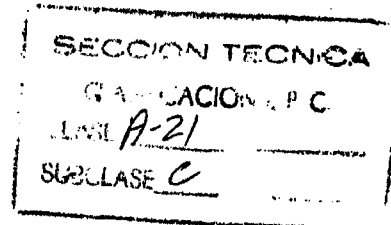




377498

PATENTE
DE
INVENCIÓN



por "METODO DE PREPARAR CONTINUAMENTE MASA" a favor de Don POMPEO VEZZANI, de nacionalidad italiana, residente en Via Moncalvo, 60 MILAN (Italia)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere al arte de fabricar pasta a partir de ingredientes en polvo y líquidos que constan esencialmente de harina de cereales y agua.

5. El objeto principal de la invención es fabricar en una forma continua una pasta en una condición apropiada para la producción de productos de panadería (esencialmente pan, tortas, bizcochos y "grissini") y pasta (tal como spaghetti y macarrones).

10. Se han efectuado varios intentos en el pasado para solventar el problema de fabricar pan y pasta en una forma continua mediante un procedimiento en el que la masa necesar-



377498

5. ria se prepara continuamente. Sin embargo, este problema no se ha solventado aun comercialmente, o se ha solventado solamente en parte en el sentido de que se obtiene una masa aceptable en el coste de consumo de energía y tiempo en el proceso. Por el contrario es un objeto de esta invención proporcionar un método y un aparato para fabricar una masa excelente en una forma extremadamente rápida; con un tiempo de proceso del orden de unos pocos segundos solamente.

15. Se conoce que la harina de grano (u otras harinas de cereales) utilizadas para productos de panadería y "pasta" principalmente, constan de almidón y gluten, y asimismo se conoce que una masa aceptable debe contener una elevada cantidad de humedad uniformemente distribuida a través de la masa total. Cuando se mezclan entre sí la harina y el agua en proporciones correctas, el producto de la "primera etapa" tiene la consistencia de una lechada en la que se inicia la hidratación del almidón y gluten; es necesario un proceso mecánico ulterior de esta lechada (generalmente por a lo menos 20 minutos) para masticar el gluten en un punto en el que la lechada se convierte en una masa "elastomérica" que se comporta igual a un compuesto de caucho viscoso y pegajoso. Un trabajado apropiado de esta masa en un aparato de funcionamiento continuo, al cual se suministran continuamente harina y agua en un extremo, demostrando que es muy duro, asimismo a causa de una gran resistencia opuesta por la masa a fluir hacia el extremo de descarga del apa-

377498



- rato. Asimismo se conoce que las propiedades de procesabilidad y flujo de la masa anterior no se mejoran significativamente por la presencia de levadura (u otro agente elevador de la masa) mientras que, por otra parte, es necesario notoriamente un tiempo adicional para elevar la masa que contiene levadura. Sin embargo se reconoce aquí, que se han efectuado intentos en el pasado para evitar el uso de levadura (o substitutivos químicos de levadura) al atravesar la masa con un gas apropiado, por ejemplo al ocluir en ella un gran número de burbujas de aire. En este punto, debe recordarse que la fermentación inducida por la levadura en una masa es un factor muy importante en el arte de fabricar pan a causa de que ocasiona una degradación del almidón que produce polisacáridos que, en la cocción a la temperatura del horno (aproximadamente 250°C), producen sustancias (dextrinas) que caramelizan y confieren al pan su costra parduzca y sabor agradable característicos. Así, los problemas principales en preparar una masa de panadería comprenden, además de elevar la masa por cualquier medio conocido, acondicionar la masa para desarrollar subsiguientemente, la citada costra parduzca por caramelización de amilosa (mejor que por meramente chamuscado de la hogaza en el horno). Es inútil decir, que cuando se utiliza levadura, la fermentación que sobreviene se verifica usualmente en un período de tiempo de por lo menos una hora en condiciones de temperatura y humedad relativa controlada.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



377498

Ahora se ha descubierto que puede prepararse una masa excelente para productos de panadería y "pasta" en una forma continua dentro de un tiempo de permanencia o tiempo de proceso tan corto como 20 segundos solamente, y aun menos, independientemente de si se utiliza o no levadura como agente elevador de la masa y degradador del almidón.

