

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 304**

51 Int. Cl.:

A47J 43/044 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01)
A21C 1/02 (2006.01)
A21C 1/14 (2006.01)
B01F 7/00 (2006.01)
B01F 7/30 (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2015** **E 15153699 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** **EP 3053499**

54 Título: **Batidora-mezcladora que incluye un útil gancho**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2019

73 Titular/es:
HAMEUR (100.0%)
40, Rangwee
2412 Luxembourg, LU

72 Inventor/es:
CALANGE, YVES

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 304 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

Batidora-mezcladora que incluye un útil gancho

Campo técnico de la invención

La presente invención está encaminada a una batidora que incluye un útil gancho.

- 5 La presente invención tiene aplicación, en especial, en una batidora destinada a la restauración profesional o al público en general, o a la industria alimentaria. Más en particular, la presente invención se refiere a una batidora con tren epicicloidal.

Estado de la técnica

- 10 Existen batidoras (también denominadas “amasaderas”) de principios diferentes. Una batidora convencionalmente está equipada con un vaso de mezcla dentro del cual se desplaza un útil de mezcla. La forma y el tipo de útil varían en función del tipo de batidora. Tipos conocidos de útiles son en especial los ganchos, las láminas o paletas y los agitadores de varillas.

- 15 Dentro del contexto de la presente invención, el útil de mezcla es, preferiblemente, un útil gancho espiral que sirve para mezclar los ingredientes, es decir, para ligar los ingredientes entre sí, y para batir la masa, por ejemplo de tipo masa de pan, formada, para obtener una masa lisa, homogénea, consistente, flexible, que se desprende bien de las manos.

En el caso de batidora equipada con útil gancho con forma espiral, el movimiento aplicado al útil es un movimiento planetario. Se conocen en el estado de la técnica batidoras con tren epicicloidal, tales como la descrita en el documento FR 2844442.

- 20 La figura 1 ilustra este tipo de batidora. En esta batidora 20, el útil de mezcla 24 describe un movimiento de satélite en el interior del vaso, o cuba, 23. Más concretamente, bajo la acción de un tren epicicloidal arrastrado por un motor 21, el útil 24 efectúa un giro sobre sí mismo, alrededor del eje 26, en tanto que su eje 26 se desplaza siguiendo un círculo alrededor del eje 22 del tren epicicloidal, que a su vez coincide con el eje del vaso. El movimiento del útil 24 dentro del vaso de mezcla 23 es, pues, comparable al de la Tierra alrededor del Sol.

- 25 Este tipo de batidora se utiliza en muchos casos para volúmenes trabajados pequeños (2 a 10 litros). El trabajo efectuado sobre la masa es esencialmente a cizalladura y compresión. La masa obtenida tiene una estructura regular.

- 30 El fondo del vaso de mezcla 23 de la batidora con tren epicicloidal 20 posee una forma de toroide truncado. De acuerdo con tal forma, una parte central del fondo del vaso 23 está situada más alta que una parte periférica que determina una garganta anular. Según un plano de corte vertical que pasa por un eje central del vaso, tal como en la figura 1, el fondo del vaso 23 presenta entonces una forma sensiblemente en “W” o en “ω”. Tal forma permite al fondo del vaso 23 ajustarse mejor a la forma del útil de mezcla 24 de tipo útil gancho. Una buena correspondencia entre las formas del útil 24 y del fondo del vaso 23 constituye un factor esencial de la eficiencia del trabajo de una preparación. Ciertamente, es preferible no dejar zonas “muertas” en el vaso 23, zonas estas que entonces contienen materia sin trabajar por el útil.

- 35 Para obtener un buen trabajo de la masa con un útil gancho espiral 24, es menester que, en el curso del movimiento del útil 24, la distancia 25 entre:

- la superficie activa de trabajo del útil 24, es decir, la superficie que es la que resulta más próxima a la superficie interior de la cuba 23 en el curso del movimiento planetario, por una parte, y
- 40 - la superficie interior de la cuba 23 encarada con esta superficie activa de trabajo en un instante dado, por otra,

sea la más corta posible, para obtener un buen resultado sobre la mezcla y el batido de la masa.

- 45 Esta corta distancia 25 tiene asimismo como efectos el reducir la ascensión de la masa rebasando la zona activa de trabajo del útil gancho espiral 24 y el reducir la formación de una “bola” de masa que permanece enganchada al útil 24.

De este modo, este tipo de útil gancho espiral 24 presenta inconvenientes, a saber:

- un considerable calentamiento de la masa,
- la necesidad de un buen dominio de la duración de amasado,
- una generación de esfuerzos muy intensos sobre el útil 24 y sobre la estructura de la batidora 20 y

- la necesidad de un motor 21 potente para efectuar el trabajo.

Para paliar estos problemas y tener batidoras de construcción más liviana, la mayoría de las batidoras del mercado se construyen con una distancia 25 considerable entre la superficie del útil gancho espiral 24 que se encuentra frente a la superficie interior de la cuba 23 en un instante "t" y la superficie interior de la cuba 23.

- 5 Esta distancia 25 considerable presenta la ventaja de que el calentamiento y los esfuerzos son menores, pero presenta los siguientes inconvenientes:

- el trabajo de la masa es menos eficaz,
- la masa se arrolla alrededor del útil gancho 24 y forma una "bola",
- la masa asciende a lo largo del útil gancho 24 hasta el buje de fijación 27.

- 10 Una vez sobre el buje 27, la masa ennegrece en su contacto con polvos formados entre el buje 27 y el árbol de transmisión a la salida del tren epicicloidal, y

- el tiempo de trabajo es más largo.

- 15 Son conocidas batidoras, tales como la descrita en el documento US 4337000, que incluyen una arandela superior, fuera de la zona de trabajo del útil. Esta arandela va fijada dentro del eje del árbol de salida del planetario y fuera de la zona de trabajo del gancho. Esta arandela está pensada para evitar la ascensión de la masa con el planetario.

Este tipo de batidora presenta numerosos inconvenientes, además de los antes descritos. Por una parte, la masa no impulsada hacia el fondo de la cuba permanece pegada a lo largo de la zona de trabajo del útil gancho, es decir, la zona del útil gancho que se aleja del eje de giro del útil. Por otra parte, la laminación de la masa provoca un calentamiento de la masa.

20 **Objeto de la invención**

La presente invención está encaminada a subsanar la totalidad o parte de estos inconvenientes.

A tal efecto, de acuerdo con un primer aspecto, la presente invención está encaminada a una batidora que incluye un útil gancho según el objeto de la reivindicación 1.

- 25 Este útil gancho incluye, en la mitad de la zona activa de trabajo más próxima a la zona de unión, una protuberancia de impulsión de la masa que asciende hacia el buje en el movimiento del útil gancho, siendo la conjunción entre la protuberancia y el útil gancho excéntrica con respecto al eje de giro del buje, efectuando así dicha protuberancia un movimiento planetario con la zona activa de trabajo.

En este punto, recuérdese que una protuberancia determina un saliente sobre la forma general del objeto que la incluye. Así, el término protuberancia es sinónimo de los términos saliente, excrecencia y prominencia.

- 30 Así, la protuberancia se halla próxima a la superficie superior de la masa que se está amasando. Por lo tanto, la protuberancia imposibilita la ascensión de la masa hacia el buje del útil. Su superficie inferior impulsa la masa hacia el fondo de la cuba, lo cual mejora el amasado.

