



294248
294248

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

por "Un perfeccionamiento en los paneles de insonorización" a favor de Jean FISCHER, de nacionalidad danesa, domiciliado en Skt. Klemens (Dinamarca).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para regular la acústica de las salas de estar, las salas de reunión y los talleres, con objeto de reducir la duración de la reverberación sonora y disminuir el nivel de ruido, se emplean una gran cantidad de paneles acústicos o de insonorización dispuestos en una o varias paredes de la pieza.

En un tipo muy utilizado de paneles de este género, la superficie del revestimiento situada en el interior de la pieza está formada por listones dispuestos paralelamente, separados por unos intersticios en forma de ranuras, estando previstos por su parte posterior de una materia propia de ahogar los sonidos, y si es necesario, combinados con unas cavidades continuas o celulares.



Las maneras de ejecución generalmente empleadas de estos paneles de insonorización presentan diversos inconvenientes. Así es que el montaje de estos paneles lleva un trabajo complicado lento y costoso y, una vez montados, no pueden
5 prácticamente ser desmontados y reutilizados, empleando su desmontaje generalmente largas horas de servicio de manera que la inspección y el reemplazamiento eventual de instalaciones técnicas tales como los cables eléctricos recubiertos por tales paneles, resultan muy difíciles y a un precio sumamente elevado. Además, después del montaje de tales paneles en el cielo raso, la experiencia demuestra que pronto
10 empiezan a caer del cielo raso unas partículas del material de insonorización a causa de los choques y las vibraciones que se producen en el inmueble, las cuales partículas caen por las ranuras provistas entre los listones del papel. Para
15 suprimir este inconveniente se ha propuesto tapar estas ranuras mediante capas de papel colocadas justo encima de los listones y fijadas al cielo raso por clavos, pero se ha comprobado en uso que esto reducía considerablemente el efecto de
20 insonorización de los paneles reduciendo el efecto global de ahogo o amortiguación de los sonidos y alejaba el punto de acción máxima de las zonas de frecuencia donde la amortiguación es particularmente deseable. Se han empleado también unos listones en forma de U cuyo lomo está vuelto hacia el
25 interior de la pieza. Una materia apropiada para ahogar los sonidos contenida en la cavidad en U del listón no puede así propagarse por las ranuras, pero una disposición tal restringe las combinaciones posibles tanto como el elemento de insonorización y no facilita el montaje y el desmontaje de los



294248

paneles.

Uno de los objetos del perfeccionamiento es suprimir los defectos y los inconvenientes indicados.

5 El perfeccionamiento de que se trata se refiere a los paneles acústicos, del tipo que comprenden varios listones paralelos, cubriendo un material apropiado para ahogar los sonidos, estando tales listones en forma de U, dispuestos de manera de suministrar entre ellos unas ranuras, teniendo su lado abierto vuelto hacia el lado opuesto al interior de
10 la pieza, y según el perfeccionamiento cada listón comprende un reborde dirigido lateralmente extendiéndose dentro del intersticio en forma de ranura hasta el listón contiguo constituyendo así un fondo de la ranura existente entre dos listones adyacentes. De esta manera la salida de polvo a través de los intersticios en forma de ranuras es totalmente im-
15 pedida y al mismo tiempo el reborde dirigido lateralmente constituye un medio cómodo de fijación de los listones que permite su montaje y su desmontaje repetido y fácil, como luego expondremos detalladamente.

20 El efecto acústico deseado exige que haya comunicación entre el interior de la pieza y el espacio o cavidad que existe detrás del panel de insonorización. En una manera de ejecución preferida tal comunicación es establecida por el hecho que la pared del listón en U que lleva el reborde es
25 ligeramente más alta que la pared opuesta del mismo listón. En consecuencia una hendidura se halla provista después del fondo de la ranura existente entre un par de listones atravesando tal hendidura una de las paredes que limitan la ranura y comunicando con el interior o cavidad del listón en U, que



si se desea, puede a su vez comunicar con una cavidad continua o celular mayor existente entre los listones y la superficie en la cual están montados.

5 En este modo de realización las cavidades de los listones en U pueden, según el perfeccionamiento objeto de la presente patente, formar parte por entero o parcialmente del espacio de resonancia del sistema de insonorización.

