

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 764**

51 Int. Cl.:

B65B 25/04 (2006.01)

B65G 17/26 (2006.01)

B65G 69/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2016 PCT/NL2016/050356**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16190731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2016 E 16744882 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3303148**

54 Título: **Dispositivo de llenado para llenar un envase con productos vulnerables y procedimiento para ello**

30 Prioridad:

28.05.2015 NL 2014878

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

04.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NIJLAND, WILHELM JAN;
VAN OOIJEN, HENDRIK JAN y
DE BRUIN, HARM-JAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 764 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 para llenar un envase con productos vulnerables y procedimiento para ello

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de llenado para llenar un envase con productos, en particular productos vulnerables. Dichos envases son, por ejemplo, cajas, contenedores, octabines y similares. Los productos vulnerables son, por ejemplo, papas, verduras y frutas, frutas especialmente frescas que pueden dañarse durante su manipulación, tal como manzanas y peras.

10 Los documentos NL 1026073 y EP 1740465 describen un dispositivo de llenado convencional en el que los productos se suministran a través de un transportador de alimentación a una cinta de alimentación. Desde la cinta de alimentación, los productos ruedan o caen en un cepillo giratorio con el que los productos se transfieren a un llamado distribuidor de discos. Desde este distribuidor de discos, los productos se distribuyen de la manera más uniforme posible, por ejemplo, en una caja. Con el fin de limitar la distancia vertical desde el distribuidor hasta la altura del producto en la caja, y evitar así daños al producto, la caja se mueve en la altura. Aquí se levanta una caja vacía, después de lo cual los productos se colocan en o cerca de la parte inferior de la caja. Durante el proceso de llenado, la caja se mueve a una posición cada vez más baja bajando la caja para que la distancia de caída se mantenga limitada durante todo el proceso de llenado. La caja se coloca aquí en una carretilla elevadora u otro dispositivo de elevación.

20 El documento US 2012/0005986 A1 describe un aparato para empaquetar fruta y cargar un contenedor de almacenamiento de manera eficiente y uniforme.

25 En la práctica, se encuentra que, en particular, la colocación de una caja aún por completar o cerca del dispositivo de llenado lleva algún tiempo, por lo que el sistema de suministro generalmente debe detenerse. Esto limita la capacidad de procesamiento total del dispositivo de llenado.

30 El objeto de la presente invención es proporcionar una mayor capacidad del dispositivo de llenado, por lo que además se puede lograr la misma capacidad de procesamiento con menos dispositivos de llenado.

La presente invención proporciona para este propósito un dispositivo de llenado para llenar un envase con productos vulnerables de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Al proporcionar un transportador elevador, los productos, en particular los productos vulnerables tales como manzanas, peras y otros productos sensibles, son transportados desde una posición de alimentación en el lado de suministro del transportador a una posición de llenado en el lado de llenado del transportador. El transportador está provisto preferiblemente para este propósito con una cinta transportadora, y más particularmente con una cinta ondulada denominada de este modo. Los productos se pueden mover de una manera relativamente simple y segura. El transportador elevador está dispuesto aquí de manera tal que los productos se pueden elevar en altura de modo que luego puedan colocarse con un dispositivo de distribución en un envase, particularmente en una caja, o alternativamente en un recipiente, octabin u otro envase.

45 El dispositivo de distribución está dispuesto de acuerdo con la invención en el lado de llenado del transportador y está provisto de uno o más distribuidores configurados para distribuir productos sobre el envase. El dispositivo de distribución se puede proporcionar aquí como el llamado distribuidor de discos.

50 Usando el dispositivo de distribución, los productos vulnerables se distribuyen de manera efectiva y controlada sobre (una capa en) el envase. En una realización actualmente preferida, el dispositivo de distribución se proporciona aquí junto con el lado de llenado del transportador para el movimiento en o sobre el bastidor principal. El dispositivo de distribución también comprende preferiblemente un cepillo para recibir y posteriormente colocar productos en un distribuidor superior, por ejemplo, en forma de un disco o plato, del dispositivo de distribución. El uso de dispositivos de distribución alternativos también es posible de acuerdo con la invención. En una realización actualmente preferida, un primer distribuidor superior está provisto de una serie de radios que se extienden sustancialmente en una dirección radial y en los que se proporcionan solapas. Mediante el uso de estas aletas giratorias, los productos se distribuyen sobre el segundo distribuidor inferior en forma de un disco o plato en el que se ha realizado una abertura. Este disco inferior gira a una velocidad de rotación diferente a la del disco superior, por lo que diferentes productos siempre llegan a la abertura de este distribuidor inferior. Estos productos preferiblemente se hunden con la solapa a través de la abertura, opcionalmente sobre otra solapa, y posteriormente se colocan de manera controlada en el envase. De esta manera se realiza una distribución uniforme de productos sobre el envase. Además, la colocación sobre la capa de productos en el envase se realiza de esta manera de manera controlada, por lo que se evita el daño al producto.

65 De acuerdo con la invención, el dispositivo de llenado está provisto de medios de ajuste de altura que están configurados para mover el dispositivo de distribución en la altura relativa al envase. Por medio de los medios de ajuste de altura, el dispositivo de distribución, preferiblemente junto con el lado de llenado del transportador elevador, se mueve en la altura durante el proceso de llenado sujeto al grado de llenado del envase. De esta manera, la

distancia entre el dispositivo de distribución, en particular el distribuidor más bajo del mismo, y la capa superior de productos en el envase se puede mantener al mínimo. Los medios de ajuste de altura son preferiblemente ajustables en altura de manera continua aquí.

5 Mediante la utilización de los medios de ajuste de altura en el dispositivo de llenado según la invención, el dispositivo de distribución puede desplazarse sustancialmente en dirección vertical sin un desplazamiento sustancial en un plano horizontal. Por lo tanto, se realiza un posicionamiento preciso del dispositivo de distribución, por lo que se logra una mejor distribución de los productos en el envase, preferiblemente con una reducción del riesgo de daño del producto.

10 Los medios de ajuste de altura preferiblemente incluyen un riel de guía y un accionamiento. El accionamiento aplicado puede ser, por ejemplo, hidráulico, eléctrico o neumático. El movimiento deseado del lado de llenado del transportador y/o el dispositivo de distribución se puede realizar de este modo. Los medios de ajuste de altura están configurados preferiblemente para mover el dispositivo de distribución y el lado de llenado del transportador elevador juntos en la altura. El lado de llenado de este transportador está conectado preferiblemente para este propósito al dispositivo de distribución de modo que puedan moverse en la altura como una unidad.

15 Debido a que el lado de llenado del transportador elevador se mueve en la altura, el ángulo de este transportador con respecto a la horizontal, por ejemplo, la superficie del suelo o el plano de movimiento de un transportador de alimentación, cambia. Este cambio de ángulo resulta en el lado de suministro del transportador elevador en un cambio en la transferencia de productos entre el transportador de alimentación y el transportador elevador. Debido al cambio en la altura del lado de llenado, el producto, al ingresar al transportador elevador en el lado de suministro, después de todo pasará a través de un ángulo diferente en la dirección de movimiento. Por lo tanto, existe un riesgo de daño al producto aquí. Dado que la altura (vertical) del dispositivo de distribución y el lado de llenado del transportador elevador es ajustable de acuerdo con la invención en una altura apreciable durante el proceso de llenado, la distancia efectiva y/o el ángulo efectivo respecto a la horizontal entre el transportador de alimentación y el transportador elevador, es decir, la distancia y/o el ángulo entre la transferencia del producto de un transportador a otro, en principio tampoco son constantes. Esto aumentaría el riesgo de daños al producto.

