



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 265 701**

⑫ Número de solicitud: 200301161

⑬ Int. Cl.:
F25C 1/12 (2006.01)

F25C 1/04 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **20.05.2003**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2007**

Fecha de la concesión: **13.12.2007**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

⑲ Titular/es: **ABR INGENIEROS, S.L.**
Leganés, 9
28045 Madrid, ES

⑳ Inventor/es: **Romanillos Vázquez, Máximo**

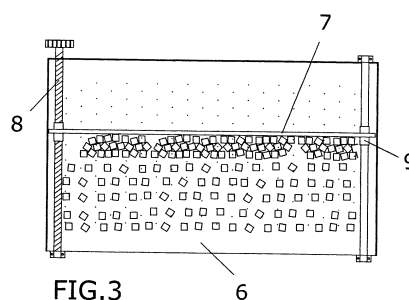
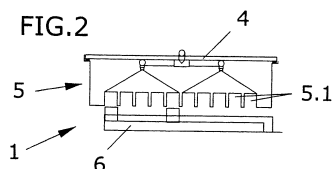
㉑ Agente: **Esteban Pérez-Serrano, María Isabel**

㉒ Título: **Máquina generadora de cubitos de hielo y procedimiento de fabricación.**

㉓ Resumen:

Máquina generadora de cubitos de hielo y procedimiento de fabricación.

Máquina generadora de cubitos de hielo, que permite con un bajo coste energético y de forma automatizada y continua la fabricación de cubitos de hielo, de tamaño variable y en cantidades industriales (mas de 1.000 Kgs/día), para lo cual consta de una serie de conjuntos conformadores de cubitos que cuentan con una bandeja de soporte de unas boquillas pulverizadoras de los fluidos frío y caliente, así como una bandeja conformadora que en su parte inferior cuenta con una serie de nichos, donde se conforman unos cubitos, mientras que en la parte inferior cuenta con una bandeja de distribución de agua, encargada de la recogida y empuje de los cubitos una vez conformados.



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

DESCRIPCIÓN

Máquina generadora de cubitos de hielo y procedimiento de fabricación.

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es una máquina generadora de cubitos de hielo, así como el procedimiento de fabricación empleado con dicha máquina. La máquina objeto de la invención permite la fabricación de cubitos de hielo de forma automatizada con el mínimo coste energético.

Caracteriza a la máquina de la presente invención su especial configuración y diseño, permitiendo conseguir una máquina que de forma automatizada fabrique en procesos continuos y repetidos cubitos de hielo. Además es posible obtener diferentes tamaños y formas de cubitos de hielo con tan solo cambiar la bandeja moldeadora de los cubitos.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de la fabricación de cubitos de hielo, y de modo más particular dentro de los dispositivos y máquinas para la fabricación de cubitos de hielo de forma automatizada.

Antecedentes de la invención

Hasta el momento, los equipos para la generación o fabricación de cubitos de hielo, presentan varios inconvenientes, como por ejemplo, el alto coste energético que supone el proceso de fabricación, la imposibilidad de fabricación en grandes cantidades (por encima de 1.000 Kgs/día) con una sola máquina de diseño industrial, y la imposibilidad de fabricar cubitos de tamaño variable.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es el de desarrollar una máquina generadora de cubitos de hielo que supere los anteriores inconvenientes, obteniendo una máquina de producción industrial, que presente un alto rendimiento energético, donde además es posible obtener diferentes formas de cubitos de hielo con tan solo intercambiar las bandejas moldeadoras, y donde el proceso esté altamente automatizado.

Descripción de la invención

La máquina generadora de cubitos de hielos objeto de la invención, básicamente consta de una serie de conjuntos conformadores de cubitos de hielo. Dichos conjuntos están todos ellos dispuestos en el interior de una armario o carcasa dispuestos en alineación vertical, dejando un espacio intermedio entre las hileras verticales, dicho espacio intermedio es por el que caen los cubitos una vez generados, siendo recogidos en una tolva inferior y transportados hacia una zona de recogida por una cinta de transporte.

