

284 956.



PATENTE DE INVENCION

29p/P. 3730/WgGr/301

*Memoria Descriptiva* 284 956  
*sobre:*

"Perfeccionamientos en los dispositivos amortiguadores de ruidos, para convectores de acondicionadores de aire".

*Solicitante:*

SULZER FRERES, Société Anonyme, entidad suiza, residente en Winterthur, Suiza.

-----

La invención se refiere a un amortiguador de ruidos para convectores de acondicionadores de aire en los cuales el aire fluye desde una caja de distribución en una dirección vertical, con relación a la abertura de entrada en la

284956



- caja, a través de un cierto número de toberas -  
de salida. La amortiguación de ruidos en los -  
convectores de acondicionadores de aire causa -  
frecuentemente considerables dificultades, ya -  
5. que en la amortiguación de ruidos efectuada has-  
ta ahora en las cajas de distribución, mediante  
el revestimiento de las cajas con fieltro u -  
otro material absorbente del sonido, no se pudo  
eliminar totalmente el peligro de incendios. -  
10. Además, las exigencias puestas en casos determi-  
nados - por ejemplo en los estudios de sonido o  
salas de emisión, etc. - son muy elevadas para  
la amortiguación de ruidos. Para eliminar las -  
desventajas del peligro de incendios en los con-  
15. vectores de acondicionadores de aire en las eje-  
cuciones realizadas hasta ahora y obtener, sin  
embargo, para los casos de aplicación especia-  
les arriba mencionados una amortiguación de rui-  
dos suficiente, consiste la invención en que, di-  
20. rectamente delante de la abertura de entrada de  
las toberas, se ha montado una rejilla rígida -  
en forma alvéolar.

- A este efecto, es ventajoso que la  
longitud de los distintos alvéolos sea por lo -  
25. menos el triple de su diámetro. El tamaño de -  
los alvéolos se selecciona convenientemente de  
manera que sobre la superficie de entrada de -  
una tobera de salida, correspondan por lo menos  
30 alvéolos.

30. Las rejillas de alvéolos, pueden es

284956



- tar compuestas de hojas de metal o de material sintético unidas entre si, seleccionándose las varillas de la rejilla de alvéolos lo más delgadas posibles y determinándose su espesor, só
5. lo por una resistencia mecánica suficiente.
- Más detalles de la invención se -  
desprenden de la descripción de un ejemplo de ejecución en relación con el dibujo.
- Figura 1.- Muestra una caja de dis  
tribución para convectores de acondicionadores  
10. de aire con el amortiguador de ruidos, según -  
la presente invención, en corte longitudinal.
- Figura 2.- Representa un corte -  
transversal a través de la caja de distribución  
según la figura 1, mientras que las figuras 3 -  
15. hasta 7 representan distintas posibilidades para la rejilla de alvéolos según la presente invención.
- La caja de distribución del convec-  
tor del acondicionador de aire se compone de -  
20. una carcasa de chapa 1, en la cual fluye en un  
lado estrecho, a través de la tubería 2, el aire fresco desde una central, en la mayoría de -  
los casos aspirado de la atmósfera y tratado. -
25. Para darle al tubo 2 en la carcasa 1 una mayor sujeción se ha doblado ligeramente hacia -  
dentro el borde 3 de la abertura de la carcasa para la tubería 2.
- La carcasa 1 se cierra hacia arriba  
30. mediante una chapa 4 a la cual se han sujetado

284956

FEB 1966



- las toberas de salida de aire 5. Las toberas 5, que poseen una forma correspondiente a una curva exponencial, están introducidas a través de aberturas, de diámetro adecuado, en la chapa 4 y unidas con esta chapa por un aglutinante. El diámetro de entrada de las toberas 5 está denominado en la figura 1 con "d". Este es, en un convector de acondicionador de aire ya ejecutado, de 45 mm.
- 5.
10. En los lados longitudinales de la carcasa 1 se ha sujetado en el interior, en cada uno, un marco en forma de U 6 mediante puntos de soldadura en los lugares, 7. El brazo superior 6a del marco se desarrolla ligeramente elástico y posee un escalón 6b. El marco 6 sirve, por una parte, como carril de asiento para la chapa, 4 y, por otra parte, recibe entre sus brazos la rejilla de alvéolos 8. Por lo tanto corresponde la distancia entre el brazo inferior del marco 6 y el escalón 6b en el lado superior a la altura de la rejilla de alvéolos 8. Esta altura está determinada por el tamaño de los alvéolos, debiéndose prestar atención a que la proporción entre el diámetro de los alvéolos W (figura 3 y 4) y la longitud de los alvéolos L - es decir entre el diámetro de los alvéolos y la altura de la rejilla - sea por lo menos de 1:3. En el ejemplo ya realizado posee cada uno de los alvéolos, desarrollado como exágono regular (figura 4), un diámetro de 6 mm. y
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



