

406608



CL. F25B, F25C

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por: " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS
PARA PRODUCIR HIELO " a favor de JOHN TADEUSZ KARAS, domi-
ciliado en: 3 Frogmore Grove, Blackwater, Camberley, Surrey.
(Inglaterra) = . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a perfeccionamientos en
la construccion de aparatos para producir hielo. Más parti-
cularmente, se refiere a un aparato de este tipo que incluye
un recipiente de fabricación de hielo del cual se extrae el
5 calor de manera no uniforme de modo que se formen bloques
de hielo separados o facilmente separables.

El objeto del invento consiste en proporcionar
una forma mejorada de aparato de fabricación de hielo más
eficaz y segura que los aparatos existentes para producir
10 bloques de hielo de un tamaño adecuado para añadirlos a una

406698

15 SEP



bebida.

Un aparato de fabricación de hielo de acuerdo con el invento incluye un tubo con extremidades abiertas si tuado en el interior de una camisa, incluyendo el tubo unos
5 segmentos conductores de calor sucesivos y separados, unos medios para producir una circulación de agua a través del tubo, y unos medios para hacer pasar selectivamente a través de la camisa una circulación de refrigerante y una circulación de gas a una temperatura superior al punto de congelación del agua.
10

Preferentemente, el tubo está constituido por segmentos conductores del calor y aislantes del calor dispuestos alternativamente en el sentido de su longitud.

En un modo de realización, el aparato incluye
15 un tubo provisto de un dispositivo que permite introducir agua por una de sus extremidades, obteniéndose el hielo en la otra extremidad. El calor se extrae del agua contenida en el tubo por medio del serpentín (evaporador) de refrigeración enrollado alrededor del tubo de fabricación de hielo.
20 El término "evaporador" debe entenderse como formando parte de un sistema de refrigeración que extrae el calor de líquidos, aire o sólidos, haciéndose pasar los gases de refrigeración condensados a través de orificios muy finos. Esto produce la dilatación del gas condensado en la extremidad de los orificios de estrangulamiento y por tanto enfría la materia deseada. Con esta disposición, puede realizarse una extracción del calor no uniforme interrumpiendo el serpentín
25 a intervalos de modo que las secciones del serpentín estén interconectadas por un tramo recto de conducto, separado del tubo de fabricación de hielo. Aunque esta construcción ha
30



406698

demostrado ser muy eficaz, se prefiere, para mayor facilidad de fabricación y debido a motivos económicos, emplear una disposición en la cual el evaporador está formado por una camisa tubular situada herméticamente alrededor de un tubo de metal altamente conductor del calor, situándose en el interior de dicha camisa unos aros o anillos buenos conductores del calor y aislantes térmicos alternativamente a lo largo de su longitud, formando así una superficie común de forma cilíndrica.

Con ambas disposiciones descritas más arriba, el calor se extrae solamente a través de las regiones o segmentos de tubo conductores del calor y separados, de modo que los bloques de hielo se forman a intervalos. Es conveniente que el agua sea recirculada continuamente a través del tubo ya que esto permite obtener hielo más transparente.

Si la recirculación se obtiene por medio de una bomba de baja presión, la circulación disminuye al formarse hielo en las paredes del tubo y se extrae el hielo, por ejemplo haciendo que los gases calientes procedentes del condensador entren en contacto con el evaporador, aproximadamente en el momento en que se detiene la circulación del agua.

Debajo de la extremidad de salida del tubo se sitúa preferentemente una reja o estructura perforada similar que deja pasar el agua procedente del tubo para su recirculación, y que se dirige a un depósito colector, pero retiene los bloques de hielo.

Si la reja está inclinada, los bloques pueden rodar hacia abajo y caer en un recipiente de almacenado.

Se describirá ahora a título de ejemplo una forma de realización del invento, con referencia al dibujo

406698

15 SEP



adjunto que representa una vista lateral en sección transver-
sal esquemática de una máquina de fabricación de hielo de
acuerdo con el invento.

5 Un tubo de fabricación de hielo 1 hecho de co-
bre, está dispuesto verticalmente en una camisa metálica
auxiliar 2 que tiene un orificio de entrada 3 y un orificio
de salida 4. La camisa 2 está aislada por cualquier material
de fácil obtención, por ejemplo poliuretano, para impedir pér-
didas térmicas hacia la atmósfera y condensación. Separados
10 en el interior del tubo de fabricación de hielo 1 se hallan
unos anillos o aros cilíndricos 6 y 7. Los aros 6 están he-
chos de plástico (por ejemplo polipropileno), y los aros 7
están hechos de un metal muy buen conductor del calor, por
ejemplo cobre.

15 Puede verse en el dibujo que los aros 6 están
vaciados sobre la mayor parte de su longitud para formar
bolsas de aire anulares cerradas 8 entre los aros y el tubo
1. Se ha demostrado que de este modo se obtiene un aisla-
miento térmico muy eficaz. Los aros 7 se sitúan alternati-
20 vamente entre los aros 6, haciendo buen contacto con el in-
terior del tubo de fabricación de hielo 1.

