

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 787**

51 Int. Cl.:

B65B 25/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.09.2014** **PCT/NL2014/050597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015** **WO15030595**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2014** **E 14781686 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 3041745**

54 Título: **Dispositivo de llenado y método para el llenado de un contenedor con productos flotantes y/o en suspensión en un líquido acuoso**

30 Prioridad:

02.09.2013 NL 2011366
06.12.2013 NL 2011910

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2018

73 Titular/es:

**DE GREEF'S WAGEN-, CARROSSERIE- EN
MACHINEBOUW B.V. (100.0%)**
Langstraat 12
4196 JB Tricht, NL

72 Inventor/es:

RUISSEN, HENDRIK KRIJN;
VAN KLEEF, ARJEN JOHANNES WILHELMUS y
VAN OOIJEN, HENDRIK JAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 787 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 de llenado y método para el llenado de un contenedor con productos flotantes y/o en suspensión en un líquido acuoso

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de llenado para el llenado de un contenedor, en particular con productos flotantes o en suspensión en un líquido acuoso tal como agua. Estos productos más en particular son productos vulnerables, que en el contexto de la invención en particular son productos frescos, más en particular frutas susceptibles a daños durante la manipulación de los mismos, que incluyen manzanas, peras y tomates.

La Patente NL 7 514 869A revela un dispositivo de llenado para el llenado de un contenedor de cajón con productos flotantes.

- 10 Los productos flotantes son productos que flotan en un líquido acuoso tal y por lo tanto tienen una densidad sustancialmente menor que la del líquido acuoso, tal como las manzanas. Los productos en suspensión son productos que están suspendidos en un líquido acuoso tal y por lo tanto tienen una densidad aproximadamente igual a la del líquido acuoso, tal como las peras.

- 15 Los dispositivos de llenado conocidos llenan un contenedor por medio del suministro de productos en un flujo de agua a un contenedor sumergido en el agua, en el que los productos son instados hacia el contenedor por el flujo. Se tiene que proporcionar un considerable flujo en este caso, en particular una vez que se ha llenado una parte significativa del contenedor. Esto da lugar a un riesgo de daño a los productos vulnerables en particular, tales como las manzanas.

- 20 Del mismo modo, en la práctica se conocen los dispositivos de llenado en los que se hace uso de una cámara de vacío así llamada, en la que los productos se transportan hacia un contenedor por el uso de una presión negativa. Esta presión negativa se lleva a cabo de manera tal que los productos se pueden transportar bajo esta cámara de vacío. Después de que suficientes productos se han recolectado en la cámara de vacío, se levanta el contenedor, la presión negativa se libera, y los productos se mueven hacia el contenedor. Un inconveniente de tales dispositivos de llenado es la relativamente gran presión negativa que se tiene que aplicar para permitir la amortiguación de
25 suficientes productos en la cámara de vacío. Cuando la presión negativa se libera esto da como resultado un gran desplazamiento de agua, con lo que los productos pueden, por un lado chocarse los unos contra los otros, lo que da como resultado un daño considerable, y por otro lado una especie de onda de choque es llevada de vuelta en la dirección de la alimentación con el canal de alimentación debido al desplazamiento de agua. Por consiguiente, dicho canal de alimentación debe estar equipado con disposiciones para la absorción de dichas ondas de choque, que
30 incluyen material adicional en forma de bordes verticales superiores y similares.

Un problema adicional de los dispositivos de llenado conocidos con una cámara de vacío es que esta cámara sólo funciona para productos, tales como manzanas, que flotan en un líquido acuoso. Los productos en suspensión, es decir, los productos que tienen aproximadamente la misma densidad que el flujo de agua, tales como las peras, no pueden ser procesados, o por lo menos no de manera correcta, con tales dispositivos de llenado.

- 35 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el llenado de contenedores con productos de manera tal que se eviten los daños en estos productos y los problemas indicados con anterioridad se evitan o por lo menos se reducen.

La presente invención proporciona para este fin un dispositivo de llenado para el llenado de un contenedor de acuerdo con la reivindicación 1.

- 40 Un líquido acuoso en la práctica es usualmente agua con los componentes presentes de manera opcional en el mismo para el procesamiento de los productos. Tales productos son productos en particular vulnerables, tales como manzanas, peras y tomates. Las manzanas por lo general forman una categoría de productos flotantes en este caso, ya que por lo general tienen una menor densidad que el agua, y las peras forman una categoría de productos en suspensión, ya que tienen una densidad aproximadamente igual a la del agua.

- 45 Los productos para el procesamiento se transportan hacia un contenedor, en particular un cajón, por el uso del dispositivo de llenado. Al proporcionar un bastidor del dispositivo de llenado con un tanque de suministro, en el que se puede colocar un contenedor, y una cámara de vacío hace que sea posible llevar a cabo una presión negativa en la posición de un contenedor colocado en un tanque de suministro. El nivel de agua en la posición del contenedor con preferencia en la presente es ligeramente más alto que el nivel de agua de un canal de alimentación con el que
50 los productos están siendo transportados al dispositivo de llenado. En el contexto de la presente invención, el nivel de agua se entiende igualmente en el sentido de la altura del líquido acuoso. El medio de inmersión proporciona la colocación del contenedor en o su retirada del tanque de suministro, en el que la cámara de vacío y el contenedor con preferencia son desplazables con relación al tanque de suministro.

- 55 Los productos se llevan al tanque de suministro por medio de un medio de alimentación. Con preferencia aquí se hace uso de un canal de alimentación que, por ejemplo, forma una conexión entre un dispositivo de clasificación y el dispositivo de llenado de acuerdo con la invención. Los productos ordenados pueden de esta manera ser

transportados de manera automática en un contenedor para su posterior transporte.

De acuerdo con la invención, el medio de alimentación comprende un tubo de flujo o un canal de flujo con el que los productos flotantes y/o en suspensión se pueden transportar hacia la cámara de vacío. Dicho tubo o canal comprende cualquier guía con la que estos productos se pueden transportar hacia la cámara de vacío, que incluyen tubos, perfiles de caja, guías cuadradas, tubos semicirculares y así sucesivamente. El tubo de flujo o el canal de flujo hace uso del flujo en, por ejemplo, un canal de alimentación con el fin de llevar de ese modo los productos hacia la cámara de vacío. Esto logra que no sea necesaria una cinta transportadora para transportar a los productos desde un canal de alimentación hacia la cámara de vacío o colocarlos en un contenedor.

