

306004



Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE ELEMENTOS
PARA REVESTIMIENTO ABSORBENTES DEL SONIDO".

=====

Solicitante: SULZER FRERES, Société Anonyme, entidad suiza, resi-
dente en Winterthur, Suiza.

=====

La invención se refiere a un elemen-
to para un revestimiento absorbente del sonido en -
superficies limitadoras de recinto, especialmente -
para los techos en las salas de máquinas tejedoras.

5. Como es sabido, la lana mineral, por



- ejemplo, la lana de cristal o piedra pertenece a los materiales con los cuales se puede lograr un efecto absorbente del ruido muy bueno. Por lo general se revisten por lo tanto el techo y, bajo circunstancias, por lo menos parcialmente las paredes laterales de un recinto, en el que se ha de amortiguar el ruido, con placas perforadas en las que se ha encamado la lana mineral. Para evitar una caída de polvo y pequeñas iracciones de material fibroso de la lana mineral sobre los objetos y máquinas que se encuentran en el recinto, es costumbre empaquetar la lana mineral, antes de ser encamada en la placa perforada, con papel permeable al aire y acústico.
- 5-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En los servicios en los cuales se elaboran textiles, por ejemplo, en las salas de máquinas tejedoras o en los servicios químicos, existen frecuentemente mucha humedad que atraviesa el papel acústico y sedimenta en la lana mineral. Para tales recintos es por lo tanto inadecuado el embalaje del material absorbente del sonido en el papel. Por esta razón se ha sustituido el papel por folios de material sintético, por ejemplo folios de polietileno.
- Sorprendentemente han demostrado ahora las mediciones que por lo menos en las zonas de frecuencias de aproximadamente 1 KHz hacia arriba en dirección hacia frecuencias más elevadas, la absorción del sonido, que tanto para una placa perforada y lana mineral sin folio como también

306004



para lana mineral y un folio sin placa perforada es muy buena, baja considerablemente cuando el re vestimiento se compone de lana mineral, folio de material sintético y una placa perforada.

5- Mediante la invención se logra en la zona de frecuencias de 1 hasta 6 KHz no se han efectuado hasta ahora mediciones en la zona de frecuencia superior a 6 KHz - nuevamente los elevados valores de la absorción del sonido que se habían logrado para una placa perforada rellena-
10. da con solo lana mineral o para lana mineral y un folio solo.

15. La invención se caracteriza por la combinación de las siguientes características:

- a) que el elementos contiene lana de mineral como material absorbente del sonido, que
- b) para la protección contra la humedad está rodeado por un folio ^{de/} material sintético
20. no poroso y porque
- c) el elemento muestra además, como cierre contra el recinto, una placa provista de agujeros y porque finalmente
- d) entre el folio y la placa perforada existe una distancia que corresponde por lo menos al radio de los agujeros en la placa.
25.

30. La distancia se puede mantener ventajosamente mediante una capa de un material espumoso provisto de poros abiertos o por una capa intermedia en forma de reja. Bajo un material espumoso



con poros abiertos se entiende aquí un material espumoso o goma espumosa, cuyos poros pasan a través de la capa de material espumoso en forma de canales pequeños y que, por lo tanto, son permeables al aire. También se pueden emplear materiales en forma de fieltro para mantener la distancia, si no existe demasiada humedad en los recintos a aislar.

5.

Otras características de la invención se desprenden de la descripción a continuación de dos ejemplos de ejecución en relación con el dibujo.

10.

La figura 1, sirve para explicar el efecto según la presente invención. Para que el dibujo no resulte demasiado complicado no se han demostrado en él los medios para asegurar la distancia según la presente invención entre la placa perforada y el folio de material sintético.

15.

Las figuras 2 y 3, muestran, cada una una forma de ejecución de la invención.

20.

La figura 4, representa en un diagrama la absorción del sonido en dependencia de la frecuencia de las ondas del sonido.

25.

Partes iguales tienen en todas las figuras los mismos signos de referencia. La placa perforada 1, que se compone de uno de los materiales usuales, por ejemplo, chapa, escayola, placa de fibra de madera, material sintético o material similar, tiene la forma de un cuenco plano. En su lado inferior se han dispuesto a distancia regulares o irregulares agujeros 9 que pueden tener diámetros

30.



hasta algunos milímetros. En esta placa perforada 1 se han encamado como material amortiguador del-sonido 2 lana mineral que para protegerla contra la humedad está envuelta en un folio de material-sintético 3. El espesor del folio asciende por -

5. ejemplo, a algunas centésimas de milímetro, mientras que alaaltura de la capa de lana mineral puede ser de 10 hasta 50 milímetros. De acuerdo con la- invención se mantiene entre el folio 3 y la placa

10 perforada 1 una distancia que por lo menos corresponde a aproximadamente el radio de los agujeros - en la placa 1. En la figura 1, se muestra este espacio como simple intersticio de aire 7, en la figura 2 relleno con un material espumoso de poros abiertos 5 y en la figura 3 con una capa intermedia

15: en forma de reja 6, por ejemplo, de alveolos, que - asimismo pueden estar compuestos de material sintético. La placa 1 en la figura 3, está desarrollada, contrario a las placas mostrada en la figura. 1 y

20. 2, como placa lisa y no como cuenco plano.

