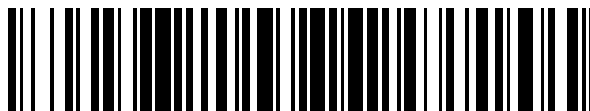


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 903**

21 Número de solicitud: 201531130

51 Int. Cl.:

**F25C 1/10** (2006.01)

**A23L 3/37** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**29.07.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.01.2017**

Fecha de concesión:

**01.12.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**12.12.2017**

73 Titular/es:

**POZO LEAL, Jose (100.0%)  
Polígono Industrial San Pancraccio, C/ Iryda,  
Parcela 3  
14500 Puente Genil (Córdoba) ES**

72 Inventor/es:

**POZO LEAL, Jose**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE HIELO Y EQUIPO PARA LLEVARLO A CABO**

57 Resumen:

Procedimiento para la fabricación de hielo y equipo para llevarlo a cabo.

Es objeto de la invención un proceso para la fabricación de hielo en continuo caracterizado porque comprende: (a) preparar una mezcla de agua potable y al menos un aditivo alimentario, siendo el agua potable sometida a un proceso de pasteurización de manera previa o posterior a la adición del aditivo alimentario; (b) enfriar la mezcla obtenida en la etapa anterior, siendo introducida a continuación en al menos un molde mediante un proceso de dosificación; (c) dicho molde es conducido a continuación al interior de un túnel de congelación, donde la mezcla es enfriada hasta congelar en forma de hielo; (d) finalmente, el hielo obtenido en el túnel de congelación es extraído del molde. Es asimismo objeto de la invención el equipo para llevar a cabo dicho proceso.

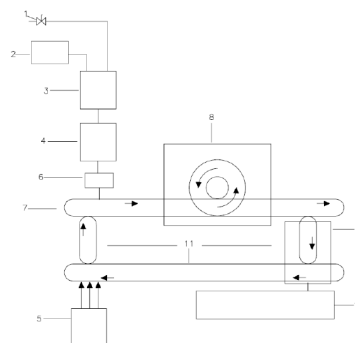


FIG. 1

ES 2 598 903 B1

## **PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE HIELO Y EQUIPO PARA LLEVARLO A CABO**

### **DESCRIPCIÓN**

#### **5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un proceso de fabricación de hielo de alta calidad, estándar o personalizado en cuanto a sus propiedades físico-químicas y organolépticas. Se trata por tanto de un proceso totalmente versátil, que permite la fabricación industrial de hielo con una variedad de formas, tamaños, olores, colores y/o sabores. La presente  
10 invención se refiere asimismo al equipo para llevar a cabo dicho proceso, así como al hielo fabricado a partir del mismo.

#### **Antecedentes de la invención**

Los cubitos de hielo, pese a su popularidad como método para enfriar bebidas, presentan el  
15 inconveniente de diluir la bebida al disolverse, lo que puede provocar alteraciones no deseadas en su sabor. Una solución a este problema consiste en el uso de cubitos de hielo con sabores agradables y adecuados a la bebida en la que se vayan a emplear. Los distintos sabores del cubito de hielo se pueden conseguir añadiendo aditivos como café, infusiones, salsas, condimentos, zumos de frutas, etcétera, al agua durante la elaboración  
20 del cubito.

De manera adicional, también es posible añadir aditivos colorantes y/o aromatizantes a los cubitos de hielo, de tal manera que al fundirse en una bebida le confieran colores y/u olores interesantes que resulten sorprendentes. Cubitos de hielo de este tipo tienen el efecto  
25 positivo de llamar la atención e incrementar el atractivo de una bebida, por lo que es fácil imaginar su uso como soporte publicitario si vienen además confeccionados en formas personalizadas que puedan incluir el logo de una compañía.

A pesar de la amplia demanda de cubitos de hielo, los procedimientos industriales más  
30 habituales para su producción no prestan especial atención a la calidad del agua con que se prepara el cubito. Es frecuente que los aparatos usados en estos procedimientos incluyan sistemas de recirculación de agua desde depósitos de recogida de agua fundida durante el proceso de preparación del cubito. En muchas ocasiones, estos depósitos no son objeto de controles que garanticen la calidad del agua reutilizada.

