

117968

INSTALACIONES DE MAQUINAS PARA ACCIONAMIENTO POR VAPOR FRIO*

La F. S. Kältedampf Maschinenbau A.G., residentes en Basilea (Suiza)
Gelle Elisabethen n° 6, solicitan patente de invención por
"MOTOR DE VAPOR DE BAJA TEMPERATURA PARA LA PRODUCCIÓN DE
(grupo 3, clase 24)

Inventores D. Heinrich Hillebrand y Sr. Principe Karl zu Loerenstein

5

El invento se refiere a una instalación de máquinas para
vapor frío ó sea a una máquina motriz que trabaja con los vapores de
líquidos que ebullicen a baja temperatura como p.e. ácido carbónico,
anhídrido sulfuroso, amoníaco u óter metálico y sus accesorios
correspondientes. La idea de utilizar el vapor de líquidos que
10 ebullicen a baja temperatura en sí es conocida.

Se figura el funcionamiento de la máquina de modo que el
fluido motor preste trabajo mediante su expansión y extiende esta
expansión hasta su licuación, ya que solamente por una licuación
el calor latente del fluido motor puede ser recuperado y utilizado.
Pero esta licuación de los vapores no ha podido conseguirse de esta
manera.

El invento sale de la idea de que prácticamente no es desea-
ble que se utilice todo el calor dentro de esa máquina motriz. En
20 máquinas de embolos todos los medios de lubricación se congelarían
y en turbinas el líquido llegaría a causar vibraciones y golpes.

Según el invento pues el último enfriamiento de los vapores
hasta su licuación se efectuará fuera de la máquina motriz. Esta
refrigeración a bajatemperatura puede obtenerse mediante irradiación
25 de calor a un cuerpo todavía más frío, p.e. aire líquido ó alcohol
refrigerado a temperatura inferior de la condensación ó por otros
rendimientos mecánicos prestados por los vapores.

De esta manera un procedimiento de trabajo es prácticamente
factible, siendo conducido el fluido motor siempre otra vez a la
30 máquina en un ciclo en el cual prácticamente casi no habrá pérdida.

En dicho caso será especialmente ventajoso introducir a la
máquina motriz el líquido de ebullición a baja temperatura resp.
sus vapores, como también un gas permanente ó mezcla de gas permanen-



35 nente ya que se facilita de esta manera la recuperación del es-
los latente del vapor del fluido motor, así como la separación de
los vapores del gas permanente por enfriamiento fuera de la máquina
motriz y volver siempre otra vez ambos cuerpos en un circuito a la
máquina motriz.

40 En el dibujo adjunto se presentados formas de ejecución
del invento ó guiso de ejemplo, mostrando:

Fig. 1 una instalación de máquinas motriz que es acciona-
de solamente por los vapores del líquido de ebullición ó baja
temperatura.

45 Fig. 2 una instalación en la cual este fluido motor trabaja
en combinación con aire comprimido.

En los dos dibujos los mismos signos se refieren ó las
mismas partes, siendo -a- el cilindro -pudiendo disponerse cualquier
numero apropiado-, -b- pistón que transmite del modo conocido sus
movimientos ó una biela -c-. -d- es un deposito en el cual el ácido
50 carbonico liquido u otro fluido empleado es evaporado despues de
terminado un ciclo, mediante un medio de calor cuya energia de
calor natural por lo general estará utilizable sin costo alguno por
poder emplearse agua ó aire.

Según el ejemplo de ejecución el agua entra en -e- el ser-
55 pentina -f- saliendo otra vez en -g-. En -h- se halla el nivel del
ácido carbonico liquido sobre el cual, por el efecto calorífico
del agua, vapor de ácido carbonico se halla bajo presión. La parte
superior del deposito -c- está en comunicación por un tubo -i-,
en el cual se ha colocado una valvula de obturación -k-, con el ci-
60 lindro -a- de la máquina motriz.

Del otro extremo del cilindro conduce un tubo isotermico
-l- al deposito -v- en el cual el ácido carbonico es enfriado
hasta su licuación por hacerlo seguir prestando trabajo mecanico.

En ese deposito se han dispuesto una serie de valvulas
65 elasticas paralelas entre si -w'-w"- etc. regulables desde afuera
mediante una varilla de regulación -z'-z"-. La parte inferior de
este deposito se ha conectado mediante un tubo -2- con una bomba
-s- que vuelve el ácido carbonico licuado através del tubo -t- al
deposito -d-.

70 Como no se puede contar con seguridad de que todo el aci-
do carbonico sea licuado en el deposito -v-, este deposito se ha
conectado por un tubo isotermico -u- con un deposito conectador
-m- en el cual es licuado por irradiación el ultimo vapor del
ácido carbonico.