Los autores de la presente invención han descubierto que esta protuberancia presenta al menos las siguientes ventajas:

- 35
- faculta una distancia mayor entre la zona activa de trabajo y la cuba de la batidora,
 - disminuye los esfuerzos aplicados sobre el útil gancho y sobre la estructura de la batidora,
 - disminuye los calentamientos de la masa,
 - reduce, e incluso suprime, la formación de una bola de masa,
 - imposibilita la ascensión de la masa hasta el buje de fijación,
- 40
- reduce el tiempo de trabajo,
 - mejora la eficiencia del trabajo de la masa y
 - faculta la utilización de un motor de reducida potencia.

En unas formas de realización, la protuberancia permanece, en el curso de su movimiento planetario, a una distancia sensiblemente constante de la superficie interna de la cuba.

Merced a estas disposiciones, la impulsión de la masa, que especialmente se efectúa en la zona que se encuentra por debajo de la distancia mínima entre la protuberancia y la superficie interna de la cuba, es más eficiente.

En unas formas de realización, la distancia mínima entre la protuberancia y la superficie interna de la cuba varía, en el curso del giro del útil gancho, en un factor multiplicativo inferior o igual a tres.

5 Así, esta distancia no pasa de ser muy corta a todo lo largo del giro del útil gancho.

En unas formas de realización, el punto de la protuberancia que está más próximo a la superficie interna de la cuba recorre, en el curso del giro del útil gancho, el conjunto de la periferia de la protuberancia.

Así, la impulsión de la masa se ve aún mejorada.

10 En unas formas de realización, la distancia mínima, en el curso del movimiento planetario de la protuberancia, entre la protuberancia y la superficie interna de la cuba es siempre inferior a la distancia predeterminada entre la zona activa de trabajo del útil gancho y la superficie interna de la cuba.

En unas formas de realización, la envolvente de todas las posiciones de la protuberancia en el curso del movimiento del útil gancho presenta una forma anular que deja en su centro una zona libre.

15 Esta zona libre central permite el paso de ingredientes en paro o durante el giro del útil gancho, especialmente cuando una entrada de ingrediente desemboca en el centro de la batidora, por ejemplo a través de una tapa provista de una abertura central.

A tenor de la presente invención, la protuberancia incluye una primera parte de forma generalmente plana cuyo plano general es perpendicular al eje del buje del útil gancho.

Esta primera parte de la protuberancia provoca un primer efecto de impulsión de masa.

20 En unas formas de realización, la superficie de la primera parte de la protuberancia, por el lado del extremo libre del útil gancho, está inclinada, con respecto a un plano perpendicular al eje del buje, según un ángulo que varía entre 10° y 45°.

Este ángulo permite a la masa resbalar mejor sobre la primera parte de la protuberancia en el curso de la impulsión radial de la masa.

25 En unas formas de realización, el útil gancho objeto de la invención incluye un tope que sobresale de la primera parte de la protuberancia, por el lado del extremo libre del gancho, y que se extiende de manera radial, desde la zona activa de trabajo, a lo largo de la primera parte de la protuberancia.

Este tope provoca un segundo efecto de impulsión de la masa.

30 En unas formas de realización, el tope presenta un eje general que se extiende, cuando el punto de la superficie activa de trabajo inmediatamente bajo la protuberancia se encuentra a una distancia mínima de la superficie interior de la cuba, según un ángulo comprendido entre 25° y 45° con el eje radial de la cuba sobre el cual se obtiene esta distancia mínima.

Este ángulo se encarga de una óptima impulsión cuando la protuberancia está próxima a la superficie interior de la cuba.

35 En unas formas de realización, la superficie de empuje del tope presenta un ángulo de inclinación con respecto al eje del buje comprendido entre 0° y 10°.

En unas formas de realización, la cara posterior del tope está inclinada, con respecto al eje del buje, para facilitar el resbalamiento radial de la masa.

Estos ángulos mejoran el efecto de impulsión obtenido mediante el tope.

40 En unas formas de realización, la protuberancia está posicionada, en la zona activa de trabajo, a menos de una cuarta parte de la longitud de la zona activa de trabajo partiendo de la zona de unión.

Así, se maximiza el volumen de trabajo dentro de la cuba que se encuentra por debajo de la protuberancia.

45 En unas formas de realización, el contorno perimetral, según un plano perpendicular al eje del buje, de la protuberancia, está configurado para que la distancia que separa este contorno de la superficie interior de la cuba en el curso del desplazamiento del útil gancho sea sensiblemente constante e inferior a la distancia entre, por una parte, la zona activa del útil gancho que sobresale de la protuberancia por el lado libre y, por otra, la cuba.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas, propósitos y características particulares de la presente invención se desprenderán de la descripción subsiguiente, llevada a cabo con un propósito explicativo y en absoluto limitativo, con relación a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 la figura 1 representa, esquemáticamente y en sección vertical, una batidora de la técnica anterior, habiéndose representado solamente el útil gancho en alzado y no en sección,
- la figura 2 representa, esquemáticamente y en sección vertical, una forma particular de realización de la batidora objeto de la invención, habiéndose representado solamente el útil gancho en alzado y no en sección,
- la figura 3 representa, esquemáticamente y en vista desde arriba, una forma particular de realización del útil gancho objeto de la invención y una cuba de batidora, y flechas representativas de movimientos del útil gancho,
- 10 la figura 4 es similar a la figura 3, habiéndose representado en ella un ángulo y una zona definitorias de un tope,
- la figura 5 representa, esquemáticamente y en alzado, el útil gancho ilustrado en las figuras 3 y 4, y flechas que representan el movimiento de la masa a lo largo de una protuberancia del útil gancho,
- la figura 6 representa, esquemáticamente y en alzado, el útil gancho ilustrado en las figuras 3 a 5 y un ángulo característico de un tope que forma parte de la protuberancia,
- 15 la figura 7 representa, en alzado, el útil gancho ilustrado en las figuras 3 a 6, según otro ángulo de vista,
- la figura 8 representa, en vista desde arriba, el útil gancho ilustrado en las figuras 3 a 7, y
- las figuras 9 a 11 representan, en vista desde arriba, el movimiento de la protuberancia en el curso del movimiento planetario del útil gancho.

Descripción de ejemplos de realización de la invención

- 20 La figura 1 ya ha sido detallada.
- Encontramos, ilustrados en la figura 2, en una batidora 30, un motor 31, una cuba o vaso, 32, un útil gancho provisto de un buje 37 solidario de un árbol de transmisión 38 a la salida de un tren epicicloidal arrastrado por el motor 31.
- El útil gancho 50, también representado en las figuras 3 a 8, incluye:
- 25 - una zona activa de trabajo 33, que se extiende del extremo libre del útil gancho 50 hasta un punto de arranque de una zona de unión 36 y
- la zona de unión 36, que une la zona activa 33 al buje 37.
- El punto de arranque de la zona de unión 36 es el lugar donde la forma tubular del útil gancho espiral 50 se aparta en distancia de la superficie interior de la cuba 32. La zona de unión 36 partiendo del final de la zona activa 33 se aparta en distancia de la superficie interior de la cuba 32 y se acerca al eje del buje 37 del útil gancho 50, para concurrir con el buje de fijación 37.
- 30 El movimiento planetario del útil gancho 50, bajo la acción del tren epicicloidal arrastrado por el motor 31, se define siguiendo las flechas 39 y 40, en la figura 3, cuyos ejes de giro son respectivamente el eje del árbol de transmisión 38 y el eje de la cuba 32. Se hace constar que la presente invención no se limita a los útiles gancho destinados a seguir un movimiento planetario, sino que se extiende a los útiles gancho que siguen cualquier movimiento, por ejemplo de giro simple.
- 35 El útil gancho espiral 50 es solidario del árbol de transmisión 38, el cual le imprime un movimiento planetario. El útil gancho espiral 50 se puede desmontar y sustituir por otros útiles, por ejemplo de tipo "lámina" para las mezclas o de tipo "agitador de varillas" para las emulsiones y cremas.
- De manera característica, en la zona activa 33 va integrada al menos una protuberancia 35 de impulsión de la masa.
- 40 En las figuras, se representa una sola protuberancia y la forma general del útil gancho es tubular y la protuberancia sobresale lateralmente de esta forma general tubular. Sin embargo, la presente invención no se limita a este número, sino que abarca cualquier número de extensiones laterales del útil gancho.
- El útil gancho espiral 50 puede estar realizado tanto:
- 45 - en aluminio, en acero inoxidable, como en otros materiales,
- con carácter monopieza o en varias piezas y/o
- en bimaternal.

