

117092

JE/



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

a favor de

FROSTED FOODS COMPANY, INC. - domiciliada en DOVER (Delaware,
Estados Unidos)

por

"Perfeccionamientos en los aparatos frigorificos"

-----:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente invención se refiere a aparatos frigorifi-
cos destinados a enfriar, refrigerar o congelar rápidamente pro-
ductos alimenticios, hasta cualquier grado de congelación que se
5 desee.

Los productos alimenticios se congelan mas aprisa y ven-
tajosamente, colocándolos entre dos órganos conductores del ca-
lor, que sujetan firmemente el producto por una gran parte de
la superficie de dos de sus caras opuestas estableciendo asi un
10 contacto íntimo, y asegurando un intercambio rápido y uniforme
de calor, entre el producto y los órganos conductores del calor.

21



Entre otros factores convenientes, es importante que los productos que se han de congelar queden sujetos con un cierto grado de presión que oscila entre límites adecuados, de tal manera que, por una parte, la forma del producto, dentro de su paquete o envoltorio pueda conservarse sin distorsión ni aplastamiento y por otra parte, el producto quede retenido con la presión suficiente para que su expansión al congelarse tenga lugar internamente, restringiendo los huecos o intersticios del mismo y solidificándose toda la masa. También se han dispuesto los medios necesarios para suministrar una cantidad abundante de refrigerante a los órganos conductores de calor y, a una temperatura relativamente baja, para mantener una diferencia pronunciada de temperatura entre el producto y las superficies que lo retienen, asegurando así, un rápido intercambio de calor. La construcción del aparato debe también facilitar la introducción de los productos que se han de congelar y la extracción de los productos ya congelados.

La presente invención tiene por objeto un aparato frigorífico que posee las características ventajosas que antes se han descrito, y de acuerdo con ello, este aparato frigorífico perfeccionado comprende dos o más placas huecas conductoras del calor, dispuestas para que puedan moverse unas con relación a otras, y para recibir y comprimir entre ellas el producto que se ha de congelar, en combinación con los medios para hacer circular una refrigerante por dichas placas, y con un mecanismo ajustable para que estas placas ejerzan una presión previamente determinada sobre el producto que se ha de congelar.

La presente invención se refiere a aparatos de gran capacidad frigorífica, dispuestos para que ocupen una superficie relativamente pequeña y, adecuados por lo tanto, para instalaciones de tamaño mediano, a bordo de buques, o en los sitios donde se



disponga solamente de extensiones limitadas. Se ha encontrado que pueden obtenerse buenos resultados disponiendo una serie de placas conductoras del calor, colocadas unas encima de otras y paralelamente entre si, de modo que puedan acercarse o separarse unas de otras conjuntamente. Cuando estas placas se encuentran en su posición extrema o separadas, los productos que se han de enfriar pueden introducirse en el aparato colocándolos entre las placas espaciadas, despues de lo cual, todas las placas de la serie se aproximan unas a otras, sujetando y comprimiendo los productos interpuestos entre ellas. Haciendo pasar por las placas un refrigerante, mientras el producto está asi aprisionado, este se congelará por la absorción simultanea del calor por ambos lados, a través de las placas conductoras del calor. Cuando el producto se presenta en forma de porciones o paquetes de tamaño aproximadamente uniforme, por ejemplo en cajitas de carton, se necesita, un movimiento relativamente muy pequeño de separación de las placas conductoras del calor, y de expansión del conjunto para permitir la colocación del producto, y es suficiente, una contracción igualmente pequeña del conjunto de placas, para someter el producto interpuesto a la presión conveniente. Por lo tanto es conveniente, emplear un determinado número de placas conductoras del calor, dispuestas en pila o serie vertical, sin llegar a alcanzar una altura que produzca el menor entorpecimiento para colocar o retirar los productos. Es indudable, que se favorece mucho la eficacia frigorífica de un aparato construido de esta manera, por la circunstancia de que cada placa de la serie, exceptuando las placas superior e inferior, actua enfriando un producto situado en contacto con sus dos caras, y que cada porción o paquete del producto se enfria simultaneamente por dos lados opuestos.

