

347383

20 NOV.



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ALFA-LAVAL AB.

Domicilio: Postfack, TUMBA, SUECIA.

Enunciado: "DISPOSITIVO DE ENFRIAMIENTO POR IN-  
MERSION".

Prioridad: de la solicitud de patente sueca nº.  
16.240/66 del 28 de Noviembre de 1966

IG.

**POOR  
QUALITY**



1 El presente invento se refiere a unos dispositi-  
vos de enfriamiento por inmersión, destinados especial-  
mente para enfriar leche, que comprenden un cuerpo de  
enfriamiento en forma de tubo, preferentemente cilín-  
5 drico, y un rotor de bomba que pueda girar en el líqui-  
do que se trata de enfriar, gracias a un eje que pasa  
a través del cuerpo de enfriamiento, y en el cual este  
rotor está dispuesto para producir un flujo axial de  
líquido a través del cuerpo de enfriamiento en forma  
10 de tubo, estando dicho eje guiado radialmente durante  
su movimiento rotativo por dicho flujo axial de líqui-  
do.

Para obtener dicha acción de guía, dispositivos  
de enfriamiento por inmersión conocidos del tipo men-  
15 cionado más arriba, han sido provistos ya de un eje de  
rotor de bomba que tiene por lo menos a lo largo de una  
parte de su longitud, un diámetro casi tan importante  
como el del cuerpo de enfriamiento, de forma que exis-  
ta tan solo un espacio anular estrecho entre los dos  
20 elementos. El líquido está bombeado axialmente a tra-  
vés de este espacio anular por medio de un rotor de bom-  
ba, y de esta forma contra el eje del rotor de bomba  
respecto al cuerpo de enfriamiento.

Se ha comprobado, sin embargo, que debido a dicho  
25 diámetro importante del eje del rotor de bomba (o de  
una parte del eje), la fricción entre la superficie  
de rotación del eje y el líquido que se trata de en-  
friar, cuando este líquido es leche, produce la forma-  
ción de mantequilla o de nata. Esto es naturalmente  
30 un gran inconveniente. Una manera de eliminar este

20 NOV.



1           inconveniente, consiste en reducir la velocidad de giro  
del rotor. Esto significa, sin embargo, una reducción  
de la capacidad del dispositivo de enfriamiento por in-  
mersión en conjunto. Es, además, imposible reducir el  
5           diámetro del eje de rotor de la bomba, puesto que en es-  
te caso el efecto de guía lateral del mismo, se perde-  
ría.

          El objeto del presente invento, consiste en proveer  
un dispositivo de enfriamiento por inmersión del tipo  
10          descrito más arriba, que no presente dichos inconvenien-  
tes relativos a la formación de mantequilla en conexión  
con el enfriamiento de la leche y que sin embargo, per-  
mita la utilización de la capacidad máxima del disposi-  
tivo de enfriamiento por inmersión.

15          Este objeto se consigue mediante un tubo cilín-  
drico dispuesto coaxialmente con dicho eje de rotor de  
bomba, entre el eje y el cuerpo de enfriamiento.

          Por medio de un tubo de este tipo, es posible  
guiar el eje de rotor de la bomba lateralmente sin ha-  
cer pasar todo el líquido bombeado a través del cuerpo  
20          de enfriamiento, en contacto con la parte del eje que  
gira, y que está previsto para el efecto de guía.

          Otra posibilidad, que aparece debido al presen-  
te invento, es la de que el soporte líquido ventajoso  
25          del eje de rotor de bomba; puede utilizarse ahora en  
unión con dispositivos de enfriamiento por sumersión  
que tienen un cuerpo de enfriamiento de diámetro muy  
importante.

          En un modo de realización preferido del invento,  
30          dicho tubo está dispuesto coaxialmente con el cuerpo



1 de enfriamiento. Por supuesto, una disposición de este tipo no es absolutamente necesaria.

Si dicho tubo se extiende más allá del rotor de la bomba y se provee de aberturas que están preferentemente dimensionadas, de tal forma que la parte principal del líquido bombeado por el rotor de la bomba, fluya a través de estas aberturas y más allá, hacia arriba entre el tubo y el cuerpo de enfriamiento.

Se muestran en corte en las figuras 1 y 2 del dibujo adjunto, dos modos preferidos del presente invento y se describen más abajo referente a este dibujo.