La capa intermedia de material espumoso 5 de poros abiertos recibe un efecto absorbente del sonido adicional debido a que en el material espumoso 5 las ondas de sonido, que penetran en el-

25. revestimiento de la pared, se ramifican un número - de canales que transcurren en distintas direcciones y de esta manera se reparten más igualmente en - toda la superficie reduciéndose la energía de la - onda de sonido ya algo en los canales antes de al-

30. canzar el folio 3 y la lana mineral.

306004



Con 8 se denomina el techo o la lared del recinto sobre la que se ha sujetado el revestimiento.

- El tamaño de la placa según la invención
5. -- por ejemplo 0,5 hasta 1 m²-- y la forma de su superficie -- por ejemplo, rectangular o cuadrada, etc. -- se pueden seleccionar arbitrariamente y se determina según las consideraciones de construcción o de fabricación. Aquí pueden encontrarse dentro de una
10. placa 1 también varios paquetes de lana mineral 2 envueltos en un folio 3 y colocados uno al lado del otro.

- La mejora del efecto absorbente del sonido del revestimiento de pared provisto según la
15. presente invención de una distancia 7 entre la placa perforada 1 y el folio 3 se puede explicar de la manera siguiente. En los agujeros 9 se ponen en oscilación por las ondas de sonido, que tropiezan contra él, pequeños émbolos de aire que en la figura 1 se
20. han dibujado en forma idealizada y se han denominado con 4. Estos émbolos de aire 4 actúan aproximadamente como fuentes de sonido puntiformes para el sonido que se transmite al interior de la placa. En las formas de ejecución hasta ahora usuales, en las cuales
25. el folio 3 asienta directamente sobre los agujeros 9 se evita ampliamente el desarrollo y la oscilación de los pequeños émbolos de aire 4. De esta manera, se excita entonces el folio 3 en las proximidades de los agujeros a oscilaciones locales presentándose
30. debido a la poca flexibilidad del folio a una exci-



tación puntiforme, una reflexión relativamente alta de la onda de sonido existente.

- 5: Con la invención se hace posible el desarrollo y oscilación libre de impedimentos de los émbolos de aire 4, con los que las ondas que parten desde los distintos agujeros 9 -- que están señaladas en la figura 1 y denominadas con 10 -- se pueden superponer formando un frente de ondas. De esta manera tropieza el sonido como frente de ondas sobre el folio 3 excitando, no partes localmente limitadas, sino partes mayores de su superficie a oscilaciones. El folio puede seguir las oscilaciones producidas por los frentes de ondas en escala mucho mayor que las excitaciones puntiformes en las ejecuciones hasta ahora usuales. Aquí se reduce considerablemente la reflexión de las ondas de sonido en los agujeros 9 y en el folio 2 se aumenta esencialmente el efecto absorbente del sonido de todo el revestimiento.
- 10.
- 15.
- 20.

- El material espumoso de poros abiertos 5 mejora la absorción del sonido debido a que en él se reparten las ondas de sonido, que parten de los agujeros 9, en un número múltiple de pequeños canales. De esta manera es también posible que el folio 3, que se encuentra detrás, se excite a oscilaciones en mayores trozos de superficie en lugar de solo puntiformes.
- 25.

- El diagrama de la figura 4, muestra en la abcisa la escala logarítmica de la frecuencia
- 30.



5. cia en Hz mientras que en la ordenada se registra el coeficiente de absorción α determinado en un tubo Kundt, significando $\alpha = 1$ un 100 % de absorción. Además corresponden por ejemplo $\alpha = 0,3$ al 30 % y $\alpha = 0,5$ al 50 % de absorción de las ondas de sonido que tropiezan sobre la placa.

10. Los resultados de medición para α representados en la figura 4 han sido medidos en una capa 2 de unos 15 milímetros de grosor de lana mineral. La curva "a" muestra los valores α para la lana de mineral 2 sola, mientras que para la curva "b" la lana mineral 2 está envuelta con un folio de polietileno de aproximadamente 40 μ de grosor.

15. Los valores de medición que se han obtenido al emplear una placa perforada 1, en la que los agujeros 9 comprenden aproximadamente el 20 % de su superficie, junto con la lana mineral 2 sin folio 3 dan una curva que casi coincide con la curva "b". Se ha prescindido por esta razón a una representación de los valores de medición para el caso de lana mineral sin folio 3 junto con una placa perforada 1.

