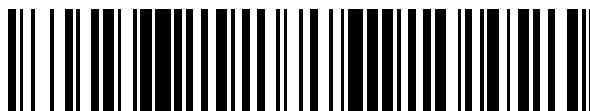


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 078**

51 Int. Cl.:

A21C 1/02 (2006.01)

A21C 1/14 (2006.01)

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11425215 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2554051**

54 Título: **Máquina amasadora y método correspondiente de fabricación de una masa alimentaria**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.01.2014

73 Titular/es:

**ARTECH SRL (100.0%)
Via Bruni 1
12100 Cuneo (CN), IT**

72 Inventor/es:

CHIARAMELLO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 440 078 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

Máquina amasadora y método correspondiente de fabricación de una masa alimentaria

5 La presente invención se refiere a una amasadora y a un método para fabricar masas alimentarias, en particular masas para pasta fresca, pan y postres.

10 En el sector de la industria alimentaria se conocen amasadoras para uso tanto doméstico como industrial, que comprenden en general un recipiente, fabricado habitualmente de acero inoxidable, en el que está dispuesto de manera giratoria un rotor. El rotor está limitado al eje de un motor eléctrico y comprende una serie de palas de mezclado.

15 Para fabricar una masa para pasta fresca, pan o postres, se vierte en el recipiente y se mezcla continuamente una cantidad predefinida de mezclas de harinas y/o productos molidos haciendo girar las palas del rotor durante la preparación de la masa. Durante la etapa de mezclado, el recipiente es cerrado habitualmente mediante una tapa adecuada y los ingredientes necesarios para preparar la masa deseada son añadidos gradualmente a las mezclas de harinas y/o productos molidos. La etapa de mezclado se prolonga hasta que se obtiene una masa homogénea adecuada para su procesamiento posterior.

20 Cuando se fabrica pasta fresca, por ejemplo, se añaden a las mezclas de harinas y/o productos molidos ingredientes en forma líquida tales como, por ejemplo, agua y huevos, y posiblemente otros ingredientes tales como, por ejemplo, colorantes naturales en polvo, en una cantidad predefinida.

25 Para obtener un buen mezclado de los ingredientes con las mezclas de harinas y/o productos molidos, en particular de los que son líquidos tales como agua y huevos, la etapa de mezclado de la masa dura normalmente entre 15 y 20 minutos. Sin embargo, en dicho tiempo de mezclado no siempre es posible asegurar que la masa acabada tiene una homogeneidad adecuada y unas buenas características organolépticas.

30 Después de la etapa de mezclado, que es considerada demasiado larga por los expertos en la materia, puede seguir un periodo de espera adicional, debido a que para mejorar la calidad del producto acabado se deja reposar la masa durante un tiempo predefinido antes de ser procesada adicionalmente. Por ejemplo, en el caso del pan, normalmente se espera a la finalización de la fermentación.

35 Para reducir los tiempos de mezclado, es conocido el mezclado de harinas y/o productos molidos con ingredientes en forma líquida inyectados al recipiente en forma de pulverización.

40 La patente GB 190826 da a conocer, por ejemplo, una amasadora que comprende un recipiente en cuyo interior está dispuesto de forma giratoria un rotor que tiene un eje horizontal con una serie de brazos de mezclado. La amasadora comprende, asimismo, un depósito adecuado para contener agua, aceite u otros ingredientes líquidos. Las mezclas de harinas y/o productos molidos necesarios para fabricar una masa son introducidas en el recipiente por un conducto de alimentación equipado con un dispositivo vibratorio y que finaliza en una abertura formada en una tapa de la amasadora. Por lo tanto, las mezclas de harinas y/o productos molidos entran en el recipiente por gravedad en una forma dividida finamente, como resultado de las vibraciones producidas por el dispositivo vibratorio. Dado que en la tapa del recipiente están dispuestas unas toberas, las partículas de las mezclas de harinas y/o de productos molidos entran en estrecho contacto con los ingredientes líquidos inyectados mediante las toberas antes de alcanzar la parte inferior del recipiente y ser mezcladas por el rotor. Gracias a estas características, la amasadora permite reducir el tiempo de mezclado de las masas.

