(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 945 759**

(51) Int. CI.:

B26D 1/29 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2019 PCT/EP2019/086044**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2020 WO20127549**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2019 E 19832646 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2023 EP 3898137**

(54) Título: **Unidad de prensado para máquina porcionadora**

(30) Prioridad:

19.12.2018 DE 102018132882

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2023

(73) Titular/es:

POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)
Niedeckerstraße 1
65795 Hattersheim, DE

(72) Inventor/es:

BERGMANN, MARTIN

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Unidad de prensado para máquina porcionadora

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto en forma de soga.

Antecedentes

Las máquinas porcionadoras se usan, por ejemplo, para cortar en lonchas productos en forma de soga, tales como productos cárnicos, en particular tiras de carne, así como productos de pescado, de aves, embutidos o productos horneados, que luego se envasan en porciones individuales o en porciones con varias lonchas. Especialmente cuando se cortan tiras de carne, a menudo se desea que las lonchas tengan el mismo grosor, el mismo peso y la misma forma. Para conseguirlo, la tira de carne que se va a cortar se presiona para darle la forma deseada y lograr una consistencia homogénea en toda su longitud.

De la solicitud de patente EP 2 532 493 se conoce una máquina porcionadora para cortar porciones de peso exacto de un material en forma de soga a cortar, que tiene una torreta de tubos de conformación con varios tubos de conformación para recibir el material a cortar. La torreta tubular perfilada consta de varios elementos en forma de disco. Entre dos elementos en forma de disco está dispuesto un elemento de disco adicional, contra el que un émbolo presiona el material a cortar. Este elemento de disco tiene un accionamiento independiente y puede girar alrededor del eje de la torreta del tubo de conformación.

Otro dispositivo porcionador para dividir una pieza de alimento en porciones de un peso o un grosor predeterminados se conoce de la Patente EP 1 445 078. Este dispositivo incluye, entre otras cosas, un tambor orientado en horizontal con cámaras de introducción abiertas y dispuestas lateralmente en él para la pieza de alimento que se va a dividir. Para prensar la pieza de alimento en sentido transversal, se introduce lateralmente un émbolo de presión en la cámara de introducción. En la dirección longitudinal, se presiona la pieza de alimento en cámaras de porcionado en un extremo delantero del tambor y se separa de la pieza de alimento una porción correspondiente al tamaño de la cámara de porcionado.

Con estas máquinas porcionadoras conocidas, es posible prensar un producto en forma de soga, tal como una tira de carne, al menos en su dirección longitudinal antes de cortarlo en porciones individuales. Sin embargo, los dispositivos allí propuestos para prensar el producto en forma de soga tienen una estructura complicada y requieren un esfuerzo de control elevado de manera correspondiente. Otra desventaja es que, cuando se usa una cámara de porcionado, debe vaciarse antes del siguiente uso, lo que supone un límite adicional a la velocidad de producción.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención proponer una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto en forma de soga, que tiene una estructura más sencilla y que también se puede usar de manera más flexible con menos esfuerzo de control.

Resumen de la invención

Según la invención, se propone una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto en forma de soga. La máquina porcionadora comprende un dispositivo de torreta de depósito para recibir el producto en forma de soga, una unidad de prensado para comprimir el producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal y un dispositivo de porcionado y corte para porcionar y separar porciones individuales del producto en forma de soga. El dispositivo de torreta de depósito tiene un segmento de base y un segmento de torreta que tienen secciones de eje alineadas coaxialmente entre sí para formar al menos un canal receptor para el producto en forma de soga y que pueden girar alrededor de un eje común para colocar el canal receptor en una posición de corte. La unidad de prensado para comprimir el producto en forma de soga tiene al menos un émbolo de presión y un elemento de presión antagonista. El elemento de presión antagonista es un elemento de corredera dispuesto entre el segmento de base y el segmento de torreta del dispositivo de torreta de depósito, que se puede mover de manera reversible entre una posición de liberación y una posición de cierre para liberar o cerrar el canal receptor en la posición de corte, al menos aproximadamente perpendicular al eje de rotación del dispositivo de torreta de depósito.

De este modo, la unidad de prensado y, en particular, el elemento de corredera pueden ser controlados independientemente del accionamiento giratorio de la unidad de torreta.

En el caso más sencillo, el segmento base de la base de la torreta tiene una escotadura correspondiente al elemento de corredera, en el que se puede introducir reversiblemente el elemento de corredera.

Para lograr la compresión del producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal lo más directamente posible antes del proceso de porcionado, es ventajoso que el émbolo de presión de la unidad de prensado esté

alineada coaxialmente con el canal receptor en la posición de corte. Para comprimir el producto en forma de soga, puede estar previsto un único émbolo de presión o varios émbolos de prensado alojados en un depósito, que se puede cambiar automáticamente a una posición de prensado mediante un cambiador accionado.

Si la unidad de prensado comprende un elemento separador preferentemente plano dispuesto entre el segmento de base y el segmento de torreta de la base de torreta, que está dispuesto de forma estacionaria con respecto a un elemento de bastidor de la máquina porcionadora, también se puede evitar que el producto en forma de soga se deslice a través de la unidad de torreta al ser llenado en la unidad de torreta. El elemento separador puede diseñarse como una simple lámina, ya que no está accionado y sólo tiene por objeto evitar que el producto en forma de soga se deslice a través de él.

Es además ventajoso si el elemento separador tiene una escotadura en la zona de la posición de corte, en la que el elemento de corredera se engancha en su posición de cierre. Esto permite tanto comprimir el producto en forma de soga en su dirección longitudinal en la posición de corte como cortarlo en porciones individuales. Esto elimina la necesidad de accionar la unidad de torreta entre el proceso de prensado y el de corte.

El hueco del elemento separador puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, un óvalo o un polígono. Sólo es necesario asegurarse de que el canal receptor del producto en forma de soga se mantiene libre en la posición de corte. En una configuración ventajosa, el elemento separador tiene una escotadura aproximadamente rectangular y el elemento de corredera tiene una forma correspondiente aproximadamente rectangular. Una forma rectangular o similar con bordes laterales al menos paralelos permite un cierre seguro, así como una liberación segura del canal receptor en la posición de corte cuando el elemento de corredera es conducido linealmente.

Para que el guiado del elemento de corredera sea más seguro, en una configuración ventajosa puede preverse que el elemento separador comprenda medios de guiado para guiar el elemento de corredera durante el desplazamiento reversible para liberar o cerrar el canal receptor en la posición de corte. Puede tratarse, por ejemplo, de ranuras guía en el elemento separador en las que es conducido el elemento de corredera.

En otra configuración ventajosa, se prevé que el elemento de corredera esté conectado a un accionamiento lineal para un movimiento reversible entre la posición de liberación y la posición de cierre. Un accionamiento lineal permite desplazar el elemento de corredera por el camino más corto entre la posición de liberación y la posición de cierre, lo que puede acelerar el proceso de porcionado.

En una configuración preferente de la máquina porcionadora según la invención, puede proporcionarse además un dispositivo de transporte para transportar las porciones individuales separadas del producto en forma de soga. Mediante el dispositivo de transporte, también se pueden formar grupos de porciones individuales además de las porciones individuales, que se transportan posteriormente a un dispositivo de envasado, por ejemplo. En una configuración preferente, el dispositivo de transporte puede estar formado por una cinta transportadora.

Para ello, la máquina porcionadora según la invención dispone naturalmente de una unidad de control que, además del control general, también puede contener programas de control especiales para, por ejemplo, formar grupos predefinidos o libremente seleccionables de porciones individuales controlando de manera correspondiente el dispositivo de transporte.

