

19 ES	21	NUMERO	275553	20 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION	26-10-82	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 6 FEB. 1984

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	P 31 42 485.6	27-10-81	Rep. Fed. Alemana.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F28F 21/04

54 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO INTERCAMBIADOR DE CALOR DE TUBOS DE VIDRIO"

71 SOLICITANTE (S)
LANGBEIN & ENGELBRACHT GMBH & Co. KG.
(A 7)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hattinger Str. 951, 4630 Bochum, Rep. Fed. Alemana

72 INVENTOR (ES)
DIETER WALLSTEIN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-81.827)

CG/

1 El invento se refiere a un intercambiador de calor de tubos de vidrio, en particular para enfriar gases de humo calientes con componentes agresivos, según el prefacio de la reivindicación 1ª.

5 Los intercambiadores de calor de tubos de vidrio con fondos de tubos y paredes laterales de aceros altamente resistentes a la corrosión, como, por ejemplo, aceros al CrNi con una proporción de níquel extremadamente alta, se utilizan de preferencia particularmente allí donde se deben enfriar gases de humo con componentes extremadamente agresivos, cuya composición química no se puede determinar casi nunca exactamente de antemano. Un campo de utilización principal son las instalaciones de combustión de basuras. También se utilizan en la eliminación de desechos de la industria del automóvil. En ambos casos, no se conoce tampoco la composición química de los gases de humo calientes que se desprenden debido al mezclado constantemente cambiante de los materiales que se han de quemar.

15
20 Tales intercambiadores de calor de tubos de vidrio se cargan por medio de los tubos de vidrio con el gas de humo caliente, el cual es conducido a continuación a través de un lavador con separador de gotas dispuesto y luego, en forma de gas limpio enfriado, solicita transversalmente a los tubos de vidrio entre las paredes laterales y los fondos de tubos. El gas limpio nuevamente calentado de este modo en el intercambiador de calor es conducido a continuación a la chimenea.

25
30 Se ha observado ahora que, a pesar de todas las medidas de precaución en relación con la conducción del gas y el material utilizado para los fondos de tubos y las

paredes laterales, las paredes laterales del intercambiador de calor no obstante, se han visto corroídas al cabo de un tiempo de funcionamiento relativamente breve. La causa reside en haberse quedado por debajo del punto de rocío en la zona de las paredes laterales, puesto que estas paredes laterales entran exclusivamente en contacto con el gas limpio considerablemente más frío en comparación con el gas de humo. Como consecuencia, los componentes agresivos del gas entran aquí plenamente en acción.

5

El invento se basa ahora en el problema de crear un intercambiador de calor de tubos de vidrio de la clase de construcción descrita al principio en el que se eviten daños por corrosión en las paredes laterales incluso a lo largo de un prolongado tiempo de funcionamiento.

10

La solución de este problema se encuentra en las características expuestas en la parte caracterizante de la reivindicación 1ª.

15

Los canales de circulación que se extienden a lo largo de las paredes laterales en la dirección de los tubos de vidrio son solicitados ahora también con el gas de humo caliente. Se deriva para ello previamente una parte del gas de humo que circula por los tubos de vidrio y se conduce esta parte a través de los canales de circulación. De esta manera se mantiene tan alto el nivel de temperatura en las paredes laterales que en ningún lugar se queda ya por debajo del punto de rocío y se impiden eficazmente daños por corrosión. Gracias a la idea de acuerdo con el invento de garantizar el nivel de temperatura en las paredes laterales por medio del propio gas de humo caliente, se crea, por tanto, un intercambiador de calor con caldeo casi inte-

20

25

30

1 grado de las paredes laterales sin energía extraña.

5 Aun cuando sería imaginable que a lo largo de las
dos paredes laterales térmicamente aisladas con respecto al
ambiente estén previstos uno al lado de otro varios canales
de circulación en cada caso, una forma de ejecución ventajosa
del invento prevé que los canales de circulación se extiendan
por toda la anchura de la pared lateral. En este caso, los
canales citados pueden estar subdivididos eventualmente por
medio de sólo estructuras internas estabilizadoras, cuya sección
transversal se dimensiona entonces, sin embargo, de modo que no
exista una apreciable resistencia a la circulación.

