



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

Don R A M O N   C O L O M   V I R G I L I - domiciliado en  
BARCELONA.

por

"Un aparato para obtener la condensación de gases y vapores en las instalaciones extractoras de aceites y grasas por medio de disolventes volátiles".

-----:-----

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a.

Es objeto de esta patente un aparato destinado a las instalaciones extractoras de aceites y grasas por disolventes volátiles, para obtener metódicamente la completa condensación de los gases y vapores de dichos disolventes y del vapor de agua que se haya empleado para su volatilización, de manera que los líquidos resultantes de la condensación, salgan del aparato enfriados a temperatura muy próxima, sino igual, a la del agua refrigerante que envuelve la desembocadura del aparato.



En el grupo de aparatos que componen dichas instalaciones extractoras, figura el llamado condensador de gases o simplemente condensador, cuyo objeto como se sabe, es el de volver al estado líquido los vapores de los disolventes y también el mismo vapor de agua que sirve para volatilizarlos.

Los condensadores existentes en las numerosas instalaciones de que se trata, si bien varían en su disposición, casi todos son del sistema conocido con el nombre de condensadores de superficie, así llamados porque la condensación se produce por el contacto de los gases con la superficie de una pared delgada enfriada por la cara opuesta.

La disposición más generalizada de este sistema de condensadores es la de un serpentín o varios serpentines reunidos mediante tubos colectores a los que se conectan los serpentines por una y otra extremidad respectivamente o bien uno o varios tubos en zigzag reunidos en la misma forma. Todo el sistema se halla sumergido en agua contenida en un tanque o depósito convenientemente dispuesto para el enfriamiento de los tubos.

Como que los gases y vapores de que se trata son muy malos conductores del calor, el efecto refrigerante del agua que envuelve los tubos o serpentines tarda mucho en propagarse al núcleo central de la masa de gases que circula por los mismos produciendo tan solo la condensación de la capa de gases en contacto con la pared de estos conductos, de manera que si los tubos son de diámetro algo grande precisa darles mucha longitud para asegurar la total condensación de los vapores y gases antes de llegar a la desembocadura final. Por este motivo es conveniente dar a los tubos un diámetro muy pequeño.

Pero teniendo en cuenta por otra parte que en las instalaciones extractoras de aceites, la cantidad de gases y vapores producidos es en ciertos periodos muy considerable y la conveniencia para evitar la formación de contrapresiones de que la condensación



se efectue muy rapidamente, es condición precisa bajo este segundo punto de vista, dar gran amplitud a la sección total de los tubos.

Finalmente, como que el volumen de gases y de vapores va decreciendo a medida que estos se van condensando, la superficie de con densación de los tubos debiera ser decreciente desde la embocadura o entrada de gases hasta la desembocadura final, en proporción al decrecimiento experimentado por el volumen de gases y vapores.

Con los condensadores tal como hasta actualmente se vienen disponiendo, o sea, contruidos a base de uno o varios serpentines formados de tubos curvados, no es posible industrialmente reunir las condiciones expuestas pues hasta en los contados casos en que (rebasando los límites económicamente tolerables en el coste de un condensador) se han llegado a emplear seis u ocho serpentines en paralelo, la suma total de sus secciones y la totalidad de superficie de enfriamiento han resultado insuficientes con relación al volumen de gases a la entrada y en cambio excesivas en el trayecto final correspondiente a la salida.

Teóricamente el aumento del número de serpentines es una mejora muy importante para la solución del problema y tanto mas eficaz cuanto mayor sea dicho número, pero practicamente el excesivo coste del aparato hace imposible esta solución. Además, con los medios y elementos de construcción usuales no es posible construir serpentines cuya sección vaya decreciendo en proporción a su longitud.

Todos los inconvenientes que por los motivos expuestos ofrecen los condensadores usuales que se emplean en las instalaciones extractoras de que se ha hecho mención, quedan solucionadas con el aparato a que se refiere la invención.