Cada uno de los conjuntos conformadores de cubitos de hielo reciben tanto un fluido caliente como uno frío, así como un suministro de agua procedente de un depósito. Dichos conjuntos están conformados por una bandeja de soporte de los pulverizadores, encargados de la pulverización tanto del fluido frío como del caliente, inferiormente dispuesta a dicha bandeja se encuentra la bandeja conformadora de los cubitos, e inferiormente hay una bandeja de distribución de agua, que sirve de recogida de los cubitos una vez desprendidos.

La bandeja de conformación de cubitos presenta una serie de nichos regularmente distribuidos que presentan una determinada sección, siendo posible el cambio del tamaño de los cubitos con tan solo cambiar la bandeja por otra donde los nichos presenten

una sección diferente.

La bandeja de distribución del agua, es además de la encargada de proyectar el agua sobre los nichos de la bandeja conformadora, la encargada de recoger los cubitos una vez expulsados, contando con un patín de empuje compuesto por una pletina de teflón accionada en uno de sus extremos gracias a un tornillo sin fin, mientras que el otro extremo de la pletina discurre a través de un eje guía con un cojinete de teflón. Es posible el accionamiento del patín, mediante un empujador axial activado con aire comprimido.

El procedimiento de fabricación de los cubitos de hielo consta de los siguientes pasos:

- Proyección del fluido frío, sobre la bandeja de conformación de los cubitos, a través de las boquillas de la bandeja que soporta las boquillas.
- Simultáneamente se proyecta sobre la parte inferior de la bandeja conformadora, es decir sobre los nichos de la misma, agua procedente de un depósito de almacenamiento. El agua proyectada se va congelando hasta conformarse el cubito.
- Una vez conformado el cubito se cesa en la proyección de fluido frío, y de agua.
- Se espera unos segundos para que escurran los fluidos finales.
- Se inicia una proyección del fluido caliente, con objeto de provocar el despegue del cubito, y la caída de éste sobre la bandeja de distribución de agua.
- Recogida de los cubitos mediante un patín de empuje, desplazándolos hacia la zona de caída.
- Recogida de los cubitos en una tolva y transporte mediante una cinta transportadora.
- Activación de una válvula de limpieza con objeto de eliminar el incremento de impurezas y depósitos calcáreos, que de no ser así se acumularían en el agua, dando lugar a la formación de cubitos cada vez más opacos.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos en cuyas figuras, de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más significativos de la invención.

Figura 1 representa una vista en alzado del interior de la máquina objeto de la invención.

Figura 2, muestra en detalle las piezas de las que consta cada uno de los conjuntos conformadores de los cubitos.

Figura 3, muestra una vista en planta de la bandeja de distribución del agua.

Figura 4, muestra el conjunto de conductos necesarios para el transporte del fluido frío, el caliente y el agua.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras se describe

a continuación un modo de realización preferente de la invención así como la explicación de los dibujos.

En la figura 1, podemos observar cómo la máquina generadora de cubitos de hielo, está conformada por una serie de conjuntos conformadores (1) de los cubitos dispuestos de forma alineada verticalmente, dejando un espacio intermedio entre cada una de las pilas verticales de conjuntos (1). En el espacio comprendido entre las pilas verticales de conjuntos conformadores (1), hay dispuestos una serie de elementos o piezas, (3) como por ejemplo tubos que actúan a modo de retenedor evitando que los cubitos una vez obtenidos en su caída se vean dañados. Finalmente en la parte inferior de dicho espacio intermedio hay una tolva de recogida (2).

En la figura 2, observamos que cada uno de los conjuntos conformadores (1), consta de una bandeja soporte (4) de las boquillas pulverizadoras de los fluidos fríos y calientes, unida a dicha bandeja soporte (4) se encuentra la bandeja (5) moldeadora de cubitos, presentando unos nichos (5.1) donde se conforman los cubitos dispuestos con la abertura hacia la bandeja (6) de distribución de agua, que es la que está dispuesta inferiormente, y la que cuenta con una serie de medios de empuje y retirada de los cubitos que caen sobre ella.

En la figura 3, observamos que la bandeja (6) de distribución de agua cuenta con un patín de empuje (7), compuesto preferentemente por una pletina de teflón accionada por uno de sus extremos gracias a un tornillo sinfín (8), estando el otro extremo de la pletina (7) discurrendo a través de un eje guía con un cojinete de teflón (9).

