



356998

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA)
BOULEVARD VICTOR HUGO, Nº 62,

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE
AISLAMIENTOS ACUSTICOS".



La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos partiendo de fibras minerales, en particular de fibras de vidrio, y de materias termoplásticas, que están especialmente destinados a ser utilizados como subcapas de revestimientos que aseguran un aislamiento acústico. Estos revestimientos pueden particularmente ser utilizados para asegurar la insonorización de suelos o paredes.

Conforme a la invención, dichos aislamientos se fabrican utilizando fibras minerales, en particular fibras de vidrio, cuya longitud es por lo menos del orden de un decímetro y el diámetro medio está comprendido entre 10 y 40 micras aproximadamente; estas fibras están anudadas en planos paralelos para constituir un fieltro y unidas entre sí por uno o varios elastómeros constituidas por latex naturales o artificiales a los cuales están asociados uno o varios coadyuvantes que aseguran un puente químico entre el vidrio y los elastómeros y/o la coagulación de los elastómeros. El porcentaje en peso del aglutinante está comprendido entre 20 y 50 por ciento aproximadamente con relación al peso total del producto.

De una forma preferente, el peso del fieltro de fibras puede estar comprendido entre 150 gramos por metro cuadrado y 300 gramos por metro cuadrado.

La solicitante ha comprobado que aplicando estos perfeccionamientos a las sub-capas de revestimientos se acrecientan en una gran medida de aislamiento acústico de dichos revestimientos. Ha comprobado igualmente que se conservaban sus propiedades de aislamiento acústico a pesar de las sollicitaciones mecánicas importantes (esfuerzos de cizalla-



dura, compresiones que resultan de los defectos de planicidad de la superficie a revestir, etc.) que se imponen normalmente a los revestimientos. Además, de esta forma por la naturaleza mineral de su armadura son imputrescibles, estables en sus dimensiones y difícilmente inflamables.

5

Las sub-capas constituidas según la invención pueden estar asociadas a los revestimientos murales o de suelos flexible o incluso a revestimientos murales o de suelos rígidos.

10

I - sub-capas para revestimientos murales o de suelos flexibles.

15

El o los elastómeros bajo forma de emulsiones acuosas utilizadas para constituir el aglutinante, con sus agentes específicos de reticulación, son el latex natural o los latex sintéticos, más particularmente de uno de los grupos: policloropreno, butadieno estireno carboxilado y acrilonitrilo butadieno.

20

Los adicionantes que aseguran una repartición homogénea de los elastómeros en la masa fibrosa en el curso de la fabricación de sub-capas destinadas a revestimientos flexibles, pueden ser los siguientes:

1ª.- tipo que conduce a un puente químico entre los elastómeros y el vidrio:

25

a) mercapto-silano, ya conocido en sí por una unión caucho-vidrio textil;

b) resina resorcinol formol con espesante acrílico.

2ª.- tipo que conduce a un bloqueo físico del elastómero antes y durante la partida del agua en el curso de la fase de secado:

30

a) espesante celulósico cuya viscosidad aumenta muy rápidamente con la temperatura, por ejemplo, metil celulosa;



b) en el caso particular de los latex de neopreno, termocoagulante por acidificación del encolaje, por ejemplo: sales de amonio, en particular, nitrato, sulfato, cloruro amónico.

5 El porcentaje del o de los elastómeros con coadyuvantes está comprendido entre el 20 y el 40 por ciento en peso con relación al peso total de la sub-capa en el caso de revestimientos murales. Está comprendido entre el 35 y 50 por ciento en el caso de revestimientos de suelos.

10 Los revestimientos murales pueden estar constituidos por ejemplo por tela, papel, etc... Los revestimientos de suelos pueden estar constituidos por materias tales como por ejemplo: cloruro de polivinilo, linolina, alfombra-moqueta, moqueta, etc.