Este aparato comprende esencialmente: dos cajas de hierro fundido con compartimientos sucesivos, distribuidores de los gases y vapores; el condensador propiamente dicho, formado por haces de tubos de hierro dulce o acero, de pequeña sección, conectados por



una y otra extremidad a las referidas cajas y un serpentín final complementario emplazado en la parte inferior del aparato que asegura la completa condensación de los gases y vapores y el enfriamiento de los líquidos de condensación.

El conjunto de estos elementos reunidos y consolidados entre sí mediante una armazón común, funciona sumergido en un baño de agua refrigerante.

El número de tubos que comprende cada uno de los haces sucesivos componentes del condensador, decrece de un haz a otro en el sentido de circulación de los gases, de manera que la sección total integrada por las secciones de los tubos que forman dichos haces decrece también de la misma manera, siendo esta disminución aproximadamente proporcional a la reducción de volumen de estos gases motivada por la condensación.

En el plano adjunto se representa como ejemplo una forma de ejecución del aparato objeto de esta patente.

La figura 1 representa el aparato en alzado, visto parcialmente en corte longitudinal.

La figura 2 es una vista de frente del mismo.

Comprende esencialmente el aparato dos cajas distribuidoras -1- -2- de fundición con compartimientos, cuyo objeto luego se explicará, y a las cuales se hallan conectados por una y otra extremidad respectivamente numerosos tubos -3- rectilíneos de hierro dulce o acero, sin soldadura y de diámetro interior muy pequeño (no superior a unos 25 milímetros) distribuidos con regularidad en filas horizontales superpuestas, constituyendo estos tubos el condensador propiamente dicho del aparato. Comprende finalmente éste, un serpentín complementario -4- dispuesto debajo del conjunto de cajas distribuidoras y haces de tubos y conectado a sendos tubos de evacuación -5- que forman en su fondo o pared inferior las cajas distribuidoras -1-2-. Estos elementos se hallan consolidados entre sí y sostenidos por una armazón de hierro -11- y fun-



cionan sumergidos en agua que circula por un tanque o deposito envolvente del aparato, no representado en el plano.

La caja -1- forma dos compartimientos superpuestos -6-7- de los cuales el compartimiento superior -6- presenta en su parte alta el tubo -8- para la entrada de gases y vapores en el aparato y comunica con una haz de tubos que en el ejemplo representado en el plano comprende siete filas de las trece que en totalidad integran el condensador. La otra caja distribuidora -2- dispuesta en la extremidad opuesta del aparato forma tambien dos compartimientos -9- -10-. De estos compartimientos el -9- comunica con el haz de tubos de que se ha hecho mención en correspondencia con el compartimiento -6- de la caja -1- y además con otro haz que coje cuatro de las filas restantes. Del compartimiento inferior -7- de la caja distribuidora -1- en el cual desemboca este segundo haz de tubos arranca un tercer y último haz que comprende las dos filas de tubos restantes del condensador o sean las penúltima y última en sentido de arriba abajo, y desemboca finalmente en el compartimiento inferior -10- de la caja distribuidora -2-.

Todos estos tubos tienen sus extremos torneados y rectificadas en forma cónica para que ajusten exactamente en casquillos de madera de aliso, platanó, castaño u otra similar de poca dureza, que no forme vetas y se dilate con la humedad. Estos casquillos interpuestos entre la superficie conica de los tubos y agujeros de la misma forma practicados en la pared interna de ambas cajas distribuidoras formando asi, al dilatarse estos casquillos de madera con la humedad, una junta perfectamente estanca y hermetica de absoluta seguridad. Permite además esta disposición recambiar uno o varios tubos en muy poco tiempo y con coste insignificante.

El tabique que separa ambos compartimientos en una y otra caja, no es completo sino que deja una pequeña rendija de un par de milímetros aproximadamente para dar paso al líquido de condensación.