El uso del tubo de flujo o el canal de flujo de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que una altura de trabajo pequeña puede ser suficiente para la cámara de vacío, en particular un nivel de agua más bajo en la cámara de vacío. Esto tiene el resultado de que, cuando una presión negativa realizada en la cámara de vacío se libera, las diferencias de altura más pequeñas se tienen que distribuir, con lo cual los productos son menos propensos a chocar y ocurrirá menos daño.

Un efecto adicional es que, debido al menor nivel de agua, se producirá un desplazamiento de agua más pequeño, por lo que una onda de choque que se lleva de vuelta a través del canal de alimentación se evita sustancialmente. Por un lado, esto limita el posible daño a los productos en un canal de alimentación tal y evita tener que hacer provisiones adicionales en dichos canales de alimentación, tales como paredes laterales relativamente altas, con el fin de evitar la inundación como resultado de una onda de choque tal. Por la presente se proporciona un proceso de llenado por medio del cual la calidad de los productos se puede mantener y que se puede llevar a cabo de manera eficaz.

El contenedor en el dispositivo de llenado de acuerdo con la invención con preferencia comprende un cajón con la abertura orientada hacia arriba durante el uso. Esto evita que se requiera un mecanismo de inclinación para un contenedor de este tipo con el que es necesario un movimiento relativamente complejo del contenedor durante la colocación o la retirada del tanque de suministro. Con el dispositivo de llenado de acuerdo con la invención, por lo tanto, puede bastar una construcción relativamente simple. Esto acorta el tiempo de procesamiento, en el que no son necesarios movimientos complejos del contenedor durante la colocación o la retirada del tanque de suministro, y, además, limita la cantidad de equipo necesario ya que un mecanismo de inclinación no es necesario.

El tubo de flujo o el canal de flujo con preferencia forma una conexión entre un canal de alimentación y la cámara de vacío, en el que el tubo de flujo o el canal de flujo se encuentra completamente fuera del interior del contenedor durante el uso. Los productos se transportan desde el canal de alimentación hacia la cámara de vacío a través de esta conexión, como resultado del flujo del líquido acuoso. Una abertura de entrada del tubo de flujo o el canal de flujo con preferencia está dispuesta aquí en o sobre el canal de alimentación, mientras que la abertura de salida del tubo de flujo o el canal de flujo está dispuesta en o sobre el tanque de suministro. Por consiguiente, el tubo de flujo o el canal de flujo permanece fuera del interior del contenedor. El líquido con los productos de este modo es llevado por el flujo de líquido desde el canal de alimentación hacia el tanque de suministro, y en particular a la cámara de vacío en el mismo, de manera tal que los productos se puedan transportar hacia el contenedor.

En una forma de realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención, la abertura de salida del tubo de flujo o el canal de flujo está colocada cerca de o en contra de la cámara de vacío durante el uso.

El posicionamiento de la abertura de salida del tubo de flujo o el canal de flujo cerca de o en contra de la cámara de vacío durante el uso consigue que los productos se puedan transportar hacia la cámara de vacío sin que el tubo de flujo o el canal de flujo se tenga que extender en o por debajo de esta cámara de vacío. En este caso se hace uso del tubo en el tubo de flujo o el canal de flujo. Este flujo de manera opcional se refuerza o se acelera. Debido a que el tubo o el canal permanece fuera del interior del contenedor, el posicionamiento relativo del contenedor en el tanque de suministro y la cámara de vacío se pueden llevar a cabo más con facilidad en este caso sin un tubo de flujo o un canal de flujo que tiene que someterse a un movimiento o desplazamiento significativo. En los dispositivos de llenado convencionales, una cinta transportadora tiene que ser posicionada de nuevo para cada contenedor. Esto extiende el tiempo de procesamiento, con lo cual se reduce la capacidad total del dispositivo de llenado. En el dispositivo de llenado de acuerdo con la presente invención, el tiempo de procesamiento, en cambio, se acorta por medio de la colocación simple y más rápida de los contenedores y la cámara de vacío sin un nuevo posicionamiento del medio de alimentación.

Una ventaja adicional de la conexión de la abertura de salida del tubo de flujo o el canal de flujo cerca de o en contra de la cámara de vacío durante el uso es que la cámara de vacío puede corresponder al contenedor, y por lo tanto el dispositivo como un todo puede estar provisto de una altura de trabajo inferior. Esto tiene el resultado, entre otros, de que la misma cantidad de productos se puede almacenar en la cámara de vacío con un menor incremento del nivel de líquido en el mismo. Esto se suma a las ventajas indicadas con anterioridad con respecto a los daños al producto y el desplazamiento de líquido.

La buena conexión del tubo de flujo o el canal de flujo a la cámara de vacío consigue que los productos en suspensión, en particular, tales como peras, no se puedan dispersar a través del tanque de suministro y por ejemplo,

terminen fuera de la cámara de vacío. Por la presente queda impedida la pérdida de los productos. También se evita que este tipo de productos que han llegado a posarse en el lugar equivocado puedan ensuciar la construcción del dispositivo de llenado. Debido a esta conexión, el dispositivo de llenado no sólo es adecuado para productos flotantes tales como manzanas, sino también para productos en suspensión tales como peras. Esto permite una implementación flexible del dispositivo de llenado de acuerdo con la invención, por lo que se obtiene un dispositivo de llenado efectivo de acuerdo con la invención.

En una forma de realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención la cámara de vacío se proporciona en un lado orientado de manera lateral durante el uso con una abertura de alimentación a la que el tubo de flujo o el canal de flujo se puede conectar de manera operativa.