La unidad de control puede, por ejemplo, controlar el proceso de prensado de tal manera que sólo se lleve a cabo un proceso de prensado y que el producto comprimido en forma de soga se divida entonces completamente en porciones individuales. Sin embargo, también es posible controlar el proceso de prensado de tal manera que se lleve a cabo un nuevo proceso de prensado después de cada separación de una porción individual del producto en forma de soga. Por lo tanto, existe la posibilidad de que en este caso también el elemento de corredera tenga que ser movido a la posición de cierre después de cada separación de una porción individual del producto en forma de soga para volver a comprimir el producto en forma de soga.

En una configuración a modo de ejemplo de la presente invención, el elemento de corredera está formado sobre toda la superficie y/o está hecho de material sólido. Por ejemplo, el elemento de corredera tiene una dimensión mayor (longitud) en la dirección de deslizamiento que en dirección transversal a la dirección de deslizamiento (anchura). Además, se puede prever que el elemento de corredera esté formado sin aberturas de paso para el producto en forma de soga.

Según un desarrollo adicional a modo de ejemplo, el elemento de corredera está dimensionado y/o dispuesto en la posición de cierre de tal manera que el eje central/de rotación del dispositivo de torreta de depósito no cruza el elemento de corredera. El movimiento de traslación del elemento de deslizamiento puede ajustarse de tal manera que el elemento de deslizamiento cubra como máximo el 50 %, como máximo el 45 %, como máximo el 40 %, como máximo el 35 % o como máximo el 30 % del segmento de base en forma de disco en la dirección del eje de rotación del dispositivo de torreta de depósito.

En otra configuración a modo de ejemplo de la máquina porcionadora según la invención, el elemento de corredera

se extrae del dispositivo de torreta de depósito en la posición de liberación. Por ejemplo, el elemento de corredera se extrae completamente del dispositivo de torreta de cargador, de tal modo que el elemento de corredera no se superponga ni cubra el segmento de base en forma de disco en la dirección del eje de rotación del dispositivo de torreta de cargador. En una configuración alternativa, el elemento de corredera no se extrae completamente del dispositivo de torreta de depósito en la posición de liberación, por lo que el elemento de corredera se superpone o cubre el segmento de base en su región de borde en la dirección del eje de rotación, al mismo tiempo que se garantiza que el elemento de corredera libera el producto para su posterior transporte a través del dispositivo de torreta de depósito.

En otra configuración a modo de ejemplo de la presente invención, el elemento de corredera está dispuesto en la posición de liberación y/o el elemento de corredera está configurado de tal manera que el producto en forma de soga comprimido puede pasar el elemento de corredera en la posición de liberación. Esto significa que, tras el proceso de prensado previo, el producto comprimido en forma de soga puede desplazarse automáticamente por efecto de la gravedad y/o accionando el émbolo de presión en dirección al dispositivo de porcionado y corte, pasando por el elemento de corredera. Por ejemplo, el producto comprimido en forma de soga pasa por un borde delantero del elemento de corredera que está orientado en la dirección del eje de rotación del dispositivo de torreta de depósito, por ejemplo sin entrar en contacto con el elemento de corredera.

Una ventaja del desplazamiento de traslación del elemento de corredera, especialmente en comparación con un movimiento rotatorio, es el aumento de la velocidad de producción. Esto se debe al hecho de que el transporte posterior del producto previamente prensado puede tener lugar significativamente más rápido debido al movimiento de traslación de corredera que en el caso de un movimiento rotatorio. Las secciones de canal provistas en los segmentos de torreta tienen una forma alargada convencional y están dispuestas en los segmentos de torreta de tal manera que los lados largos están orientados sustancialmente en la dirección circunferencial de los discos del segmento de torreta. Los lados cortos, cada uno de los cuales une dos lados largos sustancialmente opuestos, están orientados sustancialmente en sentido transversal a los mismos, en particular sustancialmente en sentido radial con respecto a los discos del segmento de torreta. De este modo, el elemento de corredera de traslación sólo tiene que liberar los lados cortos cuando se mueve hacia adelante y hacia atrás entre la posición de liberación y la posición de cierre. Esto significa que la amplitud del movimiento se ajusta en función de los lados cortos. Esto significa que durante el movimiento de traslación, la amplitud del movimiento entre la posición de cierre y la posición de liberación es significativamente menor y, en consecuencia, el tiempo de accionamiento, es decir, el tiempo necesario para mover la corredera de traslación de un lado a otro entre la posición de cierre y la posición de liberación, o viceversa, es significativamente menor.

Según la presente invención, se propone además un procedimiento para controlar una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto preferentemente en forma de soga. La máquina porcionadora comprende un dispositivo de torreta de depósito para recibir el producto en forma de soga, una unidad de prensado para comprimir el producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal, y un dispositivo de porcionado y corte para porcionar y separar porciones individuales del producto en forma de soga.

El procedimiento incluye los pasos:

- Introducción de un producto en forma de soga en al menos un canal receptor de la torreta del depósito;
- Compresión del producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal desplazando un émbolo de presión dentro del canal receptor en la dirección de un elemento de corredera de la unidad de prensado situada en la posición de cierre;
- Desplazamiento del elemento de corredera a una posición de liberación tras finalizar el proceso de compresión;
- Desplazamiento del producto en forma de soga comprimido en la dirección del dispositivo de porcionado y corte mediante el émbolo de presión de la unidad de prensado; y
- Separación de porciones individuales del producto comprimido en forma de soga mediante el dispositivo de porcionado y corte.

De acuerdo con el procedimiento según la invención, el canal receptor para introducir el producto en forma de soga se encuentra en una posición de recogida. En otras palabras, un canal receptor previamente vaciado en la posición de corte se transfiere a la posición de recogida para introducir en ella otro producto en forma de soga.

En un siguiente paso según el procedimiento de la invención, el canal receptor se mueve a una posición de corte después de introducir un producto en forma de soga.

Según el procedimiento de la invención, el producto comprimido en forma de soga avanza en porciones por el émbolo de presión tras la finalización del proceso de compresión.

Si la máquina porcionadora comprende un dispositivo de transporte para transportar las porciones individuales separadas del producto en forma de soga, el procedimiento según la invención puede comprender el paso adicional

de accionar la unidad de transporte de manera controlada para producir porciones individuales o grupos de porciones individuales.

El procedimiento según la invención realiza todas las ventajas explicadas en relación con la máquina porcionadora según la invención.

También dentro del alcance de la presente invención e independientemente de las realizaciones según la invención explicadas anteriormente, se propone un dispositivo de torreta de depósito para una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto en forma de soga. El dispositivo de torreta de depósito contiene una base de torreta que puede girar alrededor de un eje de rotación y tiene al menos un primer canal que pasa a través de la base de torreta, cuyo eje de canal discurre al menos aproximadamente paralelo al eje de rotación de la base de torreta, y al menos un primer módulo de canal que puede disponerse reversiblemente sobre la base de torreta en la región del primer canal y tiene un único canal que pasa a través del primer módulo de canal, cuyo eje discurre coaxialmente con el eje del primer canal de la base de la torreta y cuya sección transversal corresponde al menos aproximadamente a la sección transversal del al menos un canal de la base de la torreta, a fin de formar un primer canal receptor para un producto en forma de soga.

En una configuración de este tipo es posible disponer de un módulo receptor de diseño muy compacto para formar un único canal de recepción del producto en forma de soga, que es fácil y flexible de manipular.

En una configuración preferente, la base de la torreta tiene al menos un segundo canal que pasa a través de la base de la torreta, cuyo eje es al menos aproximadamente paralelo al eje de rotación de la base de la torreta. De este modo, se puede formar en la base de la torreta otro canal receptor para el producto en forma de soga.

En otra configuración preferente, se prevé que un primer módulo de canal se pueda disponer de manera reversible en la base de la torreta en la región del segundo canal para formar un segundo canal receptor para el producto en forma de soga. Esto permite formar en la base de la torreta dos canales receptores idénticos para el producto en forma de soga.

