

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 205**

51 Int. Cl.:

B65B 1/06	(2006.01)	B65B 39/06	(2006.01)
B65B 1/22	(2006.01)	B65B 43/59	(2006.01)
B65B 39/00	(2006.01)	B65B 1/04	(2006.01)
B65B 39/10	(2006.01)	B65B 1/32	(2006.01)
B65B 39/14	(2006.01)		
B65B 43/16	(2006.01)		
B65B 43/30	(2006.01)		
B65B 43/46	(2006.01)		
B65B 43/60	(2006.01)		
B65B 61/28	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2017** **E 17154247 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019** **EP 3357816**

54 Título: **Aparato y procedimiento para transportar y llenar sacos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.04.2020

73 Titular/es:
STATEC BINDER GMBH (100.0%)
Industriestraße 32
8200 Gleisdorf, AT

72 Inventor/es:
GALLAUN, HEIMO y
WAGNER, MARKUS

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 753 205 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

Aparato y procedimiento para transportar y llenar sacos

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo para transportar y llenar sacos, preferentemente sacos abiertos, que comprende un dispositivo de llenado giratorio alrededor de un eje de rotación con una pluralidad de aberturas de llenado distribuidas sobre la circunferencia del dispositivo de llenado, y que comprende un alimentador, con el cual el
10 saco se puede alimentar a una abertura de llenado donde el alimentador comprende al menos un dispositivo de retención para un saco, que es móvil normal al eje de rotación del dispositivo de llenado.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 Se conocen varios dispositivos para transportar y llenar sacos a partir del estado de la técnica. Entre otras cosas, estos dispositivos también se usan para llenar sacos abiertos, llamados sacos abiertos, con material a granel. Para aumentar el rendimiento de tales dispositivos, a menudo se diseñan giratorios, con unidades de fijación, que sirven para asegurar los sacos alrededor de las aberturas de llenado (como en un cuello de llenado) o debajo de las aberturas de llenado, se disponen de forma giratoria alrededor de una columna giratoria. Los sacos vacíos se transportan desde
20 el alimentador al dispositivo de llenado y se hacen cargo de estos. Después de unir los sacos a las aberturas de llenado por medio de unidades de fijación, los sacos se llenan y se transportan adicionalmente mediante la rotación del dispositivo de llenado hasta que un dispositivo de extracción de sacos los retira del dispositivo de llenado nuevamente.

25 Para proporcionar un modo de funcionamiento intermitente de dichos dispositivos, p. ej., deteniendo el dispositivo de llenado para alimentar un saco y/o retirar un saco, se conocen alimentadores que se mueven en secciones con el dispositivo de llenado, de modo que el dispositivo de llenado puede mantener una velocidad de rotación constante.

Por el documento WO 2013/013731 A1 se sabe, con el fin de transferir los sacos vacíos al dispositivo de llenado giratorio, acelerar un dispositivo de transferencia a una velocidad que permita la transferencia de los sacos sin que el
30 dispositivo de llenado tenga que ser frenado. Para este propósito, el dispositivo de transferencia tiene un brazo de agarre con una unidad de agarre como dispositivo de sujeción, donde el brazo de agarre se forma circunferencialmente alrededor del dispositivo de transferencia para llevar el brazo de agarre a la posición inicial después de transferir un saco al dispositivo de llenado, y el brazo de agarre, por otro lado, realiza un movimiento longitudinal al menos
35 temporalmente adaptado a la velocidad periférica del movimiento circunferencial del cuello de llenado para pasar un saco al dispositivo de llenado que gira continuamente.

Sin embargo, este dispositivo tiene la desventaja de que la guía del brazo de agarre mediante la combinación de movimiento circunferencial y movimiento longitudinal es compleja y susceptible al desgaste. Debido al movimiento
40 tangencial del dispositivo de transferencia, en relación con el movimiento de rotación del dispositivo de llenado, esto también requiere un mayor requisito de espacio en el sitio de producción.

Los documentos DE 203 09 914 U y DE 10 2011 101040 A1 describen máquinas de llenado giratorias similares con dispositivos de sujeción, DE 203 09 914 U con barras de guía paralelas 23, 24 o pinzas de transporte 21, 22 y DE 10
45 2011 101040 A1 con un dispositivo de transferencia 6, para optimizar el rendimiento de la máquina minimizando el tiempo necesario para colgar un saco vacío.

OBJETIVO DE LA INVENCION

50 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sujeción más simple, mediante el cual el dispositivo de llenado pueda funcionar continuamente a una velocidad constante y también se maneje con un mínimo espacio necesario.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

55 El punto de partida es un dispositivo para transportar y llenar sacos, preferentemente sacos abiertos, que comprende un dispositivo de llenado giratorio alrededor de un eje de rotación con una pluralidad de aberturas de llenado distribuidas sobre la circunferencia del dispositivo de llenado, y que comprende un alimentador, con el cual el saco se puede alimentar a una abertura de llenado donde el alimentador comprende al menos un dispositivo de retención para
60 un saco, que es móvil normal al eje de rotación del dispositivo de llenado. El término "normal al eje de rotación" puede incluir en principio un componente de movimiento radialmente al eje de rotación y un componente de movimiento en la dirección circunferencial.

El objetivo de la invención se logra porque el dispositivo de retención tiene dos soportes separados, donde los soportes se mueven a lo largo de la misma trayectoria abierta hacia adelante y hacia atrás, donde el primer soporte está montado de forma móvil en el dispositivo de llenado, mientras que el segundo soporte está montado de forma móvil en una guía de espacio fijo.

Al separar el dispositivo de retención en dos soportes separados, solo el segundo debe guiarse por separado (por ejemplo, fuera) del dispositivo de llenado, se requiere menos espacio para este segundo soporte que para un dispositivo de retención que comprende ambos soportes. Por lo tanto, se necesitan al menos dos soportes para que puedan detectar y abrir un saco doblado vacío desde dos lados.

Al separar el primer y el segundo soporte, se pueden mover independientemente y es más fácil definir trayectorias que no colisionen con otras partes del dispositivo de llenado, como, p. ej., el cuello de llenado.

El primer soporte avanza en una trayectoria predeterminada para mover el saco vacío con él a la misma velocidad que el dispositivo de llenado hasta que el saco esté unido al dispositivo de llenado. Luego, el primer soporte se desengancha del saco y retrocede en la misma trayectoria para ocuparse del siguiente saco vacío. El segundo soporte realiza la misma secuencia de movimientos, generalmente al mismo tiempo que el primer soporte, avanzando así en una trayectoria predeterminada para mover el saco vacío a la misma velocidad que el dispositivo de llenado hasta que el saco esté unido al dispositivo de llenado. Luego, el segundo soporte se separa del saco y vuelve en la misma trayectoria para ocuparse del próximo saco vacío. En cualquier caso, dado que la guía del primer soporte se proporciona en el dispositivo de llenado, esta guía no consume espacio radialmente fuera del dispositivo de llenado.

La trayectoria seguida por el soporte respectivo queda abierta, por lo que puede ser, por ejemplo, un camino recto o curvo. Esto difiere de las trayectorias cerradas del estado de la técnica donde el soporte o la pinza no cambian su dirección de desplazamiento, sino que siempre se desplazan en la misma dirección a lo largo de una trayectoria circular u otra curva cerrada. De este modo, donde de acuerdo con la invención tiene lugar el movimiento hacia adelante y hacia atrás del soporte respectivo a lo largo de la misma sección de trayectoria, en contraste con las trayectorias cerradas, se ahorra espacio porque se requiere una porción de trayectoria para transportar el saco vacío y otra sección de trayectoria para devolver el soporte o la pinza a la posición inicial, donde la porción de trayectoria para el retorno del soporte está usualmente ubicada radialmente fuera de la porción de trayectoria para transportar el saco vacío.

En una variante, el primer y el segundo soporte pueden ser móviles paralelos entre sí. Sus trayectorias corren paralelas entre sí, los soportes o sus guías tienen a lo largo de las trayectorias siempre la misma distancia. Sin embargo, también sería concebible que las trayectorias (en el sentido de la ruta predeterminada por las guías de los soportes) se alejen del primer y segundo soporte, por ejemplo, para ayudar a abrir el saco vacío.

En una realización preferida, el primer soporte está montado de forma móvil dentro de las aberturas de llenado y el segundo soporte está montado de forma móvil fuera de las aberturas de llenado. Como resultado, el saco vacío se puede abrir más fácilmente para que la abertura del saco vacío se encuentre debajo de la abertura de llenado. La guía del primer soporte dentro de las aberturas de llenado da como resultado un ahorro de espacio correspondiente fuera de las aberturas de llenado, de modo que un posible recinto del dispositivo de acuerdo con la invención puede hacerse más pequeño.

El segundo soporte está ubicado preferentemente al menos parcialmente radialmente dentro del diámetro más grande del dispositivo de llenado. En este caso, el segundo soporte está en todas sus posiciones posibles, siempre al menos parcialmente radialmente dentro del diámetro más grande del dispositivo de llenado, y nunca completamente afuera. Como resultado, a la altura del segundo soporte en la dirección radial, en relación con el eje de rotación del dispositivo de llenado, se puede ahorrar espacio fuera del dispositivo de llenado. La guía fija espacialmente del segundo soporte puede, en este caso, estar radialmente fuera del diámetro más grande del dispositivo de llenado. Este ahorro de espacio en la dirección radial puede aumentarse incluso si la guía espacialmente fija del segundo soporte está dispuesta radialmente dentro del diámetro más grande del dispositivo de llenado, por lo tanto, el segundo soporte está dispuesto completamente radialmente dentro del diámetro más grande del dispositivo de llenado.