5.

Así, en este aspecto típico, esta invención proporciona un método de fabricar continuamente masa, para productos de panadería y pasta, a partir de ingredientes en polvo y líquidos que constan esencialmente de harina de cereales y agua, en donde:

10.

- se utiliza un mezclador giratorio continuo, que comprende un cuerpo tubular alargado, un árbol coaxial con y giratorio en el cuerpo, medios de paso para alimentar los ingredientes a una sección extrema de entrada del cuerpo, una boca de descarga en la sección extrema de salida del cuerpo, y una pluralidad de palas llevadas por el citado árbol en una disposición en la que los ingredientes alimentados la sección extrema de entrada del cuerpo se reunitán y mezclarán en el cuerpo mediante las citadas palas y la mezcla resultante será conducida desde la citada sección extrema de entrada hacia la citada boca de descarga;

15.

20.

- el citado árbol es girado continuamente a la velocidad de centrifugado, mientras que al propio tiempo los ingredientes pulverulentos y líquidos son aumentados respectivamente en forma separada hacia la sección extrema

25.

377498



de entrada y contactan entre sí en la citada sección en una condición en la que los ingredientes se dispersan en la atmósfera en la citada sección y son centrifugados por las palas hacia la superficie interior del cuerpo;

5. - la alimentación de los ingredientes se mantiene en un valor insuficiente para que se forme la masa para llenar el área total en sección transversal del cuerpo pero suficiente para que la citada masa se forme sobre la citada superficie interior del cuerpo en un forro tubular de masa estriada por las secciones libres extremas de las placas;

- y los volúmenes de masa que forman el extremo delantero del citado forro se descargan continuamente de la citada boca.

15. Como se explicará mejor a continuación, la velocidad de centrifugado del árbol se mantiene ventajosamente a un valor que corresponde a una aceleración radical de 40G a 80G en las puntas de las palas, siendo G la constante de gravedad.

20. La invención proporciona asimismo un aparato para fabricar masa, para productos de panadería y "pasta", a partir de ingredientes pulverulentos y líquidos que consta esencialmente de harina de cereales y agua, comprendiendo el citado aparato en combinación:

377498



5. - un mezclador giratorio continuo, que comprende un cuerpo tubular alargado, un árbol coaxial con y giratorio en el cuerpo, medios de paso para alimentar los ingredientes formadores de masa a una sección extrema de entrada del cuerpo, una boca de descarga en la sección extrema de salida del cuerpo, y una pluralidad de palas llevadas por el citado árbol en una disposición en la que los ingredientes alimentados a la sección extrema de entrada del cuerpo se reunirán y mezclaran en el cuerpo mediante las citadas palas y la mezcla resultante será conducida desde la citada sección extrema de entrada hacia la citada boca de descarga;

10. - medios de impulsión acoplados con el citado árbol capaces de girar a este último a una velocidad de centrifugado;

15. - comprendiendo los citados medios de paso, unos pasos separados para los ingredientes pulverulentos y líquidos, respectivamente, que tienen medios asociados con ellos, capaces de diseminar los citados ingredientes en la atmósfera en la sección extrema de entrada del cuerpo;

20. - medios medidores asociados con los citados pasos capaces de alimentar los citados ingredientes pulverulentos y líquidos a sus respectivos pasos a velocidades de alimentación formadoras de masa de modo que la masa que se forma en el cuerpo formará en este último, un forro tubular es-

25.

377498



triado por las palas.

Ulteriores detalles y ventajas de esta invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos anexos, en los que:

5. La figura 1 muestra esquemáticamente una realización de un aparato para fabricar continuamente masa de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista parcial que muestra una pala estriando un forro de masa en el cuerpo.
10. La figura 3 es una vista parcial en sección transversal, a mayor escala, que muestra las condiciones de trabajo de una pala.