En la figura 4, se muestra el circuito hídrico de distribución de los fluidos frío y caliente y del agua. Para lo cual la máquina cuenta con una sección frigorífica (16), un depósito (10) para el fluido frío, otro depó-

sito (11) para el fluido caliente, y un depósito para el agua (12). Desde cada uno de los depósitos anteriores salen unas conducciones hasta cada uno de los conjuntos conformadores (1) de cubitos. Existiendo unas canalizaciones para el fluido caliente (14), otras canalizaciones para el fluido frío (13), las cuales se combinan en una única conducción antes de cada una de las bandejas de soporte (4) de las boquillas pulverizadoras. Hay otras canalizaciones (15) para el transporte del agua desde el depósito de almacenamiento (12).

La sección frigorífica está compuesta por un compresor frigorífico, un recuperador de calor de descarga, un condensador, un recipiente de líquido, un recirculador de baja y un evaporador.

El ciclo comienza en el compresor encargado de aspirar el fluido frigorífico y comprimirlo en forma de gas a través del recuperador de calor, hacia el condensador. En el condensador el fluido se licua y cae al recipiente de líquido. Desde este se inyectará al recirculador de baja, desde donde se aspirará al compresor, manteniendo una temperatura de -15°C . El fluido frigorífico a -15°C recircula por el evaporador, enfriando el fluido portador de energía que se bombea a la sección hídrica, denominando a dicho fluido, "fluido frío". En el recuperador de calor por otro lado se calentará el fluido al que se denominará "fluido caliente" que también se bombea a la sección hídrica.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando no alteren la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Máquina generadora de cubitos de hielo, **caracterizada** porque permite la fabricación de cubitos de diferente tamaño con tan solo cambiar las bandejas conformadoras de los cubitos, presenta un mínimo coste energético y permite la fabricación de un modo continuo y automatizado de los cubitos, contando para ello con una serie de conjuntos conformadores de cubitos dispuestos de forma alineada y vertical, definiendo entre las pilas verticales de conjuntos conformadores un espacio a través del cual caen los cubitos a una tolva, en donde cada uno de los conjuntos conformadores está formado por una bandeja de soporte de las boquillas pulverizadoras tanto de los fluidos fríos como calientes, de unas bandejas conformadoras de cubitos y de una bandeja dispuesta inferiormente de distribución de agua, encargada de la recogida de los cubitos una vez obtenidos.

2. Máquina generadora de cubitos de hielo, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la bandeja de distribución de agua cuenta con unos medios de empuje de los cubitos que sobre ella caen consistentes en un patín de empuje accionada en uno de sus extremos por un tornillo sin fin, mientras que el otro extremo del patín de empuje discurre por un eje-guía con un cojinete de teflón.

3. Máquina generadora de cubitos de hielo, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en el espacio comprendido entre las pilas verticales de conjuntos conformadores de cubitos y por donde caen los cubitos hay una serie de elementos dispuestos con objeto de retener y evitar que los cubitos se rompan en su caída hacia la tolva.

4. Máquina generadora de cubitos de hielo, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la máquina cuenta con un depósito de fluido frío (10) con sus correspondientes canalizaciones (13), con un depósito de fluido caliente (11), con sus correspondientes canalizaciones (14), las cuales se combinan en una única canalización antes de suministrar a cada una de las

bandejas de soporte (4) de las boquillas pulverizadoras y con un depósito de almacenamiento agua (12) con su correspondientes canalizaciones (15).

5. Procedimiento de fabricación de cubitos de hielo, **caracterizado** porque consta de las siguientes etapas:

- Proyección del fluido frío, sobre la bandeja de conformación de los cubitos, a través de las boquillas de la bandeja que soporta las boquillas.
- Simultáneamente se proyecta sobre la parte inferior de la bandeja conformadora, es decir sobre los nichos de la misma, agua procedente de un depósito de almacenamiento. El agua proyectada se va congelando hasta conformarse el cubito.
- Una vez conformado el cubito se cesa en la proyección de fluido frío, y de agua.
- Se espera unos segundos para que escurran los fluidos finales.
- Se inicia una proyección del fluido caliente, con objeto de provocar el despegue del cubito, y la caída de éste sobre la bandeja de distribución de agua.
- Recogida de los cubitos mediante un patín de empuje, desplazándolos hacia la zona de caída.
- Recogida de los cubitos en una tolva y transporte mediante una cinta transportadora.
- Activación de una válvula de limpieza con objeto de eliminar el incremento de impurezas y depósitos calcáreos, que de no ser así se acumularían en el agua, dando lugar a la formación de cubitos cada vez más opacos.

