

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 920**

51 Int. Cl.:

B65G 67/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2014 PCT/EP2014/069634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015 WO15036597**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2014 E 14783555 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 3044141**

54 Título: **Dispositivo para la carga de superficies de carga**

30 Prioridad:

13.09.2013 DE 102013015133

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

05.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OHLMEYER, CLAUS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 718 920 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

Dispositivo para la carga de superficies de carga

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la carga de superficies de carga de medios de transporte con sacos u otras mercancías en piezas. Además de la carga de camiones con sacos, también es posible la carga, por ejemplo, de vagones ferroviarios o barcos.

10 Aunque la invención no se restringe a ello, es en particular apropiada para el uso en la carga de camiones o similares con sacos que están rellenos con productos a granel. En el llenado de cemento en sacos, se utilizan a menudo máquinas embaladoras rotativas que disponen de 6, 8, 12 o incluso 16 boquillas de llenado. En la rotación de la máquina embaladora, a mano o automáticamente, se desplazan o llevan sacos a las boquillas de llenado, se rellenan durante una rotación y finalmente son retirados de manera automatizada. Los sacos retirados, dado el caso, son supervisados de nuevo en cuanto a su peso y transportados por medio de cintas de transporte a un dispositivo para la carga de medios de transporte con los sacos llenados.

15 Si una máquina embaladora de este tipo llena, por ejemplo, 3000 sacos/hora con 50 kg de cemento en cada caso, la línea de procesamiento posterior debe ser apropiada para la carga de 3000 sacos/hora. Para garantizar un funcionamiento sin dificultades, es a este respecto considerablemente ventajoso si la máquina embaladora puede funcionar de manera continua, también cuando el dispositivo para la carga de superficies de carga, por ejemplo, de camiones, ha colocado una capa de sacos y debe ser regulado en altura para formar y colocar la siguiente capa. En tal regulación de altura del cabezal de carga de un dispositivo para la carga, se genera un pequeño retraso de tiempo de, por ejemplo, 2 o 3 segundos. A una velocidad de procesamiento de 3000 sacos por hora, sin embargo, en este tiempo relativamente corto se transportan aproximadamente 2 sacos o 3 sacos que deben ser almacenados entremedias para posibilitar un funcionamiento continuo de la máquina embaladora.

20 Los sacos son alimentados por encima del camión y depositados por medio de un cabezal de carga regulable en altura sobre la superficie de carga del medio de transporte. A este respecto, generalmente se coloca una capa de varios sacos simultáneamente y, a continuación, se regula en altura el cabezal de carga, mientras que simultáneamente se posiciona previamente el siguiente patrón de capa. A continuación, se coloca el nuevo patrón de capa a la altura de entrega mayor sobre el patrón de capa anteriormente colocado. Así se colocan unas sobre otras tantas capas como se desee o pueda alojar o transportar el medio de transporte.

30 Para superar la diferencia de altura entre el equipo de alimentación y el cabezal de carga, está previsto entre el cabezal de carga y el equipo de alimentación un equipo de tampón de transporte que debe puentear, en función de la altura del cabezal de carga, una diferencia de altura variable.

35 En el estado de la técnica, con el documento DE 2 231 495 A, se ha dado a conocer una instalación para la carga automática de superficies de carga de camiones abiertos y cerrados con sacos. En esta conocida instalación, el cabezal de carga es sostenido en un bastidor de elevación que comprende dos o recientemente cuatro barras de elevación. El cabezal de carga está dispuesto en barras de elevación verticales. De esta manera, se asegura que también en una regulación de altura del cabezal de carga no se efectúe un desplazamiento longitudinal o lateral del cabezal de carga. Este estado de la técnica funciona y se emplea extensamente. Desventajoso en este dispositivo de carga conocido es, sin embargo, el esfuerzo relativamente elevado, ya que están previstas varias guías lineales y motores para la regulación en altura del cabezal de carga. Los motores deben funcionar de manera acoplada. La instalación ocupa en su conjunto una considerable altura, ya que las guías lineales deben ser movidas muy lejos hacia arriba y deben alcanzar casi la altura de trabajo doble. Por ello, se requiere mucho espacio constructivo y caro. Además, en una realización real, el accionamiento se efectúa por medio de un accionamiento de cadena que, en el llenado de cemento, debido al entorno cargado de polvo, soporta un elevado desgaste.

40 El documento US 4,701,091 desvela un dispositivo para la carga de superficies de carga según el preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento US 4,701,091 se ha dado a conocer un dispositivo para la carga de camiones en rampas de carga en las que los camiones van marcha atrás a la rampa y, desde detrás, son transportados con un transportador a la superficie de carga del camión. Desventajoso en ello que es los camiones deben ir marcha atrás a la rampa de carga.

45 Con el documento DE 2 713 135 A1 se ha conocido después un dispositivo para la carga automática de sacos con una cinta de alimentación-transporte que transporta desde una ensacadora, empleándose un cabezal de carga regulable en altura que forma con varios sacos transportados consecutivamente un patrón de capa de, por ejemplo, cinco sacos y lo deposita como capa individual sobre la superficie de carga de un camión o un vagón. A continuación de ello, el cabezal de carga sujeto de manera regulable en altura es elevado a una altura correspondiente a una altura de capa y deposita una segunda capa sobre la primera capa. Un dispositivo de este tipo fundamentalmente funciona. La regulación en altura es considerablemente más sencilla y constructivamente no requiere tanto esfuerzo, ya que el cabezal de carga se sujeta en un cable y se regula en altura. No se requieren varias guías lineales telescópicas ni respectivos accionamientos. Pero se ha puesto de manifiesto que, en la regulación de altura del cabezal de carga, debido al cable flexible no solo se produce una regulación en altura del cabezal de carga, sino

también un desplazamiento longitudinal, ya que en la regulación de la altura no se realiza un movimiento lineal en torno al punto de articulación superior de la banda doble inclinada, sino un movimiento de rotación. Esto provoca que los sacos no sean apilados de manera ideal unos sobre otros, sino que se depositen ligeramente desplazados en una forma de arco circular. Debido a ello se requiere sobre la superficie de carga más volumen para los sacos.

5 Además, la estabilidad de la pila de sacos es menor porque el posicionamiento es impreciso. En particular, en trayectos de camiones por carreteras provistas de baches puede producirse por ello con mayor frecuencia un movimiento de los sacos. A este respecto, puede deslizarse la carga completa. Por ello, esta variante no se ha asentado en el mercado.

10 Por ello, el objetivo de la presente invención es poner a disposición otro dispositivo para la carga de superficies de carga de medios de transporte con sacos u otras mercancías en piezas con el que sea posible con menor esfuerzo un posicionamiento exacto del cabezal de carga y, por tanto, de los sacos.

15 Este objetivo se resuelve por medio de un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos preferentes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Otras ventajas y características de la presente invención se desprenden del ejemplo de realización, así como de la descripción general.

20 Un dispositivo de acuerdo con la invención para la carga de superficies de carga de medios de transporte con sacos u otras mercancías en piezas comprende un equipo de carga longitudinalmente móvil o está formado por un equipo de carga longitudinalmente móvil. El equipo de carga comprende un equipo de alimentación para la entrega de sacos, un cabezal de carga regulable en altura unido con un equipo de desplazamiento y un equipo de tampón de transporte entre el equipo de alimentación y el cabezal de carga. A este respecto, el equipo de tampón de transporte une el cabezal de carga y el equipo de alimentación entre sí. El cabezal de carga está dispuesto en el equipo de desplazamiento longitudinalmente móvil de manera regulable en altura por medio de un elemento flexible y el equipo de desplazamiento está acoplado con el equipo de tampón de transporte por medio de un equipo de acoplamiento para ajustar la altura del cabezal de carga, de tal modo que el equipo de alimentación en una regulación de altura del cabezal de carga se mueve en dirección longitudinal y el cabezal de carga permanece por completo fijo en el lugar en dirección longitudinal. En una regulación de la altura del cabezal de carga, el equipo de alimentación se mueve a este respecto en dirección longitudinal considerablemente más que el cabezal de carga. El equipo de tampón de transporte presenta una construcción de soporte tipo paralelogramo y está acoplado en un área central de la construcción de soporte en la construcción de soporte tipo paralelogramo. La construcción de soporte tipo paralelogramo presenta un primer marco de unión que limita con el equipo de alimentación y presenta un segundo marco de unión que limita con el cabezal de carga. Los marcos de unión están unidos entre sí de manera articulada por medio de un conector longitudinal inferior y un conector longitudinal superior.

35 El dispositivo de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas. Una ventaja es que el cabezal de carga puede ser sostenido de manera regulable en altura solo por un único elemento flexible. Una ventaja muy considerable consiste en que el cabezal de carga puede ser regulado en altura a pesar de ello sin desplazamiento longitudinal. Esto se garantiza mediante el equipo de acoplamiento, que produce un movimiento del equipo de alimentación en dirección longitudinal durante una regulación de altura del cabezal de carga de tal modo que el cabezal de carga permanece fijo en el lugar en dirección horizontal también cuando se efectúa un movimiento pivotante del cabezal de carga. Solo se requiere una altura de construcción reducida, dado que no se requieren complejas guías lineales ni barras de elevación que sean desplazadas desde una posición baja a una posición de carga más alta. En su conjunto, se puede garantizar por ello una formación de capas exacta y un apilamiento exacto de los sacos individuales, mientras que simultáneamente solo se requiere un espacio constructivo reducido. Además, el dispositivo de acuerdo con la invención está construido de manera sencilla y económica. Además, es posible una estructura muy robusta.

40 El equipo de carga de acuerdo con la invención provoca que, al ser estirado en altura el cabezal de carga en el elemento flexible, se amplíe la longitud proyectada sobre un plano horizontal del equipo de tampón de transporte ya que el ángulo de inclinación se reduce. Mediante el equipo de acoplamiento se provoca que el equipo de alimentación se mueva apartándose del equipo de desplazamiento en la longitud proyectada modificada, de tal modo que el cabezal de carga permanece fijo en el lugar en dirección horizontal o es elevado linealmente en dirección vertical linealmente. En el estado de la técnica descrito, en el que el cabezal de carga es sostenido en un cable de manera regulable en altura, por el contrario, sin el equipo de acoplamiento resulta un estado estáticamente indeterminado que en cualquier caso provoca una desviación del cabezal de carga en dirección horizontal, de tal modo que los sacos apilados no pueden ser depositados correctamente unos sobre otros.

50 Aunque es posible que el cabezal de carga sea suspendido solo en un único cable como elemento flexible, es preferente que al menos dos elementos flexibles sostengan el cabezal de carga. Esto eleva la seguridad.