El aparato mostrado en los dibujos comprende un mezclador M, de funcionamiento continuo, de un tipo que
15. comprende un cuerpo alargado tubular 10 sin palas, cuyo eje puede ser horizontal (como se muestra) o puede estar inclinado en cualquier ángulo deseado. El diámetro interior del cuerpo 10 es constante, pero debe comprenderse que, debiéndose procesar la masa a un incremento esencialmente elevado en volumen, el diámetro del cuerpo puede incrementar progresivamente hacia el extremo de descarga, en
20. donde se forma una boca 12 de descarga dirigida hacia abajo. Un árbol 14 se soporta giratoriamente en el eje del cuerpo mediante las paredes extremas opuestas de este último y es impulsado a una velocidad elevada por
25.

377498



un motor eléctrico 16 que tiene asociado con él una unidad de control de velocidad apropiada 18. El árbol 14 lleva una pluralidad de palas radiales 20 dispuestas en una relación mutua relativamente estrecha en dirección axial, distribuyéndose de preferencia las palas a lo largo de una línea helicoidal 22 (figura 2) de acuerdo con conceptos conocidos en el arte con miras a propulsar un material en el cuerpo hacia la boca 12. Una placa de guía 24 se dispone en la sección extrema de descarga del cuerpo 10 para desviar el material hacia la boca,

En el aparato mostrado, los pasos para los ingredientes pulverulentos y líquidos se representan mediante una tolva 26 y una tobera 28, que están escalonadas a lo largo del cuerpo en la longitud del árbol que incluye las tres primeras palas 20A, 20B y 20C, formando estas tres palas los medios dispersadores para los ingredientes. Más particularmente se verá en la figura 1 que la pala 20A gira en dirección opuesta al extremo de descarga de la tolva 26; así, cuando el árbol 14 gira, es decir a 800 revoluciones por minuto, la harina liberada por la tolva al cuerpo se dispersará violentamente en la sección de entrada de este último mediante la pala 20A. Similarmente el chorro de agua librado a través de la tobera 28 se dispersará mediante la pala 20B que es la siguiente a la pala 20A y gira opuesta a la tobera, de forma que las partículas de harina y agua contactarán entre sí en condición atomizada mientras que al propio tiempo se centrifuga y propulsa hacia

377498



5. los ingredientes suministrados al cuerpo y sobre la masa que se forma de ellos. Debido a la disposición de "propulsión de material" de las palas sobre su árbol 14, se ocasiona que el citado forro 42 fluya sobre la superficie interior del cuerpo hacia la boca de descarga 12, en donde los volúmenes extremos delanteros del forro son desviados por la placa de guía 24 y descargados a través de la boca.

10. En este momento, son apropiadas por motivos de claridad algunas consideraciones sobre la velocidad de centrifugado del árbol 14.

15. Hablando generalmente, con objeto de obtener un efecto de centrifugado en una partícula, es necesario impartir a esta última una aceleración radical en exceso de la constante de gravedad G , valiéndose esta última aproximadamente $9,81$ metros/segundo². Ya que en la práctica, las partículas de ingrediente y masa en el cuerpo 10 tendrían una tendencia a adherirse accidentalmente en la superficie del árbol, es aconsejable adoptar para el árbol (o por lo menos para su longitud comprendida dentro del cuerpo) 20. un diámetro relativamente grande o impulsarlo a una velocidad tal que la aceleración radical sobre la superficie del árbol ascenderá a por lo menos $5G$, preferentemente, a por lo menos $10G$. Aunque esta medida no es estrictamente necesaria, sin embargo es útil mantener la superficie del árbol libre de incrustaciones. Sin embargo, 25.

377498



- una aceleración radial de por lo menos 10G es necesaria en las puntas de los álabes con objeto de producir un resultado tolerable. La velocidad óptima del árbol es aquella capaz de producir una aceleración radial de 40G a 80G en las
5. puntas de las palas; más allá del valor 80G, la calidad de la masa empieza a decrecer, a aproximadamente 100G la calidad está en su límite de aceptabilidad, y aproximadamente a 140G, el forro de masa 42 en el cuerpo se destruye prácticamente por exceso de impacto aplicado a ella por las
10. palas.