50 La solicitud de patente italiana MI2009A001318, a nombre del solicitante, da a conocer una amasadora para masas alimentarias, que comprende un recipiente dotado de una tapa estanca, en cuyo interior está dispuesto un rotor que tiene un eje vertical y está dotado de una serie de palas de mezclado. La amasadora comprende asimismo una serie de toberas limitadas a la tapa y adecuadas para inyectar en forma de pulverización, en el recipiente, los ingredientes necesarios para fabricar una masa alimentaria, tales como agua y huevos. El rotor de eje vertical está configurado para generar un efecto ascendente de la harina desde la parte inferior del recipiente hacia la tapa, favoreciendo de este modo el contacto entre la harina y los ingredientes inyectados pulverizados, de manera que es posible obtener masas elásticas y muy homogéneas en tiempos de mezclado menores que los alcanzables mediante las amasadoras conocidas en el sector.

60 A pesar de los muchos tipos de amasadoras conocidos en el sector, sigue existiendo la necesidad de mejorar las características de las masas alimentarias en términos de homogeneidad y elasticidad y de reducir adicionalmente sus tiempos de mezclado, asegurando al mismo tiempo la consecución de buenas características organolépticas, lo cual es un objetivo de la presente invención.

65 Es asimismo un objetivo de la presente invención dar a conocer una amasadora y un método de fabricación de masas alimentarias que permitan aumentar el nivel de hidratación de las masas alimentarias, en beneficio de la trabajabilidad y la conservación.

Un concepto de solución subyacente a la presente invención consiste en fabricar una masa alimentaria mediante la mezcla a contracorriente de las mezclas de harinas y/o productos molidos con los ingredientes necesarios, favoreciendo de este modo el contacto íntimo entre los mismos en beneficio de la homogeneidad y la elasticidad de la masa. A este respecto, el rotor tiene un eje de rotación vertical y está configurado para generar durante su rotación un efecto ascendente de las mezclas de harinas y/o productos molidos, desde la parte inferior del recipiente hacia la tapa que lo cierra, y la amasadora comprende una serie de toberas de pulverización limitadas a la tapa y dispuestas para dirigir sus pulverizaciones hacia la parte inferior y las paredes del recipiente. Por lo tanto, las mezclas de harinas y/o productos molidos se mezclan con los ingredientes tanto de la manera tradicional, en un plano genérico paralelo a la parte inferior del recipiente, debido al movimiento en remolino generado por la rotación del rotor en torno a su eje, como a contracorriente, en un plano genérico perpendicular a la parte inferior del recipiente y que atraviesa el eje de rotación del rotor debido a su efecto ascendente.

Es asimismo un concepto de solución generar en el recipiente un movimiento de mezclado de tipo remolino entre las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos y los ingredientes, no sólo con respecto a un plano genérico paralelo a la parte inferior del recipiente, sino asimismo en un plano genérico perpendicular a la parte inferior del recipiente y que atraviesa el eje de rotación del rotor.

A este respecto, el rotor comprende una base plana y una serie de palas limitadas a la misma y cuyos extremos libres están doblados hacia el eje de rotación del rotor e inclinados, tanto respecto a la base como a un plano perpendicular a la misma, y que atraviesa el eje de rotación. De este modo, las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos elevados por el rotor desde la parte inferior del recipiente hacia la tapa, y en contacto con los ingredientes pulverizados, son dirigidas desde los extremos doblados de las palas hacia el eje de rotación del rotor y a continuación caen hacia la parte inferior, donde son elevadas del nuevo por medio del rotor. En otras palabras, haciendo referencia a un plano genérico perpendicular a la parte inferior del recipiente y que atraviesa el eje de rotación del rotor, se hacen circular continuamente las mezclas de harinas y/o productos molidos desde la parte inferior del recipiente hacia la tapa, siendo mezclados varias veces y poniendo en contacto aún más estrechamente los ingredientes necesarios para preparar la masa.

Por lo tanto, la ventaja principal que presenta la invención es que permite fabricar masas alimentarias aún más homogéneas y elásticas que las que pueden ser obtenidas con las amasadoras conocidas en el sector, y con un nivel de hidratación muy elevado, debido a que el mezclado entre las mezclas de harinas y/o productos molidos y los ingredientes líquidos se produce, según los movimientos en remolino, al mismo tiempo en múltiples planos perpendiculares entre sí.

