

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 722**

51 Int. Cl.:
A21C 11/10 (2006.01)
A21C 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05011179 .8**
96 Fecha de presentación: **24.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1600058**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FORMAR UN ANILLO DE MASA SIN PUNTO DE CONEXIÓN LISTO PARA HORNEAR, ASÍ COMO PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE UN PRODUCTO DE PASTELERÍA EN FORMA DE ANILLO, PARTIENDO DE UN ANILLO DE MASA FORMADO DE ESTE MODO.**

30 Prioridad:
29.05.2004 DE 102004026387

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.11.2011

73 Titular/es:
**NEUENKIRCHENER MASCHINENFABRIK EMIL
KEMPER GMBH
LANGE STRASSE 8 - 10
33397 RIETBERG, DE**

72 Inventor/es:
**Peitzmeier, Ulrich y
Gerhardt, Ulrich**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 368 722 T3

DESCRIPCION

Procedimiento y dispositivo para formar un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear, así como procedimiento para la producción de un producto de pastelería en forma de anillo, partiendo de un anillo de masa formado de este modo.

5 La invención se refiere a un procedimiento para formar un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear según la reivindicación 1. La invención se refiere además a un procedimiento para la producción de un producto de pastelería en forma de anillo según la reivindicación 5 así como a un dispositivo para formar un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear según la reivindicación 6.

10 Un procedimiento de esta clase es conocido por su utilización pública previa para la producción de donuts. Allí se produce primeramente una banda de masa de la cual se troquelan los donuts completos. Dado que incluso el sumo adensamiento de esta clase de troquelados no puede cubrir la banda de masa sin dejar huecos, queda un resto de masa considerable después del troquelado, que o bien queda sin usar o se ha de volver a reincorporar costosamente para su ulterior transformación.

15 Por el documento US 3, 517,622 A se conoce un procedimiento y un dispositivo para formar un anillo de masa, en el que el anillo de masa se forma mediante varias estaciones de tratamiento. El documento US 2, 695,570 A da a conocer un dispositivo y un procedimiento para formar un anillo de masa, en el que a partir de un trozo de masa y mediante una estación de troquelado se recorta una parte considerable del trozo de masa que queda como resto, que por medio de un sistema de transporte se conduce a una ulterior transformación.

20 Por lo tanto es el objetivo de la presente invención describir un procedimiento más eficaz para formar un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear.

Este objetivo está resuelto conforme a la invención mediante un procedimiento con los pasos según la reivindicación 1.

25 El procedimiento de formación del anillo de masa según la invención se aleja del concepto de preparar primeramente una banda de masa. Los anillos de masa se producen más bien a partir de trozos de masa individuales preparados. Esto reduce considerablemente los desperdicios.

30 El desplazamiento hacia los lados de un trozo de masa reduce aún más los restos de masa que quedan durante la fabricación de los anillos de masa. En lugar de troquelar el agujero interior del trozo de masa entero, se desplaza hacia los lados el trozo de masa primeramente en el lugar del orificio interior, de modo que solo hay que troquelar un espesor de material reducido, que en el caso más favorable es solamente una delgada piel de masa. Esto reduce además los requisitos que debe cumplir una estación de troquelado.

El desplazamiento hacia los lados puede efectuarse ejerciendo presión sobre la parte central del trozo de masa mediante una herramienta de presión, en particular a modo de punzón. Realizar un desplazamiento hacia los lados de esta clase es sencillo.

35 Antes de efectuar el troquelado y/o antes del desplazamiento hacia los lados se puede centrar el trozo de masa de tal modo que después del troquelado y/o del desplazamiento hacia los lados el orificio interior y/o la zona del trozo de masa de espesor reducido quede simétrico y centrado en el trozo de masa. Esto asegura un posicionamiento definido del trozo de masa antes del troquelado y/o del desplazamiento hacia los lados.

El centraje puede efectuarse sirviéndose de un tope definido en el cual llegue a asentar el trozo de masa antes del troquelado y/o del desplazamiento hacia los lados. Un centraje de esta clase no requiere gasto.

40 Después del troquelado puede tener lugar una aspiración de la zona del trozo de masa central que se ha troquelado. Esto asegura una eliminación rápida y limpia de la zona central del trozo de masa que se ha troquelado.

Un procedimiento según la reivindicación 2 permite formar cuidadosamente los trozos de masa.

El tiempo de relajación que se requiere en la práctica después de haber ejercido presión se puede emplear en el procedimiento según la reivindicación 3 al mismo tiempo para la fermentación.

Otro objetivo de la invención es describir un procedimiento para la ulterior transformación del trozo de masa preparado.

Este objetivo se resuelve conforme a la invención por medio de un procedimiento según la reivindicación 4.

5 El conformado y la ulterior transformación del anillo de masa pueden tener lugar de acuerdo con la invención de modo totalmente automático.

El anillo de masa troquelado se puede espolvorear con harina antes de la posterior fermentación. Esto da lugar a un producto de pastelería en forma de anillo terminado ópticamente atractivo.

Otro objetivo de la invención es describir un dispositivo mediante el cual quede asegurada una conducción automatizada durante la formación de un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear.

10 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo que presenta las características indicadas en la reivindicación 5.

15 Las ventajas de este dispositivo se corresponden con las que se han citado anteriormente con relación al procedimiento conforme a la invención. Las distintas estaciones del dispositivo trabajan preferentemente combinadas cíclicamente. Esto asegura un trabajo conjunto definido y sincronizado de los distintos pasos de la transformación.