- Por ejemplo, en un aparato típico de acuerdo con esta invención, el árbol 14 tiene un diámetro constante de 30 milímetros y tiene 60 palas distribuidas helicoidalmente en una longitud de árbol de 90 cm. El diámetro de
15. punta de las palas es de 200 mm y el diámetro interior del cuerpo 10 es de 206 mm. Suponiendo que el árbol gira a 850 revoluciones por minuto, su velocidad angular resulta de aproximadamente 88 rad/segundo que produce una aceleración radial de aproximadamente 110 metros/segundo².
20. (Aproximadamente 11G) en la superficie del árbol y una aceleración radial de aproximadamente 770 metros/segundo² (aproximadamente 78G) en las puntas de las palas. El grosor del forro de masa 42 en el cuerpo es de aproximadamente
25. 5 mm en el extremo de entrada a aproximadamente 8 mm en el extremo de descarga. Así, el forro de masa se estiría mediante los extremos de las palas a una velocidad cirou-

377498



- lar de aproximadamente 9 metros/segundo. La acción de estriado de una pala 20 se muestra toscamente en la figura 2, de la que se verá asimismo que el volumen 42A de la masa desplazada por la pala 20 en dirección axial del cuerpo es verificado subsiguientemente por una pala 20' subsiguiente, etc. Se cree que, en las condiciones de proceso de acuerdo con esta invención, cada una de las palas 20 actúa para separar del forro 42 un "rasurado" 42B mostrado en la figura 3, en el que pueden distinguirse dos zonas características: una zona C, adyacente a la punta de la pala en donde la porción de masa entre la capa de rasurado y la restante se estira (y probablemente se rompe, como se muestra) y una zona subsiguiente C en la que el material que forma el rasurado 42B se impele a una elevada velocidad de 9 metros por segundo con una fuerza que iguala 40-80 veces el peso propio del citado material. Cuando la pala alcanza la zona C, la masa recién comprimida en ella anteriormente a aproximadamente 1/1000 de segundo es ahora tensionada, igual que en T, mientras que se crea una nueva zona de compresión pasada C, etc., a través de barrido circular total por la punta de la pala con una "frecuencia" del valor de 850 revoluciones por minuto dado antes como ejemplo (que corresponde a aproximadamente 14 pasadas por segundo). La masa trabajada de esta forma se hace rápidamente esponjosa y fluible (asimismo a causa de las burbujas de aire que se ocluyen progresivamente en ella) y, por consiguiente, el forro de masa des-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

377498



5. plazada fácilmente hacia la boca de descarga 12. El tiempo de estancia en el mezclador M puede ajustarse al ajustar apropiadamente el ángulo de inclinación de las palas y/o la inclinación del eje del mezclador y/o la velocidad de giro del árbol y/o la velocidad de alimentación de los ingredientes.

Además de lo anterior, el resultado muy sorprendente de esta invención es que:

10. (a) - el componente polipeptídico (gluten) de la harina se mastica completamente y el caracter elastomérico de la masa se desarrolla en un tiempo extremadamente corto, que no excede en general de un minuto y típicamente que asciende a 5-15 segundos.

15. (b) - Cuando está presente levadura en la alimentación y se trabaja la masa a temperaturas convencionales (típicamente a temperatura ambiente), se obtienen los polisacáridos necesarios para la subsiguiente caramelización en cantidades suficientes del componente amidáceo (almidón) de la harina substancialmente dentro del mismo período
20. indicado bajo (a);

25. (c) - en la ausencia de levadura, y al utilizar agua alimentada a una temperatura de por lo menos 60°C, preferentemente 80-100°C, se obtiene el mismo resultado que en (b) en un período de tiempo de menos de aproximadamente 20 segundos.

