

307863



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introducción a nombre de:
WINFRIED SCHÄFER, de nacionalidad alemana,
domiciliado en FRANKFURT/M. Sossenheim,
Wiesenfeldstrasse, 9 (Alemania); por:
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRI-
CACION DE BOLLERIA FERMENTADA".

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de hollería fermentada y concierne principalmente a un procedimiento para cocer pan y panecillos con crema de levadura líquida.

5. En las tahonas y en las casas es hoy en día corriente emplear levadura en forma de levadura prensada para hacer pan, panecillos, pasteles y otros bollos parecidos. En las fábricas de levadura, esta levadura prensada se obtiene separando de su caldo nutritivo, por centrifugado, las células de levadura aumentadas por
10. insuflación de aire en soluciones acuosas flúidas conteniendo azúcar



- y lavándolas seguidamente, saliendo entonces en forma líquida con una sustancia seca del 14 al 18%. Esta crema de levadura lavada puede ser conservada a baja temperatura. Si haciendo pasar esta crema por un filtro-prensa o filtro al vacío se extrae de ella más agua,
5. entonces con una sustancia seca del 26 al 32% se obtiene una consistencia pastosa hasta desmenuzable que permite prensar la levadura en forma de cordón y cortarla en trozos de tamaño adecuado. En esta forma, almacenada en una atmósfera fría, se la puede conservar un cierto tiempo, es decir, unos ocho días, y despacharla, y el panadero tiene luego, antes de su uso, que disolverla por adición de agua.
10. Con conducción directa de la masa, por ejemplo, o bien se disuelve la levadura sólo con agua y se la echa a la masa, o se la disuelve por el procedimiento de sal-levadura bajo adición de sal y agua, después se la deja desarrollar durante un tiempo de reposo prolongado
15. de por lo menos cuatro horas y se la echa a la masa.

En el procedimiento de sal-levadura, la relación de sal a agua tiene que ser 1 : 10 con el fin de poder aprovechar las ventajas de este procedimiento. La sal se disuelve en una cantidad de agua 10 veces mayor y en esta solución salina se introduce la levadura

20. prensada. Como quiera que la solución de sal-levadura tiene que reposar por lo menos 4 horas a temperatura ambiente, la panificación se realiza corrientemente en la tarde anterior al día de consumo. La solución puede reposar hasta dos días, y por lo regular cada día se prepara una nueva.

25. El procedimiento de sal-levadura tiene la ventaja de que las masas se vuelven más plásticas y que por la formación de una mejor condición porosa y de la miga mejora la calidad de los bollos. El volumen de éstos aumenta en parte, y la pequeña bollería cortada sale con una forma más perfecta. Aquí es corriente emplear una adición



de levadura aumentada en un 10%. Para evitar que se estrope la levadura en el camino desde la fábrica al panadero y mejorar la capacidad para el transporte, se tendía hasta ahora a hacer la levadura más seca todavía, es decir, a fabricar levadura seca. Pero con esta clase de

5. levadura, para conseguir el mismo efecto de fermentación se necesita mucha más cantidad que si se trata de levadura húmeda (cfr. el libro "Las levaduras", editorial Hans Carl, Nürnberg, 1962 volumen 2, Tecnología de las levaduras, pág. 582).

Una tahona de gran producción tiene actualmente que recibir por lo menos cada semana uno o varios suministros de levadura prensada con el fin de disponer siempre de levadura en perfectas condiciones. Cuando se emplea una cadena refrigerante, también es posible hacer el aprovisionamiento cada 14 días. Sin embargo, un tiempo más largo de almacenamiento de la levadura prensada es un inconveniente para la panificación y la calidad de la producción.

10.

15.

El presente invento tiene la finalidad de mejorar el procedimiento de elaboración de bollería fermentada de tal modo, que la levadura recibida pueda ser utilizada directamente sin disolverla ni dejarla reposar, es decir, sin ningún tiempo de espera.