El rango de velocidades de trabajo y el movimiento planetario son idénticos a los de los útiles gancho espirales conocidos en la técnica anterior.

Las formas y las dimensiones del útil gancho 50 pueden variar sin dejar de permanecer integradas en el volumen interior de la cuba y en correspondencia con la forma interior de la cuba.

5 Como se ha indicado anteriormente, el punto de arranque de la zona de unión es el lugar donde la forma del útil gancho espiral 50 se aparta en distancia de la superficie interior de la cuba 32. Este punto de arranque determina un codo, como se observa en las figuras 3, 4 y 8. La protuberancia 35 está conformada en la zona activa 33 del útil gancho 50.

10 La protuberancia 35 de impulsión de la masa está posicionada en la parte alta de la zona activa 33 e inmediatamente antes de la zona de unión. Por ejemplo, la protuberancia 35 está posicionada, en la zona activa 33, a menos de una cuarta parte de la longitud de la zona activa, partiendo de la zona de unión 36. De acuerdo con otro ejemplo, la protuberancia 35 está posicionada en la última cuarta parte de la altura de la zona activa 33, partiendo de la parte más baja de la zona activa 33 en las figuras 2, 5, 6 y 7. La protuberancia 35 tiene como efecto el impulsar la masa, siguiendo el movimiento representado por las flechas 46 (figura 5), cuando la masa se arrolla y sube a lo largo de la espiral del útil gancho 50.

15 En efecto, la masa, por el movimiento del útil gancho espiral 50, tiende a arrollarse sobre el útil gancho espiral 50 y, por ende, a ascender hacia el buje 37. En este movimiento ascendente, la masa topa con la protuberancia 35 y se aparta, en primera instancia, según un eje aproximadamente horizontal antes de caer nuevamente hacia el fondo de la cuba 32.

20 La protuberancia 35 incluye una primera parte de forma generalmente plana, cuyo plano general es perpendicular al eje del buje 37 del útil gancho 50. Esta primera parte, que rodea por completo la parte tubular del útil gancho 50, semeja de manera preferente una gorguera sin plisar, una corona o un aro macizo. En la forma de realización representada en las figuras, esta primera parte de la protuberancia 35 tiene:

- 25 - una sección horizontal ovoide en su conjunto, sin eje de simetría y descentrada con respecto a la parte tubular del útil gancho 50 hacia el eje del buje 37 (véanse las figuras 3, 4 y 8),
- una superficie relativamente plana por el lado del buje 37 (véanse las figuras 5 a 7) y
- una superficie inferior cónica en su conjunto por el lado de la parte libre del útil gancho 50 (véanse las figuras 5 a 7).

30 Para intensificar el efecto de impulsión de la masa hacia el fondo de la cuba 32, la protuberancia 35 incluye, en su cara inferior 45 (figura 5), un tope (o talón) 44 (figuras 6 y 7). El tope 44 sobresale de la primera parte de la protuberancia, por el lado del extremo libre del útil gancho 50, y se extiende de manera radial, desde la zona activa 33, a lo largo de esta primera parte.

35 Por el movimiento planetario impuesto al útil gancho 50, con cada aproximación del tope 44 encarándose con la superficie interior de la cuba 32, la masa, bloqueada entre la superficie de la cuba 32, la protuberancia 35, la forma espiral del útil gancho 50 por debajo de la protuberancia 35 y el tope 44, se ve impulsada en sentido contrario al sentido de giro del útil gancho 50 sobre sí mismo, ilustrado por la flecha 39 (figura 3). Más exactamente, la masa se encuentra impulsada aproximadamente hacia el centro de la cuba 32 siguiendo la flecha 48 (figura 4). Este movimiento está conjugado con el movimiento de impulsión hacia el fondo de la cuba 32 debido a la primera parte, generalmente plana, de la protuberancia 35.

40 El tope 44 tiene asimismo como efecto el imposibilitar el resbalamiento de la masa alrededor del útil gancho 50, con respecto al eje 49 (figura 5), eje paralelo al eje del árbol de transmisión 38 y que pasa por el centro de la parte tubular del útil gancho que soporta la protuberancia 35, intensificando así la impulsión de la masa hacia el fondo de la cuba 32 siguiendo las flechas 46.

45 La impulsión de la masa por la protuberancia 35 siguiendo las flechas 46, conjugada con el movimiento siguiendo la flecha 48 por efecto del tope 44, garantiza un amasado mejorado de la masa. La masa, repelida siempre hacia el centro del fondo de la cuba 32, es retomada por el extremo inferior del útil gancho 50 para ser batida.

50 Cuando el punto 51 (figura 7), situado sobre la superficie activa 33 del útil e inmediatamente bajo la protuberancia 35, se encuentra encarado con la superficie interior de la cuba 32, en un instante "t", a una distancia mínima de la superficie interior de la cuba 32, la sección horizontal 41 (figura 4) del tope 44 está definida de manera tal que forme un ángulo 42, preferiblemente comprendido entre 25° y 45° con el eje radial 43 de la cuba 32 sobre el que se obtiene esta distancia mínima.

La forma de la superficie inferior 45 (figura 5) de la primera parte, generalmente plana, de la protuberancia 35, por el lado del extremo libre del útil gancho 50, está definida de tal modo que la masa resbale sobre esta superficie sin acumularse en las zonas de vinculación entre la protuberancia 35, el tope 44 y la parte tubular espiral de la zona

activa 33 del útil gancho 50.

Esta superficie inferior de la primera parte, generalmente plana, de la protuberancia 35 está inclinada, con respecto a un plano horizontal perpendicular al eje del buje, de una manera no constante. Por ejemplo, el rango de variación del ángulo se extiende entre 10° y 45°.

- 5 Como se ilustra en la figura 6, la superficie de empuje del tope 44, es decir, la superficie que enfrenta la materia trabajada en el movimiento del útil gancho (a la izquierda en la figura 6), es sensiblemente vertical: el ángulo de inclinación con respecto a un plano vertical, y con respecto al eje del buje 37, está, por ejemplo, entre 0° y 10°.

- 10 La cara posterior (u opuesta) del tope 44 está inclinada en un ángulo 47, con respecto a un plano vertical o al eje del buje 37, para facilitar el resbalamiento radial de la masa que asciende hacia la cara inferior de la protuberancia 35. Cuanto mayor sea el ángulo de inclinación 47, más favorecerá el resbalamiento de la masa.

Asimismo está previsto un ángulo en las zonas de vinculación para evitar la acumulación de masa, facilitar la limpieza, mejorar la resistencia mecánica de la vinculación y limitar los riesgos de aparición de grietas.

