

P.- ~~58.858~~ **14 ENE. 1975**
Her/J 0-535

431111

Int. Cl.:	E04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de ANTI-SOUND AB

entidad sueca

establecida en Upplandsgatan 80, Estocolmo, Suecia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN TABIQUES
INSONORIZANTES DEL TIPO EMPAREDADO ENCOLADO"

(Clase Internacional E04b)

El presente invento está relacionado con un tabique insonorizante.

5 Hasta la fecha, para obtener un aislamiento acústico satisfactorio entre dos habitaciones, ha sido preciso usar diversos tipos de construcciones de tabique con doble pared. Los elementos simples de construcción no han proporcionado un aislamiento acústico suficiente, ni siquiera si, teóricamente, fuese suficiente el peso por unidad de superficie de dichos elementos. Es
10 to se debe a la denominada frecuencia límite de coincidencia, que define un límite inferior de frecuencias acústicas por encima del cual se puede hacer que el tabique desarrolle vibraciones por flexión a todas las frecuencias, con la reducción resultante del aislamiento.
15 to. Dicha frecuencia límite depende, entre otras cosas, de las propiedades del material (resistencia a la flexión) y del espesor de la pared. Para la mayoría de los materiales ligeros de construcción, tal como el hormigón de poco peso, el cartón-yeso y materiales similares,
20 la frecuencia límite es del orden de 1 KHz (Kc/s) y, por tanto, las propiedades insonorizantes del material no se utilizan en toda su magnitud, lo que da lugar un empeoramiento sustancial en comparación con el valor teórico. Por tanto, de nada sirve aumentar el es
25 pesor de pared con el fin de, por medio del aumento de

inercia, alcanzar un aislamiento acústico perfeccionado, puesto que, al mismo tiempo, la disminución resultante del aislamiento acústico sobrepasará el efecto beneficioso del mayor espesor de pared, con lo que no se materializará el efecto neto de la mejora con respecto a las propiedades insonorizantes de la construcción.

Con frecuencia se desea proveer a los tableros convencionales para la construcción de un recubrimiento a prueba de incendio y resistente a la abrasión, tal como paneles exteriores de chapa metálica o estratificado de chapa de plástico. Dependiendo de la técnica de recubrimiento, esto puede dar lugar a un aumento sustancial de la rigidez del panel, con una consiguiente reducción de la frecuencia límite de coincidencia, y se hace más evidente la necesidad de aumentar ésta. Un método frecuentemente utilizado en la práctica es hacer una construcción de doble pared, es decir, disponer los dos paneles en relación de separación paralela con una cámara o espacio de aire entre ellos.

Un objeto del presente invento es proveer un tabique que, a pesar de tener poco peso y un espesor razonable, satisface demandas exigentes en propiedades insonorizantes. Debido al hecho de que el tabique puede ser de la forma de un solo elemento, se reducen los costes de manejo e instalación.

Por la bibliografía se conoce que los paneles de chapa metálica presentan una resistencia muy pequeña a la flexión en relación con su peso por unidad de superficie, y por tanto pueden utilizarse para mejorar de un modo efectivo las propiedades insonorizantes de las construcciones de tabique ligero del tipo antes mencionado. Así, es posible por medio de una chapa metálica, dispuesta entre dos tableros convencionales de construcción, aumentar la frecuencia límite de coincidencia hasta una magnitud tal que los materiales se empleen en condiciones óptimas dentro de todo el margen de frecuencia acústica del edificio. Sin embargo, para ello es un requisito previo que la chapa metálica intermedia esté libre de los tableros de construcción o, en cualquier caso, unida a los mismos con mucha elasticidad y resiliencia, ya que una unión rígida no daría lugar a ninguna mejora apreciable, en comparación con una construcción sin una capa intermedia de chapa metálica.