20 El dispositivo puede presentar una estación de centrado en el recorrido de transporte desde la estación de troquelado y/o de la estación de desplazamiento hacia los lados, provocando la estación de centraje un centraje del trozo de masa antes de troquelarlo y/o antes del desplazamiento hacia los lados, de tal modo que después del troquelado y/o del desplazamiento hacia los lados el orificio interior y/o la zona de trozo de masa desplazada quedan situadas centradas y simétricas en el trozo de masa.

La estación de centraje puede presentar un tope al cual se llega a adosar el trozo de masa antes de troquelarlo y/o del desplazamiento hacia los lados.

25 Para realizar una evacuación definida de la zona central de trozo de masa que se ha troquelado se puede cambiar de posición la estación de troquelado entre una posición de troquelado y una posición de descarga, especialmente girándola. Una estación de troquelado que se puede cambiar de posición de este modo puede presentar preferentemente una pluralidad de herramientas de troquelado, donde al cambiar las herramientas de troquelado desde la posición de troquelado a la de descarga, se sitúa automáticamente otra herramienta de troquelado en la posición de troquelado. En la posición de descarga, la herramienta de troquelado puede trabajar por ejemplo junto con una unidad de aspiración para aspirar la zona del trozo de masa central que se ha troquelado.

30 La estación de troquelado y/o la estación de desplazamiento hacia los lados pueden estar realizadas de tal modo que se puedan incorporar opcionalmente en el proceso de tratamiento de los trozos de masa. Esta realización da lugar a que el dispositivo se pueda emplear opcionalmente para anillos de masa o también para trozos de masa debidamente formados sin orificio interior. Por lo tanto el dispositivo se puede emplear por ejemplo al mismo tiempo para la producción de donuts y de buñuelos. Durante la producción de buñuelos, es decir la producción de un trozo
35 de masa listo para hornear sin agujero interior, simplemente se omiten la estación de troquelado y/o la estación de desplazamiento hacia los lados. En la citada posibilidad alternativa de conexión esta omisión puede efectuarse inactivando la estación de troquelado y/o la estación de desplazamiento hacia los lados. Alternativamente la instalación de transporte puede estar realizada de tal modo que los trozos de masa opcionalmente no se dirijan a la estación de troquelado y/o a la estación de desplazamiento hacia los lados. De este modo se puede preparar con la
40 instalación de transporte también una desviación alrededor de la instalación de troquelado y/o de la estación de desplazamiento hacia los lados.

A continuación se describen con mayor detalle unos ejemplos de realización de la invención del dibujo. En este muestran:

la fig. 1 una vista lateral de una planta de tratamiento de masa que muestra algunos detalles internos;

45 la fig. 2 una vista en planta de la instalación según la fig. 1;

la fig. 3 un detalle ampliado de la fig. 1 en la zona de una parte de la instalación de conformado de los trozos de masa;

la fig. 4 una vista semejante a la fig. 1 de otra instalación de tratamiento de masa; y

la fig. 5 una vista en planta de la instalación de tratamiento de masa según la fig. 4.

5 En las fig. 1 a 3 está representada una primera forma de realización de una instalación para el tratamiento de masa 1. Esta comprende una instalación de amasado 2 para amasar la masa. La instalación de amasado 2 presenta una
 10 artesa que se puede elevar y bascular, que en la fig. 1 está representada tanto en una posición de amasado como también en una posición de descarga, elevada y basculada. En la posición de descarga de la artesa 3 se encuentra debajo de esta un embudo de alimentación 4 de una instalación de porcionado y amasado circular 5. La instalación
 15 de porcionado y amasado circular 5 comprende una estación de amasado circular 6. Esta está unida con un dispositivo de fermentación y conformado 8 de estructura modular por medio de una cinta transportadora de entrega 7 de seis ramales. Las restantes estaciones de tratamiento de la instalación de tratamiento de masa 1 transforman en paralelo seis filas de trozos de masa.

15 Con el extremo de descarga de la cinta transportadora de entrega 7 se encuentra en conexión de transporte una instalación transportadora de cangilones 9 que está alojada en dos módulos parciales 10, 11 del dispositivo de fermentación y conformado 8, dispuestos uno sobre otro. La instalación transportadora de cangilones 9 comprende una pluralidad de cangilones que no están representados destinados a recibir trozos de masa. Los cangilones están unidos a una cadena transportadora 12 que va conducida recirculando sin fin alrededor de una pluralidad de poleas de reenvío 13. Durante el transporte, la cadena transportadora 12 se desplaza en los módulos parciales 10, 11
 20 esencialmente en el sentido de las agujas del reloj.

Partiendo del extremo de descarga de la cinta transportadora de transferencia 7, la cadena transportadora 12 sube y baja varias veces en una estación de fermentación intermedia 13a hasta que se alcanza una pareja 14 de poleas de reenvío 13 dispuestas directamente una sobre la otra. Allí los cangilones son volteados por un arrastrador, de modo que los trozos de masa que se encuentran en ellas caen sobre un tramo de cinta transportadora 15. A este le
 25 corresponde un primer cilindro de compresión 16 que conforma los trozos de masa que pasan por debajo de él sobre el tramo de cinta transportadora 15, de tal modo que estos no puedan rodar de modo indeterminado sobre el tramo de cinta transportadora.