20 De acuerdo con la invención, dicho problema con la transferencia de productos desde el transportador de alimentación al transportador elevador se resuelve, o al menos se reduce, al proporcionar al dispositivo de llenado una guía lateral de suministro dispuesta en el bastidor principal para operar con los medios de ajuste de altura. Esta guía del lado de suministro está configurada para alinear el lado de suministro del transportador elevador con un extremo de entrega de un transportador de alimentación durante un movimiento del dispositivo de distribución en la altura. Con esta guía se logra que la transferencia entre los diferentes transportadores se pueda realizar de manera controlada. Esto reduce en gran medida, y preferiblemente incluso evita por completo el riesgo de daños al producto. Por lo tanto, se evita la pérdida de calidad del producto, así como la pérdida de vida útil del producto.

25 La guía lateral de suministro de acuerdo con la invención logra que el dispositivo de distribución se mueva en altura de manera efectiva durante el proceso de llenado sin aumentar el riesgo de daños al producto. Además, siempre que la guía del lado de suministro logre que el punto de rotación del transportador elevador sea como si el mismo fuera móvil en un plano preferiblemente horizontal, mientras que el dispositivo de distribución y el lado de llenado del transportador del elevador se pueden mover en la altura en una dirección sustancialmente vertical durante el proceso de llenado sin un desplazamiento horizontal sustancial. El posicionamiento de los productos en el envase se mejora aún más en comparación con los dispositivos de llenado convencionales.

30 En una realización actualmente preferida, la guía del lado de suministro proporciona en uso una alineación del lado de suministro del transportador elevador y el extremo de entrega del transportador de alimentación, particularmente manteniendo la distancia entre ellos sustancialmente constante durante un proceso de llenado. Se logra una transferencia efectiva de los productos vulnerables.

35 Al proporcionar una guía lateral de suministro con riel de guía, se evita que el transportador de alimentación gire o rote alrededor de un eje dispuesto de manera fija. De este modo es posible optimizar la conexión entre el transportador de alimentación y el transportador elevador y hacer que el lado de suministro del transportador elevador sufra un movimiento controlado durante el movimiento del dispositivo de llenado en la altura. Esto logra que se realice una buena alineación y una buena conexión de los dos transportadores entre sí. Esto reduce aún más el riesgo de daños al producto.

40 Además, al proporcionar un riel de guía se logra que el dispositivo de distribución, junto con el lado de llenado del transportador de alimentación, se mueva preferiblemente en la altura en una línea vertical sustancialmente recta, ya que el lado de suministro del transportador elevador está dispuesto de manera móvil a través del riel de guía. Además de proporcionar una distancia constante (de transferencia), también se puede evitar en la medida de lo posible una transición demasiado abrupta en la dirección de movimiento de los productos suministrados. El riesgo de daños a los productos se reduce aún más.

45 De acuerdo con la presente invención, la guía del lado de suministro comprende una curva de guía que está

configurada de tal manera que la distancia, más específicamente la distancia de transferencia efectiva de los productos, entre el extremo de entrega del transportador de alimentación y el lado de suministro del transportador elevador permanece sustancialmente constante durante el proceso de llenado.

5 Al proporcionar una curva de guía en lugar de un riel de guía recto en la guía del lado de suministro, se logra una optimización adicional de la transferencia de productos desde el transportador de alimentación hasta el transportador elevador. El transportador elevador se extiende aquí preferiblemente, como se ve en la dirección del movimiento de los productos, a cierta distancia a cada lado de la guía del lado de suministro. De este modo, la transferencia de los productos entre los transportadores se puede ajustar de manera óptima en un mayor rango de posiciones posibles del dispositivo de distribución y del transportador elevador.

10 En una realización preferida ventajosa adicional de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de llenado comprende un controlador de suministro provisto de un detector de producto, en el que el controlador de suministro está configurado para controlar el transportador elevador durante el posicionamiento del dispositivo de distribución con respecto a un envase que ha sido llenado o aún debe llenarse de modo que el transportador elevador cumpla una función de almacenamiento intermedio.

15 Un control óptimo del transportador elevador se hace posible al proporcionar un controlador de suministro. Por lo tanto, con el controlador de suministro según la invención, durante la extracción de un envase cuando el dispositivo de distribución no puede colocar ningún producto en un envase, es posible permitir que el transportador de alimentación continúe funcionando. El uso del detector de producto tiene lugar cuando se suministra un producto en el transportador de alimentación, después de lo cual el transportador elevador se mueve durante un breve intervalo de tiempo y el transportador de alimentación puede colocar el producto sobre el transportador elevador. Después de la colocación del producto, el transportador elevador puede ser detenido por el controlador de suministro hasta que se detecte un producto posterior. De esta manera, el transportador elevador puede estar como si estuviera lleno de productos y, por lo tanto, cumplir una función de almacenamiento intermedio. Si lo desea, además de la almacenamiento intermedio en el transportador del elevador, el dispositivo de distribución o el disco distribuidor / distribuidor también se puede activar durante un tiempo para proporcionar una capacidad adicional de almacenamiento intermedio. Durante este proceso de almacenamiento intermedio, por ejemplo, se puede colocar un nuevo envase y se puede posicionar el dispositivo de distribución, después de lo cual se puede reiniciar el proceso de llenado y el controlador de suministro pone nuevamente en funcionamiento el transportador elevador de la manera habitual durante el proceso de llenado. De esta manera, el sistema de suministro con el transportador de alimentación puede continuar funcionando durante todo el proceso y se evita una parada innecesaria. La capacidad total de la línea se incrementa aún más.

20 Preferiblemente, el controlador de suministro también está configurado para controlar adicionalmente el dispositivo de distribución de modo que el dispositivo de distribución, y en particular el disco de distribución / distribuidores del mismo, cumpla una función adicional de almacenamiento intermedio. Por lo tanto, es posible un almacenamiento adicional.

25 En una realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de llenado comprende una primera posición de llenado y una segunda posición de llenado.

30 la provisión en el dispositivo de llenado de una primera y una segunda posición de llenado permite un aumento adicional en la capacidad del dispositivo de llenado en su conjunto. Durante el posicionamiento de un nuevo envase para llenado, así como durante la extracción de un envase lleno, el proceso de llenado puede continuar en la otra posición de llenado. También es posible, si se desea, proporcionar incluso más de dos posiciones de llenado.

35 En una realización de acuerdo con la invención con dos o más posiciones de llenado, el bastidor principal está provisto preferiblemente para el movimiento sobre una subestructura en una dirección sustancialmente transversal a la dirección del movimiento del producto en el transportador elevador, de modo que el dispositivo de distribución es desplazable desde un primer envase en la primera posición de llenado hasta un segundo envase en la segunda posición de llenado. El movimiento del bastidor principal desde la primera posición de llenado hasta la segunda posición de llenado se puede realizar de diferentes maneras. Aquí se puede hacer uso de guías, rieles, ruedas y/o rodamientos. También es posible desplazar el transportador y el dispositivo de distribución dentro del bastidor utilizando una subestructura o subbastidor. De este modo, la capacidad del dispositivo de llenado en su conjunto se puede aumentar aún más.

40 En una realización preferida ventajosa adicional de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de llenado también comprende una serie de ruedas para desplazar el dispositivo de llenado.

