



411959

411959

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION. Cl.ª. F28D  
P A I S : ESPAÑA.  
DURACION : 20 AÑOS.  
OBJETO : "DISPOSITIVO INTERCAMBIADOR-EVAPORADOR  
"DE HACES DE CONVECCION".

=====

A nombre de : STEIN INDUSTRIE.  
Résidente en : PARIS CEDEX 16 (Francia)  
24, rue Erlanger.  
Nacionalidad : FRANCESA.

(P. 3.399 MC-G).  
(Ref. BA.42259).



411959

El presente invento tiene por objeto un intercambiador de calor-evaporador de recuperación de haces por convección.

- En las construcciones clásicas, estos están constituidos por tubos de haces paralelos que unen entre sí un sub-colector de alimentación a un sub-colector de salida o escape, estando puestos lado a lado un cierto número de elementos semejantes pero con un intersticio entre ellos, estando unidos todos los sub-colectores de salida por su extremidad superior a un colector único de salida y estando unidos todos los sub-colectores de alimentación por su extremidad inferior a un colector único de alimentación; de este modo se obtiene un sub-conjunto, estando constituido el intercambiador por la superposición de varios de estos sub-conjuntos, trabajando cada uno independientemente de los otros. Esta disposición presenta inconvenientes, en particular es preciso prever un soporte para cada sub-conjunto y se está obligado a una obra de fumistería muy importante lo que entraña un coste de fabricación elevado y un peso muy grande.

El presente invento tiene por propósito paliar estos inconvenientes y tiene por objeto un intercambiador-evaporador de constitución más simple, menos pesada y menos costosa.

- Según el invento, el intercambiador-evaporador es de



haces de convección, constituido por tubos de haces unidos por sus extremidades respectivamente a un sub-colector de alimentación y a un sub-colector de salida o escape, caracterizado porque el conjunto del conducto de humos

30.- forma una torre rígida cuyas paredes son estancas y constituidos por tubos unidos unos a otros y recorridos por la misma emulsión agua-vapor de los tubos del haz.

Más particularmente, el intercambiador-evaporador según el invento, está caracterizado porque está constituido por "n" elementos cada uno de los cuales comprende

35.- un sub-colector de alimentación, un sub-colector de salida y tubos de haces, dispuestos en paralelo y cuyos sub-colectores correspondientes están unidos longitudinalmente entre sí por un hierro plano soldado de modo continuo,

40.- formando un bloque este conjunto de los "n" elementos, siendo así superpuestos cierto número de estos bloques, estando soldados los sub-colectores de un bloque, extremo con extremo, a los sub-colectores del bloque siguiente, con interposición de un diafragma macizo que hace cada bloque

45.- independiente desde el punto de vista de circulación y porque, perpendicularmente a estas dos caras paralelas y opuestas, formadas respectivamente por los sub-colectores de alimentación y los sub-colectores de escape a fin de cerrar el conducto de humos, están previstos dos paneles

50.- opuestos paralelos, constituidos cada uno por tubos que corren a lo largo del intercambiador y soldados lado con lado, estando unido cada panel a un colector de cabeza y a un colector de cola.

Con referencia a las figuras esquemáticas adjuntas,

55.- se va a describir un ejemplo de realización del invento



dado a título no limitativo.

La figura 1a, da un esquema general del conjunto intercambiador-evaporador.

Las figuras 2 y 3 muestran un detalle del montaje  
60.- de los "n" sub-colectores de alimentación o de escape soldados lado con lado por medio de un hierro plano.

La figura 4 muestra un detalle del montaje por los sub-colectores de los diferentes bloques superpuestos.

La figura 5 muestra un detalle de un ángulo del in-  
65.- tercambiador visto desde arriba.

