

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 717**

51 Int. Cl.:

G01G 13/24 (2006.01)

G01G 19/393 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2018 PCT/EP2018/060801**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2018 WO18202555**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2018 E 18722440 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2023 EP 3619508**

54 Título: **Métodos y sistemas para pesar y recoger productos alimenticios sólidos**

30 Prioridad:

02.05.2017 EP 17169086

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

30.05.2024

73 Titular/es:

**CABINPLANT INTERNATIONAL A/S (100.0%)
Roesbjergvej 9
5683 Haarby, DK**

72 Inventor/es:

HANSEN, HENNING INGEMANN

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 970 717 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

Métodos y sistemas para pesar y recoger productos alimenticios sólidos

- 5 La presente memoria descriptiva se refiere a métodos y sistemas para pesar y recoger productos alimenticios sólidos con recubrimientos pegajosos.
- Dentro de industrias tales como la industria alimentaria, se han descrito sistemas de pesaje en publicaciones tales como US6015049, WO9849892, US5526437, US4569434, EP0909601 y WO12104404.
- 10 Los documentos EP1074822, WO2015/000489 y EP2737802 también describen sistemas de pesaje que tienen una tolva de piscina que descarga el producto alimenticio en un receptáculo de pesaje.
- 15 En la industria alimentaria, existe la necesidad de clasificar productos o artículos a altas velocidades o rendimientos según diversas características físicas tales como tamaño, color o peso, alternativamente mediante cualquier combinación de estos.
- Los productos alimenticios sólidos envasados industrialmente, tales como piezas o aves de corral, a menudo se envasan en envases de aproximadamente el mismo peso, independientemente del número de piezas incluidas en el envase. Por lo tanto, muchos envases de productos alimenticios sólidos incluyen más de un producto individual, es decir, los envases incluyen normalmente al menos dos productos alimenticios sólidos. Algunos envases de productos, tales como envases de pechuga de pollo, incluyen típicamente tres piezas en cada envase, sin embargo, el número puede ser mayor, tal como cuatro o cinco piezas dentro del mismo envase, siempre que todos los envases tengan aproximadamente el mismo peso.
- 20 Con el fin de garantizar que los productos alimenticios de peso variable puedan combinarse en envases que tengan aproximadamente el mismo peso, se puede utilizar un pesador de varios cabezales.
- Un ejemplo de un producto alimenticio sólido (en oposición a líquido) es una pieza de ave de corral, y un ejemplo de un recubrimiento pegajoso es un adobo. El adobo tiene una tendencia a pegarse o adherirse a las paredes del pesador de varios cabezales, lo que puede introducir errores de pesaje, que al final pueden provocar que los envases tengan un peso menor de producto alimenticio sólido que el anunciado en una etiqueta de envase.
- 30 Un objeto es proporcionar técnicas para pesar, recoger y descargar productos alimenticios sólidos con recubrimientos pegajosos.
- El objeto anterior y las ventajas junto con otros numerosos objetos y ventajas, que serán evidentes a partir de la descripción, son según un primer aspecto de la invención, obtenido mediante:
- 40 un método de alimentación y pesaje de un producto alimenticio sólido con un recubrimiento pegajoso, comprendiendo dicho método:
- 45 proporcionar una tolva de piscina, incluyendo dicha tolva de piscina un extremo de entrada para recibir dicho producto alimenticio sólido,
- un extremo de salida para descargar dicho producto alimenticio sólido,
- un alimentador para transportar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de entrada hasta dicho extremo de salida, introduciendo dicho producto alimenticio sólido en dicho extremo de entrada,
- 50 transportar por medio de dicho alimentador dicho producto alimenticio en una dirección desde dicho extremo de entrada hacia dicho extremo de salida,
- 55 proporcionar un receptáculo para pesar dicho producto alimenticio sólido, y un soporte de receptáculo para soportar dicho receptáculo, estando dicho receptáculo ubicado por debajo de dicho extremo de salida, incluyendo dicho receptáculo
- 60 una primera pared extrema y una segunda pared extrema opuesta a dicha primera pared extrema,
- un primer eje que se extiende a través de dicha primera pared extrema y dicha segunda pared extrema,
- una pared de receptáculo entre dicha primera pared extrema y dicha segunda pared extrema,
- 65 dicha pared de receptáculo tiene una superficie interior que constituye una superficie cilíndrica circular que tiene su eje de rotación coincidente con dicho primer eje,

- 5 dicha superficie interior se extiende angularmente alrededor de dicho primer eje desde un primer borde hasta un segundo borde en un primer ángulo, siendo dicho primer ángulo superior a 150° e inferior a 180°, incluyendo dicho receptáculo además una abertura entre dicho primer borde y dicho segundo borde para recibir dicho producto alimenticio sólido cuando se descarga desde dicho extremo de salida,
- estando montado dicho receptáculo de manera rotatoria en dicho soporte de receptáculo para rotar alrededor de dicho primer eje,
- 10 en un primer modo de funcionamiento, descargar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de salida en dicho receptáculo y pesar dicho producto alimenticio sólido, dicha abertura mira hacia arriba en dicho primer modo de funcionamiento,
- 15 proporcionar un raspador para raspar dicha superficie interior,
- dicho raspador tiene un borde de raspador que hace contacto con dicha superficie interior,
- estando dicho borde de raspador próximo a dicho primer borde y estacionario cuando dicho receptáculo rota alrededor de dicho primer eje,
- 20 en un segundo modo de funcionamiento hacer rotar dicho receptáculo de manera que dicho segundo borde se hace rotar a dicho borde de raspador mientras se raspa dicha superficie interior, y dicho producto alimenticio sólido se descarga desde dicho receptáculo.
- 25 Según un segundo aspecto de la invención, los objetos y ventajas anteriores se obtienen por:
- un cabezal de pesaje para alimentar y pesar un producto alimenticio sólido con un recubrimiento pegajoso, dicho cabezal de pesaje comprende:
- 30 una tolva de piscina, dicha tolva de piscina incluye
- un extremo de entrada para recibir dicho producto alimenticio sólido,
- un extremo de salida para descargar dicho producto alimenticio sólido,
- 35 un alimentador para transportar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de entrada hasta dicho extremo de salida,
- dicho cabezal de pesaje comprende
- 40 un receptáculo para pesar dicho producto alimenticio sólido, y un soporte de receptáculo para soportar dicho receptáculo, estando dicho receptáculo ubicado por debajo de dicho extremo de salida,
- dicho receptáculo incluye
- 45 una primera pared extrema y una segunda pared extrema opuesta a dicha primera pared extrema,
- un primer eje que se extiende a través de dicha primera pared extrema y dicha segunda pared extrema,
- 50 una pared inferior entre dicha primera pared extrema y dicha segunda pared extrema,
- dicha pared inferior tiene una superficie interior que constituye una superficie cilíndrica circular que tiene su eje de rotación coincidente con dicho primer eje,
- 55 dicha superficie interior se extiende angularmente alrededor de dicho primer eje desde un primer borde hasta un segundo borde en un primer ángulo, siendo dicho primer ángulo superior a 150° e inferior a 180°,
- dicho receptáculo incluye además una abertura entre dicho primer borde y dicho segundo borde para recibir dicho producto alimenticio sólido cuando se descarga desde dicho extremo de salida,
- 60 estando montado dicho receptáculo de manera rotatoria en dicho soporte de receptáculo para rotar alrededor de dicho primer eje,
- dicho receptáculo incluye además
- 65 un raspador para raspar dicha superficie interior,