En la figura 1, un cuerpo de enfriamiento 1 en forma de tubo, está soportado por unos medios de soporte 2, que llevan también un motor eléctrico (no representado en el dibujo). Este motor está dispuesto para accionar un dispositivo de agitación que incluye un eje 3 dispuesto coaxialmente con el cuerpo de enfriamiento 1 y soporta un rotor de bomba 4, cerca del borde inferior del cuerpo de enfriamiento. El rotor de bomba 4 gira en una dirección tal, que el líquido que se trata de enfriar fluye hacia arriba a través del cuerpo de enfriamiento. El eje 3 está provisto de un ensanchamiento 5 realizado, por ejemplo, con plástico. El cuerpo de enfriamiento está provisto en su extremidad inferior, de una pared terminal 6 que lleva un agujero central. La pared terminal 6 está provista en este agujero de un tubo de goma o de plástico 8 orientado verticalmente, que lleva un pie anular 9. El tubo 8 lleva una abertura central 10 cuyo diámetro es inferior al diámetro del rotor 4 de

20 NOV



1 la bomba. La pared terminal 6 y el pie 9, evitan la  
circulación del líquido hacia abajo fuera del cuerpo  
de enfriamiento 1. Como se puede ver en el dibujo, el  
efecto de guía radial del eje 3 se produce por el lí-  
5 quido que fluye a través del paso estrecho 11 que exis-  
te entre el ensanchamiento 5 y el tubo 8. Esto quiere  
decir que el diámetro del cuerpo de enfriamiento 1,  
puede aumentarse hasta cualquier dimensión deseada sin  
perjudicar al efecto apropiado de guía del eje 3 del  
10 rotor de la bomba. En este modo de realización, el  
diámetro del cuerpo de enfriamiento, tal y como se pue-  
de ver, es mayor que la altura de éste. Tan solo una  
muy pequeña parte del líquido bombeado por el rotor 4,  
fluye hacia arriba a través del espacio 11. La parte  
15 principal del líquido bombeado, fluye a través de las  
aberturas 12 del tubo 8. En la figura 2, se represen-  
ta un modo de realización modificado del presente in-  
vento, en el cual el cuerpo de enfriamiento tiene un  
diámetro relativamente pequeño. En el modo de reali-  
20 zación representado en la figura 1, la rotación o la  
circulación del líquido que ha pasado a través de las  
aberturas 2 en el exterior del tubo 8, se evita debi-  
do a la cantidad de líquido presente radialmente den-  
tro del cuerpo de enfriamiento 1. En el modo de rea-  
25 lización representado en la figura 2, esta cantidad  
de líquido es relativamente pequeña, y por consiguien-  
te, se disponen unas alas 13 que se extienden radial-  
mente a través del espacio 14 entre el tubo 8 y el  
cuerpo de enfriamiento 1. En este caso, se disponen  
30 cuatro alas 13, espaciadas la una de la otra, a un án-

20 NOV



1 gulo de 90°, es decir que forman una cruz. Estas alas  
evitan la rotación del líquido alrededor del tubo 8,  
es decir que conducen el líquido substancialmente de  
una manera vertical hacia arriba, en dirección al bor-  
5 de superior del cuerpo de enfriamiento 1.

En resumen la Patente de Invención que se soli-  
cita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enfriamiento por inmersión, que  
10 está constituido por un cuerpo de enfriamiento (1)  
en forma de tubo, preferentemente cilíndrico, y un rotor  
de bomba (4) que puede girar en el líquido que se trata de  
enfriar gracias al eje (3) que se extiende a través  
del cuerpo de enfriamiento (1), y cuyo rotor está dis-  
15 puesto para producir un flujo axial de líquido a tra-  
vés del cuerpo de enfriamiento en forma de tubo (1),  
estando dicho eje guiado radialmente durante su movi-  
miento rotativo por dicho flujo axial de líquido, ca-  
racterizado porque un tubo cilíndrico (8) está dispues-  
20 to coaxialmente con dicho eje (3) entre el eje y el  
cuerpo de enfriamiento (1).

2. Dispositivo de enfriamiento por inmersión se-  
gún la reivindicación 1, que tiene un cuerpo de  
enfriamiento cilíndrico, caracterizado porque dicho tu-  
25 bo (8) está dispuesto coaxialmente con el cuerpo de en-  
friamiento (1).

3. Dispositivo de enfriamiento por inmersión se-  
gún las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado  
porque dicho tubo (8) se extiende más allá del rotor  
30 de la bomba (4) y está provisto de aberturas (12).



1           4. Dispositivo de enfriamiento por inmersión según  
            la reivindicación 3, caracterizado porque dicho  
            tubo (8) está provisto de una pestaña anular que se  
            extiende radialmente hacia fuera (9) debajo de dichas  
5           aberturas (12) por medio de cuya pestaña el tubo está  
            unido de manera desarmable al cuerpo de enfriamiento  
            (1).

            5. Dispositivo de enfriamiento por inmersión según  
            una cualquiera de las anteriores reivindicaciones,  
10           caracterizado porque dicho tubo (8) está provisto de  
            elementos (13) que están en contacto con el cuerpo de  
            enfriamiento (1) y están dispuestos para guiar la co-  
            rriente de líquido entre el tubo (8) y el cuerpo de  
            enfriamiento (1) hacia arriba de una manera substan-  
15           cialmente vertical.

