

413563

413563

F24H



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, a favor de la firma FIVES LILLIE CAILL, Sociéte Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en PARIS (Francia), Montalivet núm. 7, con prioridad de la Patente francesa núm. 72/12740, de fecha 12 de Abril de 1.972

P O R

"RECALENTADOR DE CONJUNTO TUBULAR"

La presente invención tiene por objeto un recalentador de conjunto tubular, que comporta una virola cilíndrica vertical y un gran número de tubos verticales cuyas extremidades están enmangadas en unos alojamientos pertenecientes a dos placas tubulares fijadas de manera estanca a la

413563

191 ADM



10 virola. Los aparatos de este tipo son utilizados en un gran número de industrias para recalentar un líquido, que circula por los tubos, por medio de un vapor que es admitido alrededor de los tubos en la cámara formada por la virola y las placas tubulares.

15 El aumento general, de la capacidad de las instalaciones industriales conduce al aumento de la capacidad de estos aparatos, es decir a aumentar el número y la longitud de los tubos. Pero ello plantea entonces problemas para repartir uniformemente el vapor en el interior del haz de tubos y para realizar un buen intercambio térmico en todo el haz. Tales son los problemas que se propone resolver la presente invención.

20 El fin de la invención es obtener un reparto más uniforme del vapor en el interior del haz de tubos, realizando una mejor extracción de los incondensables sin arrastre de vapor, y mejorando los intercambios térmicos.

25 El recalentador objeto de la invención se caracteriza porque comporta, en el interior de la cámara de vapor, un faldón que rodea a la parte superior del haz de tubos y que va fijado a la placa tubular superior, siendo coaxiales los citados faldón y haz de tubos y yendo dispuestos excéntricamente en el interior de la virola, de tal manera que su eje común esté más alejado que el eje de la virola de la entrada del vapor, y porque unas tuberías de extracción de los gases incondensables desembocan en la cámara de vapor en las partes superior e inferior y en la vecindad del eje del haz.

35 Gracias a esta disposición, el vapor se reparte primeramente por todo alrededor del faldón y después, llegado a

413563



11 ABR

40 la parte inferior de éste último, penetra en el haz de tubos sobre toda su periferia y se desplaza radialmente entre los tubos y, simultáneamente, hacia arriba y hacia abajo del haz de tubos. Los incondensables son extraídos en la proximidad del eje del haz por las partes superior e inferior de la cámara de vapor, es decir al final de los trayectos seguidos por el vapor, con lo que es eliminado el peligro de que el vapor sea arrastrado por los gases incondensables citados.

45 A consecuencia de la circulación radial del vapor en el haz de tubos, la concentración en gases incondensables aumenta de la periferia al centro del haz, lo que supone una disminución progresiva de la presión parcial del vapor y, por consecuencia, de su temperatura de condensación. Para
50 mejorar los intercambios térmicos es por tanto ventajoso, en particular cuando el vapor es rico en gases incondensables, el hacer circular el líquido frío a recalentar primeramente por los tubos de la zona central del haz y luego por los tubos de las zonas periféricas.

55 Según otra característica de la invención, las cámaras formadas entre los fondos de la virola y las placas tubulares están divididas en varios compartimentos por medio de tabiques concéntricos dispuestos de manera que se haga circular el líquido en los tubos según unos trayectos alternativamente ascendentes y descendentes, y el líquido a recalentar es admitido en el compartimento central de una de
60 las cámaras de manera que circule en primer lugar por los tubos de la zona central del haz y después por los tubos de las zonas anulares concéntricas.