60 En perfeccionamientos preferentes, el equipo de acoplamiento está fijado de manera pivotante en el equipo de desplazamiento y/o el equipo de tampón de transporte. A este respecto, es posible que el equipo de acoplamiento esté fijado por medio de correspondientes articulaciones pivotantes de manera pivotante en los componentes individuales. Sin embargo, también es posible que, en el punto de fijación, o cerca de él, del equipo de acoplamiento con el equipo de desplazamiento y/o el equipo de tampón de transporte esté dispuesta una especie de articulación

pivotante que posibilite por medio de una deformación elástica un movimiento pivotante del equipo pivotante.

De manera particularmente preferente, el equipo de acoplamiento presenta al menos una barra de acoplamiento. En diseños preferentes, están previstas al menos dos barras de acoplamiento.

5 En diseños ventajosos, una altura del cabezal de carga influye en una inclinación del equipo de tampón de transporte. A este respecto, es preferente que la altura del cabezal de carga defina la inclinación del equipo de tampón de transporte o que la inclinación del equipo de tampón de transporte se obtenga por la altura del cabezal de carga. De manera correspondiente, la altura del cabezal de carga también influye en una longitud total del equipo de carga desde el comienzo del equipo de alimentación al final del cabezal de carga.

15 El equipo de tampón de transporte presenta una construcción de soporte tipo paralelogramo. La construcción de soporte tipo paralelogramo comprende a este respecto un conector longitudinal superior y uno inferior y un primer y un segundo marco de unión. A este respecto, los conectores longitudinales y los marcos de unión están unidos entre sí de manera articulada. De esta manera se genera la construcción de soporte tipo paralelogramo. A este respecto, en el primer marco de unión está dispuesto de manera articulada el conector longitudinal superior. Por debajo del conector longitudinal superior está unido el conector longitudinal inferior en el primer marco de unión de manera articulada. El conector longitudinal superior está unido con el segundo marco de unión de manera articulada. El conector longitudinal inferior está unido por debajo del conector longitudinal superior con el segundo marco de unión de manera articulada. Una construcción de este tipo posibilita un pivotado en altura del segundo marco de unión respecto al primer marco de unión, manteniendo el segundo marco de unión su orientación (en particular perpendicular). La construcción tipo paralelogramo permite unir el cabezal de carga con el segundo marco de unión de tal modo que en una regulación de la altura del cabezal de carga no se modifica su orientación horizontal.

25 El equipo de acoplamiento está acoplado en un área central de la construcción de soporte con la construcción de soporte tipo paralelogramo. En particular, el equipo de acoplamiento está acoplado con uno de los conectores longitudinales. Esto significa que el equipo de acoplamiento puede estar acoplado directamente con el conector longitudinal. Sin embargo, también es posible que el equipo de acoplamiento esté unido, por ejemplo, con una barra transversal que a su vez esté unida con el conector longitudinal.

30 En particular, el punto de acoplamiento del equipo de acoplamiento con el conector longitudinal se sitúa en dirección longitudinal de la construcción de soporte en una zona entre aproximadamente un tercio y dos tercios de la longitud. Preferentemente, el punto de acoplamiento del equipo de acoplamiento con el conector longitudinal está aproximadamente en el centro de la longitud de la construcción de soporte tipo paralelogramo. A este respecto, se considera como centro una zona que se extiende en torno al punto central exacto en \pm el 5 % o \pm el 10 %. Particularmente preferente es el centro de la extensión longitudinal de la construcción de soporte, siendo posibles pequeñas divergencias del 1 % o el 2 %.

40 Preferentemente, una longitud del equipo de acoplamiento y/o de la barra de acoplamiento del equipo de acoplamiento es aproximadamente entre el 40 % y el 60 % de la longitud de la construcción de soporte tipo paralelogramo. En particular, la longitud del equipo de acoplamiento es la mitad de la longitud de la construcción de soporte tipo paralelogramo, siendo posibles de nuevo tolerancias del \pm 10 % y preferentemente del \pm 5 %.

45 Una construcción en la que la longitud del equipo de acoplamiento se corresponde con la mitad de la longitud de la construcción de soporte tipo paralelogramo y en la que el equipo de acoplamiento está acoplado en el centro con la construcción de soporte tipo paralelogramo con este posibilita una función en particular fiable y segura. A este respecto, en una regulación de altura del cabezal de carga, no se modifica en absoluto el lugar del cabezal de carga en dirección longitudinal mientras el equipo de alimentación es ajustado en dirección longitudinal. En caso de pequeñas divergencias del punto de acoplamiento del equipo de acoplamiento en la construcción de soporte o de la longitud del equipo de acoplamiento se efectúa un muy ligero movimiento longitudinal del cabezal de carga, que, sin embargo, en un marco muy amplio permanece considerablemente más pequeño que sin equipo de acoplamiento. En particular cuando el equipo de desplazamiento es frenado o fijado. El movimiento del cabezal de carga, del equipo de acoplamiento y del equipo de desplazamiento pueden calcularse matemáticamente en función de las longitudes individuales y el punto de acoplamiento del equipo de acoplamiento con el equipo de tampón de transporte.

55 En perfeccionamientos preferentes, en la construcción de soporte tipo paralelogramo está alojada al menos una cinta de transporte. Tal cinta de transporte posibilita también en caso de diferentes ángulos de inclinación del equipo de tampón de transporte un subsiguiente transporte seguro de los sacos que deben cargarse. No es necesario mantener una inclinación mínima del equipo de tampón de transporte para un transporte autónomo por medio de fuerza de gravedad o similar. El equipo de tampón de transporte está configurado de manera particularmente preferente extendido linealmente y presenta en su conjunto un ángulo de inclinación variable. No es necesario prever una zona separada con mayor inclinación para que se cumpla una inclinación mínima.

65 En todos los diseños es preferente que el equipo de tampón de transporte esté dispuesto en dirección de transporte entre el equipo de alimentación y el cabezal de carga. El equipo de tampón de transporte constituye a este respecto el nexo entre los sacos alimentados al equipo de alimentación y el cabezal de carga en el que los sacos son

transferidos al medio de transporte.

Preferentemente, el equipo de desplazamiento presenta un mecanismo elevador con al menos una polea de cable y al menos un motor de elevación. Por ejemplo, por razones de seguridad, es posible y preferente que estén previstos dos cables que sean enrollados preferentemente en una polea de cable propia en cada caso.

El equipo de desplazamiento presenta un accionamiento para el movimiento longitudinal. También es preferente que el equipo de desplazamiento presente un equipo de frenado o un equipo de fijación o un freno de fijación o similares para fijar una posición del equipo de desplazamiento en dirección longitudinal. Una fijación de este tipo se efectúa en particular al menos antes de una regulación de altura del cabezal de carga para que se asegure que el equipo de alimentación se mueve en dirección longitudinal, mientras que el cabezal de carga y el equipo de desplazamiento permanecen fijos en el lugar en dirección longitudinal.

En todos los diseños es preferente que el cabezal de carga comprenda al menos un equipo de distribución para generar al menos un patrón de capa predefinido. Posible y preferente es en particular que el cabezal de carga sea apropiado y esté configurado para generar patrones de capa apilados alternamente unos sobre otros, solapándose los sacos en cada caso por fragmentos. Esto se realiza por que los sacos individuales de un patrón de capa se giran en 90° de tal modo que, debido a la diferente longitud y anchura se obtiene en cada caso un solapamiento de los sacos apilados en cada caso y, por tanto, un engranaje de los sacos entre sí.

La fabricación de tales patrones de capa es ya conocida en el estado de la técnica indicado y se realiza en el dispositivo de acuerdo con la invención de manera similar o igual.

Preferentemente, el equipo de alimentación comprende al menos una cinta de alimentación para transportar los sacos. Al equipo de alimentación está asociado preferentemente un equipo de transferencia para los sacos transportados. Los sacos llenados, por ejemplo, por una máquina embaladora rotativa, son transportados desde la máquina embaladora por medio de una cinta de transporte y, por ejemplo, alimentados por medio del equipo de transferencia al equipo de alimentación. A este respecto, el equipo de transferencia está dispuesto en particular de manera fija en el lugar, mientras que el equipo de alimentación está previsto debajo y es móvil en dirección longitudinal. A este respecto, el equipo de alimentación se mueve con el dispositivo en su conjunto en dirección longitudinal para poder llenar toda la superficie de carga, por ejemplo, de un camión, en dirección longitudinal. Además, el equipo de alimentación es longitudinalmente móvil para efectuar durante una regulación de altura del cabezal de carga la correspondiente compensación de longitud. El equipo de alimentación presenta una longitud tal que, en cada posición de ajuste del cabezal de carga, es posible una transferencia segura de los sacos transportados desde el equipo de transferencia al equipo de alimentación. De esta manera se asegura que también en una regulación de altura del cabezal de carga el equipo de transferencia está dispuesto aún de manera segura por encima del equipo de alimentación.

En todos los diseños es preferente que el equipo de tampón de transporte presente una sección de transporte, comprendiendo la sección de transporte al menos una cinta de transporte, al menos una sección de tampón y al menos un transportador de atribución. La sección de tampón sirve para el almacenaje intermedio de sacos, por ejemplo, durante un cambio de capa o similar, para que la máquina embaladora instalada aguas arriba pueda seguir produciendo de manera continuada. El transportador de atribución entrega los sacos de manera precisa al cabezal de carga para alimentar sacos al cabezal de carga conforme a la necesidad. La sección de tampón puede comprender a este respecto una sección de rodillos y/o una sección de deslizamiento sobre la que los sacos sean transportados pasivamente.

En todos los diseños es preferente que el equipo de tampón de transporte comprenda al menos una sección de desacoplamiento que pueda estar configurada en particular como sección de rodillos o sección de deslizamiento. Preferentemente, está prevista una sección de desacoplamiento al comienzo del equipo de tampón de transporte para obtener un desacoplamiento entre el equipo de alimentación y el equipo de tampón de transporte.

En todos los diseños, el cabezal de carga se puede regular en altura en particular entre una posición superior de mantenimiento, una posición inferior de mantenimiento y al menos varias posiciones de carga de diferente altura. Un desplazamiento del cabezal de carga a una posición inferior de mantenimiento por debajo de la posición de carga más baja es muy ventajoso, ya que el cabezal de carga es así generalmente accesible sin un andamiaje o similar, de tal modo que se puede efectuar una reparación en el cabezal de carga en la posición inferior de mantenimiento. Del mismo modo, el cabezal de carga puede ser desplazado durante el funcionamiento -sin tener que retirar el medio de transporte- a una posición de mantenimiento superior para retirar u alinear un saco defectuoso o mal colocado.