El intercambiador de calor-evaporador de la figura 1 se compone de tubos de haz 1 unidos por una parte a un sub-colector de alimentación 2 y por otra parte a un sub-colector de escape 3 formando así un elemento. Varios ele-  
70.- mentos "n" por ejemplo, son así puestos lado a lado, y los sub-colectores correspondientes, por ejemplo los sub-colectores de escape, pero también los de alimentación, son soldados longitudinalmente por intermedio de un hierro plano 4 como lo muestran las figuras 2 y 3. Se obtiene así un blo-  
75.- que 5. Este bloque 5 es superpuesto a otro bloque idéntico 5a. Varios bloques son así superpuestos. Cada sub-colector de escape 3, pero también los de alimentación 2, son soldados extremo con extremo al siguiente y al precedente como se ha indicado en la figura 4; un diafragma macizo 6  
80.- está dispuesto cada vez entre dos sub-colectores consecutivos a fin de hacer los diferentes bloques independien-  
tes desde el punto de vista de la circulación del fluido.

La soldadura de los diferentes sub-colectores 3 ó 2  
lado con lado por intermedio de un hierro plano 4, es rea-  
85.- lizada según el procedimiento de soldadura semi-automática

411959



- 5 -

del género conocido bajo la designación comercial "MIG".

Así cada bloque puede ser enteramente prefabricado y montado en fábrica lo que simplifica el montaje in situ que se reduce a un levantamiento y a la conexión por soldadura de algunas decenas de tubos solamente.

90.-

Se obtiene así un intercambiador-evaporador completo cuyas dos caras estancas están constituidas cada una por una pared de tubos soldados. Finalmente, para terminar el conducto de humos se prevé en las otras dos caras per-

95.-

pendiculares un panel formado por tubos 7, de la longitud total del intercambiador, soldados lado con lado por medio de una máquina de soldadura automática bajo flujo sólido conocida con el nombre de "PFM". Estos tubos son conecta-

100.-

dos a un colector de escape 8 y a un colector de alimentación no representado en las figuras. Todos los sub-colectores de escape de cada bloque son conectados a un colector único de escape 9, e igualmente, todos los sub-colectores de alimentación 2 de cada bloque son conectados a un colector único de alimentación 10.

105.-

Los cuatro paneles así formados son soldados en cada ángulo en 11 como muestra la figura 5 que es una vista parcial desde arriba en corte según AA de la figura 1. Se obtiene así una estanqueidad total del conducto de humos que no precisa ninguna fumistería y se pueden utilizar humos

110.-

en circuito a presión. La flecha 12 indica el recorrido de los humos.

Unos conductos 13 unen los colectores de escape o salida 9 a un balón separador de vapor 14, e igualmente, unos conductos 15 unen los colectores de alimentación 10 al

115.-

balón separador de vapor 14. Un conducto 16 asegura la

411959



- 6 -

alimentación de agua y un conducto 17 asegura la salida del vapor seco.

Una gran ventaja del presente invento es suprimir toda la fumistería, reduciéndose el revestimiento exterior al calorífugo y a una camisa exterior delgada de chapa.

Así, el gas sale por una abertura estanca, rígida residente a la presión interna y externa y que se dilata como los tubos de haces del intercambiador-evaporador propiamente dicho, pues es recorrido por la misma emulsión agua-vapor.

Bien entendido, no se saldría del marco del invento substituyendo elementos tecnológicamente diferentes pero que aseguren la misma función.

N O T A.-  
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Dispositivo intercambiador-evaporador de haces de convección constituido por tubos de haces unidos por sus extremidades a un sub-colector de alimentación y a un sub-colector de salida, caracterizado porque el conjunto del conducto de humos forma una torre rígida cuyas paredes son estancas y están constituidas por tubos unidos unos a otros y recorridos por la misma emulsión agua-vapor que los tubos del haz.