Los productos se pueden transportar a la cámara de vacío en forma efectiva, por medio del suministro de la cámara de vacío con una abertura de alimentación a la que el tubo de flujo o el canal de flujo está conectado de manera operativa durante el uso. Esto evita que el tubo de flujo tenga que ser colocado debajo de la cámara de vacío. Con ello se consigue, además, que la cámara de vacío se pueda colocar una distancia más corta desde el contenedor durante el proceso de llenado. La cámara de vacío con preferencia se conecta a este contenedor. El nivel de agua presente se reduce aún más, lo que da como resultado los efectos indicados con anterioridad de menos riesgo de daños en el producto y un desplazamiento de agua más pequeño cuando se libera la presión negativa. Al proporcionar una abertura de llenado con preferencia en la pared lateral de la cámara de vacío, se permite que el flujo de líquido con los productos sea transportada hacia la cámara de vacío con una ligera desviación de la trayectoria de flujo. De esta manera se evita la posibilidad de colisiones mutuas entre los productos. Los productos también harán menos contacto con la pared del tubo de flujo o el canal de flujo. Con preferencia, esta pared está provista además de material que evita daños a los productos.

En una forma de realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de llenado comprende un canal de alimentación en el que se proporciona un acelerador de flujo.

Por medio del suministro de un canal de alimentación, el líquido con los productos se alimenta desde por ejemplo, un dispositivo de clasificación hacia el dispositivo de llenado de acuerdo con la invención. Al proporcionar un acelerador de flujo en la presente memoria, con preferencia cerca de un extremo exterior del canal de alimentación, se consigue que la velocidad del flujo se incrementa, por medio del cual los productos se transportan a una velocidad un poco mayor en el tubo de flujo o el canal de flujo y se posicionan en la cámara de vacío por el flujo de manera eficaz. Un tubo de flujo o un canal de flujo de la presente no se necesita extender en el interior del contenedor durante el uso del dispositivo. La alimentación de los productos y la distribución de los mismos en el contenedor se mejora aún más por medio de la aceleración del flujo. Un acelerador de flujo tal, por ejemplo, se proporciona como una especie de umbral dispuesto en la parte inferior del canal de alimentación. Igualmente, son posibles otras formas de realización de aceleradores de flujo.

El acelerador de flujo con preferencia comprende un suministro de líquido adicional, con preferencia en o cerca de la parte inferior del acelerador de flujo. Con ello se consigue que los productos se transporten hacia la cámara con mayor rapidez y con menos colisiones.

De acuerdo con la presente invención, la cámara de vacío también se proporciona con aberturas de flujo pasante.

Al proporcionar aberturas de flujo pasante, se permite que el líquido con el que los productos son alimentados a través del tubo de flujo o el canal de flujo sean descargados a través de la cámara de vacío mientras que los productos permanecen presentes en la cámara de vacío. De este modo, se crea un mejor flujo pasante de la cámara de vacío, en el que se lleva a cabo una mejor distribución de los productos a través de la cámara de vacío. Esto también crea un flujo más suave en la cámara de vacío, por lo que los productos se chocan menos unos con los otros y los daños se evitan aún más.

Por lo menos algunas de estas aberturas de flujo pasante se proporcionan con preferencia en el lado de la cámara de vacío orientado de manera lateral durante el uso y opuesto al lado en el que se proporciona la abertura de alimentación. Se proporciona un buen flujo pasante de la cámara de vacío. Esto da como resultado una mejor distribución adicional de productos a través de la cámara de vacío.

En una forma de realización preferida adicional ventajosa de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de llenado comprende un conducto de derivación para el paso de un líquido acuoso durante la colocación del contenedor.

Al proporcionar un conducto de derivación, el flujo de líquido se puede mantener cuando un contenedor se introduce en el tanque de suministro o el contenedor se retira del tanque de suministro. De este modo es innecesario iniciar el flujo de nuevo para cada nuevo contenedor, y la capacidad de procesamiento del dispositivo de llenado de acuerdo con la presente invención se incrementa de manera significativa con relación a dispositivos de llenado convencionales. Se ha encontrado que una derivación tal opera de manera en especial ventajosa en combinación con el hecho de que el tubo de flujo o el canal de flujo de acuerdo con la invención no necesita estar posicionado debajo o en la cámara de vacío. Esto da como resultado una gran reducción adicional en el tiempo de procesamiento necesario para llenar un único contenedor. En una forma de realización actualmente preferida, la

derivación proporciona una válvula cerca de un extremo exterior de un canal de alimentación que se puede cambiar, después de lo cual se desvía el flujo de líquido. Los productos con preferencia son obstruidos corriente arriba, por ejemplo, con una rejilla, de manera tal que los productos no se pierdan. Por este medio se consigue un funcionamiento eficaz del dispositivo de llenado.

- 5 En una forma de realización preferida ventajosa de acuerdo con la invención el dispositivo de llenado además comprende un sensor de nivel dispuesto en o cerca del medio de alimentación.

10 Durante el uso se pueden producir variaciones en el nivel del agua en el medio de alimentación, tal como en el canal de alimentación. Esto puede provocar problemas durante el uso, por ejemplo, debido a la pérdida de vacío/presión negativa en la cámara. Esto puede tener un efecto adverso sobre, entre otras cosas, la capacidad del dispositivo de llenado. La medición del nivel en el medio de alimentación en este caso hace que sea posible corregir el dispositivo, por ejemplo, con un flujo de entrada adicional, un flujo mayor o menor a través del medio de alimentación y/o por medio del cambio de la posición de las válvulas en el medio de alimentación.

15 En una forma de realización actual de acuerdo con la invención, el sensor de nivel con preferencia se conecta de manera operativa al medio de ajuste de la altura de la cámara de vacío. El sensor de nivel mide el nivel en el canal u otro tipo de medio de alimentación. Con base en esta medición, se puede ajustar la altura de la cámara por el uso del medio de ajuste de la altura con el fin de permitir que el llenado con productos tenga lugar de manera óptima. Por este medio es posible permitir que la cámara se desplace en conjunto con la altura medida en el medio de alimentación.

