



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 307 425**

② Número de solicitud: 200701210

⑤ Int. Cl.:
A23L 3/375 (2006.01)
B01J 2/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **07.05.2007**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2008**

Fecha de la concesión: **08.09.2009**

⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **22.09.2009**

⑥ Fecha de publicación del folleto de la patente:
22.09.2009

⑦ Titular/es: **Victorino Juan Mata
San Antonio María Claret, 23 L - 6º 1ª
43002 Tarragona, ES**

⑧ Inventor/es: **Juan Mata, Victorino**

⑨ Agente: **No consta**

⑩ Título: **Instalación para la confirmación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios.**

⑪ Resumen:

Instalación para la confirmación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios.

Especialmente idónea para la congelación de zumos y productos similares, cuenta con un tanque de enfriamiento (2) que suministra el producto a través de una bomba impulsora (4) a una cámara de congelación (5) a la que accede también un gas licuado a -140°C, preferentemente nitrógeno, así como aire a presión a través de una electroválvula (12) produciéndose en el seno de la cámara de congelación (5) tanto la transformación del zumo en micro-gotas o pellets, como la congelación instantánea de las mismas, que salen al exterior a través de una o más válvulas dosificadoras (14) sin que esta congelación suponga una merma en las características originales del zumo, en lo que se refiere a su carga vitamínica, proteínica y enzimática.

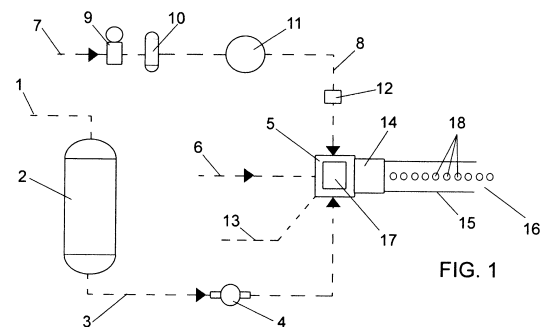


FIG. 1

ES 2 307 425 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Instalación para la confirmación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una instalación que ha sido especialmente concebida para transformar un líquido alimentario, por ejemplo un zumo, puré, sopa, etc, en gránulos congelados.

El objeto de la invención es conseguir que el producto convertido en gránulos mantenga su carga vitamínica, proteínica y enzimática originales.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, los líquidos alimentarios, como los anteriormente citados, son propensos a los ataques de microorganismos, sufriendo consecuentemente modificaciones tanto desde el punto de vista químico y/o bioquímico como físico.

A temperatura ambiente las proliferaciones microbianas son rapidísimas, e inevitablemente los microorganismos presentes en toda sustancia o materia prima alimentaria producen enzimas en el sustrato durante su crecimiento. Así pues, la actividad de las enzimas microbianas modifican el sabor, la textura, el olor y el aspecto de los alimentos.

Por otro lado y como también es sabido, el descenso de la temperatura es paralelo a un descenso en el desarrollo de los microorganismos que puede llegar a alterar el producto.

También es sabido, desde el punto de vista físico, que si el descenso de las temperaturas es rápido, los cristales de hielo que se forman son pequeños, mientras que por el contrario, una lenta congelación provoca cristales de hielo mas gruesos, que rompen las fibras del producto, por lo que al descongelar, dicho producto ha perdido parte de sus proteínas, enzimas, carga vitamínica, etc.

En conclusión, la disminución de la temperatura por debajo del punto de congelación inhibe el crecimiento de la mayoría de los microorganismos, y si a ello se añade que la formación de cristales de hielo reduce la actividad del agua, se tiene que a menos agua disponible para el crecimiento de microorganismos, menor actividad microbiana.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, es de señalar que la aplicación de un agente o gas licuado sobre un líquido provoca la instantánea congelación del mismo, sobre todo si el líquido en el momento de la aplicación esta en forma de gota, macro gota o pellet.

Esta aplicación también se beneficia de la dimensión de la gota para un exacto cumplimiento del propósito de congelado homogéneo, rápido y eficaz, que garantice la micro-cristalización de las fibras y células contenidas en el líquido alimentario, sin posterior rotura de las mismas en el momento de la descongelación y conservando así toda su carga vitamínica, proteínica y enzimática de origen.