Este método particular de mezclado permite asimismo reducir adicionalmente el tiempo necesario para fabricar masas, y por lo tanto aumenta la productividad de la amasadora en comparación con una amasadora que tenga un recipiente del mismo tamaño, lo cual es extremadamente ventajoso en las fábricas de pasta.

Otra ventaja que presenta la invención es que, gracias a la configuración particular del rotor, la amasadora puede utilizarse asimismo para fabricar y/o o simplemente mezclar otros productos alimenticios tales como, por ejemplo, salsas, rellenos de pastas y mayonesa, en tiempos muy cortos.

Otras ventajas y características de la amasadora y del método según la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada y no limitativa de una realización de los mismos, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista, en sección longitudinal, de una amasadora según la presente invención; y
- las figuras 2, 3 y 4 muestran, respectivamente, una vista superior y vistas en perspectiva de un rotor de la amasadora de la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 1, la amasadora -1- según la presente invención comprende un recipiente, por ejemplo, fabricado de acero inoxidable, en cuyo interior está dispuesto de manera giratoria un rotor -30- dotado de una serie de palas de mezclado. El recipiente comprende una parte inferior -21-, una parte superior abierta -22- adecuada para permitir la introducción de mezclas de harinas y/o productos molidos y de los ingredientes necesarios para preparar una masa, y paredes periféricas -23-. En la realización mostrada, el recipiente tiene forma de cono truncado, que se ensancha desde la parte inferior -21- hacia la parte superior abierta -22-.

El recipiente está conectado mediante una estructura de soporte adecuada, por ejemplo, tal como un reborde -40-, a un motor eléctrico -50-. Un eje -60- del motor eléctrico -50- sobresale hacia el interior del recipiente y está acoplado para la rotación del rotor -30- mediante un acoplamiento acanalado, poligonal o similar. La amasadora -10- comprende asimismo una tapa -70- adecuada para cerrar de manera estanca la parte superior abierta -22- del recipiente, durante el funcionamiento.

En el estado de funcionamiento de la amasadora -10-, el rotor -30- tiene un eje de rotación que es sustancialmente perpendicular a la parte inferior -21- del recipiente y a una superficie de soporte de la amasadora -10-, siendo por lo tanto sustancialmente vertical.

5 El rotor -30- comprende una base plana formada por una serie de brazos que se extienden radialmente hacia fuera desde una parte de conexión -31- que permite encajar el rotor -30- en el eje -60- del motor eléctrico -50-. El rotor -30- comprende asimismo una serie de palas limitadas a los brazos que forman la base plana y que se extienden desde la misma en una dirección predominantemente perpendicular a la misma.

10 En particular haciendo referencia a las figuras 2 a 4, en la realización mostrada la base plana del rotor -30- está formada, en particular, por dos brazos -32-, -33- que se extienden desde la parte de conexión -31- en sentidos opuestos, y el rotor -30- que comprende un par de palas -34-, -35- limitadas, respectivamente, a los extremos libres de los brazos -32-, -33-.

15 Tal como se muestra en detalle en la figura 2, los brazos -32-, -33- comprenden superficies biseladas -36-, -37- formadas a lo largo de sus periferias en los lados destinados a estar dirigidos en el sentido de rotación del rotor -30-, que se muestra esquemáticamente en la figura mediante una flecha -R-.

20 La rotación del rotor -30- genera sobre las mezclas de harinas y/o productos molidos, que están dispuestos a granel en el recipiente, un movimiento en remolino en un plano paralelo, en general, a la parte inferior -21- del recipiente, que impulsa sus partículas hacia las paredes periféricas -23- debido a la fuerza centrífuga. Las superficies biseladas -36-, -37- formadas en los brazos -32-, -33- permiten, en cambio, generar un efecto ascendente de las mezclas de harinas y/o productos molidos hacia la tapa -70-, dispersándolas finamente en partículas.

25 La amasadora -10- comprende asimismo una serie de toberas -80- de pulverización adecuadas para inyectar, en forma de pulverización al interior del recipiente, los ingredientes líquidos necesarios para la preparación de la masa alimentaria, por ejemplo, agua y huevos.