45 La provisión de varias ruedas en el dispositivo de llenado permite que el dispositivo de llenado se mueva de manera efectiva. De hecho, se obtiene un dispositivo móvil de llenado. Las ruedas también pueden usarse si se desea en una realización en la que hay dos o más posiciones de llenado. A continuación, se proporciona un dispositivo de llenado fácil de usar y desplazable de manera flexible.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para llenar un envase con productos vulnerables, que comprende:

- 5 - proporcionar un dispositivo de llenado como se describe anteriormente;
- colocar el envase;
- suministrar a los productos un transportador de alimentación: que permanece sustancialmente constante contra el lado de suministro del transportador de elevador
- 10 - llenar el envase, en el que el dispositivo de distribución se mueve en la dirección de altura durante el llenado y en el que durante el movimiento del dispositivo de distribución en la dirección de altura las posiciones del lado de suministro del transportador elevador y el extremo de entrega de un transportador de alimentación se alinean utilizando la guía lateral de suministro; y
- controlar el transportador elevador con un controlador de suministro de modo que el transportador elevador funcione como amortiguador.

15 El procedimiento proporciona las mismas ventajas y efectos descritos para el dispositivo de labranza.

El procedimiento se logra particularmente con una mayor capacidad del proceso de llenado con un solo dispositivo de llenado, en particular preferiblemente en combinación con una reducción en el riesgo de daño o pérdida del producto.

20 El procedimiento de acuerdo con la invención proporciona preferiblemente una alineación entre el extremo de entrega del transportador de alimentación y el lado de suministro del transportador elevador, en donde la distancia entre los dos preferiblemente permanece sustancialmente constante durante un proceso de llenado. Preferiblemente, aquí se hace uso de un riel de guía en forma de una curva de guía para que el movimiento del transportador elevador en el lado de suministro se produzca lo mejor posible.

También se proporciona una función de almacenamiento intermedio en el transportador elevador utilizando un controlador de suministro. Preferiblemente, el transportador de alimentación puede continuar operando aquí durante un tiempo determinado durante el cambio de un envase y, utilizando el controlador de suministro y el detector del producto, el transportador elevador se mueve con el fin de recibir un producto y luego se detiene de nuevo hasta que el siguiente producto es suministrado. De esta manera, se puede cambiar un envase y / o se puede mover el dispositivo de distribución de una primera a una segunda posición de llenado. Se evita la parada en la línea de suministro.

35 En una realización ventajosa adicional de acuerdo con la invención, el dispositivo de alimentación comprende en o cerca del dispositivo de distribución un sensor ultrasónico configurado para medir una altura de llenado del envase.

40 Al proporcionar un sensor ultrasónico se puede medir la altura de la parte inferior de la caja y / o la altura de llenado en la caja, sobre la base de que la altura de la cabeza de llenado se puede determinar y controlar preferiblemente de forma automática. Debido a que se evita el contacto entre, por ejemplo, un cepillo debajo del dispositivo de distribución y los productos, se reduce el riesgo de daños por abrasión. En dicha realización de acuerdo con la invención, el sensor ultrasónico está montado preferiblemente debajo del disco de distribución del dispositivo de distribución. El sensor ultrasónico transmite ondas de sonido hacia abajo y, por lo tanto, mide la distancia entre el disco de distribución y la superficie debajo del mismo, es decir, la parte inferior de la caja o la parte superior del relleno de la caja que consta de frutas, por ejemplo, manzanas o peras.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se explican en base a las realizaciones preferidas de la misma, en las que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 - La Figura 1 es una vista de un dispositivo de llenado según la invención;
- La Figura 2 es una vista lateral del dispositivo de llenado de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista del lado de llenado del dispositivo de llenado de la Figura 1; y
- La Figura 4 es una vista desde arriba del dispositivo de llenado de la Figura 1, que también muestra esquemáticamente una segunda posición de llenado;
- 55 - Las Figuras 5 y 6 son vistas superiores esquemáticas de un dispositivo de llenado con dos posiciones de llenado; y
- Las Figuras 7A-B y 8A-B muestran vistas de la guía del lado de suministro del dispositivo de llenado de la Figura 1 en diferentes posiciones.

60 El dispositivo de llenado 2 (Figura 1) está provisto de un transportador elevador 4, que comprende una cinta ondulada 6 con paredes laterales 8. El transportador 4 tiene el lado de suministro 10 y el lado de llenado 12. El transportador 4 está apoyado en el bastidor 14 que se coloca utilizando las patas 16 en la superficie del suelo 18. La caja de control 20 se proporciona aquí en el bastidor 14. Opcionalmente, se proporcionan varias ruedas 22 en el bastidor 14 para permitir el desplazamiento simple del dispositivo de llenado 2 después de atornillar o doblar la pata 16.

Situada dentro, la cubierta del cepillo 24 en el lado de llenado 12 del transportador elevador 4 está recibiendo el cepillo 26 para recibir y posteriormente colocar los productos en el dispositivo de distribución 28. El dispositivo de distribución 28 comprende un primer disco 30 provisto de varios radios 32 con solapa 34, y un disco inferior 36 provisto de una abertura 38. El dispositivo de distribución 28 se acciona aquí utilizando el motor 40.

5 En la realización mostrada, el dispositivo de llenado 2 está provisto de una construcción de portal 42 con dos guías 44 y un accionamiento 46 para mover el lado de llenado 12 del transportador 4 en la altura junto con el distribuidor 28.

10 En la realización mostrada, el dispositivo de llenado 2 está provisto de una primera posición de llenado 48 y una segunda posición de llenado 50 (ver también las Figuras 3, 4, 5 y 6). El dispositivo de llenado 2 se proporciona para este propósito con la subestructura 52 sobre la cual el bastidor principal 14 es desplazable utilizando guías o elementos de soporte 54.

15 En la realización mostrada, el dispositivo de llenado 2 está provisto de una caja de control 20 en la que está dispuesto el controlador 56 (Figura 2). El controlador 56 recibe la señal de medición 58 desde el detector de producto 60 que detecta un producto P en el transportador de alimentación 62 con el lado de entrega 63. El controlador 56 luego acciona los accionamientos 40, 46. En la realización mostrada, el motor 40 está conectado operativamente a la cinta 4 y al cepillo 26 de modo que se proporcione una alineación óptima del suministro de productos P durante el llenado del envase 64 con los productos P.

20 En la realización mostrada, el bastidor 14 está provisto en el lado de suministro 10 con una guía 66 dispuesta de manera fija en la que se proporciona un riel de guía curvado 68, o una curva de guía (figuras 2,7A-Banda 8A-B). En la realización mostrada, el lado de suministro 10 está provisto de manera móvil en el riel de guía 68 utilizando un pasador o eje 70. El pasador o eje 70 funciona aquí como un eje de rotación para el transportador de alimentación 4 con una cinta ondulada 6. Debido al movimiento en la altura del dispositivo de distribución 28, el lado de suministro 10 del transportador elevador 4 se desplazará conjuntamente en la vía 68 de manera que se proporcione una alineación óptima entre el transportador de alimentación 62 y el transportador elevador 4. En la realización mostrada, el transportador elevador 4 se extiende con las respectivas partes 72, 74 a cierta distancia a ambos lados del riel de guía 68.

25 En la realización mostrada, el dispositivo de distribución 28 del dispositivo de llenado 2 se puede mover entre una primera posición de llenado 48 y una segunda posición de llenado 50 (ver entre otras las Figuras 5 y 6). La altura del bastidor 14 asciende en una realización práctica a aproximadamente 2 a 2,5 m. El ancho del dispositivo de llenado 2 en una realización con una sola posición de llenado 48 equivale a aproximadamente 1 a 1,5 m y aproximadamente 2 a 4 m en una realización con doble posición de llenado 48, 50. La longitud total como se ve en la dirección del movimiento del producto P es de aproximadamente 2 a 4 m. Las dimensiones y el número de posiciones de llenado 48, 50 se pueden adaptar a las condiciones prácticas de la aplicación específica.