15 Según otra característica del invento, los canales de
circulación están separados por tabiques intermedios de chapas
altamente resistentes a la corrosión respecto del haz limpio
que afluye transversalmente a los tubos de vidrio y que circula
en torno a ellos. Esta característica muestra sus propiedades
ventajosas particularmente cuando se deben transformar
posteriormente intercambiadores de calor de tubos de vidrio
que se estén ya utilizando. En este caso, es necesario, por
ejemplo, retirar solamente las filas de tubos directamente
contiguas a las paredes laterales e insertar los tabiques
intermedios. Gracias a los gases de humo calientes permanecen
entonces al nivel de temperatura necesario tanto las paredes
laterales como los tabiques intermedios.

25 Por último, una característica ventajosa del invento
consiste todavía en que son variables las secciones transversales
de entrada de los canales de circulación. En el caso más
sencillo, esto puede realizarse retirando

1 los fondos de tubos sustentadores de los tubos de vidrio
en la zona de los canales de circulación. Mientras tanto,
mediante una configuración adecuada de las aberturas de
5 afluencia puede procurarse que se conserve la relación ori-
ginal de la cantidad de los gases de humo que circulan a
través de los tubos de vidrio, teniendo en cuenta el enfria-
miento subsiguiente, con respecto a la cantidad de los ga-
ses limpios que afluyen transversalmente al intercambiador
de calor.

10 El invento se explica a continuación con más de-
talle haciendo referencia a un ejemplo de ejecución repre-
sentado en el dibujo. Muestran:

la Figura 1, en alzado frontal esquemático, un
intercambiador de calor de tubos de vidrio montado, y

15 la Figura 2, en vista en planta esquemática, el
intercambiador de calor de tubos de vidrio de la Figura 1.

El intercambiador de calor de tubos de vidrio 1
representado en las Figuras 1 y 2 se compone sustancialmen-
te de un fondo de tubos superior 2 y un fondo de tubos in-
20 ferior 3, unos tubos de vidrio 4 que se extienden entre los
fondos de tubos 2, 3, que discurren paralelamente entre sí
y que están apoyados en los fondos de tubos 2, 3, y unas
paredes laterales verticalmente colocadas 5 que unen late-
ralmente entre sí los fondos de tubos 2, 3. Las paredes la-
25 terales 5 están separadas del ambiente por medio de un ais-
lamiento térmico 6, por ejemplo de lana mineral.

Tanto los dos fondos de tubos 2, 3 como también
las dos paredes laterales 5 están constituidos por un ace-
ro al CrNi con una proporción de níquel extremadamente al-
ta.

1 Como permiten apreciar además las Figuras 1 y 2,
hay configuradas unas zonas 7 a manera de canales que se
5 extienden a lo largo de las paredes laterales 5, a saber,
por toda su anchura B. Los canales 7 discurren en la direc-
ción de los tubos de vidrio 4. Estos canales están limita-
dos, por un lado, por las paredes laterales 5 del intercamb-
10 biador de calor de tubos de vidrio 1 y, por otro lado, por
unos tabiques intermedios 8 de un acero al CrNi con una pro-
porción de níquel extremadamente alta. Los lados frontales
de los canales 7 están cerrados por medio de chapas oblicua-
mente colocadas 9 del mismo material. La posición oblicua
sirve para guiar mejor la circulación. En este contexto, la
Figura 1 muestra en particular que los tubos de vidrio 4
15 están retirados en los canales 7. Por consiguiente, se tra-
ta de canales 7 ampliamente exentos de estructuras inter-
nas. Siempre que sean necesarias estructuras internas para
sustentar los tabiques intermedios 8 con respecto a las pa-
20 redes laterales 5, estas estructuras se disponen en la di-
rección longitudinal de los tubos de vidrio 4 y se dotan
de una sección transversal que no dificulte la circulación
en los canales 7.