Se obtiene una trayectoria particularmente simple y compatible con el movimiento de rotación de las aberturas de llenado cuando la trayectoria del primer y/o el segundo soporte es una porción de una trayectoria circular, es decir, un arco circular. La curvatura de la porción de la trayectoria circular se dirige hacia afuera. En particular, puede preverse que el centro de la trayectoria circular se encuentre en el eje de rotación del dispositivo de llenado. La trayectoria circular de la trayectoria del primer y/o el segundo soporte es entonces concéntrica con el eje de rotación del dispositivo de llenado.

Preferentemente, debido a que, solo enganchándose fuera del saco vacío, el primer y/o el segundo soporte pueden

comprender cada uno un medio para succionar. Por lo tanto, el primer y el segundo soporte pueden engancharse desde el exterior al saco vacío, succionarlos y abrirlos. La intervención en el interior del saco no es necesaria.

5 Se puede proporcionar que los medios para aspirar del primer y/o el segundo soporte con respecto al resto del soporte sean móviles radialmente al eje de rotación. Mediante el procedimiento radial de uno o ambos medios de succión, se puede efectuar la apertura del saco. Los medios para succionar pueden realizarse mediante una o más boquillas de succión.

10 También se puede proporcionar que el primer y/o el segundo soporte comprendan cada uno un medio para levantar un saco desde una posición de transferencia a una posición de llenado. Cuando se alimenta un saco vacío a los dos soportes cooperantes, la posición de transferencia donde se transfiere el saco a los soportes puede estar a una distancia por debajo de la abertura de llenado, p. ej., por debajo del cuello de llenado. Para permitir el llenado sin pérdida, el saco vacío deberá levantarse desde los soportes hasta la abertura de llenado, preferentemente más allá de la abertura de llenado. Estos medios pueden, p. ej., ser brazos pivotantes, que luego sean los medios de sujeción
15 reales, por lo que se trate de los medios para succionar, levantar y luego bajar nuevamente. Los medios para levantar pueden diseñarse como un paralelogramo.

20 En la realización de los medios para levantar como un paralelogramo resulta para los medios para succionar (u otros medios para sostener el saco vacío) también un movimiento con un componente radial.

El alimentador con el que puede alimentarse un saco vacío a una abertura de llenado también puede comprender un dispositivo pivotante con el que un saco vacío puede rotar desde una posición de almacenamiento, en particular una posición horizontal, a una posición de transferencia, en particular una posición vertical, para transferirse al dispositivo de retención. El dispositivo pivotante no está en comunicación directa con el dispositivo de llenado giratorio, sino que
25 está espacialmente fijado radialmente afuera o al lado del dispositivo de llenado. El dispositivo pivotante suministra los sacos vacíos al dispositivo de retención, que los saca del dispositivo pivotante. Por lo tanto, los dispositivos pivotantes pueden comprender dos brazos pivotantes que sujetan el saco vacío doblado en los bordes y desde la posición horizontal en una pila, que se encuentra al lado del dispositivo de llenado, hacia adentro hacia el dispositivo de llenado y, al mismo tiempo, se elevan hacia arriba en la dirección del dispositivo de retención en una posición de
30 transferencia. El eje pivotante está preferentemente dispuesto horizontalmente, en particular tangencialmente a un círculo imaginario alrededor del eje de rotación del dispositivo de llenado.

Para una fácil fijación de los sacos a las aberturas de llenado, se puede proporcionar que el dispositivo de llenado tenga unidades de fijación en la región de las aberturas de llenado, que están diseñadas para sujetar un saco en la
35 posición de llenado después de la liberación del dispositivo de retención en la abertura de llenado. Estas unidades de fijación pueden tener, por ejemplo, la forma de la abertura de llenado, en particular la forma de un cuello de llenado, soportes adaptados que presionan el saco desde el exterior contra la abertura de llenado, en particular el cuello de llenado. Por ejemplo, se pueden usar uno o dos pares de unidades de fijación. Se puede usar un par para el traspaso de sacos y sujetar el saco solo en el centro del dispositivo de llenado, un par tiene una forma adaptada al cuello de
40 llenado y rodea el cuello de llenado.

Para retirar un saco lleno de una abertura de llenado, se puede proporcionar un dispositivo de extracción de sacos (que no gira en el dispositivo de llenado), cuyos medios de agarre se pueden mover, en particular de manera pivotante y normal al eje de rotación del dispositivo de llenado, donde los medios de agarre a lo largo de la misma trayectoria
45 abierta en dirección circunferencial (en relación con el eje de rotación del dispositivo de llenado) son móviles hacia adelante y hacia atrás. Básicamente, el movimiento normal al eje de rotación comprende tanto un componente de movimiento radial al eje de rotación como un componente de movimiento en la dirección circunferencial, es decir, un movimiento a lo largo y/o tangencial a un círculo imaginario alrededor del eje de rotación. Mediante el movimiento de los medios de agarre en la dirección circunferencial hacia adelante, los medios de agarre pueden seguir la rotación
50 del dispositivo de llenado mientras agarran el saco y luego lo quitan y lo dejan, p. ej., en otro transportador. Para agarrar el siguiente saco, los medios de agarre deben moverse hacia atrás en la dirección circunferencial. Luego siguen la rotación del transportador nuevamente, y así sucesivamente.

El movimiento de los medios de agarre en la dirección circunferencial puede determinarse mediante una guía, como
55 un riel, la trayectoria puede ser una trayectoria recta o curva, en particular un arco circular, preferentemente un arco circular concéntrico al eje de rotación del dispositivo de llenado. O los medios de agarre pueden estar suspendidos entre dos brazos pivotantes con ejes pivotantes paralelos al eje de rotación del dispositivo de llenado para lograr un movimiento en la dirección circunferencial.

60 Los medios de agarre del dispositivo de extracción de sacos también pueden ser móviles o pivotantes de arriba a abajo para tirar de un saco lleno hacia abajo desde la abertura de llenado.

Para compactar el material a granel en los sacos, se puede proporcionar una placa vibratoria debajo de cada abertura de llenado, que está inclinada hacia afuera como se ve desde la abertura de llenado, de modo que los sacos llenos descansen sobre la placa vibratoria. Dicha placa vibratoria se puede usar no solo para el dispositivo de acuerdo con la invención, sino también para cualquier dispositivo para transportar y llenar sacos, preferentemente sacos de boca
5 abierta, que comprende un dispositivo de llenado giratorio alrededor de un eje de rotación y que tiene una pluralidad de aberturas de llenado distribuido sobre la circunferencia del dispositivo de llenado.

En particular, en una sección extrema de la placa vibratoria, que está alejada de la abertura de llenado, puede proporcionarse una aleta que puede pivotar hacia la abertura de llenado para soportar un saco lleno en el área inferior.
10 Esta aleta se usa para aliviar el material del saco y, por lo tanto, causa un abultamiento del saco, que a su vez proporciona un mejor llenado y, por lo tanto, una reducción en el grado de llenado. Uno o más impactos de la solapa en el fondo de la bolsa cuando se pliega también pueden contribuir a la compresión del material a granel en el saco.

El procedimiento para transportar y llenar sacos, preferentemente sacos de boca abierta, con un dispositivo de acuerdo
15 con la invención supone que el dispositivo de llenado gira a una velocidad constante con una pluralidad de aberturas de llenado distribuidas sobre la circunferencia del dispositivo de llenado, donde un alimentador alimenta un saco vacío a una abertura de llenado, el alimentador comprende al menos un dispositivo de retención para un saco que es móvil normal al eje de rotación del dispositivo de llenado. Se prevé que dos soportes separados del dispositivo de retención juntos tomen un saco vacío en una posición de transferencia, los soportes se muevan a lo largo de la trayectoria
20 abierta sincrónicamente hacia adelante mientras el saco está unido al dispositivo de llenado, el soporte libera el saco y luego el soporte, respectivamente, a lo largo de la misma trayectoria abierta, en particular sincrónicamente, se mueve hacia atrás a la posición de transferencia para tomar nuevamente un saco vacío.

En la presente invención se entiende que el movimiento sincrónico significa que el primer y el segundo soporte se
25 mueven a la misma velocidad angular y están alineados radialmente entre sí. El movimiento hacia adelante debe realizarse de forma sincronizada, porque de lo contrario el saco, más precisamente su apertura, no tiene una posición definida. El movimiento hacia adelante no sincrónico (y, por lo tanto, el movimiento relativo de, p. ej., medios de succión circunferenciales) también sería concebible, preferentemente durante el corto tiempo de apertura del saco para facilitar la apertura del saco, como cuando los sacos están cargados electrostáticamente. El movimiento hacia atrás del
30 soporte será generalmente sincrónico, pero el soporte deberá estar nuevamente en la posición de transferencia al mismo tiempo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

35 La invención se explica detalladamente a continuación mediante un ejemplo de realización. Los dibujos son a modo de ejemplo y deben exponer las ideas de la invención, pero de ningún modo limitarlas o reproducirlas de forma concluyente.

