las cuatro reivindicaciones anteriores, en donde el equipo de entrega (6) presenta una vía de rodillos (30) y en donde, en particular, la vía de rodillos (30) del equipo de entrega (6) comprende una cinta transportadora (31) y/o al menos un rodillo (32) accionado y/o que comprende un acarreador de sacos (40) para aproximar las mercancías de transporte (2) y para transferir las mercancías de transporte (2) al equipo alimentador (4).
- 25

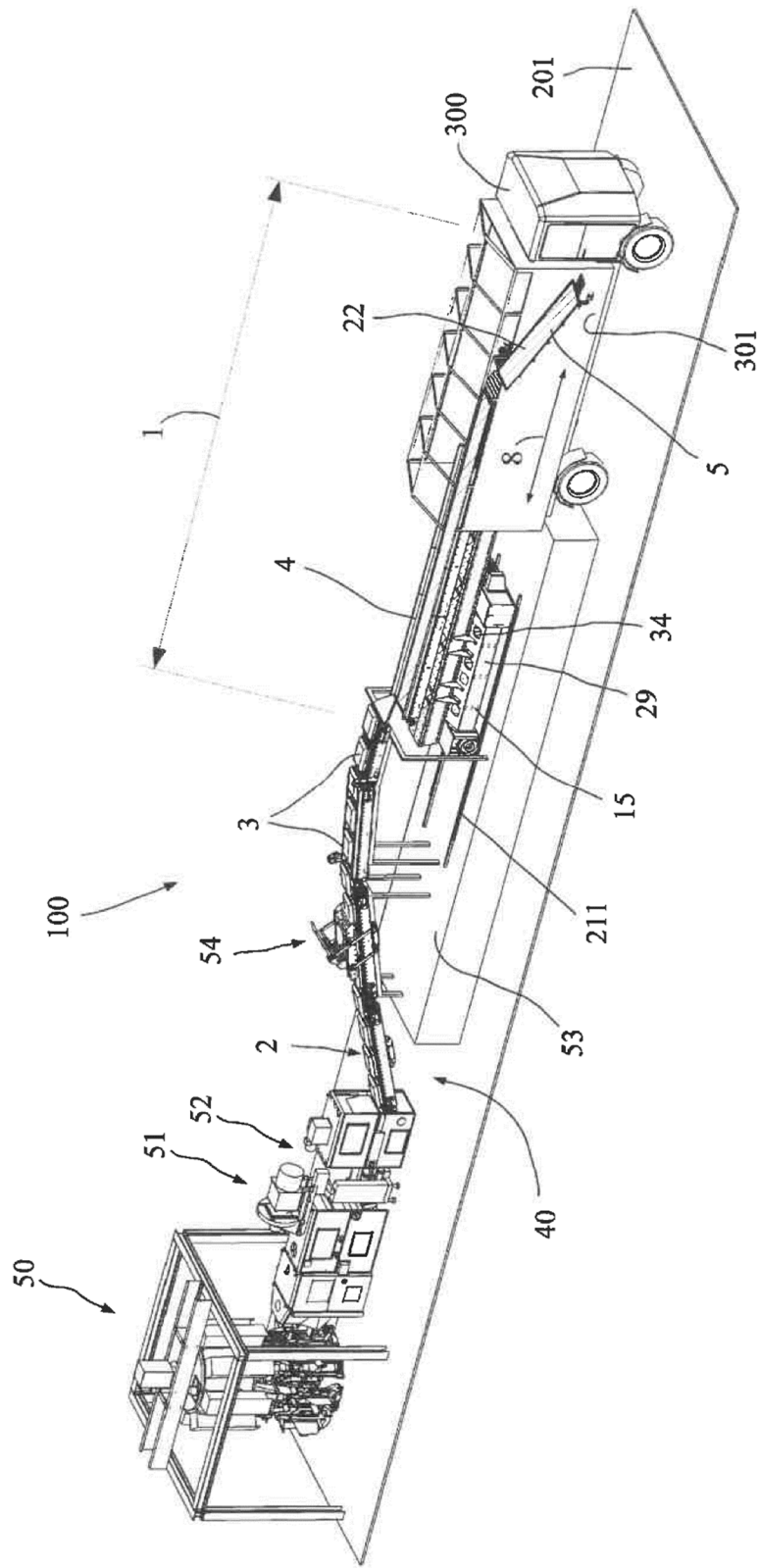


Fig. 1

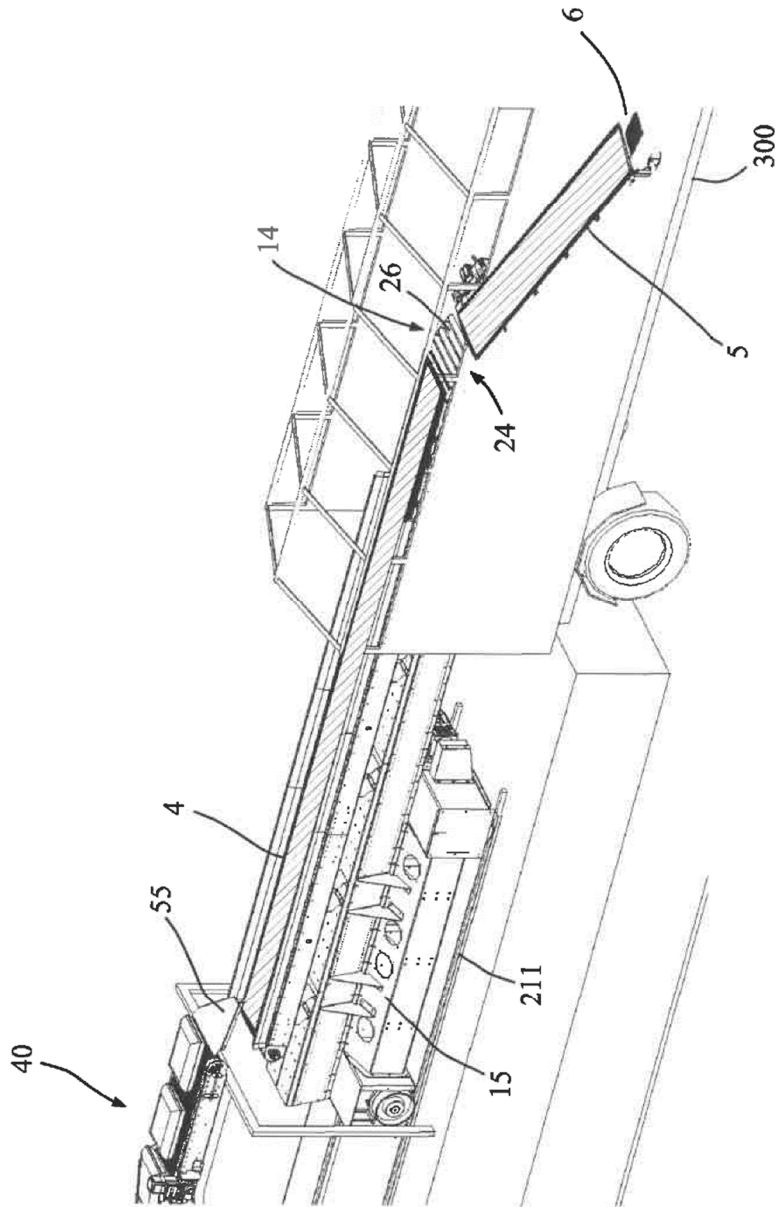


Fig. 2

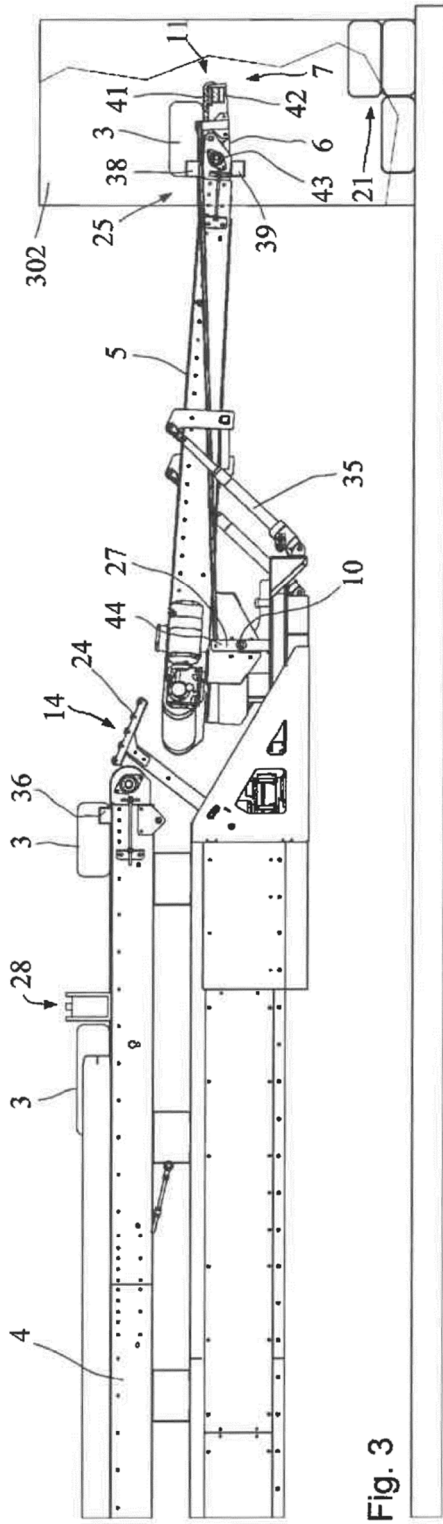


Fig. 3