Otra finalidad del invento es la de poner a disposición una levadura para panificación que, con una consistencia y calidad siempre invariables, dé por resultado unas propiedades óptimas de panificación y supere todavía las ventajas del procedimiento de sal-levadura, incluso sin añadir sal.

20.

Una finalidad más del invento es el evitar los inconvenientes que existen en el secado y prensado de la levadura por alteración de las células de la misma, y hacer que sean innecesarios los aparatos y dispositivos de trabajo que había que usar hasta ahora para

25.



secar y prensar la levadura, para empaquetarla y para volver a disolver la levadura prensada y seca.

- Según el invento esta y otras finalidades más del mismo se consiguen porque desde la separación por centrifugado, durante el transporte, hasta la recepción por el consumidor, la crema de levadura es conservada en un recipiente aislado térmicamente, inco-
5. comunicada prácticamente con el aire exterior, bajo atmósfera de gas protector dentro de un margen de temperatura de 0 a 8°C, de preferencia de 0 a 4°C y en el curso de un almacenamiento de varias semanas bajo las mismas condiciones se la saca del recipiente a punto
10. de empleo en cualquier momento y se incorpora a la masa inmediata y directamente evitando así tiempos de disolución o de reposo, por lo cual la levadura obtiene propiedades óptimas de panificación que superan al procedimiento de sal y levadura y que se mantienen uniformes durante todo el tiempo de almacenamiento.
- 15.

- De esta manera no sólo es posible sacar en cualquier momento del recipiente la crema de levadura líquida, sino también echar en el mismo recipiente crema de levadura líquida recién suministrada, sin que por ello surjan inconvenientes durante largos períodos de tiempo, aunque dicho recipiente contenga todavía cantidades de reserva.
- 20.

- Para el transporte de la crema de levadura líquida se emplean de preferencia recipientes en forma de coches frigoríficos, los cuales son llenados de crema de levadura en la fábrica y la llevan de esta forma hasta la tahona. En ésta pueden haberse previsto al efecto recipientes frigoríficos especiales para conservar la crema de levadura líquida, o bien el recipiente existente en el coche frigorífico se cambia, con su contenido, por otro recipiente total o parcialmente lleno existente en la tahona. En ésta, para la pre-
- 25.



paración de la masa, la crema de levadura líquida se agrega, tal como se toma del recipiente, a la masa o al líquido de infusión, después de lo cual se elabora la masa y se la puede panificar en la forma acostumbrada.

5. El procedimiento de panificación tiene la ventaja de que solamente cada tres a cuatro semanas aproximadamente es necesario hacer un abastecimiento de crema de levadura líquida, puesto que la misma tiene buena estabilidad. Otra ventaja es la eliminación del aparato y dispositivos, tales como filtros aspirantes, prensas de extrusión
10. separadores, empaquetadoras automáticas, máquinas de encartonar, que se necesitarían para preparar la levadura prensada para su envío. En la tahona están suprimidos los aparatos y tiempos de trabajo para disolver la levadura prensada en agua y para preparar la solución de sal y levadura, ya que la crema de levadura líquida está inmediatamente a punto de uso.
15.

En el aspecto técnico de la panificación se tienen ventajas porque las masas se vuelven muy plásticas y se pueden manipular extraordinariamente bien, Junto a un estado elástico y tierno de la miga, el pan sale con una porosidad particularmente fina y el rendimiento
20. en volumen es mayor.

El procedimiento de panificación y los dispositivos empleados para ello se explican a continuación con más detalle a base de un ejemplo de realización y de los dibujos, donde muestran:

- Figura 1, esquemáticamente el proceso para la fabricación de levadura,
25. y el proceso de panificación.
Figura 2, esquemáticamente un coche frigorífico para el transporte de la levadura acabada.