A este respecto se muestra:

40

la figura 1 es una vista general de un dispositivo de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva desde arriba,

la figura 2 muestra el dispositivo al recoger un saco en una vista en perspectiva,

45 la figura 3 muestra el dispositivo al recoger un saco en la vista en planta,

la figura 4 muestra el dispositivo al recoger un saco en la vista lateral,

la figura 5 muestra el dispositivo después del giro de un saco en una vista en perspectiva,

50

la figura 6 muestra el dispositivo después del giro hacia arriba de un saco en la vista en planta,

la figura 7 muestra el dispositivo después del giro hacia arriba de un saco en una vista lateral,

55 la figura 8 muestra el dispositivo al colocar una bolsa en la abertura de llenado en una vista en perspectiva,

la figura 9 muestra el dispositivo al colocar un saco en la abertura de llenado en la vista en planta,

la figura 10 muestra el dispositivo al colocar un saco en la abertura de llenado en vista lateral,

60

la figura 11 muestra el dispositivo al llenar un saco en una vista en perspectiva,

la figura 12 muestra el dispositivo al llenar un saco en la vista en planta,

la figura 13 muestra el dispositivo al llenar un saco en vista lateral,

5 la figura 14 muestra el dispositivo durante la retracción del dispositivo de extracción de sacos en una vista en perspectiva,

la figura 15 muestra el dispositivo al retraer el dispositivo de extracción de sacos en la vista en planta,

10 la figura 16 muestra el dispositivo al retraer el dispositivo de extracción de sacos en una vista lateral,

la figura 17 muestra una vista en perspectiva del dispositivo antes de retirar el saco lleno.

la figura 18 muestra el dispositivo antes de retirar el saco lleno en la vista en planta,

15 la figura 19 muestra el dispositivo antes de retirar el saco lleno en vista lateral,

la figura 20 muestra el dispositivo después del giro hacia atrás del dispositivo de extracción de sacos en una vista en perspectiva,

20 la figura 21 muestra el dispositivo después del giro hacia atrás del dispositivo de extracción de sacos en la vista en planta,

la figura 22 muestra el dispositivo después del giro hacia atrás del dispositivo de extracción de sacos en vista lateral,

25 la figura 23 muestra el dispositivo con la guía montada del segundo soporte en una vista en perspectiva,

la figura 24 muestra la ilustración completa de los soportes de acuerdo con la figura 8,

30 la figura 25 muestra la ilustración completa de los soportes de acuerdo con la figura 9.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

La figura 1 muestra una visión general de un dispositivo de acuerdo con la invención para transportar un saco 1. El dispositivo comprende un dispositivo de llenado 2, cuyas aberturas de llenado están formadas por cuellos de llenado 3. Por encima de cada cuello de llenado 3, está dispuesta una tolva 4, sobre la cual actúa un dispositivo, no mostrado, con material a granel. El dispositivo comprende además un alimentador, que está compuesto aquí por un dispositivo de retención 5 y un dispositivo pivotante 6. El dispositivo también comprende un dispositivo de extracción de sacos 7 para retirar un saco lleno de la abertura de llenado del cuello de llenado 3. Debajo de cada abertura de llenado o debajo de cada cuello de llenado 3 se proporciona una placa vibratoria 8 dispuesta hacia abajo oblicuamente, sobre la cual descansan los sacos llenos 1. Al agitar la placa vibratoria 8, el material a granel se compacta dentro del saco 1. Además, también podría proporcionarse una compresión mediante una aleta 24, que está dispuesta en el extremo inferior de la placa vibratoria 8 y que puede pivotar hacia la abertura de llenado. En la figura 1, la aleta 24 está doblada hacia abajo, puede, p. ej., estar ubicada en el mismo plano que la placa vibratoria 8. Esta aleta 24 se utiliza en el estado plegado, donde está, p. ej., aproximadamente normal a la placa vibratoria 8, pero en cualquier caso para aliviar el material del saco lleno 1.

El dispositivo de llenado 2 tiene una columna giratoria 9 dispuesta verticalmente en el estado operativo, que puede girar alrededor de un eje de rotación 10. El dispositivo de llenado 2 gira aquí a una velocidad constante en sentido antihorario. Por supuesto, el dispositivo de llenado 2 se puede mover de acuerdo con la disposición en espejo del dispositivo de acuerdo con la invención también en el sentido de las agujas del reloj. Con los soportes 11 montados de forma móvil en el dispositivo de llenado 2, que están adaptados a la forma del cuello de llenado 3, los sacos 1 se pueden fijar al cuello de llenado 3 mediante sujeción. El portador circular en forma de disco 16 del dispositivo de llenado 2 lleva, por un lado, la tolva 4 ubicada sobre el portador 16 y el cuello de llenado 3 dispuesto debajo del portador 16. El diámetro del soporte 16 forma así el diámetro más grande del dispositivo de llenado 2 en este ejemplo.

En la figura 1, del dispositivo de sujeción 5 está cubierto, en gran parte por el cuello de llenado 3, el primer soporte 12, que está montado de forma móvil en el dispositivo de llenado 2. Solo se puede ver el segundo soporte 13, que está montado de forma móvil en una guía fija en el espacio. La guía fija en el espacio 14 está formada aquí como un riel de guía curvado, y está fijada espacialmente en el sentido de que no está unida al dispositivo de llenado 2 y, por lo tanto, no gira conjuntamente con el dispositivo de llenado 2. La guía 14 puede, p. ej., estar unida a una carcasa que rodea el dispositivo de acuerdo con la invención.

Las figuras 2-4 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 durante la recogida de un saco 1 por el dispositivo pivotante 6. Este puede pivotar alrededor de un eje pivotante que se extiende horizontal y tangencialmente a un círculo imaginario sobre el eje de rotación 10 de la columna giratoria 9. Dos brazos pivotantes 5 están rígidamente conectados entre sí y llevan en sus extremos pinzas con las que se puede coger un saco vacío 1 en una posición de almacenamiento horizontal.

El segundo soporte 13 está ubicado, visto en la dirección de rotación del dispositivo de llenado 2, en este momento al comienzo de la guía 14 y ya puede alinearse en la dirección radial con una abertura de llenado 15. En el momento del 10 movimiento de giro del dispositivo pivotante 6, los soportes 12, 13 no tienen que estar necesariamente al comienzo de la guía 14. El dispositivo pivotante 6 también puede, en la posición vertical del saco 1 (véanse las figuras 5-7), esperar a los soportes retráctiles 12, 13. Además, no debe darse una alineación con la abertura de llenado, esto se requiere solo después de la apertura del saco 1, es decir, durante la fijación del saco 1.

15 En la figura 4, se puede ver la estructura del primer soporte 12 y el segundo soporte 13. Para reconocer mejor los detalles de los soportes 12, 13, solo una parte del portador 16 se muestra a la izquierda de la columna giratoria. El primer soporte 12 tiene dos pares de brazos pivotantes 17, entre los cuales se sujeta un medio para succión, aquí una boquilla de succión 19. Los brazos pivotantes 17 están articulados en un lado a la boquilla de succión 19, en el otro 20 lado en un brazo giratorio 26 (ver figuras 24, 25) que está montado de forma giratoria en la columna giratoria 9. Así, el primer soporte 12 se mueve en el espacio a lo largo de un arco circular. Mediante los brazos pivotantes 17, que están diseñados como un paralelogramo, la boquilla de succión 19 se puede subir o bajar paralelamente al eje de rotación 10. La boquilla de succión 19 está montada adicionalmente radialmente desplazable con respecto a los brazos pivotantes 17 por medio de un pistón 18. El segundo soporte 13 también tiene dos pares de brazos pivotantes 17, entre los cuales se sujeta un medio para succión, aquí una boquilla de succión 19. Los brazos pivotantes 17 están 25 articulados en un lado a la boquilla de succión 19, en el otro lado en un elemento de guía que es desplazable en el riel de guía de la guía 14. Los brazos pivotantes 17 forman un paralelogramo. El riel de guía tiene la forma de un arco circular que es concéntrico al eje de rotación 10. Mediante los brazos pivotantes 17, la boquilla de succión 19 se puede subir o bajar paralelamente al eje de rotación 10. La boquilla de succión 19 no está montada de manera que sea desplazable radialmente.

30 Los soportes 12, 13 y sus boquillas de succión 19 se encuentran en las figuras 2-4 en la posición de transferencia, donde el dispositivo pivotante 6 puede coger un saco vacío 1.

Las trayectorias de los soportes 12, 13 se forman como arcos circulares concéntricos al eje de rotación 10 y, por lo 35 tanto, se extienden paralelos entre sí. La trayectoria del primer soporte 12, más precisamente la trayectoria del montaje de los brazos pivotantes 17, se extiende dentro de las aberturas de llenado 15, la trayectoria del segundo soporte 13, más precisamente la trayectoria definida por la guía 14, se extiende fuera de las aberturas de llenado 15. La guía 14 del segundo soporte 13 está dispuesta radialmente fuera del portador 16, el segundo soporte 13 está parcialmente radialmente dentro y parcialmente radialmente fuera del portador 16 o del diámetro más grande del dispositivo de 40 llenado 2.

Los soportes 12, 13, como se describirá, están sincronizados alrededor del eje de rotación 10, es decir, siempre rota una pieza sobre el eje de rotación 10 en una dirección y luego gira una pieza en la otra dirección y luego de nuevo una pieza en la una dirección, y así sucesivamente, mientras que el dispositivo de llenado 2 gira continuamente a una 45 velocidad constante alrededor del eje de rotación 10, de modo que ni la dirección de rotación ni la velocidad de rotación cambian.

Las figuras 5-7 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 después del giro hacia arriba de un 50 saco 1 por el dispositivo pivotante 6. Los dos brazos pivotantes del dispositivo pivotante 6 tienen el saco vacío 1 pivotado desde la posición de almacenamiento horizontal a una posición de transferencia vertical. En este caso, los brazos pivotantes del dispositivo pivotante 6 sobresalen radialmente hacia el extremo exterior del cuello de llenado 3 en el dispositivo de llenado 2. El saco 1 descansa con su pared mirando hacia afuera de la columna giratoria 9 en la boquilla de succión 19 del segundo soporte 13. El pistón 18 del primer soporte 12, cuyo pistón 18 lleva la boquilla de succión 19, se desplaza radialmente hacia afuera hasta que esta boquilla de succión 19 descansa contra el saco 1, 55 en su lado mirando hacia la pared de la columna giratoria 9. Ahora el saco 1 se puede sostener por medio de las boquillas de succión 19 y se pueden liberar las pinzas del dispositivo pivotante 6. El dispositivo pivotante 6 vuelve a girar y puede coger el siguiente saco 1 con las pinzas.