20 La presente invención se refiere además a una línea de clasificación equipada con un dispositivo de llenado de acuerdo con lo descrito con anterioridad y/o un método para el llenado de un contenedor con productos flotantes y/o en suspensión, el método comprende los pasos de:

- el suministro de un dispositivo de llenado de acuerdo con lo descrito con anterioridad;
- la colocación del contenedor en el tanque de suministro por el uso del medio de inmersión;
- la alimentación de los productos por el uso de un líquido acuoso;
- 25 - el transporte de los productos hacia la cámara de vacío por medio del tubo de flujo o el canal de flujo; y
- la retirada del contenedor del tanque de suministro por el uso del medio de inmersión.

30 Tal línea de clasificación y/o el método proporcionan los mismos efectos y ventajas de acuerdo con lo descrito para el dispositivo de llenado. Se ha encontrado en particular que por medio de la aplicación del método de acuerdo con invención, el daño al producto se puede evitar y además, se puede proporcionar una construcción relativamente simple para el dispositivo de llenado, en la que además es necesario proporcionar pocas disposiciones adicionales con el fin de hacer frente a los desplazamientos de agua durante el uso del dispositivo de llenado. Con preferencia, el mantenimiento del suministro de un flujo de líquido durante la retirada del contenedor del tanque de suministro consigue que se eviten fluctuaciones las olas en el nivel del agua.

35 En una forma de realización actualmente preferida de acuerdo con la invención, la línea de clasificación se proporciona con una puerta de entrada, también conocida como la puerta de base, para la apertura y el cierre total o parcial de la entrada del canal de alimentación para el dispositivo de llenado. Los productos por la presente se suministran en grupos para el dispositivo de llenado en el momento deseado. Por este medio es posible un llenado eficaz. La línea de clasificación de acuerdo con la invención con preferencia también está provista de una puerta adicional con el fin de pre-agrupar un grupo subsiguiente de productos. La recolección de productos en un grupo por este medio se hace más eficaz, y un grupo tal se puede transportar al dispositivo de llenado de manera eficaz en el momento deseado por medio del control de la puerta de entrada y la puerta adicional. Ambas puertas con preferencia se proporcionan en el medio de alimentación, en particular en el canal de alimentación. Las puertas se pueden incorporar de diferentes maneras, por ejemplo, como una partición, placa, rejilla, parrilla, etc.

45 Otras ventajas, características y detalles de la invención se explican con base en las formas de realización preferidas de la misma, en las que se hace referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La Fig. 1 muestra una vista de un dispositivo de llenado de acuerdo con la invención;

La Fig. 2 muestra una vista de un dispositivo de llenado alternativo de acuerdo con la invención;

La Fig. 3 muestra una vista de una instalación provista de un dispositivo de llenado de acuerdo con la figura 1 o 2; y

La Fig. 4 muestra una representación esquemática de la operación del dispositivo de llenado de la Fig. 1.

50 El dispositivo de llenado 2 (figura 1) llena el cajón 4 con productos flotantes 6 y/o productos en suspensión 8 que se suministran a través de canal de alimentación 10 por medio del flujo de agua 12. La cámara de vacío 14 se puede ajustar en la altura con respecto al bastidor 18 del dispositivo 2 por el uso del mecanismo de elevación 16. El dispositivo 2 está provisto además de un medio de elevación 20 para la colocación del cajón 4 en el tanque de suministro 22 del dispositivo 2 y la retirada del cajón 4 después del llenado de los mismos desde el tanque 22.

55 El canal de alimentación 10 está provisto de paredes laterales 24 y un acelerador de flujo 26 que está materializado

en la forma de realización mostrada como una especie de umbral. El acelerador de flujo mostrado está provisto de un suministro de agua adicional 27 para el incremento de la velocidad del producto y la realización de un flujo por medio del cual se reduce la probabilidad de colisiones.

La válvula de derivación 28 determina si el flujo 12 continúa hacia la cámara 14 o se desvía a través de la derivación 30 y se alimenta de nuevo en el proceso a través de flujo de retorno 32. En la forma de realización mostrada, el canal 10 está provisto de una altura de agua H1 durante el uso. La cámara 14 se proporciona durante el uso con una altura de agua H2 mayor que la altura H1 durante la aplicación de una presión negativa. La cámara 14 está provista además de una abertura de alimentación 34 en o contra la cual el tubo de flujo o el canal de flujo 36 se coloca con la abertura de salida 38 durante el uso. La abertura de entrada 40 está conectada al canal 10 en el otro lado del tubo o el canal 36. Será evidente que el tubo o el canal 36 pueden estar configurados de diversas maneras, por ejemplo, como un tubo, un conducto, o una guía como alternativa o además de la forma de realización mostrada, en la que la válvula 28 con guía opcional 42 forma el o tubo o el canal 36.

En la forma de realización mostrada, la cámara 14 está provista de aberturas de flujo pasante 44 en la pared 46 de la cámara 14 que yace opuesta a la pared 48 de la cámara 14 en la que se proporciona la abertura de alimentación 34. En la forma de realización mostrada, la válvula 28 es giratoria alrededor del eje de rotación 50.

En la forma de realización mostrada, la longitud del dispositivo de llenado 2 es de aproximadamente 1000 mm, la anchura es de aproximadamente 950 mm y la altura es de aproximadamente 500 mm. Por lo tanto, esta altura es considerablemente más baja, por un factor de 2, que en los dispositivos de llenado convencionales. En la forma de realización mostrada, el volumen de la cámara 14 es de unos 475 litros, asimismo, un factor de 2 más pequeño que en los dispositivos de llenado convencionales similares. Esto da como resultado una reducción significativa en las alturas y desplazamientos de agua de trabajo en el uso del dispositivo 2 de acuerdo con la invención.

En gran parte los mismos o similares elementos que en el dispositivo de llenado 2 discutido con anterioridad se aplican en un dispositivo de llenado alternativo 102 (figura 2). Por lo tanto, estos elementos se designan con los mismos números de referencia. Los productos 6, 8 se llevan a lo largo de por el flujo 12 debajo de la placa de entrada 42 y en la cámara 14. Las variaciones en el nivel de agua H1 pueden ocurrir en el canal 10 durante el uso. Esto puede provocar problemas durante el uso, por ejemplo, a través de pérdida de vacío/presión negativa en la cámara 14 y/o productos 6, 8 que tienen que ser transportados demasiado debajo de la placa 42, que tiene un efecto sobre, entre otras cosas, la capacidad del dispositivo de llenado 102.