- 15 Como se ilustra en las figuras 3, 4 y 8, el contorno perimetral, según un plano perpendicular al eje del buje, de la protuberancia 35 está configurado para que la distancia 52 (figura 2) que separa este contorno de la superficie interior de la cuba 32 en el curso del desplazamiento del útil gancho 50 sea sensiblemente constante.

Como se ilustra en la figura 2, esta distancia 52 es inferior a la distancia 34 entre la superficie de trabajo de la zona activa 33, superficie que es la que resulta más próxima a la superficie interior de la cuba 32 en el curso del movimiento planetario, es decir, la distancia entre, por una parte, la zona activa del útil gancho que sobresale de la protuberancia por el lado libre y, por otra, la superficie interior de la cuba 32.

- 20 Esta distancia 52 es lo más pequeña posible sin correr el riesgo de que, por efecto de los esfuerzos aplicados al útil gancho 50, este contorno toque la superficie interior de la cuba 32. Como se ilustra en la figura 2, la distancia 34 es preferiblemente superior a la distancia correspondiente 25 (figura 1) en las batidoras 20 del mercado.

- 25 Los autores de la presente invención han observado que, incluso equipado únicamente con una protuberancia 35 sensiblemente plana, el útil gancho 50 funciona correctamente. La aportación del tope de empuje 44 garantiza no obstante, a la vez, una mejor resistencia mecánica de la protuberancia y un mejor resultado en todas las condiciones de trabajo de la masa (volumen, humedad...).

Se observa, en las figuras 9 a 11, el movimiento de la protuberancia 35 en el curso del movimiento del útil gancho 50.

- 30 En la figura 9, se ha representado un giro de la salida del planetario de aproximadamente una vuelta. Como se ve, cada punto de la protuberancia 35 sigue un movimiento epicicloidal, es decir, sigue una curva de un punto de un primer círculo, que rueda por el interior de un segundo círculo, siendo el diámetro del primer círculo inferior a la mitad del propio del segundo círculo.

En la figura 10, se ha representado un giro de la salida del planetario de aproximadamente dos vueltas. En la figura 11, se ha representado un giro de la salida del planetario de aproximadamente diez vueltas.

- 35 Se observa que la protuberancia 35 permanece, en el curso de su movimiento planetario, a una distancia sensiblemente constante de la superficie interna de la cuba 32. Así, la impulsión de la masa, que especialmente se efectúa en la zona que se encuentra por debajo de la distancia mínima entre la protuberancia 35 y la superficie interna de la cuba 32, es más eficiente.

- 40 Se observa también que la distancia mínima entre la protuberancia y la superficie interna de la cuba varía, en el curso del giro del útil gancho, en un factor multiplicativo inferior o igual a tres. Así, esta distancia no pasa de ser muy corta a todo lo largo del giro del útil gancho.

Se observa todavía que el punto de la protuberancia 35 que está más próximo a la superficie interna de la cuba 32 recorre, en el curso del giro del útil gancho, el conjunto de la periferia de la protuberancia 35. Así, la impulsión de la masa se ve aún mejorada.

- 45 Como se ha indicado anteriormente, la distancia mínima 52, en el curso del movimiento planetario de la protuberancia, entre la protuberancia 35 y la superficie interna de la cuba 32, es inferior a la distancia predeterminada 34 entre la zona activa de trabajo del útil gancho y la superficie interna de la cuba.

Preferiblemente, en todo momento, la distancia mínima entre la protuberancia 35 y la superficie interna de la cuba 32 es inferior a la distancia predeterminada 34.

- 50 Se ve todavía, especialmente en la figura 11, que la envolvente de todas las posiciones de la protuberancia 35 en el curso del movimiento del útil gancho presenta una forma anular que deja en su centro una zona libre 53. Esta

envolvente presenta la forma general de un toroide achatado. Esta zona libre central 53 permite el paso de ingredientes en paro o durante el giro del útil gancho, especialmente cuando una entrada de ingrediente desemboca en el centro de la batidora, por ejemplo a través de una tapa provista de una abertura central.

5 Como se comprende con la lectura de la anterior descripción, llevada a cabo con relación a las figuras, la puesta en práctica del útil gancho 50 objeto de la invención presenta al menos las siguientes ventajas:

- faculta una distancia 34 considerable,
- disminuye los esfuerzos aplicados sobre el útil gancho 50 y sobre la estructura de la batidora 30,
- disminuye los calentamientos de la masa,
- reduce, e incluso suprime, la formación de una bola de masa,
- 10 - imposibilita la ascensión de la masa hasta el buje de fijación 37,
- reduce el tiempo de trabajo,
- mejora la eficiencia del trabajo de la masa y
- faculta la utilización de un motor de reducida potencia.

REIVINDICACIONES

1. Batidora (30) que incluye un motor de puesta en movimiento de un árbol de transmisión, una cuba (32) y un útil gancho (50) que incluye:
- un buje (37) de fijación del útil gancho al árbol de transmisión,
- 5
- una zona activa de trabajo (33), de forma general en espiral, que se extiende hasta el extremo libre del útil gancho y configurada para que cada elemento de la zona activa pase, en el curso del movimiento del útil gancho, a una distancia predeterminada (34) de la superficie interna de la cuba, y
 - una zona de unión (36) entre el buje de fijación y la zona activa de trabajo;
- y el útil gancho incluye asimismo, en la mitad de la zona activa de trabajo más próxima a la zona de unión, una protuberancia (35) de impulsión de la masa que asciende hacia el buje en el movimiento del útil gancho, siendo la conjunción entre la protuberancia y el útil gancho excéntrica con respecto al eje de giro del buje, efectuando así dicha protuberancia un movimiento planetario con la zona activa de trabajo, y la protuberancia incluye una primera parte de forma generalmente plana cuyo plano general es perpendicular al eje del buje del útil gancho.
- 10
2. Batidora (30) según la reivindicación 1, en la que la protuberancia (35) permanece, en el curso de su movimiento planetario, a una distancia (52) sensiblemente constante de la superficie interna de la cuba (32).
- 15
3. Batidora (30) según la reivindicación 2, en la que la distancia mínima entre la protuberancia (35) y la superficie interna de la cuba (32) varía, en el curso del giro del útil gancho, en un factor multiplicativo inferior o igual a tres.
4. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el punto de la protuberancia (35) que está más próximo a la superficie interna de la cuba (32) recorre, en el curso del giro del útil gancho, el conjunto de la periferia de la protuberancia.
- 20
5. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la distancia mínima (52), en el curso del movimiento planetario de la protuberancia, entre la protuberancia (35) y la superficie interna de la cuba (32), es inferior a la distancia predeterminada (34) entre la zona activa de trabajo del útil gancho y la superficie interna de la cuba.
- 25
6. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la envolvente de todas las posiciones de la protuberancia (35) en el curso del movimiento del útil gancho presenta una forma anular que deja en su centro una zona libre.
7. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la superficie de la primera parte de la protuberancia (35), por el lado del extremo libre del útil gancho, está inclinada, con respecto a un plano perpendicular al eje del buje (37), según un ángulo que varía entre 10° y 45°.
- 30
8. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 7, que incluye un tope (44) que sobresale de la primera parte de la protuberancia (35), por el lado del extremo libre del útil gancho, y que se extiende de manera radial, desde la zona activa de trabajo (33), a lo largo de la primera parte de la protuberancia.
- 35
9. Batidora (30) según la reivindicación 8, en la que el tope (44) presenta un eje general que se extiende, cuando el punto (51) de la zona activa de trabajo (33) inmediatamente bajo la protuberancia (35) se encuentra a una distancia mínima de la superficie interior de la cuba (32), según un ángulo (42) comprendido entre 25° y 45° con el eje radial (43) de la cuba sobre el cual se obtiene esta distancia mínima.
10. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 8 ó 9, en la que la superficie de empuje del tope (44) presenta un ángulo de inclinación con respecto al eje del buje (37) comprendido entre 0° y 10°.
- 40
11. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que la protuberancia (35) está posicionada, en la zona activa de trabajo (33), a menos de una cuarta parte de la longitud de la zona activa de trabajo partiendo de la zona de unión (36).
12. Batidora (30) según una de las reivindicaciones 1 a 11, en la que la protuberancia (35) está posicionada en la última cuarta parte de la altura de la zona activa de trabajo (33), partiendo de la parte más baja de la zona activa de trabajo.
- 45
13. Batidora (30) según la reivindicación 12, en la que el contorno perimetral, según un plano perpendicular al eje del buje (37), de la protuberancia (35) está configurado para que la distancia (52) que separa este contorno de la superficie interior de la cuba (32) en el curso del desplazamiento del útil gancho (50) sea sensiblemente constante e inferior a la distancia (34) entre, por una parte, la zona activa del útil gancho que sobresale de la protuberancia por el lado libre y, por otra, la cuba.
- 50