El funcionamiento del intercambiador de calor de
tubos de vidrio 1 representado en las Figuras 1 y 2 es apro-
ximadamente como sigue:

25 Según la Figura 1, el gas del humo caliente HR
afluye al intercambiador de calor de tubos de vidrio 1, por
ejemplo desde arriba en un canal 11 y entra, por un lado,
en los tubos de vidrio 4 desplazados al tresbolillo uno res-
pecto a otro y, por otro lado, penetra también, a través
30 de los agujeros 10 del fondo de tubos superior 2 (véase la

1

Figura 2), en los canales de circulación laterales 7. El gas de humo HR tiene, por ejemplo, una temperatura de 300°C a la entrada en los tubos de vidrio 4 y en los canales de circulación 7.

5

Después de abandonar el intercambiador de calor de tubos de vidrio 1, el gas de humo HR, enfriado ahora hasta una temperatura de aproximadamente 220°C, es alimentado a través de un canal de salida 12 a un lavador, no representado con detalle, con separador de gotas pospuesto (tampoco representado con detalle), en donde se enfría hasta aproximadamente 70°C.

10

15

Como puede verse en particular en la Figura 2, este gas limpio enfriado RG es alimentado horizontalmente a través de un canal 13 al intercambiador de calor de tubos de vidrio 1, afluyendo dicho gas a los tubos de vidrio 4 entre los fondos de tubos superior e inferior 2, 3 y los tabiques intermedios 8 y enfriándose así el gas de humo HR en los tubos de vidrio 4. El gas limpio RG se calienta entonces de nuevo hasta una temperatura de aproximadamente 105 a 110°C y es conducido después a través del canal de salida 14 a una chimenea que no se ha representado con detalle.

20

25

30

REIVINDICACIONES

1

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

1ª.- Dispositivo intercambiador de calor de tubos de vidrio, particularmente para el enfriamiento de gases de humo calientes con componentes agresivos, el cual presenta una pluralidad de tubos de vidrio dispuestos en paralelo a distancia uno de otro y de las paredes laterales constituidas por chapas altamente resistentes a la corrosión, y apoyados con sus extremos en fondos de tubos de chapas también altamente resistentes a la corrosión, circulando el gas de humo a través de los tubos de vidrio y circulando un gas limpio a calentar transversalmente a los tubos de vidrio, caracterizado porque hay formados unos canales de circulación que discurren a lo largo de las paredes laterales en la dirección de los tubos de vidrio, para la conducción de gas de humo.

25

2ª.- Dispositivo intercambiador de calor de tubos de vidrio según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los canales de circulación se extienden por toda la anchura de las paredes laterales.

30

3ª.- Dispositivo intercambiador de calor de tubos de vidrio según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los canales de circulación están separados por tabiques intermedios de chapas altamente resistentes

1 a la corrosión respecto del gas limpio que circula en tor-
no a los tubos de vidrio.

4^a.- Dispositivo intercambiador de calor de tu-
bos de vidrio según la reivindicación 1^a o una de las rei-
vindicaciones siguientes, caracterizado porque las seccio-
5 nes transversales de entrada de los canales de circulación
son variables.

5^a.- "DISPOSITIVO INTERCAMBIADOR DE CALOR DE
TUBOS DE VIDRIO".

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de OCHO hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