En la Figura 1 se representa esquemáticamente en la parte superior la fabricación de levadura. Como materia prima se emplea melaza 1, que después de la cocción 2 agregando fosfato amónico 3 y sulfato amónico 4, es conducida a la cuba de fermentación 5 donde además, se echa levadura 6, la cual puede haber sido producida por el procedimiento de cultivo puro. En la cuba de fermentación la formación de levadura se lleva a cabo de modo en sí conocido por aportación simultánea de aire y por remoción. En una centrífuga 7, la levadura es separada entonces de la mayor parte de agua, y almacenada como crema de levadura líquida en un recipiente 8. Este recipiente es conservado a una temperatura de + 2 hasta 6°.

Hasta ahora era corriente seguir expulsando el agua de la crema de levadura líquida en un filtro de succión 9, y llevarla como levadura prensada a una prensa de extrusión 10. El cordón de levadura que sale de esta prensa era cortado por un dispositivo de separación 11 en trozos, los cuales eran envueltos en envasadoras automáticas 12 y reunidos en paquetes en una máquina de encartonar 13. Estos paquetes 14 se disponen luego para el envío, por ejemplo con camiones 15.

Según la idea del invento quedan suprimidos los aparatos en-
20. marcados por la línea espaciadas 16, puesto que la crema de levadura líquida es suministrada por un conducto 17 directamente a un recipiente frigorífico 18 instalado sobre un camión 19. Este camión frigorífico 19 transporta la crema de levadura líquida a la tahona. En ésta la crema es recogida en un recipiente frigorífico 20, parecido al reci-
25. piente 18. En la tahona, la preparación de la masa en una amasadora 21 está señalada esquemáticamente. A esta amasadora se suministra la harina desde un recipiente 22, el agua desde un conducto 23 y la crema de levadura líquida a través de un conducto 24. La línea 25 dibujada a trazos circunscribe todos los aparatos que se empleaban hasta ahora
30. y que quedan suprimidos por el presente invento. Con la conducción directa de la masa era necesario, sin embargo, sacar la levadura prensa-



da de los paquetes 14 y, en caso de aplicar el procedimiento de sal y levadura, suministrarla juntamente con sal y agua a un recipiente 26 donde tenía lugar la disolución de la levadura. El reposo de la sal y levadura de cuatro horas por lo menos, está señalado por medio del recipiente 27.

5. Si se empleaba la levadura sin sal, también era necesario disolverla en un recipiente 28 añadiendo al mismo tiempo agua, hasta que tuviese tal consistencia que se la pudiese conducir a la masa.

10. Un coche frigorífico para el transporte de la crema de levadura se representa esquemáticamente en la Figura 2. Sobre el coche se encuentra un recipiente 31 con paredes termoaislantes, luego un grupo frigorífico 33, que por refrigeración de las paredes 34 del recipiente enfría la crema de levadura líquida 35. Una bomba 48 puede aspirar esta crema de levadura, como indican las flechas 44, y llevarla hacia afuera por intermedio de un conducto 45, o bien trabajar en dirección contraria, en cuyo caso el conducto 45 está comunicado con la parte superior del recipiente 31. En este caso el gas protector es aspirado, como indican las flechas a trazos 45, e insuflado desde abajo en la crema de levadura con el fin de mantenerla en movimiento.

15. Un filtro fino 43 está montado arriba, en el recipiente. Una abertura de introducción con registro de retención sirve para echar la levadura e introducir el gas protector. Una disposición parecida puede emplearse también para almacenar la levadura líquida en la tahona. En este caso el recipiente 31 se instala con carácter estacionario. Para el transporte va alojado en un vehículo 49, por ejemplo en un coche de motor.

25.



Seguidamente se describe un ejemplo de realización del procedimiento:

- Para poder comparar los valores que resultan del procedimiento de panificación sugerido por el invento con los que se dan cuando se emplea levadura normal, se prepararon dos cantidades de masa. Para cada una de ellas se echaron en la bandeja de una amasadora 500 g de harina de calidad y temperatura normales con 7,5 g de sal y 300 g de agua. En la primera masa se agregaron 15 g de levadura prensada sólida, es decir un 3 % referido al peso de la harina. La cantidad de 22,5 g de la crema de levadura líquida se calcula, en la segunda masa, a base del peso de la levadura prensada sólida de 15 g multiplicado por un factor 1,5 por el cual se tiene que multiplicar el peso de la levadura sólida para llegar, en el caso de la crema de levadura, al mismo número de células que en la levadura prensada sólida. Este factor fué fijado por determinación de la sustancia seca en la levadura prensada sólida y en la crema de levadura. Tanto la levadura prensada sólida como la crema de levadura fueron tomadas de la misma fermentación, la crema de levadura delante del filtro al vacío, y la levadura prensada, al mismo tiempo, delante de la envasadora automática. Ambas levaduras fueron transportadas en idénticas condiciones desde el lugar de su fabricación hasta la tahona y almacenadas a la misma temperatura entre + 3 y + 4°C, habiendo sido envasada la levadura sólida en el armario frigorífico en bolsas de polipropileno, mientras que la crema de levadura fué almacenada cuatro semanas en un recipiente como el que se expone en la Figura 2.

Ambas masas fueron trabajadas por 500 golpes, correspondientes a un tiempo de amasado de 5 min. Una vez concluido el proceso de amasado se determinó el peso de la masa, resultando uno de 809 g para la masa con levadura prensada sólida y uno de 818 g para la masa



con crema de levadura. La condición de la primera masa es normal y, la de la segunda masa, algo más líquida de lo normal. La temperatura ascendió a 24°C. Las dos masas se dejaron reposar durante 60 min., y a continuación se comprobó la temperatura de 22°C en ambos casos. El peso de la masa núm. 1 ascendía ahora a 804 g, y de la masa núm. 2 a 812 g.

Las dos masas fueron seguidamente acabadas y divididas en dos mitades iguales. La primera mitad sirvió para hacer el ensayo normal, mientras que a la segunda mitad se le dió un 20 % más de tiempo de fermentación para realizar un ensayo de sobrefermentación, al que se ha señalado como 1U y 2U respectivamente.

Las cuatro partes de masa resultantes se colocaron en las cajas de cocción normalizadas para el ensayo de panificación y se ajustaron a 35°C de temperatura en el recinto de fermentación para que fermentasen hasta el punto adecuado. Los tiempos de fermentación fueron los siguientes: masa 1 - 117 min., masa 1U - 130 min., masa 2 - 120 min., masa 2U - 132 min. Dichas partes de masa fueron cocidas en el horno a 230°C Durante 30 min. Las piezas cocidas fueron sacadas del horno, y después de 10 horas se determinaron los siguientes valores:



	<u>ENSAYO 1</u>	<u>ENSAYO 1U</u>	<u>ENSAYO 2</u>	<u>ENSAYO 2U</u>
Peso de la pieza cocida	345 g	346 g	342 g	340 g
Volumen de la pieza cocida en cm ³	1500	1660	1650	1730
5 Rendimiento de la pieza cocida, referido a 100 partes en peso de harina	138	138,4	136,8	134,4
10. Rendimiento en volumen en cm ³ , referido a cada 100 g de harina	600	664	660	692

Para juzgar la calidad se calcularon los siguientes valores:

Abombado	bueno	bueno	bueno	bueno
Tostado	normal	normal	normal	normal
Condición de la miga	casi gruesa	algo gruesa	casi fina	casi fina
15. Uniformidad de poros	algo irregular	irregular	algo irregular	irregular
Elasticidad de la miga	buena	buena	buena	buena
20. Aspecto poroso según la tabla de porosidad de Dallmann	4	3	5	4
Indice de panificación según Neumann, determinado por el volumen de la pieza cocida y el aspecto poroso	120	117	161	147
25. Valor según Dallmann, tomando como base la apreciación de la condición de la miga uniformidad de poros y la elasticidad de la miga.	128	122	174	152,6



-----N O T A-----

1.- Procedimiento y dispositivo para la fabricación de bo-
lleria fermentada, caracterizado porque desde la separación por
centrifugado, durante el transporte, hasta la llegada al consumi-
5 dor, la levadura es conservada en un recipiente termoaislante,
prácticamente incomunicada del aire exterior, bajo atmósfera de
gas protector dentro de una región de temperatura de 0 a 8°C, y
durante un almacenamiento de varias semanas bajo las mismas con-
diciones puede sacarse a punto de empleo del recipiente en cual-
10 quier momento y mezclarse con la masa directamente evitando tiem-
pos de disolución o de reposo, con lo que se confiere a la leva-
dura óptimas propiedades de panificación semejantes al procedimien-
to de sal-levadura, que se conservan invariables durante todo el
período de almacenamiento.