El sensor de nivel 104 mide el nivel H1 en el canal 10. Con base en esta medición de la altura, la cámara 14 se puede ajustar para permitir el llenado con los productos 6, 8 para que tenga lugar de la forma más óptima posible. Por este medio es posible permitir que la cámara 14 se desplace en forma conjunta con la altura H1 medida en el canal 10.

El nivel H1 en el canal 10 de manera opcional se puede ajustar con base en la medición por el sensor 104, por medio del incremento o la disminución del flujo 12 y/o de manera opcional el cambio de la posición de la placa 42. Cuando se cambia la posición de la placa 42, se hace girar alrededor del punto de rotación 106, en el que la rotación se lleva a cabo en que la cámara 14 presiona contra el tope 108 de la placa 42. En la forma de realización mostrada, la fuerza de presión de la cámara 14 es mayor que la presión establecida del muelle estándar, de manera tal que los movimientos de la cámara 14 y la placa 42 están adaptados para El uno al otro. Detener 108 se proporciona con preferencia en forma ajustable. De manera alternativa o adicional a la placa 42, la placa de flujo de entrada 110 también se puede girar alrededor de un eje de rotación 112 como resultado de la fuerza de presión de la cámara 14 contra un tope de la placa 110 con una fuerza mayor que la presión establecida del muelle estándar. Por lo tanto, se obtienen las mismas ventajas que con el movimiento de la placa 42, o estas ventajas se refuerzan de manera adicional.

Un flujo de agua adicional se puede proporcionar además en la forma de realización mostrada a través de la entrada 27 (figura 1) o la entrada 114 (figura 2). Se hace uso de manera opcional de una o más bombas con control de frecuencia para la alimentación de agua/líquido con el fin de lograr la máxima coincidencia relativa posible de los flujos. Esto hace que sea posible tratar con las variaciones en las velocidades y los niveles de altura que ocurren en la práctica. Será evidente que la medida indicada de la variable de la cámara que está en la altura y las medidas de ajuste del flujo también se pueden combinar.

En una instalación de proceso 202 (figura 3) los productos 6, 8 se transportan desde el dispositivo de amortiguación 204 con un número de canales de amortiguación 206 a través del sistema de canales 208 al dispositivo de llenado 2, 102. La puerta básica 210 está presente en el sistema de canal 208. Después de que la puerta 210 se abre, un lote/grupo/llenado de productos 6, 8 entra en el dispositivo de llenado 2, 102. En la forma de realización mostrada, también se proporciona una puerta adicional 212 para la recolección del posterior relleno de los productos 6, 8. Un detector de producto se suministra de manera opcional en el sistema de canal 208 con el fin de detectar la cantidad de productos que han pasado con el fin de a continuación, cambiar la posición de la puerta 210 y/o la puerta 212. Esto puede incrementar aún más la eficacia del proceso de llenado.

Durante el uso, el proceso 52 (figura 4) se inicia en el primer paso de iniciación 54 con el medio de elevación 20 con

el que un cajón 4 se recolecta y se coloca sobre o en la cámara 14. En el segundo paso de iniciación 56, la cámara 14 con el cajón 4 se coloca en el tanque 22. La altura de trabajo del dispositivo 2 queda limitada, y no hay productos en suspensión 8 que se puedan "escapar". Los pasos de iniciación 54, 56 de lo contrario también se pueden llevar a cabo total o parcialmente de manera simultánea, o en orden inverso.

- 5 En el paso de activación 60 se aplica una presión negativa a continuación, en la cámara 14, y se inicia el flujo 12 con los productos 6, 8, en el que la válvula 28 se coloca en la posición de llenado. En esta posición, el flujo 12 transporta los productos 6, 8 hacia la cámara 14.

- 10 Los productos 6, 8 se transportan hacia la cámara 14 durante el proceso de llenado 62. Los productos flotantes 6 se moverán en la dirección de la superficie del agua en la altura H2 y los productos en suspensión 8 continuarán moviéndose en la cámara 14 o el cajón 4. El flujo 12 alimenta los productos 6, 8 a la cámara 14 y el agua deja la cámara 14 a través de aberturas de flujo pasante 44 para un flujo de retorno.

Una vez que suficientes productos 6, 8 se han transportado hacia la cámara 14 y/o el cajón 4, la válvula 28 se coloca en la posición de derivación en el paso de cierre 64, en el que el flujo 30 con preferencia circula el agua a través del flujo de retorno 32.

- 15 En el paso de retirada, la presión negativa 66 en la cámara 14 se libera y la altura del agua H2 se volverá igual a la altura H1 en el canal 10, y la cámara 14 y el cajón 4 se retirarán del tanque 22.

El cajón 4 con los productos 6, 8 se transporta y/o procesa de manera adicional en el paso de procesamiento 68.

