



414318

F. C. 14-V - 75

Int. Cl.:	C21D, F27B
	414318

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SOCIETE ANONYME HEURTEY

RESIDENCIA: 30-32, rue GUERSANT.-75017 PARIS/FRANCIA

ENUNCIADO: CONVECTOR DE FORMA ANULAR

PRIORIDAD: De la solicitud de patente francesa nº  
72 15981 del 4 de mayo de 1.972

rmb.

414318



1 El presente invento se refiere a un dispositivo  
para la separación de piezas que se van a tratar en un  
horno, dispositivo denominado a continuación bajo el tér-  
mino de convector. El invento se refiere más particularmente a  
5 un convector de forma anular destinado para interponerse entre  
dos piezas anulares superpuestas y alojadas en un recinto  
de tratamiento térmico, del tipo que incluye una abertura  
central y unas cavidades radiales que se prolongan desde la  
periferia hasta la abertura central del convector y que de-  
terminan con las caras adyacentes al convector unas piezas  
10 anulares de los canales de paso para el gas que circula  
dentro del recinto de tratamiento térmico, presentando cada  
uno de estos canales, en una zona media, una estrangulación  
conectada al extremo de entrada del canal por medio de un  
15 ramal progresivamente convergente, en el sentido de la cir-  
culación del gas desde el valor de la sección de entrada  
del canal hasta el valor de la sección de estrangulación.

Un convector de este tipo está destinado a mejorar  
los intercambios térmicos entre el gas que circula dentro  
20 del recinto y las piezas anulares. Con este fin, los cana-  
les de circulación permiten al gas del recinto pasar entre  
las piezas anulares superpuestas y entrar en contacto con  
las caras superpuestas de dichas piezas anulares, de modo  
que los intercambios térmicos entre estas últimas y el gas  
25 se realicen igualmente por las mencionadas caras superpues-  
tas de las piezas anulares.

Además, se mejoran aún los intercambios térmicos  
estableciendo, gracias a las estrangulaciones previstas en  
la parte media de los canales, unas zonas de paso de velo-  
30 cidad más rápida, situadas a la altura de una parte media



1 del espesor radial de las piezas anulares.

En efecto, los intercambios térmicos mencionados anteriormente se realizan preferencialmente por las caras de los contornos exterior e interior de las piezas anulares de modo que una parte media del espesor radial - o núcleo - de estas últimas intercambie con el gas que circula dentro del recinto de tratamiento térmico menos calorías que el resto de la masa de dichas piezas anulares; por estas zonas de paso rápido anteriormente mencionadas, se favorece así los intercambios térmicos entre el núcleo de las piezas anulares y el gas de modo que el calentamiento o la refrigeración de las piezas anulares sea más rápida.

En un convector conocido del tipo anteriormente mencionado, la estrangulación de cada canal es seguida inmediatamente, rio abajo, por un ensanchamiento brusco de la sección del canal de modo que la corriente de gas sufra en este lugar una caída de presión brutal y consecuentemente una pérdida de carga suplementaria que no contribuye a mejorar los intercambios térmicos.

El invento tiene particularmente por objeto remediar este inconveniente y realizar un convector del tipo anteriormente mencionado en el cual las pérdidas de carga que no contribuyen a los intercambios térmicos se reduzca al mínimo.

Este fin se logra, conforme al invento, por el hecho de que la estrangulación de cada canal está conectada al extremo de salida del canal por medio de un ramal progresivamente divergente, en el sentido de la circulación del gas, desde el valor de la sección de estrangulación hasta el valor de la sección de salida del canal.



1                    Así, en este nuevo convector, la aceleración pro-  
gresiva del gas en el ramal progresivamente convergente, y  
luego la disminución progresiva de velocidad de dicho gas  
en una zona próxima a la salida de un canal, permite mejo-  
5                    rar los intercambios térmicos. Ello permite igualmente ase-  
gurar el intercambio de calor con el mínimo de pérdida de  
carga.