35

En el caso de cubitos con aditivos, existe el riesgo adicional de que estos aditivos puedan sufrir contaminaciones que supongan un riesgo para la salud, particularmente en el caso de aditivos basados en productos lácteos o zumos ricos en azúcares.

5 Así, EP 2258993 B1 (validada en España como ES 2392009 T3) divulga un aparato para la preparación de cubitos de hielo coloreados. El aparato comprende unos medios de calentamiento que permiten calentar el agua a una temperatura preferente de al menos 90°C para conseguir mayor limpieza y desinfección. El aparato puede comprender un filtro de agua para una purificación adicional del agua que se suministra al sistema. Este documento  
10 divulga además un método para la producción de cubitos de hielo de dos o más colores, así como para su fabricación en distintas formas, con imágenes o inscripciones, como por ejemplo logos.

ES 2193883 B1 divulga cubitos de hielo saborizados-aromatizados que comprenden agua y  
15 agentes de sabor y aroma en una proporción comprendida entre 0.01% y 20% en peso con respecto a la masa de agua. Los agentes de sabor y aroma pueden estar disueltos en la masa de los cubitos de hielo, o bien incorporados a los mismos como cuerpos discretos (por ejemplo, cápsulas de gelatina).

20 US 9066529 B2 divulga un método dinámico controlado por ordenador para la fabricación de cubitos de hielo coloreados con sabores a partir de bebidas de sabores determinados. En un ejemplo particular se producen cubitos de hielo con el sabor y el color del café.

US 6513337 B1 divulga un sistema para producir agua de diferentes colores, así como  
25 cubitos de hielo en varias formas y colores, donde dicho sistema tiene una unidad de control con botones en un panel frontal que permiten a un usuario elegir un color. En este sistema las bandejas de hielo se pueden desmontar e intercambiar por otras con formas distintas.

Es por lo tanto evidente la necesidad de ofrecer sistemas alternativos de producción  
30 industrial continua de cubitos de hielo de alta calidad, estándar y personalizados con colores, olores y sabores variados y diversas formas, que pueden incluir inscripciones como por ejemplo un logo.

### **Descripción general de la invención**

35 Es un primer objeto de la presente invención un proceso para la fabricación de hielo en continuo caracterizado por que comprende:

- (a) preparar una mezcla de agua potable y al menos un aditivo alimentario (apto para su consumo), siendo el agua potable sometida a un proceso de pasteurización, de manera previa o posterior a la adición del aditivo, a una temperatura preferentemente comprendida entre 71 y 89°C;
- 5 (b) a continuación, una vez enfriada la mezcla obtenida en la etapa anterior a una temperatura preferente de 0°C a -1°C (enfriamiento que puede llevarse a cabo en el mismo equipo pasteurizador), dicha mezcla es introducida en al menos un molde mediante un proceso de dosificación, preferentemente por llenado volumétrico con control mediante fotocélula;
- 10 (c) dicho molde (o moldes), una vez llenos, son conducidos a continuación al interior de un túnel de congelación, el cual será preferentemente de doble etapa, donde se hará circular una corriente de aire frío a una temperatura preferente de entre -12 y -18°C. De este modo, se conseguirá enfriar la mezcla contenida en los moldes hasta congelar en forma de hielo, alcanzando una temperatura negativa preferentemente
- 15 comprendida entre -10°C y -12°C;
- (d) finalmente, el hielo conformado es extraído de los moldes. Esta etapa de desmoldeo puede llevarse a cabo mediante la aplicación de una corriente de aire caliente (preferentemente a una temperatura comprendida entre 2 y 8°C) en un recinto situado a continuación del túnel de congelación. De este modo, el hielo conformado
- 20 (preferentemente a modo de cubitos), se desprenderá del molde, siendo recogido de forma continua para su posterior envasado.