Las figuras 8-10 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 durante la fijación del saco 1 a la 60 abertura de llenado del cuello de llenado 3. Para este propósito, el saco 1 primero debe ser abierto por los soportes 12, 13. Esto sucede porque el pistón 18 del primer soporte 12 se mueve de nuevo radialmente hacia adentro y, succionado, la columna giratoria 9 que mira hacia la pared del saco 1 tira radialmente hacia adentro. Los brazos

pivotantes 17 de los soportes 12, 13 se pueden levantar, de modo que el saco se empuja hacia el exterior del cuello de llenado 3. Luego, el saco 1 es presionado por un par de pinzas, que se actúan solo centralmente sobre el cuello de llenado 3, haciendo presión contra el cuello de llenado 3 y, por lo tanto, son tomadas por los soportes 12, 13. Después de que los brazos pivotantes 17 se hayan bajado, las pinzas 11 se aplican al cuello de llenado 3, de modo que quede
5 completamente encerrado por las pinzas 11, y por lo tanto el saco 1 unido al cuello de llenado 3.

Durante estas operaciones, al abrir y colocar el saco 1, el segundo soporte 13 se mueve a lo largo de la guía 14 sincrónicamente con el dispositivo de llenado 2, es decir, tiene la misma velocidad angular con respecto al eje de rotación 10 de la columna giratoria 9 que el dispositivo de llenado 2. Además, el primer soporte 12 se mueve
10 sincrónicamente con el dispositivo de llenado 2, es decir, tiene la misma velocidad angular con respecto al eje de rotación 10 de la columna giratoria 9. En lugar de que el brazo 26 gire alrededor del eje de rotación 10 (véanse las figuras 24 y 25) del primer soporte 12, por ejemplo, por medio de un engranaje montado en la columna giratoria 9, también podría fijarse un carril o riel al dispositivo de llenado 2, p. ej., en el portador 16. El primer soporte 12 podría fijarse luego al abrir y tapar el saco 1 en relación con el dispositivo de llenado y solo entonces contra la dirección de
15 rotación a lo largo, p. ej., del carril o el riel de deslizamiento hacia atrás para recoger el siguiente saco 1.

El primer soporte 12 se mueve nuevamente a la posición de transferencia después de que el saco 1 haya sido asegurado por las pinzas 1 en el cuello de llenado 3 por un movimiento giratorio del brazo 26, de acuerdo con las figuras 2-7. El segundo soporte 13 se mueve nuevamente a la posición de transferencia después de que el saco 1
20 haya sido asegurado por las pinzas 1 en el cuello de llenado 3 a lo largo de la guía 14 en la posición de transferencia, de acuerdo con las figuras 2-7.

Las figuras 11-13 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 durante el llenado de un saco 1. Los soportes 12, 13 se han omitido en estas ilustraciones. Se reconocen mejor las pinzas 11, que fijan el saco 1 al
25 cuello de llenado 3. El material a granel ahora, en particular en una medida, tal como pesaje, cantidad predeterminada, se llena en la tolva 4 y pasa a través del cuello de llenado 3 al saco 1. El saco 1 está ahora en la placa vibratoria inclinada 8, por lo que el material a granel se compacta en el saco 1. En el extremo inferior de la placa vibratoria 8, se proporciona una aleta 24 para soportar el saco lleno 1 en el área inferior. La aleta 24 está en el estado plegado.

Las figuras 14-16 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 durante la retracción del dispositivo de extracción de sacos 7 en la dirección del dispositivo de llenado 2. Una vez que los sacos 1 están completamente llenos y el material a granel está compactado, el saco 1 puede retirarse del dispositivo de llenado 2. Para este propósito, los medios de agarre correspondientes 23 del dispositivo de extracción de sacos 7 también deberían moverse con el dispositivo de llenado 2. Para este fin, se proporciona una guía 20 fija en el espacio, que en esta
30 realización tiene forma de arco circular y es concéntrica al eje de rotación 10, de modo que los medios de agarre 23 pueden transportarse a lo largo de un arco circular con el dispositivo de llenado 2. Para retirar el saco lleno hacia abajo y hacia afuera del cuello de llenado 3, los medios de agarre 23 están montados en dos pares (en relación con la guía 20 y los medios de agarre 23) de brazos pivotantes 21, 22 para formar un paralelogramo.

En las figuras 14-16, los medios de agarre 23 (vistos en la dirección de rotación del dispositivo de llenado 2) están ubicados al comienzo del arco circular definido por la guía 20. Los medios de agarre 23 ahora pivotan hacia adentro y hacia arriba en el dispositivo de llenado 2, de modo que los medios de agarre 23 pueden agarrar el saco 1. Los medios de agarre 23 se mueven a lo largo de la guía 20 a la misma velocidad con el dispositivo de llenado 2.

Las figuras 17-19 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 antes de que el saco lleno 1 haya sido retirado del dispositivo de llenado 2 por el dispositivo de extracción de sacos 7. Aquí, la aleta 24 ya está doblada. Hasta que los medios de agarre 23 alcancen el final de la guía 20, los medios de agarre 23 agarran el saco 1. Después de que los medios de agarre 23 hayan agarrado el saco, las pinzas 11 se abren y el saco 1 se coloca hacia abajo. Al mismo tiempo o solo entonces los brazos 21, 22 pivotan hacia afuera y hacia abajo.
45

Las figuras 20-22 muestran el dispositivo de acuerdo con la invención de la figura 1 después de que el dispositivo de extracción de sacos 7 haya pivotado hacia atrás alejándose del dispositivo de llenado 2. El saco 1 todavía está sujeto por los medios de agarre 23 y puede estacionarse y retirarse, por ejemplo, en una cinta transportadora dispuesta debajo del dispositivo de extracción de sacos 7 mediante la liberación de los medios de agarre 23. Antes y mientras
50 el saco 1 está estacionado, este se extiende en el espacio superior del saco 1 para una transferencia adecuada mediante los medios de agarre 23.

La figura 23 muestra un ejemplo de cómo se puede implementar la guía 14 fijada en el espacio del segundo soporte 13. Los extremos longitudinales del carril de guía de la guía 14 están montados en separadores 25 fijados espacialmente. No es necesario proporcionar estos pilares 25 especialmente para la guía 14, se puede usar el pilar
60 25 fijado espacialmente existente, que es aproximadamente parte de una carcasa que rodea al dispositivo de acuerdo con la invención.

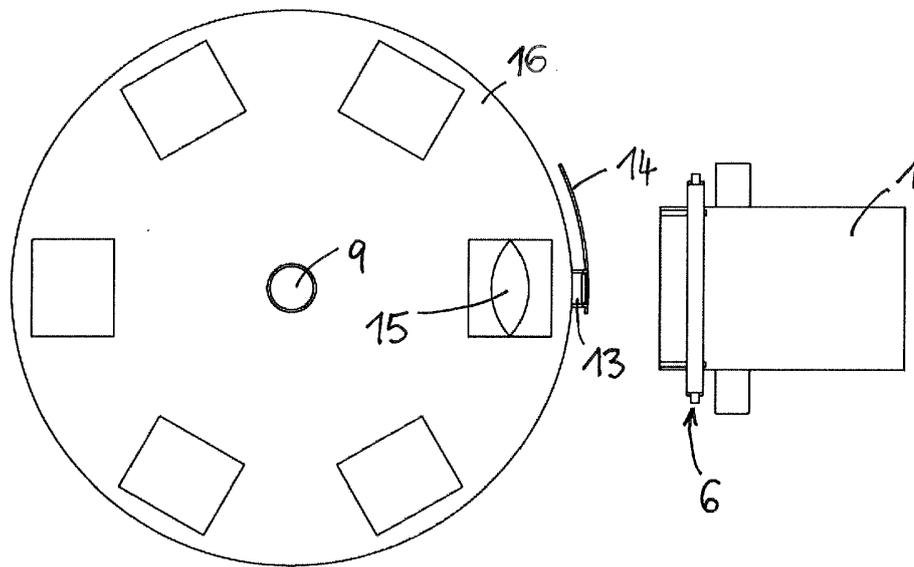
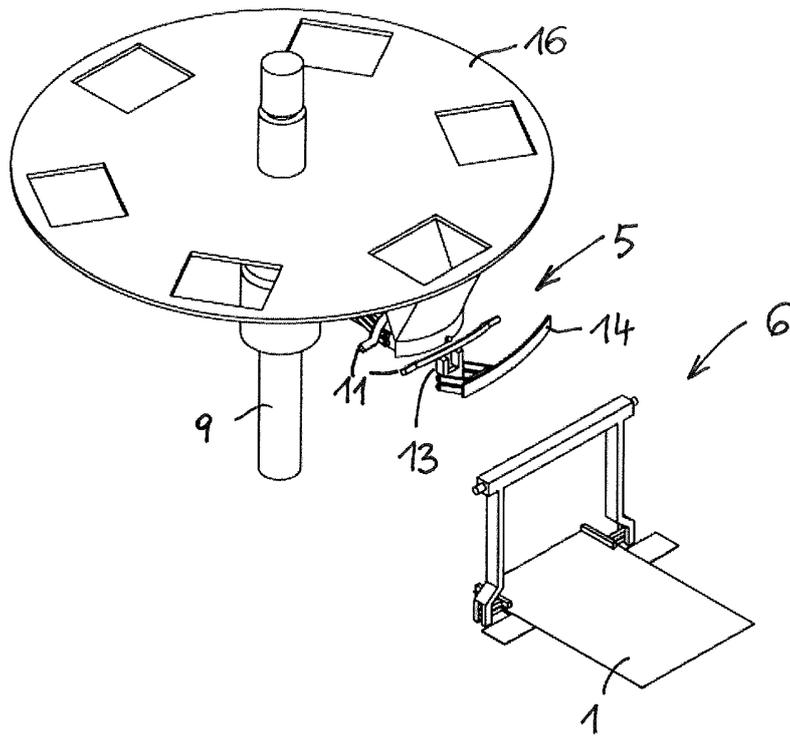
LISTA DE REFERENCIAS