30 Las toberas -80- están limitadas a la tapa -70- y dispuestas de manera que dirigen su pulverización hacia la parte inferior -21- y las paredes -23- del recipiente, por lo tanto hacia las mezclas de harinas y/o productos molidos. En la figura 1, las pulverizaciones inyectadas mediante las toberas -80- se muestran esquemáticamente mediante líneas de trazos.

35 Las toberas -80- están conectadas, por lo menos, a una tubería de alimentación conectada, a su vez, por lo menos, a un depósito adecuado para contener los ingredientes líquidos necesarios para preparar la masa. Los ingredientes líquidos son suministrados por medio de una bomba de alimentación.

40 En la realización mostrada en la figura 1, la amasadora -10- comprende, en particular, seis toberas -80- de pulverización dispuestas circunferencialmente y conectadas a una única tubería de alimentación -90-; la tubería de alimentación está, a su vez, conectada a un único depósito -100- más abajo del cual está dispuesta una bomba de alimentación -110-. En la vista en sección longitudinal de la figura 1 pueden verse solamente cuatro de las seis toberas -80-.

45 El número de toberas -80- y su disposición con respecto a la tapa -70-, así como el número de tuberías de alimentación y de depósitos puede variar en función de los requisitos de producción. Sin embargo, en vista de la forma asimétrica del recipiente -20-, es preferible una disposición asimétrica de las toberas -80-, por ejemplo a lo largo de una circunferencia coaxial con el eje de rotación -A-, debido a que permite distribuir las pulverizaciones inyectadas mediante las toberas de una forma extremadamente homogénea y uniforme.

50 Tal como se ha descrito anteriormente, las toberas -80- están dispuestas de manera que dirigen sus pulverizaciones hacia la parte inferior -21- y las paredes -23- del recipiente. De este modo, las partículas de las mezclas de harinas y/o de productos molidos elevados hacia la parte superior -22- del recipiente mediante las superficies biseladas -36-, -37- formadas en los brazos -32-, -33- del rotor -30-, se encuentran con los ingredientes pulverizados mediante las toberas -80- a contracorriente, uniéndose por lo tanto estrechamente a los mismos y permitiendo obtener masas muy homogéneas y elásticas.

55 Según la presente invención, el rotor -30- está configurado asimismo para generar en el recipiente un movimiento de mezclado de las mezclas de harinas y/o productos molidos con los ingredientes de tipo de remolino, no sólo en un plano genérico paralelo a la parte inferior -21- del recipiente, sino asimismo en un plano genérico perpendicular a la parte inferior -21- del recipiente y que atraviesa el eje de rotación -A- del rotor -30-.

60 Con este propósito, tal como se muestra en particular en las figuras 2 a 4, los extremos libres -38-, -39- de las palas -34-, -35- están doblados hacia el eje de rotación -A- del rotor -30- e inclinados tanto respecto a la base plana del rotor -30- como a un plano -P- perpendicular a la misma y que atraviesa su eje de rotación. Los extremos libres -38-, -39- están orientados de manera que, durante la rotación del rotor -30-, las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos elevadas desde la parte inferior -21- del recipiente son impulsadas hacia el eje de rotación -A- del

rotor -30- y, a continuación, hacia la parte inferior -21- del recipiente, donde son elevados de nuevo por el rotor -30-, tal como se ha descrito anteriormente.

5 Haciendo referencia a un plano genérico perpendicular a la parte inferior -21- del recipiente y que atraviesa el eje de rotación -A- del rotor -30-, tal como el plano de la sección longitudinal de la figura 1, el efecto global es el de un movimiento en remolino que hace que las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos circulen desde la parte inferior -21- del recipiente hacia sus paredes periféricas -23-, y desde las paredes periféricas -23- hacia el eje de rotación -A- del rotor -30-, y a continuación de nuevo hacia la parte inferior -21- del recipiente.

10 El movimiento en remolino de las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos, que se muestran en la figura 1 mediante una serie de puntos, se muestra esquemáticamente mediante una serie de flechas. En particular, las flechas -B- y -C- muestran la acción ascendente de las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos desde la parte inferior -21- del recipiente hacia las paredes periféricas -23- y la tapa -70-, producido por las superficies biseladas -36-, -37- de los brazos -32-, -33- del rotor -30-, mientras que las flechas -D- muestran la acción de retorno de las partículas hacia la parte inferior -21- del recipiente, producida por los extremos doblados -38-, -39- de las palas -34-, -35- del rotor -30-.

