

228 366



228366

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA

a favor de

HY. BERGERAT, MONNOYEUR & CIE, de nacionalidad francesa,  
domiciliada en PARIS (Francia), 6 rue Christophe Colom,

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS Y APARATOS PARA  
EVITAR LA EMULSION DEL LIQUIDO CONTENIDO EN EL SEPARADOR  
DE UN GENERADOR DE VAPORES "

Fuente de origen: Basada en la patente francesa 1.096.635,  
de 24 diciembre de 1953.

//////



228366

Los generadores de vapor de circulación forzada en los cuales se recicla una parte del fluido a vaporizar, se componen esencialmente de uno o varios cambiadores para caldear y vaporizar el fluido y de un depósito separador de vapor y de líquido; una bomba aspira en el separador el líquido separado bajo tensión de vapor y le rechaza en el cambiador; el vapor es tomado en lo alto del separador y enviado a los dispositivos de utilización.

La bomba, de tipo centrífugo u otra, aspira el líquido al límite de vaporización y necesita para un funcionamiento constante y seguro, sin peligro de cavitación, una altura de carga suficiente del depósito separador. Sin embargo, si la salida de vapor consumido es superior a la salida de vapor producida en el cambiador, la presión decrece y se produce una vaporización en masa en la reserva de líquido. El fluido extraído es entonces una emulsión de líquido y vapor y ocasiona en la bomba cavidades, disminuyendo e incluso anulando su presión y su rendimiento. En particular, esto se produce, si el cambio calorífico viene a ser nulo, es decir, en caso de interrupción del caldeo. Este hecho presenta graves inconvenientes, siendo el principal la falta de alimentación del cambiador, que experimenta un exceso de fatiga térmica como consecuencia del descebado parcial o total de la bomba. La puesta en emulsión de la masa provoca una elevación del nivel del líquido en el separador, y puede provocar arrastres del líquido en el vapor.

Diversos dispositivos han sido revisados para paliar este inconveniente que conduce a aumentos de la altura del separador por encima de la bomba, lo que determina estorbos de instalación frecuentemente molestos y costosos, y de eficacia



228366

cia poco segura. Se ha recurrido sobre todo a un paliativo que consiste en evitar las variaciones de salida del vapor consumido y en unir la intensidad del calor a la consumación.

35

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para evitar todo peligro de cavitación de la bomba, y asegurar cualesquiera que sean la consumación de vapor y el régimen de calor, un régimen constante de la circulación del líquido en el cambiador.

40

El procedimiento según la invención consiste en enfriar una fracción del líquido del separador, en las proximidades de la aspiración de la bomba, a una temperatura inferior a la temperatura de vaporización que corresponde a la presión que reina en el separador.

45

A este efecto, se puede hacer circular un líquido frío alrededor de la pared interior del separador. Se puede también introducir un líquido frío en el separador en las proximidades de la aspiración de la bomba, En uno y otro caso, este líquido frío es ventajosamente el líquido a vaporizar.

50

Preferentemente, se enfría dicha fracción de líquido en función de la disminución de presión en el separador de forma que se mantenga la temperatura de esta fracción a un valor por lo menos igual a la temperatura de vaporización correspondiente a la presión en el separador.

55

La invención tiene igualmente por objeto a título de producto industrial nuevo un generador de vapor de circulación forzada y un reciclado parcial del fluido a vaporizar caracterizado por medios para enfriar una fracción del líquido del separador, cerca de la aspiración de la bomba, a una temperatura inferior a la temperatura de vaporización correspondien-

60



228300

te a la presión que reina en el separador.

Se describe a continuación a título de ejemplo no limitativo diversos modos de realización de generadores de vapor según la presente invención, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

65

La fig. 1ª representa un primer modo de realización del generador.

La fig. 2ª es una vista semejante a la fig. 1ª, de otro modo de realización.

70

La fig. 3ª es una vista semejante a las figs. 1ª y 2ª, de una tercera forma de realización.

75

Tal como se representa en la fig. 1ª, el generador de vapor comprende un cambiador 1 solidario por un conducto 2 de un depósito separador 3. Este está provisto en su parte superior de un conducto 4 para el vapor seco, y en su parte inferior de un conducto de evacuación del líquido 5, que está unido a la admisión de una bomba 6. El orificio de expulsión de esta bomba está unido por un conducto 7 a un mezclador 8, que está asimismo unido por un conducto 9 al cambiador 1.

80

La parte inferior del separador 3 está envuelta por un cambiador 10, unido de una parte por un conducto 11 al mezclador 8 y de otra parte, por un conducto 12 a una bomba de alimentación del líquido a vaporizar 13.

85

El líquido a vaporizar es expulsado por la bomba 13 al separador 10, donde se calienta y de donde pasa por el conducto 11 al mezclador 8. La unión del líquido así caldeado y del líquido reciclado, se logra en el cambiador 1 por el conducto 9. La emulsión de líquido y de vapor saliendo del cambiador 1 se logra por el conducto 2 en el separador

90



228356

95

3, de donde el vapor se escapa por el conducto 4 hacia el aparato de utilización. El líquido que es enfriado en el cambiador 10 a una temperatura por lo menos igual a la temperatura de vaporización que corresponde a la presión reinante en el separador 3, es expulsado por la bomba 6 hacia el mezclador 8. El enfriamiento del líquido en el cambiador 10 evita su ebullición y facilita la aspiración de la bomba 3.

100

En la forma de realización de la fig. 2, el orificio de expulsión de la bomba 13, está unido de una parte al mezclador 8 por un conducto 14, y de otra parte a la parte inferior del separador 3 por un conducto 15 sobre el cual se interpone una válvula 16. El líquido introducido en el separador por el conducto 15, enfría el líquido que el separador contiene ya y evita su ebullición. La válvula 16 es preferentemente dirigida en función de la diferencia entre la consumación y la producción de vapor, por ejemplo, con ayuda de un dispositivo 17 sensible a la presión reinante en este separador.

105

110

En el modo de realización de la fig. 3, la expulsión de la bomba 13, que está dirigida manual o automáticamente en función del nivel en el separador 3, está, como en el modo de realización de la fig. 2, unido de una parte al separador 3 por el conducto 15 y, de otra parte, al mezclador 8 por el conducto 14. La válvula 17 está, además, dirigida por la variación de presión en el separador, por ejemplo por el aparato 17 sensible a esta presión. Podrá también, si se desea, ser dirigida simplemente en función del régimen de caldeo.

115

120

Sobre el conducto 14 son interpuestos una válvula 18 de retención y una válvula 19 limitando inferiormente la presión a un valor al menos igual a la presión máxima de vapor,



en el separador. De otra parte, sobre el conducto 15 son interpuestos, además de la válvula 16, una válvula de retención 20 y un depósito 21 conteniendo un volumen de aire y constituyendo un acumulador hidroneumático.

125            Cuando la bomba 13 está en funcionamiento, una parte del líquido expulsado por la bomba pasa al separador 3, donde se enfría el líquido que se encuentra ya y le impide hervir. Cuando la bomba está parada, el depósito 21, que se encuentra a una presión superior a aquella que reina en el

130            separador, envía el líquido a este último con una salida en función de la disminución de la presión en el separador y, por consiguiente, de la diferencia entre la consumación y la producción de vapor. La cantidad de líquido frío enviado por el depósito 15 es al máximo volumen de este depósito.

135            Está calculada de forma que sea suficiente para estabilizar la masa de líquido al menos en las proximidades de la aspiración de la bomba 6, cualquiera que sea el descenso de presión en el separador 3 y no demasiado grande para no llenar el separador y dar lugar a arrastres de líquido en el vapor. Es, pues, función a la vez del volumen del separador 3 y de la salida de la bomba 6. Esta será, por ejemplo, dos a tres veces la cantidad de líquido vaporizado y la ausencia de toda aportación de calor en el cambiador correspondiente a un descenso total de la presión

140            de vapor.

145           

150            No hay que decir que la invención no se limita a los modos de realización descritos y representados; es así principalmente que se podrá prever un cambiador recalentador inmediatamente debajo del mezclador 8 sobre el circuito de alimentación. De otra parte, el mezclador 8 podrá ser con-



fundido con el separador 2, haciéndose entonces la alimentación en líquido en totalidad a la parte inferior de este separador.

NOTA

155 En resumen; La Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen;

160 1).- Perfeccionamientos introducidos en los procedimientos y aparatos para evitar la emulsión del líquido contenido en el separador de un generador de vapor, caracterizados porque el procedimiento se aplica a generadores de vapor de circulación forzada y reciclado parcial del líquido a vaporizar y consiste en las operaciones siguientes:

165 a) se enfría una fracción de líquido del separador, en las proximidades de la aspiración de la bomba, a una temperatura inferior a la temperatura de vaporización correspondiente a la presión que reina en el separador;

b) se hace circular un líquido frío alrededor de la pared inferior del separador;

170 c) se introduce un líquido frío en el separador en las proximidades de la aspiración de la bomba;

d) el líquido frío está constituido por el líquido a vaporizar;

175 e) se enfría la fracción del líquido en función del descenso de presión en el separador de forma que se mantenga la temperatura de esta fracción a un valor por lo menos igual a la temperatura de vaporización correspondiente a la presión en el separador.