Las características de esta invención, se comprenderán

claramente por la descripción que sigue de una forma de ejecución de la invención representada en los planos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado del aparato visto de lado, mostrando en sección la cámara frigorífica y ciertas partes.

La figura 2, es un alzado similar visto de frente, y

La figura 3, es una sección transversal por la línea 3-3 de la figura 1.

A los efectos de la descripción, se representa el aparato encerrado en una cámara aislada -10-, cuyas paredes están formadas por una cubierta interior y otra exterior, con relleno de corcho triturado u otra materia aislante que convenga, La cámara está provista, en uno de sus lados, de una puerta -12- y de una puerta -14- en el lado opuesto, no teniendo otras aberturas que las necesarias para el paso de los tubos de conexión del sistema refrigerante. La clase de la materia aislante que se emplee, es solamente de importancia secundaria, aunque para obtener una refrigeración económica es conveniente instalar el aparato en condiciones que reduzcan a un mínimo las pérdidas de calor.

Dentro de la cámara aislada -10-, se ha dispuesto una serie múltiple de placas conductoras del calor. La placa inferior -18- de la serie es fija, y mantenida en su posición por los tornillos -15- que atraviesan los hierros en ángulo verticales -16-, los cuales se extienden desde la parte superior a la inferior de la cámara frigorífica, constituyendo una guía para las esquinas de las placas -17-.

La placa superior -19- de la serie, está provista en su cara superior, de un taco o relieve -30-, del cual sobresale un árbol fileteado -32-. El árbol -32- se prolonga hacia arriba y atraviesa el cojinete o guía -34- montado en la parte



superior de la cámara frigorífica, y está provisto de un volante -36- que tiene su cubo -38- roscado como una tuerca. Se ve, pues, que dando vueltas al volante -36-, el árbol fileteado y la placa superior -19- a la cual está conectado, subirán o bajarán. En el extremo superior de este árbol se han dispuesto 5 unas contra-tuercas -40- para limitar su movimiento descendente, y determinar de este modo, la posición mas baja posible de la placa superior.

Entre la placa fija inferior -18-, y la placa móvil superior -19-, hay interpuestas una serie de placas -17-. Todas 10 las placas de la serie, incluyendo la superior y la inferior, están conectadas por sus bordes extremos por medio de unos brazos con articulación de tijera -21-, que sirven para mantener las placas siempre paralelas entre si, y para efectuar un movimiento gradual de las mismas, cuando se mueve la placa -19-. 15 El efecto de este mecanismo es producir una separación igual de todas las placas, y mantener la serie de placas distribuidas uniformes y simétricamente, durante toda la expansión o contracción del conjunto.

Los dos sistemas de articulaciones de tijera -21-, están montados sobre los dos bordes extremos de la serie de placas, dejando libres y sin obstáculos los bordes laterales que quedan frente a las puertas -12- y -14- de la cámara frigorífica, de modo que los productos que se han de enfriar pueden ser 25 empujados hacia adentro por una de las puertas, y empujados hacia afuera de las placas, por la otra puerta, después de congelados.

Las placas -17-, -18- y -19-, son sensiblemente idénticas en su construcción, y están constituidas por órganos conductores del calor, rígidos y huecos. Cada una de ellas, comprende 30 una armazón o caja metálica y hueca, que tiene unos tabiques al-



ternados -20-, como se representa en la figura 3, que forman en cada placa un paso sinuoso para conducir el refrigerante por toda su superficie.

