

405014

405014



Int. Cl.: B29D, C08L, E04F

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

DE UNA

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD  
FRANCESA; RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA)  
62, BOULEVARD VICTOR HUGO,

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS  
QUE PRESENTAN ALTAS CUALIDADES DE AISLAMIENTO ACUS  
TICO".

405014



5 La presente invención tiene por objeto un procedimiento para la obtención de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico, en particular de aislamiento de los ruidos producidos por choques, y que tienen una buena estabilidad dimensional, salvo en el sentido del espesor, sentido en el cual son mullidos.

10 Este procedimiento es del tipo según el cual, se utilizan fibras minerales u orgánicas que tienen una resistencia elevada a la tracción, especialmente fibras de vidrio, empapadas en una resina termoplástica, en particular una resina polivinílica tal como el cloruro de polivinilo plastificado.

15 Según una característica esencial de la invención, se parte de un fieltro de fibras enredadas, no unidas entre sí, uniformemente impregnadas de resina que contiene un agente de expansión, se somete éste fieltro a un calentamiento, expansionándose libremente el fieltro bajo la acción del hinchado de la resina a la presión atmosférica, y se enfría el material después de que ha adquirido su densidad definitiva, pasando entonces el citado material del estado plástico al estado elástico.

20 Según otra característica de la invención, el fieltro de partida utilizado, está constituido por fibras enredadas, en planos superpuestos, siendo estas fibras separadas unas de otras en el curso del calentamiento, lo que permite una expansión controlada en el sentido del espesor, limitándose a la vez la expansión en las direcciones transversales. Estas fibras tienen preferentemente una longitud de, al menos, 50 cm.

25 Según otra característica de la invención, se efectúa una primera operación de calentamiento en el curso de la cual la resina es llevada a gelificarse parcialmente, después

30

405014

20



una segunda operación de calentamiento para provocar la disociación del agente de expansión y acabar la gelificación de la resina.

5 Los productos obtenidos por el procedimiento de la invención, tienen todos por característica común, poseer altas cualidades de aislamiento acústico y tener una estabilidad dimensional importante, siendo a la vez mullidos en el sentido del espesor. Su aspecto y sus propiedades mecánicas pueden ser variadas, modificando los parámetros siguientes:

- 10
- gramaje de fibras,
  - gramaje de materias plásticas,
  - porcentaje de agente de expansión,
  - porcentaje de plastificante.

15 Según un modo de realización de la invención, se hace variar la densidad definitiva del producto, haciendo variar la cantidad y la naturaleza del agente de expansión.

Según otro modo de realización, se hace variar el grado de elasticidad o de mullido del producto, modificando la cantidad de plastificante incorporada a la resina.

20 La impregnación de las fibras por medio de la resina puede efectuarse por cualquier medio apropiado, y en particular, por humectación, a pistola, por vertido, o con una combinación de estos medios.

1) Impregnación por humectación.

25 El procedimiento se realiza según se muestra esquemáticamente en la figura 1, de los dibujos anejos.

30 Una "napa" de fibras 1, tales como fibra de vidrio, sin unión, se desenrolla de un rodillo 2, y pasa a una cuba 3, que contiene la resina, tal como cloruro de polivinilo, y los adyuvantes de expansión. A la salida de esta cubeta, la napa

405014 20 JUL 1972



impregnada se escurre y se calandra, por paso entre dos rodillos calandrades 4. A continuación se dirige a una estufa continua que tiene dos zonas consecutivas 5a-5b.

5 En la primera zona 5a, de esta estufa, la napa se lleva a una temperatura próxima a 140º C, y el polímero comienza a gelificarse. El tiempo de paso de la napa por esta primera parte de la estufa, es de 2 minutos aproximadamente.

10 En la segunda zona 5b, de la estufa, la temperatura se lleva a 180-200º C. En esta fase, el agente de expansión se disocia y el gas producido forma poros en el seno de la masa, mientras que la gelificación se acaba.

15 A la salida de la estufa, el complejo, que ha alcanzado sus dimensiones definitivas, es enfriado, bien por cambio natural con el medio ambiente, bien por un dispositivo de convección forzada 6. A continuación se enrolla en 7, o corta en placas.

20 Es posible, para aplicaciones particulares del producto, detener el paso del complejo por la estufa, inmediatamente después de la primera fase de gelificación. No estando disociado el agente de expansión, y estando la resina incompletamente gelificada, la expansión y el final de la gelificación pueden realizarse en una operación repetida, por ejemplo con adición de un revestimiento de superficie.

2) Impregnación a pistola.-

25 En el modo de realización, representado esquemáticamente en la figura 2, la capa de fibras 1, pasa delante de una o varias pistolas 8, que pulverizan sobre dicha capa la resina, con los adyuvantes de expansión. Un dispositivo de depresión 9, asegura la distribución de la solución de resina en el seno de las fibras, y regula su masa superficial. Los rodillos calan-

30

40501420



dradores 10, completan eventualmente la distribución de la resina en la masa fibrosa. El tratamiento del complejo se realiza a continuación, como en el procedimiento de humectación.