- 20 La presente invención de ninguna manera está limitada a las formas de realización preferidas descritas con anterioridad de la misma. Los derechos pretendidos están definidos por las siguientes reivindicaciones, dentro del alcance de las cuales se pueden prever varias modificaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de llenado (2) para el llenado de un contenedor (4) con productos flotantes (6) y/o en suspensión (8) en un líquido acuoso, el dispositivo de llenado comprende:
 - un bastidor (18) provisto de un tanque de suministro (22) que se puede llenar con el líquido acuoso, y una cámara de vacío (14) para la realización de una presión negativa en por lo menos una parte del tanque de suministro;
 - un medio de inmersión (20) conectado de manera operativa al bastidor con el fin de colocar el contenedor en o retirarlo del tanque de suministro;
 - un medio de alimentación (10) para la alimentación del tanque de suministro con el líquido acuoso en el que los productos flotantes y/o en suspensión están sincronizados, en el que el medio de alimentación comprende un tubo de flujo o un canal de flujo (36) con el que los productos flotantes y/o en suspensión se pueden transportar hacia la cámara de vacío, en el que la cámara de vacío está provista de aberturas de flujo pasante (44).
2. El dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tubo de flujo o el canal de flujo forma una conexión entre un canal de alimentación (10) y la cámara de vacío (14), en el que el tubo de flujo o el canal de flujo se encuentra completamente fuera del interior del contenedor durante el uso.
3. El dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el tubo de flujo o el canal de flujo comprende una abertura de entrada (40) colocada durante el uso en o sobre el canal de alimentación y una abertura de salida (38) colocada durante el uso en o sobre el tanque de suministro.
4. El dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la abertura de salida del tubo de flujo o el canal de flujo se encuentra cerca de o en contra de la cámara de vacío durante el uso.
5. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la cámara de vacío se proporciona en un lado orientado de manera lateral durante el uso con una abertura de alimentación (34) a la que el tubo de flujo o el canal de flujo se puede conectar de manera operativa.
6. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la cámara de vacío está conectada al contenedor durante el llenado.
7. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un canal de alimentación en el que se proporciona un acelerador de flujo (26).
8. El dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el acelerador de flujo comprende un suministro de líquido adicional.
9. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos algunas de las aberturas de flujo pasante están dispuestas en el lado (46) de la cámara de vacío orientado de manera lateral durante el uso y opuesto al lado (48) en el que se proporciona una abertura de alimentación (34).
10. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un conducto de derivación (30) para el flujo pasante del líquido acuoso durante la colocación del contenedor.
11. El dispositivo de llenado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un sensor de nivel (104) dispuesto en o cerca del medio de alimentación.
12. El dispositivo de llenado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el sensor de nivel está conectado de manera operativa a un medio de ajuste de la altura (27, 40, 110) de la cámara de vacío.
13. Una línea de clasificación (202) provista de un dispositivo de llenado (2) de acuerdo con lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores.
14. La línea de clasificación de acuerdo con la reivindicación 13, que además comprende una puerta de entrada (210) configurada para la admisión en grupos de productos al dispositivo de llenado, que además con preferencia comprende una puerta adicional (212) con el propósito de preagrupar los productos.
15. Un método para el llenado de un contenedor (4) con productos flotantes (6) y/o en suspensión (8), que comprende los pasos de:
 - el suministro de un dispositivo de llenado (2) o una línea de clasificación (202) de acuerdo con lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores;
 - la colocación del contenedor en el tanque de suministro (22) por el uso del medio de inmersión (20);
 - la alimentación de los productos por el uso de un líquido acuoso;
 - el transporte de los productos hacia la cámara de vacío (14) por medio del tubo de flujo o el canal de flujo (36);
 - y
 - la retirada del contenedor del tanque de suministro por el uso del medio de inmersión, en el que el suministro de un flujo de líquido con preferencia se mantiene durante la retirada del contenedor del tanque de suministro.