Desde el tramo de cinta transportadora 15 los trozos de masa pasan a otro tramo de cinta transportadora 17. A este le corresponde una estación de compresión 18. Esta presenta una placa de presión 19 que conducida por un
 30 montante 20 es accionada y es desplazable. Desde el extremo de descarga del segundo tramo de cinta transportadora 17 los trozos de masa vuelven a pasar después de la estación de compresión 20 a un cangilón de la instalación transportadora de cangilones 9. La instalación transportadora de cangilones 9 está sincronizada con el funcionamiento de los tramos de cinta transportadora 15, 17 de tal modo que siempre que se descargan trozos de masa del segundo tramo de cinta transportadora 17, esté dispuesto un cangilón en el extremo de descarga de la
 35 cinta transportadora 17 para recibir los trozos de masa.

La cadena transportadora 17 vuelve a ser conducida nuevamente hacia arriba y hacia abajo pasando por otras poleas de reenvío 13, a continuación del punto de entrega en el extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 17. Para ello, los cangilones pasan por una segunda estación de fermentación intermedia 21. A continuación de ésta, los cangilones pasan por otra pareja 22 de poleas de reenvío 13 y otro rodillo de compresión
 40 23 con el correspondiente tramo de cinta transportadora 4. Con este último se transportan los trozos de masa a una instalación de conformado 25 del dispositivo de fermentación y conformado 8, que está alojado en otro módulo parcial de éste.

La fig. 3 muestra una instalación de conformado 25 con mayor detalle. Del tramo de cinta transportadora 24 los trozos de masa pasan primeramente a otro tramo de cinta transportadora 26. Ahí atraviesan primeramente otra
 45 estación de compresión 27 que tiene una disposición idéntica a la estación de compresión 18. A continuación se transportan los trozos de masa desde el tramo de cinta transportadora 26 hacia una estación de centraje 28 en la que los trozos de masa redondos primeramente se alinean centrados. La estación de centraje 28 presenta un tope 28a para efectuar el centraje de los trozos de masa. A continuación, los trozos de masa centrados son transportados mediante la cinta transportadora 26 hacia una estación de desplazamiento hacia los lados 29. Esta última
 50 comprende una herramienta de compresión motorizada con movimiento de elevación, que no queda visible en la fig. 3 en forma de un punzón de extremo abombado. Un soporte 30 de la herramienta de compresión va montado en un

montante 1 de la estación de desplazamiento hacia los lados 29. En la estación de desplazamiento hacia los lados 29 se produce un desplazamiento de un tramo central de masa hacia el exterior, mediante el empuje de la herramienta de compresión sobre la pieza de masa, de tal modo que se reduce el espesor de la pieza de masa en el centro de la pieza de masa con relación a la restante pieza de masa.

5 Después de la estación de desplazamiento hacia los lados 29 la pieza de masa preformada de este modo se transporta mediante el tramo de cinta transportadora 26 a una estación de troquelado 32. Esta presenta una herramienta de troquelado 33 en forma de un punzón de troquelado motorizado con movimiento de elevación y descenso. La herramienta de troquelado 33 va montada en un soporte 34 que va apoyado giratorio alrededor de un eje de giro 35 perpendicular al plano del dibujo de la fig. 3, hacia un montante 36 de la estación de troquelado 32. La herramienta de troquelado 33 con el soporte 34 está representada en la fig. 3 con una posición de descarga en la que la herramienta de troquelado 33 está girada 90° en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje de giro 35 con relación a la posición de troquelado de la fig. 3. En la posición de troquelado, la herramienta de troquelado 33 se extiende por lo tanto en dirección vertical igual que la herramienta de compresión de la estación de desplazamiento hacia los lados 29, es decir perpendicular al plano de transporte que viene especificado por el tramo de cinta transportadora 26. En la posición de descarga se encuentra debajo del extremo libre de la herramienta de troquelado 33 otro tramo de cinta transportadora 37. Este sirve para recibir y evacuar el trozo de pieza de masa troquelado que es expulsado por la herramienta de troquelado 33. La estación de troquelado 32 puede presentar dos herramientas de troquelado 33, en cuyo caso siempre que una de las dos herramientas de troquelado 33 se pase de la posición de troquelado a la posición de descarga, la otra de las dos herramientas de troquelado 33 se sitúa en la posición de troquelado. Para la descarga de los trozos de pieza de masa troquelados, la estación de troquelado 32 también puede trabajar junto con una unidad de aspiración, no representada, para aspirar el trozo de masa central que ha sido troquelado. Esta aspiración puede tener lugar de modo alternativo a la expulsión del trozo de pieza de masa central que ha sido troquelado.

A continuación de la estación de troquelado 32 el tramo de cinta transportadora 26 continúa transportando la pieza de masa troquelada para su ulterior tratamiento. Al extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 26 le corresponde una estación de almacenamiento 38 en la que las piezas de masa troqueladas se colocan sobre unas chapas. Las piezas de masa se introducen entonces manualmente en armarios de fermentación para su post-fermentación.