Una de las principales ventajas del proceso anteriormente descrito es que permite fabricar de manera automática y continua hielo de alta calidad, apto para el consumo humano,

25 estándar o personalizado con diferentes formas, tamaños, olores, colores y/o sabores. Asimismo, como producto del proceso se obtiene hielo con unas propiedades físico-químicas y organolépticas que lo hacen nuevo frente a otros productos comerciales, con una calidad muy superior a los mismos. Además, su utilización en bebidas u otros productos destinados al consumo permite dotar a los mismos de una ornamentación y vistosidad

30 particular, personalizada al gusto del consumidor.

Otra de las ventajas de la invención es que permite trabajar de manera continua, manteniendo la calidad del producto en todas las partidas a lo largo del tiempo. De este modo, se consigue que el producto mantenga una homogeneidad en cuanto a su forma y

35 color, evitando que se produzcan roturas o defectos en su aspecto final.

Adicionalmente, puesto que el hielo obtenido en el túnel de congelación está únicamente en contacto con aire, no sufrirá ningún tipo de deterioro, salvo una pequeña desecación que favorecerá la velocidad de congelación. Esta desecación da lugar a una ligera disminución de su peso, normalmente no superior al 2%.

5

Es asimismo objeto de la invención el equipo para llevar a cabo el proceso anteriormente descrito, caracterizado por que comprende:

- 10 (a) al menos un recipiente para el almacenamiento de aditivos, donde se localizará el aditivo(s) que se desee emplear en el proceso de fabricación de hielo, el cual estará conectado con al menos un equipo de mezcla que dispondrá de al menos una entrada para el flujo de agua y al menos una entrada para el/los aditivo(s) desde el recipiente para el almacenamiento de aditivos anteriormente descrito. Dicho equipo de mezcla podrá disponer de un agitador para facilitar la homogeneización de la mezcla;
- 15 (b) un pasteurizador localizado a continuación del equipo de mezcla con la finalidad de pasteurizar la mezcla de agua y aditivo(s);
- (c) un túnel de congelación situado a continuación del pasteurizador; y
- (d) un equipo de desmoldeo localizado a continuación del túnel de congelación.

20 Finalmente, es objeto de la invención el hielo fabricado mediante el proceso reivindicado, así como su uso, por ejemplo, para ornamentar bebidas.

### Breve descripción de la figura

La figura 1 muestra un diagrama de bloques de una realización particular del proceso para  
25 fabricar hielo reivindicado.

### Referencias

- (1) Flujo de agua;
- (2) Recipiente para el almacenamiento de aditivos;
- 30 (3) Equipo de mezcla o mezclador;
- (4) Pasteurizador;
- (5) Equipo para el higienizado de moldes;
- (6) Dispositivo para el llenado de moldes;
- (7) Cinta transportadora;
- 35 (8) Túnel de congelación;
- (9) Equipo de desmoldeo;

(10) Equipo de envasado.

### **Descripción detallada de la invención**

5 En una realización preferida de la invención, adicionalmente a las etapas del proceso anteriormente descritas, éste podrá asimismo comprender una etapa previa de pretratamiento del agua, preferentemente mediante un proceso de microfiltrado, seguido de una etapa de purificación mediante ozono. De manera adicional podrán utilizarse otros procesos de mejora de la calidad del agua como el pasteurizado y/o el tratamiento mediante dispositivos magnéticos.

10

En cuanto a la etapa de mezcla, ésta se llevará a cabo preferentemente en un equipo de mezcla o mezclador (3) bajo agitación. De este modo, el mezclador (3) se alimentará con un flujo de agua (1) (preferentemente tratada previamente), a la cual se le añadirá el aditivo o los aditivos contenidos en el recipiente para el almacenamiento de aditivos (2) mediante un sistema de dosificación.

15

En general, el aditivo empleado en el proceso será seleccionado de entre los aditivos autorizados para su uso en alimentación, particularmente para la elaboración de bebidas refrescantes, como por ejemplo colorantes, edulcorantes, potenciadores de sabor, etcétera.

20 La proporción de los distintos aditivos en la mezcla con agua será la adecuada para dotar al producto de hielo fabricado del color, sabor y/u olor deseado, de modo que al ser utilizado aporte una vistosidad y ornamentación especial a las bebidas o productos a los que acompañe. En el caso de la fabricación de hielo estándar, no se le añadirá al agua ningún tipo de aditivo.