65 La subsiguiente descripción se refiere a los adjuntos

413563



dibujos en los que, a título de ejemplo no limitativo, se muestra un modo de realización de la invención y sobre los cuales:

70 La fig. 1a, es una sección por un plano vertical de un recalentador realizado de acuerdo con la invención;

La fig. 2a, es una vista superior del recalentador;

La fig. 3a, es un corte según el eje 3-3 de la fig. 1a;

y

75 La fig. 4a, es un corte según el eje 4-4 de la fig. 1a.

80 El recalentador que se representa sobre los dibujos está esencialmente constituido por una virola cilíndrica, de sección circular y con eje vertical -10-, y por un gran número de tubos verticales -12- situados en el interior de la virola; para hacer más clara la fig. 1a, ha sido representado un solo tubo -12-:

Las extremidades de los tubos van enmangadas en unos alojamientos de las dos placas tubulares -14- y -16-, que van fijadas de manera estanca en el interior de la virola.

85 La envolvente ficticia del haz de tubos -12- es cilíndrica, de sección circular y su eje -18- está desplazado con respecto al eje -20- de la virola. El vapor puede ser admitido en la cámara formada por la virola y las dos placas tubulares a través de un orificio de admisión -22- previsto en la parte superior de la dicha cámara, en la zona
90 en que es mayor la distancia entre la virola y la envolvente del haz; es decir que este orificio está situado en el lado opuesto al eje -18- con respecto al eje -20- y su eje se sitúa sensiblemente en el plano definido por estos dos ejes:

95 Un faldón cilíndrico, -24- de sección circular está fija



413563

do a la placa tubular superior -14- y se prolonga hacia abajo hasta un nivel claramente inferior al del orificio -22-. Este faldón rodea el haz de tubos y su eje coincide con el eje -18- del mismo.

100 La virola y el faldón limitan un paso en forma de media luna cuya sección es máxima en la zona de entrada del vapor y decrece enseguida. Las pérdidas de carga son así reducidas sin tener que aumentar el diámetro de la virola a este nivel. El vapor se reparte por todo alrededor del haz
105 y descende hasta la base del faldón para penetrar entre los tubos.

Una parte del vapor y de los gases incondensables ligeros remontan por el interior del faldón. Una tubería de extracción de los incondensables ligeros -26- desemboca bajo
110 la placa tubular, en el interior del faldón y en la proximidad del eje -18-. La otra parte y los incondensables pesados descienden al fondo de la cámara de vapor. Una tubería de extracción de los incondensables pesados -46- desemboca en la parte inferior de la cámara de vapor, en la proximidad del eje -18-
115

Un orificio -48- para la evacuación de las aguas condensadas está previsto en la base de la cámara de vapor y un orificio de vaciado -50- va dispuesto en la parte baja de la virola.

120 Los extremos de la virola están cerrados con dos tapas -28- y -30- que se fijan por medio de bulones a las bridas de la virola.

Estas tapas son solidarias de ejes -32- y -34- soportados por la virola y que permiten su apertura haciéndolas pivotar cuando los bulones son retirados. Estos ejes lle-
125

413563



van unas bielas relacionadas por medio de un tirante -36- que permite la apertura simultánea de las dos tapas.

130 Esta disposición permite una apertura fácil y rápida de las tapas y, por consecuencia, facilita el entretenimiento del recalentador y sus reparaciones.

Las tapas forman con las placas tubulares dos cámaras para el líquido que están divididas en varios compartimentos aislados los unos de los otros por medio de tabiques concéntricos, circulares o poligonales.

135 La cámara superior está dividida, por tres tabiques -52a-, -52b- y -52c-, en un compartimento central -54- y en tres compartimentos anulares y concéntricos -56-, -58- y -60-. Un orificio de entrada de líquido -42- va adscrito al compartimento central -54-, mientras que un orificio de salida -44- va adscrito al compartimento periférico -60-.

140 La cámara inferior está dividida, por dos tabiques -62a- y -62b- en tres compartimentos -64-, -66- y -68-.

La estanqueidad entre las tapas y los tabiques está asegurada por medio de las correspondientes juntas.

145 El líquido frío admitido en el compartimento central -54- circula de arriba a abajo por los tubos que desembocan en este compartimento, después penetra en el compartimento -64- y vuelve a subir por los tubos situados en la zona delimitada por las superficies cilíndricas ficticias que prolongan los tabiques -52a- y -62a-. El líquido penetra luego en el compartimento -56- y vuelve a descender por los tubos situados en la zona delimitada por las superficies cilíndricas imaginarias que prolongan los tabiques -62a- y -52b-, y así sucesivamente.