- dicho raspador tiene un borde de raspador que hace contacto con dicha superficie interior,
- 5 estando dicho borde de raspador próximo a dicho primer borde y estacionario cuando dicho receptáculo rota alrededor de dicho primer eje,
- dicho cabezal de pesaje comprende además
- 10 un accionador para hacer rotar dicho receptáculo en una dirección angular de manera que dicho segundo borde se hace rotar a dicho borde de raspador, y dicho producto alimenticio sólido se descarga desde dicho receptáculo.
- El primer ángulo puede ser en intervalos alternativos tales como entre 160° y 180° o 170° y 180°, o 175° y 180°, o 150° y 175°, o 150° y 170° o 160° y 175°.
- 15 Según un tercer aspecto de la presente memoria descriptiva, no según la invención, los objetos y ventajas anteriores se obtienen mediante:
- 20 un método para recoger productos alimenticios sólidos con recubrimientos pegajosos recibidos de un pesador de varios cabezales, y descargar dichos productos alimenticios sólidos recogidos, comprendiendo dicho método:
- proporcionar un compartimento de forma anular con una primera abertura que mira hacia arriba para recibir dichos productos alimenticios sólidos,
- 25 dicha primera abertura delimitada por dos paredes laterales concéntricas que se extienden hacia arriba desde una pared inferior,
- proporcionar además
- 30 un primer raspador colocado en dicho compartimento de forma anular y móvil en una dirección angular dentro de dicho compartimento de forma anular,
- un compartimento de descarga dentro de dicho compartimento de forma anular,
- 35 un pistón situado en dicho compartimento de descarga y móvil en una dirección radial dentro de dicho compartimento de descarga,
- dicho compartimento de descarga tiene una abertura de descarga,
- 40 dicho método comprende además
- en un primer modo de funcionamiento recibir dichos productos alimenticios sólidos en dicho compartimento de forma anular desde dicho pesador de varios cabezales,
- 45 - en un segundo modo de funcionamiento, raspar dicho compartimento de forma anular por medio de dicho primer raspador en dicha dirección angular recogiendo de este modo dichos productos alimenticios sólidos recibidos en un primer lote, e
- 50 introducir dicho primer lote en dicho compartimento de descarga,
- en un tercer modo de funcionamiento, raspar dicho compartimento de descarga por medio de dicho pistón en dicha dirección radial y descargar dicho primer lote a través de dicha abertura de descarga.
- 55 Según un cuarto aspecto de la presente memoria descriptiva, no según la invención, los objetos y ventajas anteriores se obtienen mediante:
- un recogedor para recoger productos alimenticios sólidos con recubrimientos pegajosos recibidos de un pesador de varios cabezales, y descargar dichos productos alimenticios sólidos recogidos, comprendiendo dicho recogedor:
- 60 un compartimento de forma anular con una primera abertura que mira hacia arriba para recibir dichos productos alimenticios sólidos,
- 65 dicha primera abertura delimitada por dos paredes laterales concéntricas que se extienden hacia arriba desde una pared inferior,

dicho recogedor comprende además

5 un primer raspador colocado en dicho compartimento de forma anular y móvil en una dirección angular dentro de dicho compartimento de forma anular para raspar dicho compartimento de forma anular y recoger dichos productos alimenticios sólidos recibidos en un primer lote, e introducir dicho primer lote en dicho compartimento de descarga,

10 un compartimento de descarga dentro de dicho compartimento de forma anular que tiene una abertura de descarga,

15 un pistón situado en dicho compartimento de descarga y móvil en una dirección radial dentro de dicho compartimento de descarga para raspar dicho compartimento de descarga y descargar dicho primer lote a través de dicha abertura de descarga.

Los aspectos anteriores se explicarán ahora con más detalle a continuación por medio de ejemplos de realizaciones con referencia a los dibujos, en los que

20 la Fig. 1 muestra una perspectiva de un pesador de varios de cabezales.

La Fig. 2 muestra una perspectiva en primer plano de un receptáculo.

Las Figs. 3a-c muestran las perspectivas de un receptáculo en tres posiciones diferentes.

25 La Fig. 4a muestra una perspectiva de un recogedor.

La Fig. 4b muestra una perspectiva de un recogedor.

30 La Fig. 4c muestra una perspectiva de un recogedor.

La Fig. 4d muestra una perspectiva del recogedor mostrado en la Fig. 4c en un modo de funcionamiento que constituye un modo de recogida.

35 La Fig. 4e muestra una perspectiva del recogedor mostrado en la Fig. 4c en un modo de funcionamiento que constituye un modo de descarga.

40 Los aspectos se pueden materializar en diferentes formas y no debe considerarse limitados a las realizaciones expuestas en esta memoria. En su lugar, estas realizaciones se proporcionan para que esta divulgación sea minuciosa y completa, transmitiendo completamente el alcance de la memoria descriptiva a un experto en la técnica. Los números de referencia similares se refieren a elementos similares en todas partes. Por lo tanto, los elementos iguales no se describirán en detalle con respecto a la descripción de cada figura.

La Fig. 1 muestra una perspectiva de un pesador de varios cabezales 10.

45 El pesador de varios de cabezales comprende una sección de recepción 12. La sección de recepción tiene una forma de un cono con un vértice que mira hacia arriba para recibir productos alimenticios sólidos que se suministran desde arriba de la sección de recepción.

50 Durante el funcionamiento del pesador de varios cabezales, los productos alimenticios sólidos se distribuyen típicamente de forma aleatoria en la sección de recepción a medida que se reciben desde arriba, y debido a la gravedad y la forma cónica de la sección de recepción se deslizan hacia abajo hacia una periferia de la sección de recepción en un extremo inferior de la sección de recepción.

55 La sección de recepción puede opcionalmente rotar o vibrar con el fin de distribuir los productos alimenticios más uniformemente a lo largo de la periferia de la sección de recepción y para evitar que cualquier producto alimenticio permanezca durante un tiempo más largo en la sección de recepción.

60 Alrededor de la periferia de la sección de recepción se ubican dieciséis tolvas de piscina (transportadores de alimentación) a lo largo de un anillo y que rodean la sección de recepción hasta 360° a pesar de cualquier abrupción tal como partes de un sistema de bastidor para soportar estructuras transportadoras usadas en conexión con el pesador de varios cabezales.

65 Cada tolva de piscina comprende un canal de alimentación, en el que se ubica un alimentador 16. El alimentador es un transportador de tornillo en la forma de varilla hueca de forma helicoidal. La distancia entre dos vueltas corresponde típicamente al tamaño del producto alimenticio sólido a transportar, por ejemplo, aproximadamente 0,1 m en el caso de una pechuga de pollo. El canal de alimentación se extiende desde un

ES 2 970 717 T3

extremo de entrada 14 ubicado adyacente a la periferia de la sección de recepción hasta un extremo de salida 18 ubicado enfrente del extremo de entrada.

5 Los productos alimenticios sólidos que entran en la sección de recepción se distribuirán aleatoriamente entre las tolvas de piscina.