Con la instalación del tratamiento de masa 1 se pueden producir en la forma siguiente anillos de masa sin punto de conexión listos para hornear, por ejemplo donuts. Primeramente se amasa una masa en la instalación de amasado 2 y se introduce automáticamente a través del embudo de alimentación 4 en la instalación de porcionado y amasado circular 5. En esta última tiene lugar primeramente un porcionamiento de la masa que ha sido introducida formando piezas de masa individuales que a continuación se trabajan en redondo en la estación de amasado circular 6. Las piezas de masa trabajadas en redondo pasan a continuación en seis filas por medio de la cinta transportadora de entrega 7 a los cangilones de la instalación de transporte de cangilones 9 y se someten a una fermentación intermedia en la primera estación de fermentación intermedia 13a. A continuación las piezas de masa, dadas la vuelta, pasan al tramo de cinta transportadora 15 y son comprimidas ligeramente por el cilindro de compresión 16, de modo que no puedan rodar de modo indeterminado. A continuación se comprimen las piezas de masa con mayor fuerza en la superficie en la estación de compresión 18 mediante la acción conjunta de la placa de presión 19 con el tramo de cinta transportadora 17, de modo que adquieren una forma redonda aplanada. Se forma por lo tanto una pieza redonda cuya extensión transversal respecto a la dirección de compresión es mayor que su altura a lo largo de la dirección de compresión. A continuación, las piezas de masa comprimidas vuelven a pasar a los cangilones de la instalación transportadora de cangilones 9 y siguen sometiéndose a una fermentación intermedia en la segunda estación de fermentación intermedia 21. A continuación se vuelve a dar la vuelta a las piezas de masa y pasan al siguiente tramo de cinta transportadora 24 donde vuelven a ser comprimidas ligeramente mediante el rodillo de compresión 23 con el fin de que no puedan rodar de forma indeterminada. Sigue otra compresión más fuerte en la estación de compresión 27 donde las piezas de masa adquieren una forma más aplanada. Después de comprimir las piezas de masa en las estaciones de compresión 18, 27 tiene lugar cada vez una relajación de las piezas de masa. A continuación, las piezas de masa que presentan simetría de rotación alrededor de un eje vertical, se centran en la estación de centraje 28. Esto tiene lugar mediante el tope 28a. Después de centrarlas, las piezas de masa pasan a la estación de desplazamiento hacia los lados donde con ayuda de la herramienta de compresión se desplaza el tramo central de la pieza de masa. Después las piezas de masa pasan a la estación de troquelado 32 donde se troquea el tramo central de la pieza de masa, que entonces, y debido al desplazamiento hacia los lados solamente está presente en forma de una piel delgada, sirviéndose para ello de la herramienta de troquelado 33. El tramo de trozo de masa desplazado así como el agujero interior en la pieza de masa formada debida al troquelado

están centrados dentro de aquella. Después del troquelado, la herramienta de troquelar 33 pasa a la posición de descarga representada en la fig. 3, donde descarga el tramo de trozo de masa recortado sobre el tramo transportador 37. El anillo de masa producido después del troquelado se descarga entonces sobre chapas en la estación de descarga 38. Después de la fermentación posterior los anillos de masa o bien son ultracongelados o se hornean directamente produciendo los donuts.

La instalación del tratamiento de masa 1 trabaja de forma cíclica. En particular el tramo de cinta transportadora 26 realiza el transporte de forma cíclica, teniendo lugar la compresión en la estación de compresión 27, el desplazamiento hacia los lados en la estación de desplazamiento hacia los lados 29 y el troquelado en la estación de troquelado 32, mientras las piezas de masa están en reposo. El transporte cíclico de las cintas transportadoras 7, 15, 17, 24 y 26 está sincronizado con el transporte de la instalación transportadora de cangilones 9.

La instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 1 a 3 presenta dos estaciones de compresión 18, 27. Alternativamente puede estar previsto también otro número de estaciones de compresión.

Para la producción de buñuelos se pueden desactivar la estación de desplazamiento hacia los lados 29 y la estación de troquelado 32, y eventualmente también las estaciones de compresión 18 y 27, de tal modo que las piezas de masa atraviesen estas estaciones sin ser conformadas en ellas. Por lo demás, la instalación de tratamiento de masa 1 puede trabajar exactamente igual que se ha descrito antes con relación a la producción de donuts. De este modo se pueden producir también buñuelos con la instalación de tratamiento de masa 1.

La instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 1 a 3 presenta para donuts un rendimiento horario de unas 6.000 piezas de masa por hora, y para la producción de buñuelos un rendimiento horario de unos 3.000 buñuelos por hora. El tiempo de fermentación intermedia en las estaciones de fermentación intermedia 13a y 21 es de unos 20 minutos para la producción de donuts y de unos 40 minutos para la producción de buñuelos.

Las fig. 4 y 5 muestran una instalación alternativa de tratamiento de masa. Los componentes que se corresponden con aquellos que con anterioridad ya se han descrito al hacer referencia a las fig. 1 a 3 llevan los mismos signos de referencia y no se vuelven a tratar con detalle.

En la instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 4 y 5, la instalación de conformado 25 está integrada de forma modular en una instalación de espolvoreado y fermentación posterior 39 que presenta varios módulos parciales. Después del tramo de cinta transportadora 26 las piezas de masa pasan en esta a otro tramo de cinta transportadora 40. Durante el transporte sobre el tramo de cinta transportadora 40 las piezas de masa pasan por dos estaciones de espolvoreado de harina 41, 42 donde se espolvorean con harina los donuts o buñuelos previamente formados.