El refrigerante, llega por un tubo -24- que se introduce en la cámara frigorífica por la parte superior de la misma, y está conectado a cada una de las placas individuales por medio de tubos flexibles -22-, que permiten el movimiento de las placas con relación al tubo -24-, sin entorpecer la circulación del refrigerante. De un modo similar el refrigerante, sale por un tubo -25-, que pasa a través del fondo de la cámara frigorífica -10-, y está también conectado a cada una de las placas por las conexiones flexibles -23-.

El aparato que aquí se representa, está dispuesto para funcionar con una solución de cloruro cálcico como refrigerante, y se obtienen resultados satisfactorios, cuando esta solución se suministra a una concentración de unos 33° Baume, y se mantiene a una temperatura media de unos 40° C. bajo cero. Sin embargo, la naturaleza determinada del refrigerante, es de importancia secundaria, y se puede usar también anhídrido carbónico líquido u otro gas liquidado, el cual, si se desea, puede expandirse directamente dentro de las placas conductoras del calor, si esto resultase más conveniente y eficaz.

Si se usa una solución de cloruro cálcico, se comprende que la máquina frigorífica puede suministrarla continuamente por el tubo de entrada -24-, circulando independientemente por cada una de las placas conductoras del calor, y volviendo por el tubo -25-, a la máquina frigorífica, para ser enfriada de nuevo según un ciclo no interrumpido.

Al usar el aparato que aquí se ha descrito, se hace girar el volante -36- para elevar la placa superior -19- y separar entre sí todas las placas de la serie. Los productos que se han



de congelar, se introducen, entonces por la puerta -12- y se colocan sobre la cara superior de las placas -17- y -18-. Es conveniente, por lo tanto, que el producto se introduzca en porciones o paquetes de aproximadamente el mismo grueso, y que se utilice la superficie completa de las placas-soporte. Cualquier producto alimenticio, envasado en los paquetes en que se entrega al mercado, es muy indicado para tratarlo en el aparato que se representa. Una vez se ha cargado el aparato, el volante -36- se hace girar a la inversa hasta que las contratuercas -40- toquen al cubo del volante, como se representa en las figuras 1 y 2, deteniendo el movimiento descendente de las placas -17- y -19-, o limitando la contracción del conjunto de la serie de placas. Los productos que se han de congelar, los cuales usualmente son de consistencia mas o menos blanda, son pues, intercalados entre las placas conductoras del calor y retenidos por ellas con el grado de presión previamente determinado que mas convenga a las necesidades de cada caso. Entonces se cierra la puerta -12-, y tiene lugar la operación de congelar rapidamente. La duración de esta operación depende de la naturaleza del producto que se ha de congelar, y de la temperatura y cantidad de refrigerante que circula por las placas conductoras de calor. En todos los casos, sin embargo, la operación de congelar rapidamente puede llevarse a cabo simultaneamente por las dos caras del producto interpuesto y con un grado muy alto de rendimiento. Despues de un intervalo suficiente para que se efectue la operación de congelado, el volante -36- se hace girar en la dirección conveniente para levantar la placa superior -19- y expansionar o separar la serie de placas, cesando la presión que ejercian sobre el producto congelado. Entonces se abren las puertas -12- y -14-, y el producto congelado se empuja hacia afuera por uno u otro lado y se retira de entre las placas, para su almacenamiento o expedición.



Aunque las placas conductoras del calor que aqui se han representado, están dispuestas horizontalmente, pueden tambien colocarse de acuerdo con las necesidades del producto determinado que se tenga que congelar. Por ejemplo, para la congelación rápida de productos líquidos o semi-liquidos, será ventajoso disponerlas verticalmente. Tambien se comprende que, el mecanismo para conectar y mover las placas conductoras del calor puede sufrir modificaciones, siempre que las placas se mantengan sensiblemente paralelas y con separaciones iguales.

10

N N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato frigorifico, caracterizado por el hecho de que contiene dos o mas placas huecas conductoras del calor, dispuestas para que puedan moverse relativamente entre si, y para retener y comprimir entre ellas un producto que se ha de congelar, en combinación con los medios para hacer circular un refrigerante por el interior de dichas placas, y con un mecanismo graduable para que estas placas ejerzan una presión previamente determinada sobre el producto que se ha de congelar.