20. Para la combinación de una placa perforada 1 con lana mineral 2 envuelta en un folio 3 se han medido valores muy esparcidos que se encuentran aproximadamente en la zona denominada con "c" representada con rayado. Estos esparcimientos se pueden explicar porque el asiento del folio 3 sobre la placa perforada 1 era distinto en las distintas series de medición, de manera que, en las

25.

30.



distintas mediciones, los mencionados émbolos de aire se pudieron desarrollar más o menos y de esta manera influenciaron el coeficiente de absorción α .

5. La curva "d" muestra finalmente el efecto de la placa construida según la presente invención estando relleno entre el folio 3 y la placa perforada 1 con una capa de material espumoso de unos 3 milímetros 5 (figura 2) con poros abiertos.
- 10.

Mientras que el tamaño de los distintos agujeros 9 de la placa perforada 1 no ejerce ninguna influencia considerable sobre las curvas α se puede variar la posición del máximo coeficiente de absorción α en la zona de frecuencia mediante variación de la parte de superficie de los agujeros 9 en la placa perforada.

15.

N O T A

20. 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
25. el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Suiza nº 14304/63 de fecha 21 de noviembre de 1.963, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia
30. del referido invento y por lo que se solicita Paten-



te de Invención por 20 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE ELEMENTOS PARA REVESTIMIENTO ABSORBENTES DEL SONIDO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de elementos para revestimiento absorbentes del sonido en superficies limitadoras de recintos, especialmente para techos de salas de máquinas de tejer, caracterizado porque los elementos contienen como material absorbente del sonido lana mineral que para su protección contra la humedad está envuelta en un folio de material sintético no poroso; estando además los elementos como cierre contra el recinto, una placa provista de agujeros y entre el folio y la placa perforada existe una distancia que corresponde por lo menos al radio de los agujeros en la placa.
- 10.
- 15.
20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la distancia está rellena con un material espumoso de poros abiertos,
- 25: 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado, porque la distancia queda garantizada por una capa intermedia en forma de reja.
30. 4ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de elementos para revestimiento absorbente del sonido; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria el ilustrado en los dibujos adjuntos.

- 11 - 306004 13 NOV 1964



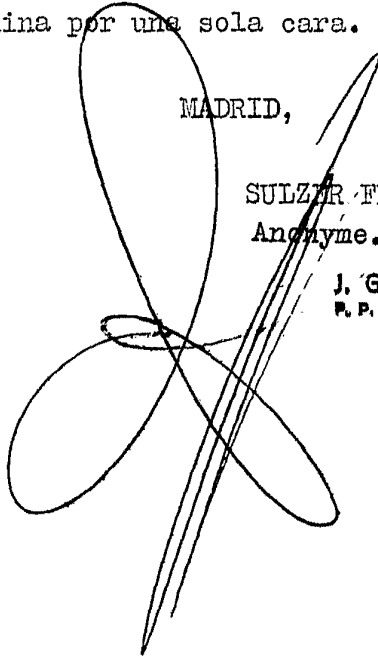
Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID,

13 NOV. 1964

SULZER FRERES, Société
Anonyme.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI
P. P.