                    Otras características y ventajas del invento surgi-  
rán con la lectura de la descripción, dada a continuación  
10                    a título indicativo y no limitativo, de dos modos de reali-  
zación, descripción realizada con referencia al dibujo ad-  
junto en el cual:

                    - La figura 1 es una vista esquemática en alzado y  
en sección vertical axial de una pila de piezas anulares  
15                    colocadas en un recinto de tratamiento térmico;

                    - La figura 2 es una vista superior de un convector  
según un modo de realización del invento;

                    - La figura 3a es una vista parcial en sección trans-  
versal según la línea III-III del convector representado en  
20                    la figura 2, y

                    - La figura 3b es una vista parcial en sección trans-  
versal según la línea III-III y según otro modo de realiza-  
ción del convector representado en la figura 2.

                    Como se puede apreciar en la figura 1, unas piezas  
25                    de forma anular, por ejemplo unas bobinas de chapa 1, están  
superpuestas coaxialmente en un recinto 2 susceptible de  
cubrirse por un horno 3. El gas contenido en el recinto 2  
se pone en circulación por medio de un ventilador 4 situado  
en la parte inferior del recinto 2. El gas circula dentro  
30                    del recinto según las flechas f y pasa de la periferia a la



1 chimenea central lb de la pila de bobinas de chapa 1 gra-  
cias a la presencia de convectores 5 interpuestos entre bien  
dos bobinas próximas de la pila de bobinas, bien bajo la  
bobina inferior de la pila. Estos convectores 5 permiten  
5 asegurar el intercambio térmico entre el gas en circulación  
dentro del recinto 2 y las bobinas 1 por las caras inferior  
lc y superior ld de estas últimas.

Los convectores 5 permiten así uniformizar y por  
consiguiente acelerar el calentamiento de las bobinas 1  
10 cuando el horno 3 cubre el recinto 2 o la refrigeración de  
dichas bobinas cuando se quita el horno 3, refrigeramiento  
que se asegura, en el presente caso, de modo acelerado gra-  
cias a la presencia del ventilador 4.

Los convectores 5 deben estar dispuestos de manera  
15 que aseguren un intercambio térmico suficiente en una zona  
de núcleo anular de las bobinas 1, es decir en una parte  
media del espesor radial de las bobinas, (zona sombreada 6  
en la figura 1).

A este efecto, cada convector 5 debe poder favore-  
20 cer los intercambios térmicos entre bobina y gas en el lu-  
gar de una zona anular 6a de las caras superior ld e infe-  
rior lc de cada bobina 1; las zonas anulares 6a constituyen  
las caras superior e inferior de la zona de núcleo 6 ante-  
riormente mencionada de cada bobina 1. Como se muestra en  
25 la figura 1, las zonas 6 y 6a están situadas más cerca de  
la chimenea central lb que de la periferia de la bobinas 1  
de modo que el medio de las zonas anulares 6a esté situado  
a aproximadamente un tercio del espesor radial "a" de las  
bobinas 1.

30 Como lo muestran las figuras 2, 3a y 3b, el convec-



1 tor 5 utilizando a este efecto es de forma anular y compren  
de una abertura circular central 7 y unas cavidades radiales  
8 que se prolongan desde la periferia 5a hasta la abertura  
central 7 del convector 5. Las cavidades determinan con las  
5 caras adyacentes 1c, 1d en el convector 5 de las bobinas 1  
unos canales de circulación para el gas que circula dentro  
del recinto 2.