Además, es ventajoso que una pluralidad de canales primero y segundo estén dispuestos en la base de la torreta. Además, se puede prever que los primeros canales y los segundos canales tengan secciones transversales idénticas por pares. La disposición de varios canales idénticos, como por ejemplo la disposición de canales que son idénticos por pares, permite el porcionado simultáneo de un producto en forma de soga que se encuentra en un canal mientras que el canal vacío que es idéntico a él puede rellenarse.

Si la base de la torreta tiene al menos una primera sección de conexión en la región del primer canal en su lado que señala hacia el primer módulo de canal cuando el primer módulo de canal está dispuesto sobre la base de la torreta, y si el al menos un primer módulo de canal tiene al menos una primera sección de conexión antagonista en su lado que señala hacia la base de la torreta cuando el primer módulo de canal está dispuesto sobre la base de la torreta, la primera sección de conexión de la base de la torreta y la primera sección de conexión antagonista del primer módulo de canal pueden permitir una conexión por arrastre de forma y/o por fricción del módulo de canal a la base de la torreta para formar un canal receptor para el producto sustancialmente en forma de soga.

Para establecer una conexión por arrastre de forma y/o por fricción, la primera sección de conexión de la base de la torreta y la sección de conexión antagonista del primer módulo de canal pueden estar formadas por geometría antagonista.

En una configuración ventajosa, la primera sección de conexión de la base de la torreta es una escotadura que rodea el primer eje de la base de la torreta y la primera sección de conexión de acoplamiento del primer módulo de canal es una protuberancia que corresponde al escotadura de la base de la torreta y rodea el canal del primer módulo de canal.

También es ventajoso si el primer módulo de canal tiene al menos una segunda sección de conexión en su lado opuesto a la base de la torreta cuando el primer módulo de canal está dispuesto en la base de la torreta. De este modo, la longitud del canal para el producto en forma de soga puede ajustarse apilando varios primeros módulos de canal.

Por supuesto, las secciones de conexión también pueden diseñarse de otra manera. De este modo, una sección de conexión puede estar formada por un orificio en el que puede encajar un perno correspondiente que forma la sección de conexión correspondiente.

Si la primera sección de conexión de la base de la torreta y la segunda sección de conexión del primer módulo de canal están formadas de manera idéntica, los primeros módulos de canal pueden colocarse en cualquier orden y número uno encima del otro y sobre la base de la torreta.

Los módulos de canal provistos para formar un canal receptor pueden ser de la misma longitud. Sin embargo, también

se pueden tener preparados módulos de canal de diferentes longitudes, lo que permite un ajuste aún más preciso de la longitud del canal receptor.

En otra configuración preferente del dispositivo de torreta de depósito según la invención, se proporciona un segundo módulo de canal que puede disponerse de manera reversible sobre el primer módulo de canal o sobre la base de torreta y que tiene un canal que pasa a través del segundo módulo de canal, cuyo eje de canal discurre coaxialmente con el eje del primer módulo de canal y/o los canales del primer o del segundo canal de la base de la torreta y cuya sección transversal se corresponde al menos aproximadamente con la sección transversal del canal del primer módulo de canal, en donde el segundo módulo de canal tiene una escotadura de bloqueo en su lado que señala hacia fuera del primer módulo de canal cuando el segundo módulo de canal está dispuesto sobre el primer módulo de canal. Una escotadura de bloqueo de este tipo permite fijar el canal receptor formado por el módulo de canal para el producto en forma de soga a un soporte adecuado con el fin de estabilizar en su sitio el módulo de canal. Un soporte adecuado puede estar formado, por ejemplo, por un canal o similar que se extienda paralelamente al módulo del canal.

En una configuración ventajosa, se proporciona un elemento de bloqueo sustancialmente en forma de varilla, que tiene en sus extremos secciones de conexión correspondientes a las escotaduras de bloqueo de los segundos módulos de canal. De este modo, si se forman dos o más canales receptores, pueden conectarse entre sí mediante uno o más elementos de bloqueo.

Según la invención, se prevé además que la base de la torreta comprenda un segmento de base y un segmento de torreta que estén conectados entre sí de tal manera que puedan accionarse simultáneamente en rotación alrededor del eje central común.

De manera aún más ventajosa, en el caso de que la base de la torreta esté formada en dos partes, puede disponerse que una unidad de separación sustancialmente plana esté dispuesta entre el segmento de la base y el segmento de la torreta de la base de la torreta. Esto permite el posicionamiento exacto de un producto en forma de soga insertado en el canal receptor del módulo de canal de la torreta de depósito.

La unidad de separación puede diseñarse de diferentes maneras. Sin embargo, es ventajoso si la unidad de separación sustancialmente plana es una placa al menos aproximadamente circular con al menos una escotadura dispuesta en la región de una sección de canal de la base de la torreta. Una unidad de separación configurada de esta manera permite el llenado seguro de un producto en forma de soga en un canal receptor en una posición de llenado, así como una transferencia del producto en forma de soga a un dispositivo de corte correspondiente, que está dispuesto en la zona de un canal receptor en la posición de corte.

La base de la torreta puede estar diseñada en dos partes, en forma de un segmento de base y un segmento de torreta conectado al mismo, permitiendo así la disposición de una unidad de separación entre estos segmentos.

Si no es necesaria una unidad de separación en el dispositivo de torreta de depósito, es posible, por supuesto, que la base de la torreta se fabrique en una sola pieza con el segmento de base y el segmento de torreta.

Según la presente invención e independientemente de las realizaciones según la invención explicadas anteriormente, se propone además una máquina porcionadora para dividir en porciones individuales un producto preferentemente en forma de soga, que comprende un dispositivo de torreta de depósito según la presente invención y un dispositivo de corte dispuesto en la región de la base de la torreta para separar una porción individual del producto en forma de soga que está preparado en el dispositivo de torreta de depósito.

La máquina porcionadora según la invención ofrece todas las ventajas explicadas en relación con el dispositivo de torreta de depósito según la invención.

Descripción de los dibujos

Ejemplos de realizaciones de la máquina porcionadora según la invención y del procedimiento también según la invención se explican con referencia a las siguientes figuras de dibujos. Los términos "arriba", "abajo", "derecha", "izquierda" se refieren a la figura de dibujo respectiva en su orientación correspondiente.

Se muestra:

Fig. 1: una máquina porcionadora según la presente invención;
Fig. 2: un ejemplo de realización de un elemento de corredera según la invención;
Fig. 3: un ejemplo de realización de un dispositivo de torreta de depósito según la invención; y
Fig. 4: otro ejemplo de realización de un dispositivo de torreta de depósito según la invención.

Descripción detallada

Una máquina porcionadora P según la presente invención, tal como se muestra en la Figura 1, comprende un dispositivo de torreta de depósito 100 para recibir un producto en forma de soga, una unidad de prensado 200 para comprimir el producto en forma de soga y un dispositivo de porcionado y corte 300 para porcionar y separar porciones individuales del producto en forma de soga (cf. Fig. 3), así como un dispositivo de transporte 400 para transportar las porciones individuales o grupos de porciones individuales.

El conjunto de torreta de depósito 100 incluye una base de torreta que tiene un eje central A, un segmento de base en forma de disco 110 y un segmento de torreta en forma de disco 120 que están alineados coaxialmente.