Para obtener un elemento liviano de pared que sea fácil de manejar, es necesario, en la construcción de elementos del tipo descrito, encolar la chapa metálica intermedia a los paneles exteriores. La unión elástica requerida que se ha citado anteriormente sólo puede realizarse en parte utilizando una cola blanda. Sin embargo, la unión más elástica que se puede concebir

en este caso es una cámara de aire, siendo cada unión con cola sustancialmente más rígida en comparación con dicha cámara de aire y, por consiguiente, no permitiendo lograr resultados óptimos.

5

Por tanto, de acuerdo con el presente invento, se propone, en los dos lados de la chapa metálica intermedia, la eliminación de la unión rígida provista por las capas de cola, mediante la interposición de una capa de material blando, poroso y elástico. Una diversidad de dichos materiales blandos y porosos, debido a su gran contenido de aire y a su matriz muy elástica, presentan una elasticidad que excede sólo en una magnitud insignificante a la del aire contenido en el material. Son ejemplos de estos materiales los plásticos espumosos o alveolares no rígidos, el caucho alveolar, la lana mineral y materiales análogos, muchos de los cuales tienen propiedades mecánicas suficientemente elevadas para proveer elementos de construcción del tipo de emparedado que se pueden manejar con facilidad.

10

15

20

De acuerdo con el invento, un plástico alveolar o espumoso no rígido se utiliza preferiblemente como un material blando y elástico, tal como el poli (cloruro de vinilo) o el plástico alveolar de poliuretano que tiene una densidad comprendida entre alrededor de 20 y alrededor de 50 Kg/m³, preferiblemente alrededor de 30 Kg/m³

25

y con un espesor de la capa de unos 2 a 4 mm.

Aunque es concebible usar para la chapa me
tálica intermedia insonorizante diversos metales, tales
como aluminio, cinc y plomo, de acuerdo con el invento
5 el metal preferido es el plomo, debido a que en él se
combinan favorablemente una resistencia a la flexión ex
tremadamente baja y una densidad elevada. De acuerdo
con el invento, la chapa de plomo, cuando se utiliza jun
tamente con tableros para la construcción de un tipo co
rriente (como el cartón-yeso de 12,5 mm. de espesor), de
10 be tener un espesor comprendido en el intervalo compren-
dido entre alrededor de 0,1 hasta aproximadamente 1 mm,
preferiblemente entre alrededor de 0,2 y 0,4 mm.

Muchos materiales de tablero para construc-
15 ción son combustibles y/o presentan propiedades mecáni-
cas inferiores debido a poseer una estructura blanda,
frágil y/o porosa. En tales casos, es ventajoso cubrir
la cara exterior de cada uno de los dos tableros para
construcción con un revestimiento resistente a la fle-
20 xión y a la abrasión, tal como la chapa metálica o el es
tratificado de chapa de plástico.

De este modo, de la descripción anterior se
deduce que el tabique de acuerdo con el invento compre
de una construcción de emparedado de doble pared en la
25 que el medio elástico contenido en el espacio entre los

tableros opuestos de construcción es predominantemente
aire, que llena los espacios intermedios en las capas
de plástico alveolar, poroso y no rígido en ambos lados
de la chapa intermedia de plomo y sirve para el doble
5 fin de (1) soportar la delgada chapa u hoja de plomo y
mantener su distancia a los tableros adyacentes de cons-
trucción, y (2) atenuar las vibraciones acústicas den-
tro de los espacios comprendidos entre la hoja de plomo
y los tableros adyacentes de construcción. No existen
10 miembros rígidos de unión entre los dos tableros opues-
tos de construcción del tabique y por consiguiente, no
pueden surgir puentes acústicos entre las capas inter-
medias de plástico alveolar y la hoja de plomo, lo cual
da lugar a un aislamiento acústico perfeccionado.