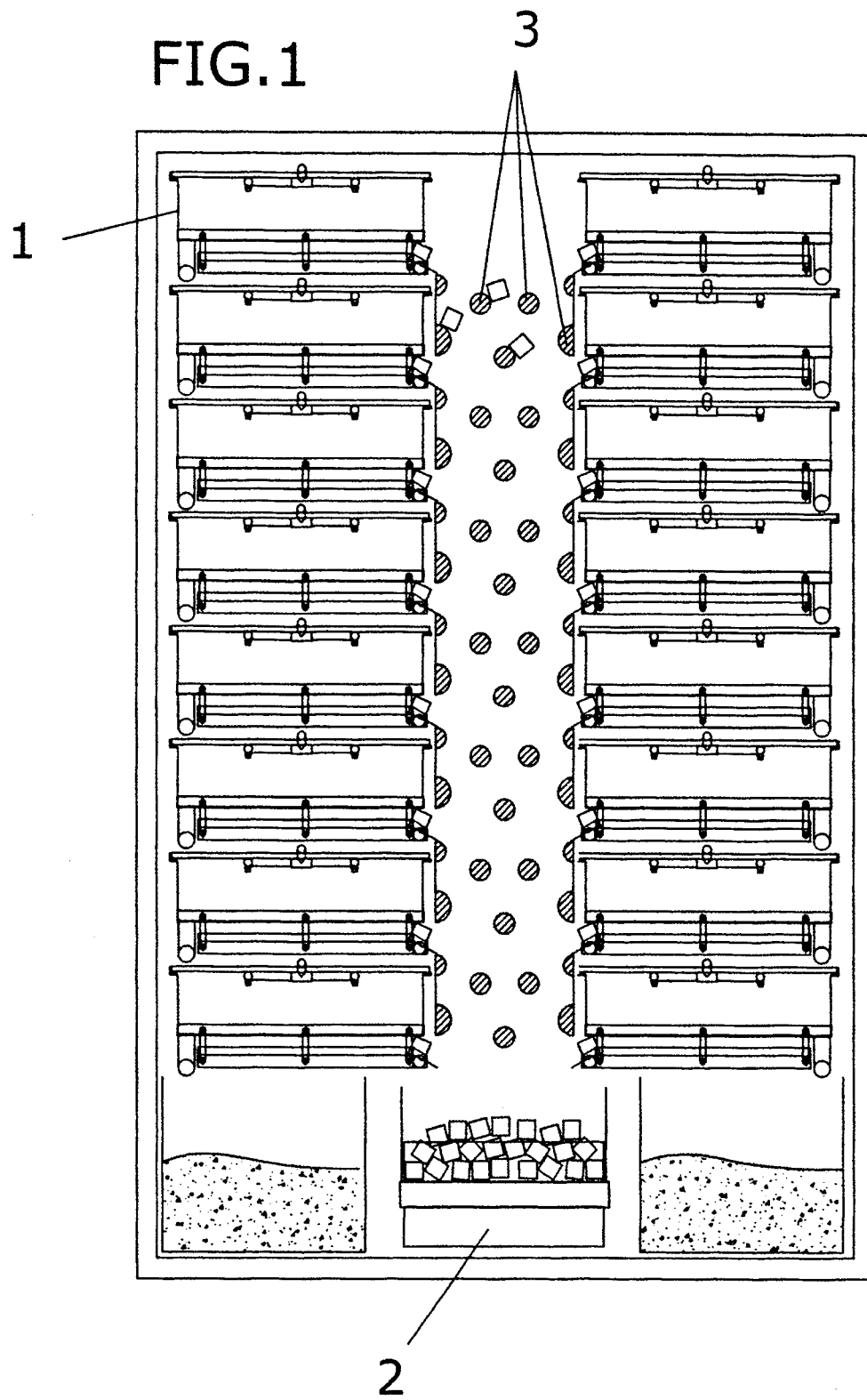


FIG.2

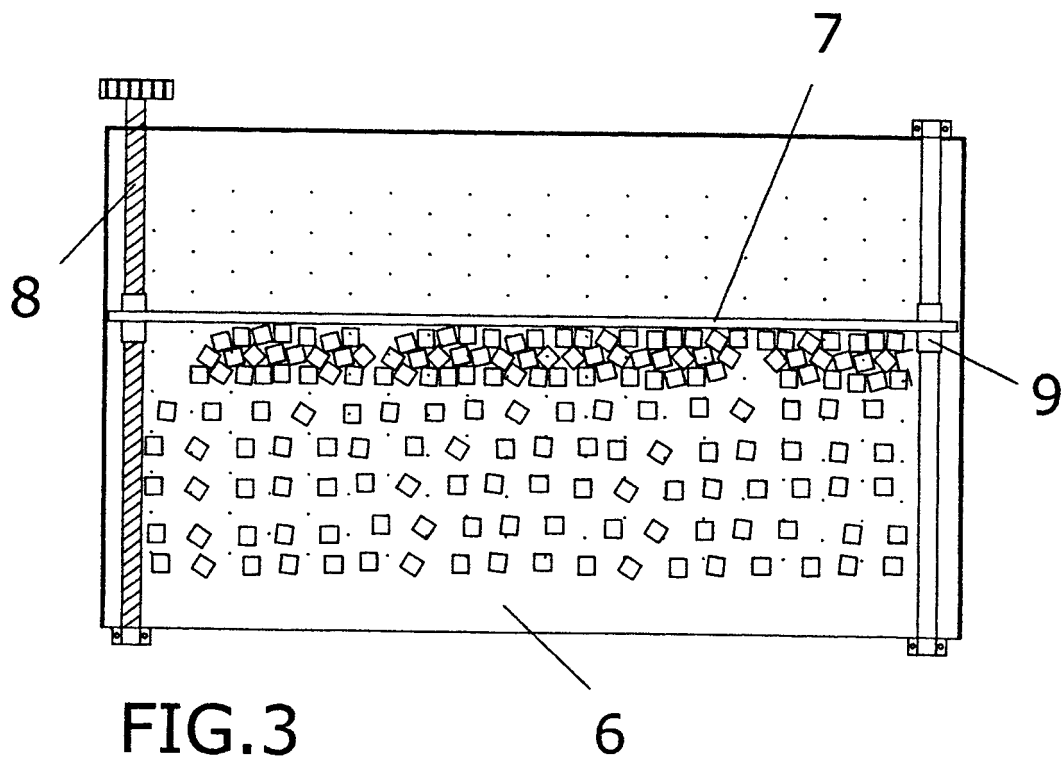
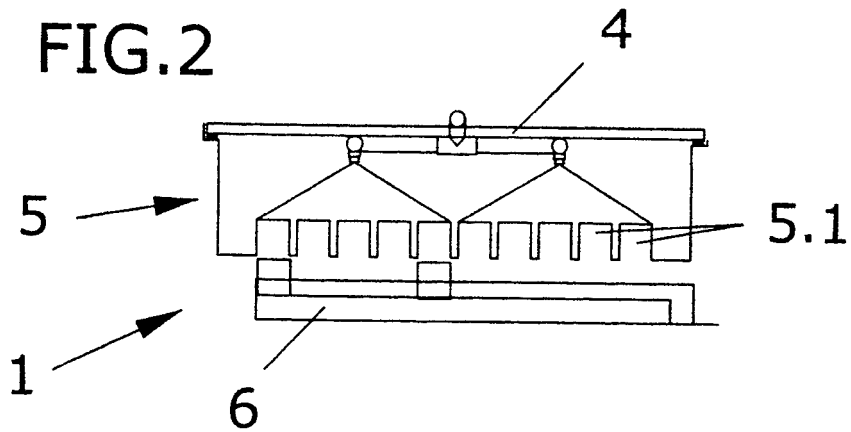
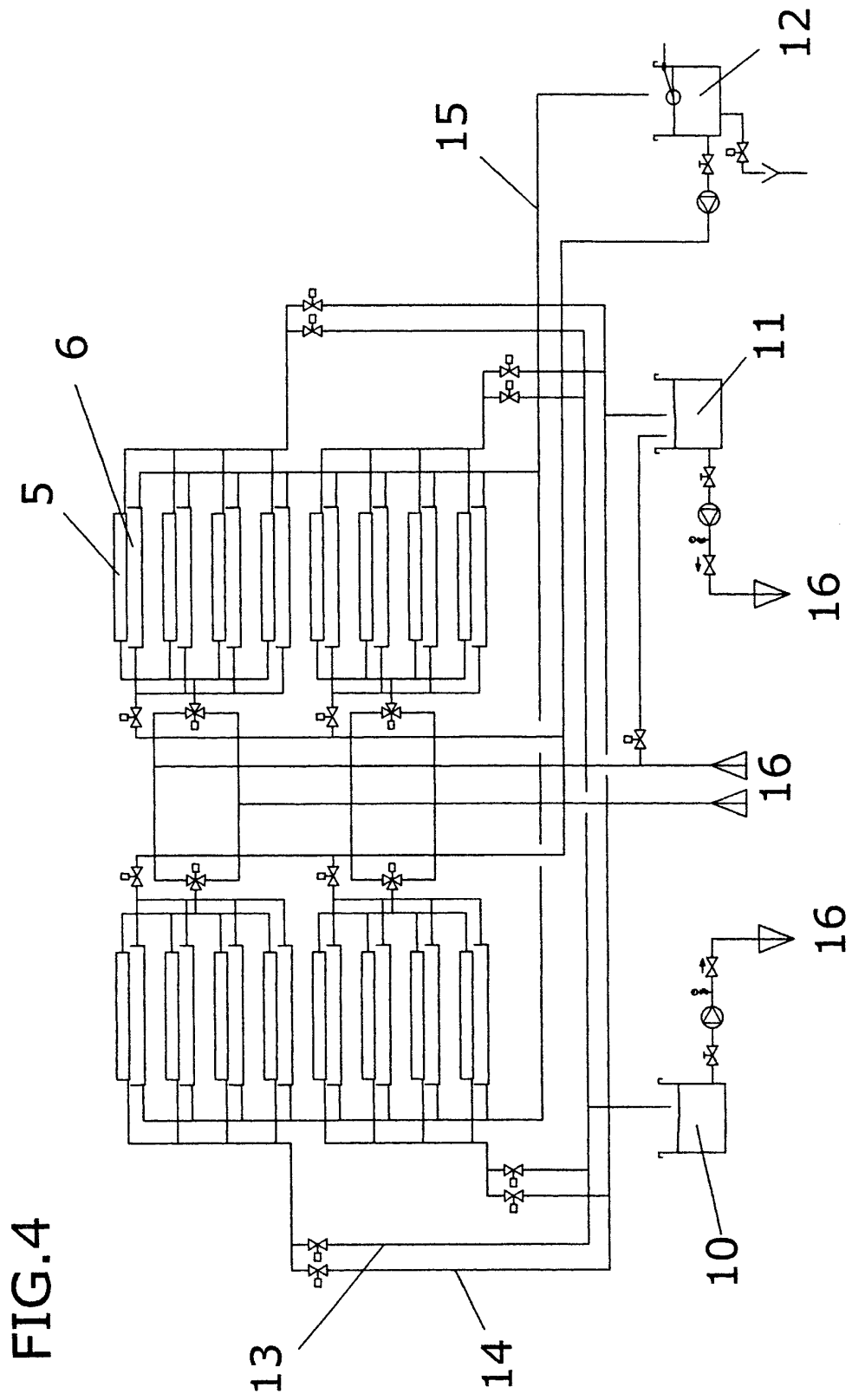


FIG.3





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 265 701

⑫ Nº de solicitud: 200301161

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **20.05.2003**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F25C 1/12** (2006.01)
F25C 1/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 19538026 A1 (HOBELSBERGER JOSEF) 17.04.1997, columna 6, línea 41 - columna 7, línea 51; figuras.	1-5
A	EP 1150081 A2 (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 31.10.2001, descripción; figuras.	1-5
A	US 3964270 A (DWYER et al.) 22.06.1976, descripción; figuras.	1-5
A	JP 2154961 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 14.06.1990, (resumen) [en línea] Recuperado en EPO Database; figuras.	1-5

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
18.01.2007

Examinador
M. López Capdevila

Página
1/1