A medida que un producto alimenticio sólido entra en el extremo de entrada de una de las tolvas de piscina, se transporta a lo largo del canal de alimentación por el transportador de tornillo hacia el extremo de salida, y se descarga a una tolva de pesaje que constituye un receptáculo 20 por debajo del extremo de salida.

10 El pesador de varios cabezales comprende un receptáculo para cada tolva de piscina. Juntos, una tolva de piscina y un receptáculo constituyen una cabezal de pesaje. Por lo tanto, hay dieciséis receptáculos (pueden verse hasta nueve receptáculos en la perspectiva del pesador de varios de cabezales mostrado en la Fig. 1). Los receptáculos se colocan a lo largo de un anillo en un plano por debajo de las dieciséis tolvas de piscina.

15 Se describe más detalladamente un receptáculo individual en relación con la Fig. 2.

Más abajo del plano, en el que se ubican los receptáculos, hay un recogedor, que puede ser uno de los cuatro recogedores diferentes descritos más estrechamente en relación con las figs. 4a-e.

20 La Fig. 2 muestra una perspectiva en primer plano de un receptáculo 20.

El receptáculo es soportado por un soporte de receptáculo.

25 El receptáculo tiene una forma similar a un semicilindro hueco, es decir, está definido por una primera pared extrema 22, y una segunda pared extrema 24, que es opuesta a la primera pared extrema.

Un primer eje 36 se extiende a través de la primera pared extrema y la segunda pared extrema.

30 Entre la primera pared extrema y la segunda pared extrema hay una pared de receptáculo rectangular plegada, es decir, la pared de receptáculo tiene una superficie interior que constituye una superficie cilíndrica circular que tiene su eje de rotación que coincide con el primer eje.

35 La superficie interior se extiende angularmente alrededor del primer eje desde un primer borde 32 hasta un segundo borde 34 sobre un primer ángulo ϕ , siendo el primer ángulo 170° (o aproximadamente 170° tal como 179° o 178° o 177° o dentro de $170^\circ \pm 9^\circ$ o $170^\circ \pm 8^\circ$ o $170^\circ \pm 7^\circ$ o $170^\circ \pm 6^\circ$ o $170^\circ \pm 5^\circ$). Esto significa que el receptáculo está abierto, es decir, un producto alimenticio sólido puede caer hacia abajo en el receptáculo en una abertura de receptáculo entre el primer borde y el segundo borde. Por lo tanto, conforme un producto alimenticio sólido se descarga desde el extremo de salida de una tolva de piscina, cae hacia el interior del receptáculo ubicado por debajo del extremo de salida del respectivo receptáculo debido a la gravedad.

40 El receptáculo se orienta de manera que el primer eje es paralelo o sustancialmente paralelo a un canal de alimentación - cada canal de alimentación de una tolva de piscina que tiene un segundo eje que se extiende a través del extremo de entrada y el extremo de salida. Alternativamente, el receptáculo puede orientarse de manera que el primer eje sea ortogonal al segundo eje.

El receptáculo se monta de manera rotatoria en el soporte del receptáculo de manera que puede rotar alrededor del primer eje.

50 La rotación y orientación del receptáculo, así como la descarga de un producto alimenticio sólido desde una tolva de piscina se controlan de manera que la abertura mira hacia arriba cuando un producto alimenticio sólido se descarga desde una tolva de piscina.

55 Como un producto alimenticio sólido se ha descargado a un receptáculo, se determina el peso del producto alimenticio sólido. Si varios receptáculos tienen productos alimenticios sólidos, que tienen un peso combinado adecuado para ser agrupados por lotes juntos y envasados en un envase con un cierto peso objetivo, los respectivos receptáculos rotan boca abajo de manera que los productos alimenticios sólidos afuera y abajo en un recogedor, que se ubica debajo de los receptáculos. Diferentes recogedores se describen más detalladamente en relación con las figs. 4a-e.

60 El pesador de varios cabezales va a funcionar con productos alimenticios sólidos con recubrimientos pegajosos, que pueden adherirse a la superficie interior y posiblemente a la primera pared extrema y la segunda pared extrema. A medida que se vacía un receptáculo, parte del recubrimiento pegajoso puede dejarse en el receptáculo. Esto puede introducir un error cuando se pesa un producto alimenticio sólido sucesivo. El error puede aumentar con el número de productos alimenticios sólidos que han sido manipulados por el pesador de varios cabezales. Para evitar esto, dentro del receptáculo se proporciona un raspador para raspar el interior

del receptáculo a medida que se vacía el receptáculo.

El raspador tiene un borde de raspador, que hace contacto con la superficie interior. El borde de raspador está próximo a dicho primer borde, es decir, el borde de raspador está a menos de 10° del primer borde.

5

El raspador tiene forma de U de manera que una base del raspador raspa la superficie interna, una primera pata del raspador raspa un lado interior de la primera pared extrema, y una segunda pata del raspador raspa un lado interior de la segunda pared extrema.

10 El raspador es soportado por un soporte de raspador, y es estacionario cuando el receptáculo rota alrededor del primer eje.

15 El receptáculo se conecta a un accionador, que rota el receptáculo de manera que la superficie interior se mueve a lo largo del raspador hasta que el segundo borde alcanza el borde del raspador, en el que el receptáculo ha rotado 170° menos el ángulo en que el borde del raspador está lejos del primer borde (menos de 10°).

20 A medida que se ha vaciado el receptáculo, se hace rotar hacia atrás en una dirección opuesta de modo que esté listo para recibir un producto alimenticio sólido sucesivo. Alternativamente, el receptáculo puede continuar la rotación y rotar todo el camino alrededor de manera que esté listo para recibir un producto alimenticio sólido sucesivo.

Las Figs. 3a-c muestran las perspectivas de un receptáculo 20 en tres posiciones diferentes.

25 En la Fig. 3a, el receptáculo mira hacia arriba, es decir, la abertura del receptáculo mira hacia arriba y un producto alimenticio sólido 54 está en el receptáculo. Una sección transversal del receptáculo con un eje normal paralelo al primer eje mostrará el receptáculo como que es convexo (en un sistema de coordenadas xi rectangulares normales con el eje x siendo horizontal y el eje y siendo vertical). Se puede decir que el receptáculo está en un primer modo/estado operativo que constituye un modo de recepción cuando el
30 receptáculo tiene la posición mostrada en la Fig. 3a.

35 En la Fig. 3b, el receptáculo ha rotado aproximadamente 30°, es decir, el segundo borde se ha movido más cerca del borde de raspador en comparación con la posición en el modo de recepción, y el primer borde se ha movido más lejos del borde de raspador en comparación con la posición en el modo de recepción. Se puede decir que el receptáculo ha entrado en un segundo modo/estado operativo que constituye un modo de descarga cuando el receptáculo tiene la posición mostrada en la Fig. 3b.

40 En la Fig. 3c, el receptáculo ha rotado de manera que está más o menos mira boca abajo, es decir, con la abertura del receptáculo orientada hacia abajo. Una sección transversal del receptáculo con un paralelo normal al primer eje mostrará el receptáculo siendo cóncavo. El segundo borde se ha movido todo el camino para encontrarse con el borde de raspador. De esta manera, el área de la superficie interior entre la línea (donde el borde de raspador hace contacto con la superficie interior en el primer modo de funcionamiento) y el segundo borde ha sido raspado.

45 Debido a una combinación de gravedad y el producto alimenticio sólido que es empujado por el raspador de receptáculo, el producto alimenticio sólido se descargará del receptáculo.

A medida que el receptáculo ha sido vaciado, rota de nuevo a la posición que tiene en el primer modo de funcionamiento descrito en conexión con la Fig. 3a.

50

El receptáculo efectúa ciclos entre el primer modo de funcionamiento y el segundo modo de funcionamiento a medida que sucesivos productos alimenticios sólidos se descargan desde el extremo de salida del cabezal alimentador por encima del respectivo receptáculo.

55 La Fig. 4a muestra una perspectiva de un recogedor 40 para recoger productos alimenticios sólidos 54 con recubrimientos pegajosos y descargar los productos alimenticios sólidos recogidos.

60 Como se menciona en conexión con la Fig. 1, el recogedor se ubica por debajo de un pesador de varios cabezales, que puede ser tal pesador de varios cabezales descrito en conexión con la Fig. 1. El pesador de varios cabezales no se muestra en la Fig. 4a.

El recogedor se forma como un compartimento de forma anular con una primera abertura que mira hacia arriba para recibir los productos alimenticios sólidos, que se descargan de los receptáculos ubicados por encima del compartimento de forma anular.

65

El número de productos alimenticios sólidos descargados depende del peso de productos alimenticios sólidos

individuales y un peso objetivo de un envase, en el que el número de productos alimenticios sólidos se van a preparar por lotes y envasar, es decir, un peso objetivo puede oscilar entre 100 g y 10 kg, por ejemplo. En la Fig. 4a, se han descargado dos productos alimenticios sólidos en el recogedor.

- 5 El compartimento de forma anular tiene un centro, que coincide con un eje vertical que también pasa a través de un centro del pesador de varios cabezales, es decir, los centros están a lo largo de un eje vertical común a diferentes alturas.
- 10 La primera abertura está delimitada por dos paredes laterales concéntricas que se extienden hacia arriba desde una pared inferior 42. La pared inferior tiene la forma de un círculo, pero puede tener una forma anular (en forma de anillo). Las dos paredes laterales concéntricas se constituyen por una pared interior 44 y una pared exterior 46.
- 15 La distancia radial entre la pared interior y la pared exterior (la anchura del compartimento) es mayor que la distancia entre la primera pared extrema 22 y la segunda pared extrema 24 de modo que los productos alimenticios sólidos no caigan fuera del recogedor cuando se descargan del sistema de alimentación y pesaje.
- 20 El recogedor tiene un primer raspador 48, que puede moverse/rotar en una dirección angular en el compartimento de forma anular.
- 25 El recogedor también tiene una pared divisoria 52, y una segunda abertura en la pared exterior entre un tercer borde 58 y un cuarto borde 60.
- 30 En una primera realización del recogedor, la pared divisoria puede moverse adentro y afuera del compartimento de forma anular ya sea en una dirección horizontal o en una dirección vertical. Cuando la pared divisoria está en el compartimento de forma anular, está al lado del cuarto borde.
- 35 En una segunda realización del recogedor, la pared divisoria es estacionaria. En la segunda realización, la pared divisoria está próxima al cuarto borde.
- 40 En conexión con la Fig. 4b se describe una tercera realización de un recogedor 40' en el que la pared divisoria se sustituye por un segundo raspador.
- 45 En conexión con la Fig. 4c se describe una cuarta realización de un recogedor 40", que además de un primer raspador y una pared divisoria también incluye un segundo raspador.
- 50 Volviendo a la primera realización, los dos productos alimenticios sólidos que se han descargado al recogedor deben recogerse y descargarse del recogedor. Para hacer esto, la pared divisoria se mueve afuera del compartimento de forma anular y fuera del camino del primer raspador. La pared divisoria se conecta a un accionador para mover la pared divisoria adentro y afuera del compartimento de forma anular. El primer raspador entonces se mueve desde una posición próxima al tercer borde más allá de la segunda abertura y más allá de donde la pared divisoria estaba y puede comenzar a raspar la pared inferior del compartimento de forma anular.
- 55 El primer raspador tiene una primera cara 62 que mira hacia la dirección de raspado θ , en la que el primer raspador se mueve alrededor del compartimento de forma anular.
- 60 El primer raspador tiene un segundo borde de raspado para raspar una superficie inferior del compartimento de forma anular. El primer raspador también tiene un tercer borde de raspado y un cuarto borde de raspado para raspar una superficie de la pared interior y la pared exterior, respectivamente.
- 65 A medida que el primer raspador raspa el compartimento de forma anular, la pared divisoria vuelve al compartimento de forma anular.
- En su camino alrededor del compartimento de forma anular, el primer raspador recoge los dos productos alimenticios sólidos y se mueve de nuevo a la posición en el tercer borde. Este procedimiento constituye un modo de recogida.
- A medida que se han recogido los dos productos alimenticios sólidos, el primer raspador en el primer borde forma un compartimento de descarga dentro del compartimento de forma anular junto con la pared divisoria, y un pistón 56, es decir, los dos productos alimenticios sólidos se han movido a un área de la superficie de la pared inferior adyacente a la segunda abertura - el área está marcada con un patrón de rayas, es decir, el compartimento de descarga debe entenderse como un área del recogedor. El área está limitada por el primer raspador, el pistón y la pared divisoria.
- Los productos alimenticios sólidos recogidos entonces se descargan del compartimento de descarga a través

de la segunda abertura. Esto se hace desplazando el pistón en una dirección radial. El pistón al mismo tiempo raspa la superficie inferior y las superficies laterales del compartimento de descarga de manera que quede tan poco recubrimiento pegajoso como sea posible en el compartimento de descarga. Este procedimiento constituye un modo de descarga.

5

La superficie de la pared divisoria que mira hacia el compartimento de descarga está en un plano vertical, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón de manera que el pistón puede raspar la superficie de la pared divisoria que mira hacia el compartimento de descarga (cuando el recogedor está en el modo de descarga).

10

La primera cara mira hacia el compartimento de descarga en el modo de descarga y está en un plano, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón, es decir, a la dirección radial, a la que se mueve el pistón a lo largo de - lo que significa que la dirección radial no cruza el plano. El pistón raspa la primera cara durante la descarga de productos alimenticios sólidos recogidos en el modo de descarga.

15

El primer raspador tiene un grosor (medido en una dirección angular), que aumenta yendo desde la pared interior hacia la pared exterior.

20

El pistón tiene un quinto, sexto y octavo borde de raspado para raspar la pared inferior, la pared divisoria y la primera cara, respectivamente.

25

Después de que el compartimento de descarga ha sido vaciado, el recogedor está listo para recibir un número sucesivo de productos alimenticios sólidos descargados desde un número de receptáculos (modo de recepción).

El recogedor según la primera realización hace un ciclo entre el modo de recepción, el modo de recogida y el modo de descarga. El recogedor según la primera realización es capaz de estar en el modo de recepción y el modo de descarga al mismo tiempo.

30

En la segunda realización (donde la pared divisoria se fija permanentemente en el tercer borde), el primer raspador rota hacia atrás y hacia delante.

35

Después de que el compartimento de descarga ha sido vaciado (y antes de que un número sucesivo de partículas sólidas de alimento hayan sido descargadas al compartimento de forma anular), el primer raspador se rota en sentido contrario a la dirección de raspado lejos del segundo borde, y sobre una posición adyacente a la pared divisoria. Los productos alimenticios sólidos luego se descargan al compartimento de forma anular, y el primer raspador comienza a raspar el compartimento de forma anular y recoger productos alimenticios sólidos (en un modo de recogida). Finalmente, el recogedor entra en un modo de descarga como se describe en conexión con la primera realización.

40

El recogedor según la segunda realización hace un ciclo entre el modo de recepción, el modo de recogida y el modo de descarga. El recogedor según la segunda realización no es capaz de estar en el modo de recepción y el modo de descarga al mismo tiempo.

45

La Fig. 4b muestra una perspectiva de un recogedor 40' según una tercera realización para recoger un número de productos alimenticios sólidos, que se han vaciado de un número respectivo de receptáculos 20.

50

Como se menciona en conexión con la Fig. 1, el recogedor se ubica por debajo de un pesador de varios cabezales, que puede ser tal pesador de varios cabezales descrito en conexión con la Fig. 1. El pesador de varios cabezales no se muestra en la Fig. 4b.

55

En comparación con el recogedor según la primera realización, el recogedor según la tercera realización tiene un segundo raspador en lugar de una pared divisoria. El segundo raspador es idéntico al primer raspador. Además, cada uno del primer y segundo raspador tiene un lado posterior 64, 68.

60

El segundo raspador tiene un noveno borde de raspado para raspar una superficie inferior del compartimento de forma anular. El segundo raspador también tiene un décimo borde de raspado y un decimoprimer borde de raspado para raspar una superficie de la pared interior y la pared exterior, respectivamente.

En la Fig. 4b, el recogedor está en un estado en el que el primer raspador se ubica junto al tercer borde con la primera cara que mira hacia el compartimento de descarga y la primera cara posterior orientada en una dirección opuesta.

65

El segundo raspador se ubica junto al cuarto borde con el segundo lado posterior que mira hacia el compartimento de descarga y que tiene una segunda cara que mira en la dirección opuesta (alejándose del compartimento de descarga).

- 5 El segundo lado posterior está en un plano vertical, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón de manera que el pistón puede raspar el segundo lado posterior (cuando el recogedor está en el modo de descarga).
- 10 El primer raspador y el segundo raspador son intercambiables, es decir, durante el funcionamiento del recogedor según la tercera realización, el recogedor alterna entre raspar el compartimento de forma anular con el primer raspador y el segundo raspador. El primer raspador y el segundo raspador rotan exclusivamente en la dirección de raspado.
- 15 Con el fin de recoger los dos productos alimenticios sólidos que se han descargado al recogedor en la Fig. 4b, el segundo raspador rota en la dirección de raspado lejos de la posición en el cuarto borde. Simultáneamente, el primer raspador rota en la dirección de raspado lejos de la posición en el tercer borde, pasando por la segunda abertura y hacia una posición en el cuarto borde donde el segundo raspador se colocó previamente antes de comenzar a raspar el compartimento de forma anular.
- 20 El segundo raspador rota todo el camino hasta una posición en el tercer borde. Al hacer esto, los dos productos alimenticios sólidos se habrán recogido y empujado dentro del compartimento de descarga. Los dos raspadores han cambiado ahora de lugar en comparación con un modo de descarga anterior, es decir, el primer lado posterior está en un plano vertical, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón de manera que el pistón puede raspar el primer lado posterior, y la segunda cara mira hacia el compartimento de descarga. Cuando la segunda cara mira hacia el compartimento de descarga, la segunda cara está en un plano vertical, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón de manera que el pistón puede raspar la segunda cara.
- 25 El recogedor según la tercera realización hace un ciclo entre el modo de recepción, el modo de recogida y el modo de descarga. El recogedor según la tercera realización es capaz de estar en el modo de recepción y el modo de descarga al mismo tiempo.
- 30 La Fig. 4c muestra una perspectiva de un recogedor 40' según una cuarta realización para recoger un número de productos alimenticios sólidos, que se han vaciado de un número respectivo de receptáculos 20.
- 35 Como se menciona en conexión con la Fig. 1, el recogedor se ubica por debajo de un pesador de varios cabezales, que puede ser tal pesador de varios cabezales descrito en conexión con la Fig. 1. El pesador de varios cabezales no se muestra en la Fig. 4c.
- 40 En comparación con el recogedor según la primera realización, el recogedor según la cuarta realización tiene adicionalmente un segundo raspador. El segundo raspador es idéntico al primer raspador.
- 45 En la Fig. 4c, el recogedor está en un estado en el que el primer raspador se ubica junto al tercer borde con la primera cara que mira hacia el compartimento de descarga, estando la pared divisoria en el compartimento de forma anular, y estando el segundo raspador adyacente a la pared divisoria en un lado opuesto de la pared divisoria que el primer raspador.
- 50 Los dos productos alimenticios sólidos que se han descargado al recogedor deben recogerse y descargarse del recogedor. Para hacer esto, el segundo raspador rota en la dirección de raspado lejos de la posición adyacente a la pared divisoria. Al mismo tiempo, la pared divisoria se mueve afuera del compartimento de forma anular y fuera del camino del primer raspador. El primer raspador entonces se mueve desde una posición próxima al tercer borde más allá de la segunda abertura y más allá de donde estaba la pared divisoria. Esto se ilustra en la Fig. 4d, donde se muestra una imagen de la pared divisoria con una circunferencia punteada ya que se ha movido fuera del compartimento de forma anular.
- 55 La pared divisoria se mueve entonces de nuevo hacia el compartimento de forma anular, y el primer raspador se coloca adyacente a la pared divisoria.
- 60 El segundo raspador rota todo el camino hasta una posición en el tercer borde. Al hacer esto, los dos productos alimenticios sólidos se habrán recogido y empujado dentro del compartimento de descarga. Los dos raspadores han cambiado ahora de lugar en comparación con un modo de descarga anterior, es decir, con el segundo raspador que tiene una segunda cara que mira hacia el compartimento de descarga - la segunda cara está en un plano vertical, que es paralelo a la dirección de movimiento del pistón de manera que el pistón puede raspar la segunda cara.
- Finalmente, el pistón puede descargar los productos alimenticios sólidos recogidos fuera del compartimento de descarga a través de la segunda abertura, que se ilustra en la Fig. 4e.
- 65 El primer raspador y el segundo raspador se turnan para raspar el compartimento de forma anular.