15 Un tabique de acuerdo con el invento se cons-
truye preferiblemente de una pluralidad de elementos rec-
tangulares de tabique que se extienden entre suelo y te-
cho y que se unen unos con otros a lo largo de los bor-
des de encuentro. Para eliminar los puentes acústicos
20 que podrían aparecer si los elementos se montasen en pi-
lares verticales de una estructura instalada entre sue-
lo y techo, de acuerdo con el invento se provee un miem-
bro de unión en la forma de un perfil en doble T o de H,
extendiéndose dicho miembro sustancialmente por toda la
25 longitud de los bordes de encuentro de los elementos de

5 tabique. El perfil en doble T está dispuesto con el al
ma orientada en forma coplanar con los bordes de encuentro
tro de los respectivos pares de tableros de construcción
y se acopla con sus cuatro alas a unas correspondientes
5 acanaladuras provistas en las dos caras extremas de los
pares respectivos de tableros de construcción. De esta
manera se evitan los pilares fijos entre suelo y techo
y, por consiguiente, se eliminan puentes acústicos po-
tenciales. Además, las alas del perfil en doble T que
10 se acoplan a las acanaladuras de las caras extremas de
los pares de tableros de construcción de los respecti-
vos elementos de tabique mantienen la distancia y el pa-
relelismo entre los tableros opuestos de construcción
de los respectivos elementos de tabique. Con una ade-
15 cuada instalación elástica e insonorizante entre, por
una parte, los elementos de tabique y, por otra parte,
el suelo y el techo, respectivamente, se eliminará la
posible formación de puentes acústicos en estos lugares.
El miembro propuesto de unión se puede fabricar, por
20 ejemplo, por extrusión de aluminio o de una aleación de
aluminio. De un modo ventajoso, dicho miembro de unión
se puede producir también en la forma de un perfil hue-
co en doble T o de H mediante la flexión repetida de ti-
ra de acero y la soldadura de la unión entre los bordes
25 de encuentro de la tira de acero conformado.

El invento se ha ilustrado en el dibujo ad-
junto, en el que:

5 La figura 1 es una vista lateral en corte
transversal de un tabique que incorpora características
de este invento;

La figura 2 es una vista lateral en corte
transversal de una ejecución alternativa que incluye tam-
bién revestimientos de chapa metálica encolados uno en
cada una de las dos caras externas del tabique;

10 La figura 3 es una vista en perspectiva que
muestra dos elementos de tabique de acuerdo con la figu-
ra 2, unidos entre sí por medio de un nuevo miembro de
unión; y

15 La figura 4 es una vista en perspectiva que
muestra una ejecución modificada del miembro de unión
de la figura 3.

Refiriéndose a la figura 1, el tabique insu-
ntrizante de este invento comprende una construcción de
emparedado que incluye una chapa central 1 de plomo con
20 un espesor comprendido entre alrededor de 0,1 mm y alre-
dedor de 0,5 mm, preferiblemente entre unos 0,2 y 0,4 mm.
Sujetas a ambos lados de la chapa 1 de plomo, por medio
de capas 2 y 3 de cola, existen unas capas 4 y 5 de un
material poroso y elástico, tal como un plástico alveo-
25 lar no rígido que tiene un espesor de alrededor de 4 mm

y una densidad de unos 30 Kg/m³. Sujetos a las caras
externas de las capas porosas y elásticas 4 y 5, por me
dio de capas 6 y 7 de cola, respectivamente, se encuen
tran a su vez un par de tableros convencionales 8 y 9
5 de construcción, constituidos, por ejemplo, por cartón-
yeso, tablero de partículas, tablero de fibra mineral y
materiales análogos.

Como muchos tipos de tableros de construc
ción son combustibles o presentan una superficie inadec
uada, en muchos casos la construcción de acuerdo con
10 la figura 1 se puede recubrir ventajosamente con capas
externas, como se ha ilustrado en la figura 2. Lo mis
mo que en la figura 1, la chapa central insonorizante
de plomo se muestra en 1, las capas de cola exteriores
a la chapa de plomo en 2 y 3, las capas de material po
roso y elástico en 4 y 5, las capas de cola en el lado
15 exterior de las mismas en 6 y 7 y los tableros conven
cionales de construcción en 8 y 9.