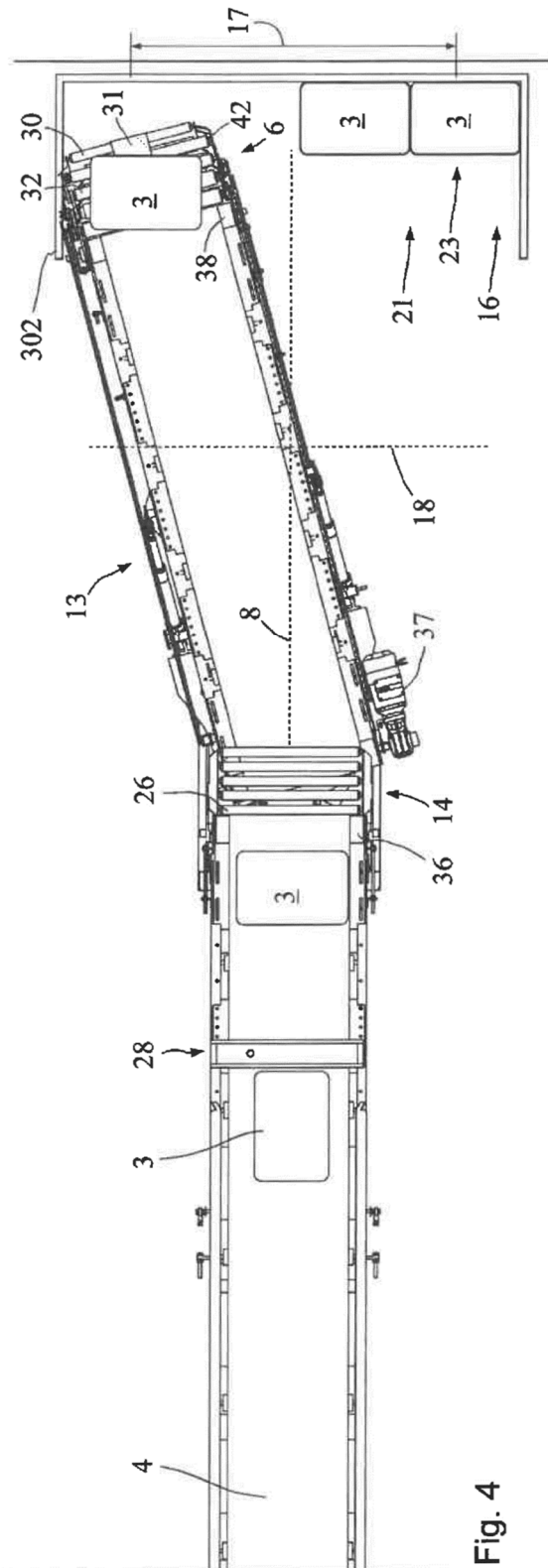


Fig. 4

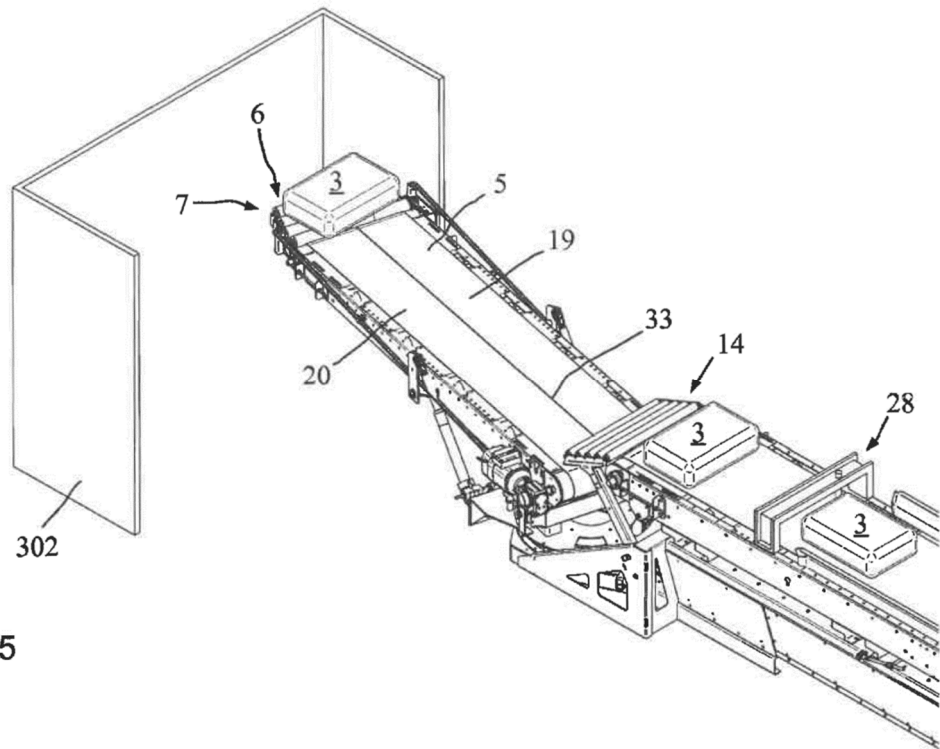


Fig. 5

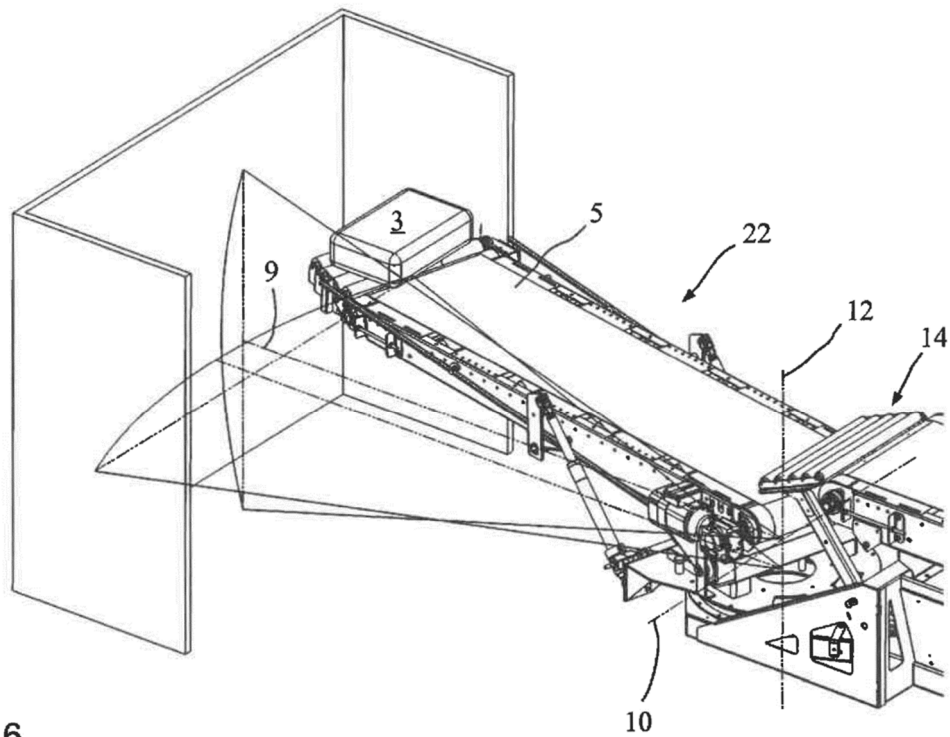


Fig. 6

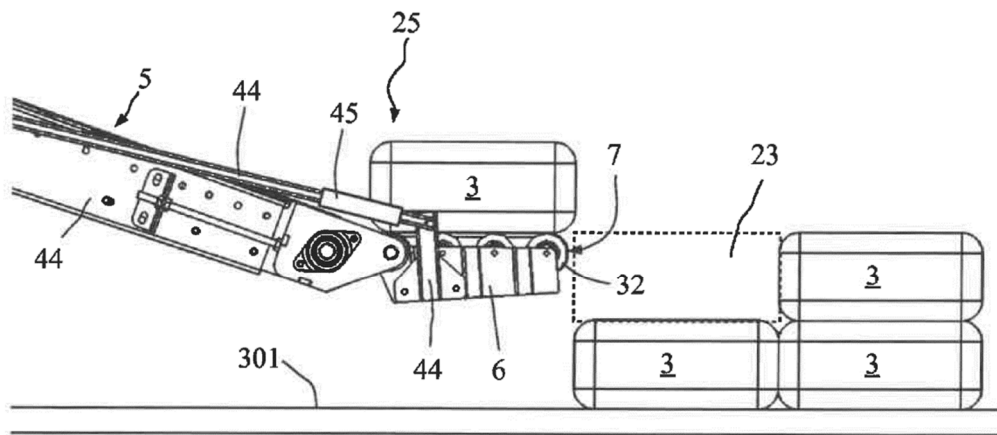


Fig. 7