30 Cuando el sistema de suministro con el transportador de alimentación 62 suministra el producto P, el mismo se transferirá al transportador elevador 4 y, en la realización mostrada, se transportará a través del cepillo 26 al dispositivo de distribución 28 con el primer disco de distribución 30 y el segundo disco de distribución 36. Los productos se colocan en las solapas 34 conectadas a los radios 32 del primer distribuidor 30. Usando las solapas 34, los productos se colocan luego en el envase 64 a través de la abertura 38 en el segundo disco 36. Preferiblemente luego de que se haya colocado una capa de productos P en el envase 64, el dispositivo de distribución 28 se moverá con el lado de llenado 12 del transportador 4 hacia arriba en el portal 42 del bastidor principal 14. Durante el movimiento del dispositivo de distribución 28 en la altura, el proceso de llenado preferiblemente continúa normalmente.

35 Una vez que el envase 64 se ha llenado, el envase 64 se retira de la primera posición de llenado 48. Luego se coloca una nueva caja en esta primera posición de llenado 48. Dependiendo de la realización del dispositivo de llenado 2, el dispositivo de distribución 28 se transporta a este envase 64, o el dispositivo de distribución 28 se lleva a la segunda posición de llenado 50 donde otro envase 64 está listo para el llenado. El sensor ultrasónico 65 se proporciona opcionalmente con el fin de medir la altura de llenado del envase 64.

40 Debido al movimiento del dispositivo de llenado 28 en la altura, el lado de llenado 12 del transportador 4, también se mueve preferiblemente en la altura utilizando el accionamiento 46. En la realización mostrada, el lado de suministro 10 del transportador 4 no gira alrededor de un eje dispuesto de manera fija, sino alrededor del eje móvil 7 en su lugar. En la realización mostrada del dispositivo de llenado 2 en el lado de suministro 10 del transportador 4 se proporciona un riel de guía 68 para guiar el eje de guía 70, y por lo tanto el movimiento del lado de suministro 10 del transportador 4, durante el movimiento del lado de llenado 12 en la altura. El riel de guía 68 proporciona una alineación óptima aquí entre el lado de suministro 10 del transportador 4 y el punto de entrega del transportador de alimentación 62.

45 Al utilizar el detector 60, el controlador de suministro 56 detecta la llegada del producto P cerca de la transición entre el transportador de alimentación 62 y el transportador elevador 4. Durante el proceso de llenado activado, el

transportador elevador 4, al igual que el transportador de alimentación 62, preferiblemente funcionará continuamente para alcanzar una capacidad óptima y evitar el riesgo de daños a los productos. Durante el posicionamiento del dispositivo de distribución 28 en relación con el envase 64, particularmente durante la extracción de un envase lleno 64 y / o la colocación de un nuevo envase 64 para llenado, el transportador 4 se detiene utilizando el controlador de suministro 56 si no se detecta ningún producto P con el detector 60. El transportador de alimentación 62 puede, si así lo desea, continuar funcionando. Tan pronto como se detecta un producto 60 cerca de la transición entre el transportador de alimentación 62 y el transportador elevador 4, el transportador elevador 4 se mueve una corta distancia para poder recibir el producto P. Los productos P de ese modo se almacenan en el transportador elevador 4 hasta que el dispositivo de distribución 28 esté listo para el llenado adicional del envase.

La presente invención no está limitada de ninguna manera a las realizaciones preferidas de la misma descritas anteriormente. Los derechos que se buscan están definidos por las siguientes reivindicaciones, dentro de cuyo alcance se pueden incluir muchas modificaciones. Por lo tanto, se pueden proporcionar otros tipos de transportadores, por ejemplo, en lugar de una cinta ondulada 6 para el transportador 4.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de llenado (2) para llenar un envase (64) con productos vulnerables, que comprende:

- 5 - un bastidor principal (14) provisto de un transportador elevador (4) con un lado de suministro (10) y un lado de llenado (12);
- un dispositivo de distribución (28) conectado operativamente al lado de llenado del transportador elevador y provisto de uno o más distribuidores (30, 36) configurado para distribuir productos sobre el envase;
- 10 - medios de ajuste de altura (44, 46) configurados para mover el dispositivo de distribución en la altura con respecto al envase de tal manera que el dispositivo de distribución sea móvil en la altura durante el llenado del envase; y
- una guía del lado de suministro (66) dispuesta en el bastidor principal para operar con los medios de ajuste de altura y configurada para alinear el lado de suministro del transportador elevador con un extremo de entrega de un transportador de alimentación (62) durante un movimiento del dispositivo de distribución en la altura, **caracterizado por que** la guía del lado de suministro comprende una curva de guía (68) que está configurada de tal manera que la distancia entre el extremo de entrega del transportador de alimentación y el lado de suministro del transportador elevado permanece sustancialmente constante durante una proceso de llenado.

20 2. Dispositivo de llenado según la reivindicación 1, en el que los medios de ajuste de altura están configurados para mover juntos en la altura el dispositivo de distribución y el lado de llenado del transportador elevador en o sobre el bastidor.

25 3. Dispositivo de llenado según la reivindicación 2, en el que los medios de ajuste de altura comprenden un riel de guía en el bastidor principal y un accionamiento.

4. Dispositivo de llenado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el transportador elevador se extiende, como se ve en la dirección de movimiento de los productos, a cada lado de la guía del lado de suministro.

30 5. Dispositivo de llenado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un controlador de suministro (56) provisto de un detector de producto (60) y configurado para controlar el transportador elevador durante el posicionamiento del dispositivo de distribución en relación con un envase que ha sido llenado o aún no se ha llenado de modo que el transportador elevador cumpla una función de almacenamiento intermedio.

35 6. Dispositivo de llenado según la reivindicación 5, en el que el controlador de suministro está configurado para controlar adicionalmente el dispositivo de distribución de modo que el dispositivo de distribución cumpla una función de almacenamiento intermedio adicional.

40 7. Dispositivo de llenado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una primera posición de llenado (48) y una segunda posición de llenado (50).

45 8. Dispositivo de llenado según la reivindicación 7, que comprende además una subestructura sobre la cual se puede mover el bastidor principal en una dirección sustancialmente transversal a la dirección del movimiento de los productos en el transportador elevador, de manera que el dispositivo de distribución es desplazable desde un primer envase en la primera posición de llenado hasta un segundo envase en la segunda posición de llenado.

9. Dispositivo de llenado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una serie de ruedas (22) para desplazar el dispositivo de llenado.

50 10. Dispositivo de llenado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un sensor ultrasónico (65) configurado para determinar una altura de llenado del envase.

11. Procedimiento para llenar un envase con productos vulnerables, que comprende

- 55 - proporcionar un dispositivo de llenado (2) como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores;
- colocar el envase (64);
- suministrar los productos con un transportador de alimentación (62) que permanece sustancialmente constante contra el lado de suministro (10) del transportador elevador (4);
- 60 - llenar el envase, en el que el dispositivo de distribución (28) se mueve en la dirección de la altura durante el llenado y en el que durante el movimiento del dispositivo de distribución en la dirección de la altura las posiciones del lado de suministro (10) del transportador elevador (4) y el extremo de entrega de un transportador de alimentación se alinean utilizando la guía del lado de suministro (66); y
- 65 - controlar el transportador elevador con un controlador de suministro (56) de modo que el transportador elevador funcione como amortiguador.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la alineación es tal que la distancia entre el extremo de entrega del transportador de alimentación y el lado de suministro del transportador elevador permanece sustancialmente constante durante el llenado del envase.
- 5 13. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, en el que el transportador elevador funciona como amortiguador de modo que el transportador de alimentación puede continuar funcionando durante un tiempo determinado con el fin de entregar productos y el dispositivo de distribución puede moverse entre una primera posición de llenado (48) y una segunda posición de llenado (50) y / o el envase puede ser reemplazado.