20 Debe entenderse que el mezclado entre las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos y los ingredientes líquidos pulverizados desde las toberas -80- se produce tanto durante el movimiento ascendente de las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos hacia la tapa -70-, como cuando éstas son desviadas hacia el eje de rotación -A- del rotor -30- y caen hacia la parte inferior -21- del recipiente.

25 En ambos casos, el mezclado se produce a contracorriente gracias al hecho de que las pulverizaciones inyectadas mediante las toberas se ensanchan en forma de abanico hacia la parte inferior -21- y las paredes periféricas -23- del recipiente.

30 Debe entenderse, asimismo, que el movimiento en remolino de las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos en un plano genérico perpendicular a la parte inferior -21- del recipiente y que atraviesa el eje de rotación -A- del rotor -30-, se combina con su movimiento en remolino en un plano genérico paralelo a la parte inferior -21- del recipiente, generado por la rotación del rotor -30-. Por lo tanto, el mezclado se produce simultáneamente en planos perpendiculares, dando lugar por lo tanto a una turbulencia que tiene el efecto técnico de permitir un grado de homogenización extremadamente elevado entre los componentes de la masa alimentaria, así como un nivel de hidratación muy elevado de las partículas de las mezclas de harinas y/o productos molidos mediante los ingredientes líquidos inyectados por las toberas -80-, lo que aumenta enormemente la elasticidad de la masa, así como su procesabilidad y conservación.

40 Varias pruebas han permitido al inventor verificar que las masas obtenibles con la amasadora según la presente invención pueden conservarse durante mucho tiempo y son muy fáciles de procesar gracias a su homogeneidad, elasticidad y compacidad, facilitando por lo tanto enormemente las operaciones subsiguientes, tales como laminado o extrusión.

45 El método de mezclado en planos perpendiculares entre sí permite asimismo preparar masas alimentarias en tiempos muy cortos, en comparación con los tiempos de mezclado que caracterizan las amasadoras conocidas en el sector.

50 Mediante la utilización de un prototipo de amasadora según la invención, el inventor ha verificado, por ejemplo, que es posible fabricar una masa para pasta fresca de 35 kg en un tiempo comprendido entre 70 y 120 segundos, lo que tiene como resultado una productividad horaria de la amasadora que puede superar los 800 kg/h, incluso teniendo en cuenta los tiempos de carga de la máquina.

55 Según un aspecto adicional de la invención, y haciendo referencia en particular a las figuras 2 a 4, las palas -34-, -35- limitadas en los brazos -32-, -33- pueden estar inclinadas ventajosamente con respecto a éstos, es decir con respecto a la base plana del rotor -30-, radialmente hacia fuera con respecto al rotor -30- y, asimismo, inclinadas en sentidos opuestos con respecto al plano -P-.

60 Durante la rotación del rotor -30-, la inclinación de las palas -34-, -35- con respecto a los brazos -32-, -33- permite generar un efecto de elevación adicional de las mezclas de harinas y/o productos molidos contenidos en el recipiente, que se suma al efecto ascendente generado por las superficies biseladas -36-, -37- formadas en los brazos -32-, -33-, contribuyendo por lo tanto a dispersar finamente sus partículas durante el mezclado con los ingredientes inyectados mediante las toberas -80-. Además, la inclinación de las palas -34-, -35- con respecto al plano -P- contribuye al movimiento en remolino de las mezclas de harinas y/o productos molidos en paralelo a la parte inferior -21- del recipiente.

65 Debe entenderse que el número de brazos que forma la base plana del rotor -30- puede variar y, por consiguiente, asimismo el número de palas de mezclado, lo que permite configurar diferentes rotores en función de las necesidades de producción de la amasadora.

Adicionalmente, la disposición de las palas en los extremos libres de los brazos no es vinculante en la invención. De hecho, éstas podrían disponerse asimismo en una posición entre la parte de conexión y los extremos de los brazos. Sin embargo, la disposición de las palas en los extremos de los brazos del rotor es ventajosa, debido a que permite su rotación cerca de las paredes periféricas del recipiente, moviendo por lo tanto la totalidad de las mezclas de harinas y/o productos molidos presentes en el mismo.