25

Una vez obtenida una mezcla homogénea de agua y aditivo(s), ésta es conducida a un pasteurizador (4) donde es sometida a un proceso de pasteurización a una temperatura preferentemente comprendida entre 71 y 89°C.

30 A continuación, la mezcla de agua y aditivo(s) es introducida en moldes a través del dispositivo para el llenado de moldes (6), el cual permite dosificar la cantidad de mezcla añadida a cada uno de dichos moldes.

En una realización preferente de la invención, los moldes serán sometidos a una etapa  
35 previa de higienización en un equipo para el higienizado de moldes (5), preferentemente mediante tratamiento químico con bactericidas, luz ultravioleta y/o purificación mediante

ozono. De manera preferente, los moldes serán de poliestireno, lo que permite reducir los costes del proceso al ser más económica su fabricación.

5 En realizaciones preferentes de la invención, los moldes estarán localizados sobre una cinta transportadora (7), que los conducirá a lo largo de una trayectoria previamente determinada. De manera preferente, los moldes irán convenientemente fijados sobre la cinta transportadora (7) para mantener su vinculación durante el ciclo cerrado y continuo de movimiento de la misma. La misión de dicha cinta transportadora (7) será por tanto la de arrastrar los moldes obligándolos a realizar una trayectoria fija y definida hasta finalizar un  
10 ciclo, el cual podrá repetirse continuamente hasta completar la producción deseada.

Con objeto de controlar la velocidad de congelación en el túnel de congelación (8) destinado a tal final, podrá llevarse a cabo un control de la velocidad del aire frío suministrado y/o la temperatura de evaporación del refrigerante. Asimismo, se podrá actuar en la forma de  
15 preparar y cargar el producto. De este modo, según la capacidad del molde y la forma del mismo, se podrá ajustar la velocidad de entrada al túnel de congelación hasta conseguir una determinada velocidad de congelación.

En relación a la velocidad del aire frío suministrado, cuanto mayor sea ésta, menor será el  
20 tiempo de congelación. Sin embargo, considerando que el consumo de energía de los ventiladores del túnel de congelación (8) varía con el cubo de la velocidad y la resistencia al paso del aire con su cuadrado, existirá un límite razonable. Lo normal son valores de 10 a 12 m/s, medidos a la salida del ventilador, valor que puede quedar reducido a la mitad en los espacios sobre el producto. De este modo, según sea la separación entre los moldes y el  
25 número (mayor o menor) que se alimente al túnel de congelación, podrá variar el tiempo que pasen en el túnel de congelación.

En cuanto a la temperatura de evaporación del refrigerante, cuanto menor sea dicha temperatura, más rápida será la congelación, pero de nuevo el costo económico establecerá  
30 un límite. Lo habitual es que la misma se encuentre comprendida entre -35 y -45°C.

Por último, un recorrido adecuado que evite la formación de remolinos y la recirculación del aire y que distribuya su flujo de una manera homogénea, mejorará el resultado final obtenido en el túnel de congelación (8).

35

Tras la etapa de desmoldeo del hielo conformado que tendrá lugar en el equipo de desmoldeo (9), el proceso podrá comprender una etapa adicional de envasado que se llevará a cabo en el equipo de envasado (10), preferentemente en bolsas u otros recipientes adecuados para su almacenamiento. Esta etapa se llevará a cabo preferentemente por un sistema de conteo, evitando los daños del sistema tradicional de envasado.

Adicionalmente a las ventajas anteriormente citadas, es de resaltar el hecho de que el proceso reivindicado puede llevarse a cabo sin ningún riesgo de contaminación, lo cual es una ventaja frente a otras tecnologías disponibles hasta la fecha para la fabricación de hielo.

Por otra parte, al permitir controlar la temperatura del agua, se consigue evitar temperaturas a las cuales existe un mayor riesgo de rotura del hielo. Es de resaltar esta ventaja de la invención frente a otros procesos del estado de la técnica los cuales, al emplear cuchillas u otros dispositivos cortantes durante la fabricación del hielo, llevan asociado un mayor riesgo de roturas. A diferencia de estos procesos, el método reivindicado ofrece la posibilidad de fabricar hielo con una forma homogénea y sin roturas durante todo el tiempo que dure el proceso de fabricación.

