

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO 451771	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 22-9-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 7510921-5	(32) FECHA 30-9-75	(33) PAIS Suecia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F25B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION REFRIGERADOR DE INMERSION.		
(71) SOLICITANTE (ES) ALFA-LAVAL AKTIEBOLAG		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Postfack S-147 00 Tumba, SUECIA		
(72) INVENTOR (ES) Gustav Sune Heurlin, de nacionalidad sueca el cual ha cedido sus derechos a la compañía solicitante.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

**POOR
QUALITY**

La presente invención se refiere a un refrigerador de inmersión de la clase que comprende un evaporador destinado a ser sumergido en un líquido y que tiene una forma tal que rodea a un espacio central destinado al líquido que se trata de enfriar, un agitador destinado a producir una corriente de dicho líquido por el espacio central y un tubo para suministrar un refrigerante desde el lado de presión de un compresor a través de un condensador, hasta el evaporador, tubo que se proyecta al interior del evaporador por su parte superior y que se abre dentro del evaporador por su parte inferior, estando por otra parte comunicado el evaporador por su parte superior al lado de succión de dicho compresor. Con frecuencia, dicho tubo para el suministro de refrigerante es muy delgado a lo largo de la parte de su extensión situada dentro del evaporador, de modo que se pueda mantener una presión deseada dentro del condensador, y se pueda obtener una expansión deseada del refrigerante dentro del evaporador. Es también posible, sin embargo, aportar una estrangulación separada del tubo solamente en su extremo situado dentro del evaporador para la obtención de las condiciones funcionales deseadas. Los refrigeradores de inmersión de esta clase utilizados en la práctica presentan normalmente un evaporador en forma de dos cilindros dispuestos concéntricamente que definen entre sí una cámara de sección transversal anular para el refrigerante evaporado. También se conocen, no obstante, evaporadores de diferente forma.

Un problema que se plantea en general en los refrigeradores de inmersión de la clase descrita es el de que con frecuencia se forma una capa de hielo del líquido

enfriado sobre la pared exterior del evaporador, es decir, sobre el lado del evaporador vuelto desde dicho espacio central hacia fuera.

5 La razón, se supone está en que la parte del líquido refrigerado situada cerca de este lado del evaporador no queda sometida a agitación en el mismo grado que el líquido que se encuentra dentro del espacio central. Debido al riesgo de congelación, que reduciría la eficacia del refrigerador de inmersión, se ha de mantener, pues, la
10 temperatura de evaporación dentro del evaporador, a un nivel más alto que el que realmente resulta deseable en muchos casos. Por ejemplo, en relación con el enfriamiento de la leche, es especialmente importante evitar la formación de hielo, puesto que en tal caso la leche adquiriría un gusto deteriorado. Por otra parte, particularmente
15 en relación con la refrigeración de la leche, se desea una temperatura que sea lo más baja posible en la leche, para impedir el desarrollo de bacterias en la misma durante su conservación.

20 El objeto de la presente invención es el de resolver este problema y, por ende, permitir la obtención de un efecto refrigerador máximo con el refrigerador de inmersión.

25 Se caracteriza la invención a tal fin en el hecho de que el tubo para suministro de refrigerante se proyecta como las roscas de un tornillo a través del evaporador en contacto de transferencia térmica con la pared del evaporador vuelta hacia fuera desde dicho espacio central, con lo que se impide la formación de
30 hielo en la parte exterior de esta pared durante la ope-

ración.

La razón por la que, debido a la disposición descrita, se impide la formación de hielo en el lado exterior de la pared en contacto con el tubo refrigerador es la de que al fluir el refrigerante por este tubo, se encuentra en estado líquido y tiene una temperatura relativamente elevada, es decir, la temperatura que ha obtenido en el condensador arriba citado. Cuando se permite a continuación que el refrigerante se expanda dentro del evaporador, su temperatura desciende acusadamente. Debido al hecho de que el tubo del refrigerante entra en contacto con la pared del evaporador en cuestión, se impide que el refrigerante enfriado y expandido enfríe esta pared a una temperatura tan baja como la temperatura obtenida en la pared del evaporador vuelta hacia dicho espacio central.

La presente invención se puede utilizar de preferencia en los refrigeradores de inmersión de la clase ya conocida, cuyo evaporador presenta la forma de un tubo que se extiende como las roscas de un tornillo. Se describe a continuación la invención con referencia al plano adjunto, en relación con un refrigerador de inmersión de la última clase citada.

En el plano, se ha representado esquemáticamente una disposición de refrigerador de inmersión que comprende un compresor 1, un condensador 2 y un evaporador 3 en forma de tubo configurado en tornillo, cerrado por su extremo inferior y destinado a ser sumergido en un líquido que se trate de enfriar. Para un refrigerante, se han previsto un conducto 4 entre el lado de presión del compresor 1 y el condensador 2, un tubo delgado 5 entre el condensador

2 y el evaporador 3, y un conducto 6 entre el evaporador 3 y el lado de succión del compresor 1. El tubo delgado 5 se extiende dentro del evaporador 3 por su parte superior y continúa hacia abajo a través del mismo, abriéndose en 7 por su parte inferior. Dentro del evaporador 3 se extiende el tubo delgado 5 y queda en contacto de transferencia térmica con la parte de la pared del tubo del evaporador vuelta radialmente hacia fuera respecto al eje geométrico del evaporador.

El evaporador 3 rodea un espacio central a través del cual se proyecta un árbol 8. El árbol 8 va unido para efectuar su rotación por su extremo superior con un motor 9 y sustenta en su extremo inferior un propulsor 10 dispuesto de modo que ocasiona un flujo de líquido dirigido axialmente a través de dicho espacio central que está rodeado por el evaporador 3.