En diseños preferentes, el equipo de alimentación está unido con el equipo de desplazamiento en dirección longitudinal por medio de un equipo de unión con dos componentes de unión telescópicos, de tal modo que el equipo de alimentación y el equipo de desplazamiento están dispuestos a distancia variable entre sí. Esto posibilita que, por medio del equipo de unión, fuerzas verticales orientadas hacia arriba se distribuyan entre el equipo de alimentación y el equipo de unión que actúa como palanca y también el equipo de desplazamiento. De manera particularmente preferente, en los dos lados longitudinales está previsto un equipo de unión de este tipo.

El equipo de unión es en sí mismo telescópico, de tal modo que, en una regulación de altura del cabezal de carga, los dos componentes de unión telescópicos se extienden o retraen. Fuerzas verticales que se generan desde abajo pueden ser absorbidas y correspondientemente derivadas por los dos componentes de unión.

- 5 Por ello, el equipo de unión está configurado preferentemente para la absorción y distribución de fuerzas verticales entre el equipo de alimentación y el equipo de desplazamiento. Tales fuerzas verticales pueden generarse, por ejemplo, cuando el cabezal de carga al subir o bajar de manera no planificada o inesperada choca contra otros objetos o componentes y, debido a ello, transmite fuerzas verticales desde el cabezal de carga por medio del equipo de tampón de transporte hacia arriba. Si solo el equipo de alimentación absorbe tales fuerzas verticales, esto puede producir en casos desfavorables un levantamiento del equipo de alimentación del carril o del plano de alimentación. Una distribución de tales fuerzas verticales entre el equipo de alimentación y el equipo de desplazamiento produce una mejor derivación de tales fuerzas verticales, que al fin y al cabo resultan de pares de fuerza que actúan sobre el equipo de tampón de transporte construido como paralelogramo.
- 10
- 15 En su conjunto, la invención pone a disposición un dispositivo ventajoso para la carga, en el que el cabezal de carga se puede regular en altura de manera sencilla. A este respecto, no se requiere una gran altura de construcción, ya que la regulación de altura del cabezal de carga se efectúa por medio de al menos un elemento flexible que, por ejemplo, se enrolla de manera sencilla y, por tanto, no exige ningún espacio de construcción especial hacia arriba. El accionamiento de una polea de cable o un cabrestante se puede realizar de manera mecánicamente sencilla y no requiere un acoplamiento. Por medio del equipo de acoplamiento se asegura que el cabezal de carga permanece fijo en el lugar, aunque el cable esté configurado de manera flexible. El equipo de acoplamiento hace que el equipo de alimentación se desplace hacia atrás cuando el cabezal de carga es desplazado hacia arriba. Un pivotado del cabezal de carga en el cable se impide mediante el equipo de acoplamiento, de tal modo que el cabezal de carga permanece fijo en el lugar por debajo del equipo de desplazamiento. Una desviación del cabezal de carga se evita de manera segura.
- 20
- 25

Mediante la guía en paralelogramo en el equipo de tampón de transporte, se posibilita una regulación de altura del cabezal de carga sin que el cabezal de carga modifique su ángulo de inclinación. La cinta de transporte del equipo de tampón de transporte procura un subsiguiente transporte seguro de los sacos, mientras que la sección de tampón procura un almacenamiento intermedio, por ejemplo, de uno, dos o tres sacos antes de que los sacos sean transferidos del transportador de atribución al cabezal de carga. De esta manera, se consigue un menor desgaste - también en el caso de una cinta de transporte de circulación continua- en el equipo de tampón de transporte.

30

- 35 Otras ventajas y características de la presente invención se desprenden del ejemplo de realización que se explica a continuación en relación con las figuras adjuntas:

En las figuras muestran:

- 40 la Figura 1 una vista en perspectiva del dispositivo con el equipo de carga;
 la Figura 2 el dispositivo de la figura 1 en una vista delantera;
 la Figura 3 el dispositivo de la figura 1 en una vista lateral;
 la Figura 4 el dispositivo según la figura 1 en una vista superior;
 la Figura 5 el equipo de tampón de transporte y el cabezal de carga del dispositivo según la figura 1 durante la carga;
- 45 la Figura 6 el equipo de tampón de transporte y el cabezal de carga de la figura 5 en una posición de mantenimiento inferior;
- la Figura 7 el equipo de tampón de transporte en una vista en perspectiva esquemática;
 la Figura 8 el equipo de tampón de transporte de la figura 7 en una vista superior esquemática;
 la Figura 9 el dispositivo de la figura 1 en una vista delantera esquemática;
- 50 la Figura 10 una vista esquemática en perspectiva del equipo de tampón de transporte; y
 la Figura 11 dos patrones de capa diferentes que están apilados uno sobre otro.

- Un dispositivo 100 de acuerdo con la invención con un equipo de carga 1 está representado en una vista en perspectiva de manera esquemática en la figura 1. El dispositivo 100 está dispuesto en este caso en una escotadura en un equipo de soporte no representado en el detalle de la figura 1 o en un edificio 200. El equipo de carga 1 está previsto de manera desplazable en dirección longitudinal 11, en este caso sobre carriles 211, y dispone de un equipo de alimentación 3 por medio del cual son alimentados en particular sacos 2 llenados con cemento u otros productos a granel u otras mercancías en piezas. Al equipo de alimentación 3 son transferidos en un lugar apropiado los sacos 3 por parte de una máquina embaladora no representada.
- 55
- 60

- En el equipo de alimentación 3 está prevista una cinta de transporte que alimenta los sacos a un equipo de tampón de transporte 6. El equipo de tampón de transporte 6 une el equipo de alimentación 3 con un cabezal de carga 5. El cabezal de carga 5 está sujeto de manera regulable en altura en un equipo de desplazamiento 4. En la regulación de altura del cabezal de carga 5, el cabezal de carga 5 permanece fijo en el lugar en dirección longitudinal 11. Si el cabezal de carga 5 es desplazado hacia arriba, el equipo de alimentación 3 se mueve hacia atrás. Si el cabezal de carga 5 es desplazado hacia abajo, el equipo de alimentación 3 se mueve hacia el equipo de desplazamiento 4 (en
- 65

la regulación de altura en este caso) fijo en lugar. Por ello, una longitud del equipo de carga 1 y una distancia 102 del equipo de alimentación 3 y del equipo de desplazamiento 4 en dirección longitudinal 11 depende de la posición de altura del cabezal de carga 5.

5 El equipo de tampón de transporte 6 sirve para el transporte de los sacos 2 desde el equipo de alimentación 3 al cabezal de carga 5 y para la acumulación de los mismos cuando en la carga de un medio de transporte 300 como, por ejemplo, un camión, deben colocarse los sacos 2 por capas en la superficie de carga 301. A continuación, el cabezal de carga 5 es desplazado una capa hacia arriba y se forma y coloca el siguiente patrón de capa.

10 El equipo de carga 1 ordena en el cabezal de carga 5 en cada caso cinco o diez sacos u otro número hasta un patrón de capa completo según un modelo predefinido como se representa, por ejemplo, en la figura 11, y coloca tales capas listas unas sobre otras consecutivamente mientras que el cabezal de carga 5 es movido hacia arriba por tramos desde la superficie de carga. Mediante la orientación opcionalmente diferente de los sacos 2 dentro de un patrón de capa 302, 303 y mediante los patrones de capa que se alternan se obtiene un "engranaje" de los sacos 2 entre sí, de tal modo que los sacos apilados presentan una considerable estabilidad y también son apropiados para el transporte en el camión sin paredes laterales. El equipo de carga 1 es apropiado también, sin embargo, para la carga de medios de transporte 300 con paredes laterales.

15 La diferencia de altura entre el cabezal de carga 5 y el equipo de alimentación 3 es superada por el equipo de tampón de transporte 6, que presenta una construcción de soporte tipo paralelogramo 7 con una sección de transporte 8 prevista en ella. La sección de transporte 8 presenta en su conjunto un ángulo de inclinación (variable) cuyo valor momentáneo depende en cada caso de la diferencia de altura momentánea entre el cabezal de carga 5 y el equipo de alimentación 3.

20 La sección de transporte 8 presenta una sección de desacoplamiento 34 que dispone, por ejemplo, de una chapa de deslizamiento y/o una sección de rodillos (no accionada) y/o una pista de bolas o similar o está configurada como tal. Con la sección de desacoplamiento 34, se obtiene un desacoplamiento del transporte de sacos sobre el equipo de alimentación 3 del subsiguiente transporte dentro del equipo de tampón de transporte 6. A lo largo de la sección de transporte 8, se une a la sección de desacoplamiento 34 una cinta de transporte 35 que está accionada y transporta los sacos 2 en consecuencia de manera forzosa. A este respecto, la velocidad de transporte de los sacos a lo largo de la cinta de transporte 35 es independiente del ángulo de inclinación de la sección de transporte 8 o de la construcción de soporte 7. Esto significa que tanto en ángulos de inclinación relativamente pronunciados como también en particular en ángulos de inclinación relativamente planos entre, por ejemplo, 5° y 30° o 40° o más, la velocidad de movimiento de los sacos 2 permanece siempre constante. En el funcionamiento de ajuste, el ángulo de inclinación también puede ser menor. Un ángulo de inclinación mínimo y uno máximo 9 dependen de las circunstancias locales. Preferentemente, el ángulo de inclinación máximo es menor de 60° y, en particular, menor de 45°.

25 A la cinta de transporte 35 se une una sección de tampón 36 que en este caso está prevista en el ejemplo de realización al menos tan larga como un saco 2 y en particular al menos el doble de larga que un saco 2. En este caso, la sección de tampón 36 es más corta que el triple de la longitud de un saco 2. En otros diseños también son posibles otras dimensiones si deben almacenarse más o menos sacos 2. El ángulo de inclinación de la sección de tampón 36 se corresponde siempre con el ángulo de inclinación de la sección de desacoplamiento 34 y siempre también con el ángulo de inclinación de la cinta de transporte 35, dado que la sección de transporte 8 está configurada linealmente y presenta un ángulo de inclinación continuo 9.

30 Dado que en este caso en el ejemplo de realización se ha revelado como ventajoso un almacenamiento intermedio de 2 sacos, para un funcionamiento continuo de una máquina embaladora instalada aguas arriba para el llenado de los sacos durante la operación de carga, la sección de tampón 36 comprende en este caso aproximadamente 2 sacos. La sección de tampón 36 puede comprender una sección de rodillos sin accionamiento o una cinta de rodillos sin accionamiento o similar. En cualquier caso, en la sección de tampón 36 no está prevista una cinta de transporte de circulación continua que realice la función de acumulación, y que soportaría un elevado desgaste, mientras son almacenados los sacos. Tal elevado desgaste se da en el estado de la técnica y en este caso se evita de manera segura.

