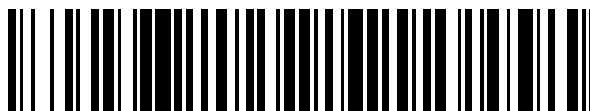


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 246**

51 Int. Cl.:

A21C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15174975 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2962570**

54 Título: **Aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco**

30 Prioridad:

02.07.2014 IT VI20140170

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

17.01.2018

73 Titular/es:

**ITECA IMPIANTI TECNOLOGICI ALIMENTARI
SPECIALI S.P.A. (100.0%)
Via Legnano, 45/47
37050 Palu' (VR), IT**

72 Inventor/es:

**BENETTI, LUIGI;
ECCHER, LUCIANO y
BRUN, RENATO**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

ES 2 650 246 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

APARATO PARA CONFORMAR ELEMENTOS DE MASA ALIMENTICIA EN FORMA DE DISCO

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención es aplicable de forma general en el campo de la industria alimentaria, y se refiere especialmente a un aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco, tales como bases de pizza.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Se conocen procesos para preparar masa alimenticia, tal como masa alimenticia de pizza, que consisten en una primera fase de mezcla de los ingredientes para formar una masa y una segunda fase en la que la masa obtenida se deja leudar en celdas especiales. A continuación, la masa leudada se procesa posteriormente para obtener un elemento en forma de disco que constituye la base de pizza.

Con tal fin, se conocen líneas industriales que presionan, conforman y calibran la masa alimenticia para obtener el elemento final en forma de disco. La patente europea EP 2164334 describe un ejemplo de líneas conocidas de este tipo.

15 De forma general, la conformación se lleva a cabo mediante aparatos que incluyen uno o más pares de rodillos de presión. En dichos aparatos, la parte de masa alimenticia procedente de la presión pasa varias veces a través de los dos rodillos que giran en sentido contrario, a efectos de extender la masa y conformar el elemento de masa alimenticia en forma de disco.

20 Por lo tanto, estos aparatos conforman la masa alimenticia mediante su procesamiento mecánico. Es conocido que esta operación induce tensiones mecánicas en la masa alimenticia que comprometen la calidad del producto final, reduciendo considerablemente su ternura y, en consecuencia, su atractivo para el consumidor.

25 Para intentar superar estos inconvenientes, se ha desarrollado un aparato de conformación que tiene una pluralidad de conos libres fijados a un bastidor de soporte de carga metálico. Los conos de conformación están dispuestos radialmente con su punta dirigida hacia el centro identificado por el eje de giro del bastidor de soporte de carga. La solicitud internacional EP 1889541 da a conocer un ejemplo de un aparato de conformación conocido de este tipo.

30 Una vez la parte de masa alimenticia queda dispuesta en una superficie funcional, el bastidor de soporte de carga desciende hasta mover los conos unidos por contacto a la parte de masa alimenticia. A continuación, el bastidor de soporte de carga gira, accionando los conos en la masa alimenticia para extenderla.

No obstante, una solución de este tipo presenta el inconveniente de arrastrar la masa alimenticia durante su conformación, generando por lo tanto tensiones en la misma.

EP 0904696 da a conocer un aparato que tiene todas las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

35 US 3392687 y US 3190758 dan a conocer otros aparatos para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco.

RESUMEN DE LA INVENCION

40 Un objetivo de la presente invención consiste en superar al menos parcialmente los inconvenientes mencionados anteriormente, dando a conocer un aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco que presenta unas características de mayor eficacia y relativamente económicas.

Otro objetivo de la invención consiste en dar a conocer un aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco que minimiza las tensiones mecánicas en la masa alimenticia.

Estos objetivos, así como otros adicionales que resultarán evidentes a continuación, se obtienen mediante un aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco según la reivindicación 1.

45 Se describen realizaciones ventajosas de la invención según las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

50 Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la lectura de la descripción detallada de una realización preferida, aunque no exclusiva, de un aparato para conformar elementos de masa alimenticia en forma de disco según la invención, mostrada a título de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

la FIG. 1 es una vista en sección del aparato para conformar el elemento 1 de masa alimenticia;

las FIGS. 2 a 9 son vistas en sección de algunos detalles del aparato 1 durante diversas fases de preparación de la masa alimenticia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ALGUNAS REALIZACIONES PREFERIDAS

- 5 Haciendo referencia a los dibujos mencionados anteriormente, se describe un aparato 1 para conformar elementos D de masa alimenticia en forma de disco a partir de una parte P generalmente esferoidal. De forma más específica, el aparato 1 permite adelgazar y extender la parte P de masa alimenticia hasta que asume generalmente una forma de disco. Esta última puede usarse, por ejemplo, como base de pizza.
- 10 De forma adecuada, el aparato 1 puede introducirse en una línea de producción para la producción de productos de panadería, tales como pizzas.
- De manera conocida per se, una línea de este tipo puede incluir una sección de masa de los ingredientes, una sección de preparación de la masa con levadura para hacer que asuma la forma deseada y una sección de cocción de la masa procesada.
- 15 El aparato 1 puede introducirse en la sección de preparación de la masa con levadura. Si la línea es una línea de producción de pizzas, tal como la línea conocida por la patente europea EP 2164334, el aparato 1 puede usarse para procesar la parte de masa alimenticia que sale de la celda de leudado a efectos de preparar bases de pizza para su envío a las siguientes secciones de relleno y cocción.
- 20 Gracias a sus características específicas, no es necesario el uso de estaciones de presión corriente arriba con respecto al aparato 1, para evitar tensiones mecánicas en la masa alimenticia. Además, es posible usar o no usar una estación de calibración corriente abajo con respecto al mismo.
- El aparato 1 puede comprender un elemento 10 de base que tiene una superficie superior 11 para soportar una parte P de masa alimenticia a conformar.
- De forma específica, por ejemplo, el elemento 10 de base puede incluir un disco sustancialmente plano que tiene un diámetro suficiente para contener el elemento D de masa alimenticia en forma de disco.
- 25 Además, el aparato 1 puede comprender un elemento funcional 20 que tiene una superficie inferior 21 orientada hacia la superficie superior 11 del elemento 10 de base y coaxial con la misma.
- Por lo tanto, tal como se muestra, por ejemplo, en la FIG. 2, la parte P de masa alimenticia a conformar puede colocarse entre la superficie superior 11 del elemento 10 de base y la superficie inferior 21 del elemento funcional 20 en correspondencia con el eje X.
- 30 Aunque la presente descripción se refiere a un único elemento 10 de base y a un único elemento funcional 20, se entenderá que el aparato 1 puede incluir una pluralidad de elementos de base, cada uno con su elemento funcional respectivo, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 35 De forma similar, aunque en la presente descripción el elemento 10 de base es fijo y el elemento funcional 20 es móvil, se entenderá que lo opuesto también es posible, o que los elementos de base 10 y funcional 20 son móviles recíprocamente, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- De forma adecuada, en la realización descrita en la presente memoria, el elemento 10 de base puede estar dispuesto debajo del elemento funcional 20. Se entenderá que el elemento 10 de base y el elemento funcional 20 también pueden estar en una posición invertida respectiva, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 40 La colocación de la parte P de masa alimenticia en la superficie superior 11 del elemento 10 de base puede producirse mediante medios automatizados adecuados, por ejemplo, una o más cintas transportadoras.
- Además, el aparato 1 puede comprender primeros medios 31 de accionamiento, por ejemplo, un primer motor M1 eléctrico o hidráulico, que actúan en el elemento funcional 20 para mover su superficie inferior 21 con respecto a la superficie superior 11 entre una posición de reposo y una o más posiciones funcionales.
- 45 En la posición de reposo, las superficies superior 11 e inferior 21 están separadas entre sí para permitir la colocación de la parte P de masa alimenticia.
- En las posiciones funcionales, las superficies superior 11 e inferior 21 están cerca entre sí para cooperar recíprocamente a efectos de conformar el elemento D de masa alimenticia en forma de disco.
- 50 De forma adecuada, gracias a los primeros medios 31 de accionamiento, la superficie inferior 21 puede moverse hacia la superficie superior 11 a lo largo de una dirección que coincide con el eje longitudinal X entre