5 En la variante representada, en la figura 3, la pulverización de la resina y de los adyuvantes de expansión, se efectúa por medio de las pistolas 14, directamente sobre las fibras 13, que salen del dispositivo 11 de fibrado. Las fibras así impregnadas, se reciben en una cinta 12, que pasa sobre un dispositivo de aspiración 15, y forman un colchón 1, que es sometido al mismo tratamiento que el precedente.

10

3) Impregnación por vertido.-

Esté modo de realización (figura 4), es análogo al de la figura 2, con la diferencia de que la o las pistolas de pulverización, se han reemplazado por una cubeta de vertido 16, con cortina 17, de donde la resina plastificada, con el agente de expansión, se vierte sobre la napa de fibras 1.

15

Se dan a continuación dos ejemplos de composiciones, para la realización del procedimiento según la invención:

Ejemplo 1 -

20

- cloruro de polivinilo polimerizado en emulsión ... 100 partes en peso
- ftalato de etilo-2 hexilo. 100 partes en peso
- azodicarbonamida ..... 1,7 partes en peso
- estearato de potasio y estearato de zinc (con, parcialmente, sulfato de plomo tribásico) ..... 1,5 a 2 partes en peso
- colorantes (eventualmente). cantidad suficiente

25

30

Ejemplo 2 -

405014

20



5

- cloruro de polivinilo polimerizado en emulsión ... 100 partes en peso
- ftalato de etilo-2 hexilo. 60 partes en peso
- azodicarbonamida ..... 1,7 partes en peso
- estearato de potasio y de zinc (con, parcialmente, estearato de plomo tribásico).. 1,5 a 2 partes en peso
- colorantes (eventualmente) cantidad suficiente.

10

La viscosidad de las mezclas base puede ser ajustada en caso de necesidad, por medio de un disolvente tal como el Keroseno KSO:

15

- densidad a 15º C : 0,780
- punto de inflamación 80º C, Punto de anilina 81,5
- destilación : comienza a 195º C
- : punto final 255º C.

20

Tales productos poseen a la vez una gran resistencia al alargamiento a la rotura, en el sentido de la longitud y del ancho y una gran elasticidad en el sentido del espesor. Es así, que el producto fabricado por medio de 200 g de fibras de vidrio por m<sup>2</sup> y de 874 g de cloruro de polivinilo expandido, según el ejemplo 1, posee una resistencia a la rotura por tracción de 8 kg/cm para un alargamiento relativo  $\frac{\Delta L}{L}$  de 2,5 %. Por otra parte, este producto se mantiene muy elástico durante la compresión.

25

La figura 5, muestra para este mismo producto (curva X), las disminuciones de espesor en %, en función de la carga. Se han representado a título de referencia (curva Y) las pérdidas de espesor de una hoja de espuma de cloruro de polivinilo, sin armadura fibrosa, de idéntica densidad. Se ve, que la elasticidad del producto según la invención, se mantie-

30

405014



ne muy próxima a la de esta curva testigo.

Los productos obtenidos por el procedimiento de la invención, son susceptibles de numerosas aplicaciones, en particular las siguientes:

5                   - Revestimientos de suelos, paredes, techos, en forma de paneles, bandas o análogos, que aseguran el aislamiento acústico de edificios.

10                   - En asociación, como sub-capas con revestimiento de suelos, paredes o techos. Estos revestimientos pueden ser de naturaleza textil, por ejemplo moqueta sujeta con herretes, que puede presentarse en forma de baldosas. La utilización de estas sub-capas, contribuye a mejorar el confort al andar, y aumenta en una gran proporción el aislamiento de los ruidos de choque. La unión entre las sub-capas y revestimientos puede  
15                   efectuarse por contra-pegado.

Las curvas de la figura 6, se refieren al aislamiento de los ruidos de choque, de un revestimiento sujeto con herretes, de superpoliamida, con fieltro (curva A), y del mismo revestimiento pegado sobre una sub-capa de la invención (curva B), teniendo esta sub-capa, una masa de superficie de 1  
20                   kg/m<sup>2</sup>, de la cual 200g/m<sup>2</sup>, son de fibras de vidrio, tipo Verranne. En abscisas, se han expresado las frecuencias (en Hz); y en ordenadas las ganancias en niveles sonoros (con relación a la placa-soporte de hormigón desnudo).

25                   Los productos obtenidos según la invención, pueden en particular estar asociados a los complejos de fibras minerales y de materias termoplásticas que fueron objeto de la patente francesa nº. 1.539.907, depositada por la Solicitante en España con el nº. 356.998.

30                   - En asociación, como sub-capas, con revestimientos,

405014 20 JU



5 en especial de suelos rígidos, tales como gres cerámico, pasta de vidrio, parquet, etc... Se obtienen entonces suelos que tienen propiedades resilientes. El pegado del revestimiento rígido se efectúa por medio de mastic, o de cola flexible o rígida.