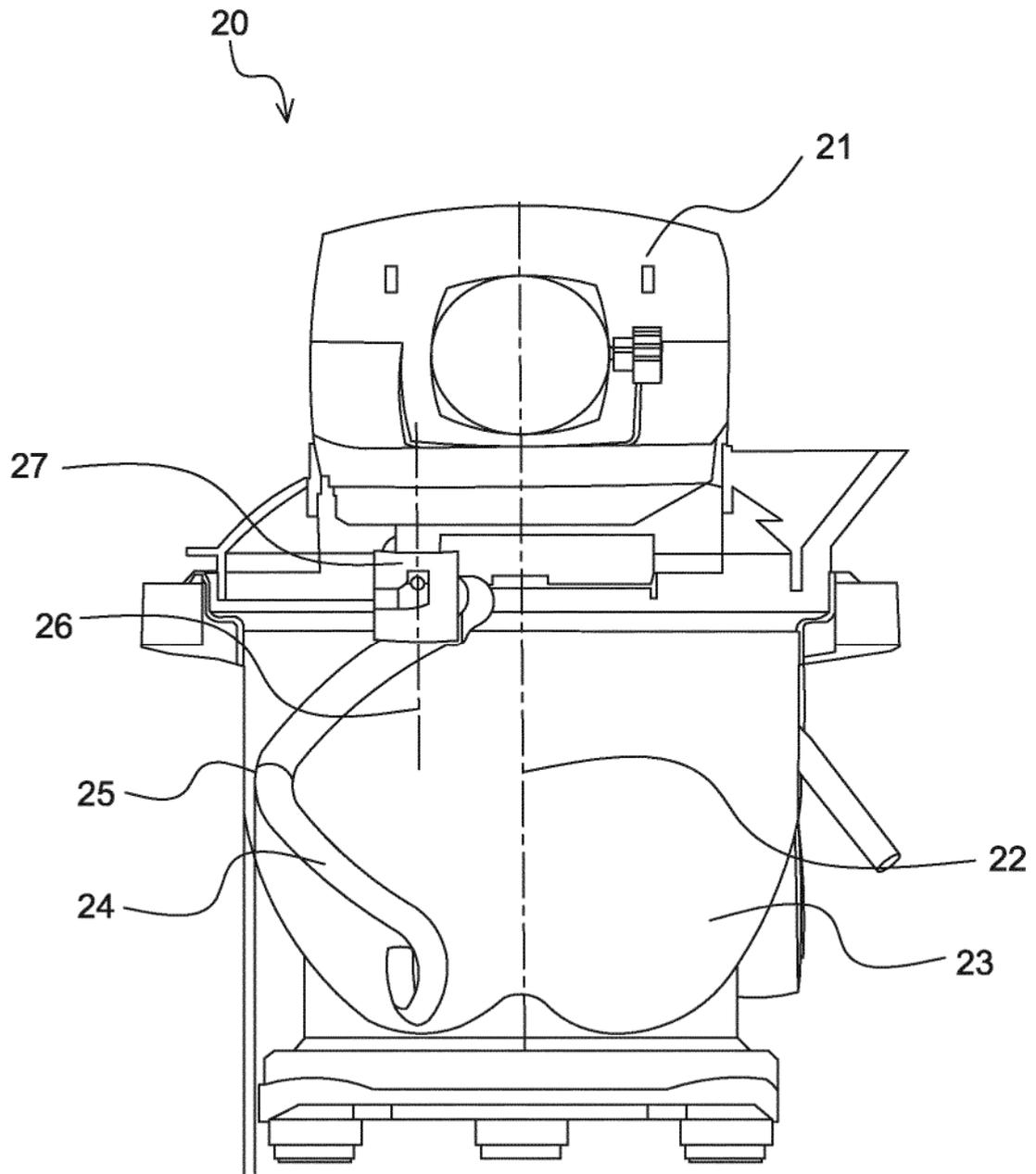


Figura 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

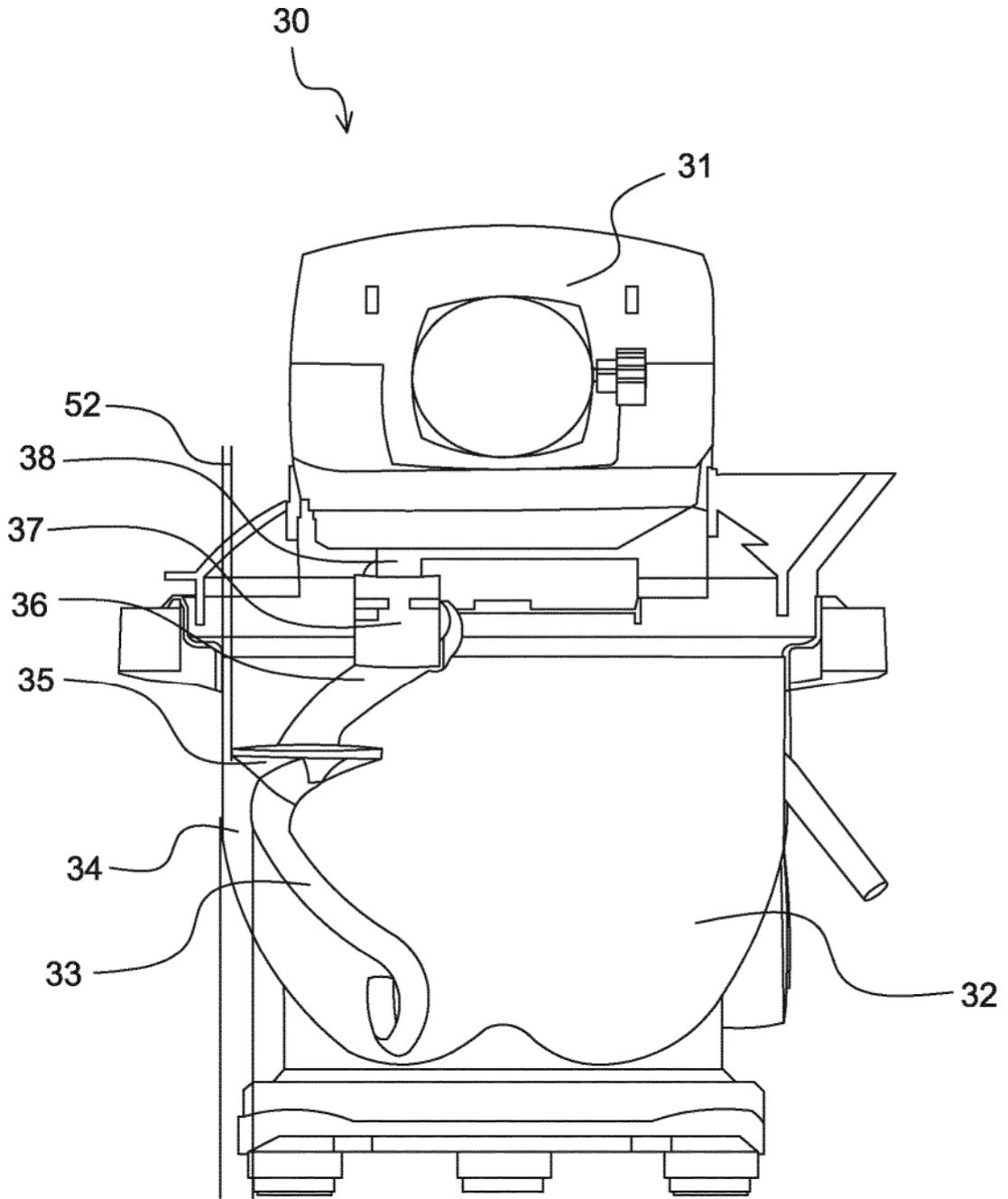


Figura 2