una longitud de 33 mm. La proporción es por lo tanto de aprox. 1:5.

5. Tanto la rejilla de alvéolos 8 como también la chapa 4, se introducen en la car casa, a través de la abertura 9 en el lado delgado opuesto al de la entrada de aire.

10. La abertura 9 se cierra, después - del montaje de la rejilla 8 y de la chapa 4, - por una tapa 10 que está enroscada a la carcasa 1.

15. En el lado inferior de la chapa 4 se pegan juntas 11 de un material adecuado, - por ejemplo material espumoso, que asienta sobre el escalón 6b del marco 6 y evita de esta manera que se fugue el aire fuera de la rejilla 8. El escalón 6b, está aquí desarrollado - de manera que la distancia "a" (figura 1) entre el borde superior de la rejilla 8 y el borde de entrada en la tobera de salida 5 no sea superior a 2 mm. En el ejemplo ya ejecutado de una caja distribuidora según la invención esta distancia es tan sólo de 1 mm. Si la distancia "a" supera el valor de 2 mm., entonces se obtiene, como se desprende de ensayos, un sensible empeoramiento de la amortización del ruido.

25. En el desarrollo de toda la disposición se ha de prestar además una atención especial a los puntos siguientes. Primeramente -  
30. deberá tener la distancia "b" (figura 1) entre

284956

- 8 FEB



5. el borde superior de la tubería 2 y el borde inferior de la rejilla de alvéolos un valor de terminado, fijado por experimentación, para que la velocidad tangencial de la corriente directa desde la tubería 2 en el lado inferior de la rejilla 8 no sobrepase un valor determinado. Además se ha de evitar que la corriente nuclear del aire, que entra en la caja de distribución, no golpee con toda la energía el fondo y las paredes laterales de la caja de distribución para evitar así una resonancia de las paredes sin amortiguar, de la caja de distribución. Finalmente es necesario que la tubería 2 penetre tanto en la carcasa, que el final de la tubería 2 solape con el borde lateral de la rejilla de alvéolos 8, ya que entonces, bajo circunstancias, al soplar directamente el borde de la rejilla se producen ruidos de silbido.
- 10.
- 15.

20. En el convector de acondicionamiento de aire ya ejecutado, en el que la caja de distribución ya mencionada tiene una longitud de 1 m. y un ancho de 20 cm., asciende la distancia "d" más favorable a 8 mm. siendo el diámetro del tubo 2 de 90 mm. y la velocidad de entrada de aire a la caja de distribución de 5 m/seg.
- 25.

30. La magnitud de la distancia "b" se determina aquí por el diámetro del tubo 2, la longitud de la caja de distribución y la velo-



cidad de salida del aire del tubo 2. Por esta razón la distancia "b" puede recibir para otras dimensiones otro valor favorable distinto.

Como muestran las figuras 3 hasta 7

5. existen distintas posibilidades para la forma de los alvéolos de la rejilla 1. Asimismo, se pueden emplear distintos materiales. En la ejecución repetidas veces mencionada se han desarrollado los distintos alvéolos como exágonos -
10. regulares, como se muestra en la figura 4, con longitudes de lados iguales. Se compone de dos folios de metal aglutinados entre sí en dos lados, tal y como se obtienen en el mercado. El diámetro W de los distintos alvéolos es de 6 mm.
15. y su longitud L de 33 mm. por lo tanto se desprende de ello una proporción de la sección de los alvéolos y de la longitud de los alvéolos - de  $W/L = 1:5$ . Además corresponden a la superficie de entrada de las toberas de salida 5 que,
20. como ya se ha mencionado tienen un diámetro de unos 45 mm. aproximadamente 50 alvéolos. Estas indicaciones de cifras se han de entender sólo como ejemplos, debiéndose, sin embargo, prestar a atención a que los diámetros de los alvéolos W
25. se han de seleccionar de manera que a la superficie de entrada de una tobera 5 correspondan por lo menos 30 alveolos. El tamaño de los alvéolos en el mencionado ejemplo de ejecución - podría ascender por lo tanto hasta aproximadamente unos 8 mm. de diámetro.
- 30.