Cada canal 8 presenta, en una zona media situada  
preferentemente a una distancia igual a dos tercios aproxi-  
10 madamente del espesor radial de una bobina "a" de la peri-  
feria 5a del convector 5, una estrangulación 8a que va conec-  
tada al extremo de entrada 8b del canal 8 por medio de un  
ramal progresivamente convergente 8c, es decir un ramal cu-  
yas secciones transversales decrecen progresivamente en el  
15 sentido del flujo del gas (flecha f) desde el valor "b" de  
la sección del extremo de entrada 8b del canal 8 hasta el  
de "c" de la sección de estrangulación. Como se puede apre-  
ciar en la figura 2 y conforme al invento, la estrangulación  
8a de cada canal 8 está conectada al extremo de salida 8d  
20 del canal 8 por medio de un ramal progresivamente divergen-  
te 8e, es decir un ramal cuyas secciones aumentan progresi-  
vamente, en el sentido de la circulación del gas, desde el  
valor "c" de la sección de estrangulación hasta el de la  
salida 8d del canal.

25 Como se sabe, los canales de circulación 8 están  
agrupados por pares de tal modo que los dos canales de un  
mismo par desemboquen en un ramal de salida común 8f que  
está situado radialmente y el cual desemboca así mismo en  
la abertura central 7 del convector 5. Conforme al invento,  
30 cada uno de los tabiques 9 que separan los dos canales 8 de



1 un par se termina por el lado del punto de confluencia 8g  
de dichos canales 8 mediante un extremo libre en forma de  
punta 9a.

5 El extremo en forma de punta 9a de cada tabique 9  
determina para cada uno de los canales 8 del par correspon-  
diente una pared lateral del ramal progresivamente diver-  
gente 8e que une la estrangulación 8a de dicho canal 8 con  
el ramal de salida común 8f de dicho par. La otra pared la-  
10 teral 10 del ramal progresivamente divergente 8e del canal  
8, pared opuesta a la punta 9a es, en este caso, paralela  
a su homóloga 10 del otro canal 8 del mismo par; así las  
dos paredes 10 paralelas entre sí constituyen, rio abajo  
del punto de confluencia 8g de los dos canales 8 apareados,  
el ramal radial de salida común 8f. Ni que decir tiene que  
15 en lugar de ser de sección constante, el ramal de salida  
común 8f puede ser progresivamente divergente.

Así, la disposición radial y el ensanche progresivo  
en la salida de los canales del convector permiten obtener  
una escasa velocidad en la salida de dichos canales, y con-  
20 secuentemente una escasa pérdida de carga. Esto facilita la  
colocación en el convector 5 de un dispositivo de presión  
sin provocar pérdida de carga importante para el caso en que  
este dispositivo de presión se revelara necesario.

En el presente caso, el dispositivo de presión se  
25 realiza bajo la forma de un anillo de presión 11 que está  
sujeto sobre la cara superior o inferior del convector 5;  
el anillo de presión 11 presenta, preferentemente, un es-  
caso espesor radial y un diámetro exterior muy ligeramente  
interior al diámetro de la chimenea central 1b de la pila  
30 de bobinas 1.



1 Las figuras 3a y 3b muestran dos modos de realiza-  
ción muy parecidos del convector conforme al invento.

5 Como puede apreciarse en estas figuras, una de las  
paredes horizontales de cada canal 8 está constituida por  
una placa de base de chapa troquelada en forma de sector  
anular 12, estando la otra pared constituida por la cara  
horizontal adyacente al convector 1c o 1d de una bobina 1.  
10 Cada una de las placas de base 12 constitutivas del convec-  
tor 5 se monta y se fija por sus flancos 12c por ejemplo  
mediante soldadura por puntos a las placas de base 12 pró-  
ximas; cada placa de base 12 va fijada alternativamente  
sobre la cara superior 12a e inferior 12b de dichas placas  
de base 12 próximas según la posición de la placa de base  
12 en la secuencia circular de las placas de base 12 del  
15 convector 5. De esta manera, las caras de borde laterales  
12d de cada placa de base 12 delimitan cada una un lado de  
un canal 8 (ver figura 3a).

