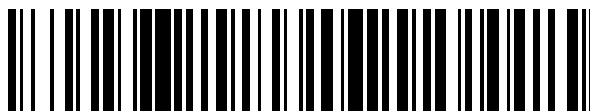


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 126**

51 Int. Cl.:

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 7/08 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

A23G 1/00 (2006.01)

A23G 1/10 (2006.01)

B01F 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2010 E 10151872 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2353707**

54 Título: **Dispositivo y método para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.01.2014

73 Titular/es:

**BÜHLER AG (100.0%)
Gupfenstrasse 5
9240 Uzwil, CH**

72 Inventor/es:

**BRÄKER, WILLY;
DOLIC, DANIJEL;
HARTSIEKER, MARTIN;
BRAUN, PETER;
SCHMIDT, BERND y
KÖNIG, RENE**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 437 126 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate

La presente invención hace referencia a un dispositivo para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate, así como un método para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate.

5 En la fabricación y en el procesamiento particularmente de masas con grasa, como por ejemplo, chocolate, en primer lugar se mezclan los componentes de la masa, y la masa base se vuelve homogénea y plástica durante el mezclado y eventualmente durante el amasado. En el caso de los componentes de la masa, se trata de componentes sólidos y/o líquidos, es decir, de componentes secos, como por ejemplo, cacao en polvo, azúcar granulado o leche en polvo, líquidos y/o masas pastosas.

10 A partir de las declaraciones de patente DE1782585 A1, EP 565887 A1 y DE19637098 A1, se conocen, por ejemplo, dispositivos para mezclar que presentan un recipiente con un árbol receptor, en donde en el árbol se encuentran dispuestas herramientas, particularmente herramientas mezcladoras, de homogeneización, de corte, de raspado y/o de transporte.

15 Las declaraciones de patente US 5,083, 506 A1 y EP 0 632 961 A1 revelan dispositivos para mezclar y amasar, con un recipiente dispuesto de manera horizontal, que presenta una pared interior parcialmente cilíndrica y dos árboles dispuestos de manera paralela entre sí, en los cuales se fijan herramientas. Los recipientes presentan orificios que comprenden superficies con forma de cuello. Los orificios se extienden en el sentido axial, a lo largo del recipiente.

20 La declaración de patente DE 1 937 268 A1 muestra un dispositivo para la elaboración de chocolate, con un par de árboles. Cada árbol porta una pluralidad de paletas que se extienden en forma helicoidal en un sentido, y una pluralidad de paletas que se extienden en forma helicoidal en otro sentido.

La declaración de patente EP0931 454 A1 muestra un dispositivo para triturar y mezclar alimento para animales, en donde la masa a procesar se agita en un recipiente parcialmente cilíndrico, mediante dos tornillos sin fin alimentadores que giran en sentidos opuestos. En el recipiente se encuentra dispuesta una placa de alimentación desde la cual se pueden deslizar los componentes del alimento para animales hacia el recipiente.

25 Los dispositivos para mezclar presentan generalmente un recipiente con una pared interior que emula, al menos, parcialmente, la superficie exterior de un cuerpo rotacional. En este caso, se trata particularmente de un revestimiento cilíndrico. Sin embargo, la pared interior también puede corresponder a un cuerpo cónico, por ejemplo, un cono. Por lo tanto, las herramientas rotativas pueden deslizarse a lo largo de una gran parte de la pared interior del recipiente. El mezclado y el amasado se realizan generalmente en una cuba de doble cilindro con dos árboles que rotan paralelos al eje.

30 Preferentemente, el recipiente o bien, el eje del cuerpo rotacional, y el árbol se disponen de manera horizontal. Sin embargo, el recipiente se puede encontrar dispuesto también de manera inclinada o incluso vertical, de manera que la masa sea arrastrada a lo largo del eje del recipiente, mediante la ayuda de la fuerza de gravedad. Las mezcladoras con árboles dispuestos de manera esencialmente horizontal, a continuación se denominan mezcladoras horizontales.

35 En general, los recipientes para cargar la masa, presentan en la zona superior un orificio de llenado, mientras que en el punto más profundo del recipiente se encuentra dispuesto un orificio de salida.

40 En la mezcladora, la masa es arrastrada por las herramientas alrededor del árbol. En una mezcladora horizontal, la masa se eleva en dirección ascendente mediante las herramientas, se desprende de la herramienta cuando llega a la parte superior, y debido a la fuerza de gravedad cae a través del espacio intermedio entre la herramienta y el árbol, sobre la parte inferior de la pared interior del recipiente, desde donde la masa es recogida nuevamente por las herramientas. Los componentes de la masa se mezclan y la masa se homogeneiza.

45 A partir del estado del arte, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo y un método, con los cuales se puedan desarrollar de manera efectiva los procesos de mezclado y/o de amasado, y la masa elaborada se pueda proporcionar de una mejor manera y más rápidamente para los procesos consecutivos.