El segmento de base 110 presenta secciones de canal 112 que se extienden a través del segmento de base 110 y están alineadas paralelamente al eje central A del dispositivo de torreta de depósito 100 (cf. Figs. 2, 3). Las secciones de canal 112 tienen una sección transversal al menos aproximadamente ovalada, adaptada al producto en forma de soga. Según la configuración mostrada en la figura 3, seis secciones de canal 112 están dispuestas en el segmento de base 110 y a lo largo de la circunferencia de tal manera que dos secciones de canal 112 forman cada una de ellas un par y están opuestas entre sí con respecto a un eje central A del dispositivo de torreta de depósito 100. En este caso, los pares opuestos de secciones de canal 112 tienen secciones transversales idénticas. Es decir, las secciones de canal 112 tienen secciones transversales idénticas por pares, pero las secciones transversales de los pares de secciones de canal 112 pueden ser diferentes entre sí, de tal modo que se puede proporcionar un total de dos o más, en particular tres pares de secciones de canal 112 con secciones transversales diferentes. Por supuesto, también es posible que todas las secciones de canal 112 del segmento de base 110 tengan secciones transversales idénticas.

El segmento de torreta 120 también tiene secciones de canal 122 que se extienden a través del segmento de torreta 120, las cuales están orientadas paralelamente al eje central A de la base de la torreta. Como puede observarse en la figura 2, la disposición y la sección transversal de las secciones de canal 122 en el segmento de torreta 120 se corresponden con la disposición y la sección transversal de las secciones de canal 112 en el segmento de base 110.

El segmento de base 110 y el segmento de torreta 120 están alineados uno con respecto al otro de tal manera que las secciones de canal 112, 122 de sección transversal idéntica están dispuestas en superposición congruente para formar secciones de canal continuas en la base de torreta.

La torreta de depósito 100 puede ser accionada en rotación alrededor de su eje central A. Con este fin, se proporciona un accionamiento 160 que comprende un primer elemento de accionamiento 162 en forma de corona dentada que gira alrededor del segmento de base y un segundo elemento de accionamiento 164 en forma de piñón que engrana en la corona dentada 162, que puede ser accionado por un motor correspondiente no representado.

El dispositivo de torreta de depósito 100 según el ejemplo de configuración de la figura 3 comprende además segmentos de torreta en forma de disco 130 para formar canales receptores 150. Los segmentos de torreta 130 pueden tener una estructura idéntica a la del segmento de torreta 120. Para formar uno o más canales receptores 150 de una longitud deseada, los segmentos de torreta 130 pueden diferir en longitud axial de la del segmento de torreta 120. También es posible proporcionar segmentos de torreta 130 con diferentes longitudes axiales para lograr un ajuste más preciso de la longitud de los canales receptores 150. Cada uno de los segmentos de torreta 130 forma simultáneamente todos los canales receptores 150 del dispositivo de torreta de depósito 100.

En una configuración alternativa del dispositivo de torreta de depósito 100 según la invención, tal como se muestra en la figura 4, se proporcionan módulos de canal 140 para formar canales receptores 150. Los módulos de canal 140 se pueden usar para formar un único canal receptor 150 o, tal como puede verse en la figura 4, varios canales receptores 150, por ejemplo como un par de canales receptores 150 opuestos entre sí con respecto a la línea central A.

La unidad de prensado 200 comprende un émbolo de presión dispuesto por encima del dispositivo de torreta del cargador, del que en la figura 1 sólo se muestra el soporte 212. El émbolo de presión tiene un elemento de émbolo reemplazable cuya sección transversal corresponde a la sección transversal del canal receptor 150 en el que se va a introducir. Se entiende que un elemento de émbolo correspondiente está unido al émbolo de presión para adaptar el émbolo de presión a la sección transversal respectiva del canal receptor 150. Alternativamente, todo el émbolo de presión también podría estar diseñado para que fuera reemplazable.

La unidad de prensado 200 comprende además un dispositivo de contrapresión 220 con un elemento de presión antagonista 222, que está diseñado como un elemento de corredera. El elemento de presión antagonista o elemento de corredera 222 está orientado horizontalmente y dispuesto para ser empujado de forma reversible entre el segmento base 110 y el segmento de torreta 120 del dispositivo de torreta de depósito 100. Para este fin, se proporciona un actuador lineal 240, que está diseñado como una disposición de pistón/cilindro de acuerdo con la configuración según las figuras 1 y 2, con un pistón 242 en el extremo libre del cual está fijado el elemento de corredera 222 y un cilindro 244. El elemento de corredera 222 tiene una forma sustancialmente rectangular y puede estar hecho, por ejemplo, de acero inoxidable o de otro material apto para uso alimentario. Además, el elemento de corredera 222 puede tener un revestimiento que proteja el material y/o haga que el elemento de corredera 222 sea apto para su uso con alimentos.

Tal como puede verse además en la figura 1, el dispositivo de contrapresión 220 está dispuesto en la máquina

porcionadora 1 de tal manera que el elemento de corredera 222, cuando está situado entre el segmento de base 110 y el segmento de torreta 120, cierra el canal receptor 150 por encima del cual está situado el émbolo de presión 210 y en el que se sumerge para comprimir el producto en forma de soga. Este canal receptor 150 está en posición de corte, tal como se explicará en detalle más adelante.

El dispositivo de contrapresión 220 comprende además un elemento separador 224 en forma de una chapa. El elemento separador 224 está diseñado como un elemento de superficie aproximadamente circular, cuyo diámetro es ligeramente menor que el diámetro del segmento de base 110 o del segmento de torreta 120 de la base de torreta, de tal modo que los canales receptores entre las secciones de canal 112, 122 del segmento de base 110 y del segmento de torreta 120 quedan interrumpidos. El elemento separador 224 tiene una escotadura 226 en la zona de la posición de corte, de modo que aquí se mantiene un canal continuo para el producto en forma de soga.

La escotadura 226 del elemento separador 224 tiene un tamaño tal que el canal receptor 150, de mayor sección transversal, también se mantiene en la posición de corte.

Además, la forma de la escotadura 226 corresponde sustancialmente a la forma del elemento de corredera 220. Tal como puede observarse en las figuras 2 y 3, la escotadura 226 puede ser al menos aproximadamente rectangular, y el elemento de corredera 222 tiene una sección con forma rectangular correspondiente a la misma para cerrar la escotadura 226 en el elemento separador 224 en toda la superficie, al menos en la región de la base de la torreta. Esto puede evitar que partes del producto en forma de soga a procesar se introduzcan entre el elemento separador 224 y el segmento base subyacente 110 de la base de la torreta durante el proceso de prensado.

El elemento de corredera 220, como se muestra a modo de ejemplo en la Figura 2, está formado sobre toda la superficie y/o está hecho de material sólido. Además, en la configuración a modo de ejemplo, el elemento de corredera 220 tiene una dimensión mayor (longitud) en la dirección de deslizamiento que transversalmente a la dirección de deslizamiento (anchura). El elemento de corredera 220 está formado sin aberturas de paso para el producto en forma de soga.

Además, puede verse en la figura 2 que el elemento de corredera 220 no cruza el eje central/de rotación A del dispositivo de torreta de depósito 100 en la posición de cierre. En otras palabras, el movimiento de traslación del elemento de corredera 220 puede ajustarse de modo que el elemento de corredera 220 cubra como máximo el 50 %, como máximo el 45 %, como máximo el 40 %, como máximo el 35 % o como máximo el 30 % del segmento de base en forma de disco 110 en la dirección del eje de rotación A del dispositivo de torreta de depósito 100.

En otra configuración a modo de ejemplo de la máquina porcionadora según la invención, el elemento de corredera 220 se extrae del dispositivo de torreta de depósito en la posición de liberación. Por ejemplo, el elemento de corredera se extrae completamente del dispositivo de torreta de cargador, de modo que el elemento de corredera no se superponga ni cubra el segmento de base en forma de disco en la dirección del eje de rotación del dispositivo de torreta de cargador. En una configuración alternativa, el elemento de corredera no se extrae completamente del dispositivo de torreta de depósito en la posición de liberación, por lo que el elemento de corredera se superpone o cubre el segmento de base en su región de borde en la dirección del eje de rotación, al mismo tiempo que garantiza que el elemento de corredera libera el producto para su posterior transporte a través del dispositivo de torreta de depósito.