- 1 Saco
- 5 2 Dispositivo de llenado
- 3 Cuello de llenado
- 10 4 Tolva
- 5 Dispositivo de retención
- 6 Dispositivo pivotante
- 15 7 Dispositivos de extracción de sacos
- 8 Placa vibratoria
- 20 9 Columna giratoria
- 10 Eje de rotación
- 11 Pinza
- 25 12 Primer soporte
- 13 Segundo soporte
- 30 14 Guía para el segundo soporte 13 15 Abertura de llenado
- 16 Portadores
- 17 Brazos pivotantes
- 35 18 Pistón
- 19 Boquilla de succión (medio para succionar)
- 40 20 Guía para el dispositivo de extracción de sacos 7 21 Brazo
- 22 Brazo
- 23 Medio de agarre
- 45 24 Aleta
- 25 Pilar
- 50 26 Brazo giratorio

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para transportar y llenar sacos (1), preferentemente sacos abiertos, que comprende un dispositivo de llenado (2) giratorio alrededor de un eje de rotación (10) con una pluralidad de aberturas de llenado (15) distribuidas sobre la circunferencia del dispositivo de llenado, y que comprende un alimentador con el que el saco vacío se alimenta a una abertura de llenado, donde el alimentador comprende al menos un dispositivo de retención (5) para un saco (1) que es móvil normal al eje de rotación (10) del dispositivo de llenado (2), **caracterizado porque** el dispositivo de retención (5) tiene dos soportes separados (12, 13), donde los soportes se mueven cada uno a lo largo de la misma trayectoria abierta hacia adelante y hacia atrás, donde el primer soporte (12) está montado de forma móvil en el dispositivo de llenado (2), mientras que el segundo soporte (13) está montado de forma móvil sobre una guía (14) fijada espacialmente.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los soportes primero y segundo (12, 13) son móviles paralelos entre sí.
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer soporte (12) está montado de forma móvil dentro de las aberturas de llenado (15) y el segundo soporte (13) está montado de forma móvil fuera de las aberturas de llenado (15).
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo soporte (13) está al menos parcialmente radialmente dentro del diámetro más grande del dispositivo de llenado (2).
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la trayectoria del primer y/o el segundo soporte (12, 13) es una parte de una trayectoria circular.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el centro de la trayectoria circular está ubicado sobre el eje de rotación (10) del dispositivo de llenado (2).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer y/o el segundo soporte (12, 13) comprenden cada uno un medio (19) para succionar.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** los medios (19) para succionar del primer y/o el segundo soporte (12, 13) con respecto al resto del soporte son móviles radialmente al eje de rotación (10).
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer y/o el segundo soporte (12, 13) comprenden cada uno un medio para levantar un saco (1) desde una posición de transferencia a una posición de llenado.
10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el alimentador comprende un dispositivo pivotante (6), con el que un saco vacío (1) desde una posición de almacenamiento, en particular una posición horizontal, en una posición de transferencia, en particular una posición vertical, es pivotable para ser transferido al dispositivo de retención (5).
11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para retirar un saco lleno (1) de una abertura de llenado (15) se proporciona un dispositivo de extracción de sacos (7) dispuesto de forma fija, los medios de agarre (23) son normales al eje de rotación (10) del dispositivo de llenado (2), en particular son pivotables, donde los medios de agarre (23) son móviles a lo largo de la misma trayectoria abierta en la dirección circunferencial hacia adelante y hacia atrás.
12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para compactar el material a granel en los sacos (1), debajo de cada abertura de llenado (15) se proporciona una placa vibratoria (8), que está inclinada hacia afuera desde la abertura de llenado, de modo que los sacos llenos (1) se apoyan en la placa vibratoria (8).
13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** en una sección extrema de la placa vibratoria (8), que está alejada de la abertura de llenado (15), puede proporcionarse una aleta que puede pivotar hacia la abertura de llenado para soportar un saco (1) lleno en el área inferior.
14. Procedimiento para transportar y llenar sacos (1), preferentemente sacos de boca abierta, con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, donde el dispositivo de llenado (2) gira a una velocidad constante con una pluralidad de aberturas de llenado (15) distribuidas sobre la circunferencia del dispositivo de llenado,

un alimentador alimenta un saco vacío (1) a una abertura de llenado (15), el transportador comprende al menos un dispositivo de retención (5) para un saco que se puede mover normal al eje de rotación (10) del dispositivo de llenado (2), **caracterizado porque** dos soportes separados (12, 13) del dispositivo de retención cogen conjuntamente un saco vacío (1) en una posición de transferencia, los soportes (12, 13) se mueven a lo largo de la trayectoria abierta
5 sincrónicamente hacia adelante mientras el saco (1) está unido al dispositivo de llenado (2), el soporte (12, 13) libera el saco (1) y luego el soporte (12, 13), respectivamente, a lo largo de la misma trayectoria abierta, en particular sincrónicamente, se mueve hacia atrás a la posición de transferencia.