El solicitante no tiene conocimiento de la existencia en la actualidad de ninguna instalación que sea capaz de fabricar pellets o gránulos de líquidos congelados, por medio de la aplicación de gases licuados.

Descripción de la invención

La instalación que la invención propone permite la fabricación de pellets o gránulos de líquidos alimentarios congelados, utilizando para ello gases licuados a muy baja temperatura, con lo que se consigue una congelación prácticamente instantánea de los líquidos

alimentarios, que garantiza la micro-cristalización de las células y fibras contenidas en dicho líquido, resultando dicho congelado homogéneo, rápido y eficaz, y quedando a su vez asegurado que en el momento de su descongelación no se produzca una rotura de dichas células y/o fibras, conservando el líquido alimentario sus características organolépticas originales.

Para ello y de forma más concreta, la instalación que se preconiza está constituida a partir de un tanque de entrada de producto, con temperatura controlada, y con una capacidad apropiada, donde dicho producto en estado líquido se sitúa a una temperatura del orden de 5°C, y desde donde el líquido es impulsado, mediante una bomba, a una cámara de congelación a la que accede también un gas licuado, preferentemente a una temperatura del orden de -190°C, pudiendo utilizar al efecto nitrógeno líquido, por cuanto que es uno de los elementos que mas abunda en la naturaleza y que consecuentemente es de mas bajo coste.

A la misma cámara de congelación llega aire a presión, a través de la correspondiente electroválvula, de manera que el choque entre el producto alimentario líquido y el chorro de aire genera una pulverización de dicho producto líquido, previamente refrigerado, convirtiéndolo en los citados pellets, o micro-bolas, que simultáneamente se congelan al entrar en contacto con el gas licuado.

La cámara de congelación presenta una o mas salidas, asistidas por respectivos cabezales/válvula, dosificadores, cuyo número será variable en función de la producción requerida.

Las bolas o pellets así obtenidas son expulsadas al exterior también por efecto del chorro de aire comprimido suministrado a la cámara de congelación, y en dicha cámara se establecen tanto resistencias eléctricas para controlar la temperatura del gas licuado que accede a dicha cámara como sondas de lectura de temperatura, que envían datos al respecto a un controlador materializado en un sistema informático, que según las necesidades de cada momento envía las ordenes pertinentes a la cámara o cámaras de congelación.

Solo resta señalar por último que los pellets o bolas de producto comestible congelado son extraídas de los conductos refrigerados que emergen de las respectivas válvulas dosificadoras, mediante respectivos husillos sin-fin.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una hoja única de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo, en su figura única, se ha representado esquemáticamente una instalación para la conformación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios, realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

En la figura reseñada se observa como el producto líquido de que se trate, como por ejemplo un zumo comestible, accede a través de una entrada (1) a un tanque de enfriamiento (2), de capacidad apropiada, donde en medios refrigeradores determinan para dicho producto una temperatura del orden de 5°C, que se mantiene constantemente.

Desde el tanque de enfriamiento (2) el líquido comestible circula a través de una conducción (3), im-

pulsado por una bomba (4), que introduce dicho producto en el seno de una cámara de congelación (5).

De esta cámara de congelación (5) salen y a misma y llegan una serie de conducciones necesarias para el normal desarrollo funcional de la instalación y que consisten en una entrada (6) de gas licuado, preferentemente el citado nitrógeno líquido a una temperatura del orden de - 190°C, accediendo igualmente a la cámara (5) aire a presión, concretamente aire ambiental, que accede a la instalación a través de la entrada (7) y que recorre la conducción (8) hacia la cámara (5) con intercalación de un manómetro (9) regulador del aire comprimido, un filtro sanitario (10), un calderín de presión (11) y una electroválvula (12) que determina la apertura o cierre en el acceso del aire comprimido a la cámara de congelación (5), en la cual el aire contribuye a la aceleración del producto.