10 La curva de la figura 7, se refiere al aislamiento de los ruidos de choque de un revestimiento de cerámica, pegado sobre una sub-capa de la invención, que tiene una densidad superficial de  $1,5 \text{ kg/m}^2$ , a la que corresponden  $200 \text{ g/m}^2$  de fibras de vidrio tipo Verranne (curva C).

15 - En asociación; como sub-capas; con revestimientos enducidos vinílicos. El tapíz vinílico, puede aplicarse sobre una sub-capa por contra-pegado o enducción directa. El producto obtenido presenta entonces excelentes propiedades desde el punto de vista de aislamiento de ruidos de choque, como lo muestran las curvas D y E de la figura 8, refiriéndose la curva D, a un revestimiento vinílico sobre una sub-capa de fieltro, y siendo a su vez la curva E relativa al mismo revestimiento pegado sobre una sub-capa de la invención, que tiene una densidad superficial de  $1 \text{ kg/m}^2$ , a la que corresponden  $200 \text{ g/m}^2$  de fibras de vidrio Verranne.

20 Los productos obtenidos por el procedimiento según la invención pueden ser utilizados igualmente como juntas de dilatación para construcciones, como aislantes para canalizaciones, para la ejecución de embalajes de revestimientos anti-  
25 vibratorios, etc...

30 Pueden igualmente utilizarse para la insonorización de vehículos. Pueden entonces ser moldeados sobre pedido, para que se realicen las formas deseadas. Pueden también estar asociadas a revestimientos de superficie decorativos, como en



405014 20 JUL

el caso de revestimientos de pisos, paredes y techos.

N O T A

En resumen la presente patente de invención, se contrae a las siguientes reivindicaciones:

- 5        1a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", en particular de aislamiento de los ruidos de choque, a partir de fibras minerales u orgánicas que tienen una resistencia elevada a la tracción, en especial fibras de vidrio, embebidas en una
- 10        resina termoplástica, en particular una resina polivinílica tal como el cloruro de polivinilo plastificado, siendo impregnadas estas fibras, de resina que contiene un agente de expansión, y calentadas de manera que se provoque la disociación de
- 15        este agente de expansión, caracterizado porque : se parte de un fieltro de fibras, la mayor parte de las cuales tienen una longitud de 50 centímetros, sin unirse entre sí y enredadas en planos superpuestos; se impregna uniformemente este fieltro, con resina que contiene un agente de expansión; se somete este fieltro a un calentamiento, expansionándose libremente el
- 20        fieltro bajo la acción de la hinflación de la resina a la presión atmosférica, mientras que la resina es todavía plástica, estando desunidas unas de otras, las fibras de las diferentes capas superpuestas, en el curso del calentamiento, y distribuyéndose de forma sensiblemente homogénea, permitiendo una expansión controlada en el sentido del espesor, limitándose la expansión en las direcciones transversales; se enfría el material después que ha adquirido su densidad definitiva, pasando entonces el citado material del estado plástico al estado elástico, teniendo el producto obtenido una buena estabilidad dimensional, salvo en el sentido del espesor, en el que es mullido.
- 25
- 30



405014 20



- 2a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 1a, caracterizado porque en una primera operación de calentamiento, a la resina plastificada se la hace gelificar parcialmente, y porque, en una segunda operación de calentamiento, se provoca la disociación del agente de expansión a la vez que se termina la gelificación de la resina.
- 5
- 3a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se hace variar la cantidad y la naturaleza del agente de expansión, en función de la densidad definitiva que se dará al producto.
- 10
- 4a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se introduce en la resina una proporción determinada de plastificante, en función del grado de elasticidad a conferir al producto.
- 15
- 5a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende medios tales como; cuba de humectación, pistolas, o vertedero, para la impregnación de las fibras por medio de la resina y adyuvantes de expansión; rodillos calandrades, para el escurrido de la napa o fieltro de fibras impregnadas; una estufa, abierta en sus dos extremos, en la cual se efectúa la gelificación y la expansión del fieltro y un dispositivo de enfriamiento a la salida de la estufa.
- 20
- 25
- 6a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que pre-
- 30



405014

263



sentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 5a, caracterizado porque las pistolas pulverizan la resina con sus agentes de expansión, directamente sobre las fibras que salen del dispositivo de fibrado.

5 7a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según las reivindicaciones 5a ó 6a, caracterizado porque la estufa está formada por dos partes; comenzando a gelificarse la napa o fieltro de fibras impregnadas, en la primera parte, y disociándose el agente de expansión en la segunda parte, al mismo tiempo que termina la gelificación.

10 8a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 7a; aplicable en el caso en que la resina es una dispersión de cloruro de polivinilo en un plastificante, caracterizado porque, en la primera parte de la estufa, la napa de fibras, tales como fibras de vidrio, se lleva a una temperatura próxima a 140 grados centígrados durante un tiempo de permanencia de aproximadamente 2 minutos, y porque en la s

15

20 segunda parte de la estufa, se lleva progresivamente a 180-200 grados centígrados.