155 El líquido circula así por todos los tubos, atraviesan-

413563



do sucesivamente los compartimentos -54-, -64-, -56-, -66-
-58-, -68-, y -60-, y sale finalmente por el orificio -44-

N O T A

160 EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años
se solicita para todo el territorio nacional, con priori-
dad de la Patente francesa núm. 72/12740, de fecha 12 de
Abril de 1.972, ha de fecaer sobre las siguientes reivindi-
caciones:

165 1ª.-"RECALENTADOR DE CONJUNTO TUBULAR", del tipo que
comprende una virola cilíndrica, de sección circular y eje
vertical, y un haz de tubos verticales cuyas extremidades
están enmangadas en unos alojamientos pertenecientes a dos
placas tubulares fijadas de manera estanca a la virola, de
manera que se forme una cámara en la que es admitido el va-
170 por por un orificio previsto en la parte superior de la vi-
rola, caracterizado por comprender, en el interior de la
virola, un faldón de sección circular y eje vertical que
rodea la parte superior del haz de tubos y que está fijado
excéntricamente sobre la placa tubular superior, el eje del
175 cual faldón coincide con el del haz de tubos y va situado
en el lado opuesto al orificio de admisión del vapor con
respecto al eje de la virola, de manera que el espacio en-
tre la virola y el faldón sea máximo delante de este orifi-
cio, existiendo también unas tuberías de extracción de los
180 gases incondensables que desembocan en la cámara de vapor
en las proximidades del eje del haz de tubos.

2ª.- "RECALENTADOR DE CONJUNTO TUBULAR", según la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque las cámaras formadas en-
tre los fondos de la virola y las placas tubulares están
divididas en varios compartimentos por medio de tabiques

185

413563



190

concéntricos dispuestos de forma tal que hacen circular el líquido por los tubos siguiendo unos trayectos alternativa- mente ascendentes y descendentes, y el líquido frío es ad- mitido en el compartimento central de una de las cámaras, de manera que pueda circular en primer lugar por los tubos de la zona central del haz de tubos.

195

3a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional; - - - - -

p o r

"RECALENTADOR DE CONJUNTO TUBULAR"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria - descriptiva, que consta de ocho páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan:

200

Madrid, 11 de Abril de 1.973

P.A.;