50 El objeto se resuelve mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate. Dicho dispositivo comprende un recipiente que se dispone preferentemente de manera horizontal en el caso de una utilización conforme a un uso determinado, con una pared interior que, al menos, parcialmente, en particular el 50-90% de su superficie, preferentemente el 60-90% de su superficie, además en particular el 60-85%, en particular el 70-80%, emula la superficie exterior de un cuerpo rotacional, particularmente un revestimiento cilíndrico.

Además, el dispositivo comprende un árbol dispuesto en el recipiente, con, al menos, una herramienta fijada en dicho árbol. Para mezclar y amasar se utiliza preferentemente una herramienta de corte. En comparación con una herramienta de raspado, por ejemplo, utilizada en una homogeneizadora, dicha herramienta de corte presenta una distancia mayor en relación con la pared del recipiente, y permite de esta manera un corte de la masa entre la herramienta y la pared.

Conforme a la presente invención, en el recipiente se encuentra dispuesta, al menos, una superficie de impacto, particularmente plana, que se extiende en el sentido axial del cuerpo rotacional, y que se encuentra dispuesta particularmente en el exterior y/o en el interior de la superficie exterior del cuerpo rotacional. Es decir, que la superficie de impacto no forma parte de la superficie exterior del cuerpo rotacional, particularmente no forma parte de la pared interior del recipiente, que presenta el contorno de un cuerpo rotacional.

En un dispositivo de esta clase, no sólo se pueden agitar los componentes de una masa y, de esta manera, mezclar dichos componentes. En la superficie de impacto conforme a la presente invención, la masa completa o partes de dicha masa pueden experimentar una compresión, que sucede mediante el impacto de la masa si cae hacia la parte inferior de la pared interior del recipiente. De esta manera, la masa se puede someter a un proceso de amasado.

En el caso que la superficie de impacto se encuentre dispuesta en el interior del cuerpo rotacional, el recorrido de las herramientas rotativas se debe conducir alrededor de la superficie de impacto. Para lograr dicho recorrido, las herramientas se pueden accionar, por ejemplo, mediante un eje montado de manera excéntrica, y/o se pueden encontrar montadas de manera flexible.

En una ejecución preferida de la presente invención, el árbol se encuentra dispuesto coaxialmente con el eje del cuerpo rotacional. Cuando se utilizan herramientas rígidas, dicha disposición significa que la superficie de impacto se encuentra dispuesta en el exterior del cuerpo rotacional.

Para favorecer el efecto de amasado, el recipiente ofrece un espacio ventajoso para una trayectoria libre, particularmente una trayectoria parabólica de la masa acelerada por la herramienta, particularmente de la masa acelerada tangencialmente desde la pared interior. Por consiguiente, la superficie de impacto se puede encontrar montada de manera que la masa se lance a través del espacio para la trayectoria libre, hacia la superficie. Preferentemente, el espacio interior del recipiente se ensancha sobrepasando el cuerpo rotacional, de manera que se genera un borde de desprendimiento, desde el cual la masa se acelera tangencialmente en relación con el plano de sección del cuerpo rotacional.

En las mezcladoras dispuestas esencialmente de manera horizontal, el espacio para la trayectoria libre se encuentra en la mitad superior, de manera que la masa acelerada recorre aproximadamente una trayectoria parabólica. Ante una velocidad inicial apropiada, la masa puede impactar después en la superficie de impacto.

El espacio se puede obtener mediante el hecho de que el recipiente presenta un orificio con forma de cuello dispuesto de manera esencialmente paralela al eje, con, al menos, una superficie de reborde. Además, el orificio se puede utilizar para el llenado y/o la ventilación y/o la limpieza del recipiente y/o para el reemplazo de las herramientas.

El objeto se resuelve además mediante un dispositivo como se ha descrito anteriormente, conformado por un recipiente que se dispone preferentemente de manera horizontal en el caso de una utilización conforme al uso determinado, que presenta una pared interior cilíndrica, al menos, parcialmente, con un árbol y, al menos, una herramienta fijada en dicho árbol, particularmente una herramienta de raspado, en donde el recipiente presenta conforme a la presente invención, un orificio con forma de cuello dispuesto de manera paralela al eje del cuerpo rotacional, con, al menos, una superficie de reborde que se extiende esencialmente a lo largo de la longitud completa del recipiente.

En el caso de una mezcladora horizontal, un orificio dispuesto en la mitad superior del recipiente, por una parte, se puede utilizar para el llenado y/o la ventilación y/o la limpieza del recipiente y/o para reemplazar las herramientas. Dicho orificio también puede proporcionar espacio para la trayectoria de la masa acelerada en la mezcladora.

Preferentemente, al menos, una superficie de reborde del orificio conforma una superficie de impacto. El orificio con forma de cuello se puede conformar también de manera que presente dos superficies de reborde, que conforman respectivamente superficies de impacto, de manera que la masa se puede lanzar en ambos sentidos de rotación de las herramientas contra la superficie de impacto.