Para asegurar que el elemento separador 224 con su escotadura 226 está asegurado en la posición de corte mientras el dispositivo de torreta de depósito 100 gira alrededor del eje central A para mover un canal receptor 150 con un producto en forma de soga recibido en la misma desde la posición de llenado a la posición de corte, se proporcionan dos elementos de retención 228 en el elemento separador 224. Los elementos de enganche 228 encajan con un elemento fijo del bastidor de la máquina porcionadora.

En la vista en despiece mostrada en la Figura 3, que representa la posición de liberación del elemento de corredera 220, se muestra que el producto en forma de soga P comprimido puede pasar por el elemento de corredera 220 hacia el segmento base 210. Esto significa que el producto comprimido en forma de soga P puede moverse automáticamente en la dirección del dispositivo de porcionado y corte 300 después del proceso de prensado previo bajo el efecto de la gravedad y/o accionando el émbolo de presión (no mostrado), más allá del elemento de corredera 200. Por ejemplo, el producto comprimido en forma de soga P pasa por un borde delantero del elemento de corredera 200 señalando en la dirección del eje de rotación A del dispositivo de torreta de depósito 100, por ejemplo sin entrar en contacto con el elemento de corredera 200.

Para cortar un producto en forma de soga en porciones o rodajas preferentemente del mismo grosor o del mismo peso, se dispone un dispositivo de porcionado y corte 300 por debajo del dispositivo de torreta de depósito 100.

El dispositivo de porcionado y corte 300 comprende un disco de porcionado 310 dispuesto por debajo y en paralelo al segmento base 110. La distancia entre la parte superior del disco de porcionado 310 y la parte inferior del segmento base 110 corresponde al grosor deseado de la porción única, y puede ajustarse moviendo el disco de porcionado 310 a lo largo del eje central A. En la región de la posición de corte, el disco de porcionado 310 tiene una abertura a través

de la cual la porción individual separada del producto en forma de soga puede ser descargada hacia abajo, por ejemplo para ser transportada en el dispositivo de transporte 400 dispuesto por debajo del dispositivo de porcionado y corte 300.

El dispositivo de porcionado y corte 300 comprende además un dispositivo de corte 320 que comprende una cuchilla 322. La cuchilla 322 está diseñada como una cuchilla giratoria y está dispuesta en la parte inferior del segmento de base 110 de tal manera que puede ser accionada en rotación alrededor del eje central A. La cuchilla 322, al girar 360° alrededor del eje central A, separa una sección de producto en forma de soga que se extiende fuera del extremo inferior del canal receptor 150 y hasta el disco de porcionado 310 del resto del material en forma de soga.

Para cortar un producto en forma de soga en porciones o rodajas preferentemente del mismo grosor o del mismo peso, la distancia entre el disco porcionador 310 y el segmento base 110 se ajusta primero en función del grosor deseado del disco.

Dependiendo de la longitud del producto en forma de soga a cortar, uno o más segmentos de torreta 130 se colocan en el segmento de torreta 120 de la base de torreta para formar los canales receptores 150. Se pueden proporcionar elementos de conexión y de fijación para alinear y fijar los segmentos de la torreta 130 entre sí y al segmento de la torreta 120 de la base de la torreta. Los elementos de conexión y de fijación de este tipo pueden diseñarse como pernos que se extienden paralelos al canal central A a través de todos los segmentos de torreta 120, 130 y los arriostran entre sí. Sin embargo, también se pueden proporcionar elementos de conexión y de fijación separados en cada segmento de torreta 120, 130.

En la realización alternativa del dispositivo de torreta de depósito 100 que se muestra en la figura 4, un único módulo de canal 140 o un número correspondiente de módulos de canal 140 se conectan al segmento de torreta 120 y a los otros módulos de canal 140 mediante secciones de conexión para formar un canal receptor 150. En esta realización, se pueden estabilizar los canales receptores 150 fijando un elemento de bloqueo 170 a los extremos superiores de los canales receptores 150.

El producto en forma de soga que se va a cortar se introduce primero en el canal receptor 150, que se encuentra en la posición de llenado. La posición de llenado es la posición de un canal receptor 150 opuesto al dispositivo de contrapresión 220. En la porcionadora de la figura 1, la posición de llenado se encuentra en el lado derecho.

A continuación, el dispositivo de torreta de depósito 100 se gira 180° en torno al eje central A, de tal modo que el canal receptor lleno 150 señale desde el eje central A en dirección al dispositivo de contrapresión 220. Por lo tanto, se encuentra en la posición de corte.

Antes de que el canal receptor llena 150 se transfiera de la posición de llenado a la posición de corte, el elemento de corredera 222 del dispositivo de contrapresión 220 se desplaza a la posición de cierre mostrada en la figura 2, en la que el canal receptor 150 queda interrumpido por el elemento de corredera 222 entre las secciones de canal 112, 122 del segmento base 110 y del segmento de torreta 120.

Cuando el canal receptor 150 lleno se encuentra en la posición de corte, el émbolo de presión se retrae dentro del canal receptor 150, por lo que el producto en forma de soga es presionado contra el elemento de corredera 222 por el émbolo de presión y, por lo tanto, comprimido de la manera deseada.

Una vez alcanzado el grado de compresión deseado del producto en forma de soga, por ejemplo cuando el producto en forma de soga tiene una sección transversal deseada, por ejemplo correspondiente a la sección transversal del canal receptor 150, el elemento de corredera 222 es extraído de la unidad de torreta 100 en dirección radial por el accionamiento lineal 240, y llevado así a la posición de liberación (cf. Fig. 3). De este modo, el canal receptor 150 queda libre entre las secciones de canal 112,122 del segmento de base 110 y el segmento de torreta 120.

El producto en forma de soga comprimido puede ahora desplazarse hacia el dispositivo de porcionado y corte 300, ya sea de forma independiente por gravedad o mediante el accionamiento adecuado del émbolo de presión, hasta que el extremo inferior del producto en forma de soga entre en contacto con el disco de porcionado 310. Al accionar la cuchilla 322, una única porción en forma de loncha se separa del producto en forma de soga y puede caer a través de la hendidura del disco de porcionado 310 sobre el dispositivo de transporte 400 situado debajo.

El avance adicional del producto en forma de soga hacia el dispositivo de porcionado y corte 300 puede ser por gravedad, o por avance incremental del émbolo de extrusión.

El dispositivo de transporte 400 puede, por ejemplo, estar diseñado como una cinta transportadora, y puede ser controlado por el sistema de control de la máquina porcionadora P de tal manera que cada porción o cada rebanada individuales sean transportadas como una porción separada, o que varias porciones o rebanadas individuales se depositen unas sobre otras o se abran en abanico para ser transportadas y envasadas como una porción total.

Mientras que el producto en forma de soga, que se encuentra en el canal receptor 150 en la posición de corte, se

comprime y se corta en porciones individuales, otro producto en forma de soga puede ser introducido al mismo tiempo en el canal receptor opuesto 150, que se encuentra en la posición de llenado, con el fin de ser transferido posteriormente a la posición de corte y procesado allí de la manera descrita anteriormente.

En caso de que deba procesarse un producto en forma de soga diferente inmediatamente después del producto en forma de soga que se está procesando en ese momento, también es posible, cuando se usa una torreta de depósito 100 como la mostrada en la figura 3, llenar una de los otros canales receptores, que están situadas en la posición de llenado, por ejemplo, a la derecha o a la izquierda del canal receptor 150. Un procedimiento de este tipo es posible en principio porque el elemento separador 224 del dispositivo de contrapresión 220 cierra todos los canales receptores 150 del dispositivo de torreta de depósito 100, con excepción del canal receptor 150 que está en posición de corte.