20

2) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las placas están dispuestas de modo que se mantengan sensiblemente paralelas entre si, en combinación con un mecanismo para variar la separación de dichas placas paralelas en una extensión previamente determinada, con lo cual el producto que se ha de congelar puede colocarse entre estas placas y luego ser comprimido por las mismas.

25

3) Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que las distintas placas están conectadas entre si por brazos articulados situados en sus bordes extremos, manteniendo estas placas siempre separadas, independientemente de la magnitud de su separación, y dejando libres y sin obstáculos

30

21



los los bordes laterales de las placas, para poder introducir el producto que se ha de congelar.

4) Aparato según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que una de las placas de dicha serie es fija, y la otra placa o placas son móviles con relación a dicha placa fija.

5) Aparato según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que las placas tienen conexiones flexibles de entrada y salida para que circule el refrigerante, con lo cual dicho refrigerante puede circular por el interior de las placas, en cualquier posición relativa de las mismas.

6) Aparato según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que cada placa tiene en su interior un paso sinuoso por el cual circula el refrigerante.

7) Aparato según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que en cada placa, el paso sinuoso está formado por una serie de tabiques alternados dispuestos en el interior de la placa conductora del calor.

8) Perfeccionamientos en los aparatos frigoríficos.

Barcelona 21 de Febrero de 1930.

P. A.

117092



Fig. 1.

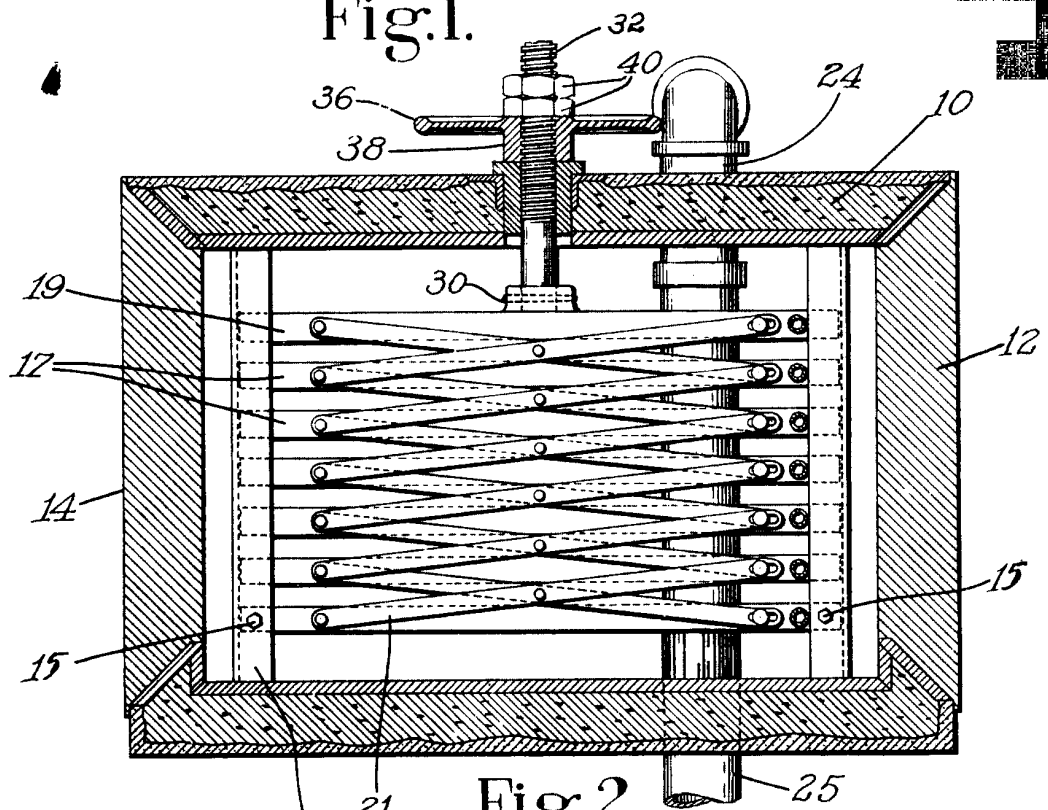


Fig. 2.

