

283 094



283 094

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de In-
vención que, por veinte años, se solicita para España y sus
Colonias, a favor de la firma " SOCIETE ANONYME FIVES LILLE
CAIL ", entidad de nacionalidad francesa, residente en Pa-
rís (Francia), 7 Rue Montalivet, con prioridad de la Paten-
te francesa núm. P.V. 831.554, de fecha 11 de Diciembre de
1.961, -----

p o r

" EVAPORADOR DE NUEVA PUESTA EN CIRCUITO DE GASES INCONDEN-
SABLES O CONDENSABLES "

=====

En los evaporadores industriales, se trata siempre de ob-
tener un coeficiente de transmisión calorífica global máxi-
mo, para poder reducir la superficie de caldeo, o reducir -

283094



5 las caídas de temperatura, o aumentar el número de efectos cuando los evaporadores estén montados en serie (y disminuir así el consumo específico de calor), o aumentar la producción de los aparatos, etc.

10 Es sabido que el coeficiente de intercambio térmico es, en general, tanto más elevado cuanto más grande es la velocidad de circulación del líquido para concentrar.

Para aumentar esta velocidad, se han imaginado varios dispositivos.

15 Uno de los más conocidos utiliza la nueva puesta en circuito de los productos concentrados con el líquido para concentrar. Sin embargo, para obtener un aumento apreciable de la velocidad de circulación del líquido, hay que volver a poner en circuito una cantidad importante de productos, para lo cual se requiere a menudo el empleo de dispositivos mecánicos anejos. Además, se vuelve a poner en circuito un producto que ha sido ya concentrado; se deriva de ello que 20 la concentración en materias ricas del líquido introducido en el evaporador es superior a la que se tiene cuando no existe nueva puesta en circuito. A consecuencia de ello, la diferencia de temperatura entre el líquido y su vapor es 25 más grande cuando hay nueva puesta en circuito de los productos concentrados, lo que surte el efecto de aumentar la caída total de temperatura (entre el vapor de calentamiento y el vapor emitido por el líquido), para una misma caída útil de temperatura (entre el vapor de calentamiento y el líquido en abullición), lo que es contrario al fin buscado. 30

Por fin, en algunos casos, esta nueva puesta en circuito acarrea varias alteraciones de los productos para concentrar.

Otro dispositivo, empleado para aumentar las velocidades



35

de circulación de los productos para concentrar, emplea una evaporación en capa delgada, pero estos aparatos tienen en general una capacidad bastante pequeña y requieren el empleo de dispositivos mecánicos.

40

La presente invención permite aumentar la velocidad de circulación de los líquidos para concentrar sin recurrir a la nueva puesta en circuito de los productos concentrados o a dispositivos mecánicos cualesquiera.

45

La invención consiste en tomar en el haz del evaporador cierta cantidad de vapor de calentamiento y en introducirla en dicho evaporador con el líquido para concentrar. Dado el pequeño peso específico del vapor, basta una toma muy pequeña para aumentar en proporciones muy grandes la velocidad de circulación del líquido en los tubos que constituyen la superficie de caldeo del evaporador.

50

Por otra parte, en numerosos casos, el vapor de calentamiento contiene gases incondensables, pesados o ligeros, que es indispensable extraer de manera continua del haz para evitar que éste se atasque con dichos productos, cuyos efectos son nefastos desde el punto de vista de la capacidad de evaporación del aparato. El vapor, tomado en el haz del evaporador para su introducción con el líquido para concentrar en este mismo evaporador o en otro, se formará en las zonas donde dichos gases incondensables, pesados o ligeros, tienden a acumularse. Por tanto, dicha toma no corresponde a una pérdida de efecto de la evaporación.

55

60

65

Como la presión del vapor de calentamiento es siempre superior a la presión del vapor emitido por el líquido en ebullición, es siempre posible introducir dicho vapor en el líquido para evaporar sin dispositivo anejo, tanto más que, a consecuencia de dicha introducción, la altura estática del



líquido en ebullición en los tubos del evaporador disminuye muy netamente, por tratarse entonces de una emulsión líquido-vapor de pequeña densidad.

70

Se deriva de ello que la caída útil de temperatura se aproxima a la caída total, lo que es favorable para el intercambio térmico global del evaporador.

75

Este procedimiento se aplica a todos los evaporadores cuya superficie de caldeo está constituida por tubos dentro de los cuales el líquido para concentrar circula de abajo arriba; por consiguiente, es necesario distribuir con uniformidad el vapor y el líquido en todos los tubos.

80

Se obtiene dicha distribución disponiendo entre la placa tubular inferior y las tubuladuras de introducción de los gases incondensables un colchón de lana metálica apretada, o una o varias redes metálicas finas, o una o varias placas de metal fritado, o cualquier otro dispositivo que cree una pequeña pérdida de carga en el circuito de gases incondensables introducidos por la base del evaporador, y que permita así una distribución homogénea del vapor y del líquido en los distintos tubos que constituyen la superficie de caldeo.

85

Naturalmente, en algunos casos, el evaporador podrá simultáneamente estar equipado con el dispositivo descrito anteriormente y admitir una nueva puesta en circuito, natural o artificial, del líquido concentrado, de un tipo conocido, sin rebasar el alcance de la invención.

90

En el evaporador de nueva puesta en circuito de gases incondensables o condensables que hemos detallado podrá ser variado todo aquello que no suponga alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual, deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como

95



una limitación de posibilidades de realización.

N O T A

100 EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, con prioridad de la Patente francesa núm. P.V. 881.554, de fecha 11 de Diciembre de 1.961, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

105 1ª.- " EVAPORADOR DE NUEVA PUESA EN CIRCUITO DE GASES - INCONDENSABLES O CONDENSABLES ", caracterizado por haberse previsto la introducción en el evaporador, con el líquido a concentrar, de vapores de calentamiento o incondensables tomados en el haz del aparato mismo, o en el aparato anterior, aumentando de esta forma notablemente el volumen de los productos que atraviesan los tubos que constituyen la superficie de caldeo del evaporador, con lo que se aumenta la velocidad de circulación de los productos a concentrar en los tubos.

115 2ª.- " EVAPORADOR DE NUEVA PUESA EN CIRCUITO DE GASES - INCONDENSABLES O CONDENSABLES ", según reivindicación 1ª, - caracterizado por haberse previsto para una distribución -- uniforme del vapor y líquido en todos los tubos del evaporador, una pantalla finamente dividida o porosa, entre la placa tubular inferior y las tuberías de introducción de gases incondensables.

120 3ª.- " EVAPORADOR DE NUEVA PUESA EN CIRCUITO DE GASES - INCONDENSABLES O CONDENSABLES ", según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la toma de vapores en el haz del evaporador, se efectúa en la zona donde los gases incondensables, pesados o ligeros, tienden a concentrarse, con el fin de que a dicha toma no corresponda una pérdida de -- efecto de la evaporación.



130

4ª.- Por último, se reivindica como objeto sobre el ---
cual ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte -
años, se solicita para España y sus Colonias, -----

p o r

" EVAPORADOR DE NUEVA PUESTA EN CIRCUITO DE GASES INCONDEN-
SABLES O CONDENSABLES "

135

Todo conforme quede expresado en la presente Memoria des-
criptiva, que consta de seis hojas, escritas a máquina por
una sólo cara.

Madrid, - 4 DIC. 1962

P.A.,