En la extremidad superior del tubo 1, un deflec-
tor 9 conduce el hielo y el agua que salen del tubo 1 enci-
ma de un depósito colector aislado 10 que lleva encima de su
25 parte superior una reja de plástico inclinada 11. A la sa-
lida de la reja 11 y debajo de ella está situado un depósito
aislado 12 destinado a recibir los bloques de hielo formados.
El nivel de líquido en el depósito colector 10 se completa
por medio de una tubería 13 y de una válvula de bola (no re-
30 presentada). Una bomba eléctrica de presión reducida P hace



recircular el agua procedente del depósito colector 10 hasta la parte inferior del tubo 1 a través de las tuberías aisladas 14 y 15.

5 La camisa 2 forma el evaporador del sistema de refrigeración, penetrando el refrigerante por el orificio de entrada 3 y saliendo por el orificio de salida 4. Se ha previsto que el gas caliente que sale del condensador del sistema atraviese la camisa cuando el hielo ha sido formado. Esta circulación puede ser provocada por ejemplo bien por un
10 termostato montado en la camisa 2 o por un interruptor electrónico del tipo de conductividad que mide la circulación del agua a través del dispositivo deflector 9. Puede dispo-
nerse en la parte superior del recipiente 12 un termostato suplementario para parar la máquina cuando el recipiente 12
15 está lleno. En un aparato pueden utilizarse más de un tubo 1 con suministro común de agua de refrigerante y de gas caliente.

Durante el funcionamiento, el agua circula hacia arriba a través del tubo 1 y el refrigerante contenido en la
20 camisa 2 la enfría progresivamente. Cuando la temperatura del agua está próxima al punto de congelación, se forma hielo en el tubo en los intervalos entre los aros 6 obstruyéndose progresivamente el tubo 1 según se indica por medio de
las líneas interrumpidas 16 que representan la superficie del
25 hielo. Los bloques de hielo que se forman así tienen unas cavidades aproximadamente cónicas en cada extremidad, ya que el hielo se forma en un grado limitado en el interior de las extremidades de los aros 6. En otras palabras, los bloques pueden ser considerados como conductos en forma de venturi.
30 La bomba sigue funcionando de modo que cuando el gas caliente

406698



atraviesa la camisa 2 después de formarse los bloques, estos últimos se desprenden y salen del tubo 1 pasando por el dispositivo deflector 9, la reja 11 y penetran en el recipiente 12, cayendo cualquier cantidad de agua que salga con ellos a través de la reja 11 dentro del depósito 10. A continuación el ciclo se repite.

Con dos tubos de 25,4 mm (1 pulgada) de diámetro, y una longitud de 60,9 - 91,4 cm. (2 - 3 pies) de largo, puede obtenerse una producción de 22,67 Kg. (50 Libras) de hielo por día, en forma de bloques que tienen aproximadamente 38,1 mm. de largo (1 y 1/2 pulgada) en ciclos de 10 minutos cada uno. La forma de venturi da a los bloques la ventaja de presentar una mayor superficie lo que hace que se fundan más rápidamente en el agua. Otra ventaja consiste en que el contenido del tubo necesitaría varias horas para formar una masa sólida entre los bloques haciendo estallar el tubo en el caso de fallo de la circulación de gas caliente.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente Británica nº 43777/71, depositada el día 20 de Septiembre de 1971, y que lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:

1. Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para producir hielo, que consisten en un tubo con extremidades abiertas, rodeado por una camisa, incluyendo el tubo unos segmentos conductores del calor sucesivos y separados, unos medios para dirigir una circulación de agua a tra-

406698 15 SEP



vés del tubo, y unos medios para hacer pasar a través de la
camisa de manera selectiva una circulación de refrigerante
y una circulación de gas a una temperatura superior al punto
de congelación del agua.

5 2. Perfeccionamientos en la construcción de
aparatos para producir hielo según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque los segmentos conductores del calor es-
tán separados por segmentos de aislamiento térmico.

10 3. Perfeccionamientos en la construcción de
aparatos para producir hielo según la reivindicación 2, ca-
racterizados porque los segmentos conductores del calor están
constituidos por aros de metal en contacto con la parte in-
terna del tubo y los segmentos de aislamiento térmico están
15 constituidos por aros de material aislante térmico en con-
tacto con el interior del tubo alternativamente con los aros
metálicos, estando los extremos de los aros adyacentes en
contacto íntimo.

20 4. Perfeccionamientos en la construcción de apa-
ratos para producir hielo según la reivindicación 3, carac-
terizados porque las superficies externas de los aros de ais-
lamiento térmico están vaciadas sobre una parte de su longi-
tud para constituir espacios anulares que contienen aire en-
tre los aros y el tubo.

25 5. Perfeccionamientos en la construcción de
aparatos para producir hielo según la reivindicación 3 o 4,
caracterizados porque los aros de aislamiento térmico están
hechos de material plástico.