15 Madrid, 10. ABO 1933
P. A. Alberto de Elizaburu
Por Poder.

20

25

30

ESCALA VARIABLE

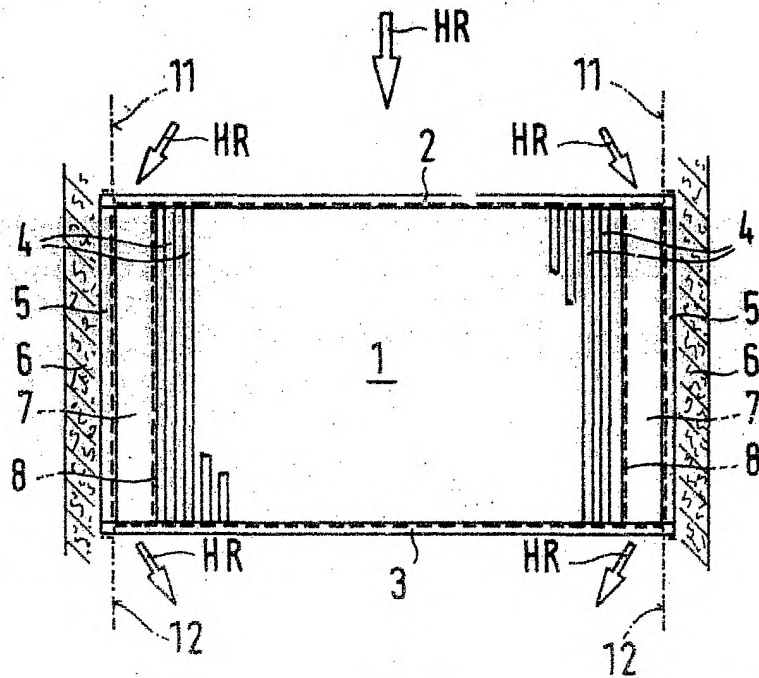


FIG. 1

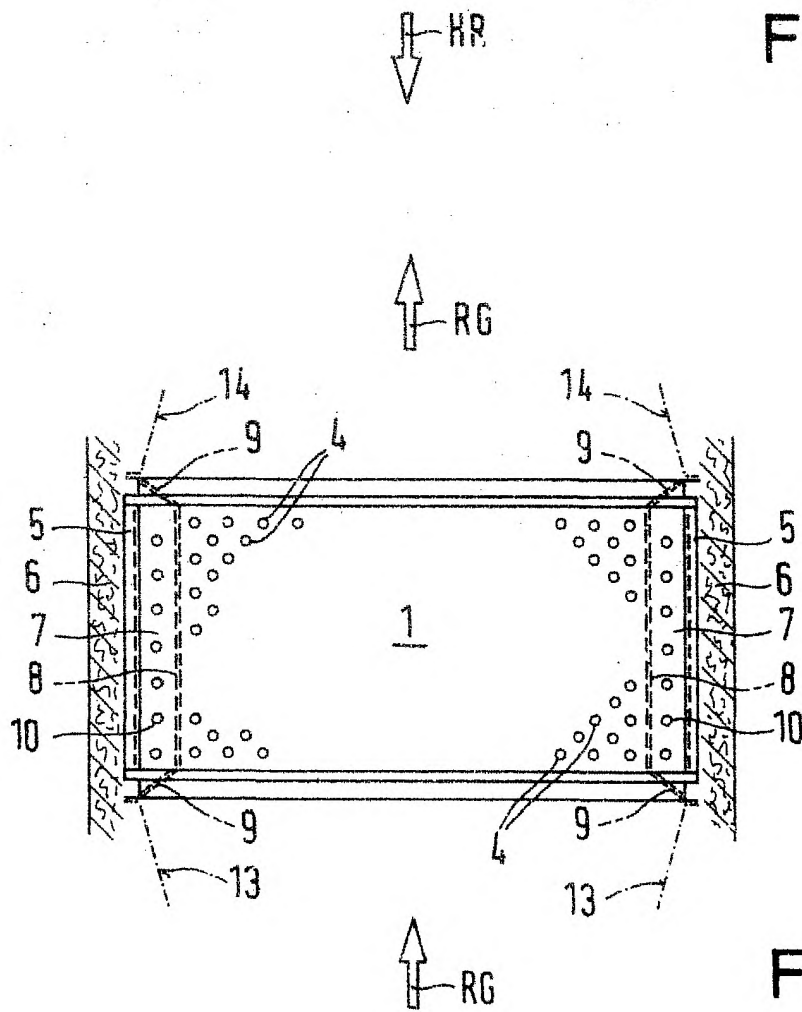


FIG. 2

Alberio de Ezaburu
Por Poder