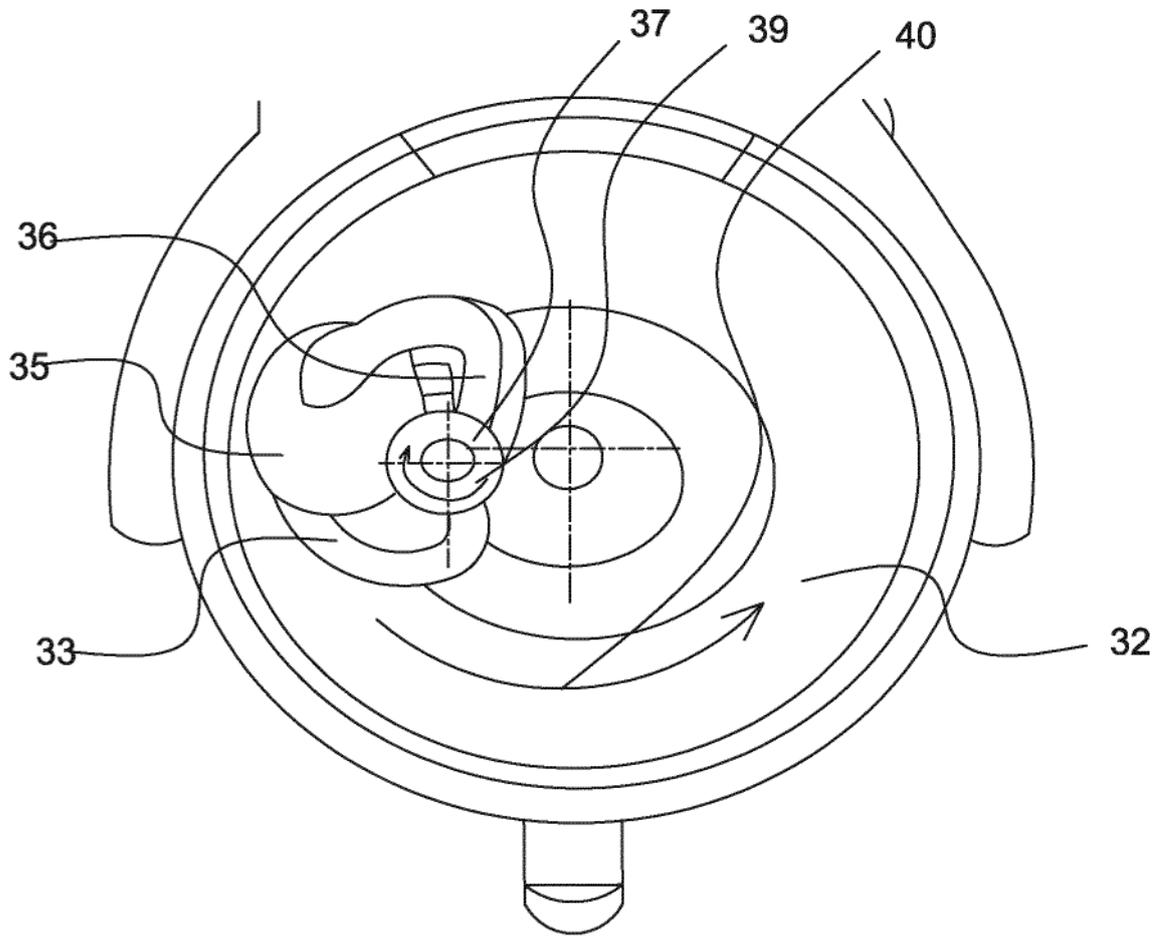


Figura 3

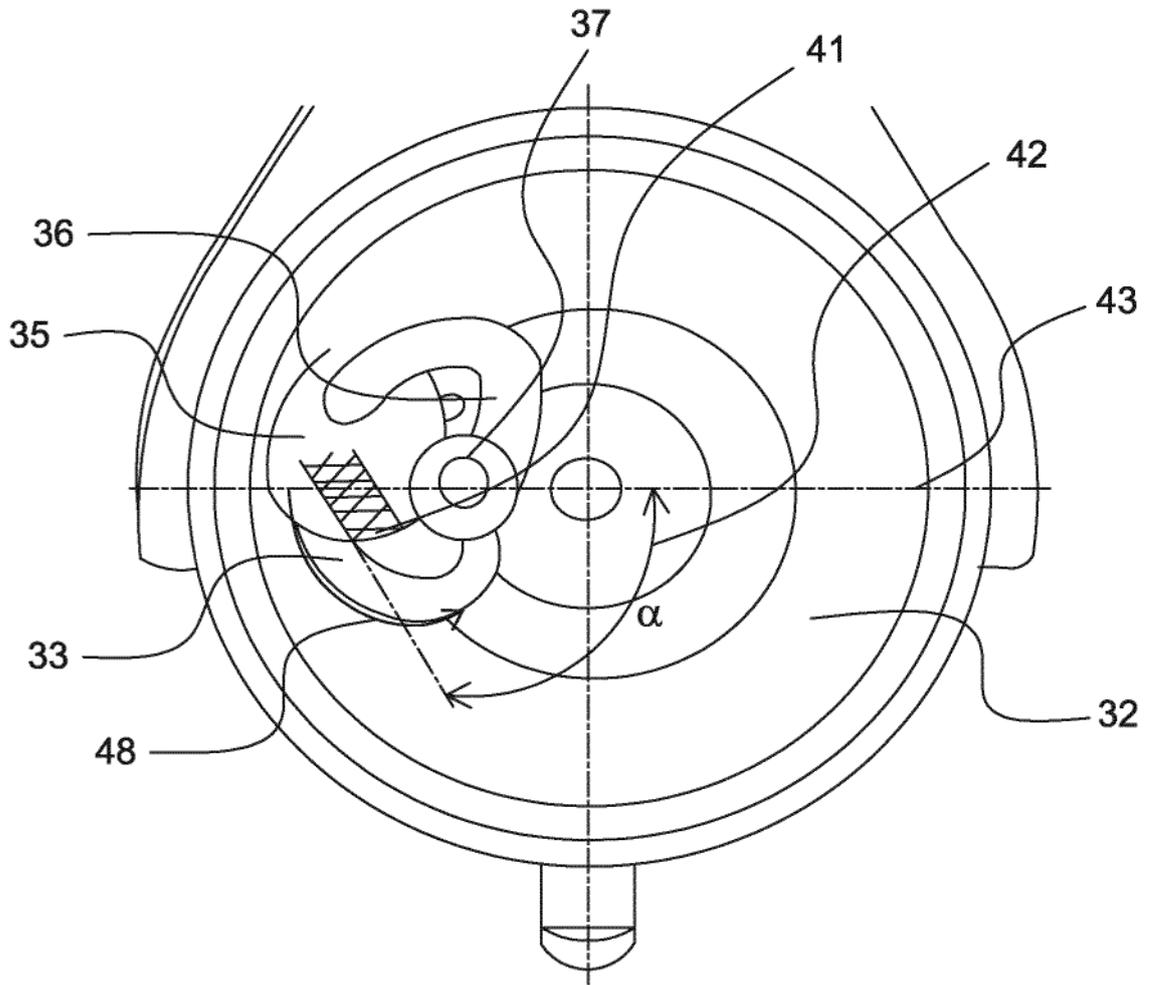


Figura 4

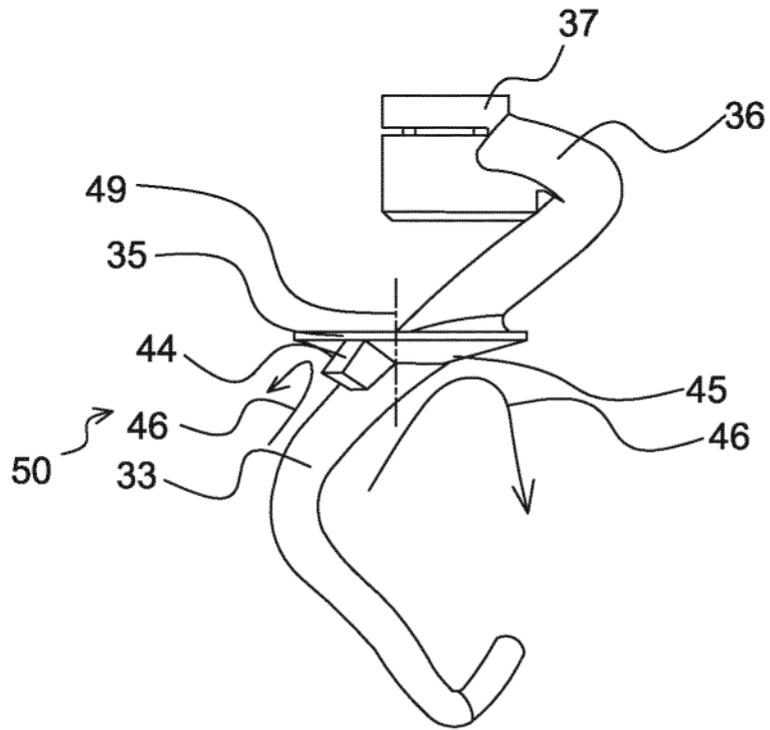


Figura 5