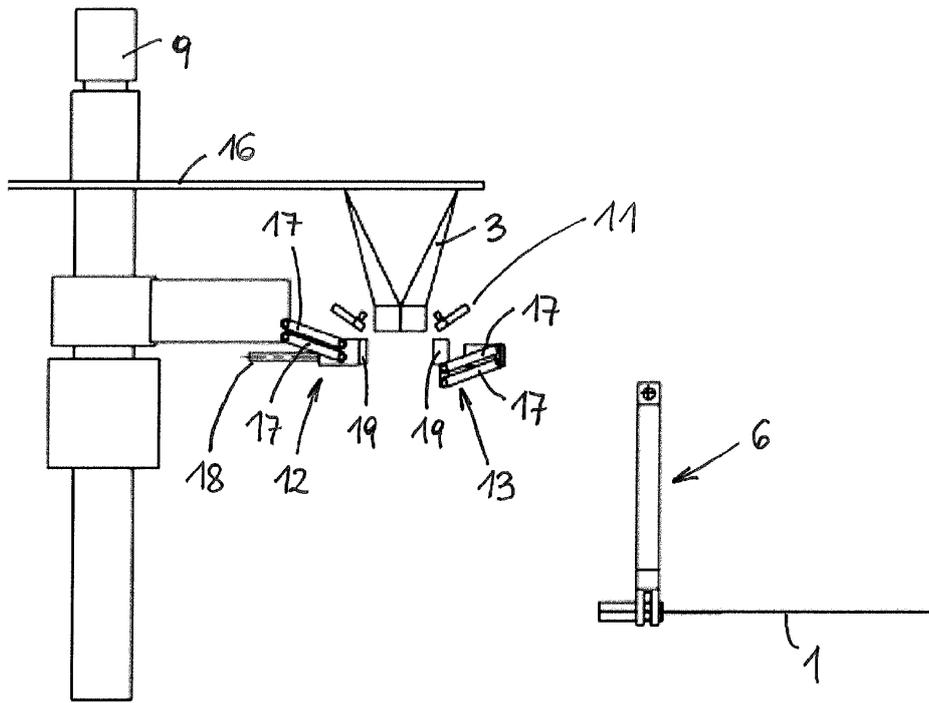


Fig. 4

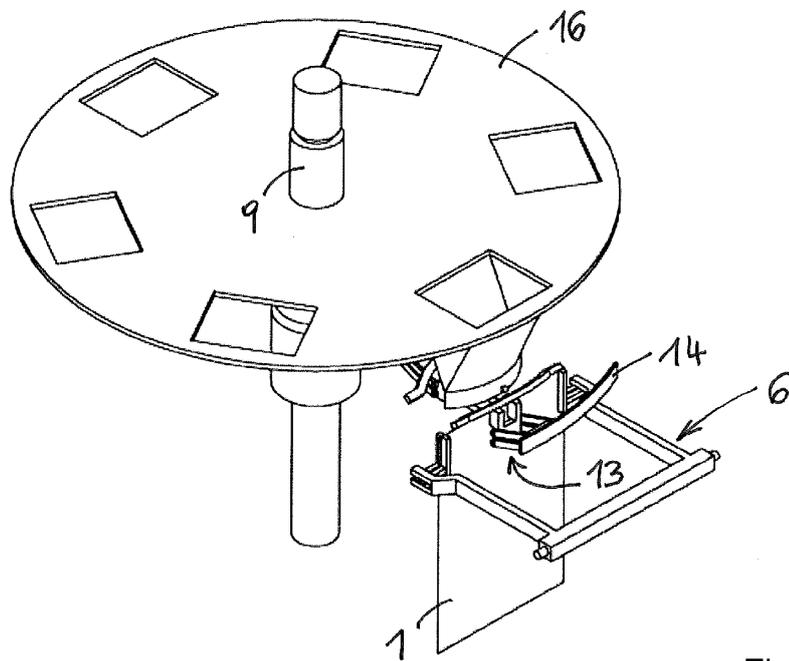


Fig. 5

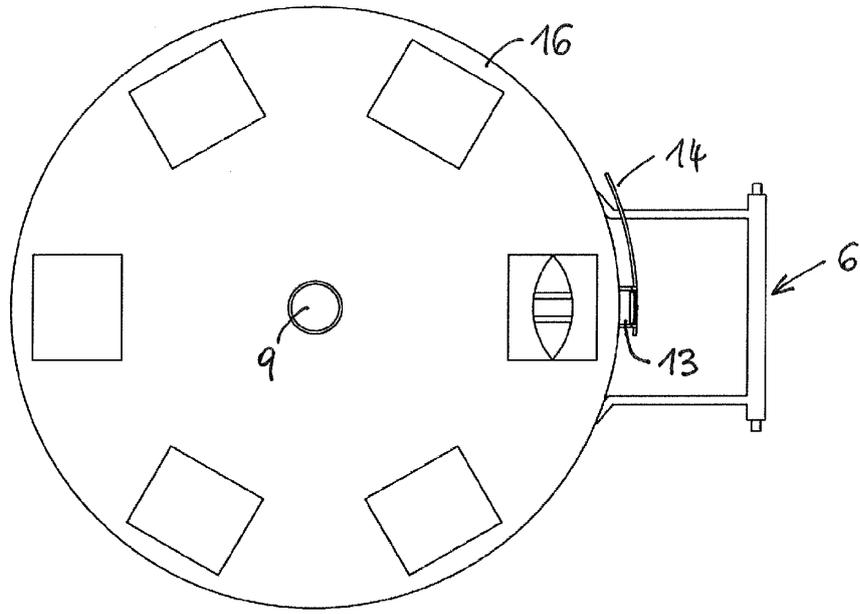


Fig. 6

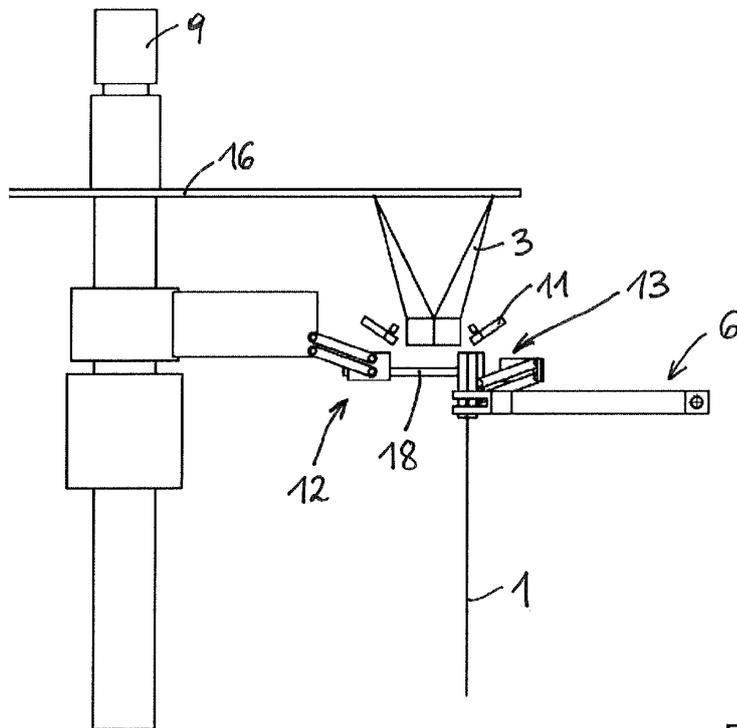


Fig. 7

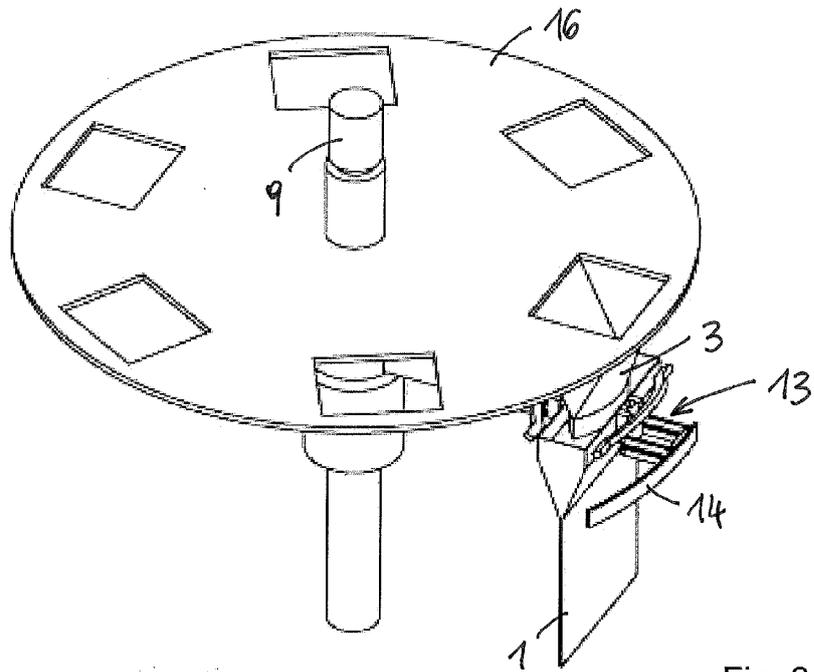


Fig. 8

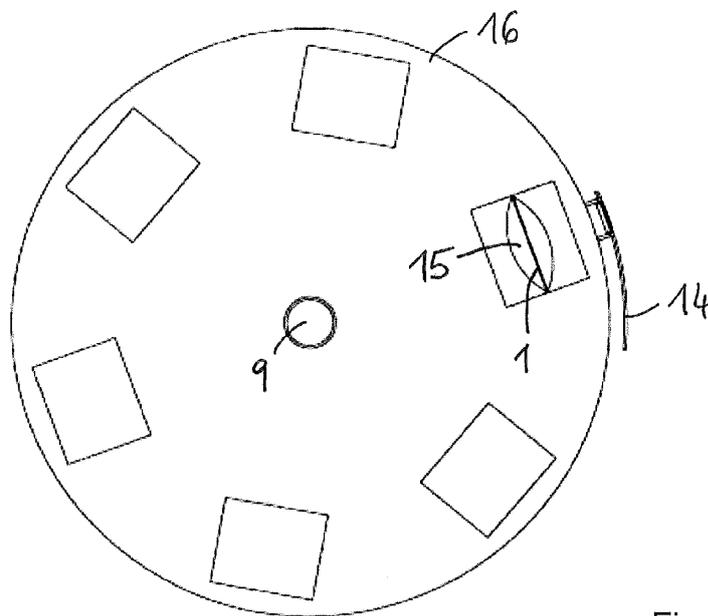


Fig. 9

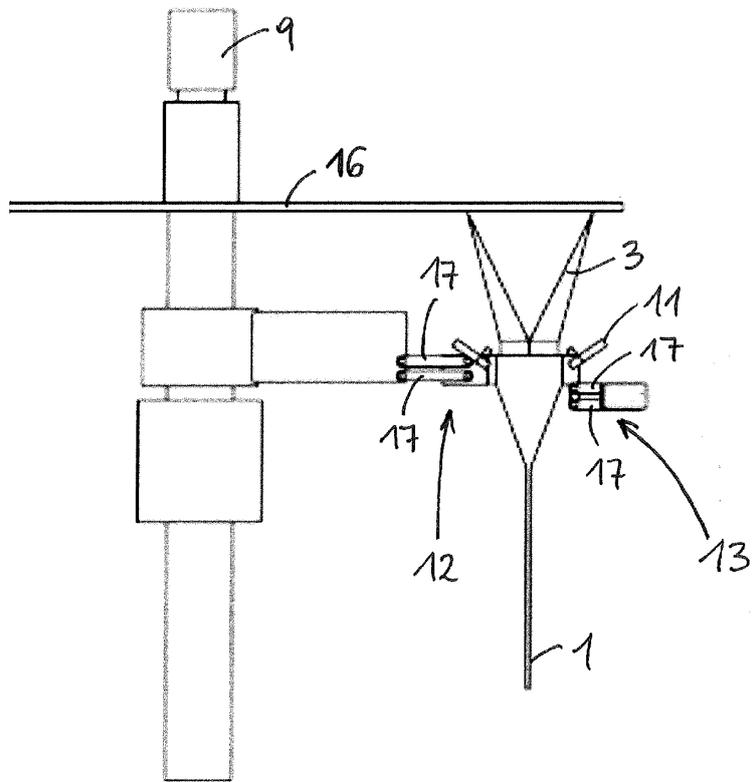


Fig. 10

