



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de introducción, por diez años, por: " Procedimiento para la fabricación de hielo transparente " a favor de Don Roger Marcel MONFORT; residente en Aubervilliers /Francia/. 45, Boulevard Felix Faure.

Industrialmente el hielo para refrigerar es obtenido mediante congelación del agua en moldes o recipientes de palastro galvanizado, mantenidos verticalmente y unidos entre sí por planchas de hierro que forman chasis. Estos chasis descansan por sus extremidades en soportes montados en las paredes del tanque o depósito de fabricación llamado tanques o depósito de hielo. Este depósito está cubierto de un líquido llamado salmuera, refrigerado a una temperatura inferior a cero.

La calidad de hielo obtenida es, función de la mayor o menor transparencia del bloque de hielo fabricado, el cual tiene tanta mayor aceptación como mayor sea su transparencia.

Las causas de la opacidad del hielo, son deficientemente conocidas, pero la experiencia muestra, que el hielo es tanto más transparente, cuando que:



- 1/ el agua es menos calcarea.
- 2/ el agua contiene menos aire en disolución.
- 3/ la congelación se efectua más lentamente.

Dos procedimientos de fabricación del hielo transparente son en la actualidad conocidos:

- 1/ método de la congelación lenta:
- 2/ método de fabricación del hielo transparente por agitación.

Estos dos procedimientos, presentan graves inconvenientes. El primero es difícil de obtener industrialmente: a) porque exige el mismo una temperatura elevada de la salmuera (proxima de -4°); b) porque la fabricación es muy lenta; c) el agua debe ser muy poco calcarea.

El segundo procedimiento es realizado de dos maneras: mediante agitación del agua en los moldes por varillas o, por aire comprimido. En los dos casos, el procedimiento, determina los mismos inconvenientes.

a/ necesita el mismo una serie de aparatos complicados en la parte superior de los chasis, conjunto de aparatos que ueben ser muy ligeros para permitir facilmente la manipulación de los chasis para el vaciado de los moldes y el cargado;

b/ la fabricación debe estar constantemente vigilada; en efecto, es preciso poder retirar a tiempo las piezas que estan sumergidas en los moldes, las varillas en un caso, o los tubos en el otro, para evitar que estas piezas no se encuentren aprisionadas en el bloque de hielo.

El objeto de la invención, es el crear un procedimiento de fabricación del hielo transparente, que suprima todos estos inconvenientes.

Este procedimiento, basado en la agitación de la masa de agua bajo la acción de una llegada de aire, esta caracterizado, porque la llegada de aire que desemboca en la parte inferior de la masa de agua tratada, pasa por una sección suficientemente estrecha para que la vena de aire alcance una velocidad, una presión y una fuerza viva que impida toda formación de hielo alrededor de la llegada del aire, siendo asi realizada la admisión de aire, de manera continua durante todo el periodo de congelación, permitiendo, no obstante, esta sección estrecha, el graduar



con precisión el suministro de aire en la masa de agua.

Según una variante de la invención, se reduce la acción refrigerante de la salmuera, en la parte media del molde, de manera que se grada la formación del bloque de hielo y que se mantenga libre el paso de aire por el centro de la masa de agua, hasta la congelación completa de esta masa.

Otra variante esta caracterizada, en que se aplica simultaneamente a la masa de agua a congelar, una acción refrigerante en las caras exteriores de esta masa y otra acción refrigerante en el interior mismo de esta masa, permitiendo así este procedimiento, el obtener muy rápidamente un bloque de hielo.

El procedimiento de conformidad con la invención es llevado a la práctica por ejemplo de la manera siguiente:

Diversos moldes -6- son montados por medio de tubos de ramificaciones o brazos -2- en un colector de llegada de aire -7- (fig. 1). La llegada de aire a cada molde se verifica por pequeños tubos de ramificaciones o brazos, -2-. Estos tubos de ramificación -2- se introducen en un orificio -8- practicado en el fondo de cada molde.

En la extremidad de cada tubo de ramificación -2-, se encuentra fijado un disco de cobre -1-, agujereado en su centro por un orificio calibrado y que forma así una tobera (fig. 2). Es por este orificio calibrado por donde penetra el aire en el molde en la masa de agua a congelar de manera que esta masa este constante y fuertemente agitada, en la proximidad del orificio del aire; por consiguiente, no se puede formar alrededor de este orificio un bloque de hielo que amenace el obstruirlo, se obtiene así una circulación de aire continua bajo un suministro óptimo, lo que permite la obtención de un bloque de hielo perfectamente transparente en toda su masa.

Este resultado es obtenido, no obstante, sin que sea necesario el sumergir en la masa de agua ningún órgano de llegada del aire, que peligraría al encontrarse aprisionada por la masa en el momento de la congelación.