El ángulo de abertura del orificio que se extiende axialmente, se selecciona de manera que para un espectro amplio de masas a mezclar, por una parte, las masas no salpiquen hacia el exterior desde la mezcladora y, por otra parte, alcancen la superficie de impacto.

Se puede proporcionar una cubierta, por ejemplo, una tapa abatible para el orificio.

5 En una ejecución ventajosa de la presente invención, la herramienta se puede diseñar como una banda en espiral. Dicha herramienta somete a la masa, por una parte, a una rotación y lanza dicha masa contra la superficie de impacto y, por otra parte, la masa se arrastra en el sentido axial mediante la mezcladora. El sentido de transporte se puede invertir mediante una inversión del sentido de rotación, de manera que la masa se puede mover de un lado a otro ante un cambio de los sentidos de rotación en el sentido axial.

10 En otra ejecución ventajosa de la presente invención, el dispositivo presenta un dispositivo de control de velocidad y/o un regulador de velocidad para la velocidad de rotación del árbol y de las herramientas. Dichos dispositivos se utilizan particularmente para la adaptación de la trayectoria o de la trayectoria parabólica, a las propiedades de la masa que consisten, por ejemplo, en la composición, la cantidad, su peso, la consistencia, etc.

15 Mediante una regulación de la velocidad, ante la disposición indicada de la superficie de impacto, se puede procurar que, por una parte, por ejemplo, la masa no salga despedida del recipiente y, por otra parte, que una gran parte de la masa impacte sobre la superficie de impacto. Para lograr dichas características, la velocidad tangencial que depende del número de revoluciones del árbol y de las propiedades de la masa, se debe encontrar en un rango de valores apropiados durante el desprendimiento de la masa de la pared interior. La velocidad necesaria o bien, el número de revoluciones, se puede determinar fácilmente mediante pruebas de rutina.

20 De manera alternativa, la superficie de impacto también se puede proporcionar de manera que se pueda modificar, por ejemplo, de manera que la posición de la superficie de impacto se pueda desplazar y/o se pueda modificar la altura y/o la magnitud de la superficie, y/o de manera que se pueda reemplazar la superficie de impacto completa, de acuerdo con la superficie de impacto deseada en relación con la masa introducida y con las velocidades de rotación que se pueden ajustar. De manera alternativa, la trayectoria de la masa se puede limitar también con un componente adicional, por ejemplo, una cuña intercalada.

25 El objeto de la presente invención se resuelve además mediante un dispositivo para mezclar y amasar masas con grasa, particularmente masas de chocolate, como se ha descrito anteriormente, conformado por un recipiente que se dispone preferentemente de manera horizontal en la utilización según el uso prescrito, que presenta una pared interior cilíndrica, al menos, parcialmente, con un árbol y, al menos, una herramienta fijada a dicho árbol. En este caso, se trata particularmente de una herramienta de corte. Conforme a la presente invención, se prevé que en el árbol se encuentren montadas dos bandas en espiral que giran en sentido opuesto, o partes de dichas bandas en espiral que giran en sentido opuesto, que se solapan preferentemente, al menos, de manera parcial. Las bandas se solapan preferentemente en las proximidades de la salida del recipiente, que se puede encontrar en el centro del recipiente.

30 Las bandas en espiral o las piezas de banda en espiral, se conforman particularmente de manera que simultáneamente actúan como herramienta de corte.

35 El accionamiento del árbol se puede realizar sólo en un sentido, y la masa se arrastra en sentidos opuestos mediante bandas en espiral de paso a la derecha y a la izquierda.

Las bandas en espiral en un sentido de rotación, se pueden conformar de manera continua o como piezas individuales. Las piezas individuales son respectivamente partes de las bandas en espiral. Dichas secciones se pueden encontrar distanciadas entre sí. La línea de unión imaginaria de las piezas individuales, puede presentar la forma de una banda espiral continua.

40 Las bandas en espiral que giran en sentidos opuestos, que se solapan en las proximidades de la salida, por ejemplo, en el centro del recipiente, se encuentran dispuestas preferentemente de manera que la masa sea arrastrada hacia la zona solapada. En dicho punto se encuentra preferentemente la salida del recipiente, de manera que se puede procurar un vaciado limpio. Adicionalmente, sobre el árbol se encuentra dispuesta, al menos, una paleta de agitación que refuerza el efecto de mezclado.

45 La paleta de agitación puede ser más corta que la herramienta, dado que el mezclado cumple una función precisamente ante velocidades de rotación menores, en las cuales la influencia de la fuerza centrífuga resulta menor en comparación con la fuerza de gravedad, y la masa se encuentra principalmente en la mitad inferior del recipiente.

50 El dispositivo presenta un dispositivo de control de la temperatura. Con dicho dispositivo se puede calentar y/o enfriar el recipiente y/o la pared interior y/o la masa cargada. Dicha posibilidad resulta particularmente favorable en el procesamiento de masas de chocolate, que al comienzo se calienta para ablandar la masa, que en una fase posterior, después de la aplicación de energía mecánica en la masa, se puede enfriar eventualmente.

Las masas de chocolate se elaboran de manera ventajosa a una temperatura de entre 35°C y 50°C grados.

Además, el objeto de la presente invención se resuelve mediante un método de acuerdo con la reivindicación 12, para el mezclado y amasado de masas, particularmente de masas de chocolate, en donde en una mezcladora como se ha descrito anteriormente, la masa es lanzada contra una superficie de impacto mediante una herramienta, particularmente una herramienta de raspado.

5 Mediante el proceso de lanzamiento y compresión, en el impacto sobre la superficie de impacto, la masa se somete a un proceso de amasado. Dicho proceso pasa por la elaboración de la masa con herramientas, en la cual actúan sobre la masa, por ejemplo, fuerzas de corte, o la fuerza de la gravedad que ocasiona la caída de la masa, dado que se utilizan los componentes de la velocidad en el sentido de lanzamiento, particularmente la velocidad tangencial.

10 En una mezcladora horizontal, la masa experimenta dos compresiones en una rotación del árbol, por una parte, en el impacto sobre la superficie de impacto, por otra parte, en la caída sobre la superficie inferior del recipiente. De esta manera, la masa se amasa de una manera muy efectiva. Dado que por rotación se realiza más de una compresión, y dado que dichas compresiones se realizan en diferentes direcciones, además se puede lograr un plegado de la masa pastosa, hecho que favorece aún más el proceso de amasado.

15 En una ejecución ventajosa del método, en una mezcladora con un recipiente que presenta, al menos, una pared interior parcialmente cilíndrica, particularmente una mezcladora horizontal, la masa se acelera tangencialmente en relación con la pared interior cilíndrica. Después la masa recorre la trayectoria de un lanzamiento oblicuo, antes de que impacte contra la superficie de impacto.

20 En el caso de dicho sistema, la velocidad de rotación se puede adaptar de manera óptima a las proporciones en el recipiente, particularmente a las propiedades de la masa, de manera que una gran parte de la masa impacta sobre la superficie de impacto a una velocidad elevada, y en dicho punto experimenta una compresión.

En una ejecución preferida de la presente invención, se controla o se regula la velocidad de la, al menos una, herramienta, en particular para la adaptación de la trayectoria o de la trayectoria parabólica a las propiedades de la masa, como por ejemplo, la composición, la cantidad, el peso específico, la consistencia, la temperatura, etc.

Preferentemente, la velocidad de rotación apropiada se determina empíricamente según la fórmula de la masa.

25 Preferentemente, la masa se agita en una mezcladora horizontal, en primer lugar, a una primera velocidad, en donde se mezclan principalmente los componentes de la masa. A continuación, la masa se agita a una segunda velocidad, en donde dicha masa se lanza contra la superficie de impacto, y principalmente se amasa.

Las velocidades se deben ajustar preferentemente en relación con el producto, de manera que el punto teórico de impacto se encuentre en el centro de la superficie de impacto.

30 El proceso o bien, la calidad de la mezcla, se puede ajustar mediante un receptor de par motor y/o un consumo energético.

Adicionalmente, durante la elaboración se regula la temperatura de la masa.

A continuación, se explica en detalle la presente invención, en ejemplos de ejecución mediante los dibujos.

Muestran:

35 Figura 1 una representación en corte esquemática de un dispositivo conforme a la presente invención;

Figura 2 una vista superior de un dispositivo conforme a la presente invención;

Figura 3 una vista superior de un árbol, con primeras y segundas herramientas.

40 La figura 1 muestra una representación en corte esquemática de un dispositivo conforme a la presente invención, para mezclar y amasar 1. La mezcladora horizontal 1 representada presenta un recipiente 2 con una pared interior 3 que corresponde, al menos, parcialmente, a un revestimiento cilíndrico 4.

45 El recipiente presenta un orificio 5 con forma de cuello. Una pared lateral 6 del orificio 5 se conforma como una superficie de reborde 7a, que actúa como una superficie de impacto 8. Dicha superficie se encuentra en el exterior del revestimiento cilíndrico 4. En el ejemplo de ejecución representado, la superficie de impacto 8 se encuentra dispuesta en las verticales. De manera alternativa, dicha superficie puede conformar ángulos reducidos con las horizontales, de entre 45 y 90 grados.

ES 2 437 126 T3

La superficie de reborde 7b del orificio 5, enfrentada a la superficie de impacto 8, se optimiza con una cuña 9 incorporada. Dicha cuña evita una salida de calor del recipiente 2 que presenta un control convencional de la temperatura, y evita el desborde de la masa.