Complementariamente dicha cámara (5) cuenta con una salida (13) hacia el controlador o PC que gobierna la instalación, en dicha cámara de congelación (5) se establece una o varias válvulas dosificadoras

(14), prolongadas en respectivos tubos (15) en cuyo seno se produce, en atmósfera fría, la canalización de los pellets o gotas de líquido congelado, con un diámetro del orden de 8 a 10 milímetros hacia la correspondiente salida (16).

Tal como anteriormente se ha dicho pueden existir más de una cámara de congelación (5) y de cada una de ellas pueden emerger una o varias válvulas dosificadoras (14), y en cualquier caso en el seno del tubo prolongación de dichas válvulas dosificadoras (14), a través de las que se va a obtener el producto acabado, se establece una atmósfera fría (17), que favorece la conservación de los pellets o gránulos (18) de líquido alimentario congelado.

Solo resta señalar por último que, al objeto de evitar posibles accesos a la instalación de gas licuado a temperatura inferior a los -140°C citados, se ha previsto que en la cámara de congelación (5) existan resistencias calefactoras para compensar la citada temperatura y ajustarla a los parámetros establecidos al efecto.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Instalación para la conformación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios, como por ejemplo zumos y similares, **caracterizada** porque en la misma participa un tanque de enfriamiento (2), al que accede el líquido alimentario a través de una entrada (1), alimentando dicho tanque de enfriamiento (2), a través de una bomba impulsora (4), a una cámara de congelación (5) a la que acceden además un gas licuado a una temperatura del orden de -140°C , y aire a presión a través de una electroválvula, de manera que en la citada cámara de congelación se generan pellets o pequeños gránulos de líquido alimentario que se congelan instantáneamente y que salen al exterior a través de una o mas válvulas dosificadoras (14).

2. Instalación para la conformación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios, según reivindicación 1, **caracterizada** porque el tanque de enfriamiento (2) está dotado de medios que permiten mantener su temperatura en cotas del orden de 5°C .

3. Instalación para la conformación de gránulos

congelados a partir de líquidos alimentarios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el aire accede a la cámara de congelación (5) desde una entrada (7) pasando a través de un manómetro regulador (9), de un filtro sanitario (10), de un calderín de presión (12) y finalmente de una electroválvula (12) que abre y cierra el paso de aire a presión a la citada cámara de congelación (5).

4. Instalación para la conformación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en la cámara de congelación se establecen resistencias calefactoras (17) para compensar posibles temperaturas excesivamente bajas existentes en la entrada de gas licuado (6).

5. Instalación para la conformación de gránulos congelados a partir de líquidos alimentarios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en la cámara de congelación (5) se establecen sensores que suministran información a un controlador que gobierna los diferentes parámetros de la instalación.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