25 9a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende las siguientes composiciones para su realización:

Composición A: cloruro de polivinilo polimerizado en emulsión 100 partes en peso; ftalato de etilo-2 hexilo 100 partes en peso; azodicarbonamida 1,7 partes en peso; estearato de potasio y estearato de zinc con, parcialmente, sulfato de plomo tribásico 1,5 a 2 partes en peso; colorantes eventual-

30



405014

20



mente cantidad suficiente.

Composición B: cloruro de polivinilo polimerizado en emulsión 100 partes en peso; ftalato de etilo-2 hexilo 60 partes en peso; azodicarbonamida 1,7 partes en peso; estearato de potasio y de zinc con, parcialmente, estearato de plomo tribásico 1,5 a 2 partes en peso; colorantes eventualmente cantidad suficiente.

5

10a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico" caracterizado porque los productos están constituidos por un fieltro de fibras minerales u orgánicas que tienen una resistencia elevada a la tracción, en especial de fibras de vidrio, expandido en una resina termoplástica espuma, en particular una resina polivinílica tal como el cloruro de polivinilo plastificado, presentando estos productos altas cualidades de aislamiento acústico, en particular de aislamiento de los ruidos de choque, así como una buena estabilidad dimensional, salvo en el sentido del espesor, donde son mullidos.

10

15

11a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según la reivindicación 10a, caracterizado porque el fieltro de fibras expandido en la resina espuma está asociado por pegado a una napa constituida por un elastómero reforzado con fibras minerales u orgánicas.

20

12a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que presentan altas cualidades de aislamiento acústico", según las reivindicaciones 10a y 11a, caracterizado porque los productos obtenidos están asociados a revestimientos textiles, tales como moqueta con herretes, revestimientos flocados, o revestimientos rígidos, tales como el gres cerámico, pasta de

25

30



405014

20 JUL



vidrio, parquet, etc... o a revestimientos enducidos vinílicos.

13a.- "Procedimiento para la fabricación de productos que pre-

sentan altas cualidades de aislamiento acústico", carac-

terizado porque los productos son moldeados en particular para

5 insonoración de vehículos y, eventualmente se fabrican en for-

ma de baldosa, en particular de baldosa de tapiz, constituyendo

revestimientos de suelos, paredes o techos y también como em-

balaje.

14a.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS QUE PRE-

10 SENTAN ALTAS CUALIDADES DE AISLAMIENTO ACUSTICO", según

queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota

reivindicatoria que consta de 13 páginas mecanografiadas y di-

bujos adjuntos.

Madrid, 20 JUL. 1972

405014

405014

20 JUL 1972

Fig.1.

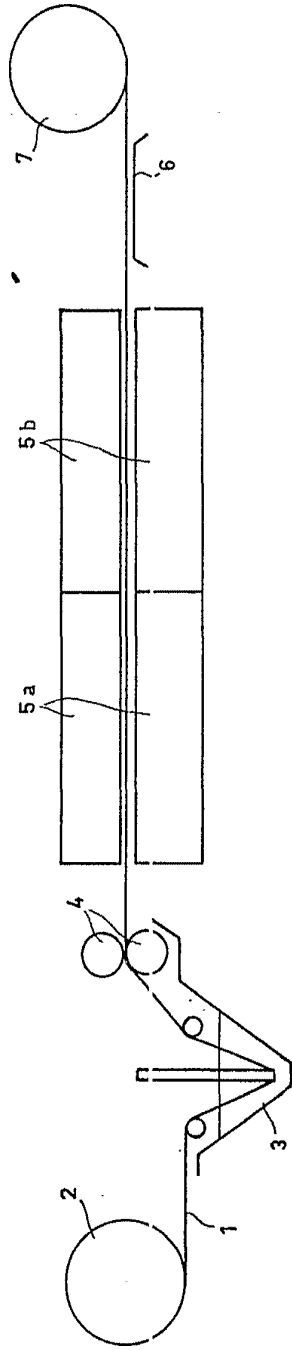
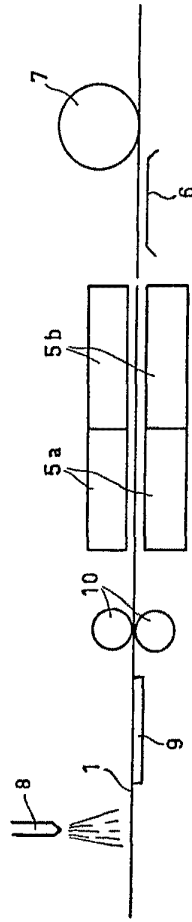


Fig.2.



Escala variable

20 JUL 1972

405014

Fig.1.