75 Con este fin se introducirá aire líquido u otro líquido á baja temperatura en -n- en el serpentín -o- haciendolo salir en -p-. La parte inferior del depósito en el cual se acumula el ácido carbonico líquido, es conectado por un tubo -r- otra vez con la bomba -a- la cual impule tambien esta parte del líquido á la
80 parte inferior del depósito -d- por el tubo -t-.

Para evitar un enfriamiento demasiado fuerte del cilindro -a- de la máquina matriz que puede ser receive el líquido motor, dicho cilindro está provisto de una funda -3- através de la cual corre el agua que evapora el ácido carbonico líquido del depósito -d-.
85

El funcionamiento segun dibujo 1 es el siguiente:

El vapor del ácido carbonico, que se halla bajo gran presión en la parte superior del depósito, pasa por el conducto -i- al cilindro -a- y hace retroceder el piston, de modo que su movimiento es transformado en un movimiento giratorio por la biela -c-. El ácido carbonico que se licua, segun se sabe, á unos 79°, se enfria por su expansión á unos 50-50°, de manera que
90 correrá aun bajo una presión de varias atmosferas por el tubo -l- y por las valvulas elasticas reguladas apropiadamente -w¹-w²- resp. -w³-w⁴-, en donde es licuado en su mayor parte. El ácido carbonico líquido pasa mediante la bomba -s- por el tubo -t- al depósito -d- para volver á ser evaporado. El vapor de ácido carbonico aun existente pasa entonces por el tubo -u- al depósito -n-. Allí se licua el resto por irradiación el aire líquido,
100 siendo conducido através del tubo -r- mediante bombas -s- tambien al depósito -d-. Despues se vuelve á conducir vapor de ácido carbonico detras del piston y se inicia un nuevo ciclo de operación del ácido carbonico.

En el ejemplo de ejecución segun fig. 2 hay dos diferencias en relación á lo antes descrito.
105

El ciclo de operación no es ejecutado solamente por un líquido de ebullición á baja temperatura resp. sus vapores, sino tambien por un gas ó mezcla de gas permanente como p.e. aire. Además las diferentes valvulas del dispositivo -w¹-w²- no se
110 hallan paralelas entre si sino en serie.

Para conseguir el ciclo del aire se necesita solamente agregar al dispositivo antes descrito una conexión por tubo -i- entre la parte superior -n- del aparato y los dos extremos del cilindro -a-.

115 El funcionamiento de esta máquina á cuatro tiempos es el siguiente: Se condensa el aire en el cilindro -a- ó se hace



120 pasar al principio aire comprimido de un depósito correspondiente al cilindro. Enseguida se hace entrar el vapor de ácido carbónico del depósito -d-, después se hace expandir la mezcla, cediendo el ácido carbónico su calor latente al aire, de modo que la energía del calor del ácido carbónico se utiliza con mayor eficiencia que en el primer ejemplo, efectuando la expansión del aire por absorción de dicho calor mayor trabajo, que necesita para su compresión. Después de la expansión la mezcla, que aun
125 esta bajo la presión de varias atmosferas, pasa otravez por el conducto -l- primeramente atraves del depósito -v-, quiere decir atraves de las valvulas elásticas dispuestas en serie, enfriandose una parte considerable del ácido carbónico hasta su licuación. Esta parte es reconducido por la bomba -a- al depósito -d-.
130 La parte que queda aun, sin ser licuada, del vapor del ácido carbónico y del aire, corre después por el tubo -u- al depósito -r- enfriado por aire liquido ó alcohol enfriado a 80°, de manera que los últimos restos del ácido carbónico se licuan allí, volviendo atraves del tubo -r- y la bomba -s- tambien al depósito -d-. El aire que aún esta bajo presión, pasa por el tubo -4- al cilindro -a- donde se comprime nuevamente, se hace entrar otravez ácido carbónico y el ciclo de operación sigue su curso.



140 Se verá por lo antes expuesto que no solamente es el ácido carbónico sino tambien el aire el que efectua un circuito. Este punto es de gran importancia, ya que el aire, á causa de su mezcla con el vapor de ácido carbónico, es más ó menos saturado de el. Si se introdujera en cada ciclo aire fresco al cilindro, entonces se perderia el ácido carbónico arrastrado - aun en cantidad insignificante - en el ciclo anterior, y seria necesario conducir ácido carbónico nuevamente de vez en cuando ó la maquina lo
145 que justamente se desea evitar.

E N T A

150 La patente de invención cuyo privilegio se solicita por España y Colonias deberá recoger en "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frio" (grupo 3, clase 24) siendo lo que se declara como nuevo y de propia invención lo siguiente:

1ª "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frio" caracterizada por el hecho de que el vapor del liquido que ebulle a baja temperatura es licuado otra vez fuera de la maquina.