            6. Se reivindica por último como objeto sobre el  
            que ha de recaer la Patente de Invención que se  
            solicita: "DISPOSITIVO DE ENFRIAMIENTO POR INMERSION".

            Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
20           la presente Memoria descriptiva que consta de siete pá-  
            ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Noviembre 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.P.

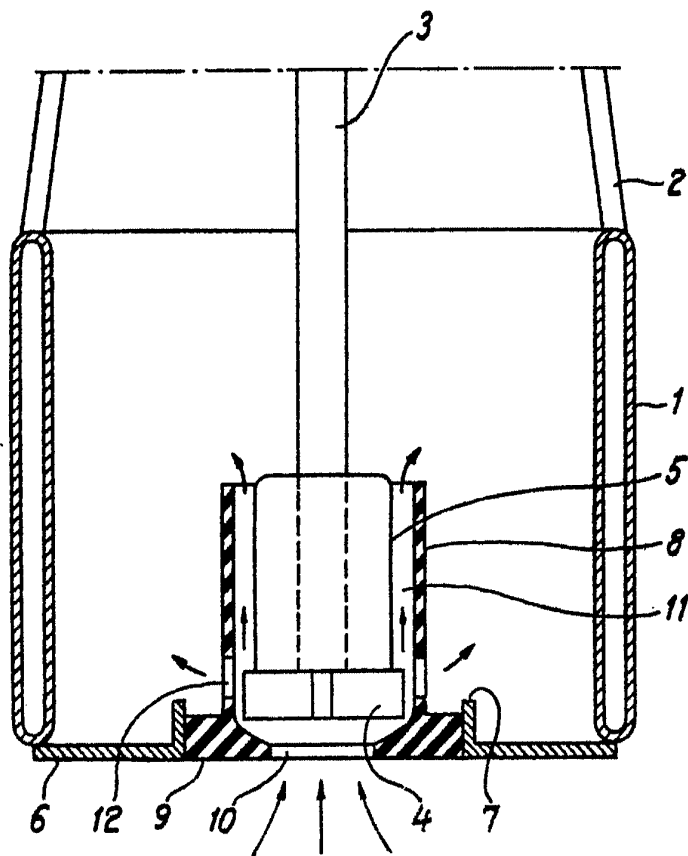
25

30



1967

Fig. 1

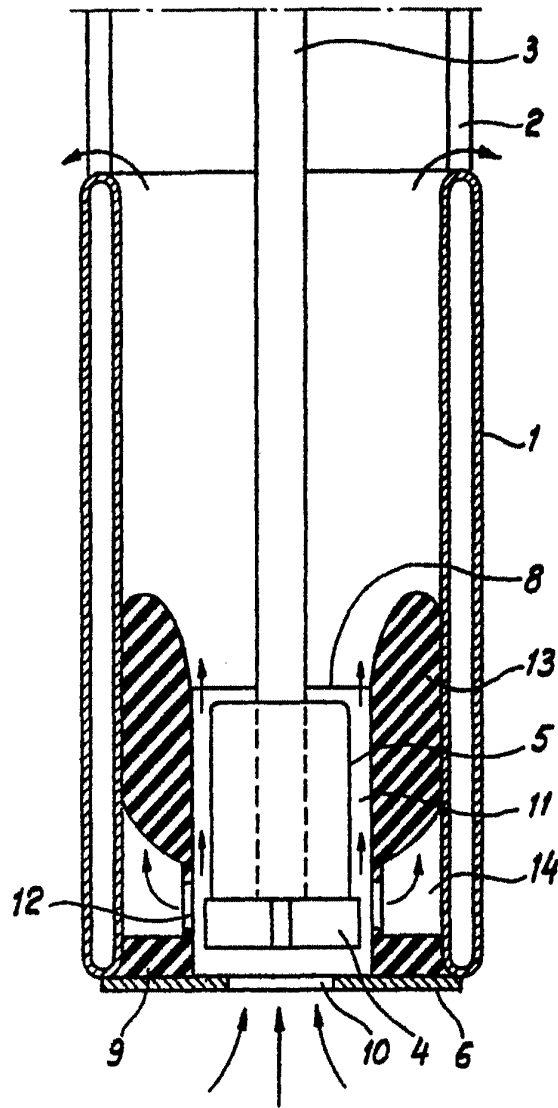


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 DE Noviembre de 1967  
BERNARDO MORA  
P. P.



1967

Fig. 2



RECIBIDA EN EL REGISTRO DE PATENTES  
EL DIA 20 DE Noviembre DE 1967  
A las 10:00 horas