306004

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

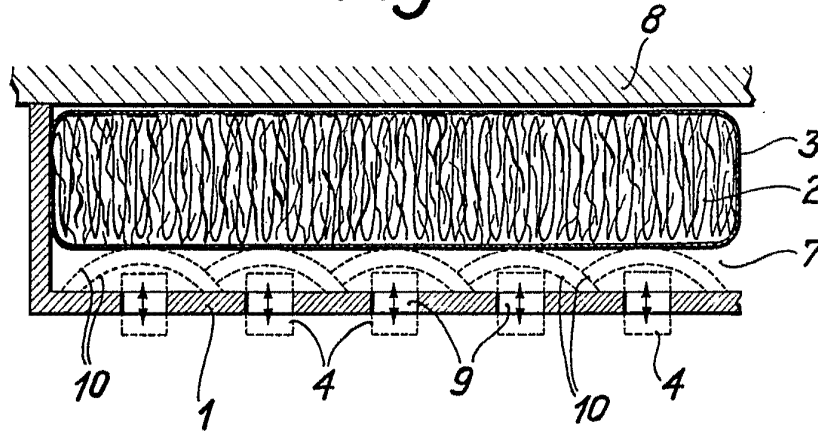


Fig. 2

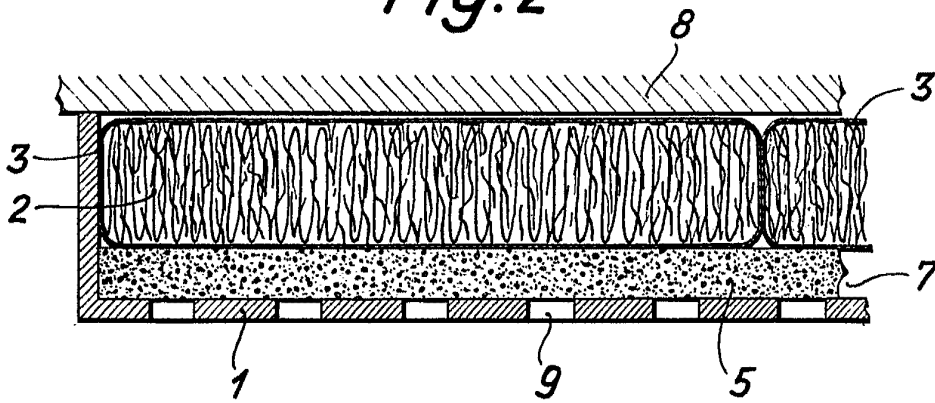
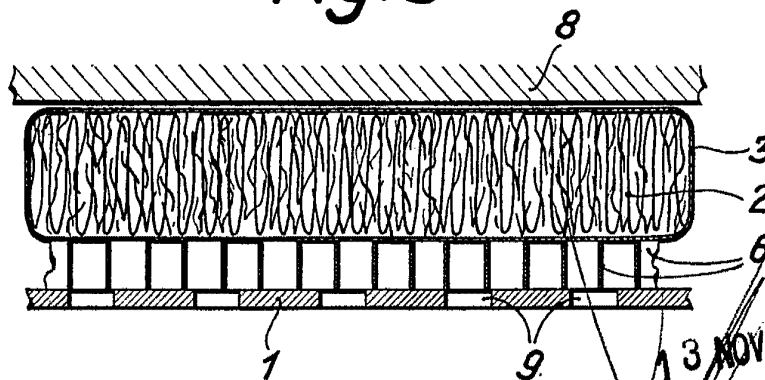


Fig. 3



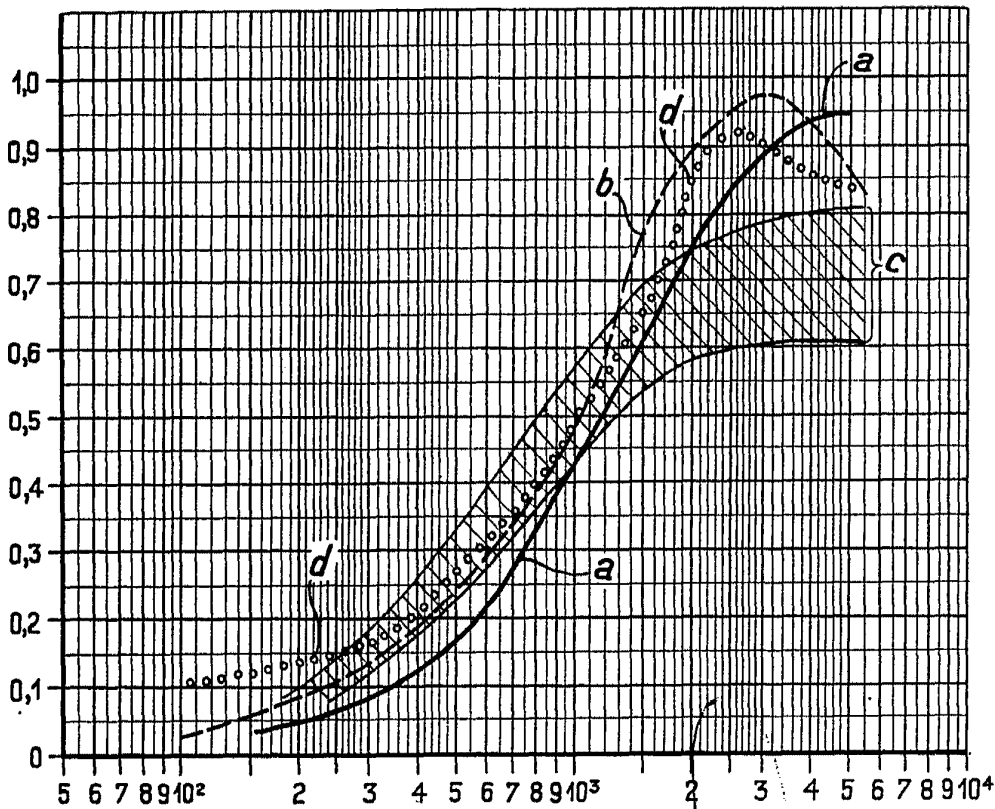
Madrid, 13 NOV. 1964
J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P.E.

306004



ESCALA VARIABLE

Fig. 4



13 NOV 1961
Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MODER