El tabique 9 que separados canales 8 de un mismo  
par está constituido por una barra metálica plana que pre-  
20 senta un espesor igual al de una placa de base 12 de modo  
que la cara horizontal libre 9b de la barra 9 esté al mis-  
mo nivel que las caras libres 12a y 12b de las placas de  
base 12 próximas correspondientes; cada barra 9 incluye un  
extremo puntiagudo 9a (ver figura 2) y está sujeto por ejem-  
25 plo por soldadura sobre la placa de base correspondiente 12  
en una zona central de esta última; la barra 9 está sujeta  
a una placa de base 12, alternativamente sobre la cara su-  
perior 12a e inferior 12b de dicha placa de base 12, según  
esté esta última sujeta sobre la cara inferior 12b o supe-  
30 rior 12a de las placas de base 12 próximas.



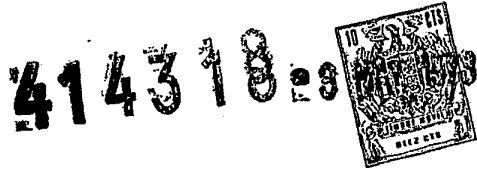
1                   Según el modo de realización representado en la  
figura 3b unas cuñas de chapa 13 están interpuestas entre  
cada placa de base 12 y sus cercanas y el espesor de la barra  
9 es igual a la suma de los espesores de una placa de base  
5                   12 y de una cuña 13 de modo que la cara horizontal libre 9b  
de la barra 9 esté siempre a la misma altura que las caras  
correspondientes 12a o 12b de las placas de base 12 próxi-  
mas. El segundo modo de realización del convector presenta  
la ventaja de comprender para un espesor igual de convector  
10                   unas cavidades 8 más profundas.

Los modos de realización representados particular-  
mente en las figuras 3a y 3b son de fabricación sencilla y  
tienen además la ventaja de no dejar huellas sobre las caras  
superpuestas 1c, 1d de las bobinas 1.

15                   En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Convector de forma anular destinado para inter-  
ponerse entre dos piezas anulares superpuestas y alojadas  
20                   en un recinto de tratamiento térmico, del tipo que incluye  
una abertura central y unas cavidades radiales que se pro-  
longan desde la periferia hasta la abertura central del con-  
vector y que determinan con las caras adyacentes al convector  
unas piezas anulares de los canales de circulación para el  
25                   gas que circula dentro del recinto de tratamiento térmico,  
presentando cada uno de estos canales, en una zona media,  
una estrangulación conectada al extremo de entrada del canal  
por medio de una ramal progresivamente convergente, en el  
sentido de la circulación del gas desde el valor de la sec-  
30                   ción de entrada del canal hasta el valor de la sección de



1 estrangulación, caracterizado porque la estrangulación de ca  
da canal está conectada al extremo de salida del canal por  
medio de un ramal progresivamente divergente, en el sentido  
de la circulación del gas, desde el valor de la sección de  
5 estrangulación hasta el valor de la sección de salida del  
canal.

2. Convector según la reivindicación 1 y en el cual  
los canales de circulación están agrupados por pares de tal  
modo que los dos canales de un mismo par desembocan en una  
10 ramal de salida común radial que desemboca así mismo en la  
abertura central del convector, caracterizado porque cada  
uno de los tabiques que separan los dos canales de un par  
se termina por el lado del punto de confluencia entre dichos  
canales, por un extremo libre en forma de punta que determi-  
15 na para cada canal del par una pared lateral del ramal progre-  
sivamente divergente que une la estrangulación de dicho canal  
con el ramal de salida común de los canales.

3. Convector según una de las reivindicaciones 1 y 2,  
caracterizado porque una de las paredes horizontales de cada  
20 canal está constituida por una placa de base en forma de sec-  
tor anular del convector, y porque cada placa de base se mon-  
ta y está sujeta por sus flancos sobre las placas de base  
próximas alternativamente sobre las caras superior e infe-  
rior de estas últimas, según la posición de la placa de base  
25 en la secuencia circular de las placas de base del convector,  
de modo que las caras de borde laterales de cada placa de  
base delimiten cada una un lado de un canal.

