

Memoria sobre una Máquina termo-electrónica automática para la fabricación de cubitos de hielo.

Solicitante: ICETRONIC, S.A.

Nacionalidad: Española

Domicilio: Calle Subida de las Monjas, 1

Residencia: Cartagena

Objeto de la Patente: MAQUINA TERMO-ELECTRONICA AUTOMATICA PARA LA FABRICACION DE CUBITOS DE HIELO.

El presente invento tiene por objeto, a título de producto de novedad industrial, un dispositivo concerniente a la aplicación particular de elementos termo-eléctricos (semi-conductores) para la fabricación automática de hielo de cualquier forma, por procedimiento electrónico.

5 Este producto está destinado particularmente:

A hoteles, restaurantes, cafeterías, hospitales, laboratorios de Física y Química, servicios automáticos, etc.- Se citan estos ejemplos a título informativo, ya que la utilización de esta máquina ofrece - innumerables posibilidades.

10 El estado de la técnica actual en este dominio, solamente utiliza procedimientos clásicos, tal como la absorción o el grupo de compresión hermética, lo cual no permite obtener lo que nos lleva al invento presente, es decir a los resultados siguientes:

15 a).- Compacidad - una máquina compacta y completa, cuyo volumen representa una tercera parte de una máquina clásica actual de igual producción.

b).- Ligereza - que se obtiene por el número restringido de los elementos y materiales que sirven para su construcción.

c).- Silencio - este es absoluto. Ninguna pieza hace ruido.

20 d).- Fiabilidad - elementos semi-conductores fijos, no hay piezas mecánicas en movimiento rápido, uso muy reducido, no existen fugas - de gas, ni necesita engrase.

e).- Producción - muy rápida, los primeros cubitos se obtienen alrededor de los 15 minutos de su puesta en marcha. Esta producción puede ser modificada. Este dato se cita a título indicativo.

25

II

f).- Colocación - la máquina no necesita emplazamiento preparado para la circulación del aire, la evacuación del calor que produce se hace por circulación de agua.

5 g).- Funcionamiento - totalmente automático con reserva de cubitos permanente y parada igualmente automática.

h).- Rendimiento de los cubitos - su forma particularmente estudiada para la superficie desarrollada, permite aumentar el cambio térmico con el líquido.

10 i).- La influencia de la temperatura ambiente sobre la producción es muy reducida.

j).- Parásitos - ninguno.

k).- Cubitos regulables en diámetro y altura por detector de nivel transistorizado.

15 l).- Servicio post-venta simplificado por la intercambiabilidad del grupo y los elementos, todos ellos desmontables por simple desconexión eléctrica.

20 m).- Precio - y para terminar esta lista de ventajas comparadas, que son considerables, el precio es otra ventaja más, pues es inferior al de las de sistema clásico de igual producción, ya que éste ha sido controlado en la realización de los prototipos. La fabricación en serie de este aparato incorporará otras ventajas más. La forma de ejecutar el invento se describe a continuación a título indicativo y de ninguna manera es limitativa en lo que se refiere a los dibujos anexos.

25 La pieza principal donde comienza el origen de esta patente, o mejor dicho, la razón de la misma es un grupo de refrigeración compuesto de elementos (ver dibujo de la plancha única de la figura 1). Este grupo está constituido por una plancha de metal, buen conductor del frío, tal como: cobre o aluminio. Sobre esta plancha hay colocados 30 varios grupos de dedos metálicos (ver ejemplo 16). Hay tantos grupos como cubitos a hacer.

Los grupos, a su vez, están formados por un número indeterminado de dedos, cada uno dispuesto según la figura 2 y el punto 10.

35 Sobre la plancha, en el punto 3, puede verse la disposición de los elementos termo-eléctricos, que están colocados electricamente en serie, respetando el sentido de polaridad para obtener la cara fría del lado de los dedos de los cubitos.

Por encima de estos elementos, vemos un radiador (2) constituido por un bloque metálico, taladrado en toda su longitud, con un número de 40 terminado de agujeros de un cierto diámetro que se comunican entre

si por puentes de soldadura, de manera que hacen circular el agua de refrigeración necesaria para evacuar la disipación térmica de los elementos por efecto Joule. La entrada del agua está marcada en el punto 6 y la salida en el 7. Esta alimentación de débil caudal puede
5 conectarse a cualquier toma de agua corriente.

Entre la plancha y los elementos y, estos últimos con el radiador, es necesario disponer de un dielectrico entre cada uno, que sea suficientemente buen conductor del calor, con el fin de que las pérdidas por transferencia de calor sean mínimas, ejemplo: mica, teflon, calí
10 te de espesor muy fino, o la solución adoptada que consiste en oxidar las piezas de la plancha y el radiador, la anodización del aluminio puede desempeñar muy bien estas dos funciones, pudiendo pegarse cada cara con una resina termo endurecida, cargada en óxido de aluminio.

15 Estando los elementos alimentados por una pequeña fuente autónoma de corriente continua, en una cara de la plancha se desarrolla la producción de frío y el calor de la otra es evacuado por el radiador, es entonces cuando se produce una diferencia de temperatura negativa por desplazamiento de los portadores de cargas. Esta temperatura es
20 suficiente para formar cubitos de hielo transparentes alrededor de los grupos de dedos, como se indica en la figura 4.