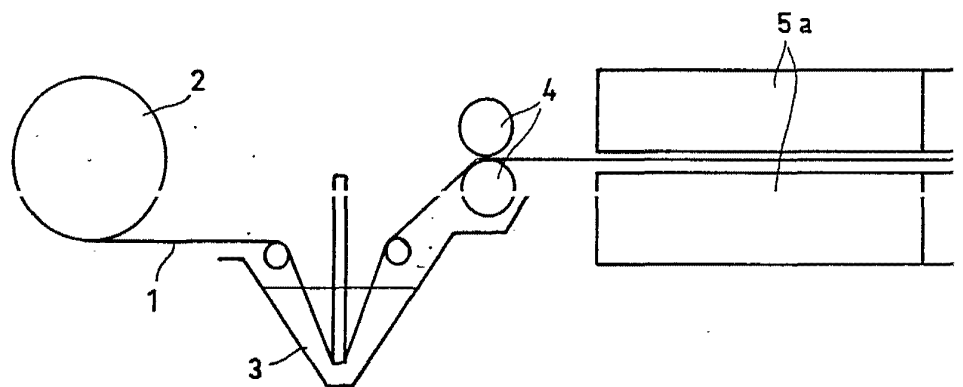
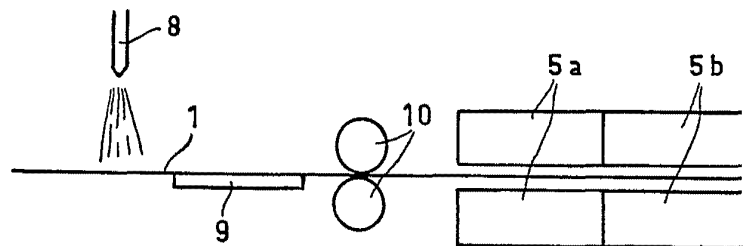


Fig.2.



Escala variable

20 JUL. 1972

405014



Fig.1.

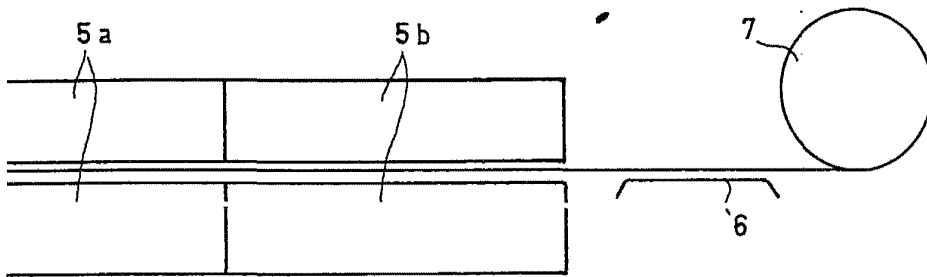
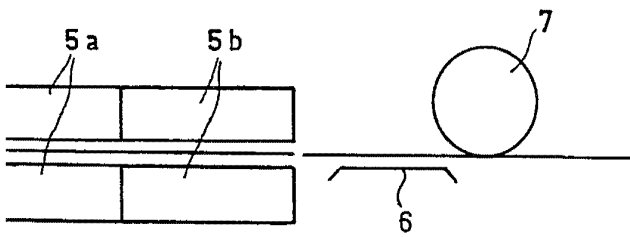


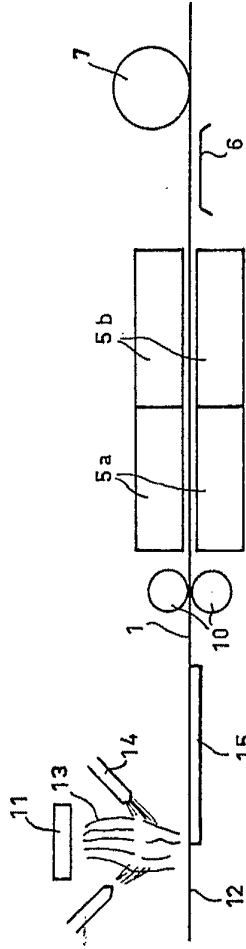
Fig.2.



20 JUL 1972

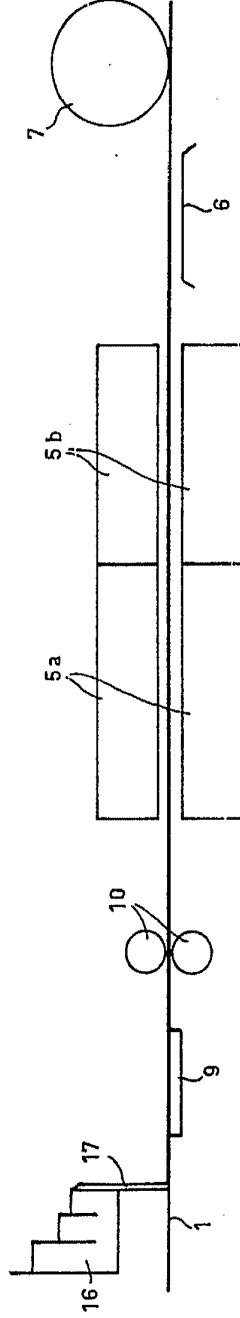
405014

Fig.3.



405014

Fig.4.



Escaleta variable  
20 JUL 1972

405014

Fig.3.