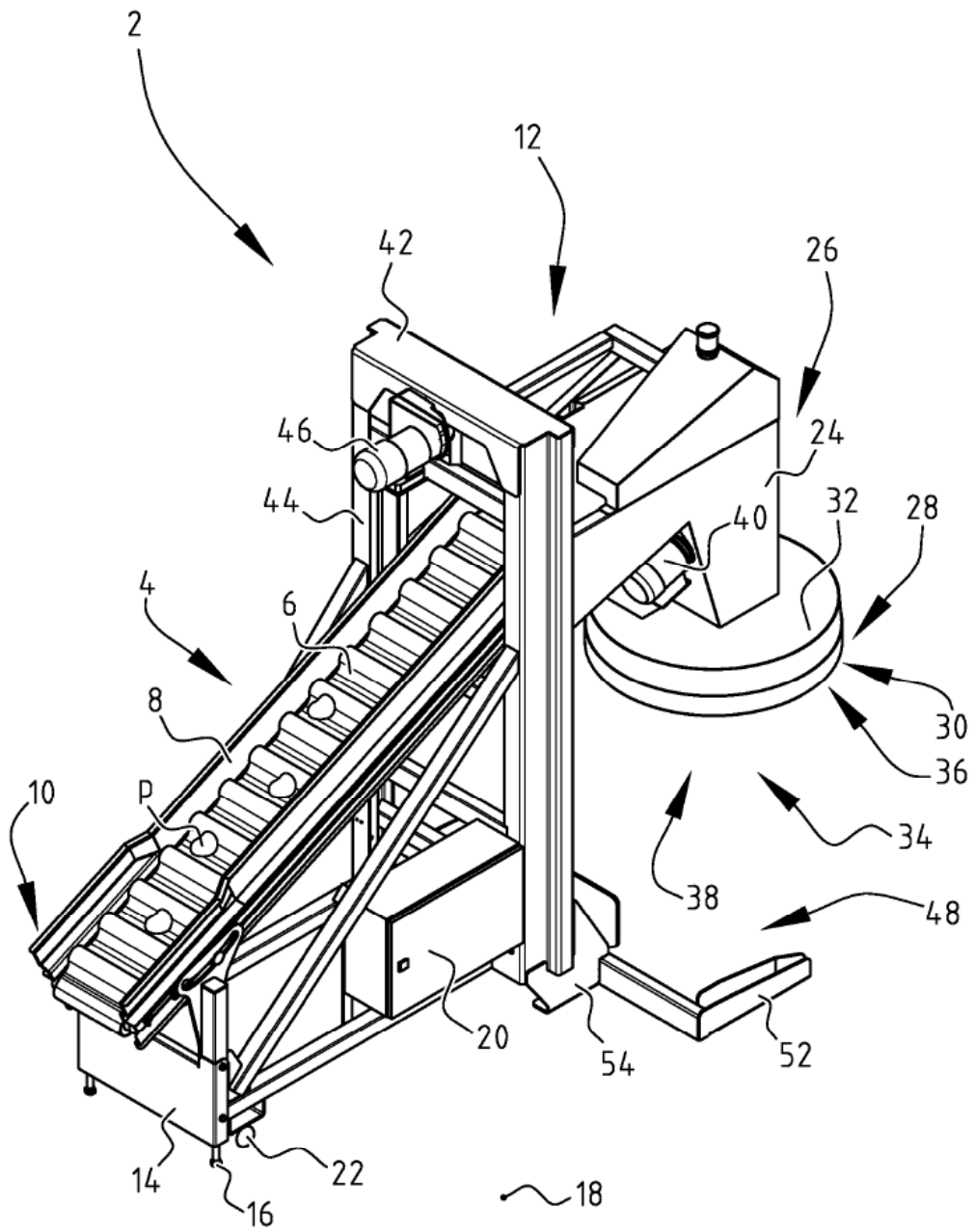
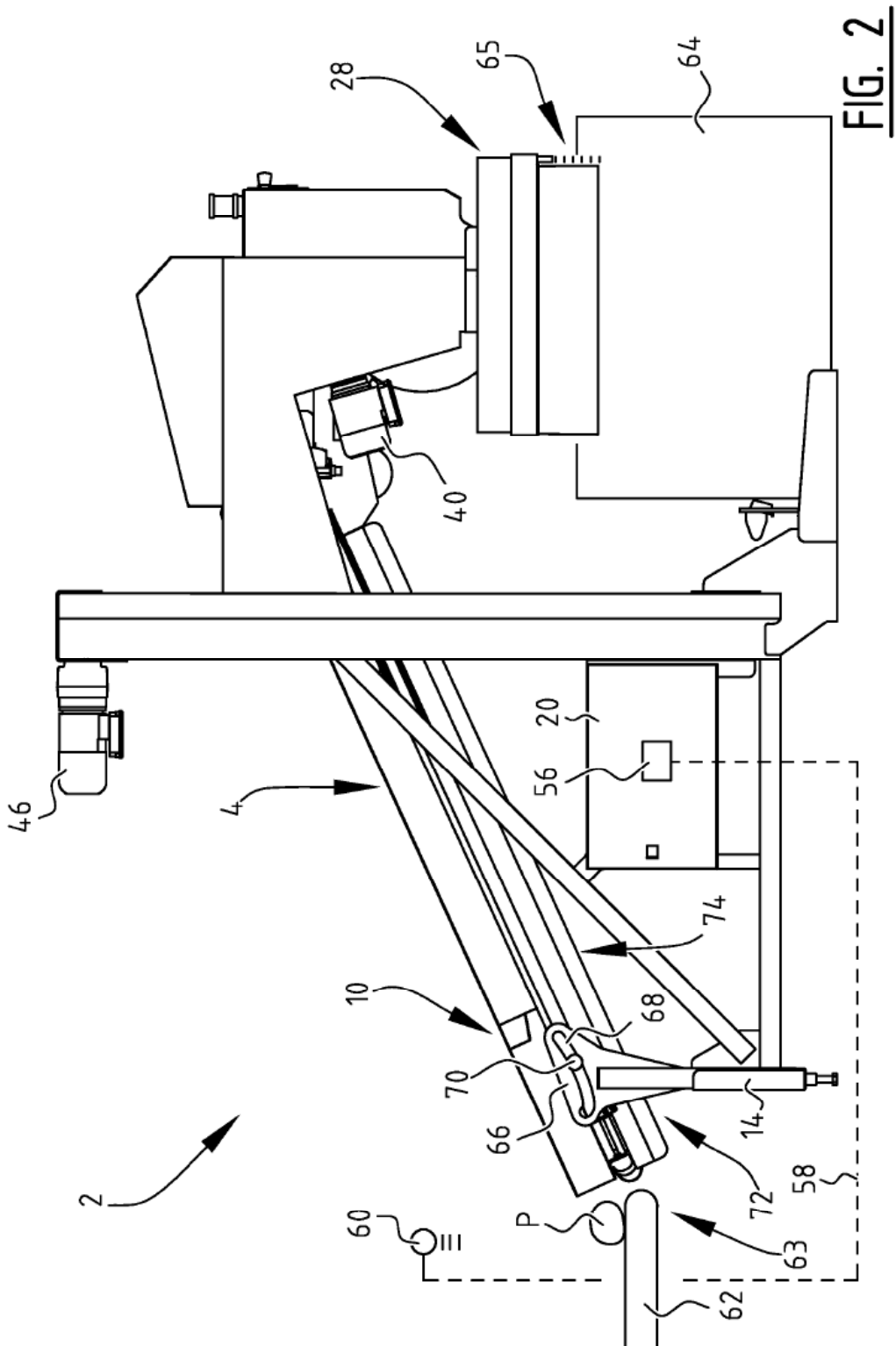