Las piezas de masa espolvoreadas son transportadas a continuación por el tramo de cinta transportadora 40 a otra instalación transportadora de cangilones 43, que tiene una estructura correspondiente a la instalación transportadora de cangilones 9 y que está alojada en la instalación de espolvoreado y fermentación posterior 39. Los cangilones se desplazan en la instalación transportadora de cangilones 43 en la representación según la fig. 4, igualmente de modo esencial en el sentido de las agujas del reloj. Partiendo del extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 40, los cangilones pasan primeramente a una primera estación de fermentación posterior 44. En esta, la cadena transportadora 12, de la instalación transportadora de cangilones 43 se desplaza esencialmente en uno y otro sentido. A continuación los cangilones pasan a otra estación de fermentación posterior 45 en la que los cangilones se desplazan esencialmente de arriba hacia abajo. Por último, los cangilones pasan por una pareja 46 de poleas de reenvío cuya función se corresponde con la de las poleas de reenvío 14 y 22. Las piezas de masa que se encuentran en los cangilones son por lo tanto volteadas y descargadas sobre un tramo de cinta transportadora 47, donde son comprimidas mediante otro cilindro compresor 48, de modo que se evita que las piezas de masa puedan rodar de modo indeterminado sobre el tramo de cinta transportadora 47.

Desde el extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 47 las piezas de masa vuelven a pasar a un cangilón de la instalación transportadora de cangilones 43. La instalación transportadora de cangilones 43 está sincronizada con el tramo de cinta transportadora 47, tal como ya se ha descrito con relación a la instalación transportadora de cangilones 9 y las cintas transportadoras 15 y 17. Partiendo del extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 47 los cangilones se transportan hacia otra estación de fermentación posterior 9 mediante el tramo de cinta transportadora 47, en el cual la cadena transportadora 12 de la instalación transportadora de cangilones 43 transcurre esencialmente de arriba hacia abajo. Desde allí los cangilones llegan a una estación de fermentación posterior y enfriamiento 50 en la que se enfrían las piezas de masa para formar piel. Los cangilones

5 pasan a continuación a través de otra pareja 51 de poleas de reenvío, donde se vacían. Las piezas de masa enfriadas se entregan entonces sobre otro tramo de cinta transportadora 52, al que le corresponde otro cilindro de compresión 53 que mediante la compresión de las piezas de masa impide que las piezas de masa rueden de forma indefinida sobre el tramo de cinta transportadora 52. Desde el extremo de descarga del tramo de cinta transportadora 52 las piezas de masa enfriadas llegan entonces a un horno de grasa que no está representado.

10 Otra diferencia con la instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 1 a 3 consiste en que la instalación de tratamiento de masas según las fig. 1 a 4 y 5 presenta después de la cinta transportadora de entrega 7 una instalación de reclasificación 54 realizada como cinta cíclica, que reclasifica las piezas de masa trabajadas en redondo, que después de la cinta transportadora de entrega 7 estaban presentes en seis filas, pasándolas a 12 filas.

15 La instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 4 y 5 puede trabajar de modo alternativo con seis o con doce filas. En el régimen de doce filas, la instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 4 y 5 presentan para la producción de donuts un rendimiento horario de 12.000 piezas de masa por hora. Si se producen buñuelos se pueden realizar 6.000 piezas de masa por hora. El tiempo de fermentación intermedia permanece invariable en comparación con la instalación de tratamiento de masa 1 según las fig. 1 a 3. El tiempo de fermentación final en la instalación de tratamiento de masa según las fig. 4 y 5 es de 35 minutos para la producción de donuts y de 70 minutos para la producción de buñuelos. En la unidad de enfriamiento de la estación de fermentación posterior y enfriamiento 50 las piezas de masa permanecen durante 5 minutos en el caso de donuts y 10 minutos en el caso de buñuelos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para formar un anillo de masa sin punto de conexión listo para hornear, con los pasos siguientes:

- 5 - amasado en redondo de una pieza de masa,
- fermentación de la pieza de masa,
- aplicación de una presión plana sobre la pieza de masa desde dos lados para formar una pieza redonda cuya extensión transversal en dirección transversal a la dirección de la presión es mayor que su altura en la dirección de la presión,
- 10 - relajación de la pieza de masa comprimida,
- desplazamiento hacia el exterior de un tramo central de la pieza de masa, con lo cual se reduce respecto a la pieza de masa restante de la pieza de masa allí donde a continuación tiene lugar un troquelado,
- troquelado de un agujero interior en la pieza de masa distendida preformada para la producción del anillo de masa.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las fases de aplicación de la presión y relajación tienen lugar varias veces consecutivas, en particular dos o tres veces seguidas.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** entre las fases de aplicación de la presión tiene lugar otra fase de fermentación.

4. Procedimiento para la producción de una pieza de pastelería en forma de anillo a partir de un anillo de masa preformado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** los pasos siguientes:

- 20 - fermentación posterior del anillo de masa troquelado;
- horneado del anillo de masa postfermentado para formar la pieza de pastelería en forma de anillo.