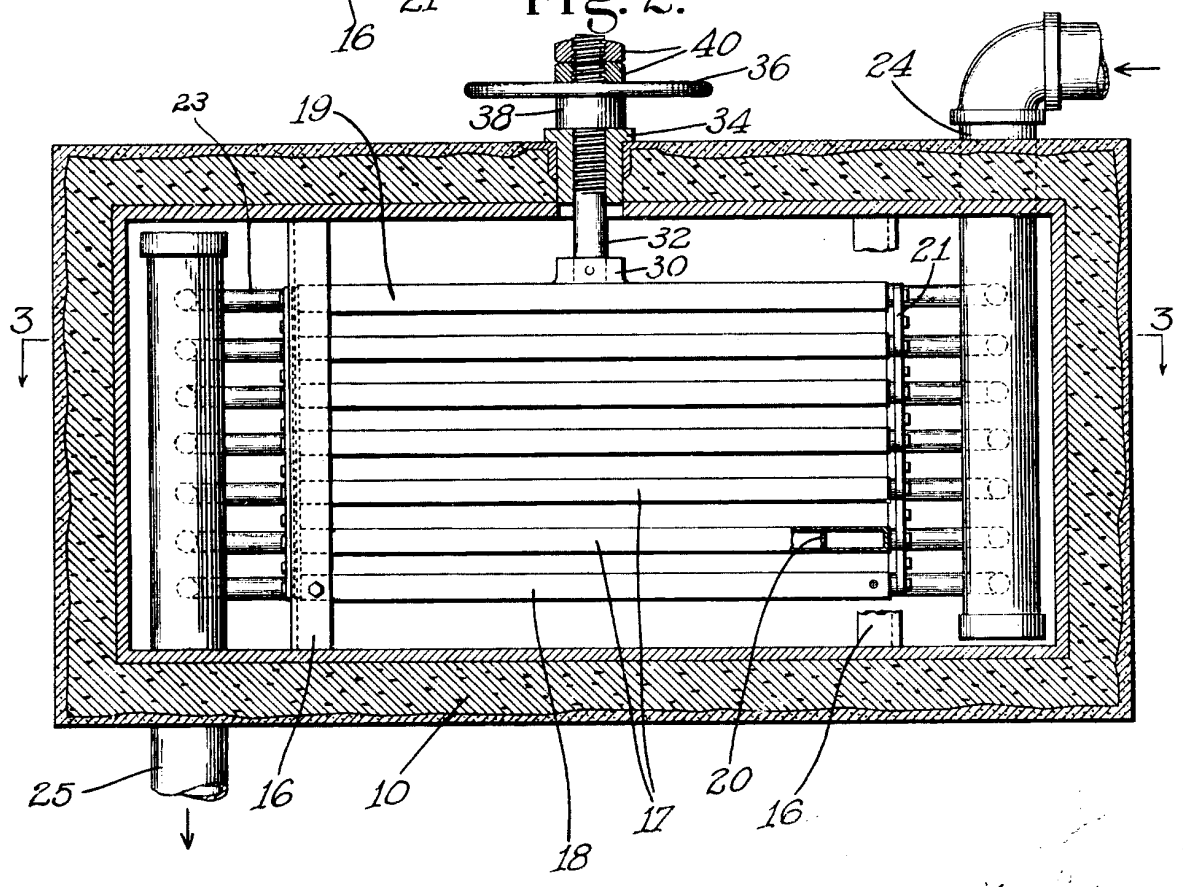




Fig. 3.