377498



- Un factor apropiado en el procedimiento de acuerdo con esta invención parece residir en el grosor de pared del forro de masa 42 y en la profundidad de penetración de las palas en el forro. El grosor de pared del forro depende, coeteris paribus, de la velocidad de alimentación de los ingredientes, y por consiguiente es fácilmente ajustable al ajustar la citada velocidad de alimentación. Para obtener una calidad satisfactoria de la masa, el grosor de pared del forro 42 no debe exceder de aproximadamente el 20% del diámetro interior del cuerpo (en el plano en sección transversal en el que se toman las medidas) y preferentemente no debe exceder 10% del citado diámetro. Por ejemplo, en un mezclador mostrado en la figura 1, que tiene un diámetro interior constante en la gama de 12 a 20 centímetros, pueden adoptarse ventajosamente valores de 5 a 10 milímetros para el grosor de pared del forro 42, para obtener una masa excelente en una proyección de una gama de aproximadamente 60 a aproximadamente 150 kg/hora, siendo la longitud del cuerpo 10 de aproximadamente 80 centímetros a aproximadamente 100 cm.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En cuanto a la profundidad de penetración de las palas en el forro de masa, no es aconsejable utilizar palas en contacto de barrido con la superficie interior del cuerpo. Hablando en general, es recomendable un huelgo 48 (figura 2) de por lo menos 1 milímetro entre la punta de la pala y el cuerpo con objeto de obtener un efecto satisfactorio de barrido de masa en la zona T (figura 3). Por otra
- 25.

377498



- las palas no deben estriar el forro 42 en una forma superficial, ya que en tal caso, la masa de rasurado 42B será insuficiente para ocasionar la compresión elevada deseada en la zona C. Así preferentemente, la profundidad de penetración de las palas debe seleccionarse entre $1/3$ y $2/3$ del frosor del forro 42.
- 5.

- En la producción de pasta, la masa se prepara y trabaja en el mezclador M a temperaturas ordinarias, como se utilizaban anteriormente en el arte; lo mismo se aplica a la preparación de masas que contienen levadura para productos de panadería. Sin embargo, es una característica de esta invención, que puede obtenerse una masa excelente para productos de panadería por el procedimiento antes descrito sin el uso de levadura (o sustancias químicas que substituyen la levadura), al circular en la camisa 36 un fluido calefactor a una temperatura en la gama de aproximadamente 60° a aproximadamente 130°C (preferentemente de 80 a 100°C) y, ante todo, al suministrar a la tobera 28 los ingredientes líquidos (por ejemplo agua; mezcla agua-leche; emulsión de aceite comestible en agua) a una temperatura dentro de la gama de 100 indicada anteriormente. En estas condiciones, el almidón contenido en la masa se convierte rápidamente en forma inesperada en un gel ligero de amilopectina y al propio tiempo produce cantidades substanciales de amilosa. El gluten contenido en la harina es substancialmente (refractorio) a la hidrólisis en las condiciones anteriores. Sin embargo, con objeto de prevenir la degradación del gluten
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

377498



- a aminoácidos libres (algunos de los cuales podrían conferir un gusto no satisfactorio al pan, bizcochos o similares), el tiempo de permanencia del forro de masa 42 a la gama de temperatura elevada antes mencionada debe ser, en
5. forma ventajosa, relativamente corto, no debe exceder típicamente aproximadamente 1/2 minuto (preferentemente no más de 20 segundos) a 60-80°C y no debe exceder aproximadamente 5 segundos (preferentemente no más de 3 segundos) a 130°C, siendo el tiempo de permanencia en una proporción inversa a la temperatura en este espacio. Esta es asimismo
 10. la razón por la que la camisa calefactora 36 (si está presente) se extiende solamente en una parte de la longitud del cuerpo 10, dejando una mitad (o incluso más) de la longitud del cuerpo expuesta a la atmósfera exterior, como se muestra en la figura 1. Debe comprenderse que, puede
 15. adoptarse una temperatura de proceso en exceso de 100°C, los ingredientes líquidos se suministran a la tobera 28 en condición a presión y se expanden a través de la tobera; esto ocasiona que los ingredientes se evaporicen parcialmente
 20. en la sección extrema de entrada del cuerpo y requieren un control más delicado de la alimentación. Por consiguiente es preferible trabajar a una temperatura del ingrediente líquido que no exceda 100°C. Son recomendables las temperaturas de 80°C a 100°C.
 25. Sorprendentemente, una masa obtenida al trabajar a temperatura elevada, de acuerdo con esta invención contiene amilosa y polisacáridos similares en cantidades que son