5. Dispositivo para formar un anillo de masa sin punto de conexión, listo para hornear, mediante un proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4, con:

- una estación de amasado circular (6),
- 25 - una estación de fermentación (13a, 21; 13a, 21, 44, 45, 49, 50),
- una estación de compresión (18, 27) para ejercer presión plana sobre la pieza de masa, desde dos lados,
- una estación de troquelado (32),
- una instalación transportadora (7, 9, 15, 17, 24, 26; 7, 9, 15, 17, 24, 26, 40, 43, 47, 52) para transportar piezas de masa entre las estaciones (6, 13a, 18, 21, 27, 32; 6, 13a, 18, 21, 27, 32, 44, 45, 49, 50),
- 30 - una estación de desplazamiento hacia los lados (29) situada en el recorrido de transporte antes de la estación de troquelado (32), estando realizada la estación de desplazamiento hacia los lados (29) de tal modo que antes de realizar el troquelado tiene lugar un desplazamiento hacia los lados hacia el exterior de un tramo central del trozo de masa de tal modo que el espesor de la pieza de masa se reduce con relación a la pieza de masa restante, allí donde a continuación tiene lugar el troquelado, presentando la estación de desplazamiento hacia los lados (29) una
- 35 herramienta de presión de extremo abombado.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por** presentar varias estaciones de compresión (18,27), en particular dos o tres estaciones de compresión para ejercer una presión plana sobre la superficie de la pieza de masa por dos lados, que están dispuestos de tal modo de forma sucesiva en un recorrido de transporte de la pieza de masa, que la pieza de masa atraviesa las varias estaciones de compresión (18, 27).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por** presentar una estación de fermentación (21) en el recorrido de transporte entre las estaciones de compresión (18, 27).

8. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la herramienta de compresión está realizada a modo de un punzón.