La realización de la invención descrita y mostrada en el presente documento es solamente un ejemplo susceptible de numerosas variantes. Por ejemplo, la amasadora puede incluir un sistema de control automático que permita controlar la velocidad de rotación del rotor y la presión de inyección de los ingredientes pulverizados, según uno o varios programas almacenados en una unidad de control. Además, el número de palas limitadas a cada brazo puede ser mayor de uno, aumentando de ese modo el efecto de elevación de las mezclas de harinas y/o productos molidos y, de manera más general, mejorando la acción de mezclado de la masa.

REIVINDICACIONES

1. Amasadora (10) para masas alimentarias, que comprende un recipiente dotado de una tapa estanca (70) y un rotor (30) dispuesto de manera giratoria en dicho recipiente alrededor de un eje de rotación vertical (A), comprendiendo además dicha amasadora (10) una serie de toberas (80) de pulverización limitadas a dicha tapa (70) y dispuestas para dirigir sus pulverizaciones hacia la parte inferior (21) y las paredes periféricas (23) del recipiente, en el que dicho rotor (30) comprende una base plana compuesta de una serie de brazos (32, 33) y una serie de palas de mezclado (34, 35) que se extienden desde dichos brazos (32, 33) en una dirección predominantemente perpendicular a los mismos, y en la que dichos brazos (32, 33) del rotor (30) comprenden superficies biseladas (36, 37) formadas a lo largo de sus periferias en los lados, destinadas a estar dirigidas en el sentido de rotación (R) del rotor (30), **caracterizada porque** las palas de mezclado (34, 35) comprenden extremos libres (38, 39) que están doblados hacia dicho eje de rotación (A) del rotor (30) e inclinados, tanto respecto a la base plana del rotor (30) como a un plano (P) perpendicular a la misma y que atraviesa el eje de rotación (A).
2. Amasadora (10), según la reivindicación 1, en la que las palas de mezclado (34, 35) están inclinadas tanto respecto a la base plana del rotor (30) como respecto a un plano (P) perpendicular al mismo y que atraviesa el eje de rotación (A).
3. Amasadora (10), según la reivindicación 2, en la que las palas de mezclado (34, 35) están inclinadas en sentidos opuestos con respecto al plano (P) perpendicular a la base del rotor (30) y que atraviesa su eje de rotación (A).
4. Amasadora (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las palas de mezclado (34, 35) están dispuestas en los extremos libres de los brazos (32, 33).
5. Amasadora (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dichas toberas (80) de pulverización están dispuestas en la tapa (70) a lo largo de una circunferencia coaxial con el eje de rotación (A) del rotor (30).
6. Amasadora (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un sistema de control automático adecuado para permitir controlar la velocidad de rotación del rotor (30) y la presión de inyección de los ingredientes líquidos, según uno o varios programas almacenados en una unidad de control.
7. Método para fabricar una masa alimentaria basada en mezclas de harinas y/o productos molidos, que comprende las etapas de:
- verter una cantidad predefinida de mezclas de harinas y/o productos molidos en un recipiente de una amasadora (10), según la reivindicación 1;
 - mezclar dichas mezclas de harinas y/o productos molidos haciendo girar un rotor (30) dispuesto de manera giratoria en dicho recipiente; e
 - inyectar una cantidad predefinida de ingredientes en forma pulverizada, simultáneamente a la etapa de mezclado, dirigiendo las pulverizaciones hacia la parte inferior (21) y las paredes periféricas (23) del recipiente,
- en el que durante dicha etapa de mezclado se hace que las mezclas de harinas y/o productos molidos giren con respecto a un plano paralelo a la parte inferior (21) del recipiente y, al mismo tiempo, se hace que circulen con un movimiento en remolino entre la parte inferior (21) del recipiente, sus paredes periféricas (23) y un eje de rotación (A) del rotor (30), en un plano perpendicular a la parte inferior (21) del recipiente y que atraviesa dicho eje de rotación (A).
8. Método, según la reivindicación 7, en el que los movimientos de rotación de las mezclas de harinas y/o productos molidos con respecto a un plano paralelo a la parte inferior (21) del recipiente y a un plano perpendicular a la parte inferior (21) del recipiente y que atraviesa el eje rotación (A) del rotor (30), son generados por el rotor (30).