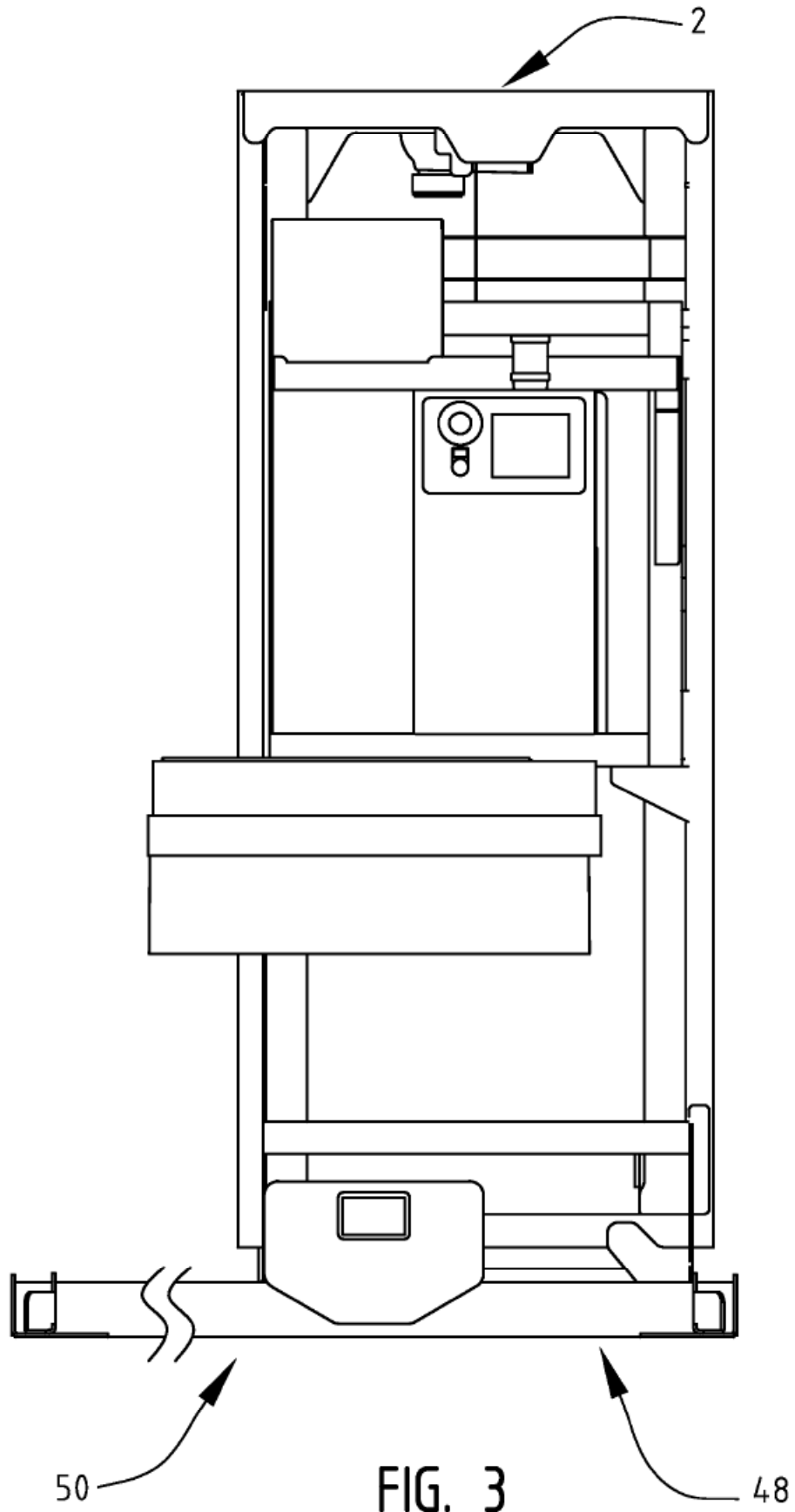