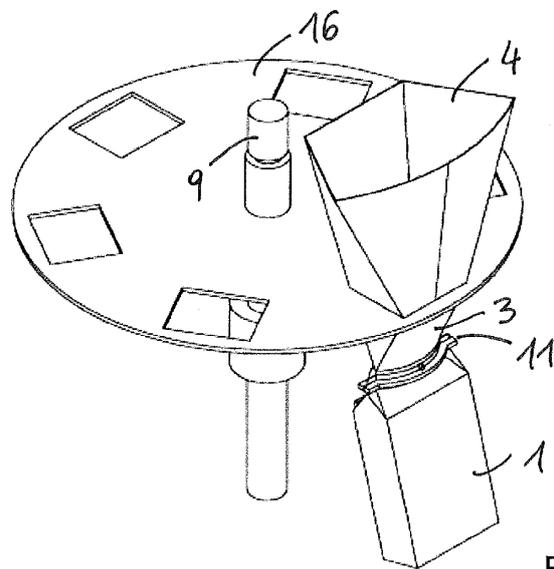


Fig. 11

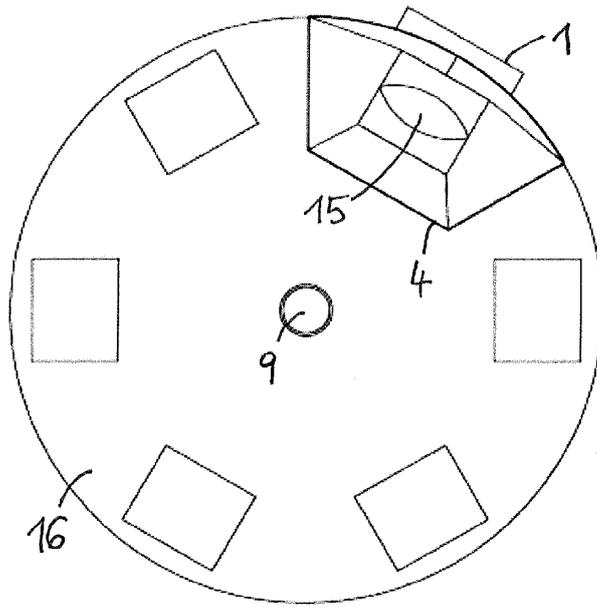


Fig. 12

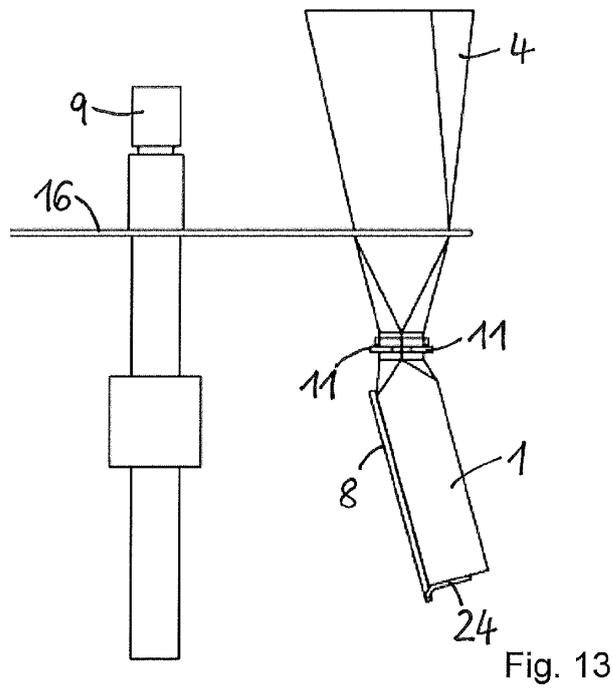


Fig. 13

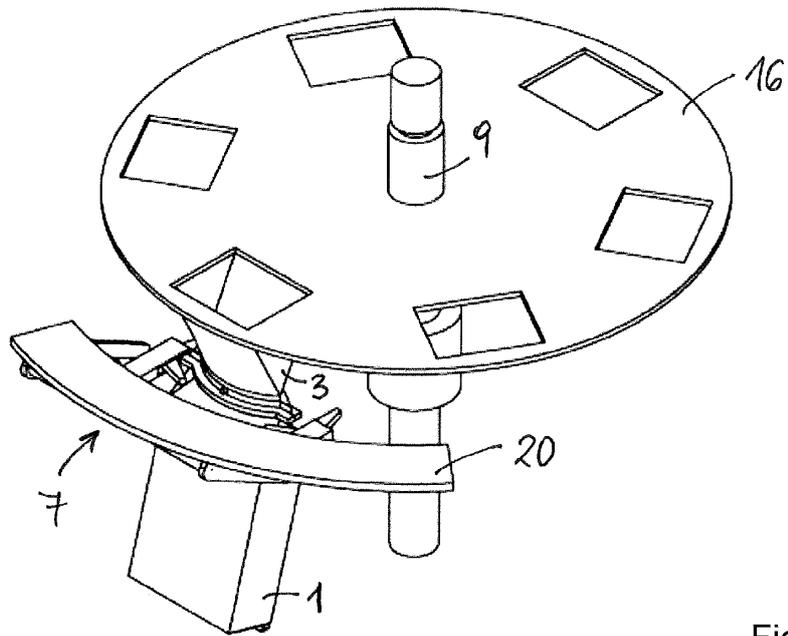


Fig. 14

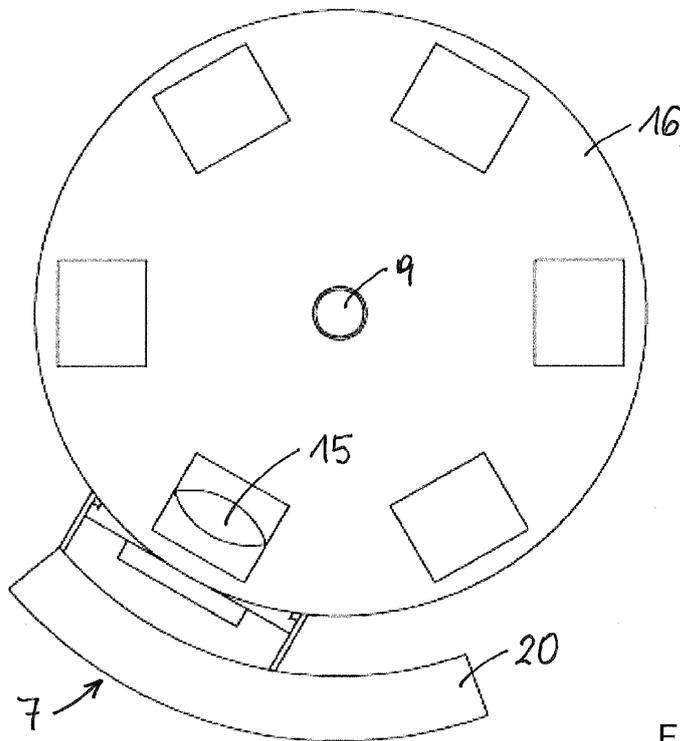


Fig. 15

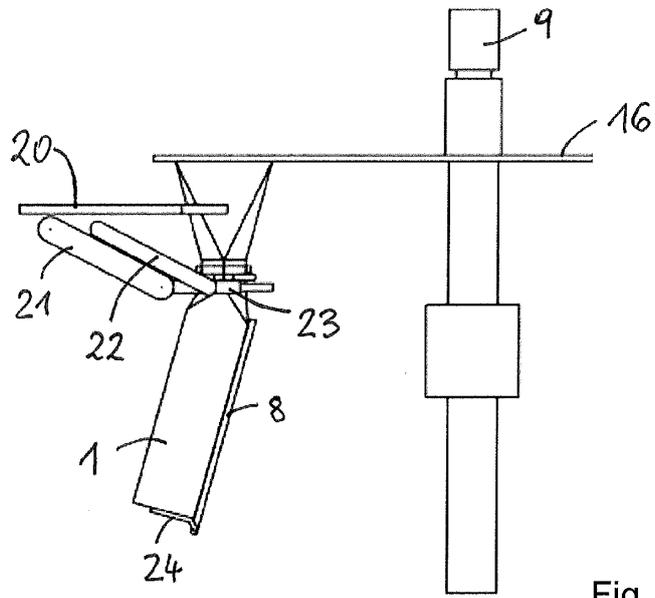


Fig. 16

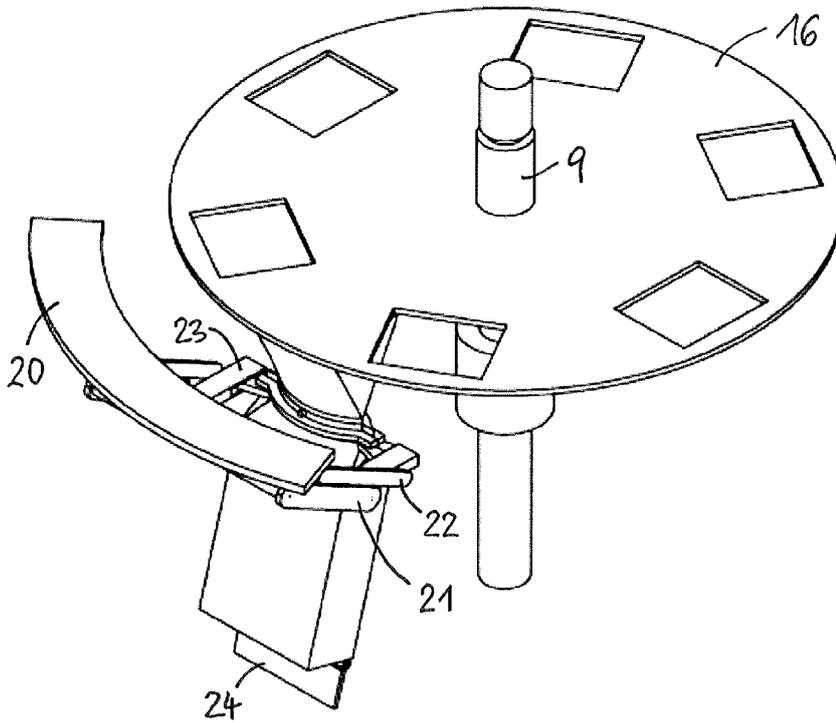


Fig. 17

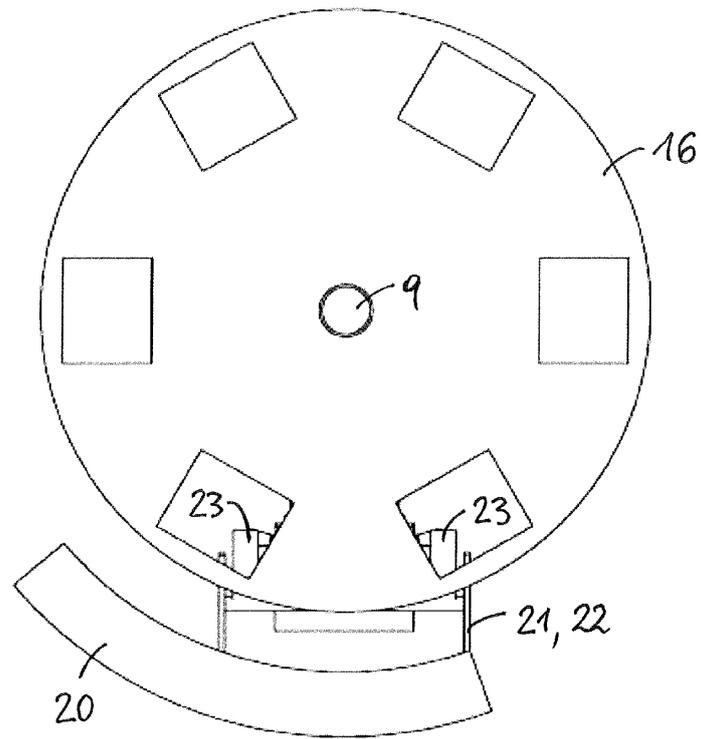