Adicionalmente, es de señalar que la eficiencia energética del proceso es mayor que la de otros métodos del estado de la técnica, ya que no se pierde energía en enfriar el agua previamente calentada en el proceso, como requieren otros métodos.

Finalmente, la posibilidad de desmoldear de manera continua evita problemas de contaminación, lo que favorece la higienización del proceso frente a otros procesos conocidos para la fabricación de hielo. Asimismo, se consigue una gran flexibilidad, pudiendo modificar la velocidad en el túnel de congelación en función del tamaño y la forma del hielo fabricado.



## REIVINDICACIONES

1. Proceso para la fabricación de hielo en continuo caracterizado por que comprende:
  - (a) preparar una mezcla de agua potable y al menos un aditivo alimentario, siendo el agua potable sometida a un proceso de pasteurización de manera previa o posterior a la adición del aditivo alimentario;
  - (b) enfriar la mezcla obtenida en la etapa anterior hasta una temperatura de 0°C a -1°C, siendo introducida a continuación en al menos un molde mediante un proceso de dosificación;
  - (c) dicho molde es conducido a continuación al interior de un túnel de congelación, donde la mezcla es enfriada hasta congelar en forma de hielo;
  - (d) finalmente, el hielo obtenido en el túnel de congelación es extraído del molde.
2. Proceso de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una etapa adicional de envasado del hielo extraído del molde en la etapa (d).
3. Proceso de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que comprende una etapa adicional previa de pretratamiento del agua potable.
4. Proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el aditivo alimentario es seleccionado de un grupo que consiste en colorantes, edulcorantes y potenciadores de sabor, así como cualquiera de sus combinaciones.
5. Proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el proceso de pasteurización se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 71 y 89°C.
6. Proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el molde es de poliestireno y es sometido a una etapa de higienizado previamente a su utilización en el proceso.
7. Proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el molde es conducido al túnel de congelación mediante una cinta transportadora.
8. Hielo obtenido a partir de un proceso de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Uso del hielo de acuerdo a la reivindicación 8 para ornamentar bebidas.

10. Equipo para llevar a cabo el proceso de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que comprende:

- 5 (a) al menos un recipiente para el almacenamiento de aditivos (2), el cual se encuentra conectado con al menos un equipo de mezcla (3) que dispone de al menos una entrada para dicho aditivo proveniente del recipiente para el almacenamiento de aditivos (2) y al menos una entrada de agua;
- (b) un pasteurizador (4) localizado a continuación del equipo de mezcla (3) adecuado para pasteurizar la mezcla de agua y aditivo;
- 10 (c) un túnel de congelación (8) situado a continuación del pasteurizador (4); y
- (d) un equipo de desmoldeo (9) localizado a continuación del túnel de congelación.

11. Equipo de acuerdo a la reivindicación 10, caracterizado por que comprende adicionalmente un equipo de envasado (10) localizado a continuación del equipo de desmoldeo (9).

15

12. Equipo de acuerdo a la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que comprende adicionalmente una cinta transportadora (7) que es introducida en el túnel de congelación (8).