la posición de reposo, mostrada, por ejemplo, en la FIG. 2, y una primera posición funcional, mostrada, por ejemplo, en la FIG. 4, en la que la superficie inferior 21 puede unirse por contacto a la parte P de masa alimenticia apoyándose ligeramente en la misma para adelgazarla ligeramente.

5 De forma específica, la superficie inferior 21 puede mover la parte P de masa alimenticia a una altura H2 ligeramente inferior a la altura original H1 de la parte P de masa alimenticia, por ejemplo, adelgazándola unos pocos milímetros.

La superficie superior 11 del elemento 10 de base puede ser sustancialmente plana o tener forma de cono invertido para permitir un mejor centrado de la parte P de masa alimenticia.

10 Por otro lado, la superficie inferior 21 del elemento funcional 20 puede tener un perfil curvado con una concavidad orientada hacia arriba, a efectos de guiar la parte P de masa alimenticia durante la conformación.

De forma ventajosa, el aparato 1 también puede comprender segundos medios 32 de accionamiento, por ejemplo, un segundo motor M2, que actúan en el elemento 10 de base y en el elemento funcional 20 para hacer girar la superficie superior 11 y la superficie inferior 21 alrededor del eje X.

15 Los segundos medios 32 de accionamiento pueden actuar en las superficies superior 11 e inferior 21 para hacerlas girar de manera sincronizada una vez han alcanzado la primera posición funcional, mostrada en la FIG. 4.

De forma ventajosa, los segundos medios 32 de accionamiento pueden estar ajustados para que la superficie superior 11 del elemento 10 de base y la superficie inferior 21 del elemento funcional 20 giren a la misma velocidad y en la misma dirección.

20 De esta manera, es posible extender la parte P de masa alimenticia exclusivamente mediante la fuerza centrífuga resultante del giro de las superficies superior 11 e inferior 21.

De esta manera, la parte P de masa alimenticia no queda sujeta a tensiones mecánicas durante la conformación, de modo que el elemento D en forma de disco final mantiene su ternura natural. Esto permite obtener un producto final muy atractivo y digerible.

25 Se entenderá que, aunque la presente descripción se refiere a medios de accionamiento "ajustados" para funcionar de la manera indicada, es decir, el programa funcional está predeterminado y es fijo, los medios de accionamiento según la presente invención también pueden ser "ajustables" en periodos sucesivos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

30 Con tal fin, de manera conocida per se, por ejemplo, es posible usar una unidad de microprocesador, tal como un PLC, conectado funcionalmente a los elementos de accionamiento para permitir a un operario modificar el comportamiento de sus medios de accionamiento, por ejemplo, modificar según las necesidades el movimiento recíproco de las superficies superior 11 e inferior 21 durante el giro.

De forma ventajosa, el aparato 1 puede comprender terceros medios 33 de accionamiento en el elemento funcional 20 para acercar y/o alejar selectivamente las superficies superior 11 e inferior 21 durante el giro.

35 Se entenderá que los segundos medios de accionamiento también pueden actuar solamente en el elemento 10 de base o en el elemento funcional 20, siendo conducido el otro elemento, y que los terceros medios de accionamiento pueden actuar en el elemento 10 de base o en este último y en el elemento funcional 20, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

40 Además, se entenderá que los primeros y/o los segundos y/o los terceros medios de accionamiento pueden coincidir entre sí sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, los primeros y los terceros medios 31, 33 de accionamiento pueden coincidir entre sí y comprender un único motor ajustado para acercar en primer lugar las superficies superior 11 e inferior 21 cuando las mismas están estacionarias y, posteriormente, para acercarlas/alejarlas selectivamente una vez giran.

45 Gracias a la acción de los terceros medios 33 de accionamiento, es posible modificar la distancia recíproca entre las superficies superior 11 e inferior 21 para seguir el comportamiento natural de la masa alimenticia durante la preparación.

De hecho, por naturaleza, la masa alimenticia tiende durante el giro a adelgazarse de manera no lineal, deformándose elásticamente de manera cíclica, por ejemplo, debido a la fricción o al impacto de la masa alimenticia con una parte del aparato 1.

50 Tal como resulta conocido, la deformación elástica tiende a aumentar ligeramente la altura de la parte P de masa alimenticia. Por lo tanto, durante la preparación, existen momentos en los que, por diversos motivos, la masa alimenticia tiende a "presionar" las superficies superior 11 e inferior 21 para extenderse en altura.

Por lo tanto, las superficies superior 11 e inferior 21 pueden acercarse recíprocamente para seguir la disminución de altura de la parte P de masa alimenticia durante la preparación, y pueden alejarse entre sí para compensar su posible deformación elástica, que tiende a aumentar ligeramente la altura de la parte P de masa alimenticia.

- 5 El comportamiento elástico de la masa alimenticia depende de varios factores, tales como la composición de la masa inicial y/o las condiciones de procesamiento.

Por lo tanto, los terceros medios 33 de accionamiento pueden llevar a cabo una función de este tipo de diversas maneras.

- 10 En una primera realización, los terceros medios 33 de accionamiento pueden estar ajustados al inicio del ciclo de procesamiento para modificar la distancia recíproca entre las superficies superior 11 e inferior 21 de manera predeterminada y fija para su procesamiento, por ejemplo, basándose en la experiencia del operario.

Por lo tanto, este último, a través de medios de control adecuados, puede preseleccionar los intervalos de tiempo en los que las superficies superior 11 e inferior 21 pueden acercarse y los intervalos en las que las mismas deben separarse para compensar la deformación elástica de la masa alimenticia.

- 15 Por otro lado, los terceros medios 33 de accionamiento pueden modificar automáticamente la distancia recíproca entre las superficies superior 11 e inferior 21.

Con tal fin, es posible usar medios de detector adecuados, por ejemplo, celdas de carga o similares, para detectar la presión de la masa alimenticia en las superficies superior 11 e inferior 21.

- 20 De este modo, dichos medios de detector permiten controlar selectivamente el alejamiento de las superficies superior 11 e inferior 21 para valores superiores a un valor umbral determinado y controlar su aproximación recíproca para valores inferiores al valor umbral.

- 25 En cualquier caso, los terceros 33 medios de accionamiento pueden estar ajustados para mover gradualmente la superficie superior 11 del elemento 10 de base y la superficie inferior 21 del elemento funcional 20, durante el giro, de la primera posición funcional, mostrada, por ejemplo, en la FIG. 2, a una segunda posición funcional, en la que sus superficies están más cercanas.