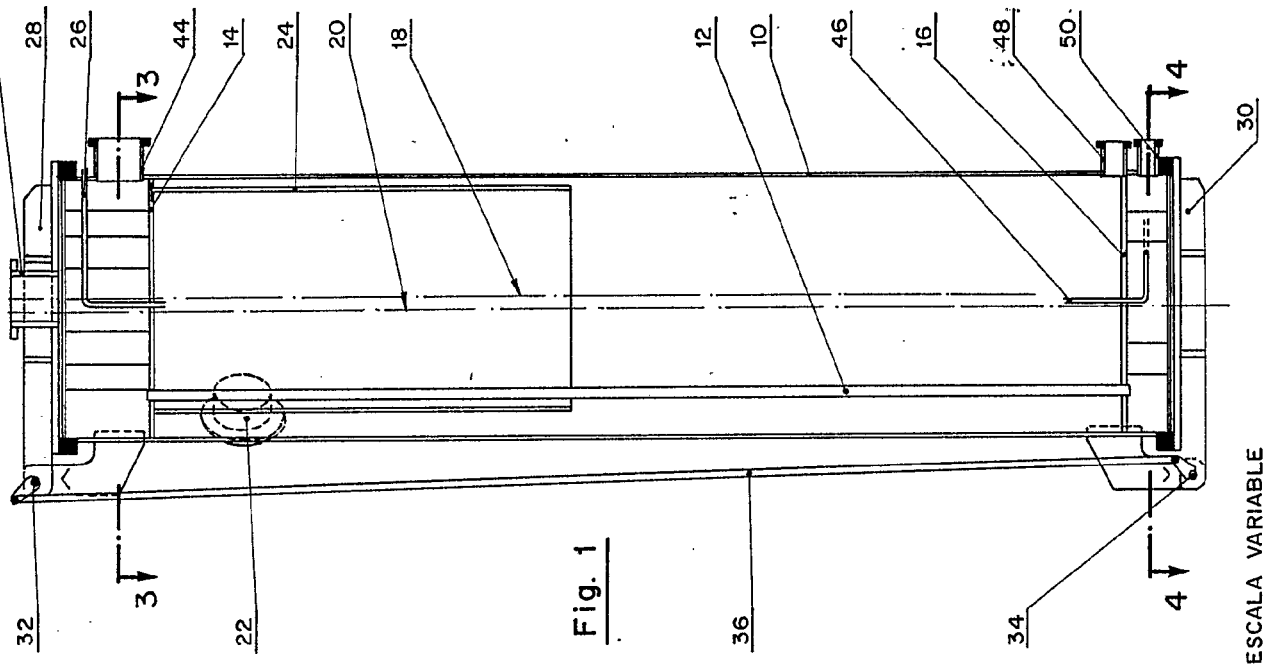


Fig. 1

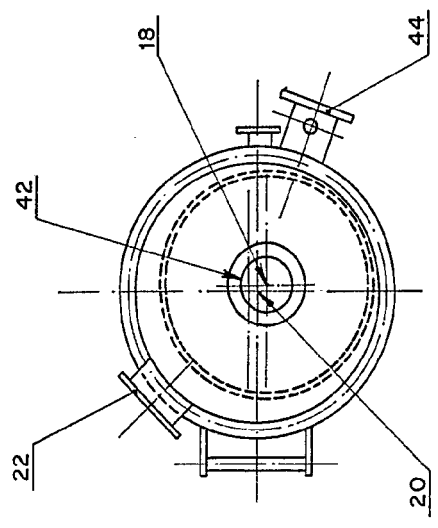


Fig. 2

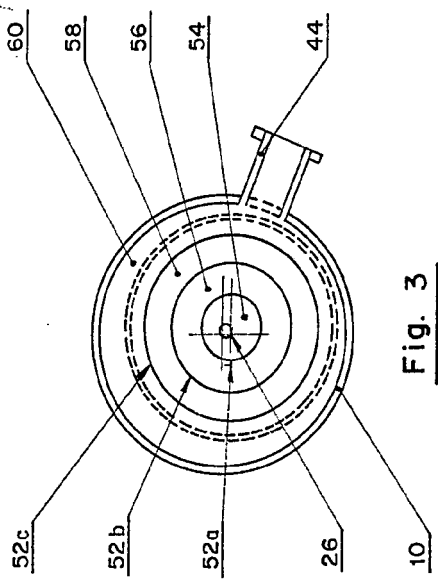


Fig. 3

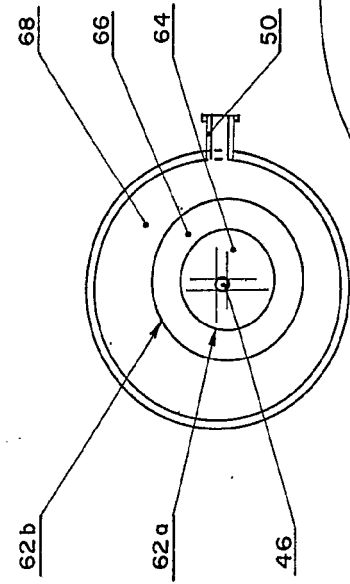


Fig. 4

Madrid, 11. ABR 1973
 PA.
 ANTONIO ARIGHIA
Antonio Arighia
 Firmado: JUAN GUERRERO



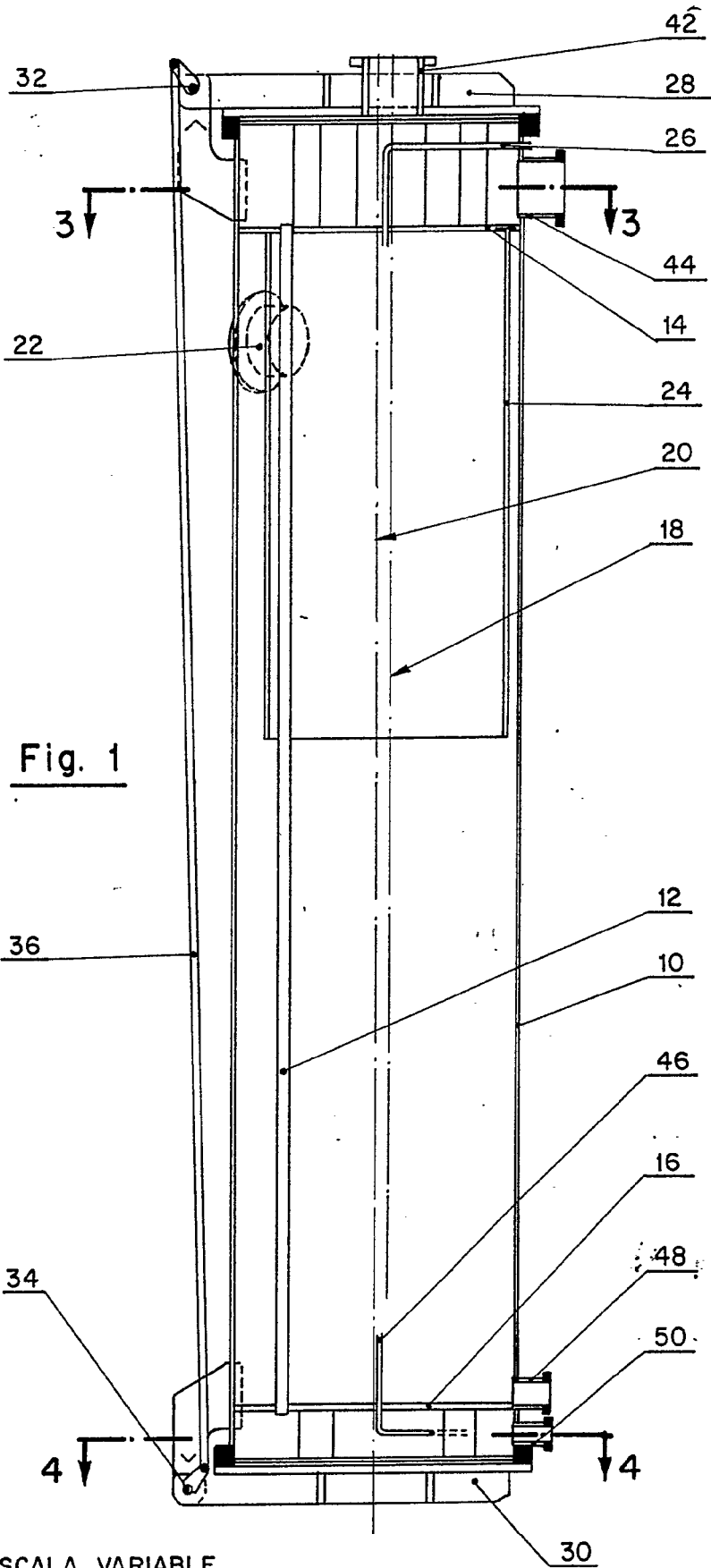


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

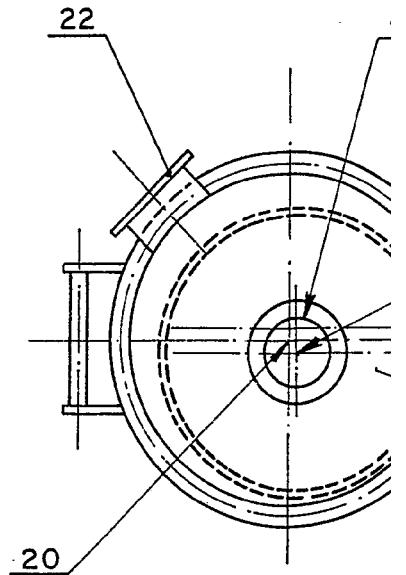


Fig. 2

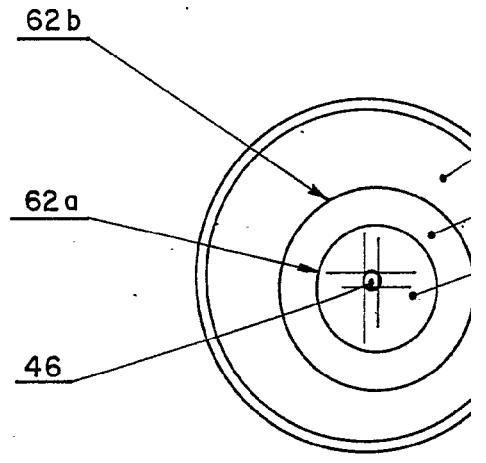
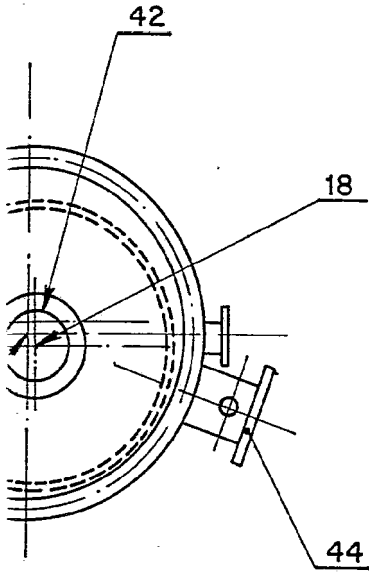


Fig. 4

413563



ig. 2

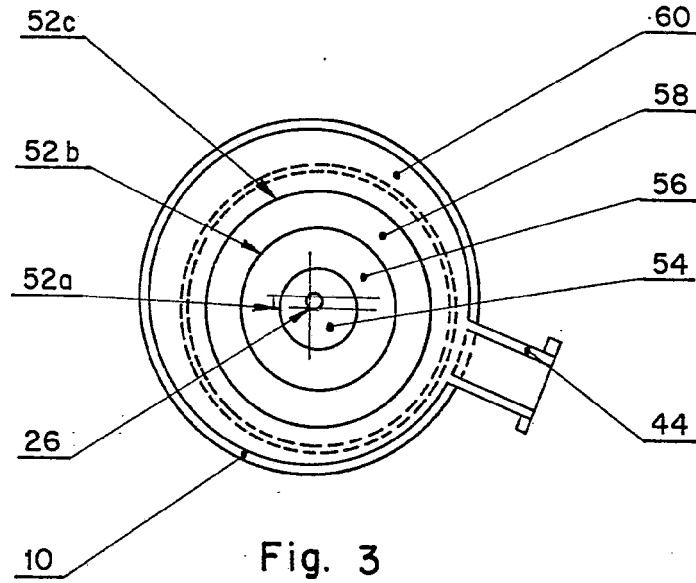
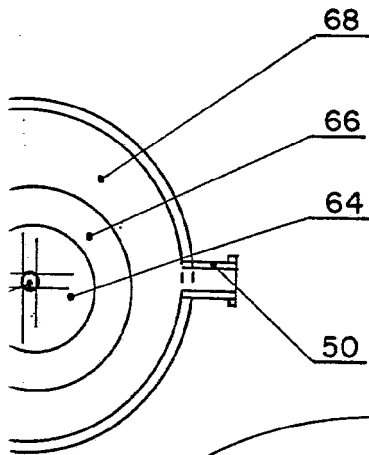


Fig. 3



ig. 4

Madrid. 11. ABR 1973

P.A.
ANTONIO ARICHA

Firmado: JUAN GUERRERO