Fig. 18

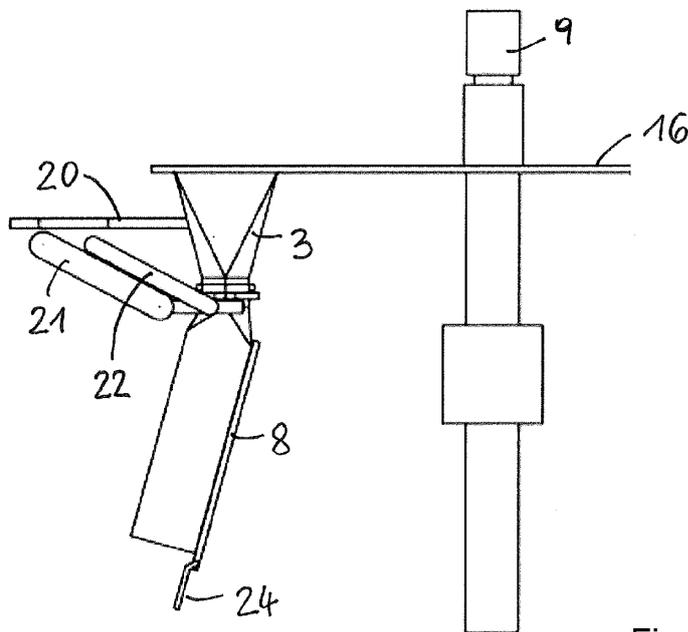


Fig. 19

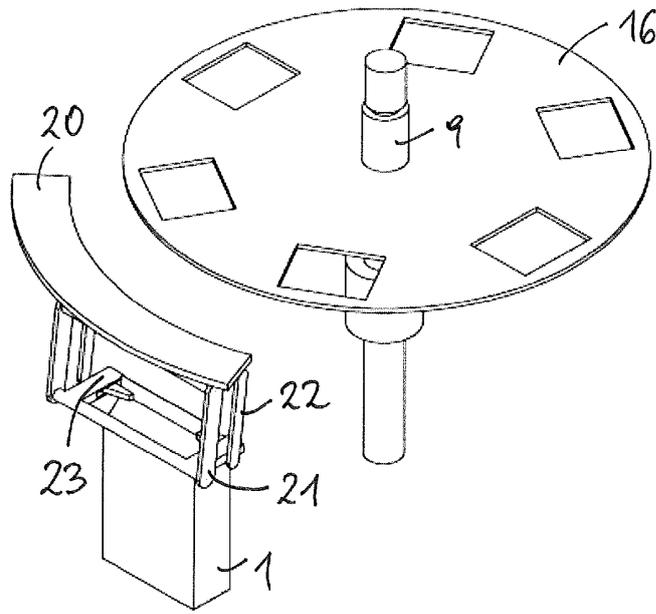


Fig. 20

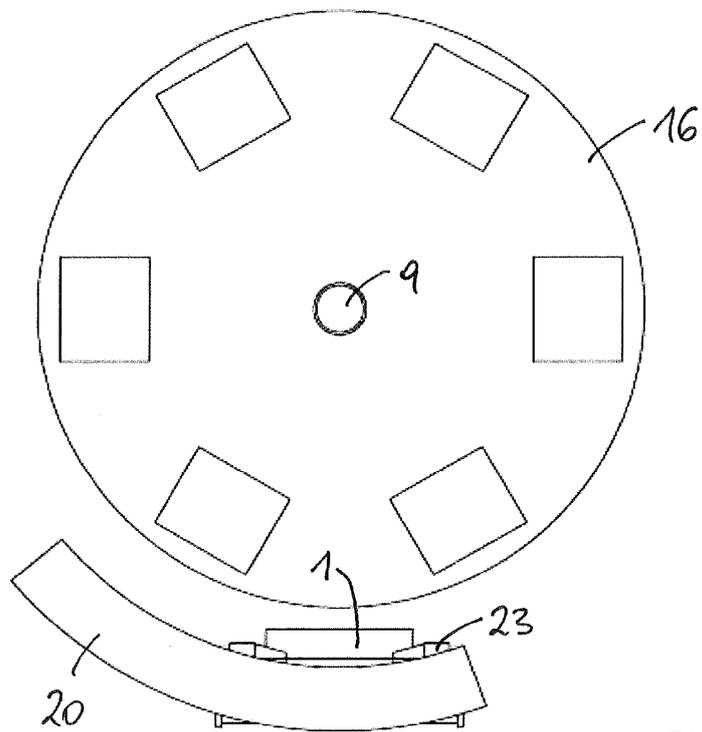
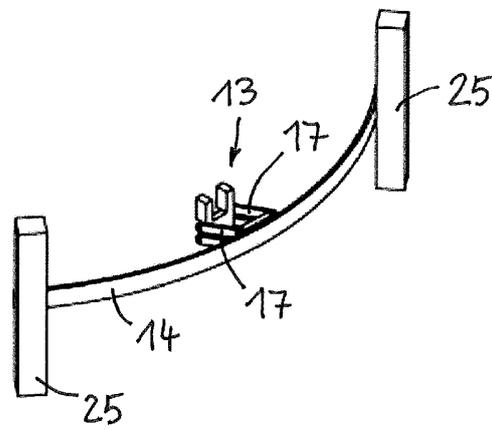
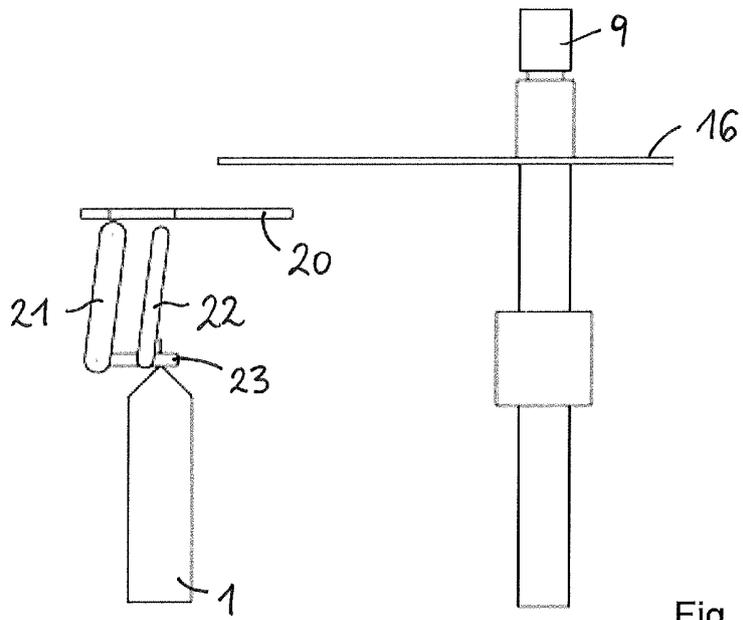


Fig. 21



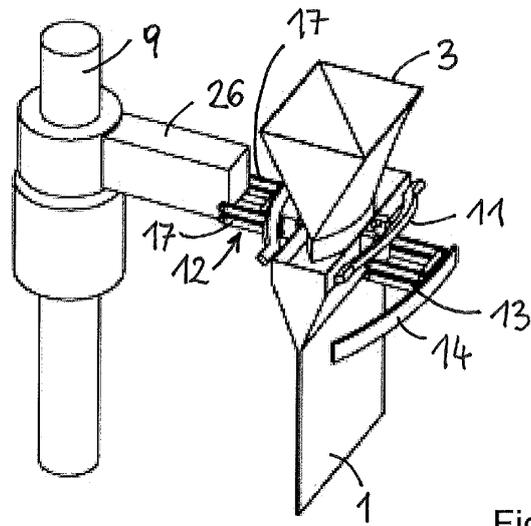


Fig. 24

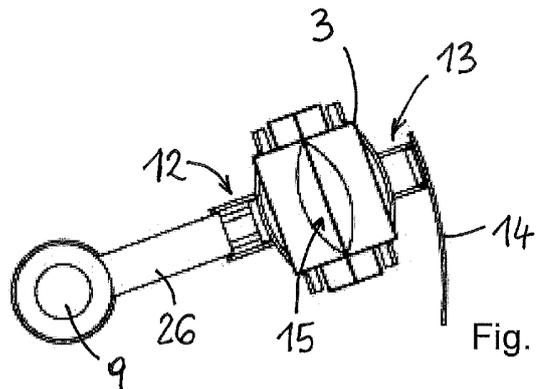


Fig. 25