377498



- más elevadas que el 30% (y más) que las cantidades obtenibles de masas conteniendo levadura, y, además las piezas de masa de alta temperatura son cocidas sucesivamente en un período de tiempo que es de un 20% a incluso un 50% menor que el tiempo de cocido requerido por una masa conteniendo levadura, elaborada convencionalmente. Una investigación más profunda ha mostrado que el procedimiento a alta temperatura de acuerdo con esta invención ocasiona no solamente el que el componente amidáceo (almidón) hidrolicen rápidamente por una amplia extensión, sino que asimismo lleva al propio tiempo al citado componente a una "precocción" substancial, de forma que se obtienen elevadas cantidades de dextrinas en el horno y el tiempo de hornada actual se reduce fuertemente.

15. EJEMPLO 1

Para preparar una masa para "pasta", se emplea un aparato del tipo mostrado en la figura 1, que comprende un cuerpo 10 de 80 cm de longitud y 113 milímetros de diámetro interior. El árbol 14 gira a 1000 revoluciones por minuto por medio de un motor de 4 HP.

20. Se suministra continuamente 220 kg/hora de harina a la tolva 16 y al propio tiempo 80 kg/hora de agua a temperatura ambiente se liberan continuamente por la tobera 28. El tiempo de permanencia del forro de masa (de un grosor de aproximadamente 0,5 cm) en el cuerpo es de apro-

25.



ximadamente 15 segundos. Se descargan continuamente aproximadamente 300 kg/hora de masa de la boca 12 y se conducen a un laminador de ruedas de masa, del cual se obtienen tiras de pasta ("tallarines romanos").

5. EJEMPLO 2

Para preparar una masa para "spaghetti", se utiliza el aparato del ejemplo 1. Se suministran 220 kg/hora de harina a la tolva 16 y se suministran 35 kg/hora de agua a temperatura ambiente a la tobera 28. Se prevé una tobera ulterior, situada estrechamente a continuación de la tobera 28, a la cual se alimentan huevos recién emulsionados a una velocidad de 45 kg/hora. Se descarga continuamente aproximadamente 300 kg/hora de masa desde la boca 12 y se conducen a una extrusora para spaghetti.

15. EJEMPLO 3

Se prepara una masa fermentada con levadura para pan por medio de un aparato del tipo mostrado en la figura 1, que comprende un cuerpo de 100 cm de longitud y 20 cm de diámetro interior. El árbol gira a 850 revoluciones por minuto. Se suministran continuamente a la tolva 16, 300 kg/hora de harina que tiene dispersado uniformemente en ella 1,5 kg de levadura de cerveza, mientras que se suministran a temperatura ambiente a la tobera 28, 150 kg/hora de agua (que tiene 5 kg de sal disueltos y 12 kg de aceite



377498

- 7,5 kg de aceite de oliva emulsionados en ella) por la tobera 28. El grosor de forro de la masa promedia 0,5 cm y el tiempo de permanencia es de aproximadamente 12 segundos. La masa descargada de la boca 12 se divide y ahorna en un horno de tunel durante 25 minutos. Se obtienen 350 kg/hora de pan. El pan tiene una estructura interior celular excelente y una crosta parduzca olorosa.
- 5.

EJEMPLO 6

- El aparato del Ejemplo 3 se alimenta con 365 kg/hora de agua a una temperatura de 98°C y 240 kg/hora de harina de grano "tipo 0" mezclada con 200 gramos de sal, mientras que se hace circular aceite caliente a unos 95°C a través de la camisa 36. Se descargan continuamente aproximadamente 600 kg/hora de masa bien desarrollada, se divide y se ahorna en un horno de túnel. Se obtiene un pan excelente que tiene una estructura interior blanda excelente y una crosta parduzca bien formada.
- 10.
- 15.

EJEMPLO 7

- Para obtener un "pan amarillo", se repite el ejemplo 6 con la diferencia de que se utiliza harina de maiz en lugar de harina de grano.
- 20.

377498

EJEMPLO 8

5. Para obtener bizcochos, se repite el ejemplo 6 con la diferencia de que se utiliza una mezcla 50/50 de agua y leche, que tiene disuelta en ella 275 gramos/litro de azúcar, en lugar de agua sola. Se obtienen del horno aproximadamente 390 kg/hora de bizcochos frágiles y sabrosos.