20

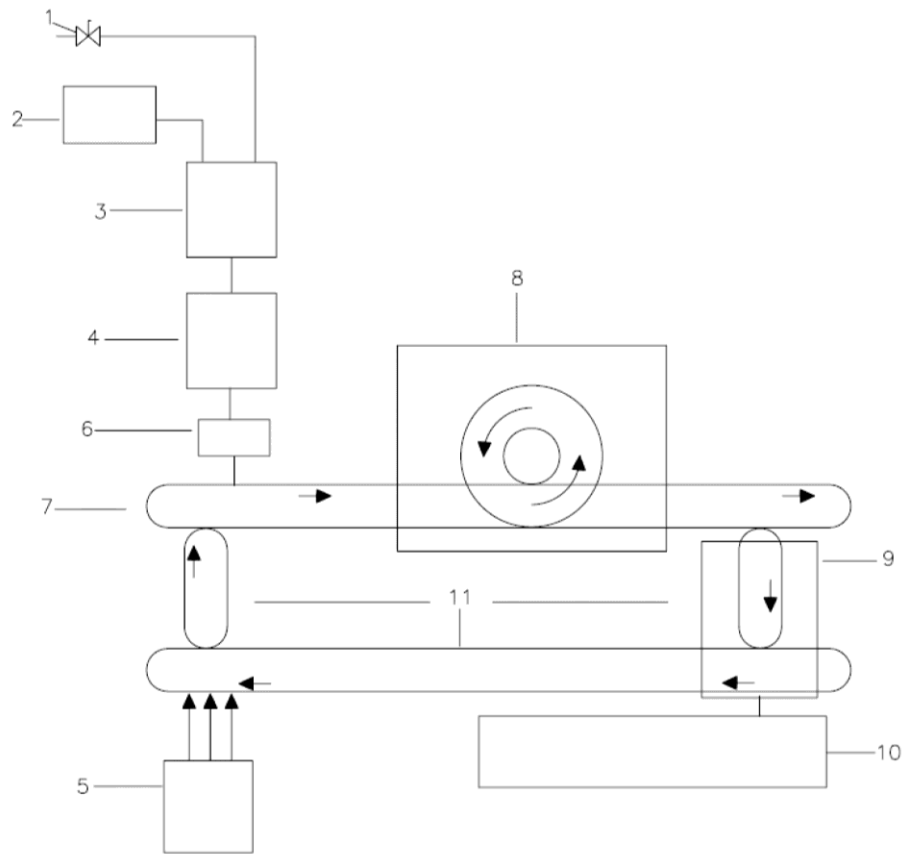


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201531130  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.07.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F25C1/10** (2006.01)  
**A23L3/37** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2015032682 A1 (ECOCHROMA AG) 12/03/2015, resumen; página 2 línea 17- página 7 línea 21; página 9 líneas 4-6, 30-31, páginas 10- 13, 15, 16, página 17 línea 31- página 18 línea 5, página 21 líneas 14-17; figura 1.	1-12
A	US 2005074523 A1 (RODRIGUEZ SANTOS PEDRO PABLO) 07/04/2005, resumen; párrafos 17-19; figura 1.	1, 3, 4, 7-10, 12
A	US 2012000206 A1 (ERBS DARYL G et al.) 05/01/2012, resumen; párrafo 3; figuras.	1, 3, 4, 8, 9, 10
A	FR 2882810 A1 (AIR LIQUIDE) 08/09/2006, resumen; figuras.	1, 7, 10, 12
A	GB 329129 A (CLARENCE WEDEKIND VOGT) 15/05/1930, todo el documento.	1, 2, 4, 5, 7, 10-12
A	EP 0039513 A2 (FMC CORP) 11/11/1981, resumen; página 11 líneas 20-25; figuras.	1, 6, 7, 10, 12
A	US 3403639 A (KATSUJI HIRAHARA et al.) 01/10/1968, columna 3 línea 40- columna 4 línea 12; figuras.	1, 2, 7, 10-12
A	US 6216472 B1 (CATHENAUT PHILIP IGOR et al.) 17/04/2001, resumen; figuras.	1, 7, 10, 12

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  
12.11.2015

Examinador  
P. Del Castillo Penabad

Página  
1/6



- ②① N.º solicitud: 201531130  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.07.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F25C1/10** (2006.01)  
**A23L3/37** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2014178710 A1 (R TH M VAN DER KEMP BEHEER B V) 06/11/2014, resumen; página 2 líneas 29 y 30.	6

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  
12.11.2015

Examinador  
P. Del Castillo Penabad

Página  
2/6

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F25C, A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.11.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-12	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2015032682 A1 (ECOCHROMA AG)	12.03.2015

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera que el documento D01 (WO2015032682) es, del estado de la técnica, el más próximo al objeto reivindicado.