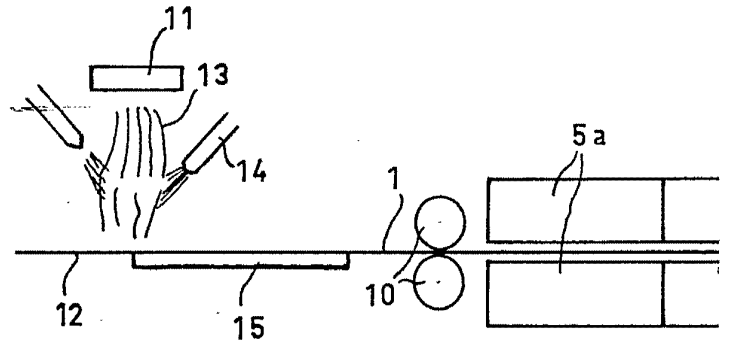
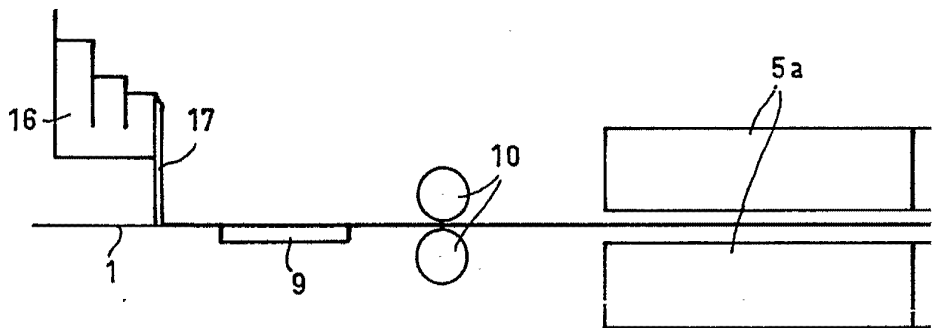


Fig.4.



Escala variable

20 JUL. 1972



405014

Fig.3.

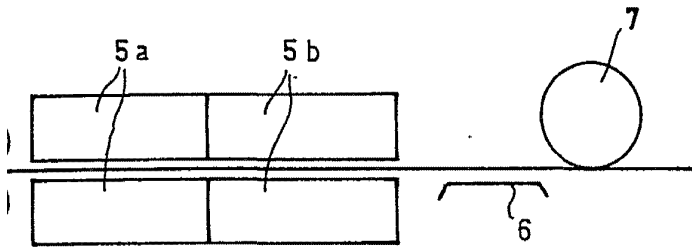
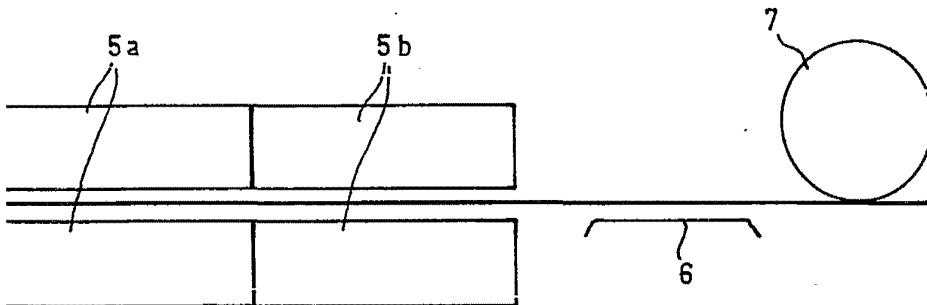


Fig.4.