Tal como puede observarse, durante una aproximación de este tipo, los terceros medios 33 de accionamiento permiten controlar un alejamiento temporal de las superficies mencionadas anteriormente para compensar la deformación elástica de la masa alimenticia.

- 30 Según otro aspecto de la invención, los terceros medios 33 de accionamiento pueden estar ajustados para que, durante el paso de la primera posición funcional a la segunda posición funcional, las superficies superior 11 e inferior 21 siempre estén unidas por contacto a la parte P de masa alimenticia.

Esto permite contar siempre con fricción en la parte P de masa alimenticia en conformación, de modo que siempre permanece en una posición perfectamente centrada.

- 35 Dependiendo de la composición y de la elasticidad de la masa alimenticia, durante el giro, la misma puede tender a acumularse en ciertos puntos. Para intentar homogeneizar la distribución de la masa alimenticia durante la conformación, los segundos medios 32 de accionamiento pueden estar ajustados para aumentar/disminuir la velocidad de giro de las superficies superior 11 e inferior 21 mientras estas últimas pasan de la primera posición funcional a la segunda posición funcional.

- 40 Desde un punto de vista estructural, el elemento funcional 20 puede incluir una estructura 60 de soporte que incluye una columna tubular 61 que se extiende a lo largo del primer eje longitudinal X y un elemento anular 62 susceptible de unirse por contacto al elemento 10 de base en las posiciones funcionales, cuya función se explica de forma más detallada a continuación.

Es posible disponer un elemento 65 de placa en forma de disco sustancialmente perpendicular con respecto al eje X para obtener una conexión funcional entre el elemento anular 62 y la columna tubular 61.

- 45 La columna tubular 61 actúa como una guía para una serie de columnas 63, 64 y 66 de soporte introducidas secuencial y telescópicamente en la columna tubular 61. El contacto entre el elemento anular 62 y el elemento 10 de base otorga estabilidad a la columna 61 de guía, permitiendo al mismo tiempo el centrado recíproco entre las superficies superior 21 e inferior 11.

- 50 La columna 66 actúa como un soporte para un elemento anular 67, que puede estar conectado funcionalmente a esta última mediante un elemento 68 de placa en forma de disco respectivo paralelo con respecto al elemento 65 de placa en forma de disco.

De forma ventajosa, el elemento anular 67 puede tener una cavidad anular 69.

- 5 El elemento anular 67 puede estar unido por contacto al elemento de base cuando las superficies superior 21 e inferior 11 están en la primera posición funcional, tal como se muestra en la FIG. 4. De esta manera, la cavidad anular 69 coopera con el elemento 10 de base para acomodar la masa alimenticia en la parte final de la conformación a efectos de formar la corteza del elemento D de masa alimenticia en forma de disco, tal como se explica más adelante.
- Las columnas 63 y 64, que pueden introducirse telescópicamente en la columna 66, pueden soportar, respectivamente, un elemento anular 23 y un elemento 22 en forma de disco, que pueden ser recíprocamente coaxiales con el primer eje longitudinal X.
- 10 Es posible usar unos elementos 70, 71 de placa en forma de disco respectivos, sustancialmente paralelos entre sí y con respecto a los otros elementos 65, 68 de placa en forma de disco, para obtener una conexión funcional entre las columnas 63 y 64 y los elementos anular 23 y en forma de disco 22.
- De forma específica, el elemento 22 en forma de disco y el primer elemento anular 23 pueden incluir unas paredes funcionales 24, 25 respectivas que cooperan recíprocamente para definir la superficie inferior 21 del elemento funcional 20.
- 15 De forma adecuada, el elemento 22 en forma de disco puede tener una parte 22a anular central y una parte 22b anular periférica móviles integralmente entre las mismas.
- Se entenderá que la parte central 22a y la parte 22b anular periférica también pueden ser elementos independientes sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 20 Según un aspecto de la invención, el primer elemento anular 23 puede estar dispuesto entre la parte 22a anular central y la parte 22b anular periférica del elemento 22 en forma de disco.
- Por lo tanto, de forma ventajosa, los terceros medios 33 de accionamiento pueden actuar en las columnas 63, 64 de soporte para mover independientemente el elemento 22 en forma de disco y el primer elemento anular 23 y, respectivamente, la pared funcional 24 del elemento 22 en forma de disco y la pared funcional 25 del elemento anular 23.
- 25 Durante el giro, el material que conforma la parte P de masa alimenticia, como resultado de la fuerza centrífuga, tiende a moverse hacia el exterior. Tal como resulta conocido, cuando la parte P de masa alimenticia se extiende, las tensiones en su parte central aumentan, con el riesgo de dañar el elemento D en forma de disco en formación.
- 30 De forma adecuada, para evitar esto, los terceros medios 33 de accionamiento pueden estar ajustados para mover, durante el giro de las superficies superior 11 e inferior 21 del elemento 10 de base y del elemento funcional 20, respectivamente, la pared funcional 25 del elemento anular 23 unida por contacto a la parte P de masa alimenticia una vez su diámetro supera el diámetro de la parte 22a anular central del elemento 22 en forma de disco.
- 35 De forma adecuada, la pared funcional 25 del primer elemento anular 23 puede tener al menos un saliente 26 conformado como una "U" con una concavidad orientada hacia abajo.
- De esta manera, el saliente 26 unido por contacto a la parte P de masa alimenticia "frena" el desplazamiento hacia el exterior de la masa alimenticia. En la práctica, la tracción de la parte periférica del elemento D de masa alimenticia en forma de disco se distribuye en la totalidad de la superficie del elemento anular 23, disminuyendo el riesgo de daños en la parte central.
- 40 Por otro lado, la parte 22a anular central del elemento 22 en forma de disco es susceptible de unirse por contacto durante el giro a la parte P de masa alimenticia antes de la parte 22b anular periférica.
- De forma adecuada, la pared funcional 25 del elemento anular 23 es susceptible de unirse por contacto durante el giro a la parte P de masa alimenticia después de la parte 22b anular periférica del elemento 22 en forma de disco y antes de la parte 22b anular periférica.
- 45 La parte de masa alimenticia puede ocupar un volumen máximo definido en la parte superior e inferior mediante la superficie inferior 21 del elemento superior 20 y mediante la superficie superior 11 del elemento 10 de base, respectivamente, y, lateralmente, mediante el elemento anular 67 y/o mediante el elemento anular 62.
- 50 Por lo tanto, de forma ventajosa, cuando la masa alimenticia también está unida por contacto al elemento anular 62 o 67, este último actúa como un calibrador que define el diámetro de la base de pizza.
- Resulta evidente que, independientemente de la intervención del elemento anular 67 durante la conformación, es posible obtener elementos D de masa alimenticia en forma de disco con o sin corteza.

Por lo tanto, de forma ventajosa, dependiendo de la posición recíproca del elemento 22 en forma de disco y de los elementos anulares 62 o 67, el elemento D de masa alimenticia en forma de disco puede tener un diámetro diferente y/o un tipo de borde diferente.

5 De forma adecuada, el elemento anular 23 puede estar montado en el elemento 70 de placa respectivo mediante una pluralidad de columnas 41 de conexión introducidas de forma deslizante en orificios pasantes respectivos.