En la ejecución alternativa que se ha mostra
do en la figura 2, un par de paneles 10 y 11 de chapa
20 metálica, tal como, por ejemplo, paneles de aluminio o
acero, están encolados a las superficies exteriores de
los tableros 8 y 9 de construcción, respectivamente, ha
biéndose indicado en 12 y 13 las capas respectivas de
25 cola.

En la figura 3 se muestra una construcción de tabique que ha incorporado el uso de dos elementos A y B de tabique de acuerdo con el invento y un miembro 14 de unión. El miembro de unión es de la forma de un perfil en doble T o de H que se extiende sustancialmente por toda la longitud de las caras extremas de encuentro de los elementos A y B de tabique. El perfil 14 en doble T está dispuesto con su alma 15 orientada de forma coplanar con los bordes 16 y 17 de encuentro de los pares respectivos 8,8' y 9,9' de tableros de construcción, y que se acopla con sus cuatro alas 18, 19, 20 y 21 a unas correspondientes acanaladuras 22, 23, 24 y 25 previstas en las dos caras extremas de los pares respectivos de tableros de construcción 8, 9 y 8', 9'. El perfil 14 en doble T puede ser un miembro macizo construido por extrusión de aluminio o de aleaciones de aluminio, o un miembro hueco construido de chapa metálica.

En la figura 4 se muestra el miembro de unión en la forma de un perfil hueco en doble T o H.

Se entenderá que el invento no está limitado a los detalles dados en la presente memoria, sino que puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Así, por ejemplo, en lugar de utilizar tableros convencionales 8 y 9 de construcción como las capas externas del tabique mostrado en la figura 1,

se podrían hacer dichas capas de otros materiales apropiados capaces de comunicar al tabique las propiedades deseadas con respecto a resistencia mecánica, protección contra incendios, resistencia a la humedad, aislamiento térmico, etc, tales como un alma de fibra de vidrio o un laminado de chapa de plástico.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 18 de Octubre de 1973, bajo el nº 73 14176-4, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en tabiques insonorizantes del tipo emparedado encolado, que

incluyen un núcleo o alma de chapa de plomo que tiene un espesor comprendido entre alrededor de 0,1 mm y 1 mm, y dos tableros exteriores y opuestos de construcción, tales como cartón-yeso, comprendiendo el perfeccionamiento la interposición, entre la chapa de plomo y cada uno de los tableros de construcción, de una capa de un material poroso y elástico que tiene sustancialmente la misma elasticidad que la del aire confinado.

2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dicho material poroso y elástico es plástico esponjoso o alveolar no rígido.

3º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dicha chapa de plomo tiene un espesor comprendido en el intervalo de entre alrededor de 0,2 y unos 0,4 mm.

4º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que está aplicado un recubrimiento protector contra incendios a la cara externa de cada uno de dichos tableros de construcción.

5º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, en los que el recubrimiento protector contra incendios es de chapa metálica.

6º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que está aplicado un recubrimiento resistente a la abrasión como mínimo a una de las caras

exteriores del tabique.

5 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en tabiques insonorizantes que incluyen como mínimo dos elementos de tabique de acuerdo con la reivindicación 1ª, unidos entre sí por medio de un perfil en doble T o H que se extiende sustancialmente por toda la longitud de los bordes de encuentro de los dos elementos de tabique citados, estando orientada el alma de dicho perfil en doble T de forma coplanar con los bordes de encuentro de los pares respectivos de tableros de construcción y acoplándose con sus cuatro alas a unas correspondientes acanaladuras previstas en las dos caras extremas de los pares respectivos de tableros de construcción.

10 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en tabiques insonorizantes del tipo emparedado encolado.

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

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

Madrid, 14 ENE. 1975

P.A.

Alonso de Lizasoain
Por P.A. 