En relación con las figuras 3 y 4, se han descrito dos ejemplos de realización diferentes de un dispositivo de torreta de depósito 100 según la invención. En lo que respecta a la realización de la unidad de torreta de depósito 100 según la figura 3, cabe señalar que el elemento de accionamiento 162 no se muestra en el segmento de base 110 de la base de la torreta, pero que un elemento de accionamiento de este tipo debe estar presente en principio en el caso de que la unidad de torreta 100 tenga que ser accionada en rotación alrededor de su eje central A.

Con respecto a los ejemplos de realización de las Figuras 3 y 4, cabe señalar además que difieren esencialmente en que los canales receptores 150 por encima de la base de la torreta están formados por segmentos de torreta 130 (Fig. 3) o por módulos de canal 140 (Fig. 4). Cuando se usan segmentos de torreta 130, todos los canales receptores 150 se forman simultáneamente, mientras que cuando se usan módulos de canal 140, sólo se forma un canal receptor 150 a la vez. Además, cabe señalar que la base de torreta de las realizaciones de la unidad de torreta 100 según las figuras 3 y 4 es esencialmente idéntica, de tal modo que los segmentos de torreta 130 o los módulos de canal 140 se pueden usar alternativamente para formar los canales receptores 150 con la misma base de torreta.

Tal como se puede observar en las figuras 2 y 3, el elemento de corredera 222 tiene, en su lado orientado en la dirección del dispositivo de torreta de depósito 100, una porción cuya forma corresponde a la forma de la escotadura 226 del elemento separador 224 con el fin de llenarlo completamente en la posición cerrada. Por otro lado, la parte del elemento de corredera 222 que sobresale del dispositivo de torreta de depósito 100 puede tener cualquier forma deseada. Esencialmente, esta parte del elemento de deslizamiento 222 debe ser adecuada para la conexión con el pistón 242 del actuador lineal 240.

Según los ejemplos de realización de las figuras 1 a 4, el elemento de corredera 222 se desplaza de manera reversible de la posición de cierre a la posición de liberación mediante un accionamiento lineal. No obstante, también se pueden usar otros accionamientos adecuados para este movimiento. El accionamiento lineal 240 explicado en relación con el dispositivo de contrapresión 220 también puede realizarse mediante un accionamiento de pistón/cilindro distinto del mostrado. Un accionamiento de este tipo puede comprender, por ejemplo, una cremallera o un husillo roscado que permitan el movimiento lineal del elemento de corredera 222. Además, el accionamiento del elemento de corredera 222 puede ser neumático, hidráulico o eléctrico.

LISTA DE REFERENCIA

A	Eje central
P	Máquina porcionadora
100	Dispositivo de torreta de depósito
110	Segmento de base
112	Secciones de canal
120	Segmento de torreta
122	Secciones de canal
130	Segmentos de torreta
140	Módulos de canal
150	Canales receptores
160	Accionamiento
162	Corona dentada
164	Piñón
170	Elemento de bloqueo
200	Unidad de prensado
210	Émbolo de presión
212	Soporte
220	Dispositivo de contrapresión
222	Elemento de corredera
224	Elemento divisor
226	Escotadura
228	Elementos de retención
240	Actuador lineal
242	Pistón

144 Cilindro
300 Dispositivo de porcionado y corte
310 Disco de porcionado
320 Dispositivo de corte
322 Cuchilla
400 Dispositivo de transporte

REIVINDICACIONES

1. Máquina porcionadora (P) para dividir en porciones individuales un producto en forma de soga, comprendiendo la máquina porcionadora (P):

un dispositivo de torreta de depósito (100) para recibir el producto en forma de soga, una unidad de prensado (200) para comprimir el producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal, y un dispositivo de porcionado y corte (300) para porcionar y separar porciones individuales del producto en forma de soga;

en donde el dispositivo de torreta de depósito (100) comprende un segmento de base (110) y un segmento de torreta (120) que presentan secciones de canal (112, 122) mutuamente alineadas coaxialmente para formar al menos un canal receptor (150) para el producto en forma de soga, y que pueden girar alrededor de un eje común (A) para situar el canal receptor (150) en una posición de corte; y en donde la unidad de prensado (200) presenta al menos un émbolo de presión y un elemento de presión antagonista (222) para comprimir el producto en forma de soga;

caracterizada porque el elemento de presión antagonista (222) es un elemento de corredera (222) que está dispuesto entre el segmento de base (110) y el segmento de torreta (120) del dispositivo de torreta de depósito (100) y que se puede mover de manera reversible entre una posición de liberación y una posición de cierre para liberar o cerrar el canal receptor (150) en la posición de corte, al menos aproximadamente perpendicular al eje de rotación (A) del dispositivo de torreta de depósito (100).

2. Máquina porcionadora según la reivindicación 1, en la que el émbolo de presión de la unidad de prensado (200) está alineado coaxialmente con el canal receptor (150) en la posición de corte.

3. Máquina porcionadora según las reivindicaciones 1 o 2, en la que la unidad de prensado (200) presenta un elemento separador (224) preferentemente plano, que está dispuesto entre el segmento de base (110) y el segmento de torreta (120) del dispositivo de torreta de depósito (100) y que está dispuesto de manera estacionaria con respecto a un elemento de bastidor de la máquina porcionadora (1).

4. Máquina porcionadora según la reivindicación 3, en la que el elemento separador (224) presenta una escotadura (226) en la región de la posición de corte, en la que el elemento de corredera (222) engrana en su posición de cierre.

5. Máquina porcionadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el elemento separador (224) presenta medios de guiado para guiar el elemento de corredera (222) durante el desplazamiento reversible para liberar o cerrar el canal receptor (150) en la posición de corte.

6. Máquina porcionadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el elemento de corredera (222) está unido a un accionamiento lineal (240) para un movimiento reversible entre la posición de liberación y la posición de cierre.

7. Máquina porcionadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que se proporciona un dispositivo de transporte (400) para transportar las porciones individuales separadas del producto en forma de soga.

8. Máquina porcionadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el elemento de corredera (222) está formado sobre toda la superficie.

9. Máquina porcionadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que en la posición de liberación el elemento de corredera (222) se extrae del dispositivo de torreta de depósito (100).

10. Máquina porcionadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el elemento de corredera (222) está dispuesto en la posición de liberación y/o el elemento de corredera (222) está configurado de tal manera que en la posición de liberación el producto en forma de soga comprimido puede pasar por el elemento de corredera (222).

11. Procedimiento para controlar una máquina porcionadora (P) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, para dividir en porciones individuales un producto, preferentemente en forma de soga, comprendiendo la máquina porcionadora (1) una torreta de depósito (100) para recibir el producto en forma de soga, una unidad de prensado (200) para comprimir el producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal y un dispositivo de porcionado y corte (300) para porcionar y separar porciones individuales del producto en forma de soga, que comprende los pasos de:

Introducción de un producto en forma de soga en al menos un canal receptor (150) del dispositivo de torreta de depósito (100);

Compresión del producto en forma de soga al menos en su dirección longitudinal, desplazando un émbolo de presión en el canal receptor (150) en la dirección de un elemento de corredera (222) de la unidad de prensado (200) que se encuentra en la posición de cierre;

Desplazamiento del elemento de corredera (222) a una posición de liberación tras finalizar el proceso de compresión;

Desplazamiento del producto en forma de soga comprimido, en la dirección del dispositivo de porcionado y corte (300) por medio del émbolo de presión de la unidad de prensado (200);

Separación de porciones individuales del producto comprimido en forma de soga, mediante el dispositivo de porcionado y corte (300).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el canal receptor (150) está en una posición de recepción para introducir el producto en forma de soga.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el canal receptor (150) se desplaza a una posición de corte tras la introducción de un producto en forma de soga.

14. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende además el paso de: hacer avanzar en porciones el producto en forma de soga comprimido a través del émbolo de presión (210) tras la finalización del proceso de compresión.

15. Procedimiento según la reivindicación 11,
en el que la máquina porcionadora (P) contiene un dispositivo de transporte (400) para transportar las porciones individuales separadas del producto en forma de soga;
que comprende además la etapa de: accionar de forma controlable la unidad de transporte (400) para producir porciones individuales o grupos de porciones individuales.

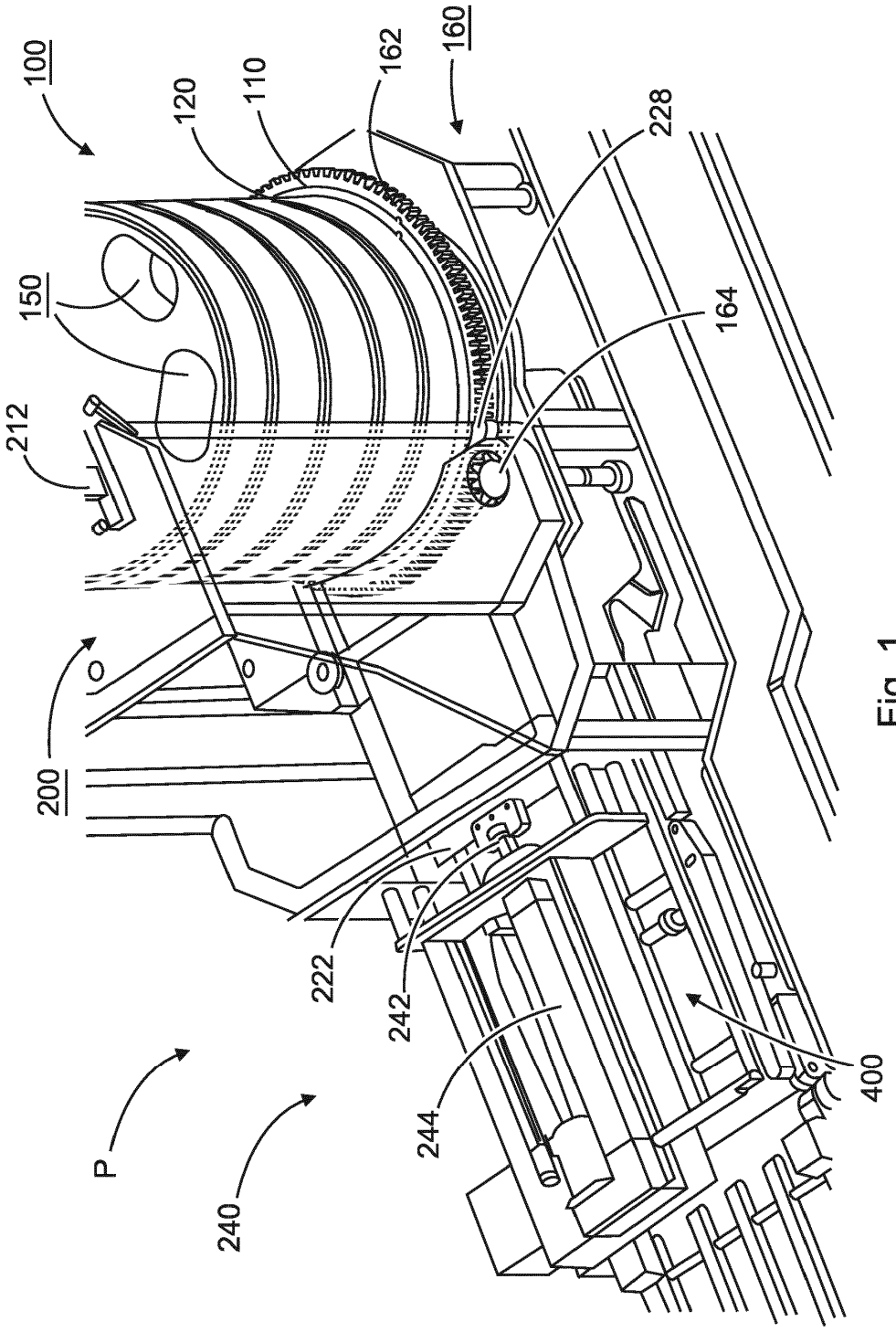

Fig. 1

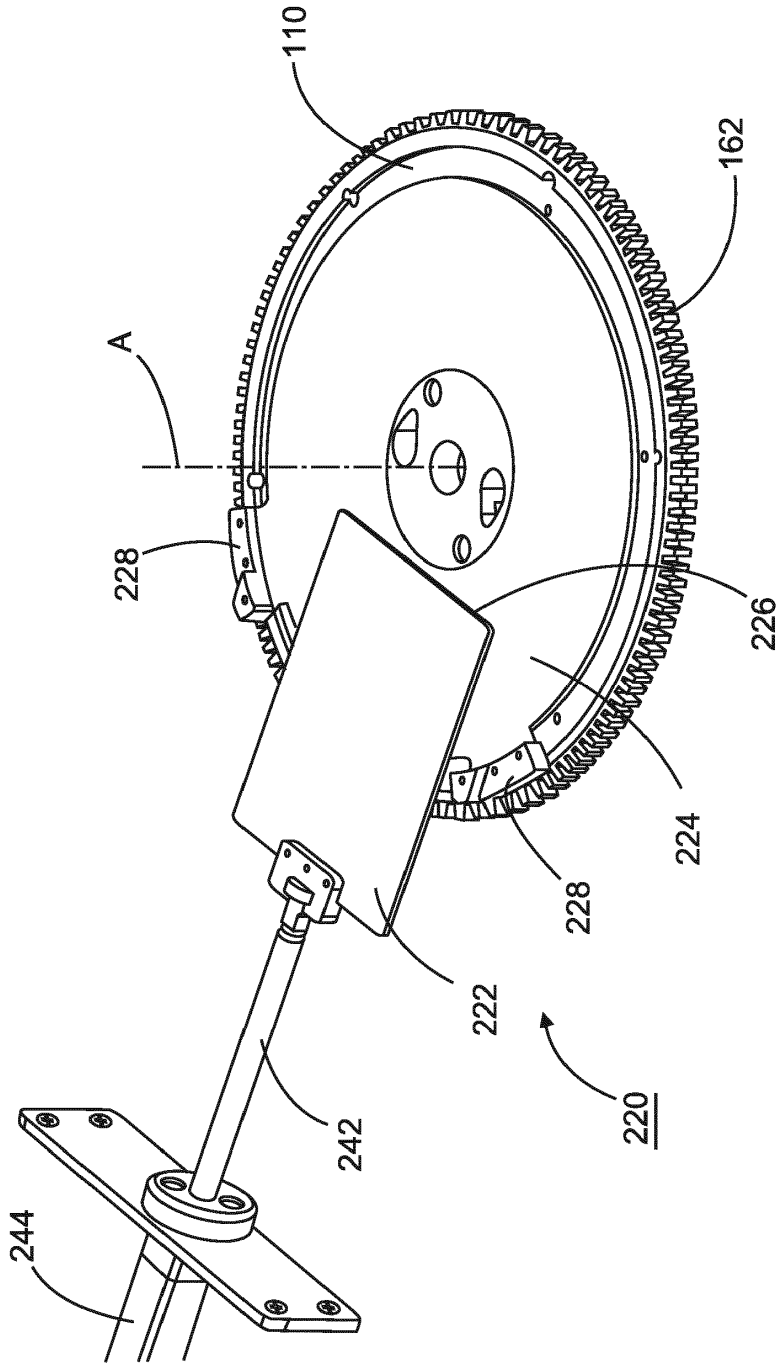

Fig. 2

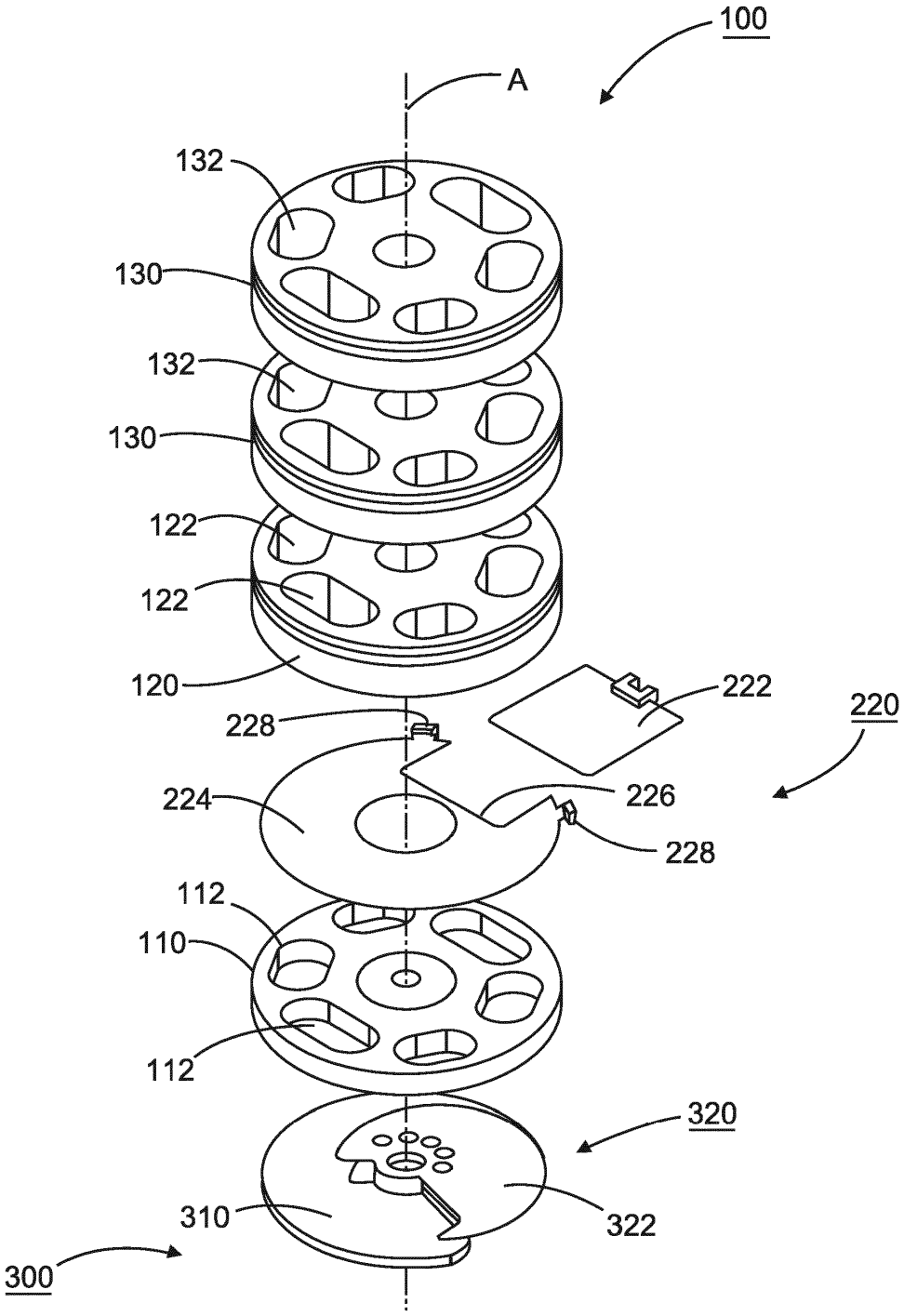
100
A
132
130
132
130
122
122
120
222
220
228
224
226
228
112
110
112
320
310
322
300

Fig. 3

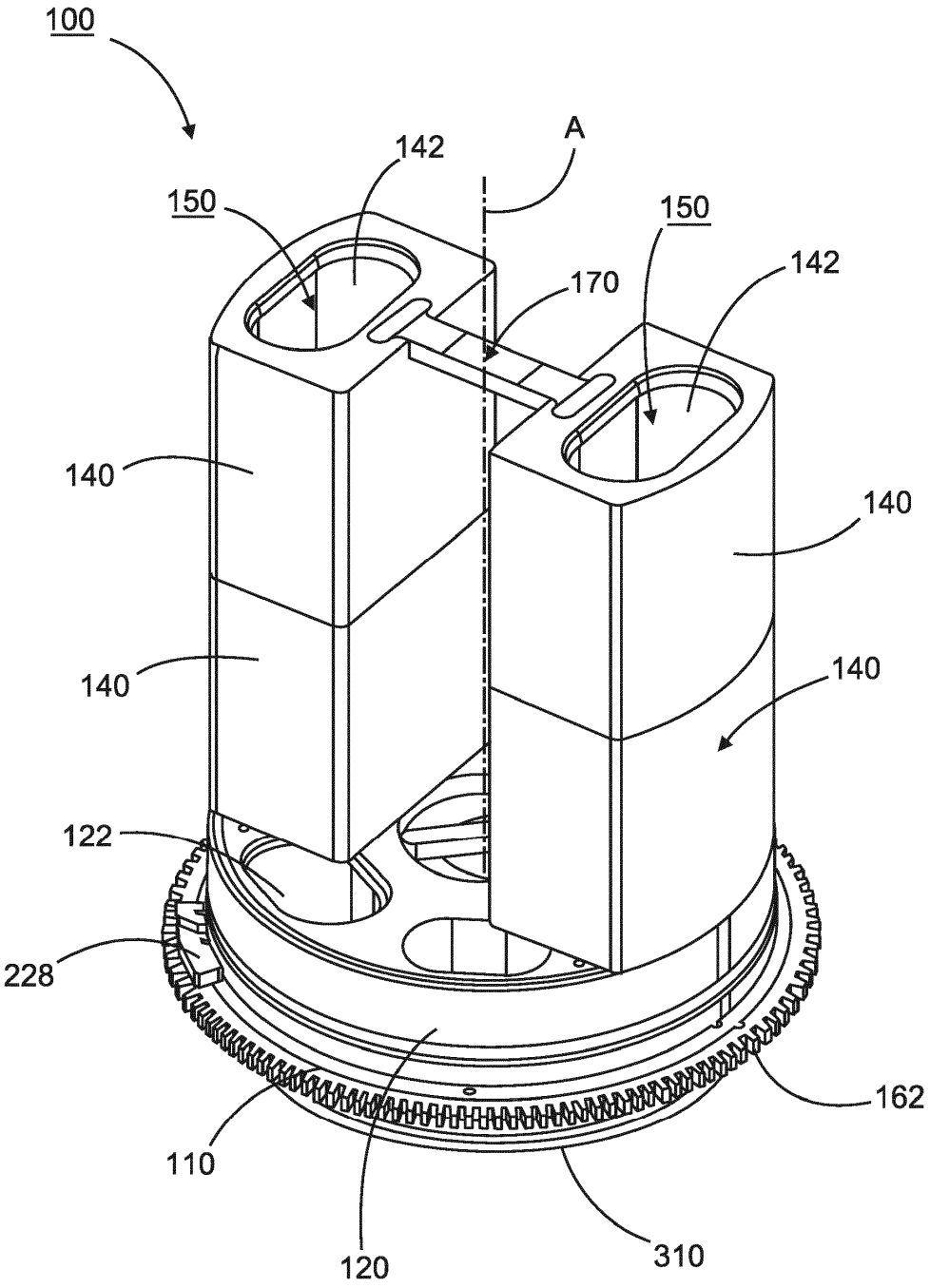

Fig. 4