El vaciado de estos cubitos se obtiene muy facilmente al deshelar la plancha y para ello hay que invertir los signos de polaridad a los bornes de los elementos, lo cual tiene por efecto invertir el fenómeno,
25 de manera que los cubitos así despegados de los dedos de formación, caen por su propio peso en la reserva prevista a tal fin. Como es natural, estos dedos, durante el proceso, se bañan en un recipiente de material plástico previamente llenado de agua, como se representa en la figura 3.

30 El nivel se consigue automaticamente por una válvula electro-magnética y está limitado por un detector de nivel de agua transistorizado que mide la variación de resistencia entre el aire y el agua. Todo este programa es realizado por un temporizador que efectúa un ciclo completo con una duración determinada en más o menos.

35 La translucidez de los cubitos se obtiene por un movimiento alternativo (suministrado por el motor 4) del bloque entero que se encuentra así movido dentro del recipiente de agua. Con el movimiento de vaivén continuado (bielas 5) se eliminan las micro burbujas de anhídrido carbónico en suspensión dentro del agua y evita de este modo
40 que se introduzcan en el hielo durante su formación, pues al agitar-

se unas contra otras forman burbujas de densidad suficiente para subir a superficie. Esta es la razón por la que con este aparato se obtienen cubitos cristalinos sin opacidad y sin posibilidad de pegarse en el interior de la reserva, igualmente por su forma

5 compleja.

El bloque refrigerante forma un conjunto compacto moldeado en espuma de poliuretano (ver figura 3, punto 15), para evitar las pérdidas por contacto de aire.

El recipiente de plástico está animado también por un movimiento
10 de separación de manera que permite, una vez terminados los cubitos, caigan por su gravitación en la reserva. Enseguida empieza un nuevo ciclo, el programador da una impulsión al motor de animación (figura 3 punto 17) que controla al paralelogramo y le hace regresar con el recipiente a su lugar de origen (en perfil -
15 figura 3, bielas punto 13) para ser llenado de nuevo para otro reciclaje. Como se ha dicho antes, todo este trabajo está determinado por un programador y contactos de fin de curso. Este programador tiene 3 levas de contacto: una para el escamoteo del recipiente, otra para el deshielo de los cubitos y la otra para el
20 nivel del agua. Este contacto es inversor, pues permite a la vez eliminar el movimiento alternativo para su llenado.

Las posibilidades de aplicación industrial de este invento son numerosas si se consideran los diferentes modelos de potencia y producción que en un futuro pueden realizarse, así como las distintas
25 formas de los cubitos, pues el corazón del aparato es el bloque de refrigeración, que puede ir montado directamente sobre un recipiente o una plancha, sin necesidad de tener dedos metálicos y producir de este modo planchas de hielo.

En el bien entendido que el presente invento no está limitado por
30 el modo aquí descrito y representado, que constituye solamente un ejemplo. Se pueden arbitrar numerosas modificaciones sin alejarse del presente invento.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE AÑOS, son los que se recogen en las Reivindicaciones siguientes:

- 5 1.- Máquina termo electrónica automática para la fabricación de subbitos de hielo que incluye un grupo de refrigeración de elementos termo eléctricos de efecto Peltier, cuyo empleo se reivindica como original y exclusivo, grupo de refrigeración compuesto de una
- 10 plancha bloque de metal buen conductor del frío, tal como: aluminio y cobre, sobre cuya plancha hay colocados tantos grupos de dedos metálicos como subbitos a hacer.
- 2.- Máquina termo electrónica automática, de acuerdo con la reivindicación primera que comprende una plancha de metal colocada so-
- 15 bre los elementos y taladrada en toda su longitud, que hace de radiador, con un determinado número de agujeros comunicados entre sí para hacer circular el agua de refrigeración que permita evacuar la disipación térmica de los elementos, producida por efecto Joule.
- 3.- Máquina termo electrónica automática, de acuerdo con la reivindicación segunda, que comprende entre la plancha bloque y los elementos, y entre estos y la plancha radiador, un dieléctrico suficientemente buen conductor de calor para que las pérdidas por transferencia del mismo sean mínimas.
- 20 4.- Máquina termo electrónica automática, de acuerdo con la reivindicación tercera, cuyos elementos termo eléctricos de efecto Peltier, colocados eléctricamente en serie, respetan el sentido de polaridad para obtener de esta forma el frío por la cara donde están colocados los dedos metálicos.
- 5.- Máquina termo electrónica automática, de acuerdo con la reivindicación cuarta, dentro de la cual un detector de nivel transistorizado limita con precisión electrónica el nivel de agua que determina la altura de los subbitos.
- 30 6.- Máquina termo electrónica automática para la fabricación de subbitos de hielo.

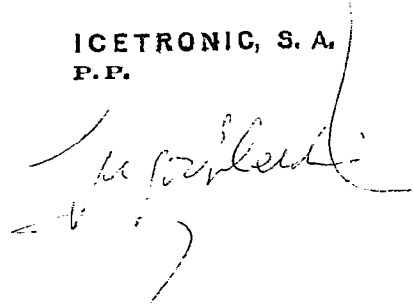
.../...

VI

Esta memoria que lleva anexos los dibujos aclaratorios necesarios, está compuesta por seis folios mecanografiados a doble espacio y por una sola cara.

Cartagena, 27 de Noviembre de 1.976

ICETRONIC, S. A.
P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'M. González', is written over the typed company name. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the right.

441.472