35 Si el ángulo de inclinación 9 de la sección de transporte 8 no basta para seguir transportando por medio de la fuerza de gravedad un saco 2 sobre la sección de tampón 36, un saco 2 situado en la sección de tampón 36 es empujado por otro saco 2 subsiguiente que es llevado por la cinta de transporte 35 a la sección de tampón 36. De este modo se asegura que también en el caso de ángulos de inclinación bajos de la sección de transporte 8 se produzca un reabastecimiento continuo de sacos 2. Dado que en este caso la sección de tampón 36 solo puede alojar simultáneamente dos o, por ejemplo, tres sacos, se impide, además, que los sacos se acumulen en la sección de tampón o se caigan y, por tanto, no adopten ya una posición definida, lo que en particular sucede en el estado de la técnica con cintas de transporte de acumulación que, tras la acumulación, se deslizan bajo los sacos y así ejercen una presión permanente sobre los ejes longitudinales.

40 En el estado de la técnica, siempre se ha establecido para una sección de tampón un ángulo mínimo para un

transporte automático de los sacos. Esto no es necesario en el caso del dispositivo 100. Un transporte automático de los sacos lo procura la cinta de transporte 35 dispuesta con la misma inclinación.

5 A la sección de tampón 36 se une el transportador de atribución 34, en este caso no provisto de referencia en la figura 1 y dispuesto con idéntico ángulo, que transfiere de manera precisa los sacos 2 al cabezal de carga 5.

10 En el equipo de tampón de transporte 6, está previsto un equipo de acoplamiento 13 que en este caso dispone de dos barras de acoplamiento 14 con las que el equipo de acoplamiento 13 está acoplado con la construcción de soporte 7 de manera articulada. Puede estar previsto un equipo de refuerzo 15, representado con líneas discontinuas. También es posible que las barras de acoplamiento estén realizadas como marcos y presenten uniones diagonales a través del equipo de refuerzo 15. Posible y preferente es también una variante con solo una barra de acoplamiento central 14.

15 El equipo de acoplamiento 13 con la barra de acoplamiento 14 o las barras de acoplamientos 14 hace que, en una regulación de altura del cabezal de carga 5, el cabezal de carga 5 permanezca fijo en el lugar, aunque esté sujeto por medio de un cable 12 como elemento flexible 12 en el equipo de desplazamiento 4.

20 La figura 2 muestra una vista delantera del dispositivo 100 con el equipo de carga 1. A este respecto, se puede reconocer la escotadura 203 en el plano de alimentación 202 del equipo de soporte o del edificio 200. El cabezal de carga sobresale por arriba en la escotadura 203 o a través de esta hacia abajo. En las zonas laterales, se puede reconocer arriba el equipo de acoplamiento 13 con las barras de acoplamiento 14, que hace que en una regulación de altura del cabezal de carga 5 se efectúe un desplazamiento longitudinal del equipo de alimentación 3 mientras que el cabezal de carga 5 permanece fijo en el lugar en dirección longitudinal 11.

25 Las figuras 3 y 4 muestran una vista lateral y una vista superior del dispositivo 100 en el equipo de soporte 200. Los sacos 2 son transportados por medio del equipo de alimentación 3 a lo largo del equipo de transporte 24 hacia el equipo de tampón de transporte 6 y a lo largo de este hacia el cabezal de carga 5. El equipo de tampón de transporte comprende la construcción de soporte 7 que está acoplada con el equipo de acoplamiento 13.

30 El equipo de carga 1 está en este caso reproducido en la posición superior de mantenimiento 38, en la que el cabezal de carga 5 está desplazado hacia arriba hasta la escotadura 203 en el plano de alimentación o techo 202 del equipo de soporte 200.

35 En la vista superior de acuerdo con la figura 4, se pueden reconocer junto al equipo de tampón de transporte 6 en la posición de mantenimiento 204 representada en el alojamiento de mantenimiento 205 las almas 206, que en este caso están montadas lateralmente en el plano de alimentación 202 y cierran en parte los intersticios 207 entre el equipo de soporte 200 y el equipo de tampón de transporte 6. Adicionalmente, están previstas almas 210 en el equipo de tampón de transporte 6 (véase figura 8), de tal modo que los intersticios restantes 207 no sobrepasan la medida permitida por razones de seguridad laboral.

40 Las almas 206 y 210 a ambos lados del equipo de tampón de transporte 6 se aprovechan como plataforma para realizar trabajos de mantenimiento en el equipo de tampón de transporte 6. El peligro de una caída a través de posibles intersticios se impide de manera segura por medio de las almas 206 y 210. Para asegurar la escotadura 203, está prevista una valla 209 que puede presentar para el paso por las almas 206 correspondientes puertas 208.

45 La distancia 102 del equipo de alimentación 3 al equipo de desplazamiento 4 depende de la altura del cabezal de carga 5 y es máxima en la figura 3, dado que el cabezal de carga 5 se encuentra en la posición superior de mantenimiento 38.

50 La figura 5 muestra una vista lateral ampliada del equipo de carga 1 en el equipo de soporte 200 y en particular el equipo de tampón de transporte 6 en el estado de carga. De manera muy esquemática, está representado un medio de transporte en forma de un camión 300 sobre cuya superficie de carga 301 está apilada una primera pila de sacos 2. El cabezal de carga 5 coloca ahora una segunda capa después de la primera capa. En el funcionamiento, el cabezal de carga 5, tras la colocación de un patrón de capa 302, 303 (véase figura 11), es desplazado hacia arriba en cada caso por tramos en el elemento flexible 12 por medio del mecanismo elevador 25 con el motor de elevación 27 para colocar con precisión la siguiente capa. Cuando se alcanza la altura de apilamiento, por ejemplo, de 7 sacos, el equipo de carga 1 es movido un correspondiente tramo hacia atrás y el cabezal de carga 5 es bajado de nuevo hasta la superficie de carga 301 para colocar el siguiente patrón de carga directamente sobre la superficie de carga 301.

60 El camión 300 se coloca sobre la superficie de transporte 201 que, por ejemplo, puede ser el suelo del edificio 200. En el plano de alimentación 202 que, por ejemplo, puede ser un techo del edificio 200, está dispuesto el equipo de alimentación 3 de manera desplazable. A través de la escotadura 203 en el plano de alimentación 202, se extiende el equipo de tampón de transporte 6 desde por encima del plano de alimentación 202 a través de la escotadura 203 hacia abajo, donde se encuentra en el estado de carga el cabezal de carga 5. La sección de transporte 7 está configurada linealmente y presenta una inclinación uniforme a través de la sección de desacoplamiento 34, la cinta

ES 2 718 920 T3

de transporte 35 y la sección de tampón 36, así como el transportador de atribución 37. El ángulo de inclinación 9 depende de la altura de trabajo del cabezal de carga 5.

5 El equipo de tampón de transporte 6 presenta una construcción de soporte 7 que está configurada a modo de paralelogramo y presenta un primer marco de unión 18 que limita con el equipo de alimentación 3 y presenta un segundo marco de unión 19 que limita con el cabezal de carga 5. Los marcos de unión 18 y 19 están unidos entre sí de manera articulada por medio de un conector longitudinal inferior 16 y un conector longitudinal superior 17.

10 La construcción de soporte 7 presenta una longitud 22 que se corresponde aproximadamente también con la longitud de los conectores longitudinales 16 y 17 (+/-10 %). En un área central 20 del conector longitudinal superior 17, está acoplada una barra de acoplamiento 14 del equipo de acoplamiento 13 con el conector longitudinal 17. En particular, la barra de acoplamiento 14 está acoplada con su punto de acoplamiento en el centro del conector longitudinal 17. La longitud 21 de la barra de acoplamiento 14 se corresponde en particular con la mitad de la longitud del conector longitudinal 17 (+/-10 %).

15 En la figura 5, se puede reconocer claramente que al equipo de alimentación 3 se alimentan por medio de un equipo de transferencia 33 los sacos 2 que, por ejemplo, son llenados por una máquina embaladora y transportados al equipo de carga 1. El equipo de transferencia 33 coloca los sacos 2 desde arriba en el equipo de alimentación 3. El equipo de alimentación 3 puede regularse en altura respecto al equipo de transferencia 33. También en el caso de posiciones longitudinales diferentes del equipo de alimentación 3 está asegurada una transferencia segura al equipo de carga 1.

20 En la vista lateral, se puede apreciar un elemento flexible 12. Para el aseguramiento, están previstos dos cables 12 situados consecutivamente para que, en caso de rotura de un cable, se proporcione la seguridad necesaria. El elemento flexible 12 también puede estar realizado como correa dentada continua.

25 La superficie de carga 301 se encuentra en este caso a una altura 10 por encima de la superficie de transporte 201. La superficie de transporte 201 puede ser en particular el suelo del edificio o también la superficie del agua en la carga de barcos.

30 Mientras que la figura 5 representa la posición de carga 40, la figura 6 muestra el mismo fragmento que la figura 5 en la posición inferior de mantenimiento 39. En esta posición, el cabezal de carga 5 ha bajado hasta poco por encima de la superficie de transporte 201 o del suelo. Dado el caso, también es posible bajar el cabezal de carga 5 completamente a la superficie de transporte 201. En cualquier caso, la altura del cabezal de carga 5 es tan escasa que es posible una reparación o mantenimiento cómodos del cabezal de carga 5, por ejemplo, cuando deben cambiarse grandes o pequeños componentes como, por ejemplo, una correa u otras piezas desgastadas. Tales medidas pueden realizarse sin necesidad de montar un andamio.

35 En cualquier posición longitudinal se puede desplazar hacia arriba el cabezal de carga 5 sin retirar el medio de transporte para poder retirar un saco atorado o un saco defectuoso del cabezal de carga 5. Tal posición de mantenimiento superior 38 o posición superior se muestra en la figura 1. Para facilitar la accesibilidad al equipo de tampón de transporte, pueden estar previstas en los conectores longitudinales inferiores almas de mantenimiento abatibles o que se puedan colgar para alcanzar el equipo de tampón de transporte sin peligro. En el cabezal de carga 5 puede estar previsto un elemento auxiliar de acceso que posibilite sin gran diferencia de altura el acceso al cabezal de carga.

40 La figura 7 muestra una representación en perspectiva muy esquemática del equipo de tampón de transporte 6. El equipo de tampón de transporte 6 se hace cargo en una entrada de tampón 41 a una altura de alimentación 42 de los sacos 2 alimentados por el equipo de alimentación 3. La sección de transporte 8 presenta a lo largo del equipo de tampón de transporte 6 en primer lugar una sección de desacoplamiento 34 de una longitud 51. La sección de desacoplamiento 34 presenta en este caso una sección de rodillos sin accionamiento o similar. A la sección de desacoplamiento 34 se une una cinta de transporte 35 (accionada) sobre la que en este caso está trazado a modo de ejemplo un saco 2 con una longitud 48. La cinta de transporte 35 es desviada por medio de un rodillo de transporte 53 y comprende una correa de transporte 52 sobre la que se apoyan los sacos 2. A la cinta de transporte 35 se une la sección de tampón 36 sin accionamiento, que está realizada como sección de rodillos 36a o cinta de rodillos, pero que también puede disponer de una cinta deslizante con una chapa deslizante o similar. En la sección de tampón 36 se almacenan los sacos 2 para posibilitar una compensación de tiempo entre la máquina embaladora que trabaja de manera continua y el tiempo de almacenamiento necesario al desplazar el cabezal de carga de un plano a otro plano o en dirección longitudinal.

50 Los sacos 2 se deslizan en este caso de manera regulada, condicionados por la fuerza de gravedad, por la sección de tampón 36 al transportador de atribución 37 o son empujados, en caso de un ángulo de inclinación demasiado bajo, por subsiguientes sacos 2 al transportador de atribución 37. El transportador de atribución 37 comprende en este caso una banda superior 37a y una banda inferior circulante 37b que empujan o paran el saco 2 desde arriba y abajo de manera precisa. En la salida del transportador de atribución 37, los sacos son transferidos en la salida de tampón 44 a una altura de entrega 45. El transportador de atribución 37 se extiende una longitud 49, mientras que la

sección de tampón 36 presenta una longitud 47 algo mayor que es al menos el doble de larga que la longitud de los sacos 2 que típicamente deben procesarse. El equipo de tampón de transporte 6 está representado en este caso en su conjunto con un ángulo de inclinación 9 que depende del progreso del procesamiento. La cinta de transporte 35, la sección de tampón 36 y el transportador de atribución 37 presentan en todo momento un ángulo de inclinación 9 común.

El transportador de atribución 37 puede estar realizado en otros diseños también como simple compuerta.

El cabezal de carga 5 puede estar realizado en su conjunto de manera regulable en dirección transversal 23. Preferentemente, sin embargo, está previsto que sea regulable lateralmente no todo el cabezal de carga, sino en este caso solo una parte de cabezal inferior 58. La parte de cabezal 58 puede desplazarse en este caso en dirección transversal 23 hasta +/- 200 mm (o también 300 mm), de tal modo que en total se obtiene una carrera de ajuste de 400 mm (600 mm). En función del caso de aplicación, también son posibles y útiles carreras de ajuste mayores y menores.

En este caso, la regulación lateral de la parte de cabezal 58 sirve en particular para poder compensar de manera sencilla un posicionamiento inexacto en dirección transversal 23 de un camión u otro medio transporte 300. En lugar de reorientar durante un tiempo prolongado el medio de transporte 300, también puede desplazarse el cabezal de carga 5 o su parte de cabezal 58 al lado para compensar en este caso, por ejemplo, una desviación de hasta 200 mm. Por eso, el equipo de tampón de transporte 6 está configurado preferentemente más fino que una anchura del cabezal de carga 5 en la posición básica (central).

De manera particularmente preferente, el equipo de tampón de transporte 6 está configurado tan fino que, en un ajuste lateral máximo de la parte de cabezal 58 en las dos direcciones laterales, el equipo de tampón de transporte 6 no sobresale hacia fuera más que la parte de cabezal 58 a ambos lados. Con ello se garantiza que también al cargar medios de transporte con paredes laterales sea posible una carga segura de la superficie de carga 301 hasta el lado. Si el equipo de tampón de transporte 6 sobresaliera lateralmente sobre el cabezal de carga 5 o la parte de cabezal ajustable 58, el equipo de tampón de transporte 6 o la parte que sobresaliera de él podría chocar con la pared lateral del medio de transporte 300.

Para mover el cabezal de carga 5 hacia arriba en la escotadura 203 en el edificio o el equipo de soporte 200, la escotadura debe ser realizada más ancha que el cabezal de carga 5, que a su vez es más ancho que el equipo de tampón de transporte 6. De esta manera, sin las almas de mantenimiento 105, 106 quedarían huecos laterales en la escotadura 203, lo que podría provocar considerables mermas de la seguridad laboral durante los trabajos de mantenimiento sin andamio si el dispositivo no se desplaza a la posición de mantenimiento 204 en el alojamiento de mantenimiento 205.

Las almas 206, 210 ponen a disposición una plataforma de trabajo segura.

La sección de transporte 8 está prevista en este caso de manera pivotante en torno al eje 57 trazado con línea discontinua. El eje 57 puede estar orientado verticalmente o puede estar orientado, por ejemplo, perpendicularmente al equipo de transporte 6. La sección de transporte 8 pivota sobre y respecto al equipo de tampón de transporte 6, de tal modo que el extremo inferior de la sección de transporte 8 puede pivotar en torno al área de pivotado 56 o 57 hacia la derecha o la izquierda. De esta manera, también en caso de ajuste lateral de la parte de cabezal 58 se mantiene constante el punto de transferencia de los sacos 2 relativamente a la parte de cabezal 58. De esta manera, en un ajuste lateral de la parte de cabeza 58, no necesita cambiarse relativamente la formación de capa de los sacos individuales. En su conjunto, la salida de tampón 44 puede extenderse la anchura 54.

Con un correspondiente diseño del cabezal de carga, sin embargo, también es posible dejar sin modificar la posición de la sección de transporte relativamente al equipo de tampón de transporte y así no tener que prever un pivotado de la sección de transporte.

La figura 8 muestra una vista superior de la zona del equipo de tampón de transporte 6 del equipo de carga 1 en la posición superior de mantenimiento 38. En el edificio 200 con el plano de alimentación 202 está prevista una valla 209 con puertas 208 para posibilitar en la zona de las almas 206 en la posición de mantenimiento 204 el acceso al equipo de tampón de transporte 6. Las almas 206 en el plano de alimentación y las almas 210 en el equipo de tampón de transporte 6 forman conjuntamente una plataforma de trabajo cómoda y segura en el alojamiento de mantenimiento 205.

La figura 9 muestra una vista delantera esquemática 100 del equipo de soporte 200 con las almas 206 e intersticios 207 que quedan entre las almas 206 y el equipo de carga 1, que en cualquier caso son tan pequeños que solo es posible una caída a través de ellos de objetos muy pequeños, pero no de personas y responden a las correspondientes directrices de seguridad. En el equipo de carga 1 están previstas las almas 210, de tal modo que quedan intersticios 207 muy pequeños.

En la figura 10 se representa una variación del equipo de tampón de transporte 6 en la que el equipo de tampón de

transporte 6 comprende un conector longitudinal superior 16 tipo tubo y un conector longitudinal inferior 17 tipo tubo. Los conectores longitudinales 16, 17 tipo tubo presentan diámetros de aproximadamente entre 80 mm y 500 mm o más, de tal modo que proporcionan una elevada rigidez torsional. Los conectores longitudinales 16, 17 tipo tubo están conectados por medio de cartelas de nudos 118, 119 con los elementos de unión en forma de marco de unión 18, 19, de tal modo que se obtiene una estructura tipo paralelogramo.

La figura 10 muestra una representación esquemática en perspectiva del equipo de tampón de transporte 6 con la construcción de soporte 7 y el equipo de acoplamiento 13 en este caso con una única barra de acoplamiento 14 con forma de tubo que está acoplada en un extremo de manera pivotante con el conector longitudinal superior 17 y, en el otro extremo, de manera pivotante con el marco de unión o elemento de unión 13a del equipo de acoplamiento 13. Entre el equipo de alimentación 3 y el equipo de desplazamiento 4, se extiende en cada lado longitudinal por encima de los carriles 211 en cada caso un equipo de unión 111 con dos componentes de unión telescópicos 112 y 113. El componente de unión 112 está guiado por medio de un set de ruedas 107 de manera desplazable en el carril 211. En la zona inferior, se puede ver el alma 210 en el equipo de tampón de transporte 6, alma que se extiende por debajo de la sección de transporte 8. El equipo de tampón de transporte 6 forma con los marcos de unión perpendiculares 18 y 19 y los conectores longitudinales 16 y 17 tipo tubo una estructura de paralelogramo como construcción de soporte 7 en la que es guiado horizontalmente el cabezal de carga 5. De manera regulable en altura, se sujeta el cabezal de carga 5 por medio del cable 12 en el equipo de desplazamiento 4. Una regulación de altura se efectúa por medio del motor de elevación 27.

El equipo de unión 111 absorbe fuerzas verticales que pueden generarse cuando el cabezal de carga 5, por ejemplo, se apoya de manera oblicua sobre una superficie de carga 301 cuando en ella, por ejemplo, ya hay un saco individual u otro objeto. En función del ángulo de impacto y el lugar de impacto, debido a ello pueden transmitirse diferentes fuerzas por medio del equipo de tampón de transporte al equipo de alimentación 3. A este respecto, también pueden generarse considerables proporciones de fuerza en dirección vertical. Por medio del equipo de unión 111, pueden derivarse fuerzas verticales al equipo de alimentación 3 y también al equipo de desplazamiento 4, por medio de lo cual se evita de manera segura un levantamiento del equipo de alimentación 3 del carril 211. El equipo de unión 111 actúa a este respecto como palanca.

La figura 11 muestra finalmente dos posibles patrones de capas diferentes 302 y 303 de sacos 2 que se apilan alternamente entre sí para obtener mediante un encaje y solapamiento de partes de saco individuales un ensamblaje más sólido y una estructura de capa más sólida que es suficiente para cargar también medios de transporte sin paredes laterales con pilas de sacos 2 de manera segura. Los sacos individuales están presentados en aras de una mayor claridad separados unos de otros, pero al ser depositados no presentan ninguna distancia entre sí o son empujados a continuación por el cabezal de carga para que se junten unos otros.

En su conjunto, el equipo de carga o el cabezal de carga 5 procesa durante la formación de capa de manera continuada los sacos entrantes 2. Esto es posible con un rendimiento de en este caso 3000 sacos por hora, pudiéndose procesar con este rendimiento sacos llenos, por ejemplo, de cemento, con un peso neto de 50 kg. Para un cambio de capa, se requiere en el ejemplo concreto un tiempo de aproximadamente 2 a 3 segundos, en los que la máquina embaladora instalada aguas arriba no debería pararse. Por ello, debe almacenarse de manera intermedia entre aproximadamente 2 o 3 sacos entrantes. En un ejemplo concreto, la sección de desacoplamiento 34 se compone al comienzo del equipo de tampón de transporte 6 de una cinta de rodillos por fuerza de gravedad correspondiente a una longitud de saco, un transportador de correa accionado que se une a ella y otra cinta de rodillos por fuerza de gravedad con la longitud aproximada de dos sacos 2. La sección de tampón o acumulación en su conjunto trabaja en función de la altura de carga momentánea de, por ejemplo, un camión, con diferentes ángulos de inclinación de típicamente 10 a 30°. Los sacos 2 que deben acumularse atraviesan el equipo de tampón de transporte 6 sin que el transportador de correa o la cinta de transporte 35 tenga que correr en ningún momento bajo un saco parado. Con la reaceleración por medio del transportador de atribución 37, se aceleran los sacos 2 de manera precisa. Al transportador de atribución 37 son alimentados los sacos situados sobre la sección de tampón por su propio peso con una correspondiente inclinación o reciben un impulso del siguiente saco empujado por el transportador de correa si la inclinación de la sección de tampón 36 es demasiado pequeña.

El equipo de carga 1 proporciona un cabezal de carga 5 regulable en altura que no se desplaza en su posición longitudinal tampoco durante una regulación de altura, aunque solo esté sujeto, por ejemplo, por 1 o 2 cables en el equipo de desplazamiento 4 dispuesto por encima. Esto se consigue por medio del equipo de acoplamiento 13 que hace que el equipo de alimentación 3 se desplace longitudinalmente en los ajustes de altura del cabezal de carga 5. Otra ventaja de esta construcción es que solo se necesita utilizar un motor de elevación que además realice un movimiento de rotación y enrolle y desenrolle el cable 12 que sujeta el cabezal de carga. Esto es ventajoso porque los movimientos lineales en estos entornos ásperos y cargados a menudo de polvo o suciedad conllevan siempre un elevado desgaste.

La construcción en paralelogramo 7 en el equipo de tampón de transporte 6 permite en combinación con la cinta de transporte y la sección de tampón 36 y el transportador de atribución 37 un funcionamiento de bajo mantenimiento. Se puede impedir ampliamente o incluso por completo que una correa de una cinta de transporte corra bajo sacos 2 a la espera.

Debido a que el cabezal de carga 5 y el equipo de tampón de transporte pueden desplazarse a la posición de mantenimiento superior 38 en la posición de mantenimiento 204, se posibilita una reparación y mantenimiento más sencillos del equipo de carga 1. También en cualquier otra posición longitudinal puede desplazarse hacia arriba el cabezal de carga 5 para un mantenimiento también sin retirar el medio de transporte. Mantenimientos sencillos o mantenimientos en caso de necesidad también son posibles de manera efectiva en la posición inferior de mantenimiento 39, que se posibilitan en el suelo o la superficie de transporte 201 o ligeramente por encima. No es necesaria la estructura de un andamio o similar. En la posición superior de mantenimiento 38, puede abatirse hacia arriba una cinta de transporte del equipo de tampón de transporte 6 u otra cinta de transporte para reemplazar la correa. De esta manera de nuevo se acorta considerablemente el tiempo de mantenimiento.

El equipo de desplazamiento 4 puede disponer de un accionamiento 28 dispuesto en él. También es posible que esté previsto un accionamiento externo que accione un cable circulante o similar. Posible es también un accionamiento de correa dentada para, por ejemplo, compensar una posible holgura en la cadena de tracción. Por ello o por otros motivos, puede estar previsto un freno de fijación en el equipo de desplazamiento 4. Tal freno de fijación puede estar realizado, por ejemplo, como pinza de carril.

En su conjunto, se puede reducir el tamaño del edificio 200, ya que no es necesaria una altura de construcción como la que requiere el estado de la técnica. No se desplazan hacia arriba, en concreto, barras de elevación cuando se regula la altura del cabezal de carga 5. De esta manera, se puede reducir la altura de construcción por encima del plano de alimentación 202, lo cual reduce los costes de construcción e inversión.

Lista de referencias:

1	Equipo de carga	41	Entrada de tampón
2	Saco	42	Altura de alimentación
3	Equipo de alimentación	43	Progreso de procesamiento
4	Equipo de desplazamiento	44	Salida de tampón
5	Cabezal de carga	45	Altura de entrega
6	Equipo de tampón de transporte	de 47-51	Longitud
		52	Correa de transporte
7	Construcción de soporte	53	Rodillo de transporte, tambor de reenvío
8	Sección de transporte		
9	Ángulo, ángulo de inclinación	54	Anchura
10	Altura	55,56	Zona de pivotado
11	Dirección longitudinal	57	Eje de rotación
12	Elemento flexible, cable	58	Parte de cabezal
		(fortgesetzt)	
13	Equipo de acoplamiento	100	Dispositivo
14	Barra de acoplamiento	102	Distancia horizontal
15	Equipo de refuerzo	105,106	Alma de mantenimiento
16, 17	Conector longitudinal, tubo	107	Set de ruedas
18,19	Marco de unión	108	Carrera de ajuste
20	Área central	111	Equipo de unión
	Longitud	112,113	Barra telescópica, Componente de unión
21,22			
23	Dirección transversal		
24	Dirección de transporte	125, 126	Nervio de apoyo
25	Mecanismo elevador	200	Equipo de soporte, edificio
26	Polea de cable		
27	Motor de elevación	201	Superficie de transporte
28	Accionamiento	202	Plano de alimentación
29	Equipo de frenado	203	Escotadura
30	Equipo de distribución	204	Posición de mantenimiento
32	Cinta de alimentación	205	Alojamiento de mantenimiento
33	Equipo de transferencia	206	Alma
34	Sección de desacoplamiento	207	Intersticio

ES 2 718 920 T3

35	Cinta de transporte	208	Puerta
36	Sección de tampón	209	Valla
	Sección de rodillos, cinta de		
36a	rodillos	210	Alma
37	Transportador de atribución	211	Carril
37a	Cinta superior	300	Medio de transporte, camión
37b	Cinta inferior	301	Superficie de carga
38,39	Posición de mantenimiento	302,303	Patrón de capas
40	Posición de carga		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (100) para cargar superficies de carga (301) de medios de transporte (300) con sacos (2) u otras mercancías en piezas, con un equipo de carga (1) longitudinalmente móvil que comprende un equipo de alimentación (3) para la entrega de sacos (2), un cabezal de carga (5) regulable en altura unido con un equipo de desplazamiento (4) y un equipo de tampón de transporte (6) entre el equipo de alimentación (3) y el cabezal de carga (5), uniendo el equipo de tampón de transporte (6) el cabezal de carga (5) y el equipo de alimentación (3), estando dispuesto el cabezal de carga (5) de manera regulable en altura en el equipo de desplazamiento (4) longitudinalmente móvil por medio de un elemento flexible (12) y estando acoplado el equipo de desplazamiento (4) con el equipo de tampón de transporte (6) por medio de un equipo de acoplamiento (13) para ajustar la altura (10) del cabezal de carga (5), de tal modo que el equipo de alimentación (3) en una regulación de altura del cabezal de carga (5) se mueve en dirección longitudinal (11) y el cabezal de carga (5) permanece fijo en el lugar en dirección longitudinal (11), presentando el equipo de desplazamiento (4) un accionamiento (28) para el movimiento longitudinal,
- 10 **caracterizado por**
que el equipo de tampón de transporte presenta una construcción de soporte tipo paralelogramo y por que el equipo de acoplamiento está acoplado en la zona central de la construcción de soporte con la construcción de soporte tipo paralelogramo, y por que la construcción de soporte tipo paralelogramo (7) presenta un primer marco de unión (18) que limita con el equipo de alimentación (3) y presenta un segundo marco de unión (19) que limita con el cabezal de carga (5), estando unidos los marcos de unión (18, 19) por medio de un conector longitudinal inferior (16) y un conector longitudinal superior (17) de manera articulada entre sí.
- 15
- 25 2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, estando fijado el equipo de acoplamiento (13) de manera pivotante en el equipo de desplazamiento (4) y/o el equipo de tampón de transporte (6).
- 30 3. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el equipo de acoplamiento (13) al menos una barra de acoplamiento (14).
- 35 4. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, influyendo una altura (10) del cabezal de carga (5) en una inclinación del equipo de tampón de transporte (6).
5. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, estando acoplado el equipo de acoplamiento (13) con uno de los conectores longitudinales (16, 17).
- 40 6. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo una longitud (21) del equipo de acoplamiento entre el 40 % y el 60 % de la longitud y en particular la mitad de la longitud (22) de la construcción de soporte tipo paralelogramo.
- 45 7. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la construcción de soporte tipo paralelogramo (7) al menos una cinta de transporte (35) alojada en ella.
8. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el equipo de tampón de transporte (6) en dirección de transporte (24) entre el equipo de alimentación (3) y el cabezal de carga (5).
- 50 9. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el equipo de desplazamiento (4) un mecanismo elevador (25) con al menos una polea de cable (26) y al menos un motor de elevación (27).
10. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el equipo de desplazamiento (4) un equipo de frenado (29).
- 55 11. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el cabezal de carga (5) un equipo de distribución (30) para la generación de al menos un patrón de capas (302, 303) predefinido.
- 60 12. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el equipo de alimentación (3) al menos una cinta de alimentación (32) y estando asociado al equipo de alimentación (3) un equipo de transferencia (33) para sacos (2) transportados.
- 65 13. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el equipo de tampón de transporte (6) una sección de transporte (8) con al menos una cinta de transporte (35), al menos una sección de tampón (36) y al menos un transportador de atribución, y/o comprendiendo el equipo de tampón de transporte (6) al menos una sección de desacoplamiento (34) y/o siendo regulable en altura el cabezal de carga (5) entre una posición superior de mantenimiento (38), una posición inferior de mantenimiento (39) y al menos varias posiciones de carga de diferente altura (40).
14. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, estando unido el equipo de alimentación (3) con

5 el equipo de desplazamiento (4) en dirección longitudinal (11) por medio de un equipo de unión (111) con dos componentes de unión telescópicos, de tal modo que el equipo de alimentación (3) y el equipo de desplazamiento (4) están dispuestos entre sí a distancia variable (102) y estando distribuidas en particular por medio del equipo de unión (111) fuerzas verticales dirigidas hacia arriba entre el equipo de alimentación (3) y el equipo de desplazamiento (4).

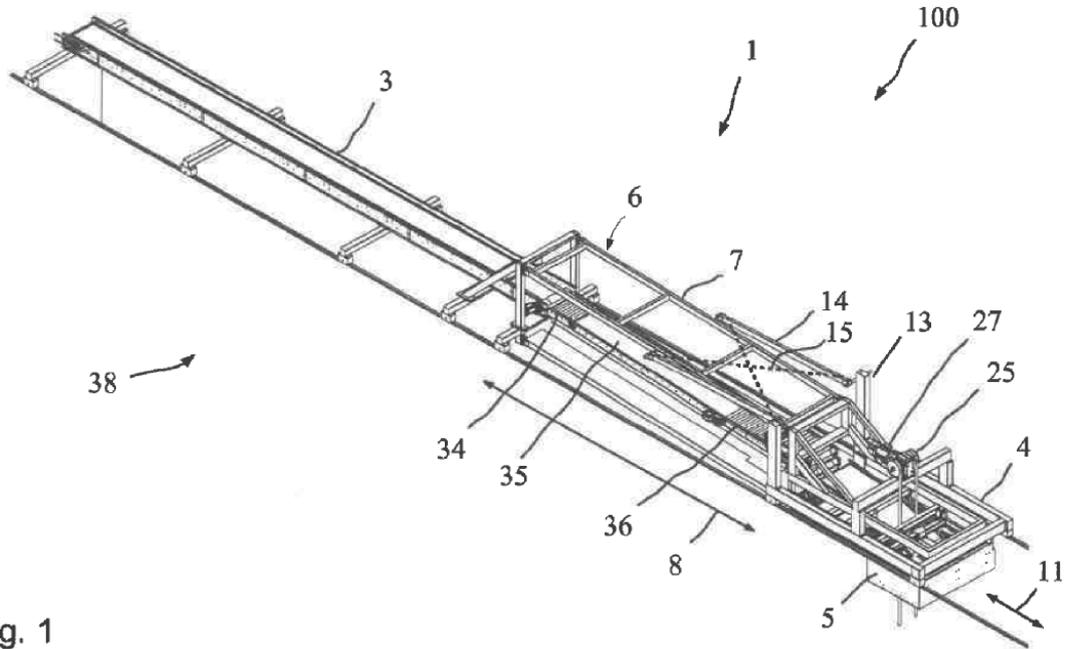


Fig. 1

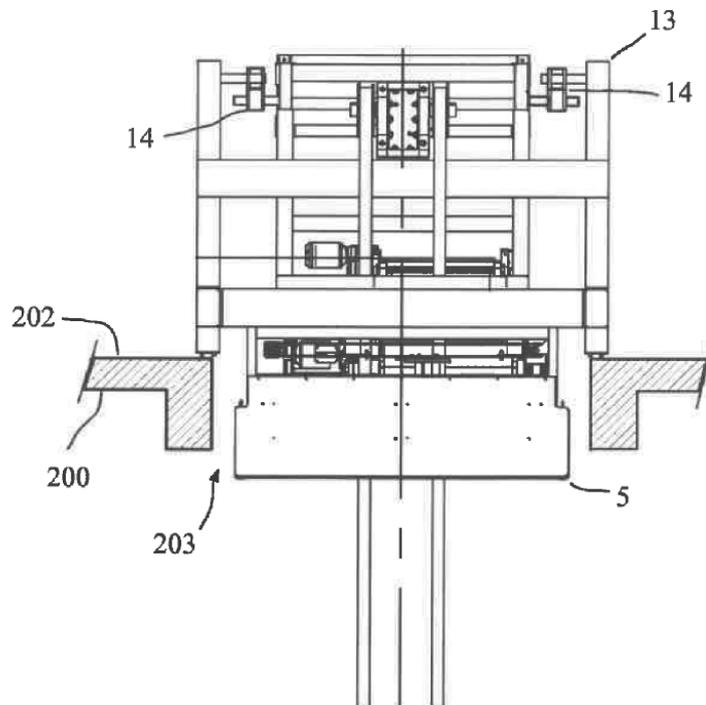


Fig. 2

Fig. 3

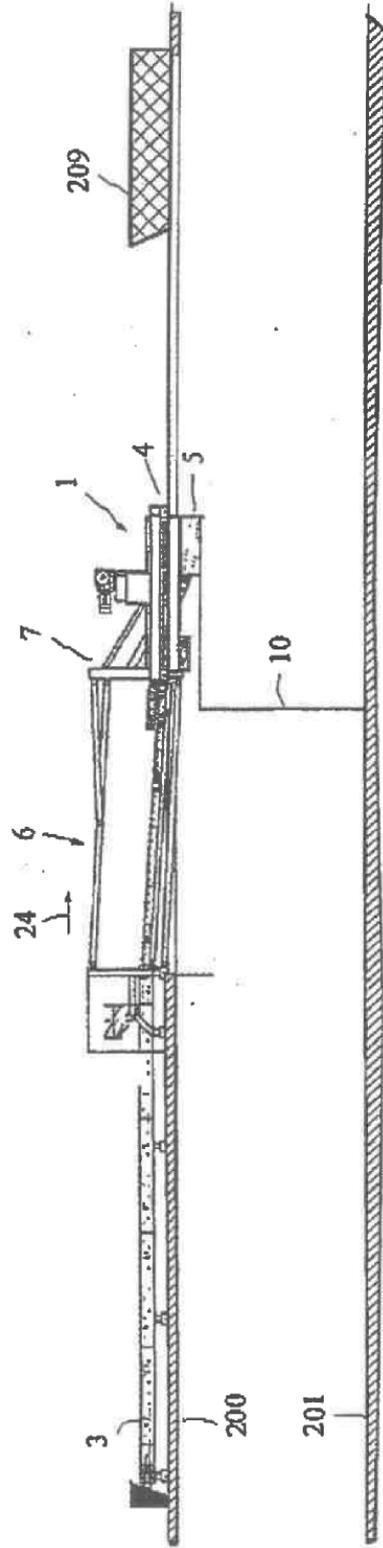
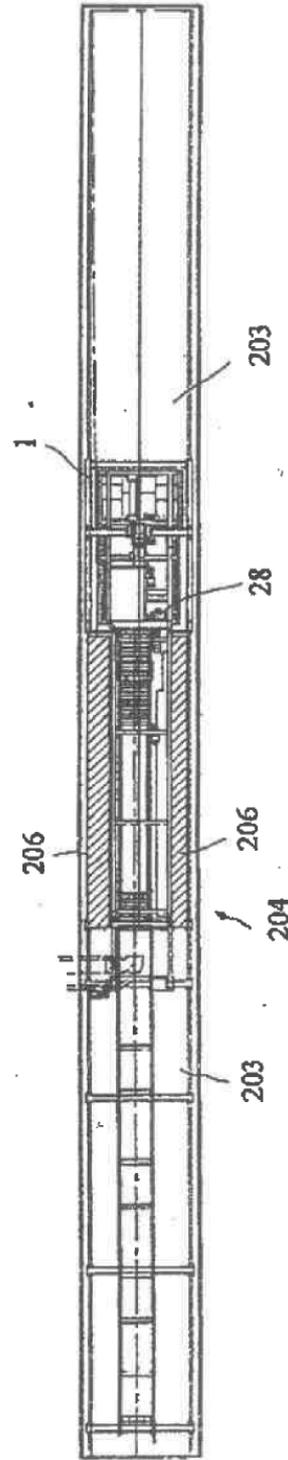