2º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1 es caracterizada por el hecho de que la licuación del vapor se efectúa dentro de un depósito cerrado por transmisión de calor á un cuerpo más frío fuera de la máquina.

3º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1 caracterizada por el hecho de que la licuación del vapor es obtenida por rendimiento de nuevo trabajo mecánico del vapor que sale bajo presión de la máquina p.e. por pasar á través de una válvula elástica.

4º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1 caracterizada por el hecho de que se introduce en la máquina el vapor del líquido que estalle á baja temperatura y un gas de presión p.e. aire y que la separación del vapor del gas se efectúa por licuación del vapor fuera de la máquina.

5º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1-4 caracterizada por el hecho de que la separación del vapor del gas de presión se efectúa por licuación del vapor dentro de un depósito cerrado por transmisión de calor á un cuerpo más frío fuera de la máquina.

6º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1-4 caracterizada por el hecho de que la separación del vapor del gas de presión es obtenido por rendimiento del nuevo trabajo mecánico de la mezcla que sale bajo presión de la máquina p.e. por su paso á través de una válvula elástica.

7º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1-4 caracterizada por el hecho de que para evitar pérdidas del fluido motor, el aire después de su separación del fluido motor que se está licuando es utilizado de nuevo como gas de presión.

8º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" según reiv. 1-4-7 caracterizada por el hecho de que el vapor es separado por licuación mediante enfriamiento artificial y nuevo rendimiento de trabajo o por nuevo rendimiento de trabajo fuera de la máquina del gas y que ambas partes se conducen siempre de nuevo á la máquina creando un ciclo de operación completo.

9º "Instalación de máquina para accionamiento por vapor frío" tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Barcelona, 25 Abril 1930.

JUAN DE LA TORRE

P.P.



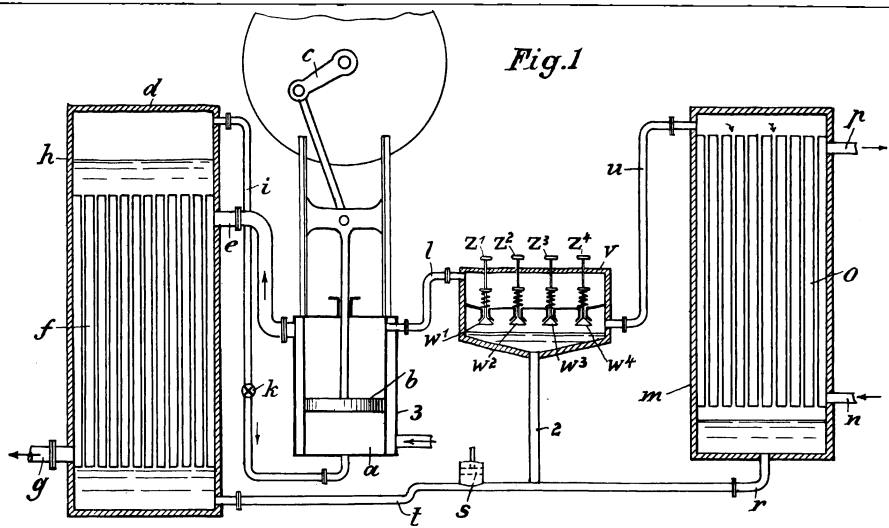


Fig. 1

Escala Variable

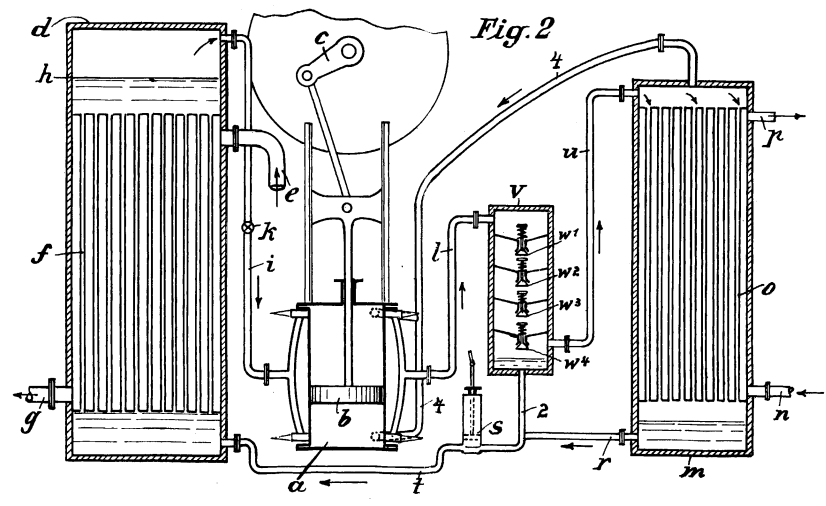


Fig. 2

JUAN DE LA TORRE