10 No obstante, la comunicación con la cavidad, o el sistema de cavidades existente detrás los listones puede igualmente realizarse de maneras distintas. Así en otro modo de realización, los listones en forma de U están perforados en la superficie dirigida hacia el interior de la pieza, o aquella dirigida hacia las ramuras, estando de preferencia recubiertos por una hoja, por ejemplo una capa de papel de seda, colocada en el interior del listón. Se ha comprobado que un cubrimiento tal de las perforaciones no es perjudicial al efecto general acústico y no provoca desplazamiento del punto máximo de insonorización en un panel del tipo especificado aquí, a parte de las perforaciones posee unas ramuras entre un cierto número de listones así como unas cavidades conteniendo un material propio para ahogar los sonidos detrás de estos listones.

25 Un revestimiento según el perfeccionamiento de la presente patente absorbe los sonidos y el ruido no solamente por su superficie sino también por resonancia, por porosidad y por sus ramuras y cavidades, de manera que gracias a una determinación correcta de la eficacia recíproca de estos cuatro modos de absorción es posible obtener prácticamente un valor deseado cualquiera de amortiguación para cualquier frecuencia dada.

Los listones pueden ventajosamente ser de metal de grueso



y rigidez convenientes, doblados o fabricados en forma de U deseada por ejemplo, en chapa de aluminio de aproximadamente 1 milímetro o en chapa de acero de aproximadamente 0,75 milímetros. Otros materiales pueden, no obstante ser igualmente considerados, por ejemplo, unos adecuados materiales plásticos con o sin armaduras de refuerzo teniendo la sección transversal deseada obtenida por extrusión o con la prensa.

En todos los casos, el grueso relativamente débil del material y su estabilidad de forma y de dimensiones permitirán recurrir a un sistema de montaje empleando unas uniones fácilmente amovibles que permitan el desmontaje y vuelta a montar eventual de partes de un revestimiento acústico según los perfeccionamientos presentes, dando así un acceso fácil a las instalaciones técnicas situadas detrás de dicho revestimiento.

En un modo de realización preferido, los listones están fijados a unos railes de soporte montados en la superficie antes de ser recubiertos por el revestimiento, estando su fijación asegurada mediante el reborde dirigido lateralmente, que está unido de manera amovible a los railes soporte ya sea directamente ya sea mediante uniones elásticas separadas.

La descripción que a continuación se da en relación al dibujo adjunto dado a título de ejemplo sin carácter limitativo alguno, hará que se comprenda como se pueda realizar el perfeccionamiento en los paneles que constituye el objeto de la presente patente.

La figura 1 es una vista parcial en sección de un reves-



timiento acústico de cielo raso, hecho perpendicularmente a los listones de éste.

La figura 2 es un corte según la línea II-II de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista parcial de un rail de montaje o de soporte.

La figura 4 muestra un sujetador de soporte.

La figura 5 es una vista parcial de un listón.

10 La figura 6 es un corte según la línea VI-VI de la figura 7 de otra forma de ejecución.

La figura 7 es un corte según la línea VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección transversal de otro listón.

15 En el dibujo, 1 indica una parte de una pared, en este caso un cielo raso, de una pieza no representada por entero, mientras que 2 indica una barra de metal o de material plástico que tiene una sección en U fijada al cielo raso por medios adecuados (no representados), por ejemplo unos tornillos, unas tuercas o unos clavos.

20 Dichas barras 2 deben estar montadas y distribuidas de manera regular en toda la parte del cielo raso que debe ser provista de un revestimiento acústico y espaciadas convenientemente por ejemplo a una distancia de aproximadamente 1 metro.

25 Las dos barras en U 2 están provistas de elementos de retención espaciados de manera de corresponder a la separación de los listones en la superficie principal del revestimiento acústico definitivo, estos elementos consisten en



unas espigas elásticas que pueden obtenerse por troquelación y curvado hacia el exterior del material que constituye la barra 2 si este material se presta. En el caso contrario los elementos de retención 12 pueden estar fabricados por separado y montados o aprisionados en las barras 2.