ES 2 970 717 T3

	10	Pesador de varios de cabezales
	12	Sección de recepción
5	14	Extremo de entrada
	16	Alimentador
	18	Extremo de salida
10	20	Receptáculo
	22	Primera pared extrema
15	24	Segunda pared extrema
	26	Pared de receptáculo
	28	raspador de receptáculo
20	32	Primer borde
	34	Segundo borde
25	36	Primer eje
	Φ	Primer ángulo
	40	Recogedor
30	42	Pared inferior
	44	Pared interior
35	46	Pared exterior
	48	Primer raspador
	50	Segundo raspador
40	52	Pared divisoria
	54	Producto alimenticio sólido
45	56	Pistón
	58	Tercer borde
	60	Cuarto borde
50	62	Primera cara
	64	Primer lado posterior
55	66	Segunda cara
	68	Segundo lado posterior
	Θ	Dirección de raspado

REIVINDICACIONES

1. Un método para alimentar y pesar un producto alimenticio sólido con un recubrimiento pegajoso, comprendiendo dicho método:
- 5 proporcionar una tolva de piscina, incluyendo dicha tolva de piscina
- un extremo de entrada (14) para recibir dicho producto alimenticio sólido,
- 10 un extremo de salida (18) para descargar dicho producto alimenticio sólido,
- un alimentador (16) para transportar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de entrada (14) hasta dicho extremo de salida (18),
- 15 introducir dicho producto alimenticio sólido en dicho extremo de entrada (14),
- transportar por medio de dicho alimentador (16) dicho producto alimenticio en una dirección desde dicho extremo de entrada (14) hacia dicho extremo de salida (16),
- 20 proporcionar un receptáculo (20) para pesar dicho producto alimenticio sólido, y un soporte de receptáculo para soportar dicho receptáculo (20), estando dicho receptáculo (20) ubicado por debajo de dicho extremo de salida (18), incluyendo dicho receptáculo (20)
- una primera pared extrema (22) y una segunda pared extrema (24) opuesta a dicha primera pared extrema,
- 25 un primer eje (36) que se extiende a través de dicha primera pared extrema (22) y dicha segunda pared extrema (24),
- una pared de receptáculo (26) entre dicha primera pared extrema (22) y dicha segunda pared extrema (24),
- 30 teniendo dicha pared de receptáculo (26) una superficie interior que constituye una superficie cilíndrica circular que tiene su eje de rotación coincidente con dicho primer eje (36),
- dicha superficie interior se extiende angularmente alrededor de dicho primer eje (36) desde un primer borde (32) hasta un segundo borde (34) en un primer ángulo, siendo dicho primer ángulo superior a 150° e inferior a 180°,
- 35 dicho receptáculo (20) incluye además una abertura entre dicho primer borde (32) y dicho segundo borde (34) para recibir dicho producto alimenticio sólido cuando se descarga desde dicho extremo de salida (18),
- 40 estando montado dicho receptáculo (20) de manera rotatoria en dicho soporte de receptáculo para rotar alrededor de dicho primer eje (36),
- en un primer modo de funcionamiento, descargar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de salida (18) en dicho receptáculo (20) y pesar dicho producto alimenticio sólido, dicha abertura mira hacia arriba
- 45 en dicho primer modo de funcionamiento,
- proporcionar un raspador (28) para raspar dicha superficie interior,
- dicho raspador (28) tiene un borde de raspador que hace contacto con dicha superficie interior,
- 50 estando dicho borde de raspador próximo a dicho primer borde (32) y estacionario cuando dicho receptáculo rota alrededor de dicho primer eje (36),
- en un segundo modo de funcionamiento, hacer rotar dicho receptáculo (20) de manera que dicho segundo borde (34) se haga rotar hacia dicho borde de raspador mientras se raspa dicha superficie interior, y
- 55 dicho producto alimenticio sólido se descarga desde dicho receptáculo (20).
2. Un método según la reivindicación 1, que comprende detener dicha rotación del receptáculo cuando dicho segundo borde (34) está en dicho borde de raspado.
3. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo dicho receptáculo (20) una forma de un semicilíndrico hueco.
- 60 4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo dicha pared de receptáculo (26) una forma de un rectángulo plegado.
- 65

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo dicho raspador (28) una forma de U para raspar dicha superficie interior, dicha primera pared extrema (22), y dicha segunda pared extrema (24).
- 5 6. Un cabezal de pesador para alimentar y pesar un producto alimenticio sólido con un recubrimiento pegajoso, comprendiendo dicho cabezal de pesador:
- una tolva de piscina, dicha tolva de piscina incluye
- 10 un extremo de entrada (14) para recibir dicho producto alimenticio sólido,
un extremo de salida (18) para descargar dicho producto alimenticio sólido,
un alimentador para transportar dicho producto alimenticio sólido desde dicho extremo de entrada hasta dicho
- 15 extremo de salida, comprendiendo dicho cabezal de pesaje
un receptáculo (20) para pesar dicho producto alimenticio sólido, y un soporte de receptáculo para soportar dicho receptáculo (20), estando dicho receptáculo (20) ubicado por debajo de dicho extremo de salida (18),
- 20 dicho receptáculo (20) incluye
una primera pared extrema (22), y una segunda pared extrema (24) opuesta a dicha primera pared extrema,
un primer eje (36) que se extiende a través de dicha primera pared extrema (22) y dicha segunda pared extrema
- 25 (24),
una pared de receptáculo (26) entre dicha primera pared extrema (22) y dicha segunda pared extrema (24),
teniendo dicha pared de receptáculo (26) una superficie interior que constituye una superficie cilíndrica circular que tiene su eje de rotación coincidente con dicho primer eje (36),
- 30 dicha superficie interior se extiende angularmente alrededor de dicho primer eje (36) desde un primer borde (32) hasta un segundo borde (34) en un primer ángulo, siendo dicho primer ángulo superior a 150° e inferior a 180°,
- 35 dicho receptáculo (20) incluye además una abertura entre dicho primer borde (32) y dicho segundo borde (34) para recibir dicho producto alimenticio sólido cuando se descarga desde dicho extremo de salida (18),
estando montado dicho receptáculo (20) de manera rotatoria en dicho soporte de receptáculo para rotar alrededor de dicho primer eje (36),
- 40 dicho receptáculo (20) incluye además
un raspador (28) para raspar dicha superficie interior,
- 45 dicho raspador (28) tiene un borde de raspador que hace contacto con dicha superficie interior,
estando dicho borde de raspador próximo a dicho primer borde y estacionario cuando dicho receptáculo (20) rota alrededor de dicho primer eje (36),
- 50 dicho cabezal de pesaje comprende además
un accionador para rotar dicho receptáculo (20) en una dirección angular de manera que dicho segundo borde (34) se
- 55 hace rotar a dicho borde de raspador, y dicho producto alimenticio sólido se descarga desde dicho receptáculo (20).