4. Convector según las reivindicaciones 2 y 3, ca-  
racterizado porque el tabique que separa dos canales de un  
30 mismo par está constituido por una barra plana que presenta

A handwritten signature or set of initials in black ink, appearing to be 'Roz'.



1 un extremo puntiagudo y el cual está sujeto en una zona cen-  
tral de la placa de base, alternativamente sobre las caras  
superior e inferior de esta última según esté dicha placa de  
base sujeta a la cara inferior o superior de sus próximas.

5 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: CON-  
VECTOR DE FORMA ANULAR.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de once páginas meca-  
nografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 3 de Mayo de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

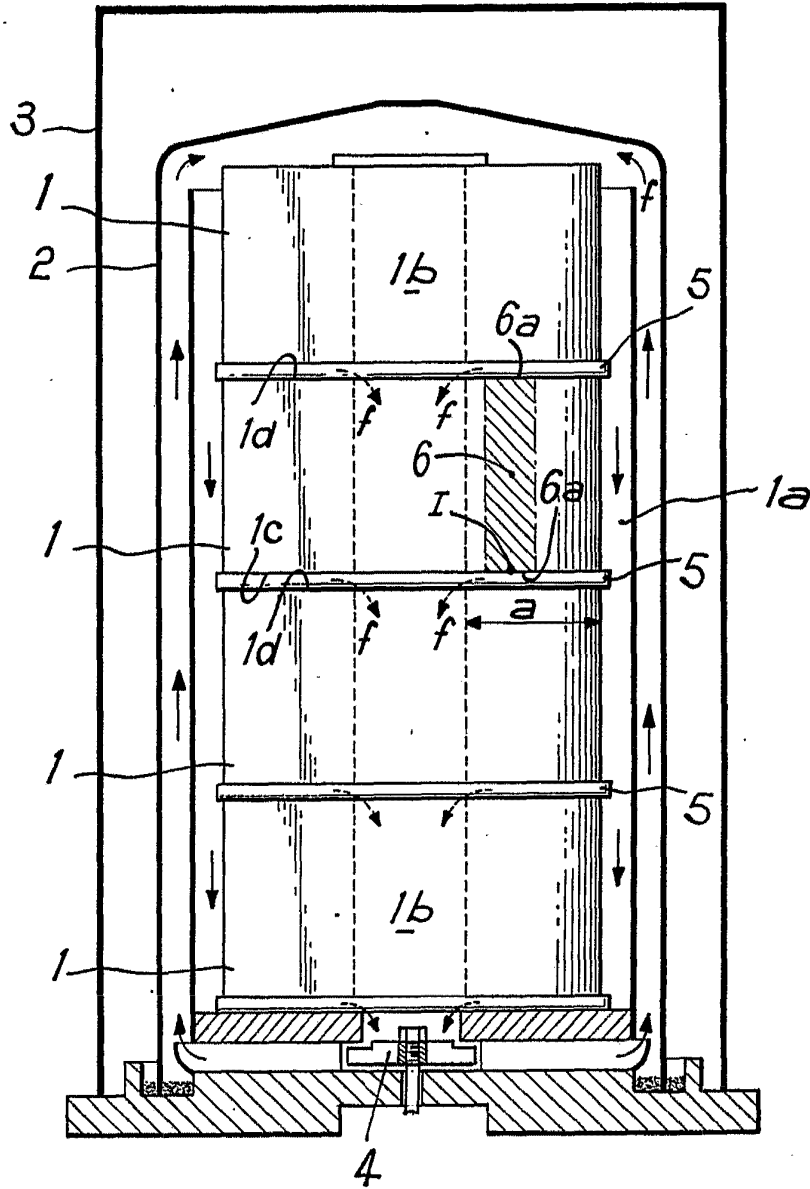
20

25

30

414318

Fig. 1



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 3 DE mayo DE 1973  
BERNARDO UNGRIA  
P. R.