Finalmente se ha mencionado que entre la carcasa 1 y la tapa 7, así como la chapa 4, se han previsto en forma usual juntas - adecuadas, por ejemplo de material espumoso, -  
5. que no está mostrado en los dibujos y que cierra la caja distribuidora hacia el recinto.

La corriente de aire en la caja de distribución se efectúa en la invención en la forma siguiente: El aire que entra a través de la tubería 2 en la caja de distribución 1 se -  
10. acumula en ésta, de manera que en la caja 1 se forma una ligera sobrepresión estática. La magnitud de esta sobrepresión está determinada - por la magnitud en que la velocidad de aire en las toberas de salida 5 supera la velocidad con  
15. la que entra el caudal de aire a través del tubo 2 en la caja 1. La rejilla de alvéolos 8 montada directamente delante de las toberas 5 repartirá y dirigirá el aire que sale de la caja de distribución en pequeños hilos de corriente paralelos, de manera que a la salida de la  
20. rejilla 8 existe una corriente ampliamente laminar. Esta corriente laminar se mantiene - aquí también en las corrientes de entrada en las toberas de salida 5, siempre que, como ya  
25. se ha mencionado, la distancia entre el borde superior de la rejilla y el borde de entrada - de las toberas de salida 5 no sea demasiado grande. Además se amortigua, por lo menos parcialmente, por la rejilla 8 un ruido que bajo  
30.

- 9 - 284956



circunstancias provengan de la tubería 2 ya que, debido al cambio de dirección de la corriente - de aire, las ondas de sonido que salen de la tubería 2 se destruyen en los alvéolos debido a - los múltiples reflejos y no llegan a las toberas de salida 5.

Además se evita mediante las demás medidas descritas - selección de las distancias "b" y solapado del borde lateral de la rejilla 8 con el final del tubo 2 - los ruidos de silbido y oscilación en la rejilla 8, de manera que - la corriente a través de la caja de distribución casi no es perceptible. En forma conocida llega entonces al recinto a acondicionar el aire que sale de las toberas de salida 5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza, con fecha 28 de Febrero de 1962, bajo el nº 2501/62, acogiéndose, - por lo tanto, a los beneficios que conceden los - Convenios Internacionales en vigor y siendo por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España "Perfeccionamientos en los dispositivos amortiguadores de ruidos, para convectoros de acon



diconadores de aire"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- "Perfeccionamientos en los dispositivos amortiguadores de ruidos, para convectores de acondicionadores de aire", en los que el aire fluye desde una caja de distribución en una dirección vertical con relación a la abertura de entrada en la caja, a través de un cierto número de toberas de salida, caracterizado, porque directamente delante de la abertura de entrada de las toberas se ha montado una rejilla rígida en forma alvéolar.
10. 2ª.- Perfeccionamientos de ruidos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la longitud de cada alvéolo es por lo menos el triple de su diámetro.
15. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque a la superficie de entrada de una tobera de salida corresponden por lo menos 30 alvéolos.
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la distancia entre el borde de entrada de la tobera de salida y el borde de la rejilla de alvéolos dirigido hacia la tobera no sobrepasa los 2 mm.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la rejilla de alvéolos se compone de láminas de metal unidos entre sí.
- 30.

284956



6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizándose porque la rejilla de alvéolos se compone de material sintético.

5.