2º.- Dispositivo intercambiador-evaporador de haces de convección según el punto 1º, caracterizado porque se compone de "n" elementos cada uno de los cuales comprende un sub-colector de alimentación, un sub-colector de salida

411959 23 FEB 1973



- 7 -

- 145.- y unos tubos de haces paralelos, dispuestos en paralelo y cuyos sub-colectores correspondientes están unidos longitudinalmente entre sí por un hierro plano soldado de modo continuo, formando este conjunto de "n" elementos un bloque, y siendo superpuestos un cierto número de estos bloques, estando soldados los sub-colectores de un bloque extremo con extremo a los sub-colectores del bloque siguiente, con interposición de un diafragma macizo para hacer independiente cada bloque desde el punto de vista de la circulación, y porque, perpendicularmente a estas dos caras paralelas y opuestas, formadas respectivamente por los sub-colectores de alimentación y los sub-colectores de salida, y a fin de cerrar el conducto de humos, están dispuestos dos paneles opuestos, paralelos, constituidos cada uno por tubos que corren a todo lo largo del intercambiador y soldados lado con lado, estando cada panel unido a un colector de cabeza y a un colector de cola.
- 150.-
- 155.-
- 160.-

32.- "DISPOSITIVO INTERCAMBIADOR-EVAPORADOR DE HACES DE CONVECCION", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 165 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

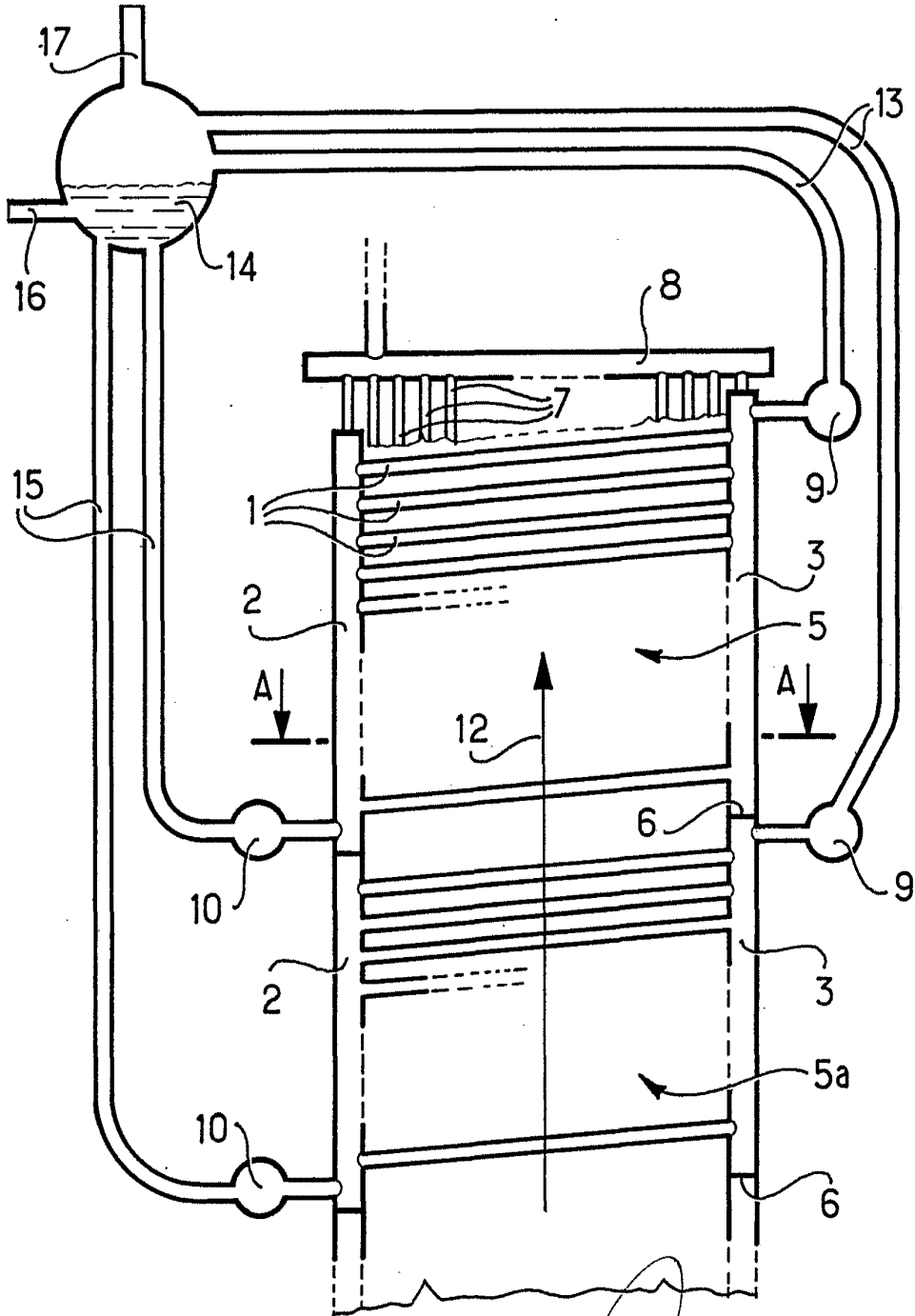
165.-

Madrid, 23 FEB. 1973

ESCALA VARIABLE.

23 FEB 1973

FIG. 1



Madrid, 23 FEB. 1973

ESCALA VARIABLE.

FIG. 2

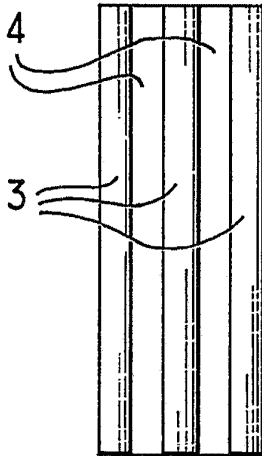
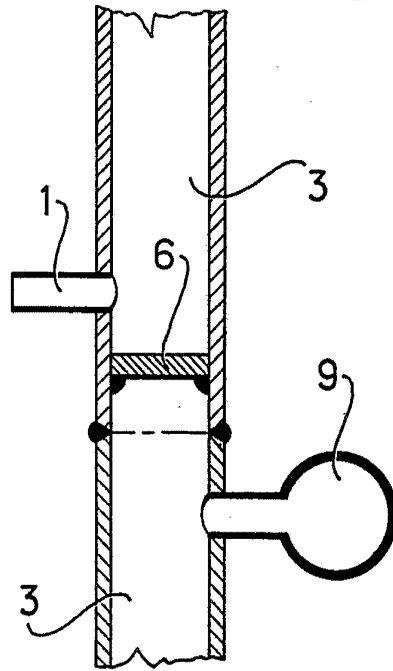


FIG. 4



23 FEB 1973

FIG. 3

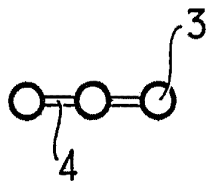
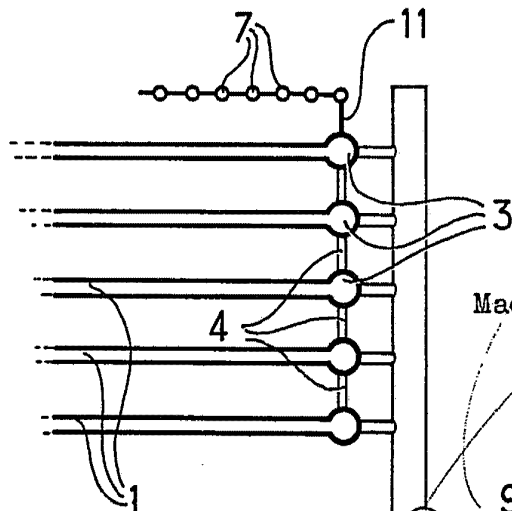


FIG. 5



Madrid, 23 FEB. 1973