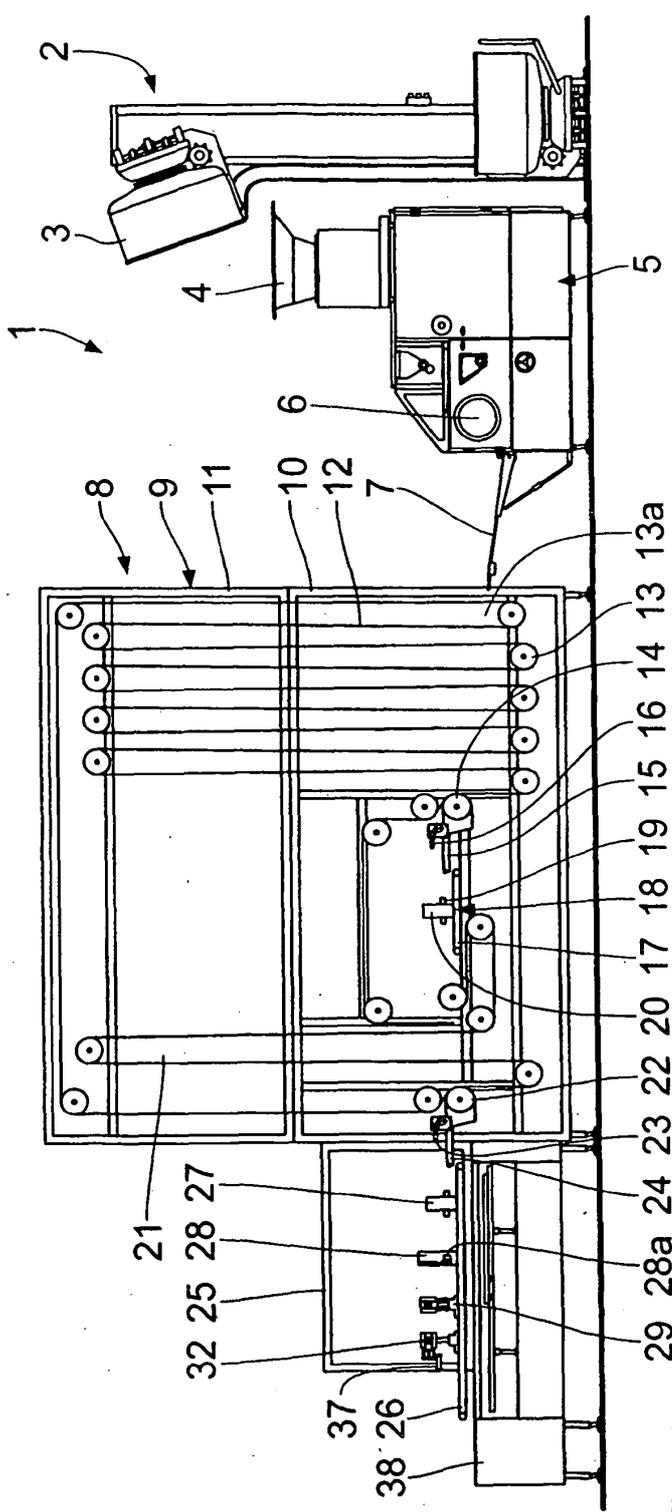


Fig. 1

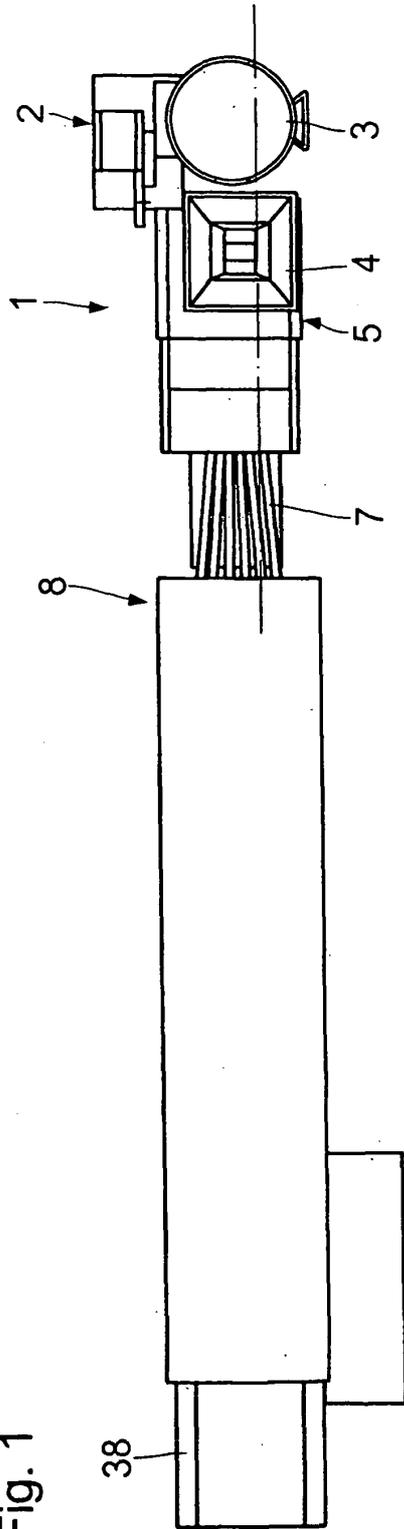


Fig. 2

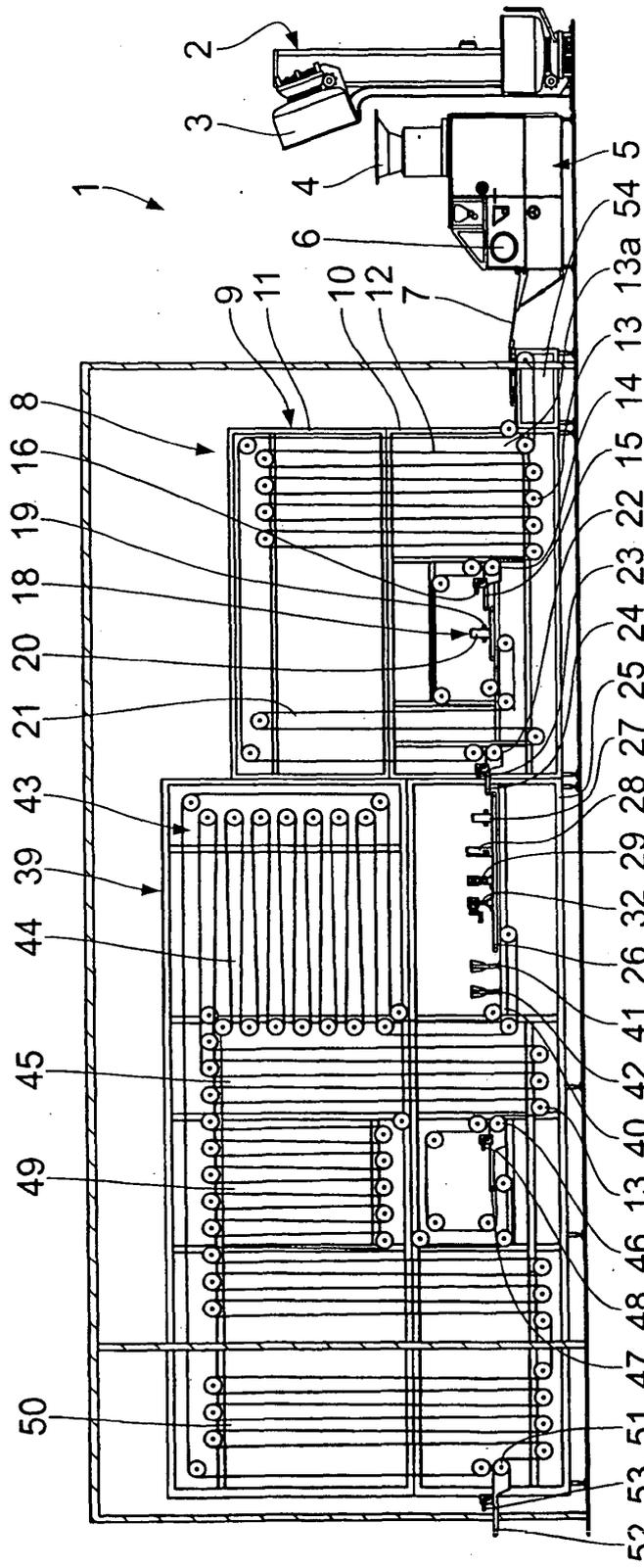