FIG. 1





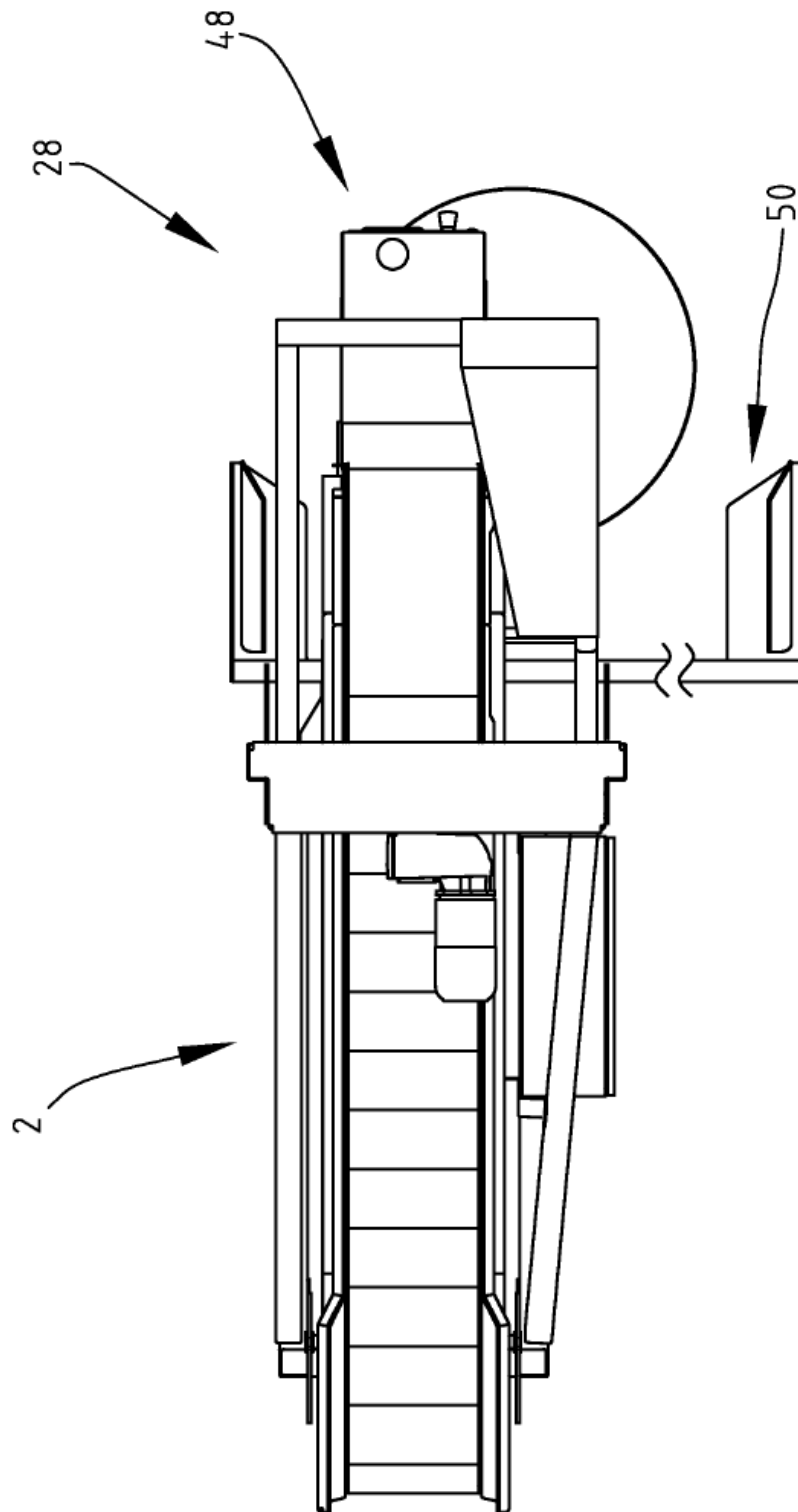
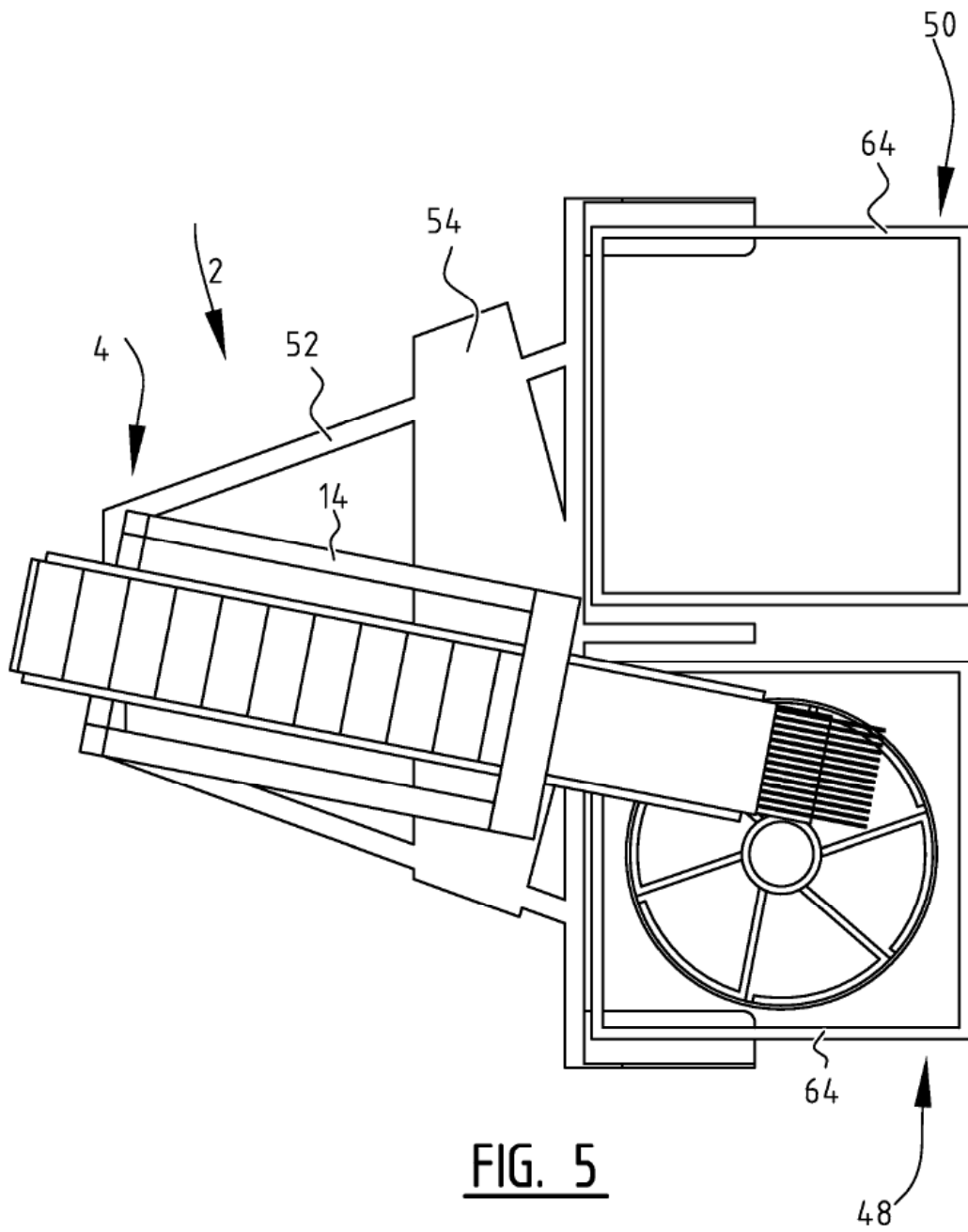