Si se observa un bloque de hielo en curso de fabricación por

el procedimiento precedente, se notará la forma particular del núcleo formado por dos conos opuestos por el vértice, el uno más corto que el otro, y colocado en la parte inferior del bloque. Los vértices de estos dos conos se colocan aproximadamente al tercio de la altura del molde (fig. 3). Esto proviene de las diferentes velocidades de congelación del agua. En la parte inferior, la agitación más activa y una concentración de las sales más grande, amortiguan la congelación; en la parte superior del bloque el cono hueco inferior, proviene del mayor espesor de hielo que el frío debe atravesar para congelar la parte central, como consecuencia de la forma cónica de los moldes.

Puede suceder que en el curso de la congelación, la zona de los vértices de los dos conos, se solidifique completamente, deteniendo así el paso del aire aunque el cono superior continúe lleno de agua líquida.

Para evitar estos inconvenientes y obtener una congelación que se propague de manera regular de la periferia hacia el eje, es suficiente el trabar la congelación al nivel de los vértices comunes de los dos conos. Con este objeto, se coloca a cada lado y sobre toda la longitud del chasis, aproximadamente al tercio de la altura de los moldes, dos planchas de madera -38- que forman pantallas, reunidas por tirantes. Estas planchas impiden la circulación de la salmuera fría y amortiguan por consecuencia la congelación, a la altura donde están colocadas las mismas; obteniéndose así un paso regular del aire por la masa hasta su congelación completa y por consecuencia una congelación gradual de la parte central del bloque de hielo.

Una de las dificultades de la congelación de un bloque de hielo proviene de que el hielo es mal conductor del calor; por consecuencia cuando una capa de hielo -40- de un cierto espesor, se forma en el interior del molde -6- el agua que permanece aun en estado líquido en la parte central -41- del bloque (fig. 4) es difícilmente alcanzada por la refrigeración, lo que entraña una gran lentitud en la fabricación.

Para evitar este inconveniente, se aplica a la masa de agua a congelar dos acciones refrigerantes simultáneas, la una exterior y la otra interior, verificándose la acción exterior como ha sido descrito an-

tecedentemente y siendo asegurada la acción interior merced a un recipiente central -42- (fig. 5) en el cual se sumerge un tubo -43- que conduce el líquido refrigerante. Este recipiente -42- está introducido en el molde -6- en el centro de la masa a congelar.

5 Se obtiene así muy rápidamente un bloque de hielo hueco (fig. 6). A continuación se puede llenar la cavidad interior de este bloque con el agua que se congela por sí misma mediante el contacto con el hielo.

Esta disposición permite verificar la separación del molde de una manera muy sencilla; es suficiente en efecto, el detener la traida de líquido refrigerante al tubo interior -43- y el sustituirla por una conducción de líquido caliente que despega el recipiente -42- del bloque de hielo hueco -45- pudiendo a continuación este bloque ser separado instantáneamente.

15 Se puede evidentemente, hacer circular en el tubo -43- un líquido refrigerante cualesquiera, especialmente salmuera o por el contrario, amoníaco puro.

En toda la descripción precedente, se ha supuesto que los procedimientos eran utilizados para solidificar el agua. Sin embargo es bien evidente, que la invención se extiende a estos procedimientos cualesquiera que sea el líquido, tratado.

N O T A.
- - - - -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como no conocido ni utilizado en España, son las siguientes reivindicaciones:

25 1/ Procedimiento para congelar el agua u otros líquidos mediante agitación de la masa de agua bajo la acción de una llegada de aire, procedimiento caracterizado en que esta conducción de aire, que desemboca en la parte inferior de la masa de agua tratada, pasa por una sección suficientemente estrecha para que la vena de aire adquiera una velocidad, una presión y una fuerza viva que impida toda formación de hielo

30



alrededor de la llegada de aire, siendo asi realizada la admisión de aire, de manera continua, durante touo el periodo de congelación, permitiendo no obstante, esta sección estrechada, el graduar con precisión el suministro de aire en la masa de agua.

5 2/ - Procedimiento de conformidad con el punto 1/, caracterizado en que se reduce la acción refrigerante de la salmuera en la parte media del molde, de manera que se regularice la formación del bloque de hielo y se mantenga libre el paso del aire al centro de la masa de agua, hasta la congelación completa de esta masa.

10 3/ - Procedimiento de conformidad con los puntos 1/ ó 2/, caracterizado porque se aplica simultaneamente a la masa de agua a congelar una acción refrigerante sobre las caras exteriores de esta masa y otra acción refrigerante en el interior mismo de esta masa, permitiendo asi este procedimiento el obtener muy rapidamente un bloque de hielo.

15 4/ - Procedimiento de conformidad con el punto 3/, caracterizado en que despues de haber obtenido un bloque de hielo hueco, se rellena la cavidad interior con el agua que se congela por si misma, mediante contacto con el hielo.