De esta manera, el elemento anular 23, al contactar con la masa alimenticia, se mueve hacia arriba, a efectos de minimizar las tensiones en la masa alimenticia.

10 De forma similar, aunque la parte central 22a del elemento 22 en forma de disco puede estar conectada rígidamente al elemento 71 de placa, la parte 22b anular periférica puede estar conectada de forma deslizante al elemento 71 de placa mediante columnas 42 de conexión respectivas.

15 De forma adecuada, el elemento anular 23 y la parte 22b anular periférica pueden estar montados en los elementos 70 y 71 de placa en forma de disco respectivos mediante muelles 43, 44. Estos últimos pueden estar dispuestos entre la parte superior de las columnas 41, 42 de conexión y los elementos 70 y 71 de placa en forma de disco para permitir que la masa alimenticia eleve el elemento anular 23 y/o la parte 22b anular periférica una vez se apoyan en la masa alimenticia.

20 Debido a que, tal como se ha mencionado anteriormente, el elemento anular 23 y la parte 22b anular periférica se mueven continuamente a lo largo del eje X, una vez uno de los mismos o ambos se apoyan en la masa alimenticia, esta última reacciona, tendiendo a elevar la parte en contacto. De esta manera, la fuerza elástica de los muelles 43, 44 se añade a la de la masa alimenticia, facilitando por lo tanto que esta última eleve el elemento anular 23 y/o la parte 22b anular periférica.

Operativamente, el aparato 1 puede funcionar de la siguiente manera.

25 Tal como se muestra en las FIGS. 2 a 7, después de que una parte P de masa alimenticia se dispone entre las superficies superior 11 e inferior 21, los primeros medios 31 de accionamiento mueven la superficie superior 21 de la posición de reposo a la primera posición funcional.

Al mismo tiempo, los primeros medios de accionamiento mueven, para unirse por contacto al elemento 10 de base, en primer lugar, el elemento 62 anular exterior y, posteriormente, el elemento 67 anular interior.

Por lo tanto, los segundos medios 32 de accionamiento hacen girar las superficies inferior 21 y superior 11, de modo que la masa alimenticia empieza a extenderse.

30 Cuando la masa alimenticia supera el diámetro de la parte central 22a (FIG. 5), los terceros medios 33 de accionamiento mueven la pared 25 del elemento anular 23 para unirse por contacto a la masa alimenticia (FIG. 6).

35 Una vez se ha conformado el elemento D en forma de disco, es decir, una vez la superficie 21 alcanza la segunda posición funcional, la parte periférica 22b del elemento 20 en forma de disco se eleva integralmente con la parte central 22a para permitir que la parte periférica del elemento D en forma de disco se introduzca en la cavidad anular 69 (FIGS. 7-8).

De esta manera, se crea una parte periférica de masa alimenticia que, procesada de manera adecuada, define la corteza del elemento D de masa alimenticia en forma de disco.

40 Con tal fin, la parte anular 22b del elemento 22 en forma de disco desciende, mientras que el elemento anular 67 se eleva, a efectos de "retener" la parte periférica del elemento en forma de disco y, por lo tanto, para crear la corteza del elemento D de masa alimenticia en forma de disco (FIG. 9). En la práctica, en una fase de este tipo, la parte anular 22b del elemento 22 en forma de disco tiene la misma función que el elemento anular 23 una vez la parte P de masa alimenticia supera el diámetro de la parte central 22a.

45 Tal como se ha mencionado anteriormente, entre la primera posición funcional (FIG. 4) y la segunda posición funcional (FIG. 7), los terceros medios 33 de accionamiento puede alejar/acercar las superficies inferior 11 y superior 21 para seguir el comportamiento natural de la masa alimenticia.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, resulta evidente que el aparato 1 satisface todos los objetivos previstos.

50 La invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Es posible sustituir todos los detalles por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes según los requisitos, sin apartarse del alcance de la invención, definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para conformar elementos (D) de masa alimenticia en forma de disco, que comprende:

- al menos un elemento (10) de base que tiene una superficie superior (11) para soportar una parte (P) de masa alimenticia a conformar con una primera altura (H1);
- 5 - al menos un elemento funcional (20) que tiene una superficie inferior (21) orientada hacia dicha superficie superior (11) de dicho al menos un elemento (10) de base;
- primeros medios (31) de accionamiento que actúan al menos en dicho al menos un elemento (10) de base o en dicho al menos un elemento funcional (20) para mover recíprocamente las superficies superior (11) e inferior (21) respectivas entre una posición de reposo recíprocamente distal y al menos una primera posición funcional recíprocamente proximal en la que sus superficies superior (11) e inferior (21) cooperan recíprocamente para conformar dicha parte (P) de masa alimenticia;
- 10 - segundos medios (32) de accionamiento que actúan al menos en dicho al menos un elemento (10) de base o en dicho al menos un elemento funcional (20) para hacer girar de manera sincronizada dichas superficies superior (11) e inferior (21) alrededor de un eje longitudinal (X) una vez han alcanzado dicha al menos una primera posición funcional, a efectos de favorecer la extensión de dicha parte de masa alimenticia mediante la fuerza centrífuga resultante del giro;
- 15

en el que dichos segundos medios (32) de accionamiento están ajustados o son ajustables de modo que dichas superficies superior (11) e inferior (21) giran a la misma velocidad y en la misma dirección;

20 **caracterizado por el hecho de que** dicho al menos un elemento funcional (20) comprende un elemento (22) en forma de disco y al menos un primer elemento anular (23) que son recíprocamente coaxiales con dicho primer eje longitudinal (X), incluyendo dicho elemento (22) en forma de disco y dicho al menos un primer elemento anular (23) paredes funcionales (24, 25) respectivas que cooperan recíprocamente para definir dicha superficie inferior (21), teniendo dicho elemento (22) en forma de disco una parte central (22a) y una parte (22b) anular periférica móviles integralmente entre sí, estando dispuesto dicho al menos un primer elemento anular (23) entre dichas partes central (22a) y periférica (22b) de dicho elemento (22) en forma de disco.

25

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos primeros medios (31) de accionamiento están ajustados o son ajustables de modo que, en dicha al menos una primera posición funcional, dichas superficies superior (11) e inferior (21) están ambas unidas por contacto a la parte de masa alimenticia para moverla a una segunda altura (H2) ligeramente inferior a la primera altura (H1).

30

3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha superficie inferior (21) de dicho al menos un elemento funcional (20) tiene un perfil sustancialmente curvado con la concavidad orientada hacia arriba.

4. Aparato según la reivindicación 1, 2 o 3, que comprende además terceros medios (33) de accionamiento que actúan al menos en dicho al menos un elemento (10) de base o en dicho al menos un elemento funcional (20) para mover progresivamente dichas superficies superior (11) e inferior (21) durante el giro de dicha al menos una primera posición funcional a una segunda posición funcional en la que están mutuamente más cerca.

35

5. Aparato según la reivindicación anterior, en el que dichos terceros medios (33) de accionamiento están ajustados o son ajustables para acercar/alejar selectivamente dichas superficies superior (11) e inferior (21) durante el giro, a efectos de seguir la extensión natural de la parte de masa alimenticia, compensando su deformación elástica.

40

6. Aparato según la reivindicación 5, en el que al menos dicha superficie superior (11) o dicha superficie inferior (21) incluye medios de detector para detectar la presión de la masa alimenticia en la misma, siendo ajustables dichos terceros medios (33) de accionamiento para alejar automáticamente dichas superficies superior (11) e inferior (21) durante el giro si dichos medios de detector detectan una presión superior a un valor umbral, siendo ajustables dichos terceros medios (33) de accionamiento para acercar gradualmente dichas superficies superior (11) e inferior (21) durante el giro si dichos medios de detector detectan una presión inferior al valor umbral.

45

7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, en el que dichos segundos medios (32) de accionamiento están ajustados o son ajustables para aumentar/disminuir la velocidad de giro de dichas superficies superior (11) e inferior (21) mientras estas últimas pasan de dicha al menos una primera posición funcional a dicha segunda posición funcional, a efectos de homogeneizar la distribución de la masa de la parte (P) de masa alimenticia durante la conformación.

50

8. Aparato según la reivindicación 5, 6 o 7, en el que dichos terceros medios (33) de accionamiento están

ajustados o son ajustables de modo que, durante el paso de dicha al menos una primera posición funcional a dicha segunda posición funcional, dichas superficies superior (11) e inferior (21) siempre están unidas por contacto a dicha masa alimenticia.

- 5 9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos terceros medios (33) de accionamiento actúan independientemente en dicho elemento (22) en forma de disco y en dicho al menos un primer elemento anular (23), estando ajustados o siendo ajustables dichos terceros medios (33) de accionamiento para mover durante el giro la pared funcional (25) de dicho al menos un primer elemento anular (23) unida por contacto a la parte de la masa alimenticia una vez su diámetro supera el diámetro de la parte central (22a) de dicho elemento (22) en forma de disco a efectos de retener localmente la parte (P) de
- 10 masa alimenticia, evitando que la fuerza centrífuga dañe su parte central.

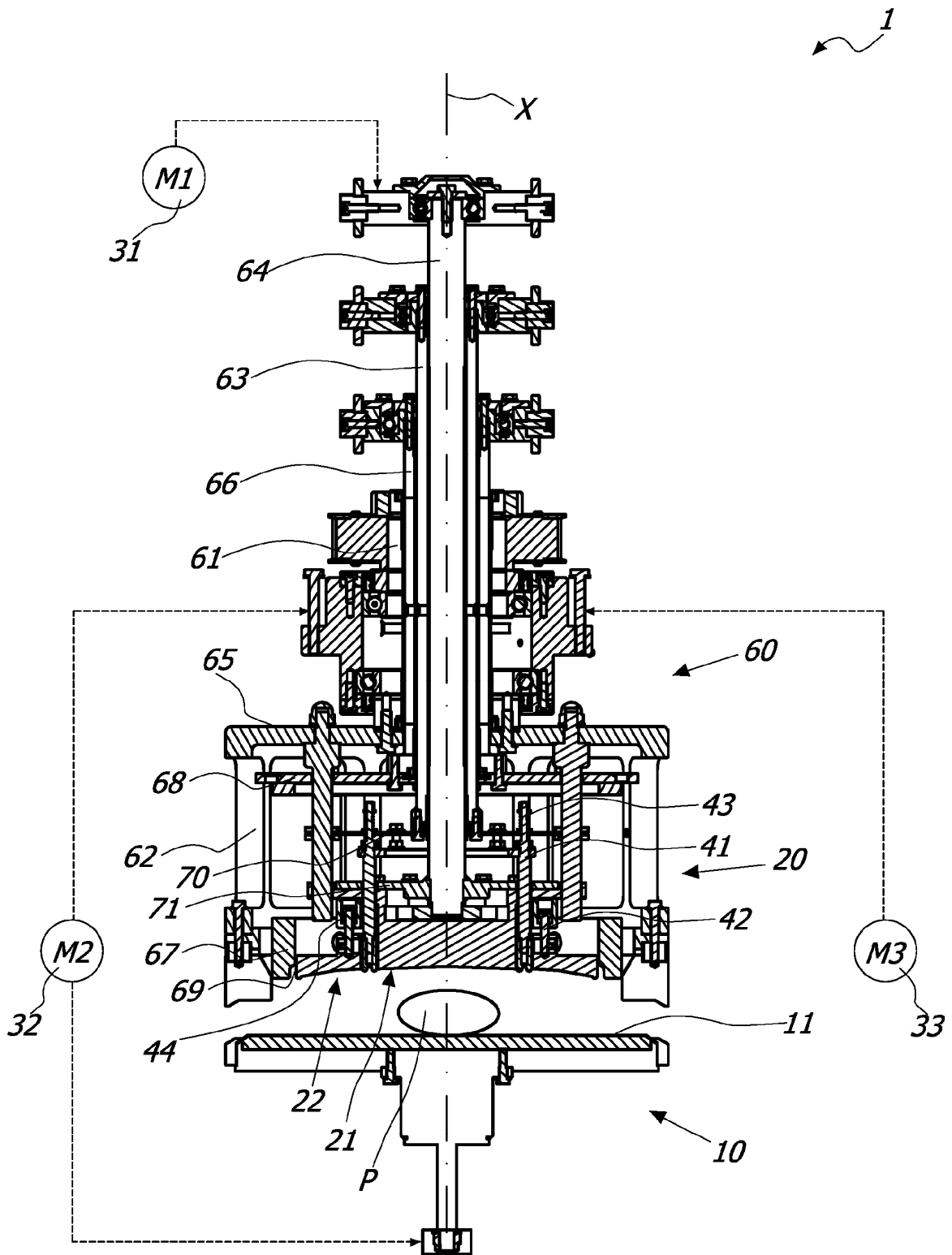
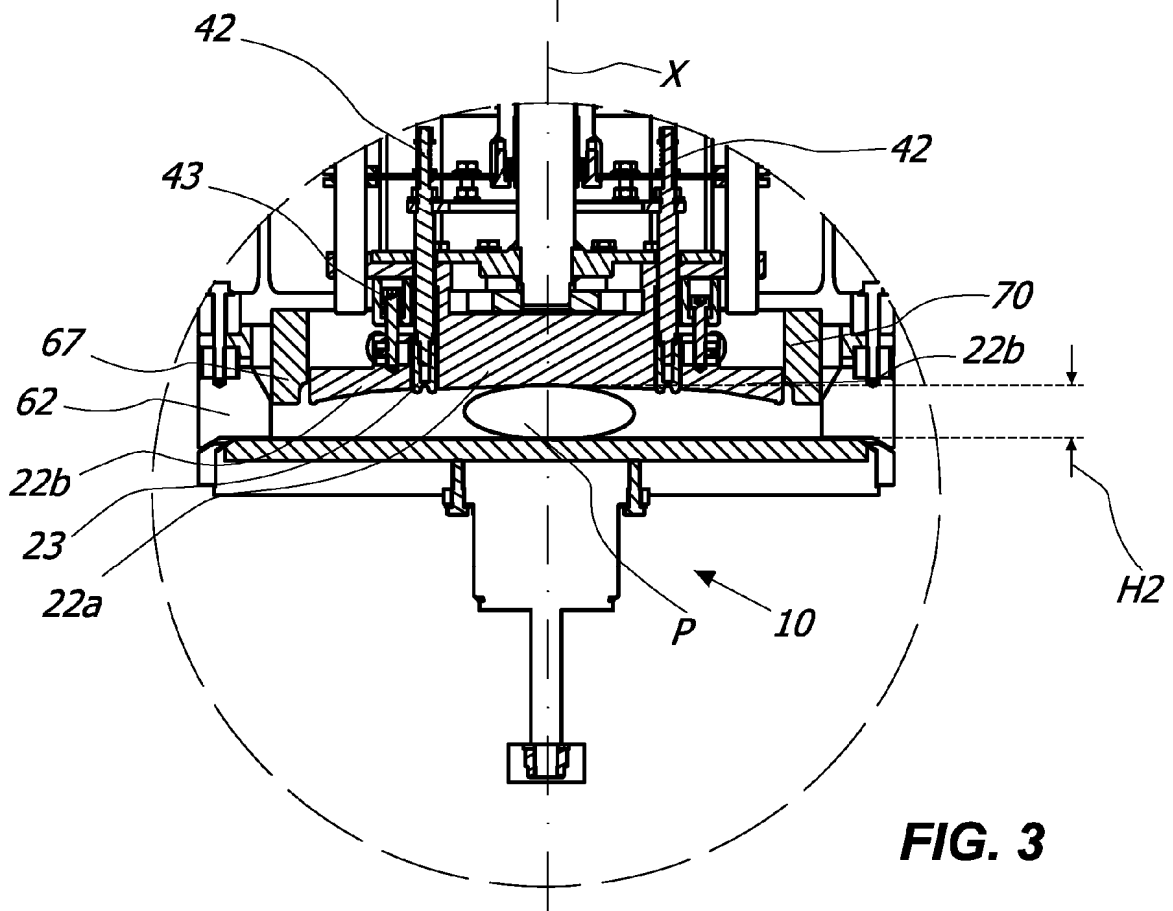
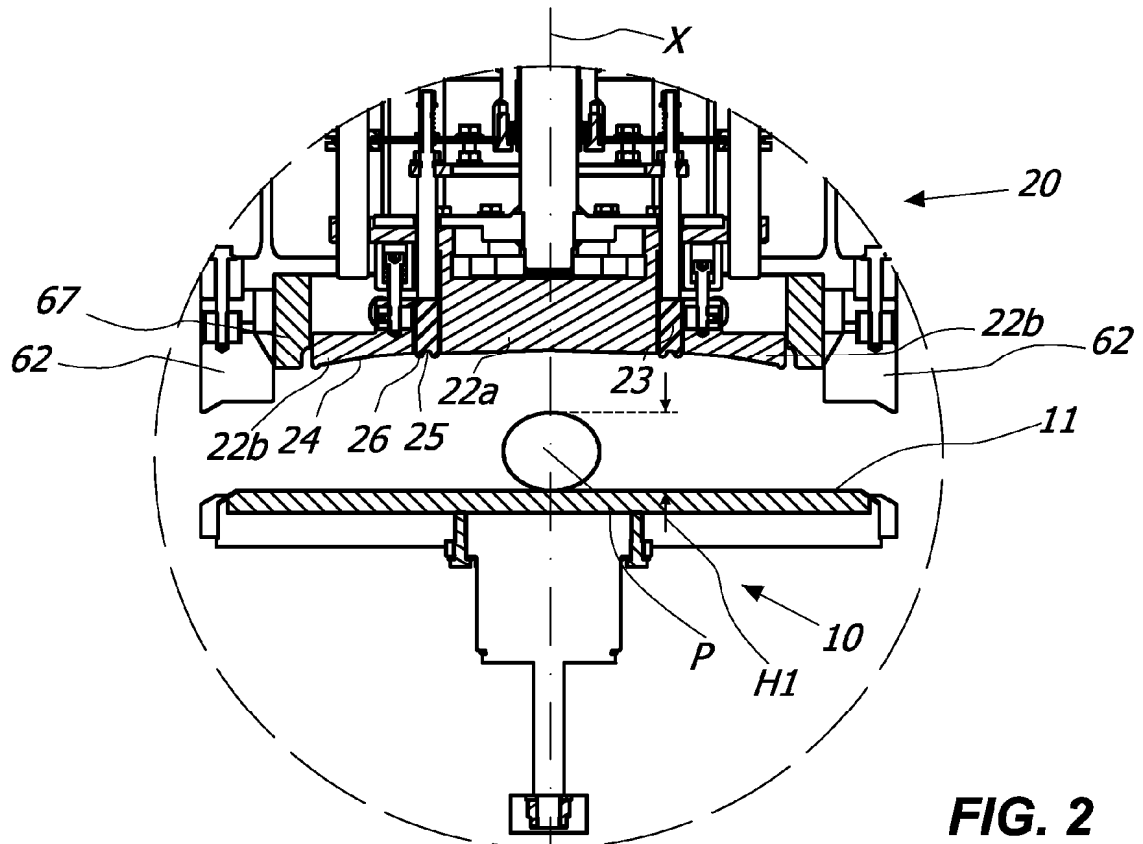


FIG. 1



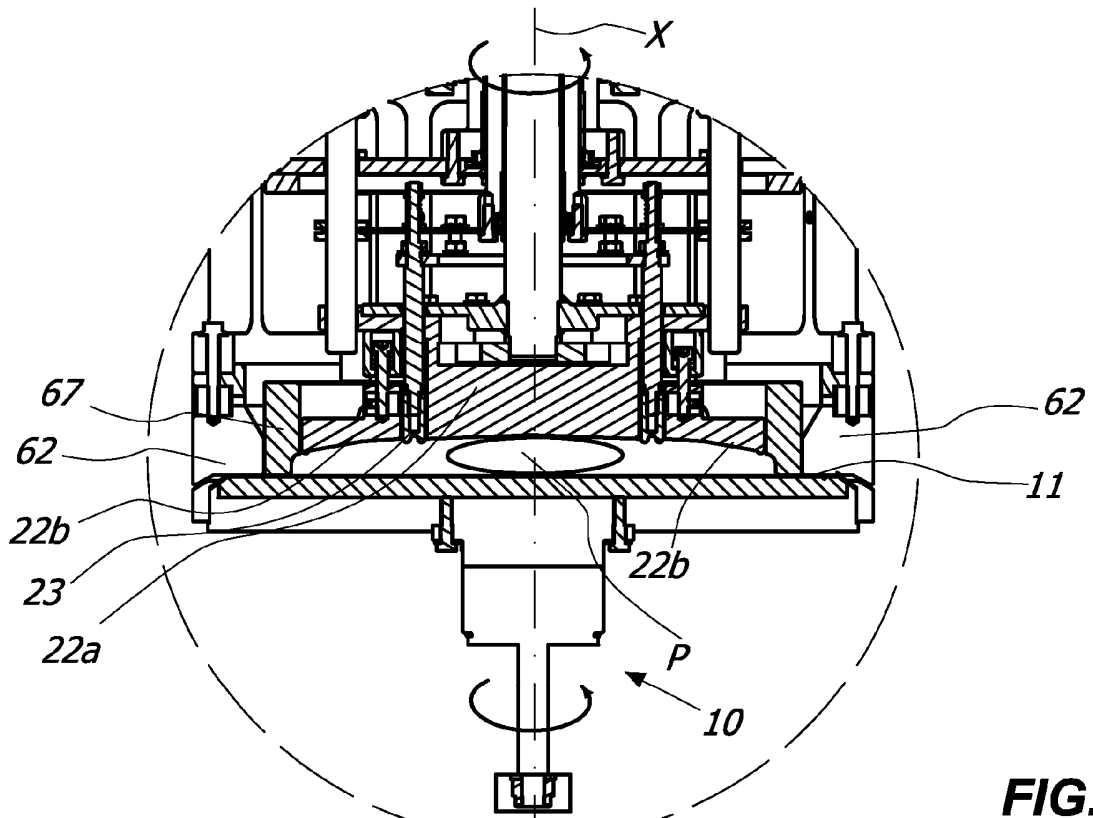


FIG. 4

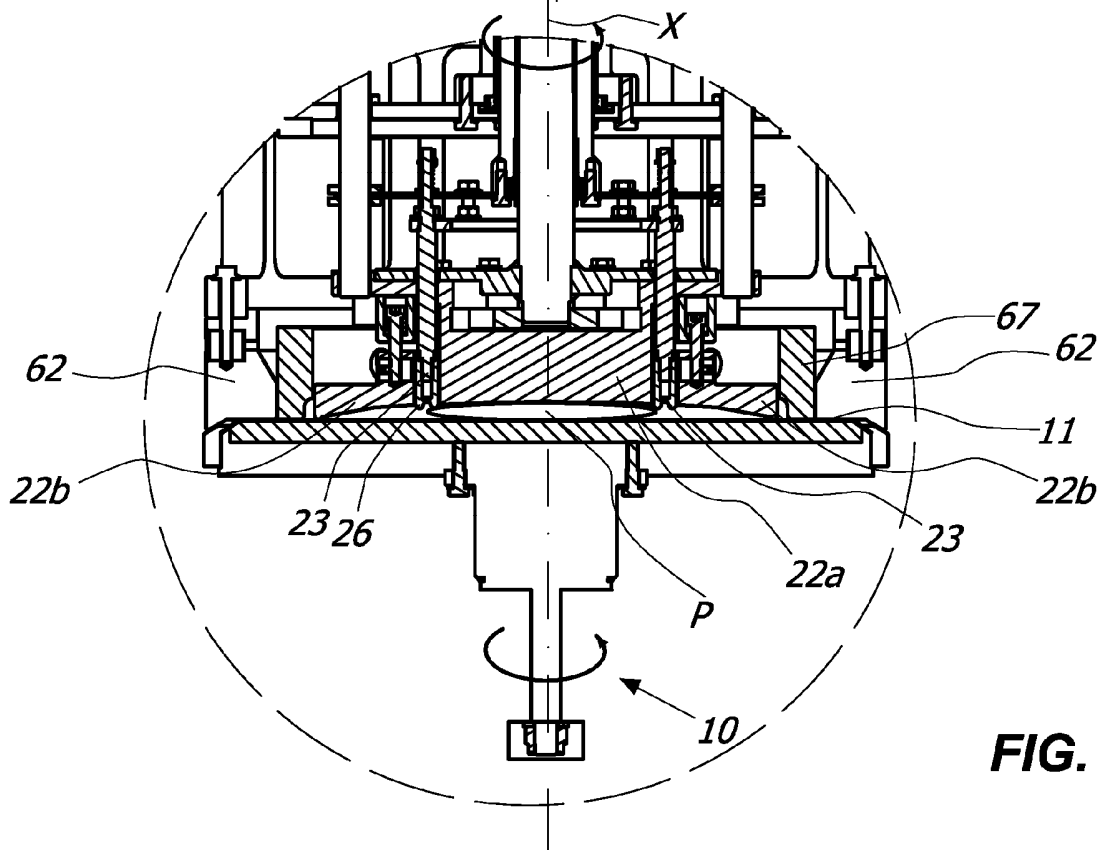


FIG. 5

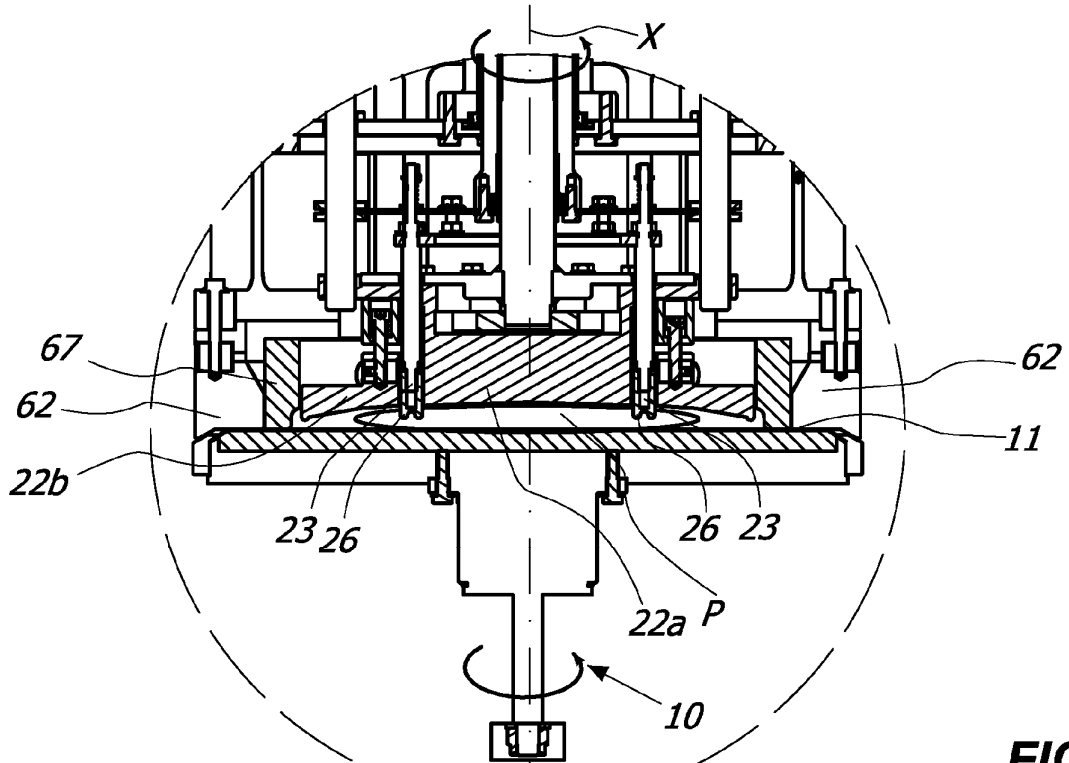


FIG. 6

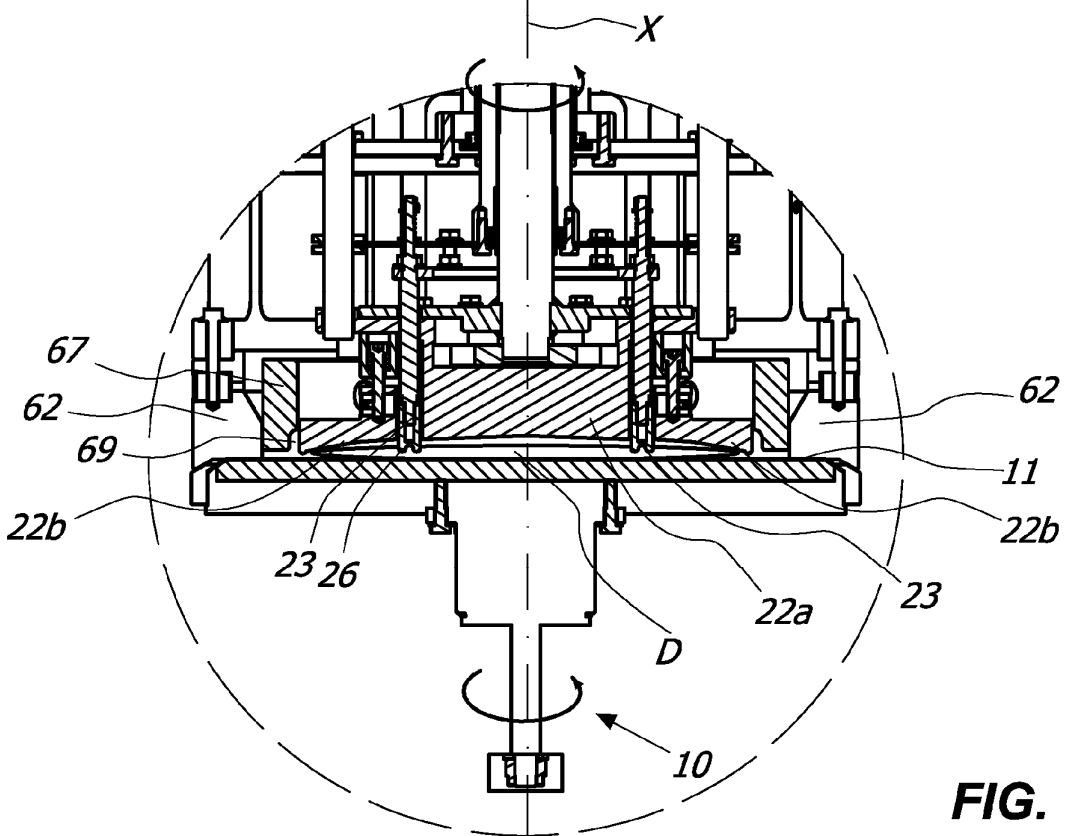


FIG. 7

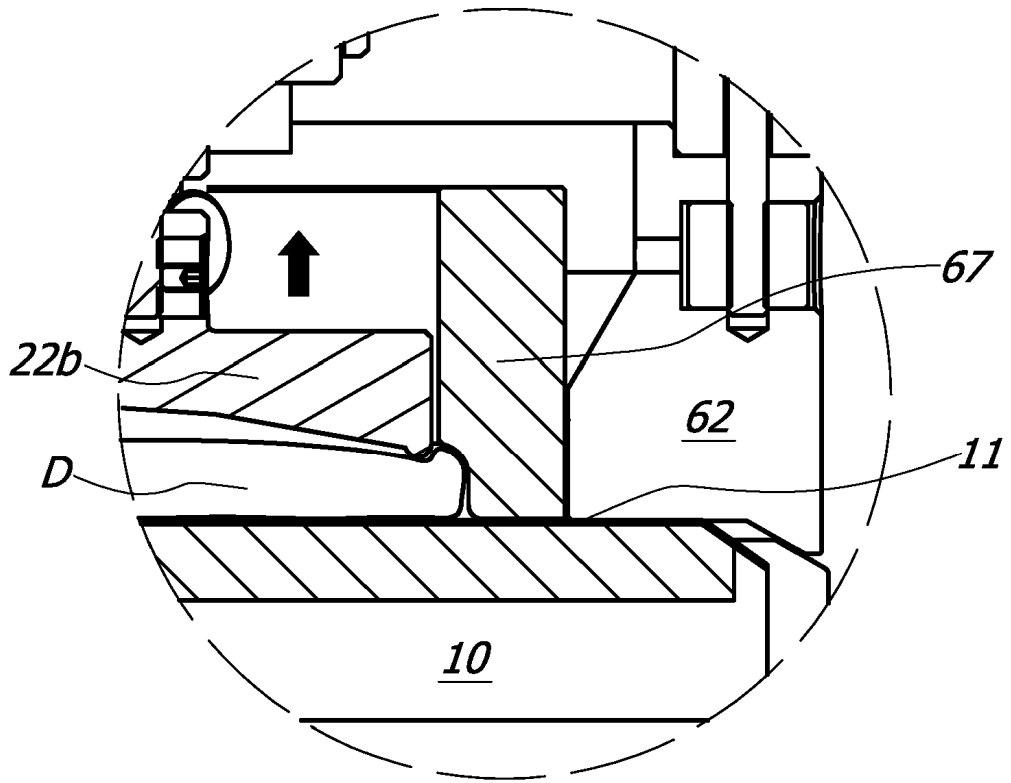


FIG. 8

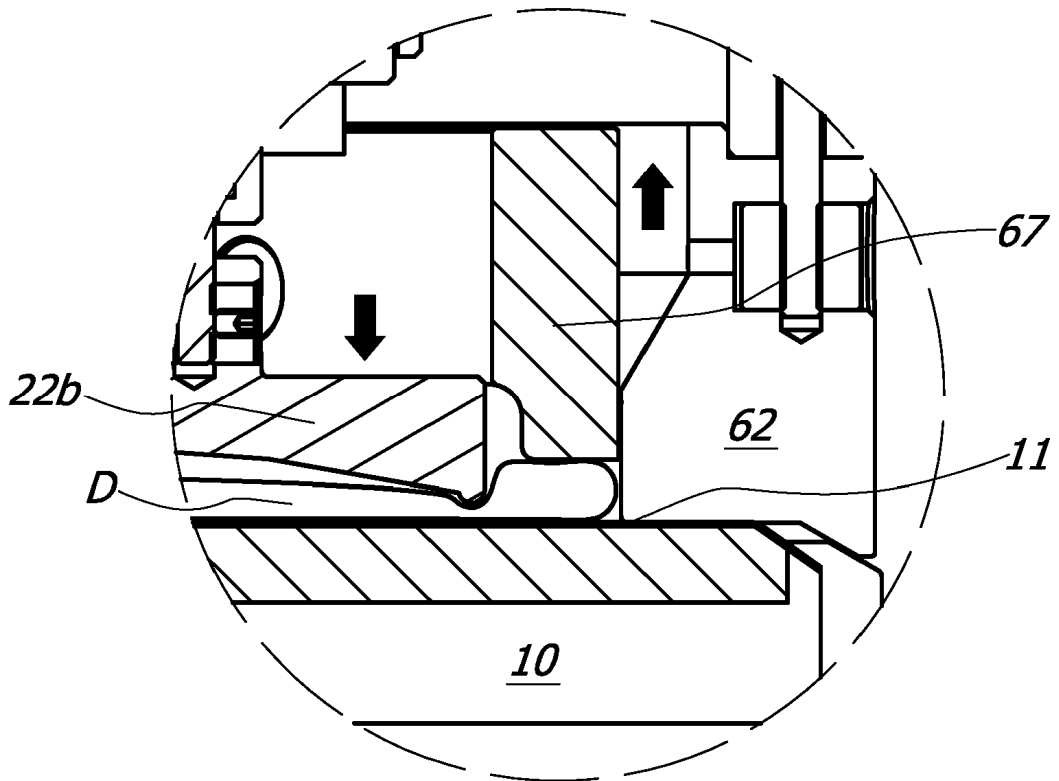


FIG. 9