Las barras 2 llevan directamente o indirectamente mediante unos elementos de fijación 12, un revestimiento de listones 3, cada uno de ellos formado por una U abierta por su parte superior y teniendo una sección sensiblemente rectangular, estando previstos unos intersticios en forma de ranuras 6 dirigidas de manera sensiblemente perpendicular a la dirección de las barras 2 entre los distintos listones.

En el modo de realización representado en las figuras 1 a 5, los listones 3 están fijados en las barras 2 con ayuda de pinzas elásticas 8 provistas del orificio 9 para su fijación al elemento 12, pinzas que presentan una extremidad curvada 10 que forma grapa y coopera con el reborde 4 curvado hacia el interior a lo largo de un lado o pared del listón asociado 3, mientras que la otra extremidad 11 está curvada hacia abajo y se ajusta debajo del reborde 5 opuesto del listón 3 doblado hacia el interior. Este lado del listón es ligeramente menos alto, de modo que la ranura 6 entre dos listones contiguos, como se ve en la figura 1, está cubierta por el reborde, pero desemboca lateralmente encima del reborde 5 en la cavidad interior del listón 3, colocando así las ranuras en comunicación con el espacio existente en el interior y detrás de los listones.

Este espacio puede ser enteramente llenado de un material poroso propio de ahogar los sonidos, pero se obtiene en general



una mejor amortiguación cuando el espacio total no está más que parcialmente lleno de material de insonorización y sirve de otra parte de cavidad continua de resonancia o forma varias cavidades de resonancia separadas. Esto puede realizarse en la práctica de muchas formas diferentes algunas de las cuales están representadas, a título de ejemplo solamente en la figura 1. Se puede, por ejemplo, colocar una simple tira de material de insonorización 7 en cada uno de los listones en forma de U de manera que llene completamente o parcialmente la cavidad del listón y sobreeconda más o menos hacia lo alto entre las barras soporte 2.

En una variante de este modo de realización, representada en la figura 1, en segundo lugar a partir de la derecha, el material de insonorización está provisto en forma de una tira más delgada que cubre el fondo de la cavidad del listón en forma de U, pero deja un paso libre hacia lo alto después de la ranura 6 en una cavidad continua situada entre las barras soporte 2.

Una tercer modo de realización representado en el tercer lugar a partir de la derecha en la figura 1, se adapta a las dos últimas, el material de insonorización en este caso montante entre las barras soporte 2 está tocando completamente o casi la superficie del cielo raso 1, pero al mismo tiempo está cortado de tal forma que suministra un paso libre después de la ranura 6 hasta las cavidades así limitadas entre las barras soporte 2.

Finalmente la figura 1, en su extremidad izquierda, representa un modo de realización en el cual el material de insonorización está dispuesto únicamente fuera de los listones 3 y



está fijado a la superficie misma del cielo raso 1, de manera que las cavidades de los listones están incorporadas en el dispositivo a título de cajas de resonancia.

5 En todos los modos de realización representados, los listones, como anteriormente se ha dicho, pueden ser más o menos perforados y los distintos modos de realización representados pueden ser combinados de cualquier manera deseada.

10 Las particularidades de los elementos representados en las figuras 1 a 5 para fijar los listones a las barras soporte 2 no deben ser consideradas más que como unos ejemplos, pudiendo ser modificadas de numerosas maneras según la forma de los listones y el fin a que son destinadas en el sistema acústico de insonorización. Se puede por ejemplo, fijar los listones 3 directamente en las barras soporte 2 como se representa en las figuras 6 y 7 en las cuales el reborde 4 del listón 3 está ajustado en el elemento de fijación 12.

15 La comunicación necesaria entre las ranuras y el resto de las cavidades acústicamente activas del sistema puede ser asegurada mediante perforaciones en las paredes laterales de las ranuras o en el reborde de cubrimiento, o en los dos lugares. La superficie aparente de los listones puede estar perfilada de forma cualquiera determinada sin tener en cuenta la obtención de una amortiguación acústica conveniente combinada a un aspecto exterior agradable así como a una fabricación y a un transporte cómodos.