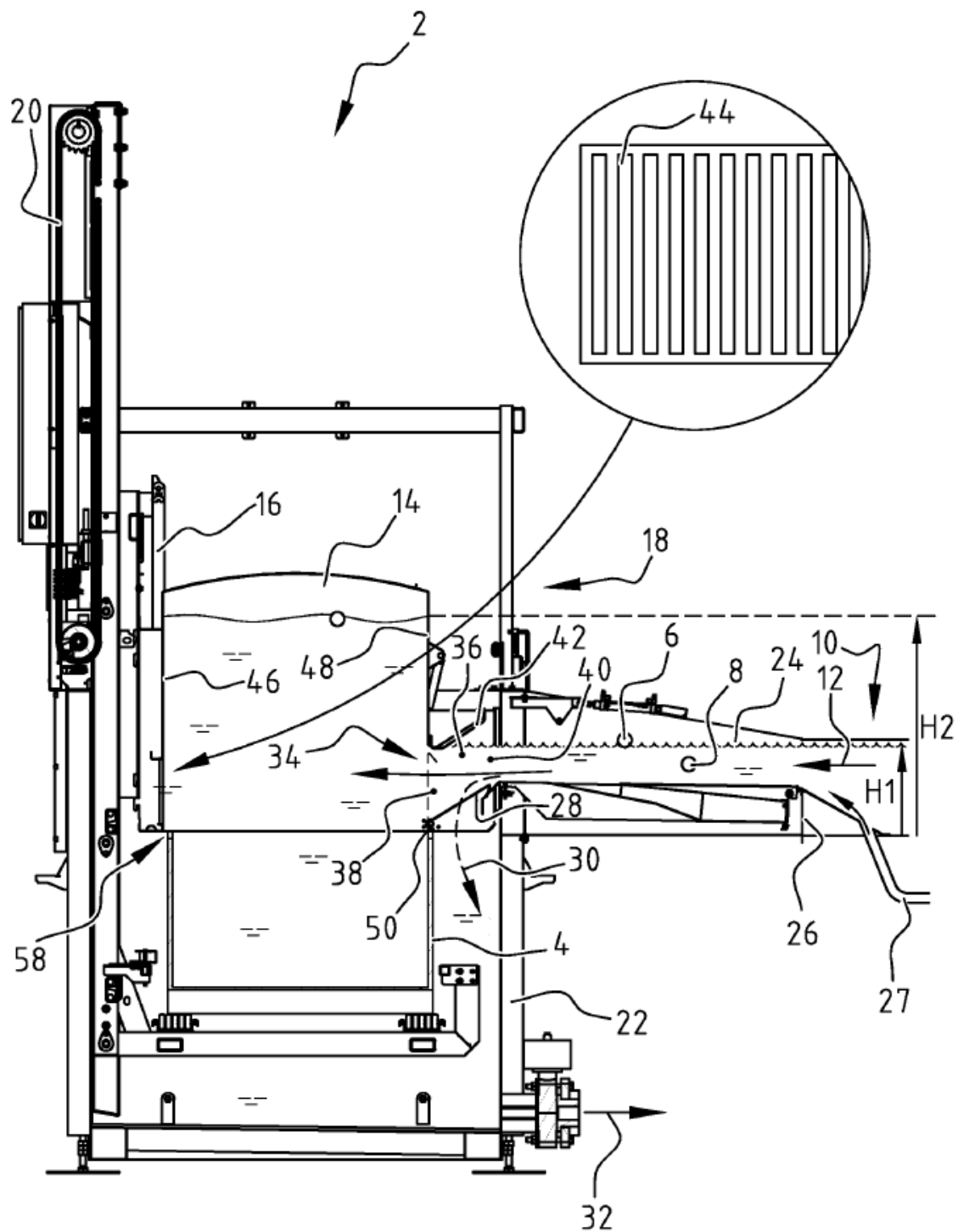


FIG. 1

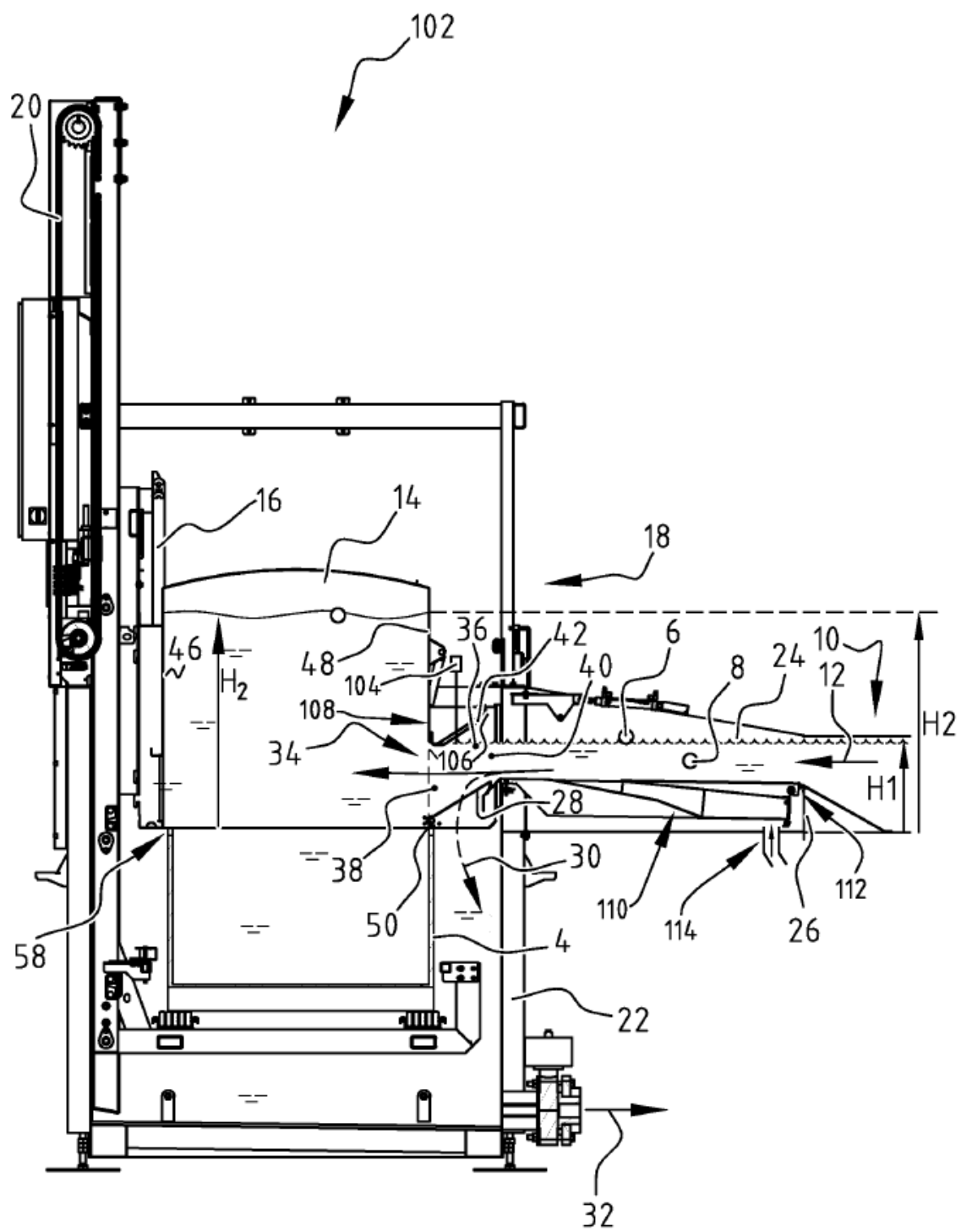


FIG. 2