Fig. 1

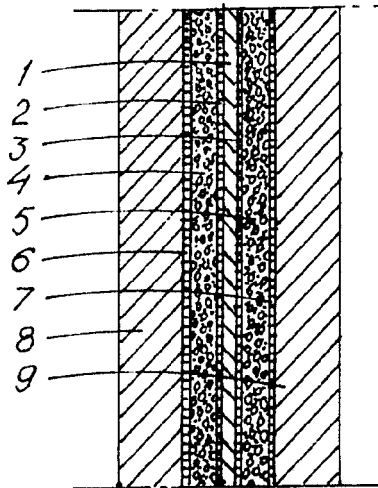


Fig. 2

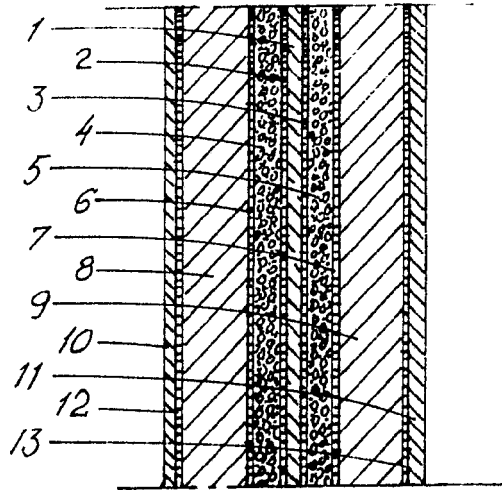


Fig. 3

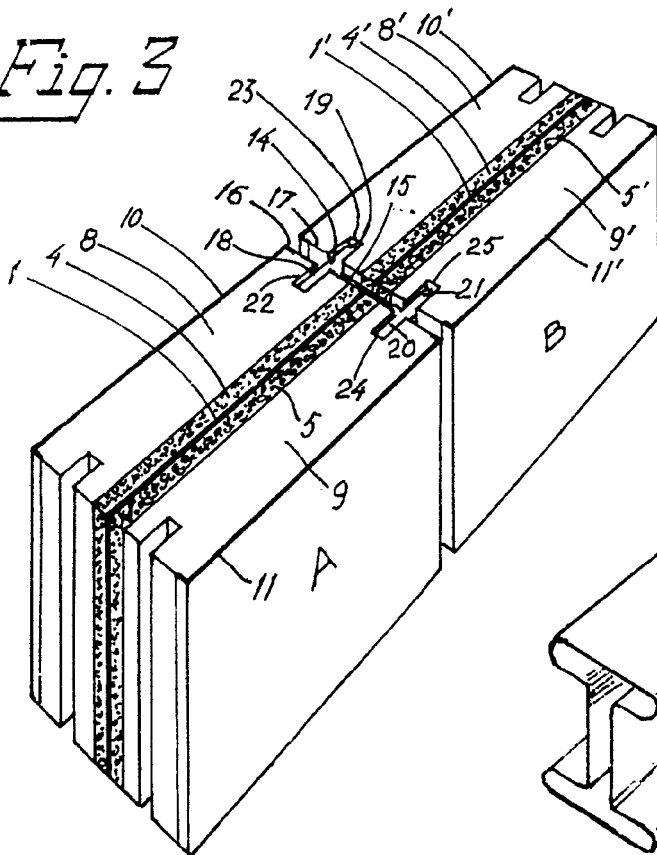
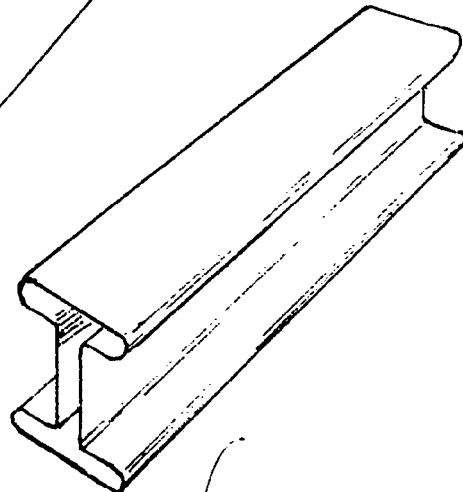


Fig. 4



Curry