202
255 Así, la figura 8 representa un listón que tiene una sección más aplanada que aquella representada en las figuras 6 y 7. La ranura entre dos listones adyacentes del tipo representado en la figura 8 presenta una sección que va disminuyendo



hacia lo alto, pero esta forma no provoca aparentemente ningún efecto perjudicial, y hace posible el embalaje muy compacto de numerosos listones.

5 Este revestimiento acústico puede igualmente ser utilizado en combinación con o como parte integrante de instalaciones de calefacción, de ventilación o de acondicionamiento de aire de la pieza. En este caso los intersticios en forma de ranuras situados entre los listones comunican con unas cavidades situadas detrás de los mismos, cavidades que a su vez están en comunicación con unos conductos por los cuales el aire es soplado o aspirado. Dándose que 10 las ranuras se extienden en toda la superficie del revestimiento acústico y que sus dimensiones son considerables en relación a la superficie total del revestimiento, se puede 15 gracias a esta disposición hacer pasar un volumen de aire importante por unidad de tiempo sin que sea necesario emplear unas velocidades de flujo elevadas susceptibles de provocar ruido o corrientes de aire.

N O T A

20 Por la patente de introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la explotación exclusiva de:

1.- Un perfeccionamiento en los paneles de insonorización, del tipo que comprenden varios listones paralelos cubriendo un material apropiado para ahogar los sonidos, 25 teniendo tales listones una sección en forma de U, estando dispuestos de modo de suministrar entre ellos unos intersticios en forma de ranuras y presentando su abertura hacia el exte-



rior de la pieza, caracterizado por el hecho de que a cada listón se le provee de un reborde dirigido lateralmente, extendiéndose dentro del intersticio en forma de ranura hasta el listón inmediato a fin de constituir un fondo en la citada ranura.

2.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de presentar las particularidades siguientes tomadas separadamente o según las diversas combinaciones posibles.

a) la pared del listón en forma de U que lleva el reborde lateral es un poco más alta que la pared opuesta;

b) las cavidades de los listones en forma de U forman por entero o parcialmente parte del espacio de resonancia del sistema de amortiguación acústico;

c) los listones en forma de U están perforados en sus superficies principales y/o en aquellas que limitan las ranuras y estas perforaciones están de preferencia recubiertas de una hoja, por ejemplo de una capa de papel de seda, colocada en el interior del listón;

d) los listones están fijados a las barras de soporte montadas en la superficie antes de ser cubiertas por el revestimiento, realizándose esta fijación mediante unos rebordes laterales que están unidos de manera amovible a estas barras, sea directamente sea mediante uniones de resorte separadas.

3.- "Un perfeccionamiento en los paneles de insonorización".

- 12 -

294248

29 N



Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 29 de Noviembre de 1963.