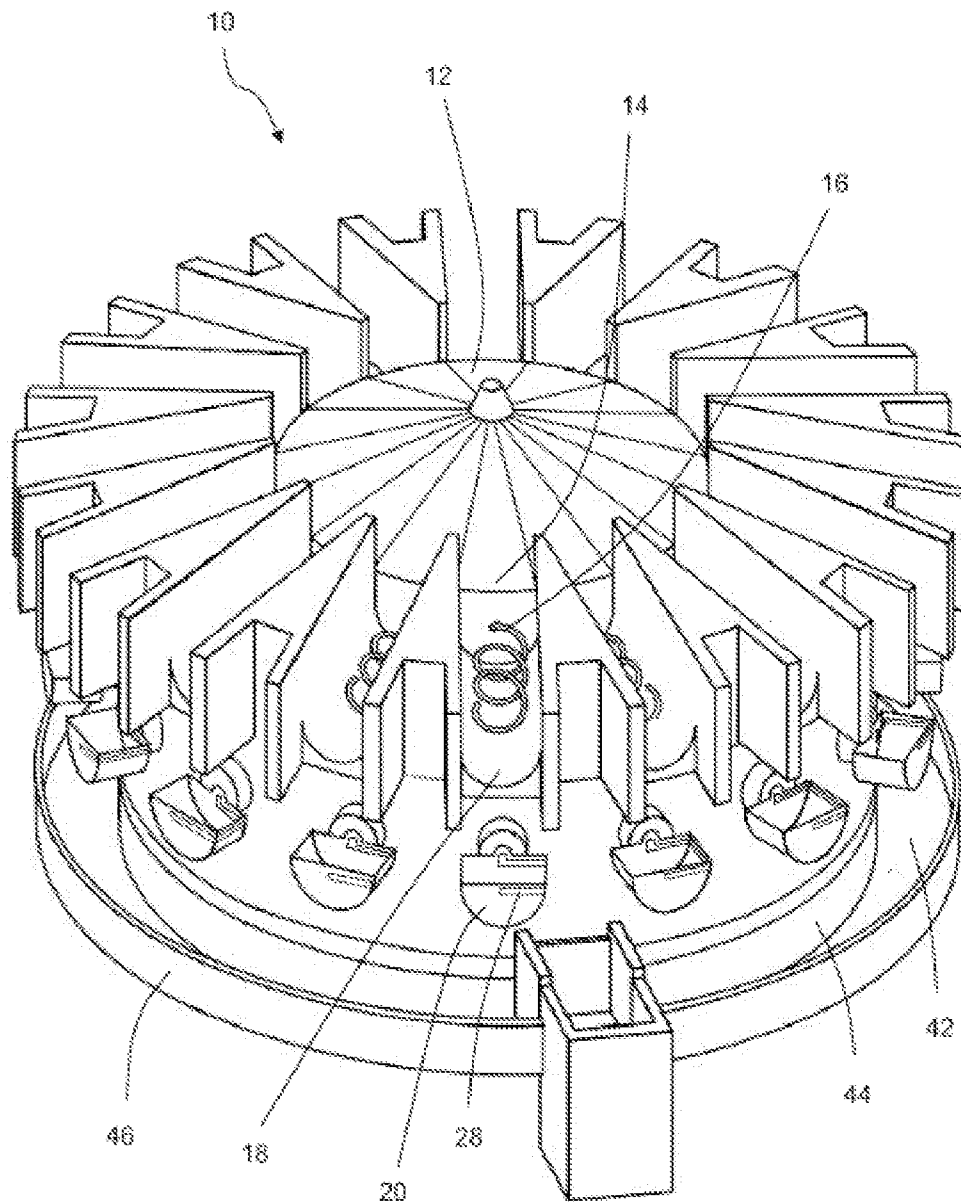


Fig. 1

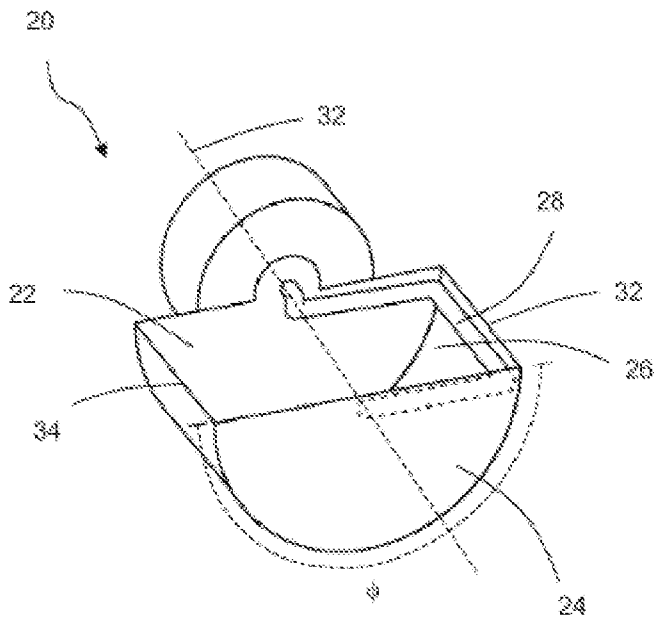


Fig. 2

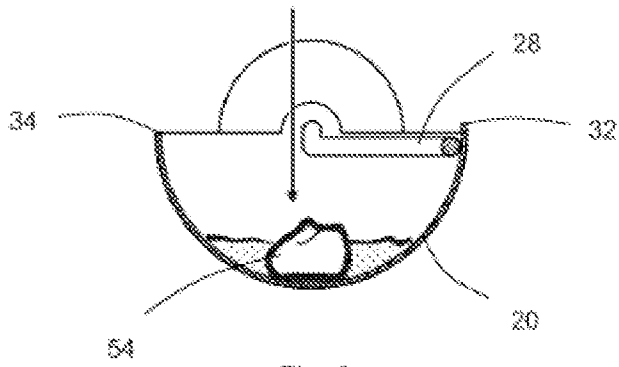


Fig. 3a

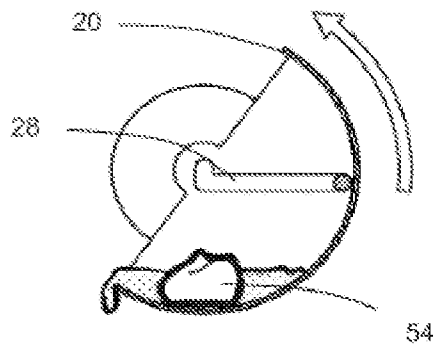


Fig. 3b