Fig. 4

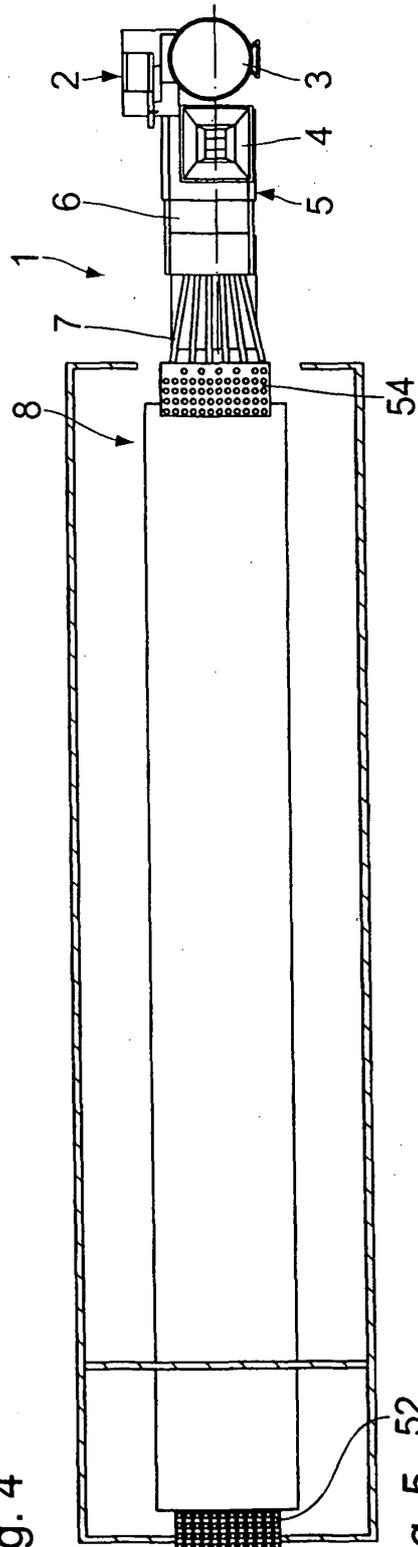


Fig. 5

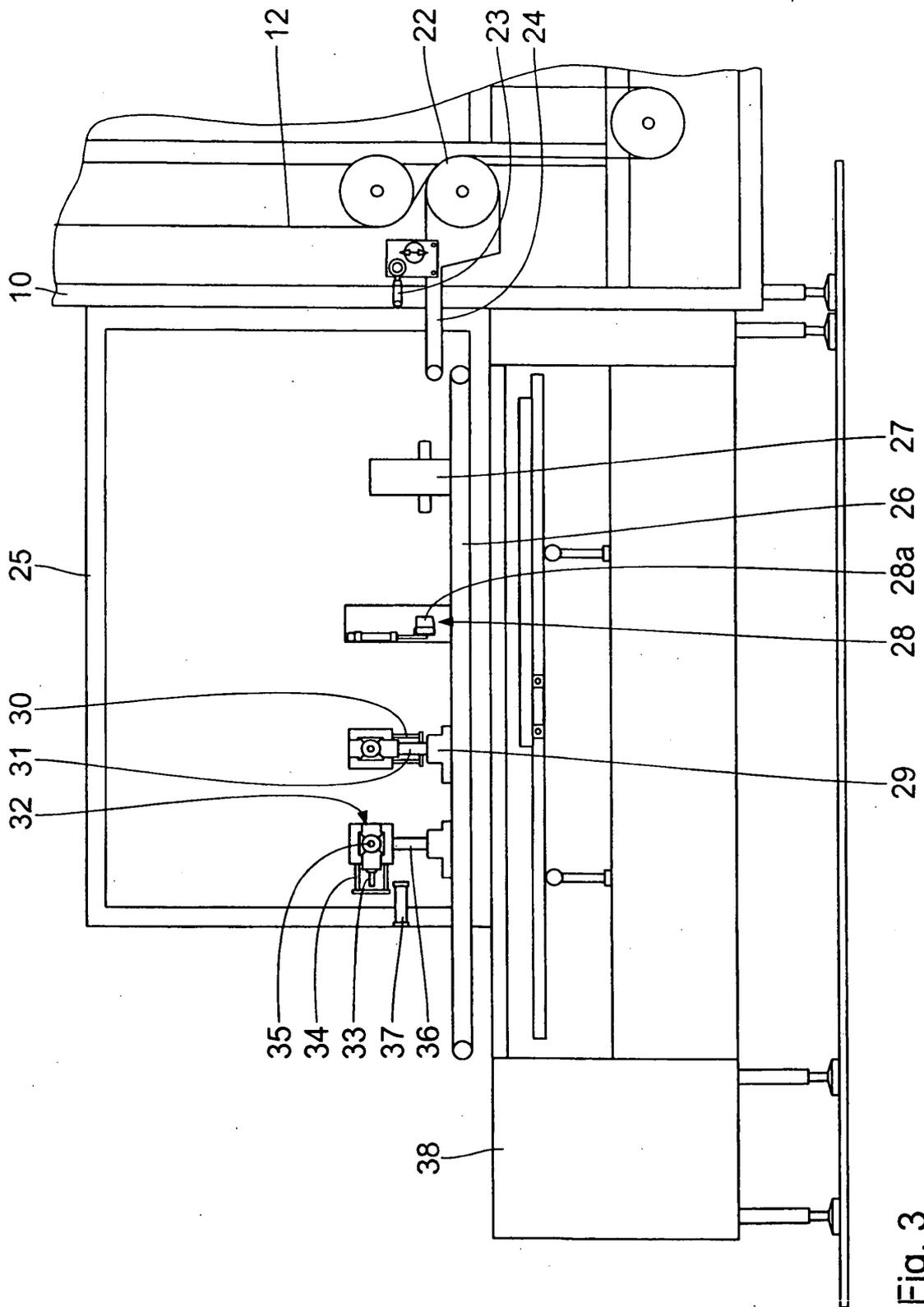


Fig. 3