P. p. de Don Juan FISCHER,

J. BONET DEL RIO
P. P.

Fig. 1

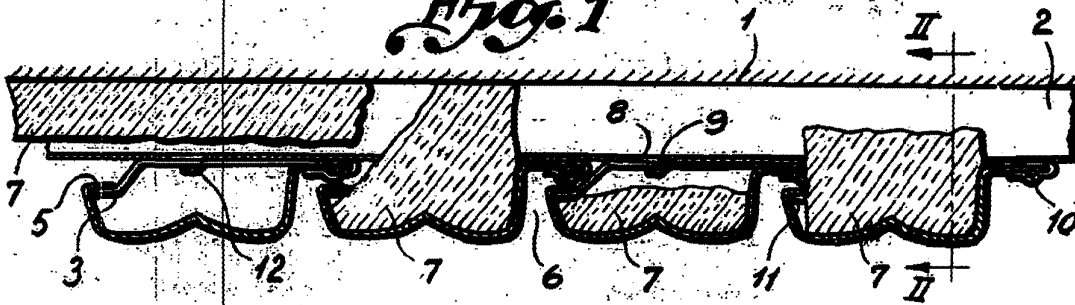


Fig. 2

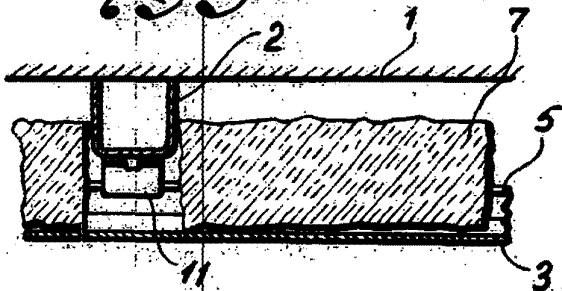


Fig. 4

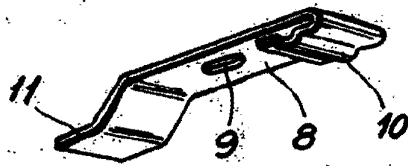


Fig. 3

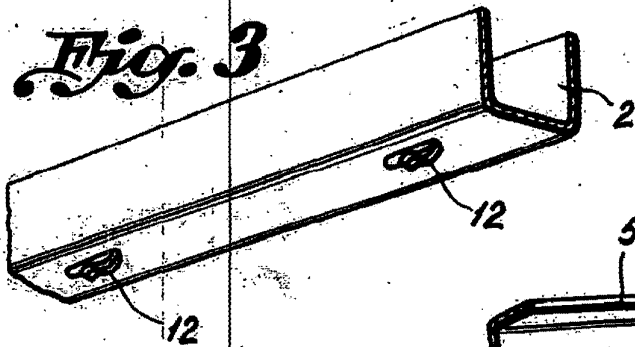


Fig. 5

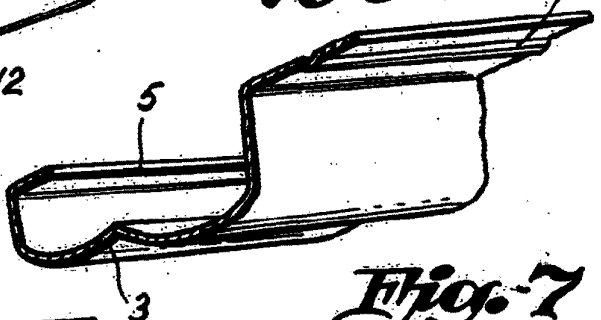


Fig. 6

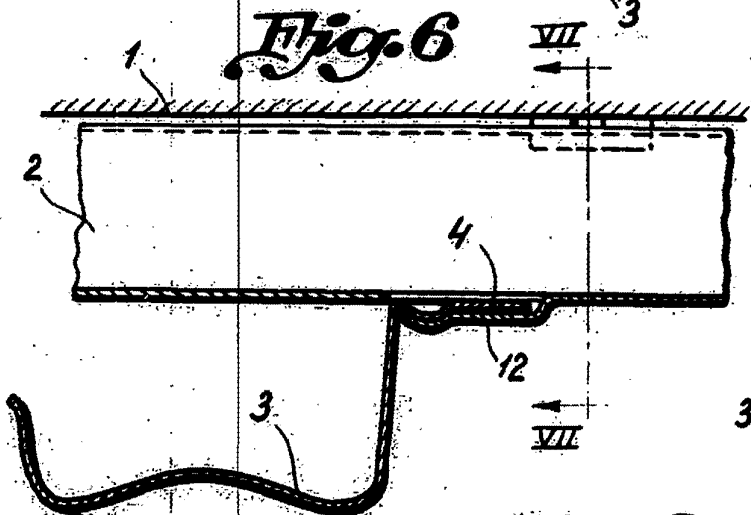


Fig. 7

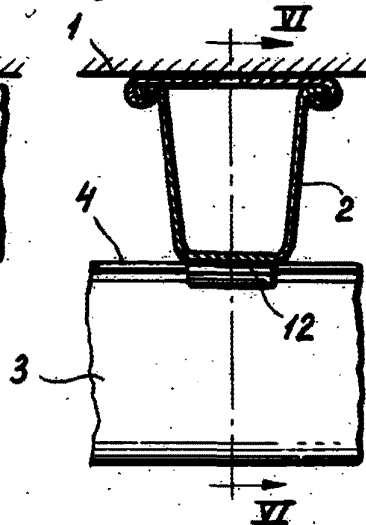
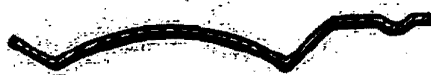


Fig. 8



BOLETIN INDUSTRIAL
 No. 100
 6. BONET DEL RIO
 21. NOV 1963
 P. P.