414318



Fig. 2

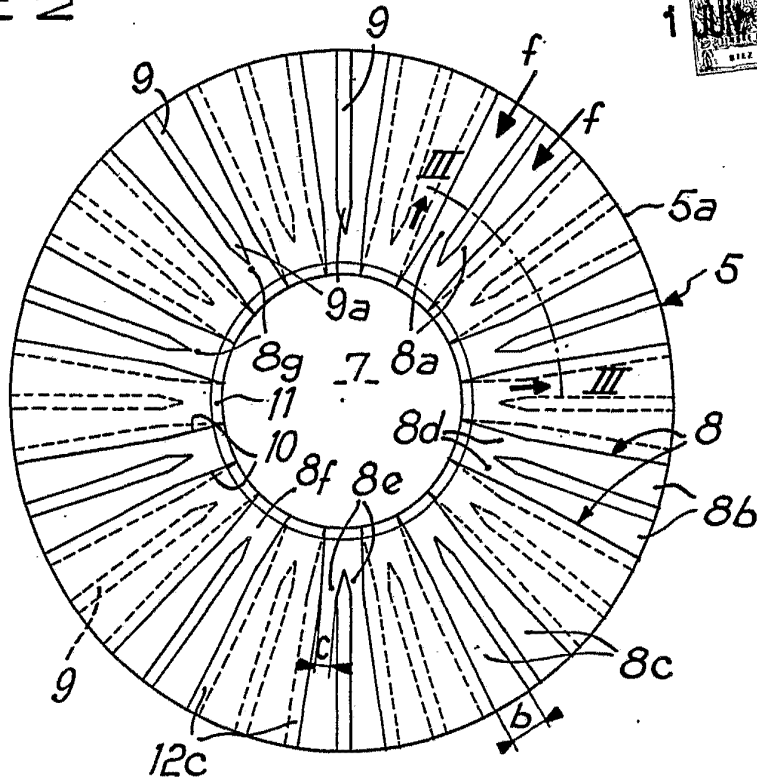


Fig. 3b

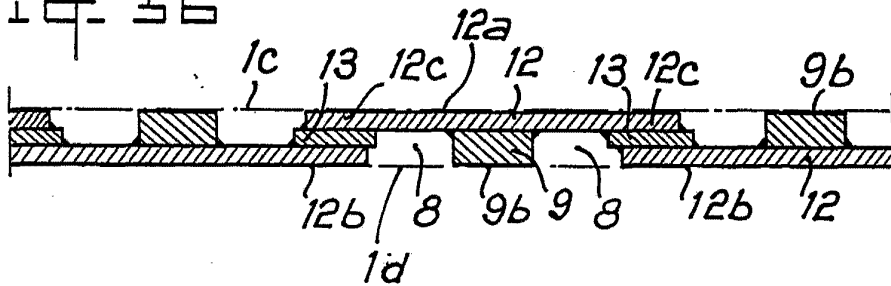
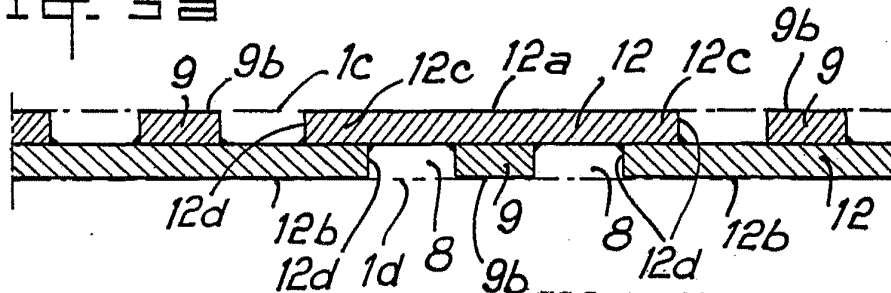


Fig. 3a



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 3 DE Mayo DE 1973  
BERNARDO UNERÍA  
P. P.