FIG. 4



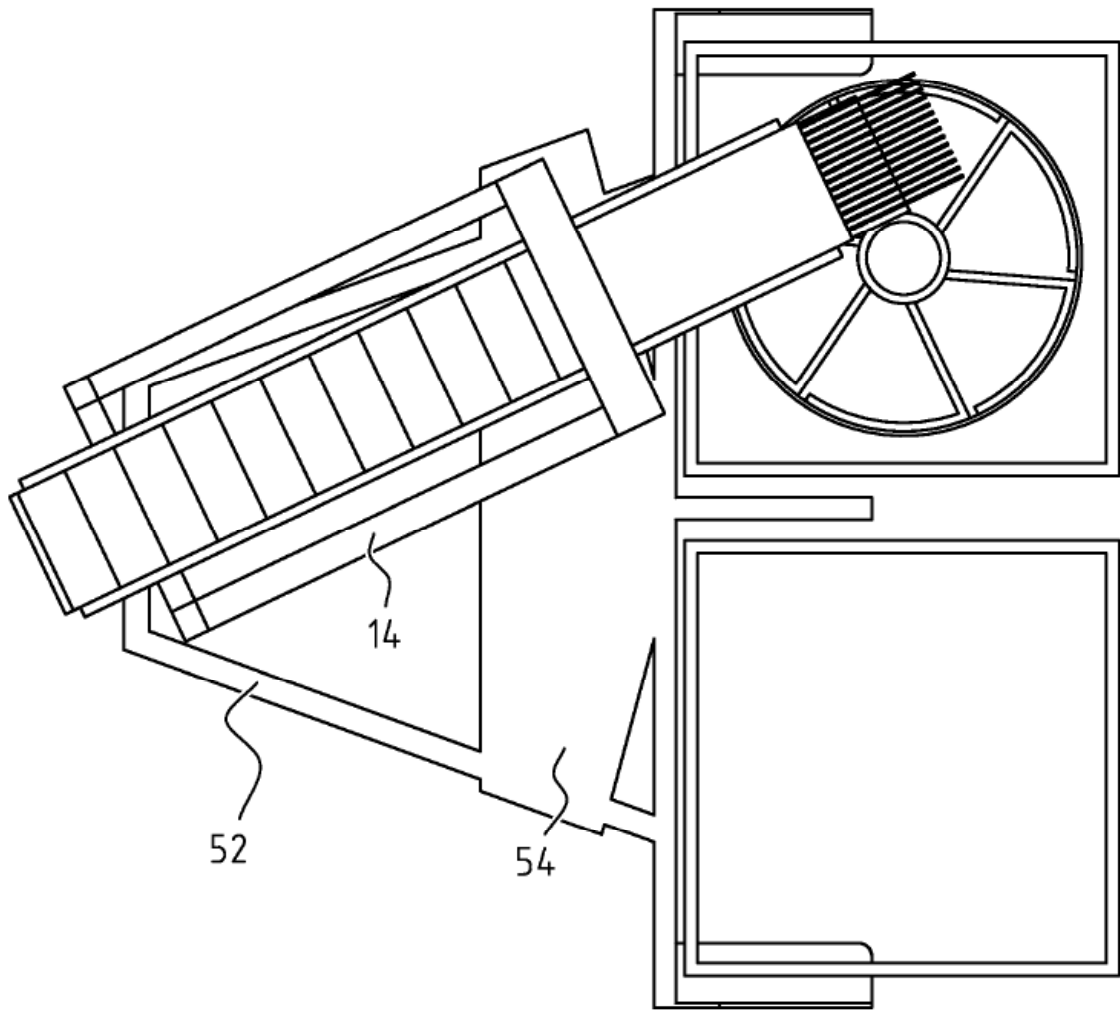


FIG. 6

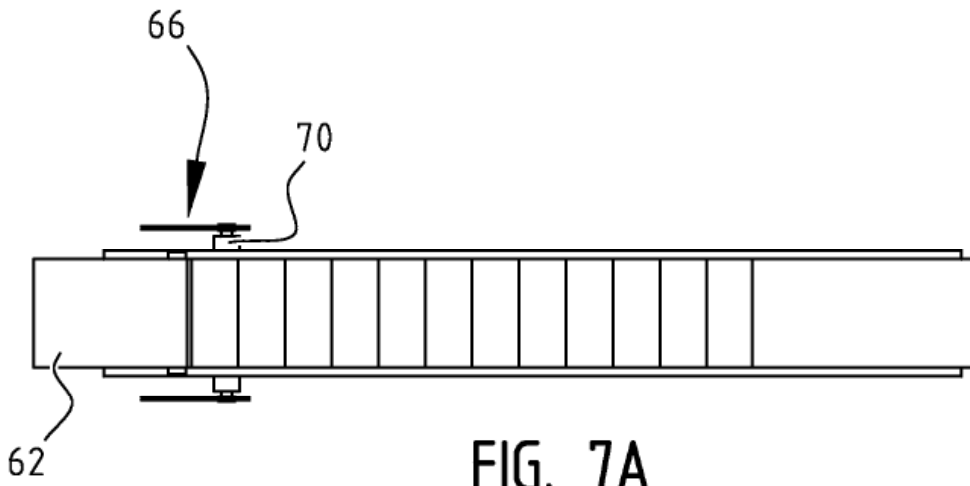


FIG. 7A

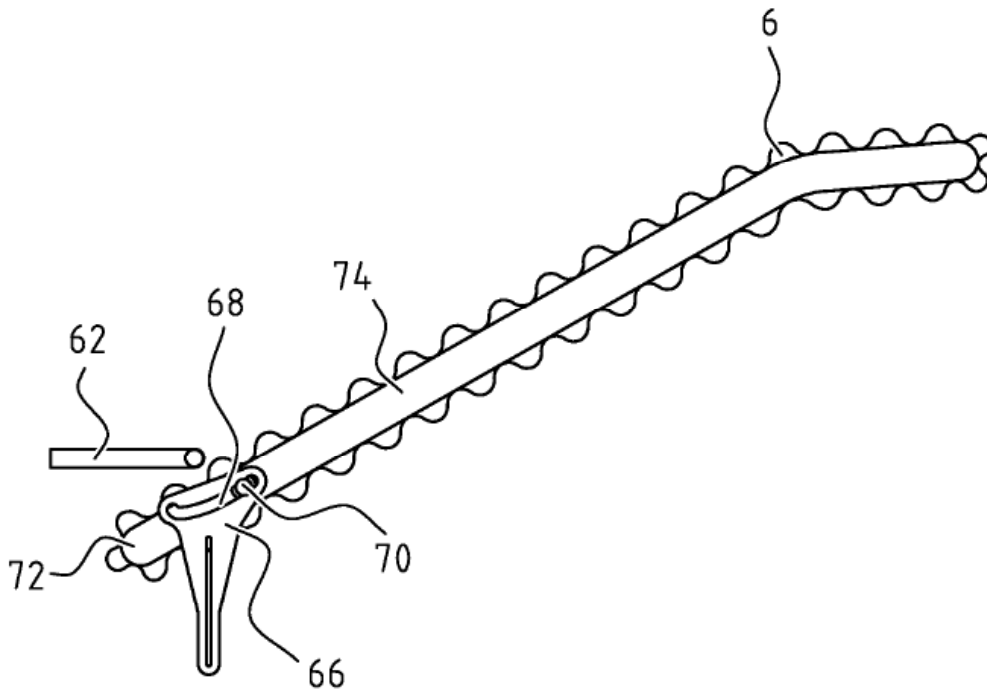


FIG. 7B

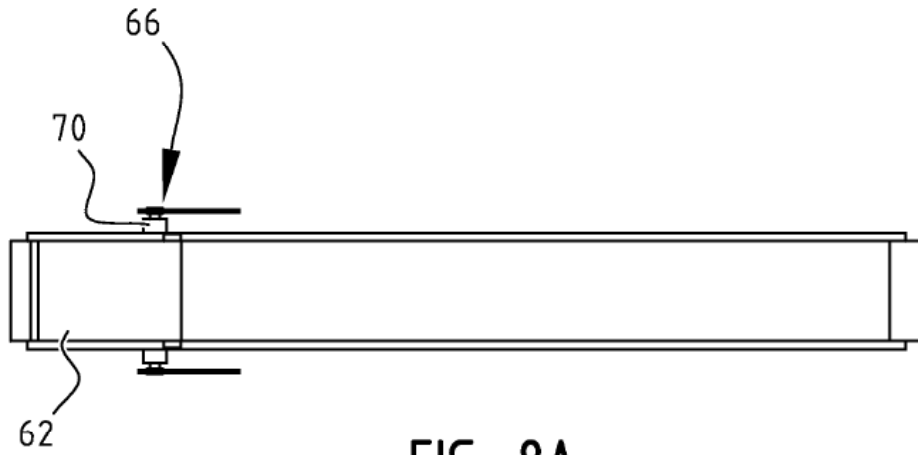


FIG. 8A

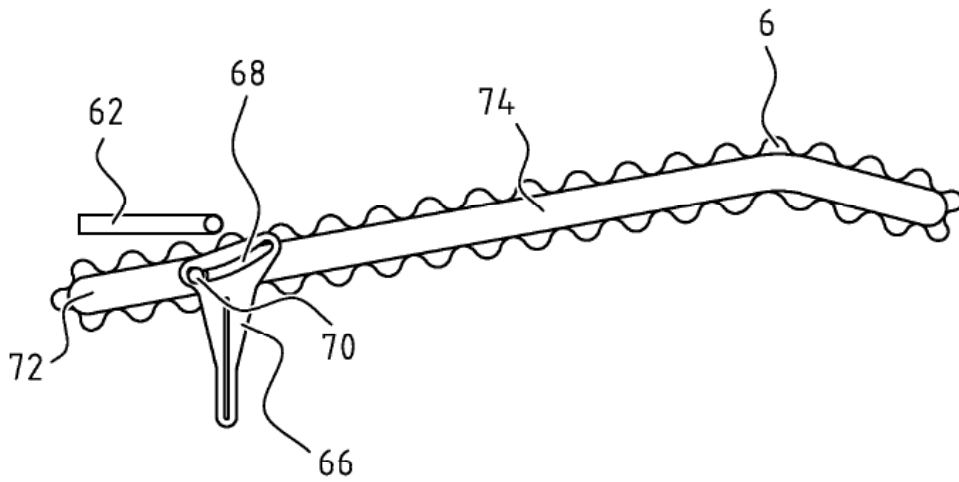


FIG. 8B