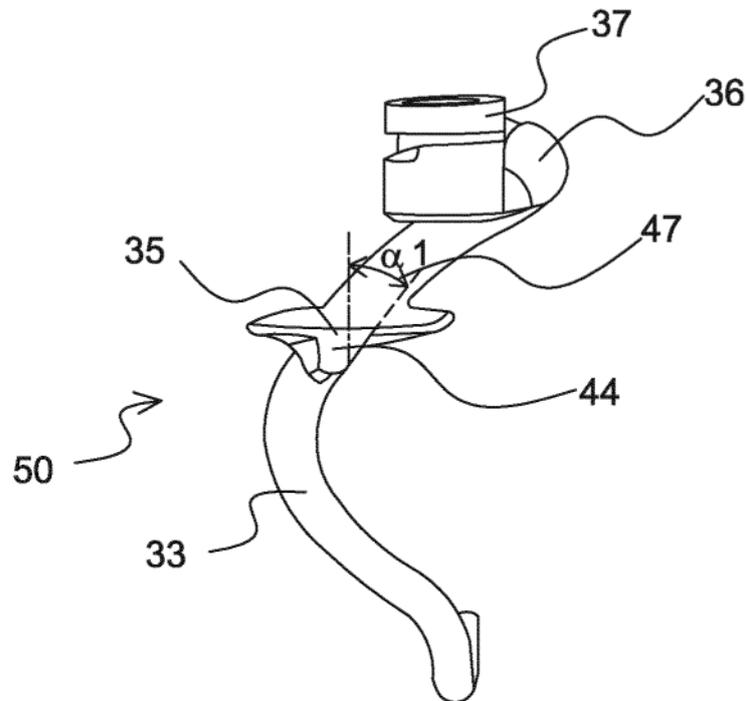


Figura 6

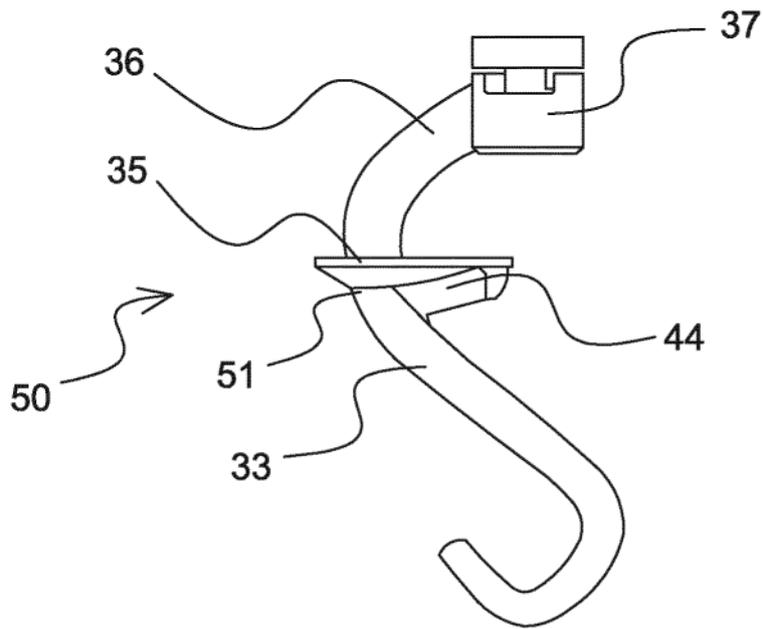


Figura 7

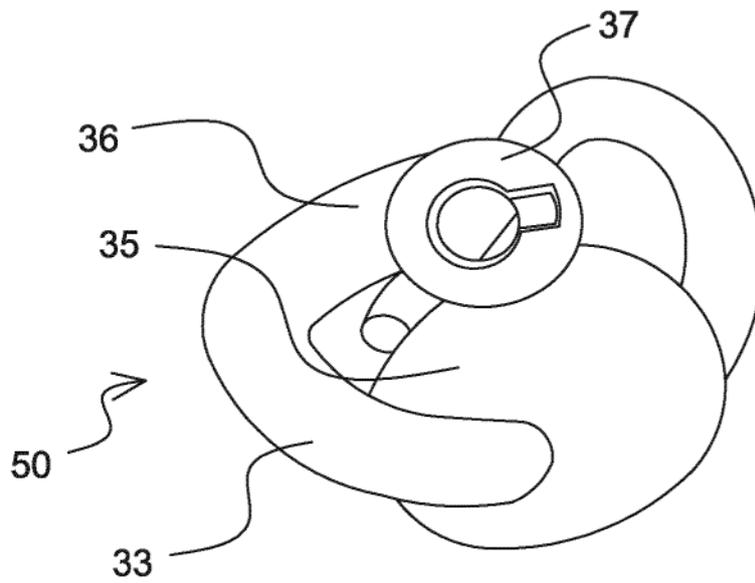


Figura 8