20 5/ - " Procedimiento para la fabricación de hielo transparente " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 30 de Noviembre de 1933. -

Leocadio López y López. =

, P.P.=

Fig. 1

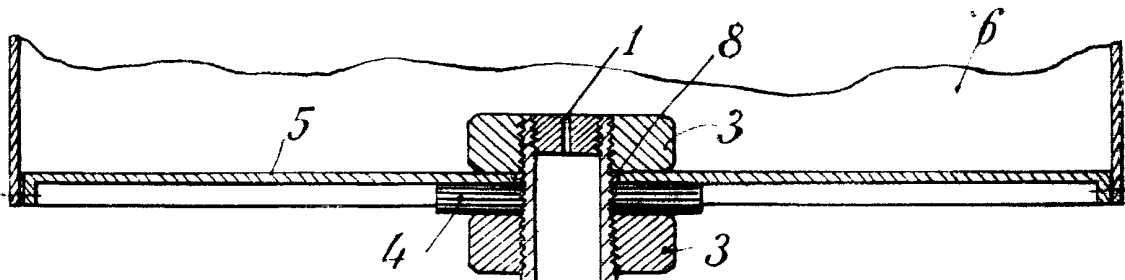
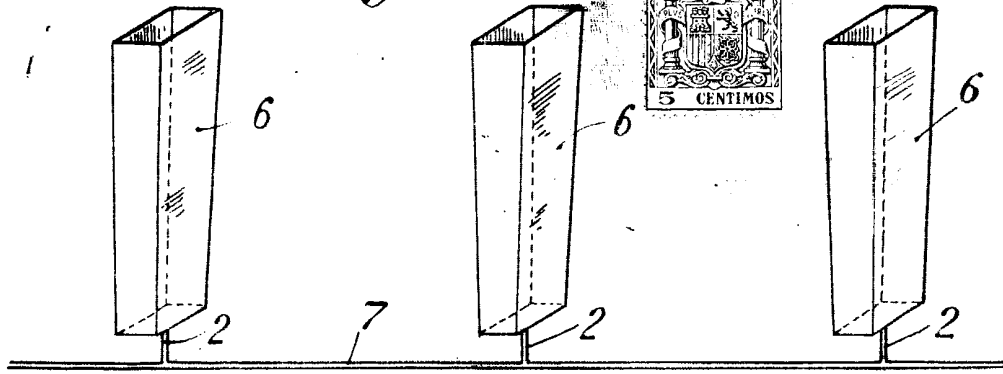


Fig. 2

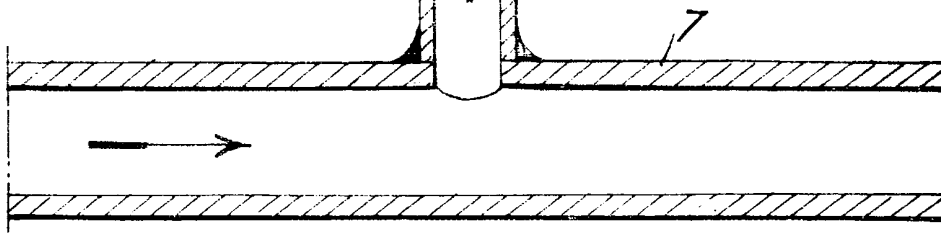


Fig. 3

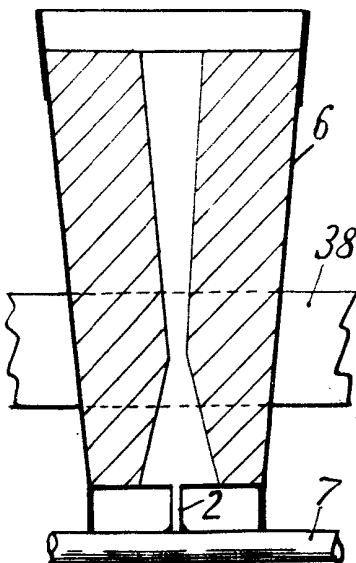


Fig. 4

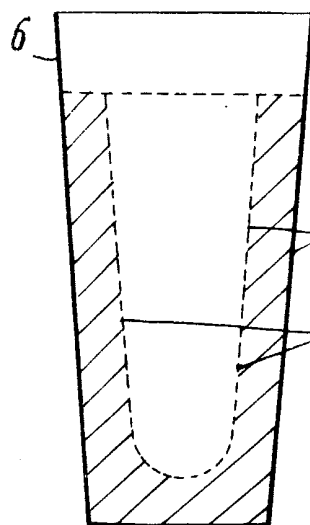


Fig. 5

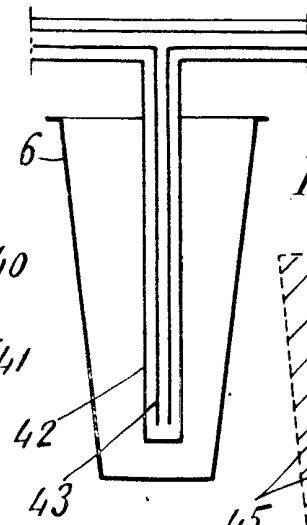
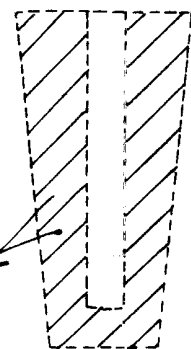


Fig. 6



Chapman