5 La cuña 9 puede ser un componente fijo del dispositivo 1, o puede ser desmontable. En este caso, dicha cuña se puede retirar, por ejemplo, para realizar las tareas de limpieza, o puede no requerirse en absoluto según sea la masa a elaborar.

10 En el ejemplo representado, la mezcladora 1 se acciona con un mecanismo mezclador de un eje, en donde el árbol 11 se encuentra dispuesto coaxialmente en relación con la superficie cilíndrica 4. El mecanismo mezclador está conformado por dos o por una pluralidad de bandas en espiral 10, que se accionan mediante el árbol 11 a lo largo de la pared interior 3.

Las bandas en espiral 10 arrastran a alrededor de la mezcladora 1 la masa no representada en la figura, y cortan dicha masa hacia la pared.

15 Ante un número de revoluciones lo suficientemente elevado, la fuerza centrífuga de la masa resulta mayor que la fuerza de gravedad. En este caso, el número de Froude que corresponde a $Fr = D_k n^2 \pi / g$ es mayor a 1 (en donde D_k es el diámetro interior del recipiente, n la velocidad de rotación del mecanismo mezclador, y g es la aceleración por gravedad).

La cuña 9 está diseñada de manera que en el interior del orificio 5 con forma de cuello, se proporciona un espacio 15 para una trayectoria libre de la masa acelerada mediante la herramienta.

20 Cuando la masa alcanza el borde de desprendimiento 16 en el orificio 5, comienza a recorrer la trayectoria de un lanzamiento oblicuo, en donde la masa presenta una velocidad inicial en el sentido tangencial 12. Si dicha velocidad tangencial es lo suficientemente elevada, hecho que depende de la velocidad de rotación del árbol y de las propiedades de la masa, la masa se lanza contra la superficie de impacto 8.

Las velocidades se deben ajustar en relación con el producto, de manera que el punto teórico de impacto se encuentre a la altura media de la superficie de reborde 7.

25 Desde dicho lugar, la masa cae hacia la parte inferior del recipiente 2 debido a la fuerza de gravedad, y es recogida nuevamente y arrastrada por las bandas en espiral 10.

La masa se aplasta en el impacto sobre la superficie de impacto 8 y, a continuación, se pliega durante la caída y la nueva recogida. De esta manera, la masa se somete a un proceso de amasado.

La figura 2 muestra una vista superior de una mezcladora horizontal 1 conforme a la presente invención.

30 En el árbol 11 se encuentran montadas dos bandas en espiral 10 de paso a la derecha y a la izquierda, que se solapan en el centro del recipiente 19, es decir, en la zona de la salida 18. Las bandas 10 arrastran la masa hacia el centro del recipiente 19, hecho que conduce a un vaciado limpio.

El paso de las bandas en espiral 10 asciende preferentemente a alrededor de 0,6 veces la longitud del recipiente.

35 Las bandas presentan una sección transversal rectangular. El orificio 5 con forma de cuello, se extiende de manera paralela al eje 17 del cuerpo rotacional, prácticamente a lo largo de la longitud completa 14 de la mezcladora 1.

La figura 3 muestra una vista superior de un árbol 11, con primeras y segundas herramientas 10, 13. Además de las bandas en espiral 10, en el árbol 11 se pueden encontrar montadas paletas de agitación 13 dispuestas de manera inclinada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate,
- con un recipiente (2) que se dispone preferentemente de manera horizontal, con una pared interior (3),
- 5 - en donde la pared interior (3) del recipiente, al menos, parcialmente, preferentemente el 60-90% de su superficie, emula la superficie exterior de un cuerpo rotacional, particularmente de un revestimiento cilíndrico (4),
- y con un árbol (11) y, al menos, una herramienta (10, 13) fijada en dicho árbol, particularmente una herramienta de corte,
- 10 **caracterizado porque** en el recipiente (2) se encuentra dispuesta, al menos, una superficie de impacto (8) particularmente plana, que se extiende en el sentido axial del cuerpo rotacional, y que se encuentra dispuesta particularmente en el exterior y/o en el interior de la superficie exterior del cuerpo rotacional, y el dispositivo presenta un dispositivo para el control de la temperatura para calentar y/o enfriar el recipiente y/o la pared interior y/o la masa.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el árbol (11) se encuentra dispuesto coaxialmente con el eje del cuerpo rotacional.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el recipiente (2) proporciona un espacio
- 15 (15) para una trayectoria libre, particularmente una trayectoria parabólica de la masa acelerada mediante la herramienta (10, 13), particularmente de la masa acelerada tangencialmente desde la pared interior (3).
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el recipiente (2) presenta un orificio (5) con forma de cuello dispuesto de manera paralela al eje (17) del cuerpo rotacional, con, al menos, una superficie de reborde (7a, 7b).
- 20 5. Dispositivo para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate, de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, conformado por un recipiente (2) que se dispone preferentemente de manera horizontal, que presenta una pared interior (3) cilíndrica, al menos, parcialmente, con un árbol (11) y, al menos, una herramienta (10, 13) fijada a dicho árbol, particularmente una herramienta de corte, **caracterizado porque** el
- 25 recipiente (2) presenta un orificio (5) con forma de cuello dispuesto de manera paralela al eje (17) del cilindro, con, al menos, una superficie de reborde (7a, 7b), en donde el orificio (5) se extiende esencialmente a lo largo de la longitud completa (14) del recipiente (2).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque**, al menos, una superficie de reborde (7a, 7b) del orificio, conforma una superficie de impacto (8).
- 30 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la herramienta es una banda en espiral (10).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo presenta un dispositivo de control de velocidad y/o un regulador de velocidad para la velocidad de rotación del árbol, particularmente para la adaptación de la trayectoria o la trayectoria parabólica, a las propiedades de la masa.
- 35 9. Dispositivo para mezclar y amasar masas con grasa, particularmente masas de chocolate, de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, conformado por un recipiente (2) que se dispone preferentemente de manera horizontal, que presenta una pared interior (3) cilíndrica, al menos, parcialmente, con un árbol (11) y, al menos, una herramienta (10, 13) fijada a dicho árbol, particularmente una herramienta de corte, **caracterizado porque** en el árbol se encuentran montadas dos bandas en espiral (10) que giran en sentidos opuestos, o partes de las bandas en
- 40 espiral (10) que giran en sentidos opuestos, que se solapan preferentemente, al menos, parcialmente, de manera preferente en las proximidades de la salida del recipiente.
10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** sobre el árbol se encuentra dispuesta, al menos, una paleta de agitación (13).
- 45 11. Método para mezclar y amasar masas, particularmente masas de chocolate, **caracterizado porque** en un dispositivo para mezclar y amasar, particularmente de acuerdo con las reivindicaciones 1-10, la masa es lanzada por, al menos, una herramienta (10, 13), particularmente una herramienta de corte, contra una superficie de impacto (8), y porque la temperatura de la masa se controla durante el procesamiento.

12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** en un dispositivo para mezclar y amasar con un recipiente (2) que presenta, al menos, una pared interior (3) parcialmente cilíndrica, particularmente una mezcladora horizontal (1), la masa se acelera tangencialmente en relación con la pared interior cilíndrica (3), y recorre la trayectoria de un lanzamiento oblicuo, antes de que impacte contra la superficie de impacto (8).
- 5 13. Método de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** se controla o se regula la velocidad de la, al menos una, herramienta (10, 13), particularmente para la adaptación de la trayectoria o de la trayectoria parabólica, a las propiedades de la masa.
- 10 14. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** la masa se agita en una mezcladora horizontal (1) en primer lugar a una primera velocidad, en donde se mezclan principalmente los componentes de la masa, y a continuación la masa se agita a una segunda velocidad, en donde la masa se lanza contra la superficie de impacto (8) y se amasa principalmente.

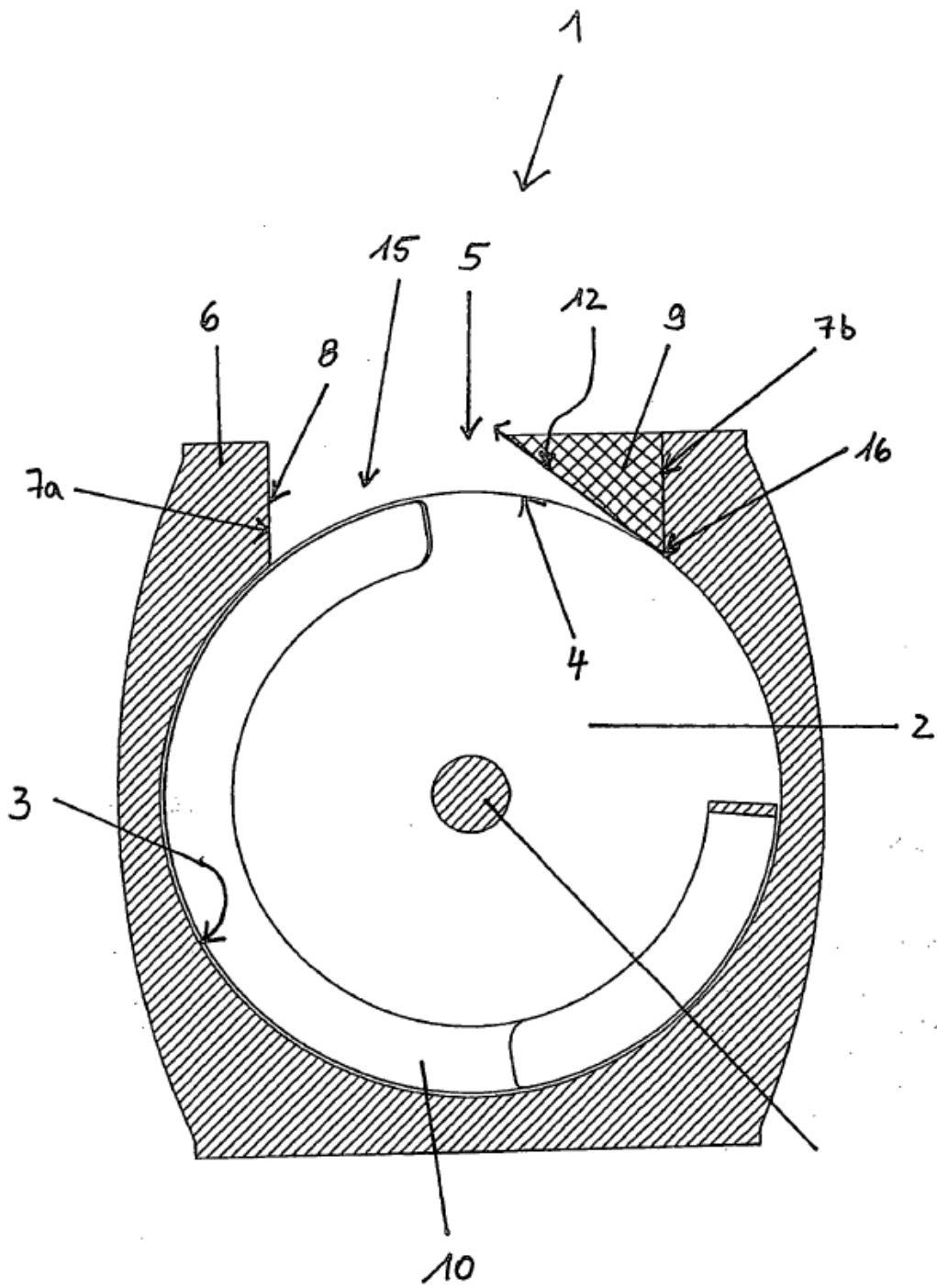


Fig. 1

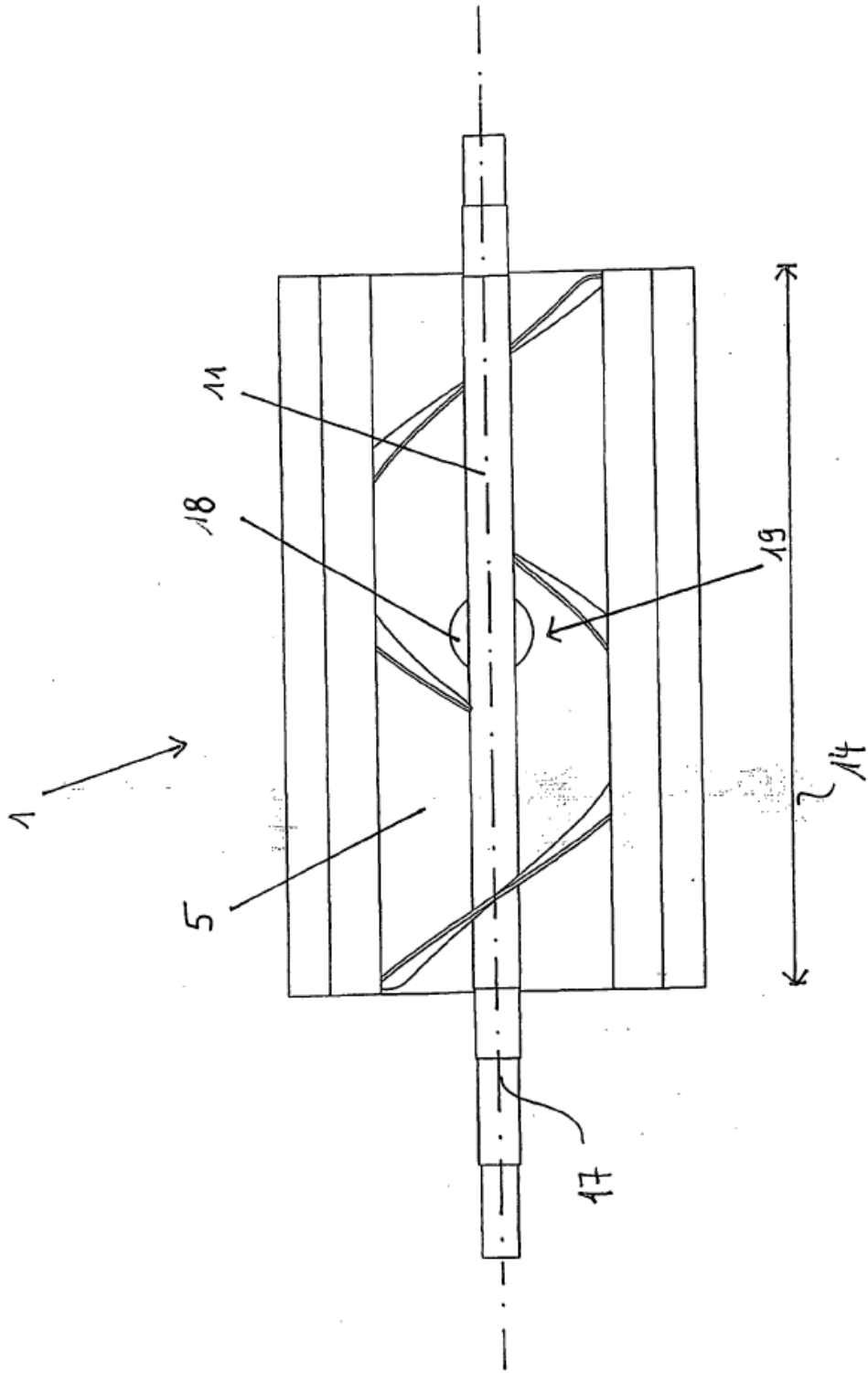


Fig. 2

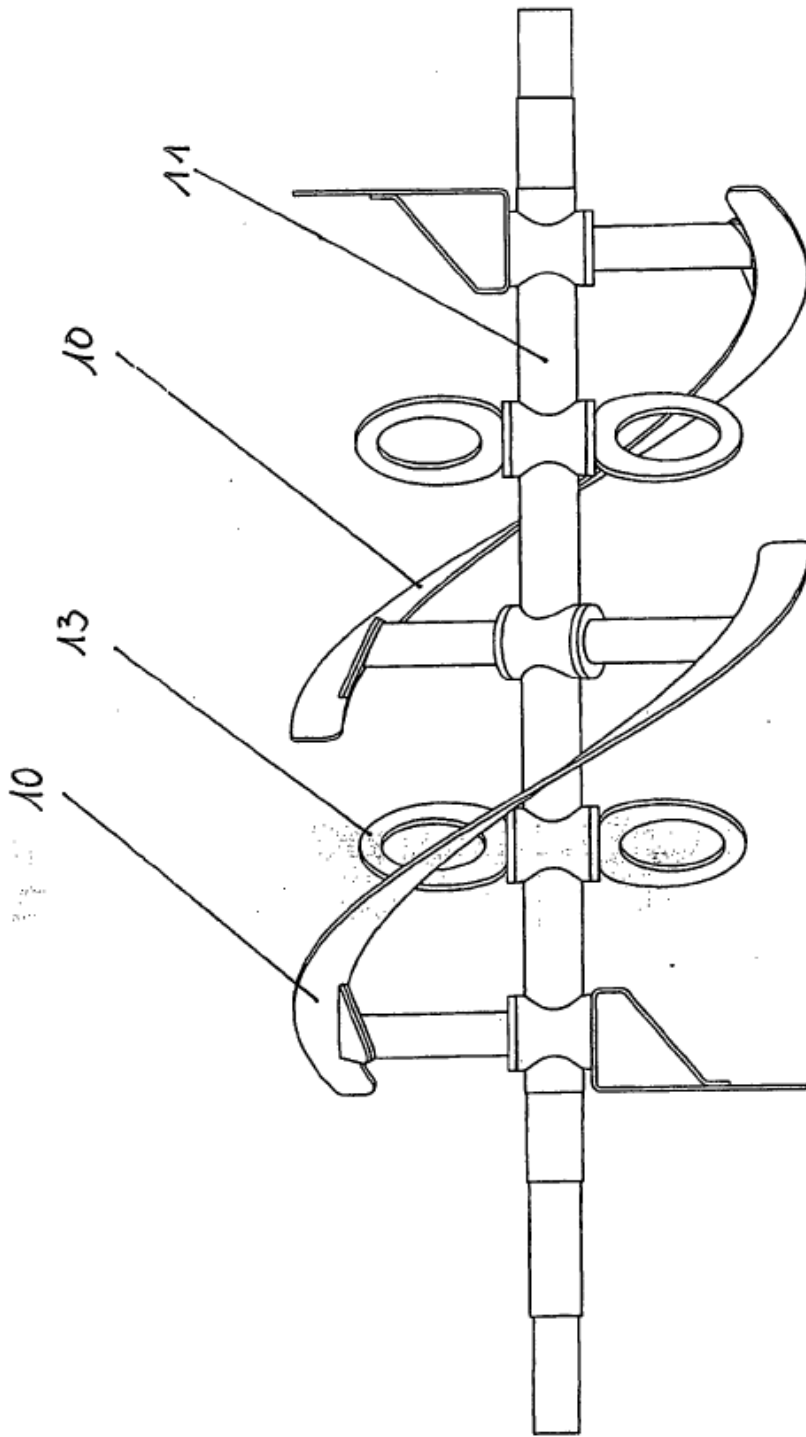


Fig. 3