7<sup>a</sup>.- "Perfeccionamientos en los dispositivos amortiguadores de ruidos, para convectores de acondicionadores de aire"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 8 FEB. 1963

SULZER FRERES.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

2 84 956

ESCALA VARIABLE



Fig. 1

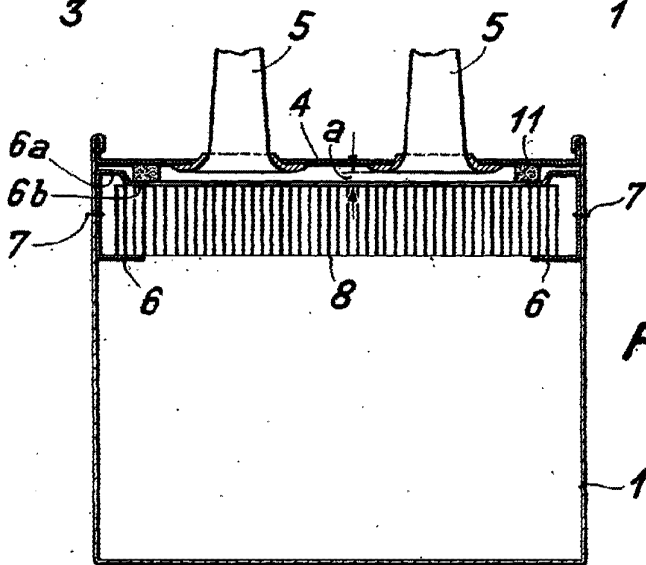
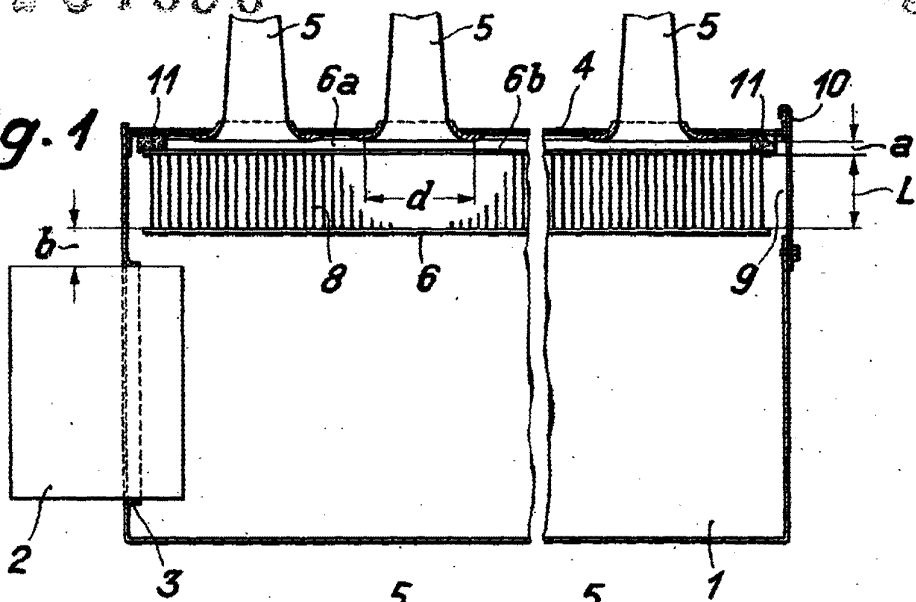


Fig. 2

Fig. 3

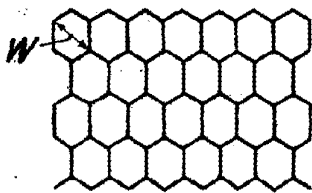


Fig. 5

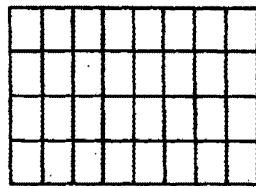


Fig. 7

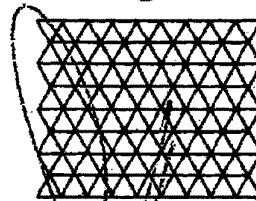


Fig. 4

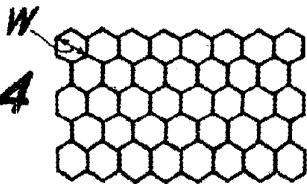
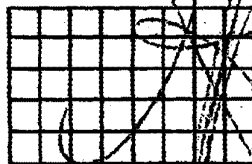


Fig. 6



Madrid,