15 2.- Procedimiento y dispositivo según lo reivindicado
en el punto 1, caracterizado porque la temperatura durante el
transporte y el almacenamiento es de 0 a 4°C.

20 3.- Procedimiento y dispositivo según lo reivindicado
en los puntos anteriores, caracterizado porque para el transpor-
te se ha previsto un coche frigorífico con un recipiente termo-
aislado, al que se suministra la levadura líquida a la temperatura
de refrigeración de 0 a 8°C, y que tiene un grupo frigorífico o
está dotado de un aislamiento térmico tan grueso, que la tempera-
tura de la levadura líquida durante el transporte no pasa de 8°C,
25 y que está provisto de dispositivos para entregar la levadura lí-
quida a un recipiente aislado térmicamente instalado en la tahona.



4.- Procedimiento y dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque sobre el coche frigorífico se ha previsto, para contener la levadura líquida, un recipiente intercambiable aislado térmicamente que puede ser sustituido por otros recipientes de la misma clase.

5.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE BOLLERIA FERMENTADA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 5 de Enero 1.965

Clav J. J. J.

307863

WINFRIED SCHÄFER

Son 2 Hojas

Hoja 1ª

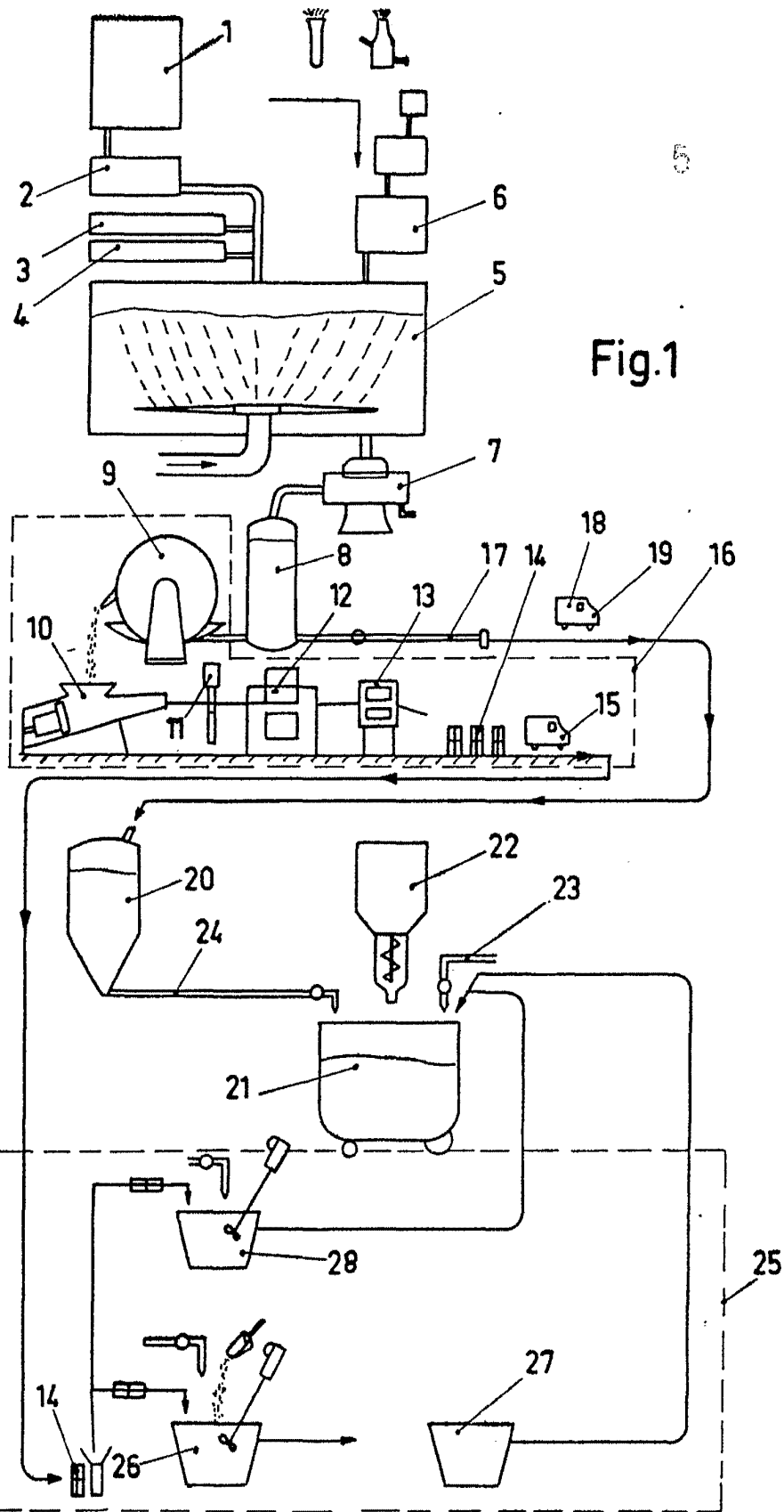


Fig.1

Escala variable

Madrid, 5 de Enero de 1965

Laur Maundy

307863

5 E

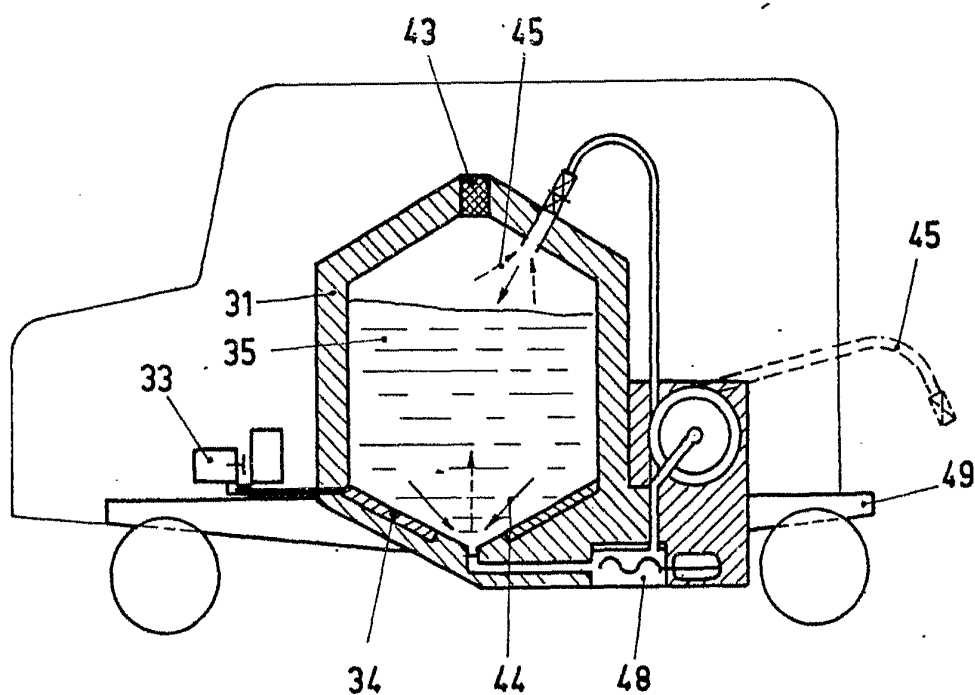


Fig.2

Escala variable

Madrid, 5 de Enero de 1965

Carquandy