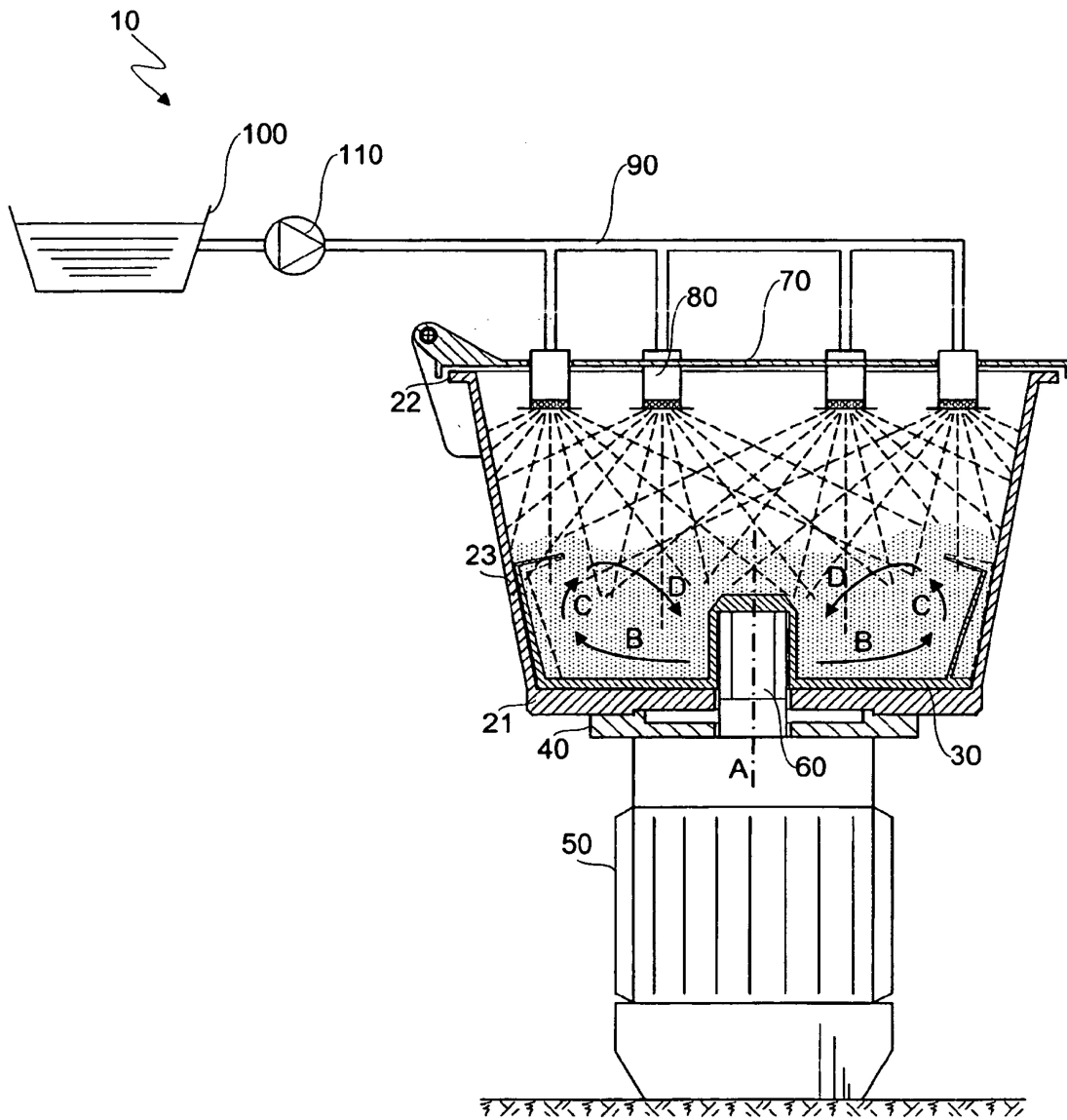


Fig.1

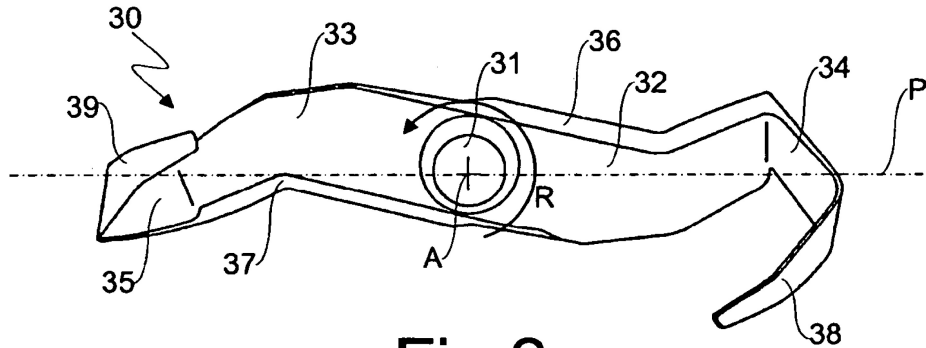


Fig. 2