**Reivindicación independiente 1**

Este documento D01 (las referencias se refieren a este documento) describe (resumen; página 2 línea 17- página 7 línea 21; página 9 líneas 4-6, 30-31, páginas 10- 13, 15, 16, página 17 línea 31- página 18 línea 5, página 21 líneas 14-17; figura 1) un proceso para la fabricación de hielo en continuo que comprende:

- a) Añadir un aditivo alimentario al agua potable, siendo el agua potable sometida a un proceso de pasteurización de manera previa a la adición del aditivo alimentario
- b) Enfriar hasta una temperatura de 0,5°C, siendo introducida a continuación en un molde mediante un proceso de dosificación
- c) La mezcla es enfiada en el molde en una cámara de congelación hasta formarse el hielo
- d) El hielo obtenido es extraído del molde

Todas las características esenciales de la reivindicación 1 de la solicitud se encuentran en D01 a excepción de la utilización de un túnel de congelación en lugar de una cámara de congelación como divulga D01, característica que se considera una opción de diseño conocida ampliamente en el sector y que el experto en la materia podría elegir sin hacer uso de actividad inventiva.

Por tanto la reivindicación 1 de la solicitud carece de actividad inventiva.

El documento D01 divulga también una etapa de empaquetado posterior a la extracción del hielo y una etapa de pretratamiento de filtrado previa del agua potable, así como la utilización de un colorante como aditivo y la pasteurización a una temperatura de 85°C, por lo que las reivindicaciones 2-5 carecen de actividad inventiva.

Respecto a la reivindicación 6, el uso de moldes de poliestireno así como el higienizado previo de los mismos son prácticas habituales en el sector, y sería obvio para el experto en la materia elegir este material e incluir una etapa de higienizado de los moldes previa a la introducción del líquido. Por tanto la reivindicación 6 carece de actividad inventiva.

En cuanto a la reivindicación 7, la utilización de cintas transportadoras para conducir los moldes por las distintas etapas para dar continuidad al proceso, también es conocido en general en el sector y sería obvia para el experto en la materia, por lo que esta reivindicación carece de actividad inventiva.

**Reivindicación independiente 8**

El documento D01 divulga (reivindicación 15) el hielo obtenido con el procedimiento anterior, por lo que la reivindicación 8 carece de actividad inventiva.

**Reivindicación independiente 9**

Además D01 también divulga la utilización del hielo con color para bebidas, por lo que la reivindicación 9 carece de actividad inventiva.

**Reivindicación independiente 10**

El documento D01 describe también un equipo para llevar a cabo el proceso de la reivindicación 1 de la solicitud que cuenta con:

- a) Pasteurizador (5)
- b) Unidad de adición de aditivo colorante al agua
- c) Cámara de congelación (53) posterior al pasteurizador
- d) Equipo de desmoldeo a continuación de la cámara de congelación

Las características esenciales de la reivindicación 10 de la solicitud se encuentran en D01 a excepción del orden en la posición del pasteurizador y la utilización de un túnel de congelación en lugar de una cámara de congelación como divulga D01.

La utilización de un túnel de mezcla es una característica que se considera una opción de diseño conocida ampliamente en el sector y que el experto en la materia podría elegir sin hacer uso de actividad inventiva.

En cuanto a la posición del pasteurizador antes o después de la adición del aditivo, no se considera una característica inventiva puesto que no se han descrito ventajas que impliquen un efecto sorprendente al situar el pasteurizador después de mezclar líquido y aditivo, y además en la propia reivindicación 1 de la solicitud se indica la posibilidad de que el pasteurizador esté antes o después de la adición de aditivo.



La utilización de recipientes y equipos de mezcla son prácticas habituales en la fabricación de hielo con aditivos, y serían implementados por el experto en la materia sin hacer uso de actividad inventiva.  
Por tanto se considera que la reivindicación 10 de la solicitud carece de actividad inventiva.

La reivindicación 11 de la solicitud se refiere a un equipo de envasado a continuación del desmoldeo, característica que encontramos también en D01, por lo que esta reivindicación carece también de actividad inventiva.

En cuanto a la reivindicación 12, la utilización de túneles de congelación y cintas transportadoras se consideran opciones de diseño conocidas ampliamente en el sector, que el experto en la materia utilizaría sin hacer uso de actividad inventiva, por lo que esta reivindicación carece de actividad inventiva.

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1-12 de la solicitud son nuevas pero no implican actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.