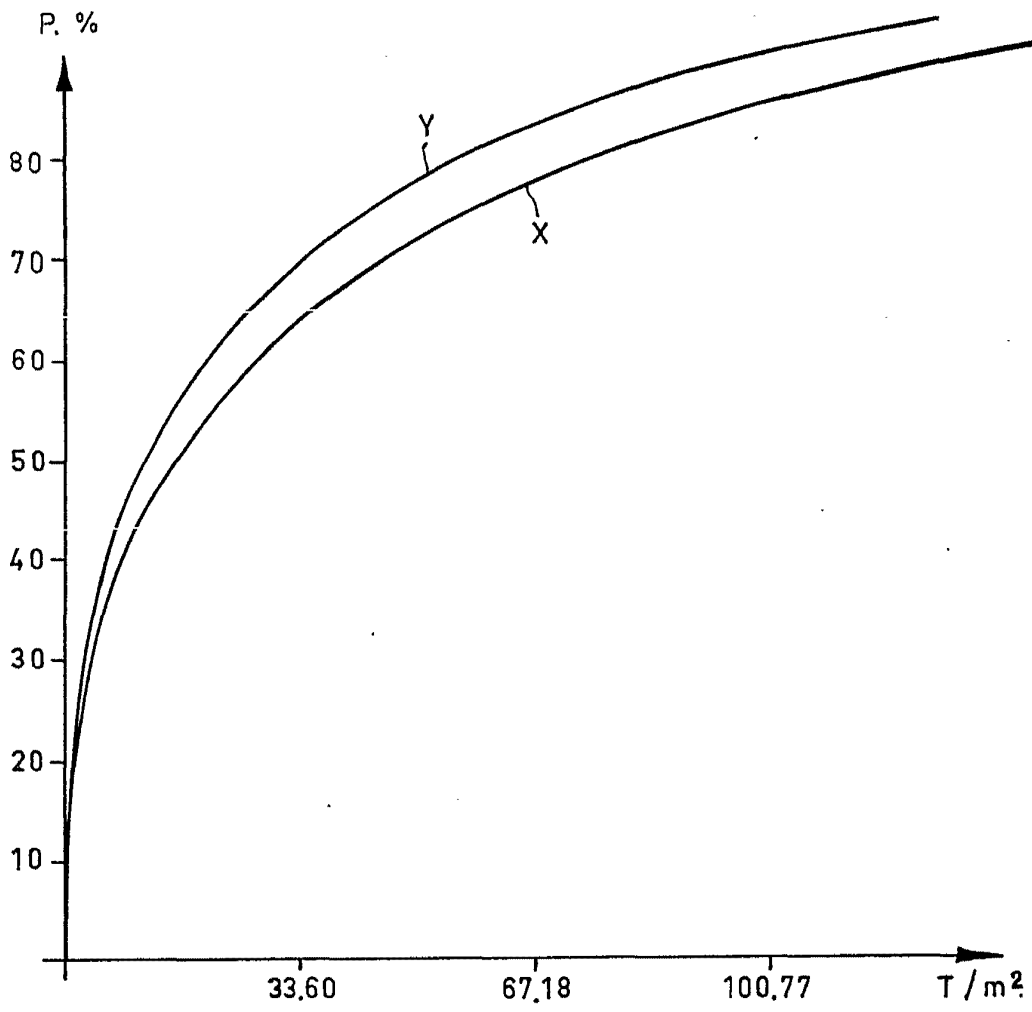


405014

20



Fig.5.



Escala variable  
20 JUL. 1972

405014<sub>2U</sub>

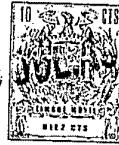
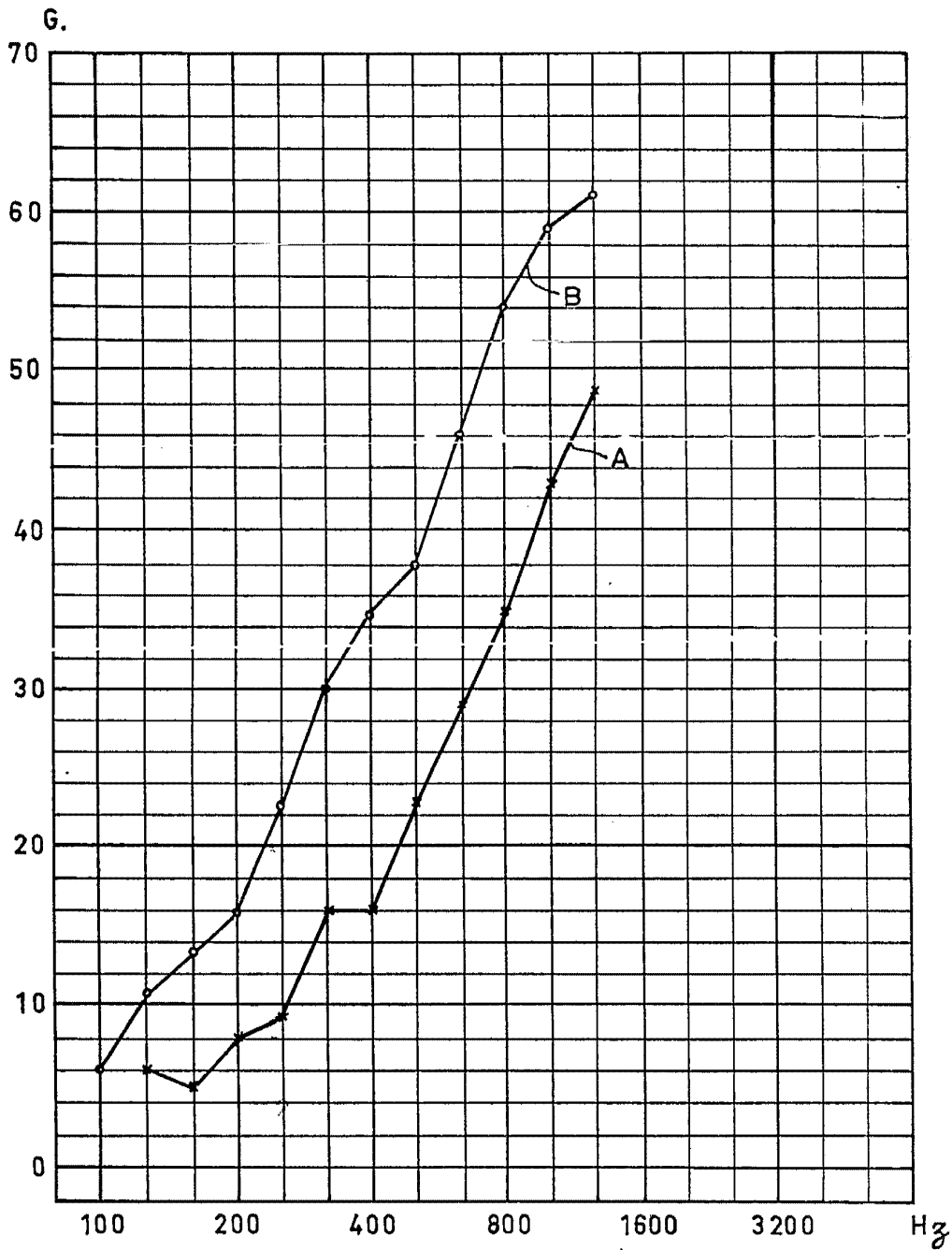