30 6. Perfeccionamientos en la construcción de
aparatos para producir hielo según una cualquiera de las
reivindicaciones 1-5, caracterizados porque la camisa tiene

406698 15 SEP. 1972



un orificio de entrada y un orificio de salida que pueden ser conectados a un circuito de refrigeración para facilitar la circulación del refrigerante a través de la camisa y que pueden ser conectados al circuito del condensador para facilitar la circulación del gas a través de la camisa.

7. Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para producir hielo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizados porque incluyen un sistema de recirculación de agua en el cual el agua suministrada al tubo vuelve, después de circular a través de éste, a dicho dispositivo generador de circulación.

8. Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para producir hielo según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho dispositivo generador de circulación incluye un depósito destinado a recibir el agua que vuelve del tubo y unos medios para reponer el agua de recirculación empleada para formar hielo.

9. Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para producir hielo.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 15 de Septiembre de 1972

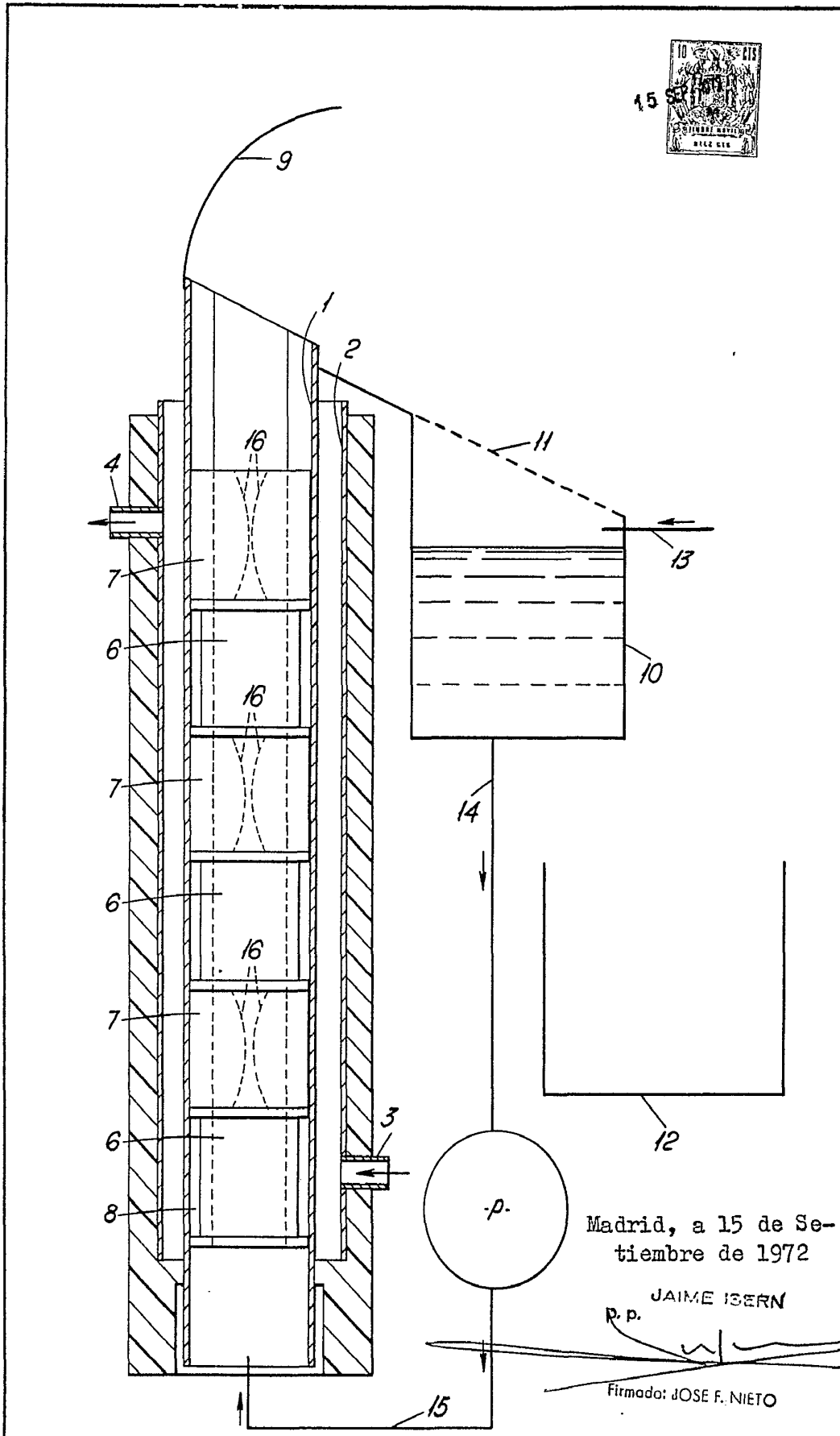
JOHN TADEUSZ KARAS.

25 p. a.

JAIMÉ IZERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



Madrid, a 15 de Setiembre de 1972

JAIME IBERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO