

317094



317094

PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FABRICAR DESTILADOS,
SOBRE TODO AGUA DE MAR, SEGUN EL PRINCIPIO DE LA BOMBA
TERMICA".

- - - - -

Solicitante: ATLAS-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT, de nacio-
nalidad alemana, con domicilio en Stephani-
kirchenweide 15/19, 28 BREMEN - Alemania.

- - - - -

Inventores: D. HORST LUBBEN y D. HORST BLANKE.-

- - - - -

- - - - -

- -

317094



Al producir destilados, sobre todo agua buena de agua de mar se saca el calor necesario para la evaporación, de vapor ó de agua caliente ó se admite por vía mecánica en el procedimiento de termocompresión.

- 5.- El procedimiento de termocompresión tiene frente al calentamiento con vapor ó agua caliente sobre todo la ventaja de necesitar solamente una fracción de la cantidad de calor y de estar independiente de una fuente de vapor ó de agua caliente de calefacción. El -
- 10.- procedimiento de termocompresión generalmente conocido que trabaja con la densificación de los vapores producidos con el fin de calentar, tiene sin embargo el inconveniente de trabajar bajo unas temperaturas relativamente altas de evaporación con el inherente ensuciamiento
- 15.- de las superficies calentadoras por evaporación ó bien de tener que mover mediante costosos densificadores unos volúmenes elevados de vapores, bajo temperaturas bajas de evaporación. Para iniciar el procedimiento para la evaporación del agua se necesita además una fuente de
- 20.- calor especial.
- La base de la presente invención es la idea de que en los procesos del frío conocidos, que --
- 25.- trabajan con el procedimiento de termocompresión, se efectúa una evaporación del agente frigorífico previsto sin fuente especial de calor. Este proceso puede aprovecharse según la invención también para la evaporación del agua de mar haciéndose útil en el proceso de evaporación del agua de mar el calor de condensación del --
- 30.- agente frigorífico que se pierde en el proceso de las máquinas frigoríficas. Esto se hace de tal forma que el

317094

- agua de mar a evaporar ú otro medio es calentado por un agente frigorífico en forma de vapor, el cual ha recibido por compresión el calor que ha de transmitir. Preferentemente se procede de tal manera que el agente frigorífico convertido en líquido mediante condensación en -
- 5.- el evaporador de agua de mar admita en un condensador - de vapores el calor de condensación contenido en el vapor del medio evaporado, que evapore, comprima y que sea conducido nuevamente al evaporador del agua de mar.
- 10.- El nuevo procedimiento reúne las ventajas del proceso de termocompresión tal como se le conoce ya para fabricar destilados de agua de mar, pero sin tener los inconvenientes inherentes a este procedimiento conocido.
- 15.- La invención se comprende mejor a base del dibujo.
- Figura 1 demuestra el cuadro de mando de una instalación evaporadora para realizar el procedimiento según la invención.
- 20.- Figura 2 demuestra un proceso circular - representado en un diagrama Mollier-ip, es decir un proceso circular termodinámico tal como se emplea por ejemplo en el procedimiento según la invención para un producto frigorífico.
- 25.- En el procedimiento según la invención, tal como se representa en el presente ejemplo de ejecución, se abastece un espacio evaporador de un evaporador de superficie 3 con agua de mar por una bomba 2 a través de una tubería 1.
- 30.- En el evaporador 3 por ejemplo se intro-

317004

duce una cantidad determinada de tres partes de agua de mar de las que una parte evapora aspirándose dos partes como lejía a través de una tubería 4 por medio de una - bomba a proposito 5.

- 5.- El evaporador del agua de mar 3 es calentado con un agente frigorífico, en el presente ejemplo, con producto químico 12. El agente frigorífico llega en estado de vapor a un compresor 6 que lo densifica y pasa por un conducto 7 con temperatura adecuadamente aumentada al sistema de calefacción del evaporador 3. Allí es -
- 10.- donde se condensa el vapor del producto frigorífico comprimido entregando su calor de condensación al agua de mar que se va evaporando. El condensado del agente frigorífico llega a través de un colector 8 y una tubería
- 15.- 9 así como por una valvula estranguladora 10 al sistema de refrigeración de un condensador de vapores 11, en el que condensa el vapor llegado del evaporador 3 a través de una unión 12, procedente del agua de mar, despidiendo su calor de condensación al agente frigorífico, que a
- 20.- su vez evapora siendo conducido nuevamente por una tubería 13 al compresor . El destilado del vapor es conducido sobre una tubería 14 por una bomba 15 al lugar de empleo.

- 25.- El recinto de evaporación del evaporador 3 y el recinto de condensación 11 son ventilados mediante una bomba de aire 16 a través de una tubería 17 produciéndose en ellos un vacío, por ejemplo de 0.075 atm. El recinto de evaporación y el de condensación se reúnen en la realización práctica convenientemente en una car-
- 30.- casa común.

317094

En el diagrama de la figura 2 se representa el proceso circular ó circuito que toma el agente frigorífico.

- 5.- En el punto A del proceso circular se encuentra el agente frigorífico en estado de vapor saturado a una temperatura de 30°C y una presión de 7,6 atm.- El compresor 6 aspira el vapor seco de producto frigorífico y lo comprime adiabaticamente hasta 12,7 atm. Entonces naturalmente se produce un calentamiento excesivo -
- 10.- del vapor del producto frigorífico. En el punto B del proceso circular, es decir, detrás del compresor, tiene el vapor del producto frigorífico una presión de 12,7 atm y una temperatura de unos 55°C. En este estado entra el vapor del agente frigorífico en evaporador 3 donde des-
- 15.- pide el calor necesario para la evaporación del agua - de mar, bajo presión constante. Entonces pierde su calor del calentamiento excesivo y debido a la característica del procedimiento también su calor de condensación. El producto frigorífico que sale en este estado del sistema de calefacción del evaporador, se destensa detrás de
- 20.- la válvula estranguladora 10 bajo soporte constante hasta una presión de 7,6 atm en el punto D del proceso circular, surgiendo unos 22% de vapor de distracción ó relajamiento. Con este grado de humedad entra el agente frigorífico en el sistema refrigerador del condensador de
- 25.- vapor 11 sustrayendo al vapor el calor de condensación evaporandose el líquido restante del medio frigorífico, de modo antes de volver a entrar en el compresor se alcanza nuevamente el punto A del proceso en el que existe
- 30.- vapor de producto frigorífico saturado.

317094



3 SEP

- Dentro del margen de la invención son posibles aún varias modificaciones y otras realizaciones; sobre todo se podrá utilizar también otro agente frigorífico para calentar el evaporador. Además puede aplicarse la invención lógicamente también cuando el agente frigorífico, después de haber despedido el calor de evaporación en el evaporador no es conducido como en el ejemplo descrito, a la condensación del vapor sino por otro conducto hasta el evaporador en un proceso circular adecuado. Finalmente tampoco queda limitada la invención a las condiciones de presión y temperatura citadas en el ejemplo sino que la presión y la temperatura son variables en su más amplio sentido y han de adaptarse en cada caso a las exigencias de la práctica.

5.-

10.-

15.-

N O T A

20.-

La Patente de Invención que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FABRICAR DESTILADOS, SOBRE TODO AGUA DE MAR SEGUN EL PRINCIPIO DE LA BOMBA TERMICA", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

25.-

1ª.- Procedimiento para fabricar destilados, sobre todo agua de mar, según el principio de la bomba termica, caracterizado porque el agua de mar a evaporar es calentada por medio de un agente frigorífico en forma de vapor, que ha recibido mediante compresión el calor que ha de transmitir.

30.-

2ª.- Procedimiento para fabricar destilados, sobre todo agua de mar, según el principio de la bomba termica, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el agente frigorífico, convertido en líquido en

317094



- 5.- el evaporador del agua de mar, después de su relajamiento, admite en un condensador de vapor nuevamente el calor de condensación contenido en el vapor del agua de mar evaporado, que dicho agente evapora y es comprimido nuevamente con el fin de calentar el evaporador del agua de mar.
- 10.- 3ª.- Dispositivo para fabricar destilados, sobre todo agua de mar, según el principio de la bomba - termica, para la ejecución del procedimiento según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el sistema de calefacción del evaporador se situa en el circuito de un agente frigorifico que contiene además un sistema refrigerador del condensador de producto frigorifico y un compresor.
- 15.- 4ª.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FABRICAR DESTILADOS, SOBRE TODO AGUA DE MAR, SEGUN EL PRINCIPIO DE LA BOMBA TERMICA".
- 20.- Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 de Septiembre de 1.965

ATLAS-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

317094



Fig.1

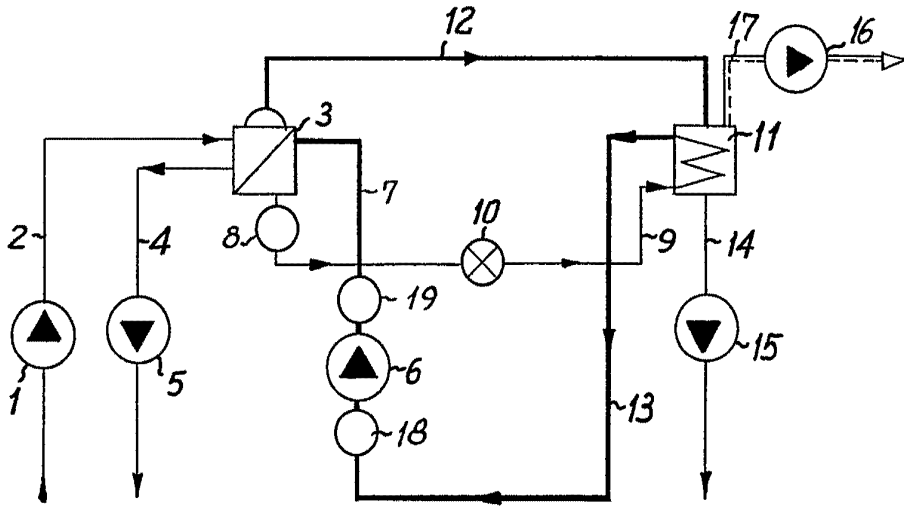
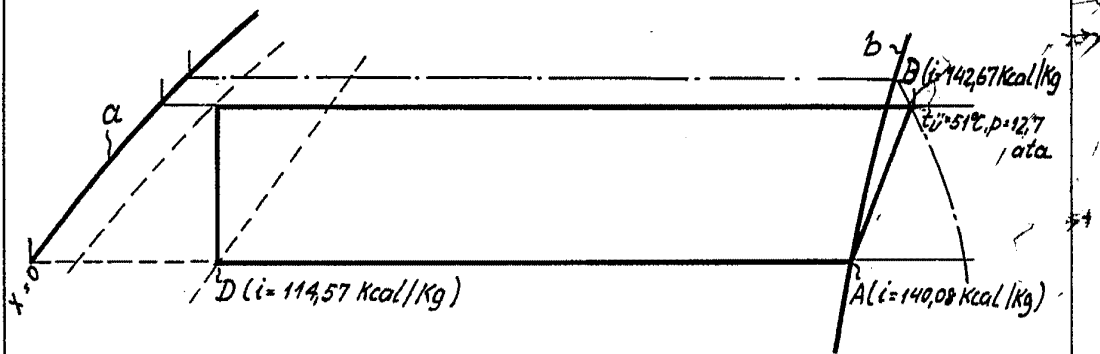


Fig.2



Madrid. 3 SEP. 1965
ATLAS-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT
P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. R.

Escala variable