Fig. 4



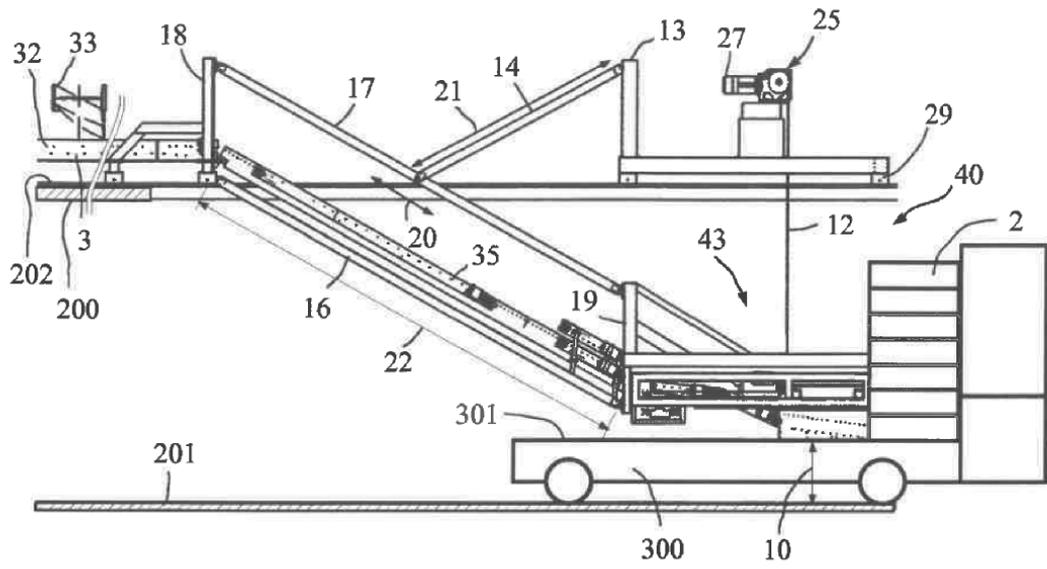


Fig. 5

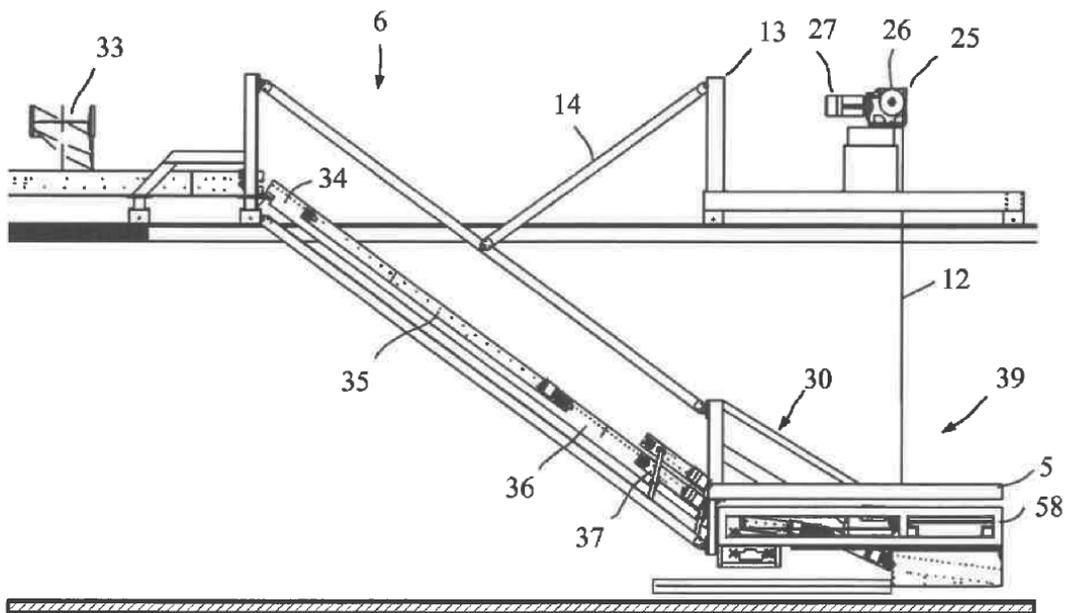


Fig. 6

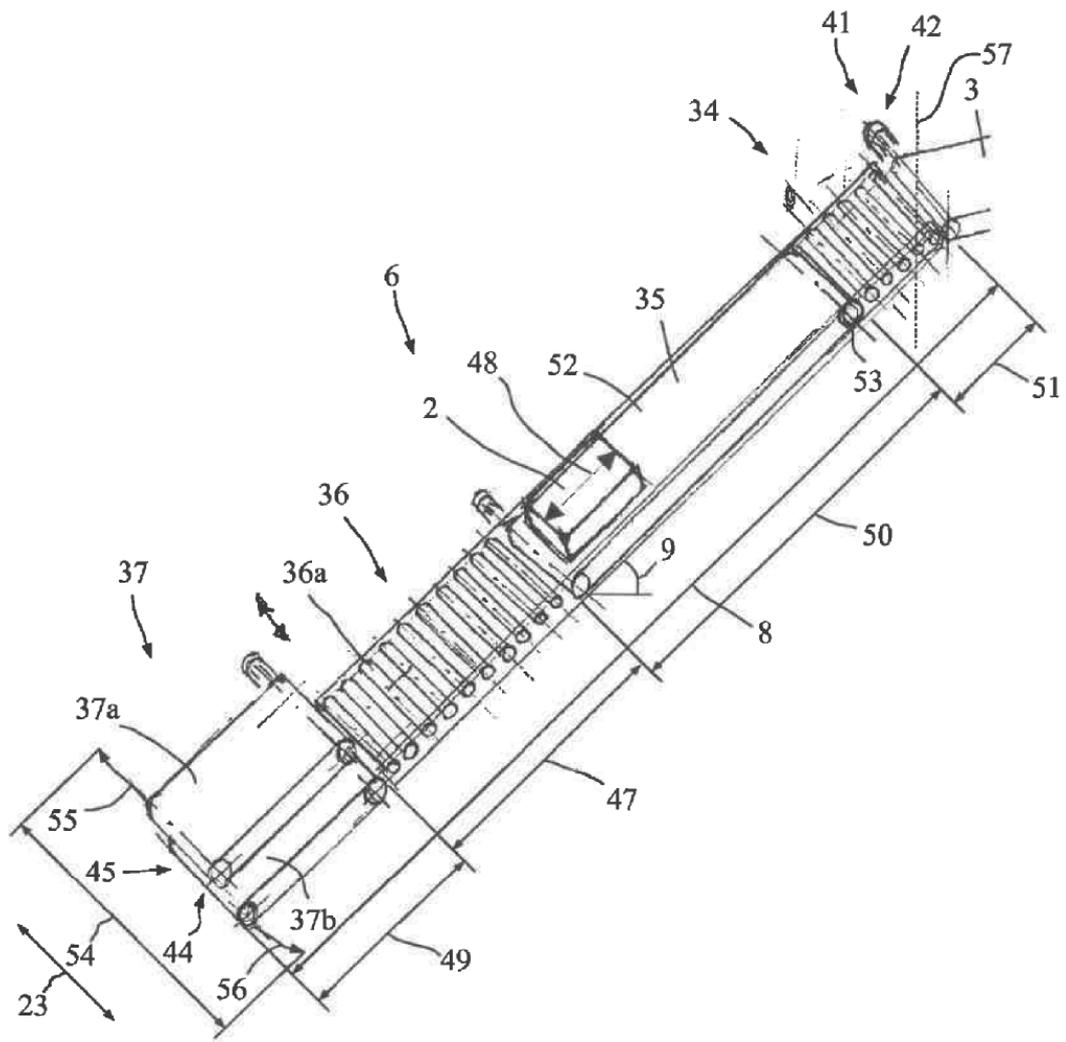


Fig. 7

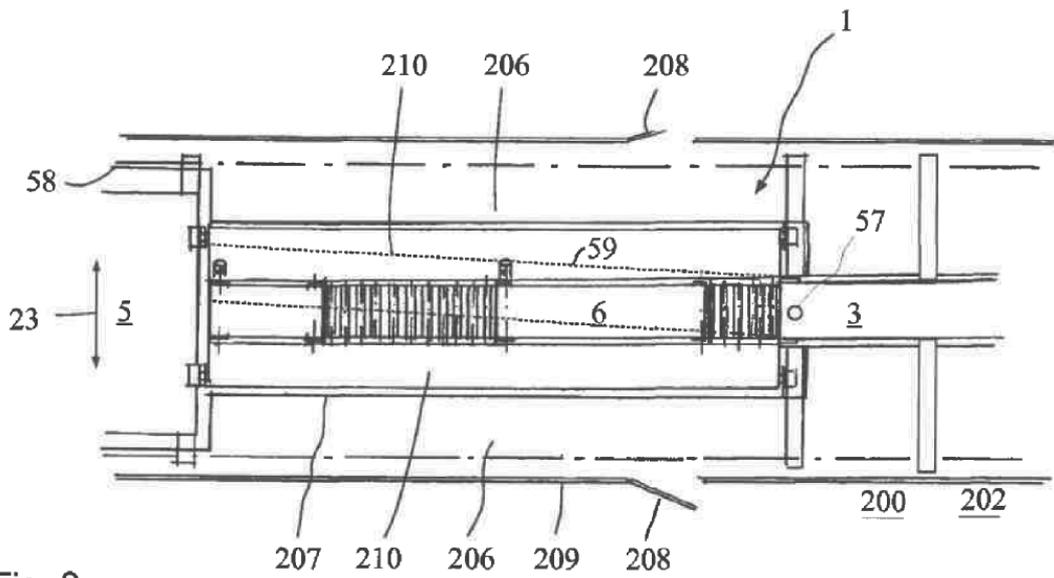


Fig. 8

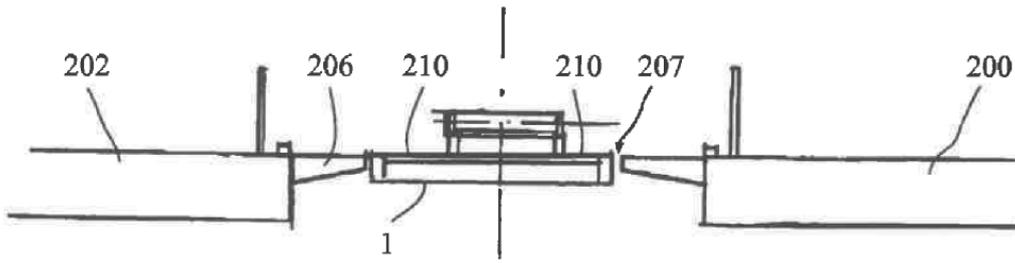


Fig. 9

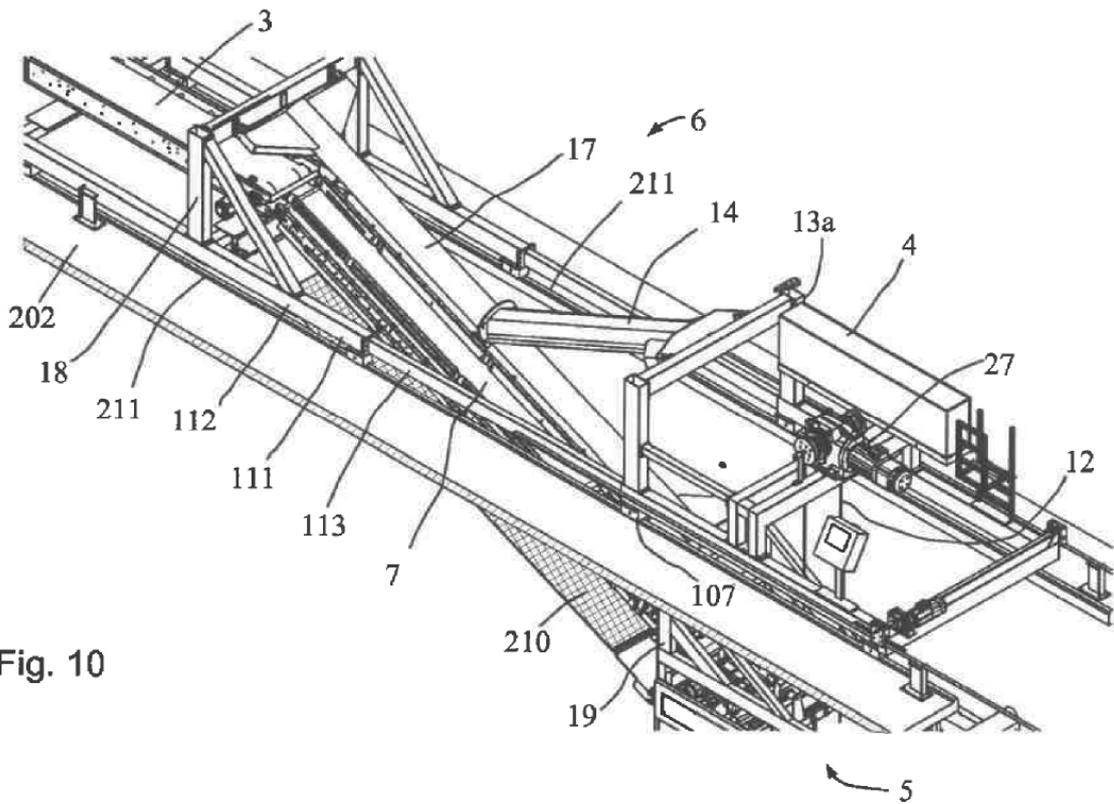


Fig. 10

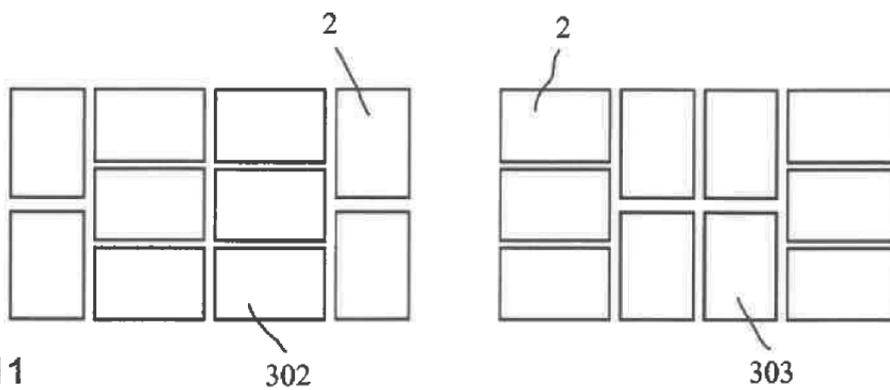


Fig. 11