15 La fijación de la sub-capa al revestimiento puede obtenerse por formación directa sobre el revestimiento o por medio de una cola, por ejemplo a base de resina sintética dispersada en el agua o disuelta en un disolvente.

20 II - Sub-capa para revestimientos murales o de suelos rígidos.

El elastómero, con su agente específico de reticulación, está constituido por una emulsión acuosa de latex sintético del grupo butadieno estireno carboxilado.

25 El coadyuvante, que asegura una repartición homogénea del elastómero en el primitivo fibroso por bloqueo físico del elastómero antes y durante la partida del agua en el curso de la fase de secado, está constituido por un espesante celulósico, por ejemplo metil celulosa, cuya viscosidad aumenta muy rápidamente con la temperatura.

30 El porcentaje del elastómero está comprendido entre



20 y 40 por ciento en peso con relación al peso total de la sub-capa en el caso de revestimientos murales y entre el 25 y 50 por ciento en el caso de revestimientos de suelos.

5 Puede ser ventajoso someter la superficie de la sub-capa a un tratamiento que consiste en depositar sobre la cara de la sub-capa que se encuentra en contacto con el revestimiento, una capa delgada, tal como una película de cloruro de polivinilo. Capa de resina estireno butadieno rica en estireno, dispersión acuosa de polistireno, tarlatana de vidrio, etc. que permiten repartir mejor las cargas localizadas transmitidas por el revestimiento rígido y por consiguiente reducir las deformaciones permanentes de la placa.

10 Los revestimientos murales pueden estar constituidos por ejemplo: por placas de madera, de metales, de complejos vidrio-resina, etc.

15 Los revestimientos de suelo pueden por sí mismos estar constituidos por elementos de parquet, formados por unas láminas de madera, placas de cloruro de polivinilo cargado y gelificado, etc.

20 La fijación de la sub-capa al revestimiento puede ser realizada por medio de una cola constituida por una película a base de resina sintética dispersada en el agua o disuelta en un disolvente, por ejemplo en acetato de polivinilo en dispersión acuosa.

25 En todos los casos, tanto si se trata de sub-capas para revestimientos flexibles como rígidos, el procedimiento de fabricación de la sub-capa puede ventajosamente ser el siguiente:

30 Se realiza una mezcla homogénea del o de los elastómeros con sus coadyuvantes específicos. Se satura el primer



tivo fibroso con esta mezcla por cualquier procedimiento apropiado, tal como: encalado, esparcido, pulverización, y se escurre el primitivo así saturado del elastómero por un procedimiento tal como: aspiración, compresión, gravedad.

5 Se seca el primitivo escurrido y después se procede a la reticulación del o de los elastómeros a su temperatura específica de reticulación.

La presencia del o de los coadyuvantes, en el o los elastómeros permite evitar el fenómeno habitualmente constatado con este tipo de aglutinante, a saber, una migración del
10 aglutinante sobre las dos caras del fieltro en curso de secado, entrañando esta migración la heterogeneidad del producto final. Para favorecer la acción de los coadyuvantes, es particularmente ventajoso comenzar el secado por una puesta en
15 temperatura rápida de las capas internas del fieltro, por ejemplo, por medio de un calentamiento por rayos infrarrojos. El fin del secado y la raticulación pueden realizarse por cualquier medio apropiado, tal como rayos infrarrojos, circulación de aire caliente, etc.

20 La figura 1 de los dibujos anejos muestra esquemáticamente y a título de ejemplo una instalación para la formación de sub-capas según la invención.

Las fibras largas 1 que provienen de un dispositivo de producción apropiada 2, caen en capas sucesivas sobre una
25 cinta transportadora 3 de mallas que pasan sobre un cajón 4 abierto en su parte superior y que está puesto bajo depresión. Las fibras se anudan en planos paralelos para constituir un fieltro 5. Este fieltro es a continuación llevado por una cinta transportadora de mallas 6 al puesto de encolado. Este
30 comprende un recipiente 7 donde se prepara la mezcla homogé-



nea del o de los elastómeros con sus coadyuvantes, y un distribuidor 8 de donde la mezcla se derrama para impregnar el fieltro. El fieltro impregnado de aglutinante pasa después sobre una cinta transportadora de mallas 9 para ser llevado al puesto de escurrido que comprende un cilindro prensador 10 y un cajón 11 que está dispuesto a plomo y bajo la cinta 9 y que está en comunicación con una bomba 12. El fieltro escurrido es llevado por una cinta transportadora 13 bajo una rampa de secado con rayos infrarrojos 14, después a un recinto 15 donde se efectúa la reticulación del o de los elastómeros. La sub-capa así preparada se acondiciona finalmente en 16.

Se dan a continuación dos ejemplos de sub-capas según la invención, el primero es relativo a una sub-capa para revestimiento de suelo flexible y la segunda a una sub-capa para revestimiento de suelo rígido.

Ejemplo I.-

La sub-capa se obtiene a partir de fibras de vidrio de algunos decímetros de longitud, de 16 micras de diámetro medio, fabricadas por un procedimiento de estirado por fluido. El fieltro obtenido tiene un peso de 220 gramos por metro cuadrado y su espesor es de 18/10 milímetros.

Las fibras de este fieltro están unidas por medio de un aglutinante cuya composición es la siguiente:

emulsión de latex policloropreno	7,63 por ciento
espesante celulósico	0,17 por ciento
agente de termocoagulación (sulfato amónico)	0,20 por ciento
agua	92 por ciento
El porcentaje en peso de este aglutinante con re-	



lación al peso total de la sub-capa es de 45 por ciento.

Las características mecánicas de la sub-capa son las siguientes:

5 resistencia a la tracción; 10kilogramos/centímetro de ancho
 resistencia al cizallamiento; 2kilogramos/centímetro cuadrado

La sub-capa está asociada a un revestimiento de suelo constituido por cloruro de polivinilo plastificado y cargado. El espesor de este revestimiento es de 15/10 milímetros.

10 La curva de la figura 2 se refiere a la mejora de
aislamiento contra los ruidos de choques en función de la frecuencia sonora expresada en Hz para el complejo anterior, dispuesto sobre un pavimento de hormigón en masa, armado, de un espesor de 14 centímetros.

15 Hay que tener en cuenta que los diferentes niveles
sonoros, en decibel, llevados en ordenadas están expresadas por la relación:

$$L = L_1 = L_2$$

20 en la cual L_1 = nivel sonoro recogido cuando la máquina que produce los choques se encuentra bajo el suelo desnudo (sin revestimiento),

L_2 = nivel sonoro recogido cuando dicha máquina se encuentra sobre el revestimiento del pav~~á~~mento.

25 El índice de mejora acústica de tal complejo (revestimiento más sub-capa según la reglamentación del Centro Científico y Técnico de la Construcción (CSTB) es: $\underline{a} = 26$ dB.

Ejemplo II.-

El fieltro de fibras de vidrio tiene las mismas características que el del ejemplo I.

30 Las fibras de este fieltro están unidas por medio



de un aglutinante cuya composición es la siguiente:

	emulsión de latex de estireno de	
	butadieno carboxilado	7,7 por ciento
	espesado termo-gelificante	0,3 por ciento
5	agua	92 por ciento

El porcentaje en peso de este aglutinante con relación al peso total de la sub-capa es de 40 por ciento.

Las características mecánicas de la sub-capa son las siguientes:

- 10 resistencia a la tracción; 16 kilogramos/centímetro de ancho
- resistencia al cizallamiento; 3 kilogramos/centímetro cuadrado

Esta sub-capa está asociada a un revestimiento de suelo constituido por láminas de madera de dimensiones: 12,5 centímetros por 2,5 centímetros y 8 milímetros de espesor. El pegado de las láminas de parquet sobre la sub-capa está asegurada por 200 gramos/metro cuadrado de una emulsión acuosa de acetato de polivinilo.

La curva de la figura 3 se refiere a la mejora de aislamiento contra los ruidos de los choques en función de la frecuencia sonora, expresada en Hz para el complejo anterior, láminas de parquet-sub-capa, pegadas sobre un pavimento de hormigón en masa, armado, de un espesor de 14 centímetros.

El índice de mejora (CSTB) es: $\underline{a} = 26$ dB.

Aunque en los ejemplos que proceden se ha considerado la aplicación de los complejos según la invención, como sub-capas para revestimientos de construcción mural o de suelo, debe quedar bien sentado que estos complejos pueden ser utilizados, bien directamente, o bien en asociación, con los revestimientos para constituir aislantes térmicos. Es así que estos complejos pueden ser ejecutados por ejemplo para el



aislamiento térmico de vehículos o de partes de vehículos.

La presente invención se refiere a las sub-capas asociadas a los revestimientos rígidos o flexibles (por ejemplo: pavimento laminar, losa y hoja de cloruro de vinilo, etc.) o realizaciones sobre un soporte (suelo o muros).

Cuando, para estas asociaciones o realizaciones, se utiliza una técnica de pegado y más particularmente cuando la cola utilizada presenta una pequeña viscosidad, se observa que la cola emigra de las fibras de las sub-capas lo que arrastra por una parte, un deterioro de las propiedades elásticas del complejo y, de otra parte para una misma cantidad de pegamento utilizado, un debilitamiento de la adherencia del elemento fibroso sobre el revestimiento o sobre el soporte.

La invención tiene por objeto entre sus perfeccionamientos, uno que elimina este inconveniente.

Este perfeccionamiento consiste en rellenar parcial o totalmente los poros de la o de las caras del producto fibroso antes de recibir la cola que sirve para su fijación.

Este rellenado parcial o total de los poros puede ser realizado por depósito sobre la superficie del producto fibroso, en curso o al final de fabricación, de una capa delgada constituida por un aglutinante, de una carga mineral y de materia mineral u orgánica de fibras de pequeño diámetro comprendido generalmente entre 1 y 10 micras.

Se pueden utilizar particularmente:

a) aglutinantes tales como: - emulsión de acetato de polivinilo, de butadieno-estireno, de acetato de vinilo etileno, de betún, etc.



- resinas formo-fenólicas, etc.

- lechada de almidón, etc.

b) carga minerales tales como: - yeso, sílice, diatomea, perlita, etc.

5 c) fibras minerales u orgánicas de pequeño diámetro, comprendido entre 1 y 10.

La utilización de estos elementos puede ser efectuada:

a) para los aglutinantes: - sea por pulverización,

10 - sea a la rasqueta o al rodillo estintador pero en este caso los aglutinantes deben estar caracterizados por una viscosidad elevada, comprendida entre 1000 y 10.000 centipoises.

15

Un secado por aire caliente debe completar la utilización de los aglutinantes acuosos.

b) para las cargas: - bien en asociación con el o los aglutinantes,

20 - bien por un dispositivo mecánico apropiado de proyección.

c) para las fibras: - por un dispositivo apropiado de proyección. Esta operación puede efectuarse ventajosamente en el momento de la constitución del primitivo fibroso del fieltro.

25

La cantidad de elementos utilizada depende, bien entendido, del grado de relleno de los poros que se desee obtener, Las cantidades habitualmente utilizadas están com-

30



prendidas entre 5 y 100 gramos por metro cuadrado, y en particular de 10 a 30 gramos por metro cuadrado, depositadas en una o varias capas sucesivas.

5 A título de ejemplo no limitativo, un tratamiento de superficie particularmente eficaz para permitir el pegado, puede ser realizado con una solución acuosa que tenga la composición siguiente:

	emulsión de butadieno-estireno carboxilado	4 por ciento
	espesativo celulósico	2 por ciento
10	carga: yeso	12 por ciento
	agua	82 por ciento

15 Esta solución se deposita con rasqueta, o con rodillo entintador, sobre la superficie del elemento fibroso, de tal manera que después del secado en estufa ventilada por aire caliente, la cantidad de materias sólidas depositadas sea de 30 gramos por metro cuadrado.

20 La presente invención se refiere a la elaboración de complejos de fibras minerales, en particular de fibras de vidrio, y de materias termoplásticas según la patente principal, empleadas como sub-capas asociadas a un revestimiento de materia plástica, particularmente un revestimiento vinílico, por un procedimiento de impregnación sobre el elemento fibroso.

25 Para realizar esta asociación, la pasta de materia plástica tal como resina vinílica está conformada y después gelificada sobre el elemento fibroso que avanza en continuo. El aspecto final del revestimiento depende del estado de superficie del complejo fibroso en el momento de su impregnación.

30 Ahora bien, si entre el momento de su fabricación y el de su utilización, el elemento fibroso es almacenado bajo forma de rollos, este enrollamiento puede provocar una desorganización parcial de la estratificación inicial de las



5 fibras que se traduce por la aparición de pliegues transversales en la superficie del producto fibroso. Estos pliegos transversales no desaparecen más que parcialmente en el momento del desenrollado de dicho complejo y estos defectos irregulares de planicidad se vuelven a encontrar integralmente sobre el revestimiento final de impregnación, haciéndolo inaceptable en el aspecto estético.

La invención tiene por objeto eliminar este inconveniente.

10 Consiste en, previamente a la operación de impregnación llevar el elemento fibroso a una temperatura tal que el aglutinante termoplástico del complejo se reblandezca, asegurando así una reagrupación de las fibras según los planos iniciales de estratificación. Los pliegues transversales que se han formado en el momento de enrollamiento del complejo, desaparecen totalmente y el elemento fibroso vuelve a encontrar su planicidad inicial.

20 El tratamiento por el calor puede efectuarse sobre la máquina de impregnación inmediatamente antes de la instalación, generalmente una rasqueta, que sirve para la aplicación de la pasta vinílica sobre el complejo fibroso mantenido bajo tensión.

En el procedimiento de tratamiento de superficie según la invención se utiliza ventajosamente:

25 - una tensión del complejo fibroso comprendido entre 0,5 y 5 kilogramos por centímetro;

- una temperatura homogénea comprendida entre 120 y 170 grados centígrados, y preferentemente 160 grados centígrados.

30 Después de este tratamiento térmico, el elemento



fibroso, en marcha continua, no debe sufrir ninguna deformación durante las operaciones de depósito, de gelificación, y después del enfriamiento de la impregnación vinílica.

5 En resumen esta patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

NOTA

10 1a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque se parte de fibras minerales, particularmente de fibras de vidrio, cuya longitud es por lo menos del orden de un decímetro y el diámetro medio está comprendido entre alrededor de 10 y 40 micras estando estas fibras anudadas en planos paralelos para constituir un fieltro y siendo aglutinadas entre sí por uno o varios elastómeros constituidos por latex naturales o artificiales a los cuales se incorporan 15 uno o varios coadyuvantes que aseguran el puente químico entre el vidrio y los elastómeros y eventualmente la coagulación de los elastómeros; el porcentaje en peso del aglutinante está comprendido entre el 20 y 50 por ciento del peso total; 20 estando el peso del fieltro de fibras comprendido entre 150 gramos por metro cuadrado y 300 gramos por metro cuadrado.

25 2a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque las sub-capas se fabrican según lo descrito y van asociadas a revestimientos murales o de suelos flexibles o rígidos, estando las fibras aglutinadas por medio de uno o varios elastómeros, latex natural o latex de uno de los grupos policloropreno, butadieno estireno carboxilado, acrilonitrilo butadieno, bajo forma de emulsión acuosa y yendo constituidos el 30 o los coadyuvantes por el mercapto silano o la resina resor-



cinol formol con espesante acrílico que asegura el puente
químico entre los elastómeros y el vidrio, o por un espesan
te celulósico, por ejemplo metil celulosa, o incluso, en
el caso del latex de meopreno, por un agente de termo-coagula
ción tal como una sal de amonio, en particular nitrato, sul-
fato, cloruro amónico.

5

3a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación
de aislamientos acústicos", caracterizados porque par
tiendo de un fieltro de fibras minerales, en particular de
fibras de vidrio, que tengan una longitud del orden, alme
nos, de un centímetro y un diámetro comprendido entre alrede
dor de 10 y 40 micras, anudadas en planos paralelos, se im
pregna este fieltro de una emulsión acuosa de uno o varios
elastómeros constituidos de latex natural o artificial aso
ciados a uno o varios coadyuvantes, y se saca el fieltro así
impregnado después de asegurar la reticulación del o de los
elastómeros a su temperatura específica de reticulación.

10

15

4a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación
de aislamientos acústicos", según reivindicación 3a,
caracterizados porque se hace comenzar la operación de seca
do por una puesta en temperatura rápida de las capas inter
nas del fieltro para evitar la migración del aglutinante so
bre las caras del fieltro en curso de secado.

20

5a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación
de aislamientos acústicos", según reivindicación 1a,
caracterizados porque se dispone de un dispositivo de pro
ducción de fibras largas, un transportador de cinta sobre el
cual se forma el fieltro, un mezclador del o de los elastó
meros con los coadyuvantes, un dispositivo para la impregna
ción del fieltro por medio del aglutinante, un dispositivo

25

30



de escurrido, un aparato de secado, eventualmente por medio de rayos infrarrojos y, un recinto en el cual se asegura la reticulación del aglutinante.

5 6a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque las sub-capas, cuyos poros de la, o de las caras que deben recibir la cola, están parcial o totalmente rellenos.

10 7a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque el relleno de los poros, en curso o al final de la fabricación del elemento fibroso se efectúa por medio de una capa delgada constituida de un aglutinante, de una carga mineral y de materia mineral u orgánica de fibras de pequeño diámetro comprendido generalmente entre 1 y 10 micras.

15 8a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque la realización del relleno se realiza por medio de una solución acuosa cuya composición es la siguiente: emulsión de butadieno-estireno carboxilado, 4 por ciento, espesativo alú
20 lúxico, 2 por ciento, carga: yeso, 12 por ciento, agua, 32 por ciento.

25 9a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", caracterizados porque previamente a la operación de impregnación, se lleva el complejo fibroso a una temperatura tal que su aglutinante termoplástico se reblandezca asegurando así una reagrupación de las fibras según los planos iniciales de estratificación.

30 10a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", según reivindicación 9a, caracterizados porque el tratamiento por el calor se efectúa



sobre la máquina de impregnación antes de la instalación que sirve para la aplicación de la materia de impregnación.

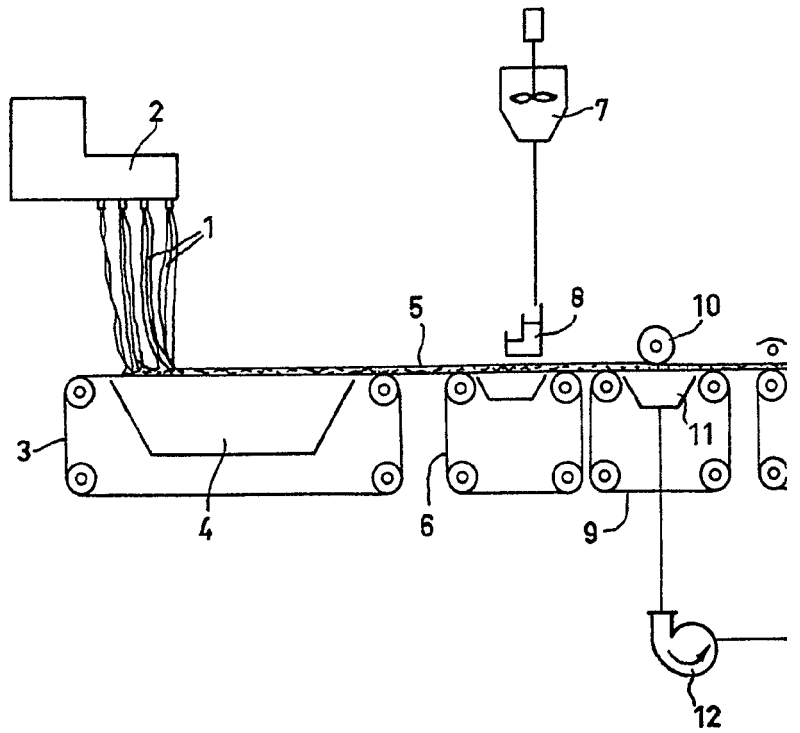
11a.- "Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aislamientos acústicos", según reivindicación 9a, 5
caracterizados porque la impregnación se realiza por medio de una resina vinílica, según la cual el elemento fibroso, sometido a una tensión comprendida entre 0,5 y 5 kilogramos por centímetro, es calentado a una temperatura homogénea 10
comprendido entre 120 y 170 grados centígrados, y de preferencia a 160 grados centígrados.

12a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE AISLAMIENTOS ACUSTICOS", según queda descrito y 15
reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 17 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 AGO 1908
COMPAGNIE DE SAINT GOBAIN

356998

Fig.1.



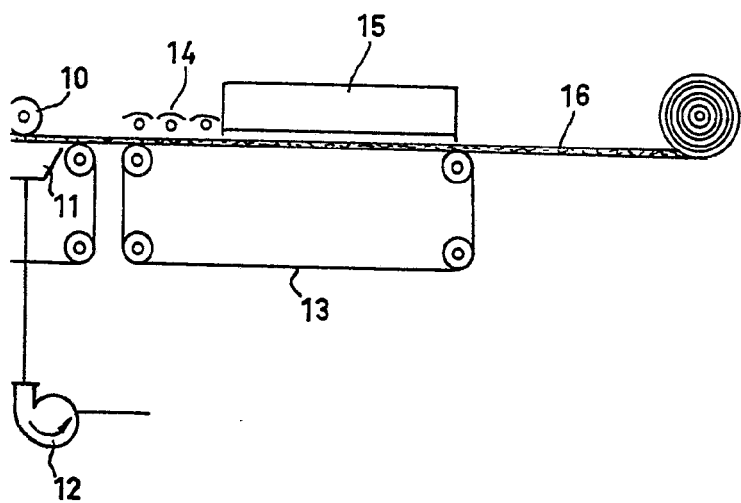
Escala variable

356998

2 Hojas 1^o.



ig.1.



SECRET

Handwritten signature

7. AGO. 1968



356998

Fig.2.

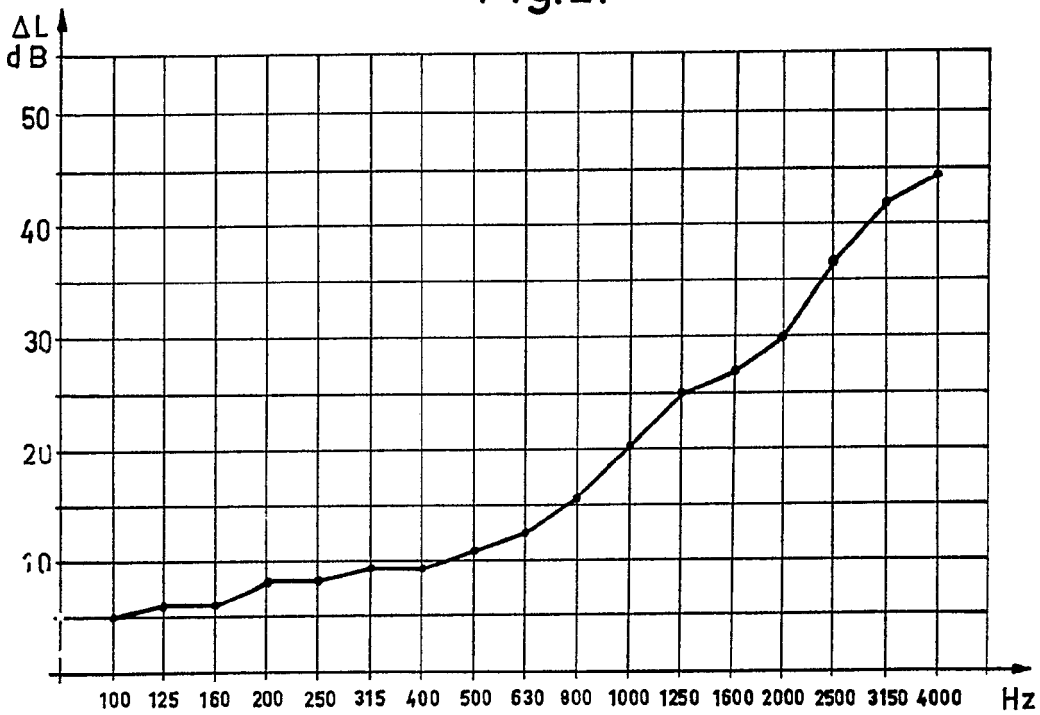
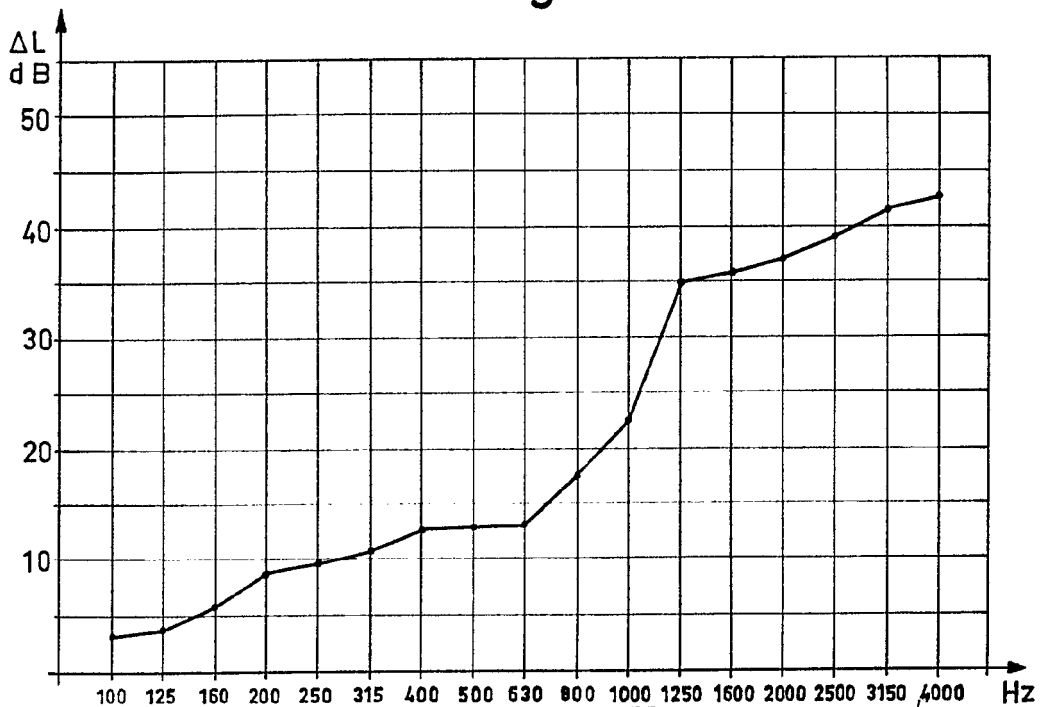


Fig.3.



COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Escala variable

7 AGO. 1969