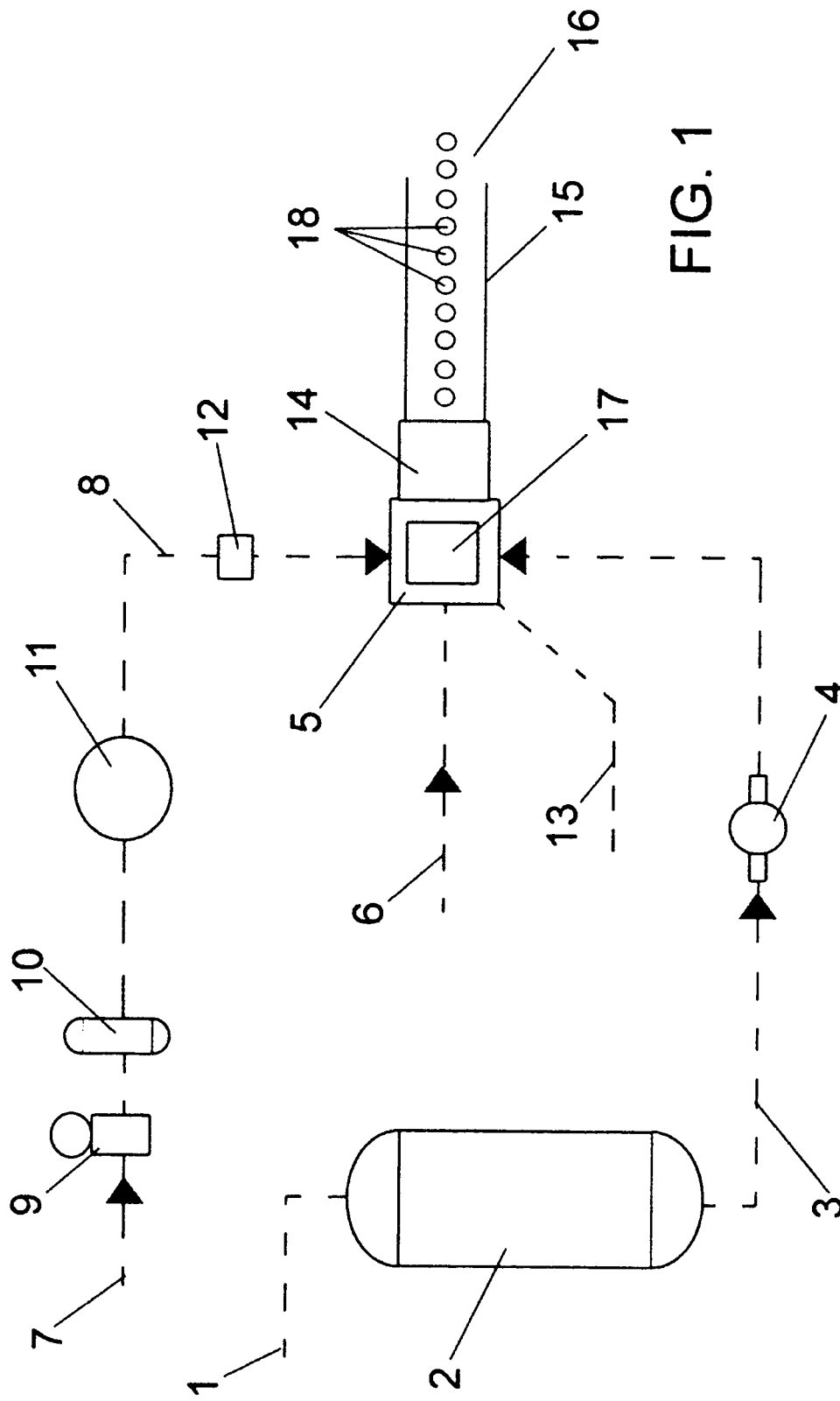


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 307 425

② Nº de solicitud: 200701210

③ Fecha de presentación de la solicitud: **07.05.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A23L 3/375** (2006.01)
B01J 2/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| Y | ES 2167265 A1 (ROS SANMARTIN RICARDO) 01.05.2002, todo el documento. | 1,2 |
| Y | EP 478118 A1 (TAIYO SANSO CO, LTD) 01.04.1992, párrafo 1, líneas 3-6; párrafo 2, líneas 48-55. | 1,2 |
| Y | EP 0225081 A1 (TAIYO SANSO CO LTD) 10.06.1987, resumen; página 2, líneas 1-4,38-39,42-43. | 1,2 |
| A | ES 2194558 A1 (ROS SANMARTIN RICARDO) 16.11.2003, párrafo 1, líneas 7-10; párrafo 2, líneas 22-27,33-36,41-53,60-67; párrafo 4, líneas 3-20; figura. | 1,2 |
| A | ES 2133235 A1 (MEDIFROST, S.A.) 01.05.2002, todo el documento. | 1 |
| A | ES 2194557 A1 (ROS SANMARTIN RICARDO) 16.11.2003, párrafo 1, líneas 6-10; párrafo 2, líneas 22-28,48-59; párrafo 4, líneas 11-27; figura. | 1 |
| A | FR 2766738 A1 (AIR LIQUIDE) 05.02.1999, página 1, líneas 1-6; página 2, líneas 6-12,28-32. | 1 |
| A | EP 0956773 A1 (KANHAI STEVEN) 17.11.1999, resumen. | 1 |
| A | GB 1376972 A (CANADIAN PATENTS DEV) 11.12.1974, reivindicaciones 1,2. | 1 |
| A | EP 0332287 A1 (AIR PROD & CHEM) 13.09.1989 | |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.06.2008

Examinador
R. Magro Rodríguez

Página
1/1