Los gases y vapores que llegan por el tubo -8- al compartimiento superior de la caja distribuidora -1-, penetran en el primer haz de tubos del condensador en cuyo recorrido empieza a producirse intensivamente la condensación. Los gases y vapores no condensados en este primer grupo o haz de tubos, pasan juntamente con el liquido de condensación obtenido al compartimiento superior-9- de la otra caja distribuidora -2- la cual sirve de puente para conducir los gases a la entrada de los tubos del segundo haz según indican las flechas, dejando escurrir el liquido de condensación por la rendija entre el tabique y la pared de la caja hacia el compartimiento inferior. Des pues ~~de~~mezclados intimamente los gases y vapores por el cambio de dirección a que se ven obligados para penetrar en el segundo haz de tubos, los cual contribuye mucho a facilitar -su condensación, recorren estos y llegan los que no han sido condensados al compartimiento inferior -7- de la caja -1- penetrando despues de mezclados, de la misma manera explicada, al último haz de tubos condensadores en cuyo recorrido por lo general son ya totalmente condensados, de manera que al compartimiento -10- solo llega liquido de condensación. Este líquido tanto el procedente del compartimiento -10- como el del compartimiento -7- de la otra caja, pasan por los tubos -5- al serpentín complementario -4- en cuyas últimas espiras se enfria completamente por estar éstas, en contacto con las capas inferiores del agua refrigerante que son las mas ~~frías~~.

Cuando excepcionalmente, por exceso de producción de gases o vapores en la instalación extractora o cualquier causa anormal llegan todavia al serpentín -4- gases o vapores residuales que han escapado de la acción condensadora de los tubos son condensados totalmente al circular por este último elemento, que además de actuar como refirgerador funciona en este caso como un condensador complementario que asegura la completa eficacia del aparato.

El número de compartimientos de las cajas distribuidoras puede aumentar aumentando tambien en proporción el número de haces



decrecientes de tubos.

Con esta disposición del condensador, integrado por una sucesión de haces de tubos de pequeño diametro cuyo número decrece de uno a otro haz, se consigue poder disminuir metódicamente la sección total de paso de los gases en los sucesivos trayectos de su recorrido proporcionalmente a la reducción de volumen de los mismos originada por la condensación. Al propio tiempo, debido a la multiplicidad de tubos de pequeño diametro que forman el condensador, este ofrece una gran superficie de contacto con los gases, lo cual intensifica y acelera extraordinariamente su condensación.

Este aparato presenta además la ventaja de que por estar formado el condensador de tubos iguales y completamente rectilíneos resulta de construcción relativamente sencilla y reducido coste.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato para la condensación de gases y vapores en las instalaciones extractoras de aceites y grasas por medio de disolventes, que comprende esencialmente, dos cajas distribuidoras de hierro fundido a las cuales están conectadas por una y otra extremidad respectivamente, sucesivos haces de tubos de acero o hierro dulce, rectilíneos y de pequeño diametro los cuales constituyen en conjunto el elemento condensador del aparato y un serpentín que actúa como condensador complementario y a la vez como refrigerador del líquido condensado, de tal manera que los gases y vapores conducidos y distribuidos por ambas cajas recorren sucesivamente los haces de tubos pasando finalmente al serpentín que asegura la completa condensación de los gases y vapores sometidos al aparato y enfria el líquido de condensación obtenido.

2) En el aparato consignado en la reivindicación anterior, los haces sucesivos de tubos conectados a las cajas distribuidoras



dispuestos de manera que el número de tubos que comprende cada haz vaya disminuyendo de uno a otro haz en sentido de la circulación de los gases y vapores que recorren dichos tubos, en proporción a la disminución de volumen que experimenta la masa de vapor y gases circulantes, con motivo de la condensación.