10. Una muestra de masa obtenida en el Ejemplo 5 se extracta (a temperatura ambiente) con agua destilada y el extracto límpido se analiza con los resultados siguientes:

Azúcares reductores: ausentes;

Ensayo de yodo: positivo (color azul);

Cromatografía en capa delgada sobre gel silíceo F 254:

15. azúcares reductores: ausentes;

aminoácidos libres: ausentes;

Rf=0 con banda intensa (eluente : butanol + ácido acético + agua).

20. Un extracto ensayado correspondientemente de una masa conteniendo levadura, elaborada convencionalmente, da un ensayo de yodo negativo y no se observó banda a Rf=0. Estos resultados se construyen en el sentido de que, en contraposición a la masa elaborada convencionalmente, el almidón en la masa elaborada en caliente se hidroliza
25. actualmente y se protege en una extensión que produce cantidades substanciales de amilosa detectada por ambos ensayos de yodo y cromatografía.



N O T 377498

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de las patentes italianas núms.

- 51012-A/69 del 15-3-69 - 52441-A/69 del 30-6-69 - 23319-A/69 del 14-10-69 - 67523-A/70 del 17-2-70. (1ª adicional del nº 51012-A/69 - 67537-A/70 del 18-2-70 (2ª adicional del nº 51012-A/69) y 67538-A/70 del 18-2-70 (2ª adicional del núm. 52441-A/69).

10. 1. Método de preparar continuamente masa para productos de panadería y "pasta" a partir de ingredientes pulverulentos y líquidos que constan principalmente de harina de cereales y agua, en donde se utiliza un mezclador continuo giratorio que comprende un cuerpo tubular alargado, un árbol coaxial con y giratorio en el cuerpo, medios de paso para alimentar los ingredientes hacia una sección extrema de entrada del cuerpo, una boca de descarga en la sección del extremo de salida del cuerpo, y una pluralidad de palas llevadas por el citado árbol en una disposición según la cual los ingredientes alimentados en la sección extrema de entrada del cuerpo son reunidos y mezclados en el cuerpo por las citadas palas y la mezcla resultante es conducida desde la citada sección extrema de entrada hacia la citada boca de descarga, caracterizándose el citado método por las etapas de: girar continuamente el citado árbol a una velocidad de centrifugado mientras se alimenta a la citada sección
- 15.
- 20.
- 25.

377498



5. extrema de entrada los ingredientes pulverulentos separadamente de los ingredientes líquidos y compactarlos conjuntamente en la citada sección en una condición en la que los ingredientes se dispersan en la atmósfera en la citada sección y son centrifugados por las palas hacia la superficie interior del cuerpo; mantener la relación de alimentación en un valor insuficiente para que la masa que se forme llene la área de sección transversal totalmente, pero suficiente para que la citada masa forme sobre la citada superficie interior un forro tubular de masa acanalado por las secciones extremas libres de las palas; y descargar continuamente de la citada boca los volúmenes de masa que se forman en el extremo de salida del citado forro.

10. 2. Método según la reivindicación 1, en el que la velocidad de centrifugado se mantiene en un valor que corresponde a aceleración radial de 40G a 80G en las puntas de las palas, siendo G la constante de la gravedad.

15. 3. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que el grosor del forro en el cuerpo se mantiene a un valor que no exceda del 20% del diámetro interior del cuerpo.

20. 4. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que el grosor del forro en el cuerpo se mantiene a un valor que no excede del 10% del diámetro interior del cuerpo.

25. 5. Método según la reivindicación 3 o 4, en el que las palas ocasionan un estriado al citado forro a una pro-

377498



fundidad desde 1/3 a 2/3 del grosor del forro.

6. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en el que: los ingredientes alimentados al cuerpo están exentos de levadura; el agua se suministra al cuerpo a una temperatura elevada de 60°C a 130°C, preferentemente a 80°C-100°C; y la masa descargada se divide y se cuece para formar un producto de panadería.
- 5.

7. Método de preparar continuamente masa.

- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 24 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.
- 10.