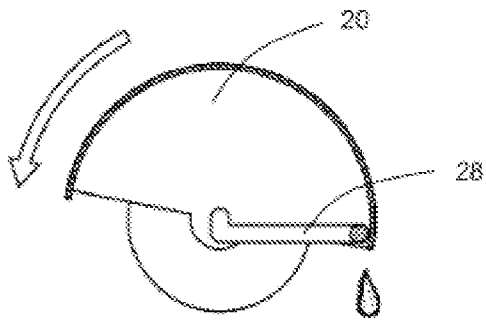


Fig. 3c



Fig. 4b

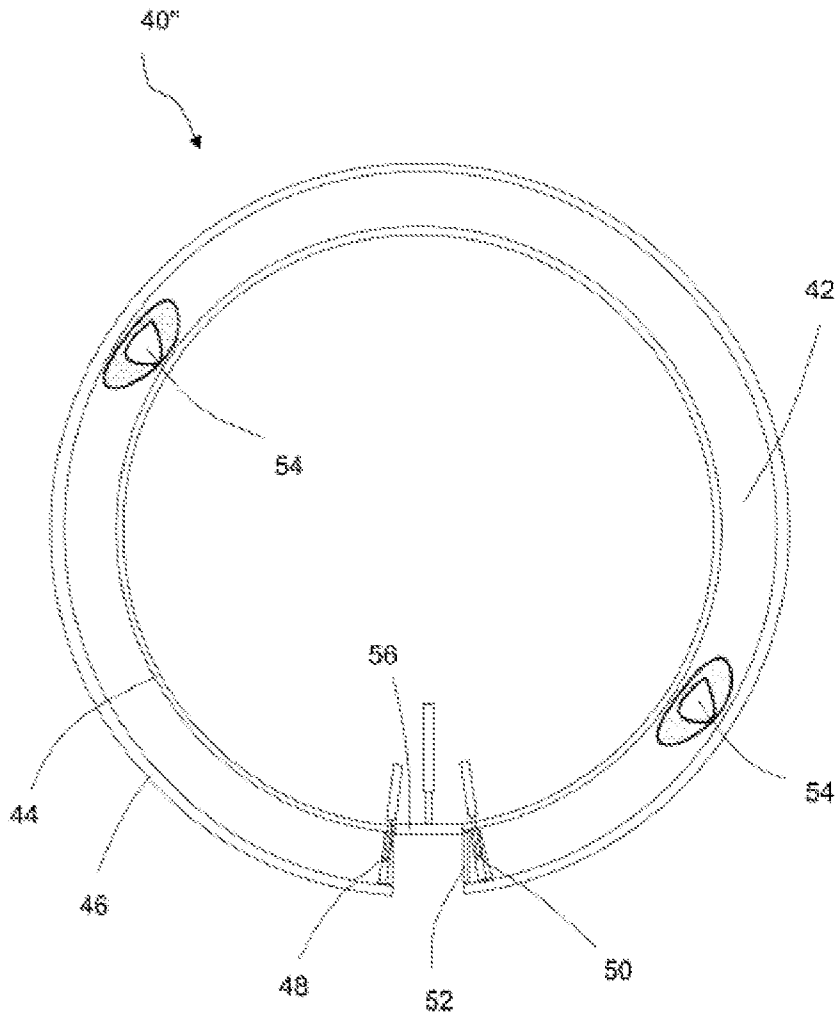


Fig. 4c

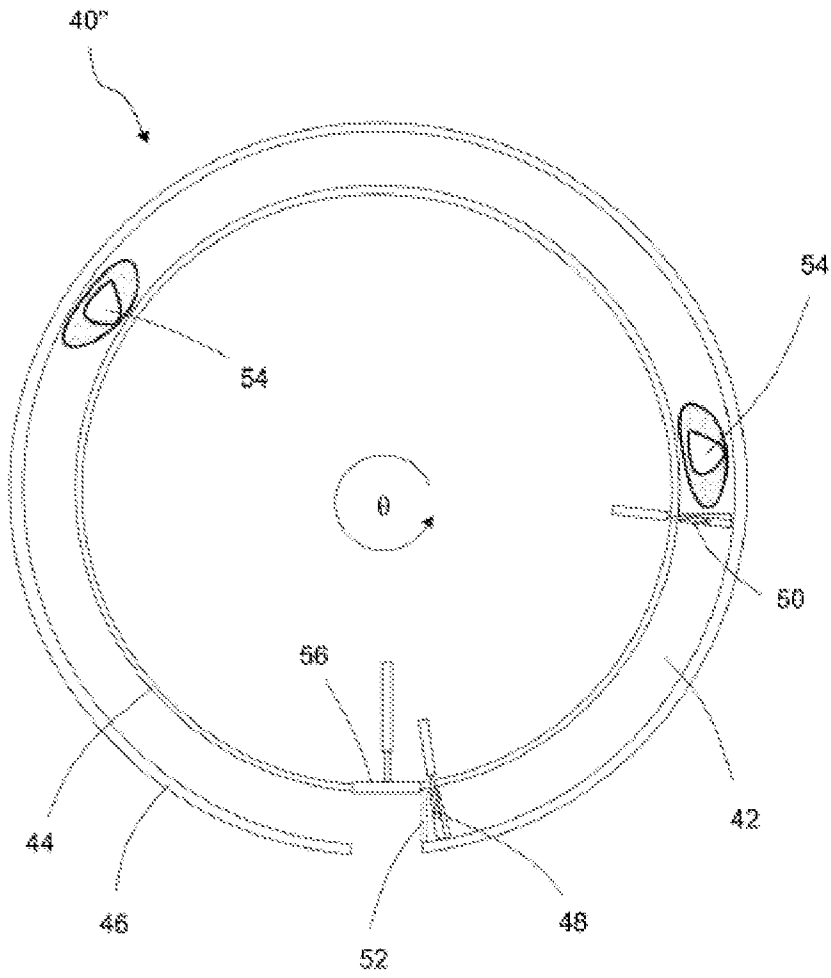


Fig. 4d

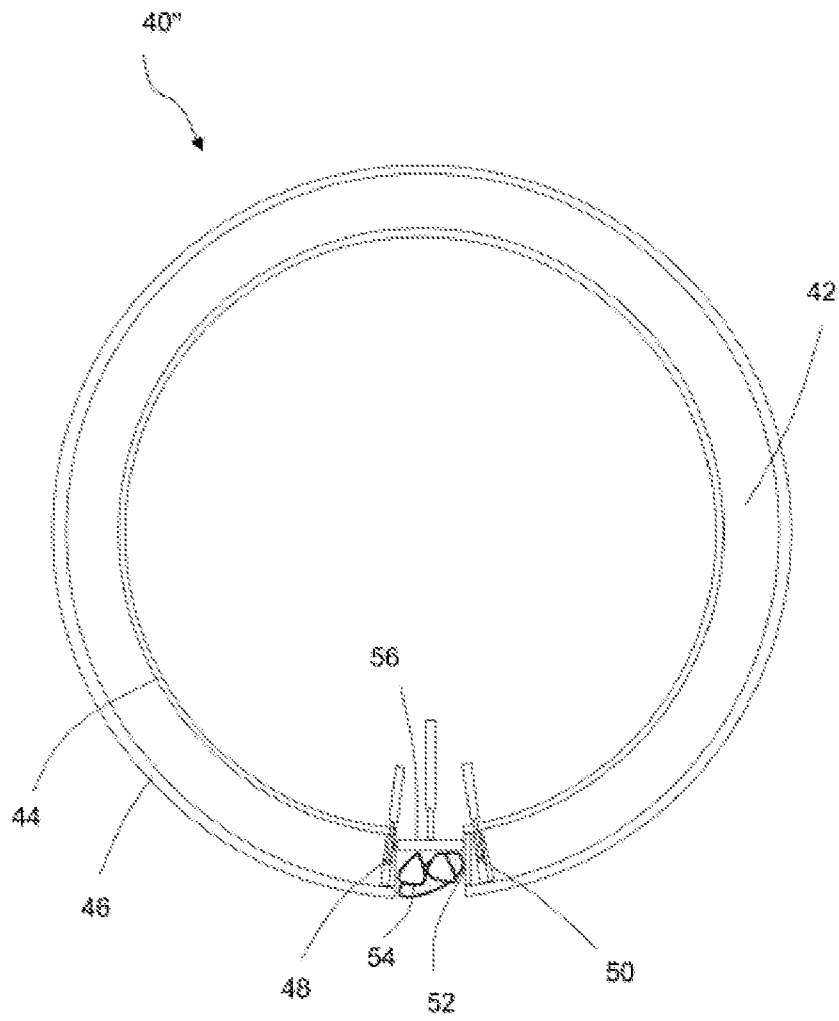


Fig. 4e