La disposición del refrigerador de inmersión funciona como sigue:

Mientras el propulsor 10 causa una corriente axial del líquido que se trata de enfriar a través del espacio central rodeado por el evaporador 3, un refrigerante gaseoso es comprimido dentro del compresor 1. El refrigerante gaseoso comprimido es conducido desde el compresor 1 hasta el condensador 2, donde se condensará en forma líquida. La abertura de admisión y la abertura de salida del condensador para el medio refrigerante, que ha de producir la condensación, no se han representado en el dibujo. El refrigerante fluye después en estado líquido y bajo una presión relativamente alta por el tubo 5 y dentro del mismo a través del evaporador 3. Cuando entra el refrigerante en

la cámara de evaporación por la parte inferior del evaporador 3, se expande y es transformado en gas. La temperatura del refrigerante descenderá entonces sensiblemente y el calor empezará a ser transferido al mismo desde el líquido que rodea al evaporador 3, siendo así enfriado.

El refrigerante evaporado fluye después hacia arriba a través del evaporador 3, siguiendo por el conducto 6 hasta el lado de succión del compresor 1. Después de la compresión dentro del compresor, fluye nuevamente el refrigerante por el conducto 4 para una nueva circulación por el sistema.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Refrigerador de inmersión que comprende: un evaporador destinado a ser sumergido en un líquido y que tiene una forma tal que rodea un espacio central destinado al líquido que se trata de enfriar; un agitador dispuesto para producir una corriente de dicho líquido a través del espacio central; y un tubo para el suministro de un refrigerante desde el lado de presión del compresor a través de un condensador hasta el evaporador, tubo que se extiende dentro de la parte superior del evaporador y se abre dentro del evaporador por su parte inferior; estando por otra parte el evaporador comunicado por su parte superior al lado de succión de dicho compresor; caracterizado porque el tubo (5) para el suministro de refrigerante se proyecta como las roscas de un tornillo a través del evaporador (3) en contacto de transferencia térmica con la pared del evaporador (3) vuelta hacia fuera desde dicho espacio central, con lo que se impide la formación de hielo en el lado ex-

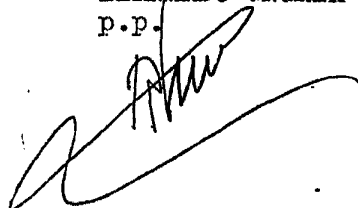
terior de esta pared durante el funcionamiento.

5 2. Refrigerador de inmersión según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (5) para el suministro de refrigerante se proyecta dentro de un evaporador (3), conocido en sí mismo, que tiene la forma de un tubo configurado como un tornillo, y porque el tubo (5) del refrigerante está dispuesto en contacto de transferencia térmica con la parte de la pared circundante del tubo (3) del evaporador vuelta hacia fuera desde dicho espacio central.

10 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: REFRIGERADOR DE INMERSION.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Septiembre de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.



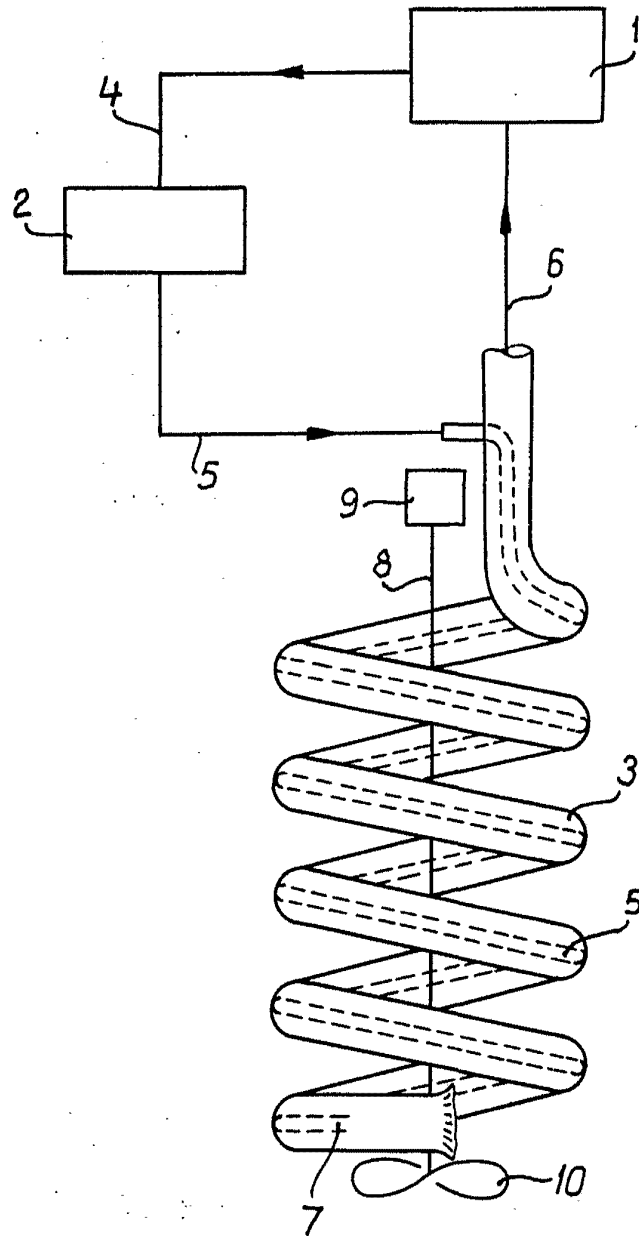
20

25

30

909
56

451.771



ESCALA VARIABLE

Madrid, 22 de Septiembre de 1976

BERNARDO UNGRIA

p.p.