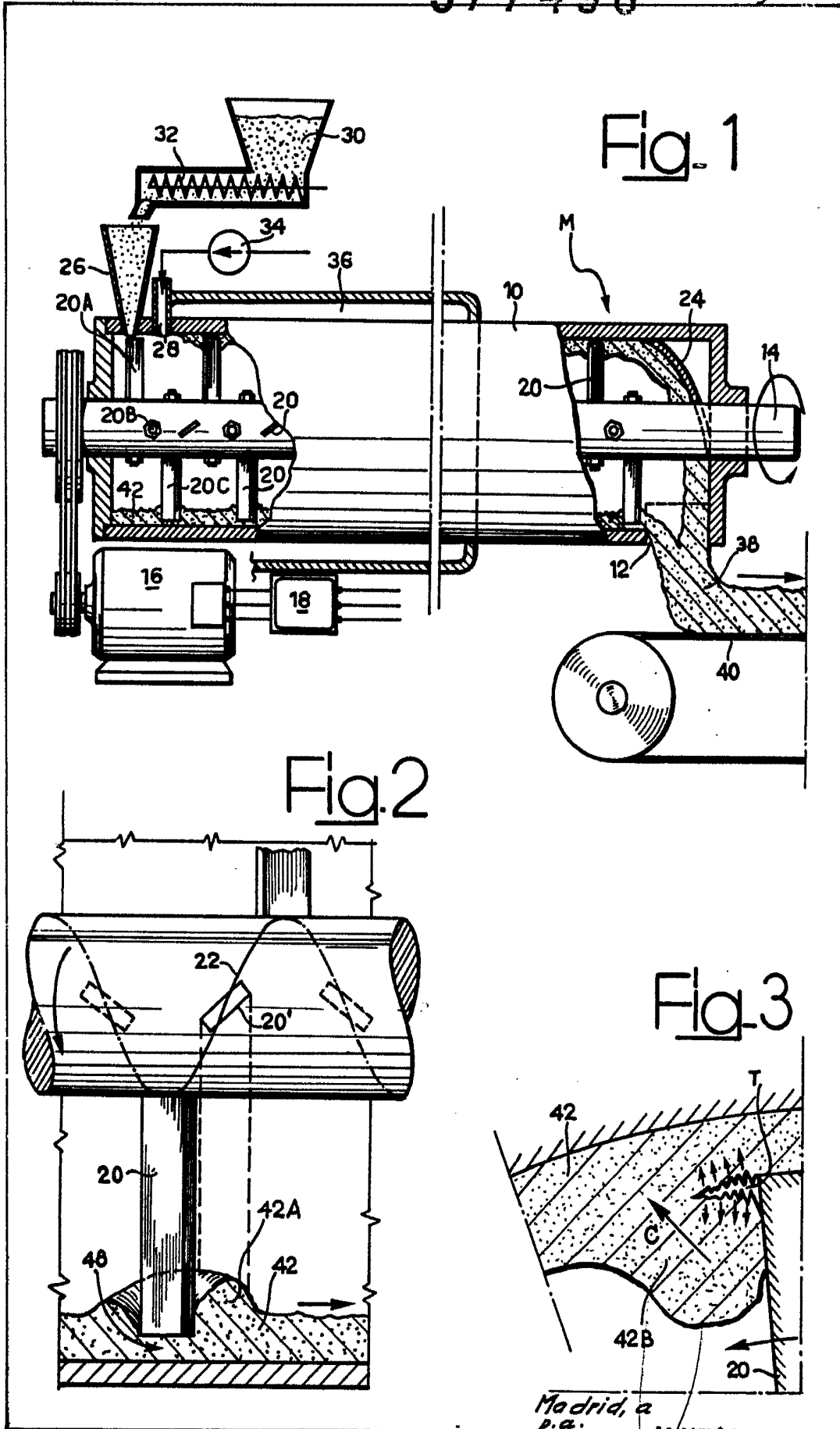
Madrid, a 14 de Marzo de 1.970

p.e.

JAIMÉ ISÉRN

P. P.

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ



Madrid, a
 p. a.
 JAIMÉ TORRES
 INGENIERO