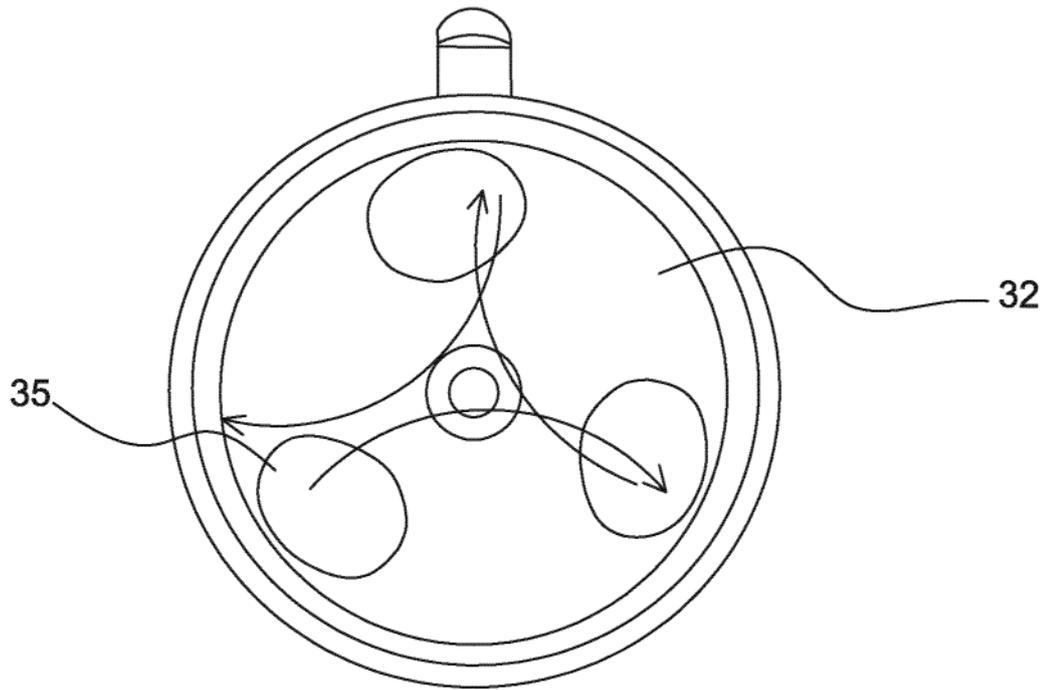


Figura 9

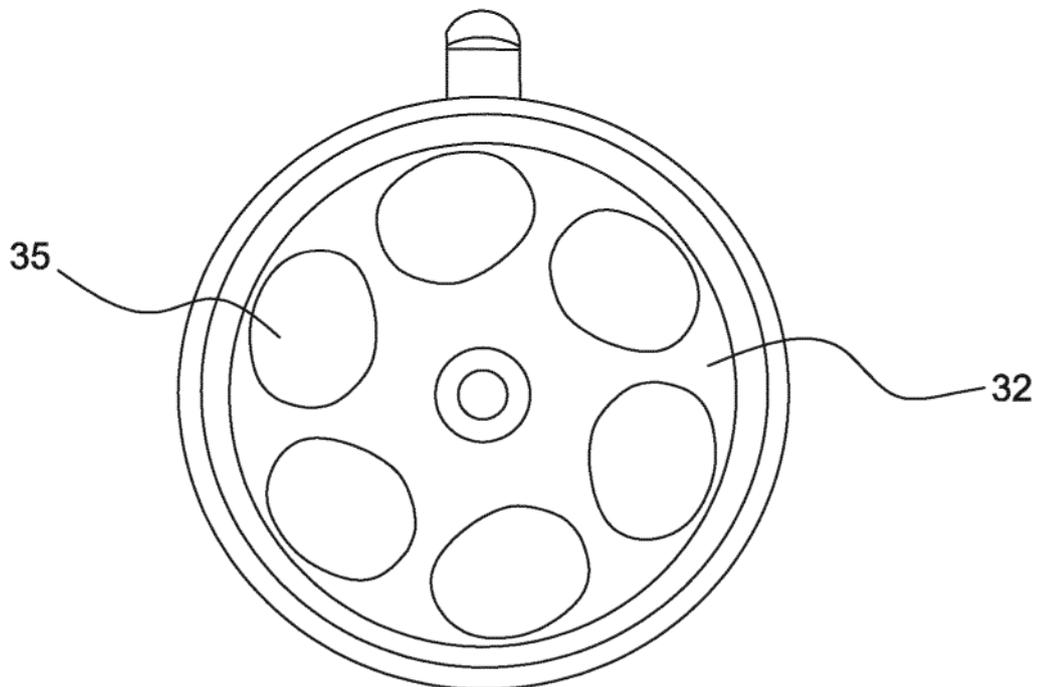


Figura 10

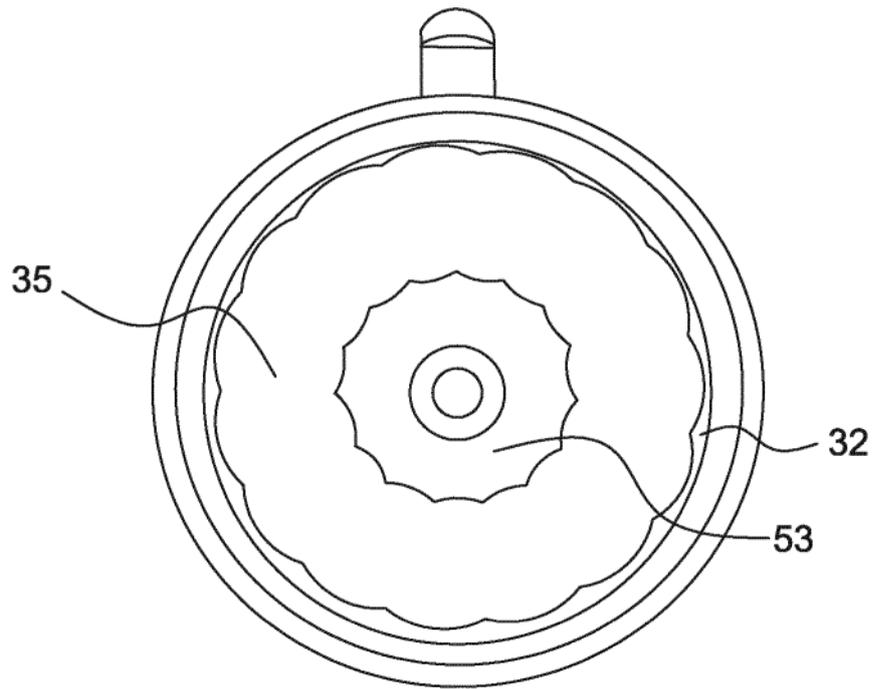


Figura 11