3) En el aparato consignado en las anteriores reivindicaciones, la disposición de las cajas distribuidoras a las cuales están conectados los haces de tubos condensadores, divididos en compartimientos superpuestos mediante tabiques incompletos que dejan una pequeña rendija para escurrir los líquidos de condensación formando el compartimiento superior de una de las cajas la boca por la que penetran los gases y vapores en el aparato, y el fondo de los compartimientos inferiores de ambas cajas sendos tubos de evacuación dispuestos para conectar a los mismos el serpentín complementario sirviendo los compartimientos intermedios de puente para conducir, los gases y vapores de un haz a otro y distribuirlos entre los respectivos tubos.

4) En el aparato consignado en las anteriores reivindicaciones la disposición de los tubos condensadores torneados y rectificadas en sus extremidades de forma cónica y unidos mediante agujeros de la misma forma practicados en la pared de las cajas, con interposición de casquillos de madera poco dura, que no formen vetas y que se dilate con la humedad, para asegurar así una junta perfectamente estanca.

5) Un aparato para obtener la condensación de gases y vapores en las instalaciones extractoras de aceites y grasas por medio de disolventes volátiles.

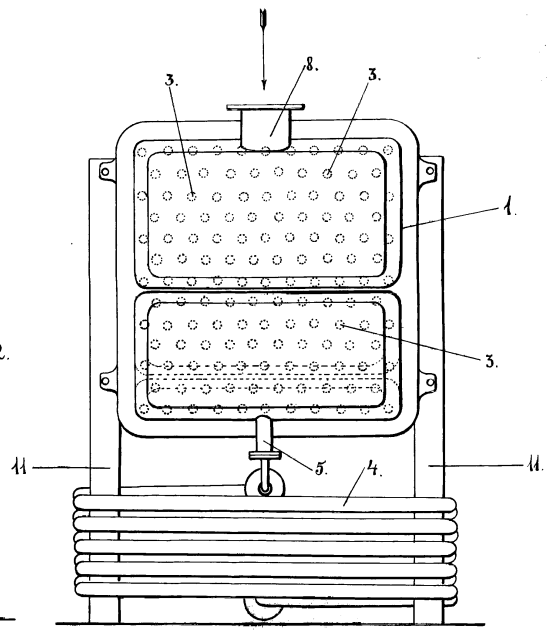
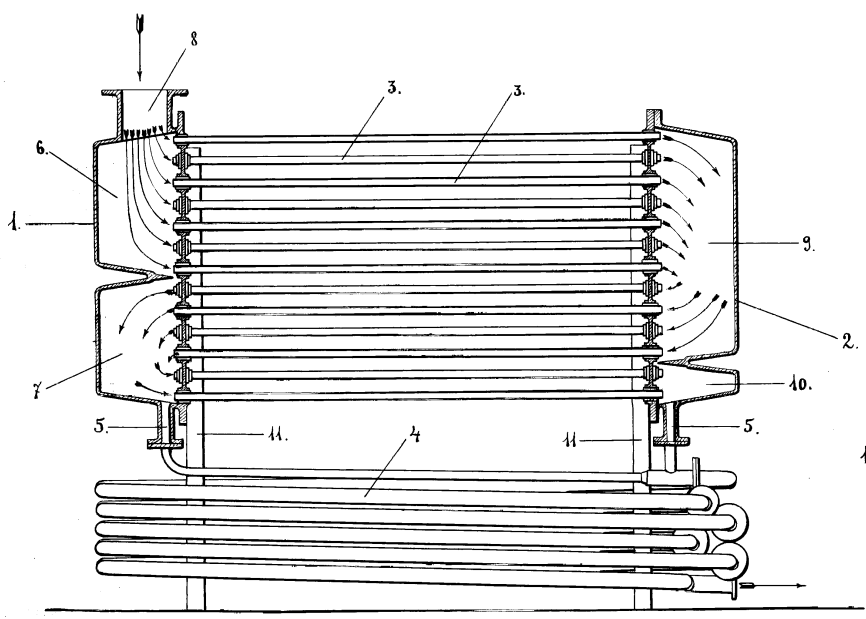
Barcelona 8 de Mayo de 1929.

P. A.



Fig 1.

Fig 2.



REGISTERED TRADE MARK

*W. H. ...*

180742