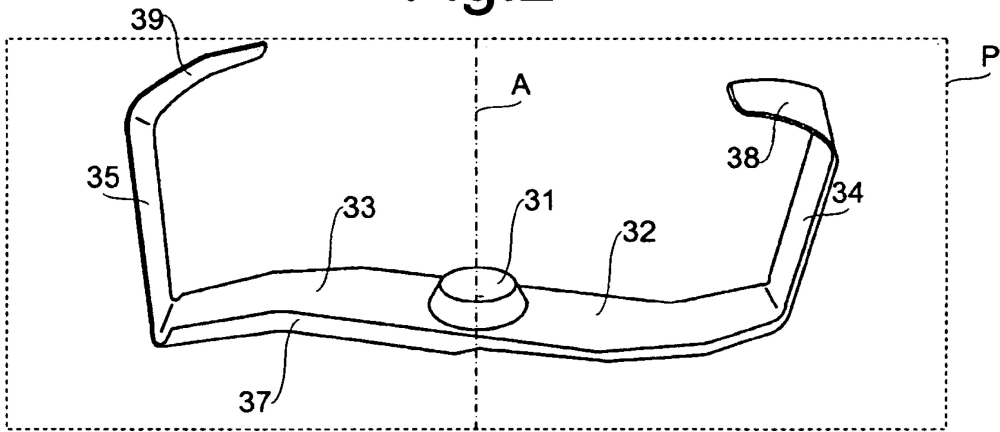


Fig. 3

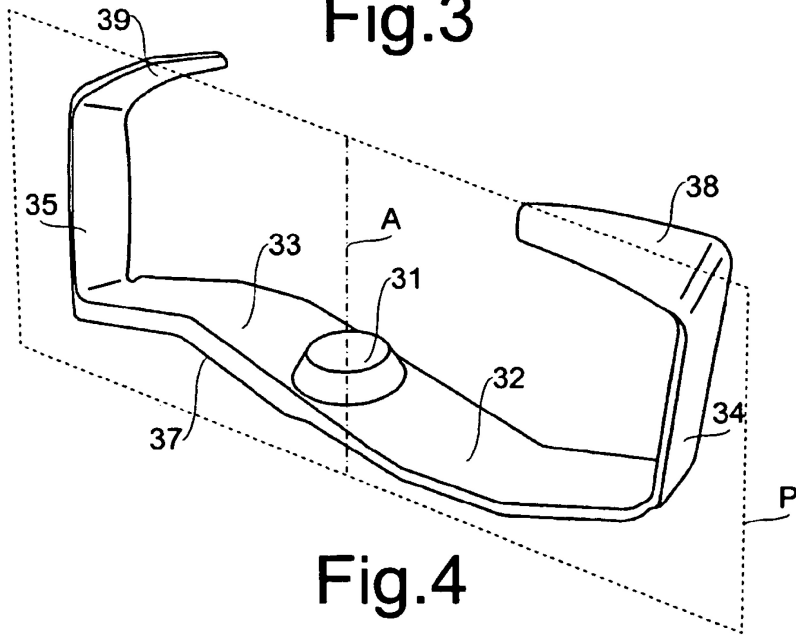


Fig. 4