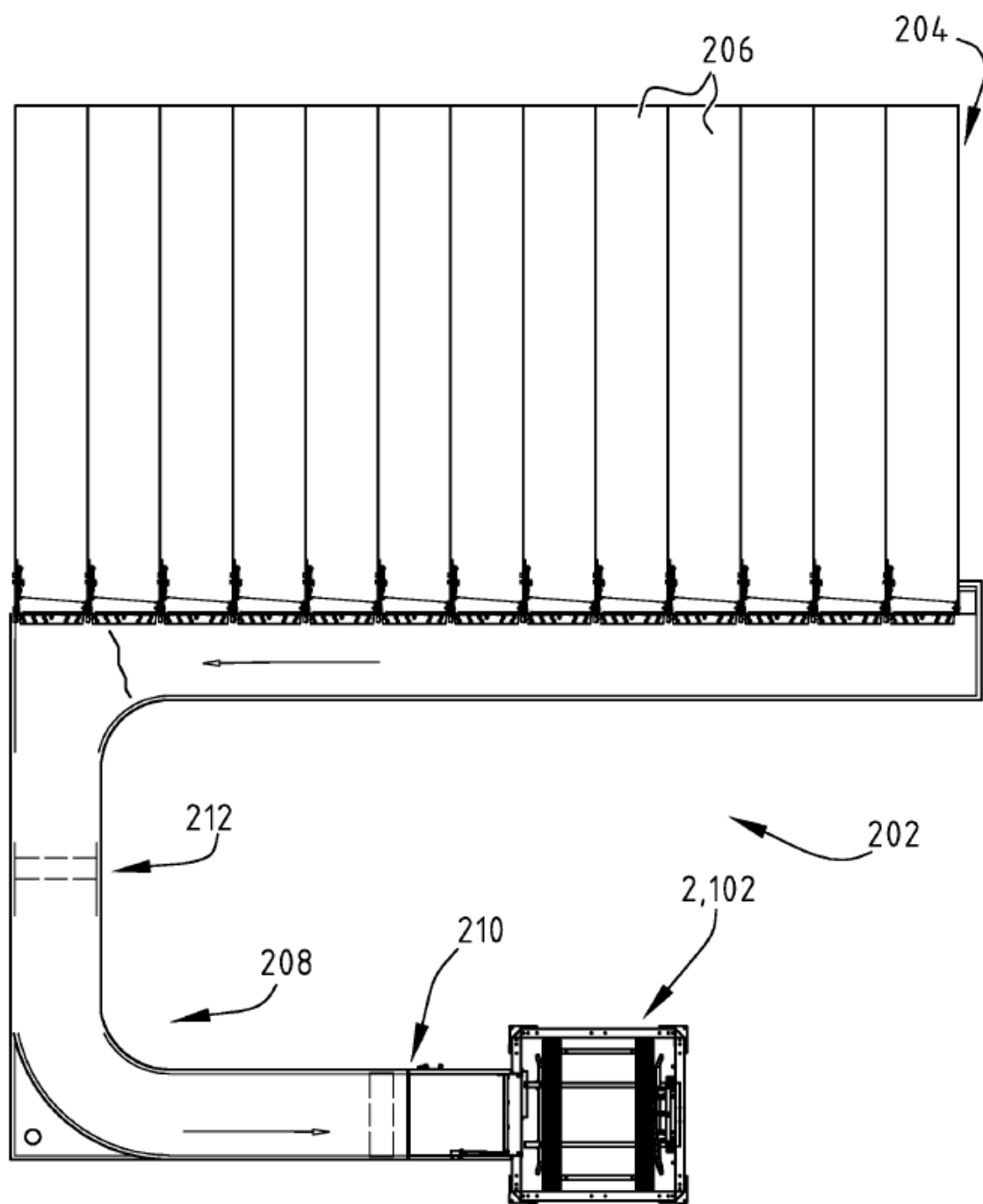


FIG. 3

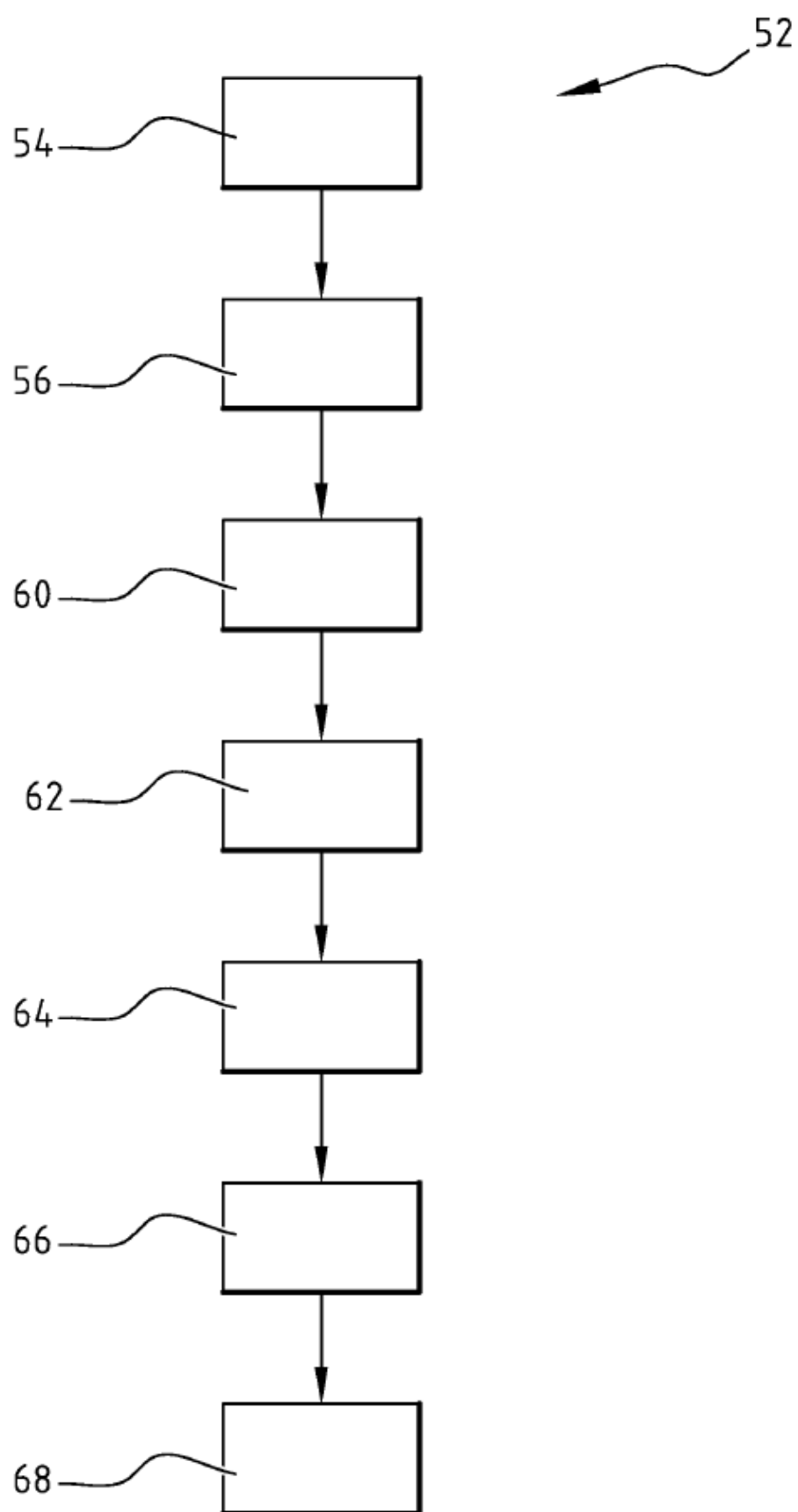


FIG. 4