180 2).- Perfeccionamientos introducidos en los procedimientos y aparatos, según reivindicación 1, caracterizados porque el aparato es un generador constituido del modo siguiente



228366

te:

185

a). comprende medios para enfriar una fracción del líquido del separador en las proximidades de la aspiración de la bomba, a una temperatura inferior a la temperatura de vaporización correspondiente a la presión que reina en el separador;

b) la parte inferior del separador del generador de vapor forma cambiador;

190

c) el generador comporta medios para alimentar la parte inferior del separador con un líquido frío;

d) sobre el conducto de admisión de este fluido frío se interpone una válvula dirigida por medios sensibles a la presión que reina en el separador;

195

e) sobre el conducto de admisión de este fluido frío se interpone un acumulador hidroneumático y una válvula que limita inferiormente la presión en este conducto a un valor por lo menos igual a la presión máxima de vapor en el separador.

200

3).- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS PROCEDIMIENTOS Y APARATOS PARA EVITAR LA EMULSION DEL LIQUIDO CONTENIDO EN EL SEPARADOR DE UN GENERADOR DE VAPOR".

205

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de ocho páginas escritas a máquina.

Madrid, 8 mayo 1956.-

ALFONSO UNGRIA

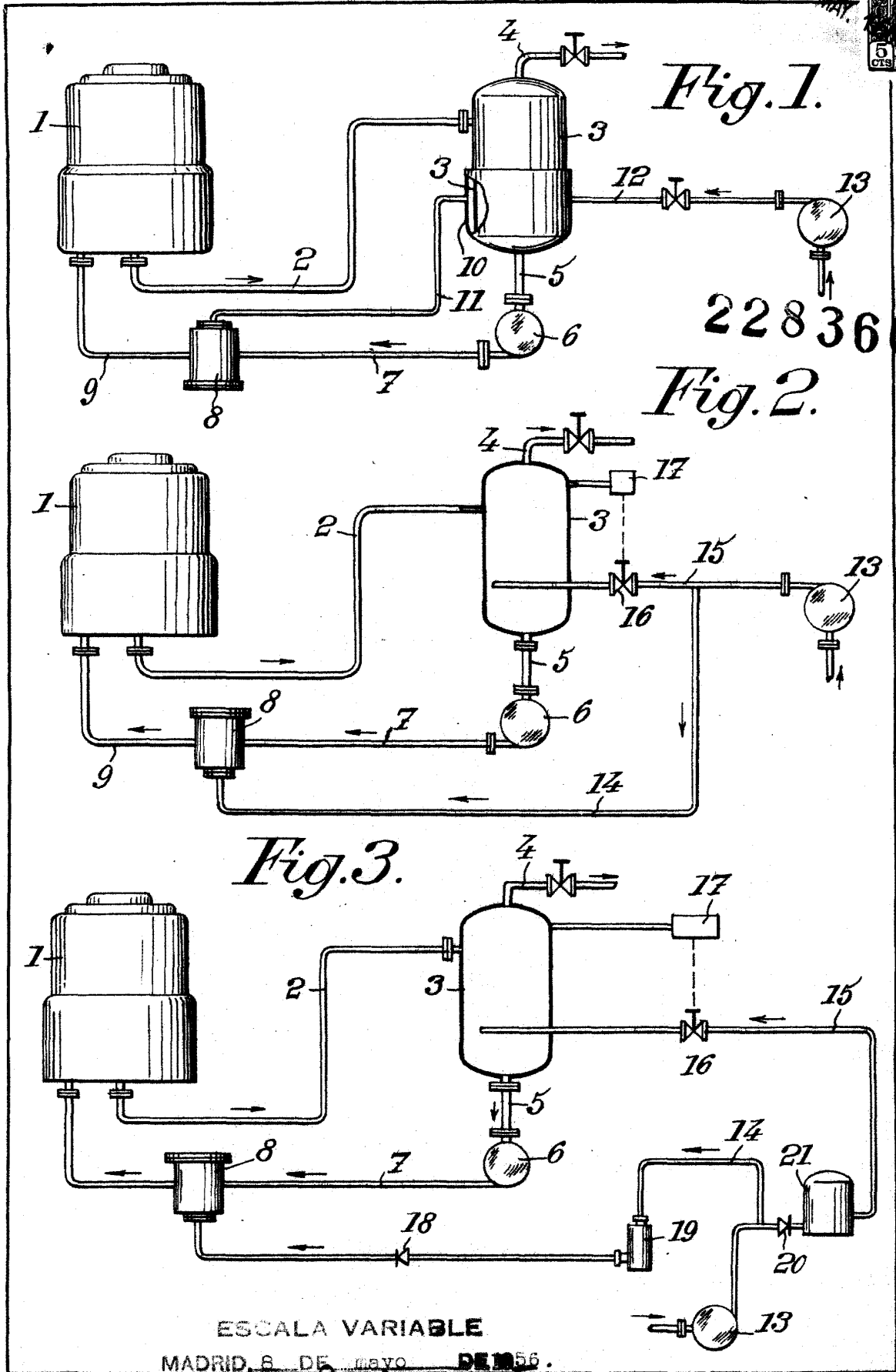


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

228366

ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE mayo DE 1905.

ALFONSO UNGRIA

*Ungria*