Fig.6.



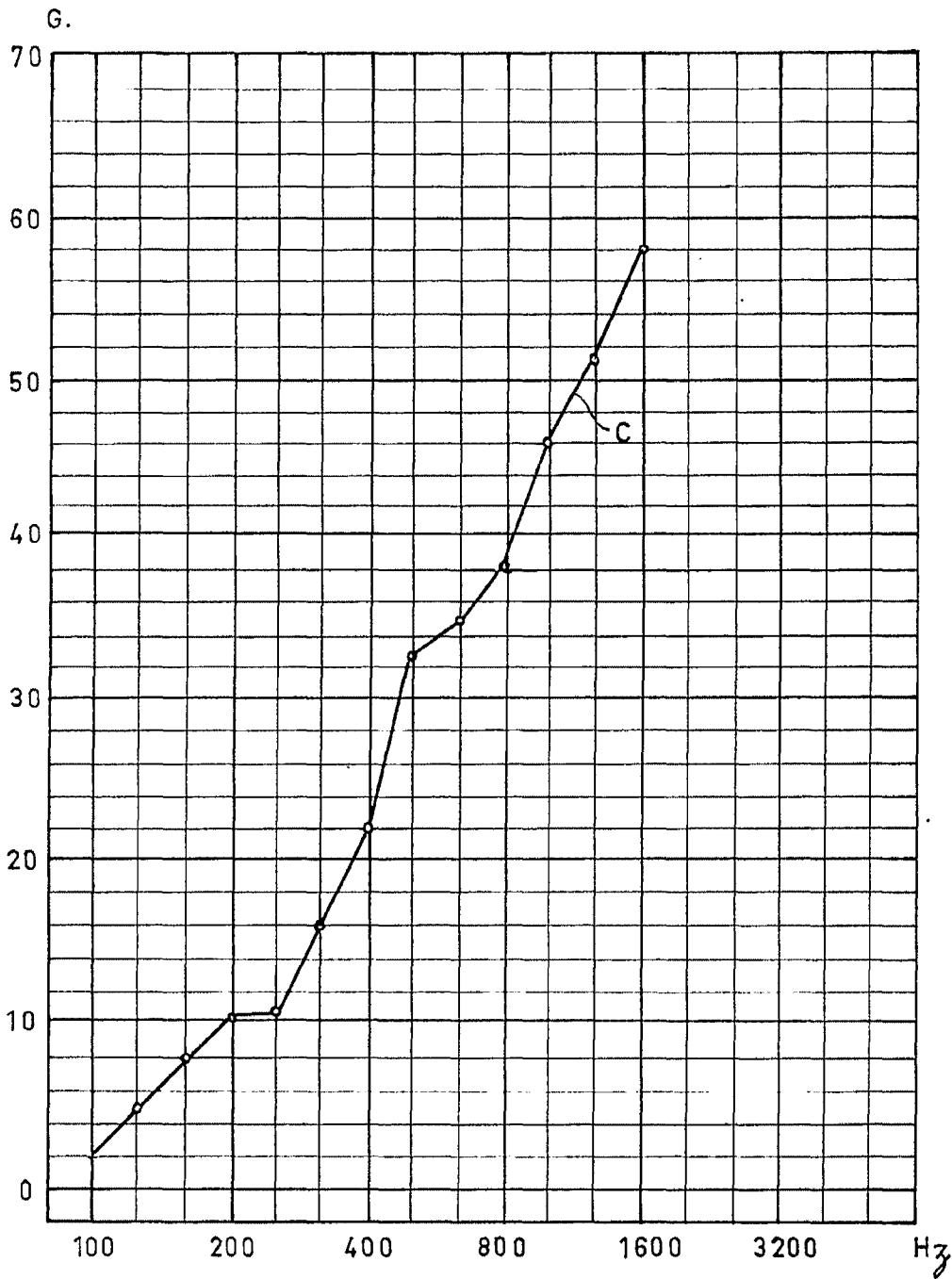
Escala variable

20 JUL 1972

Fig.7. 405014

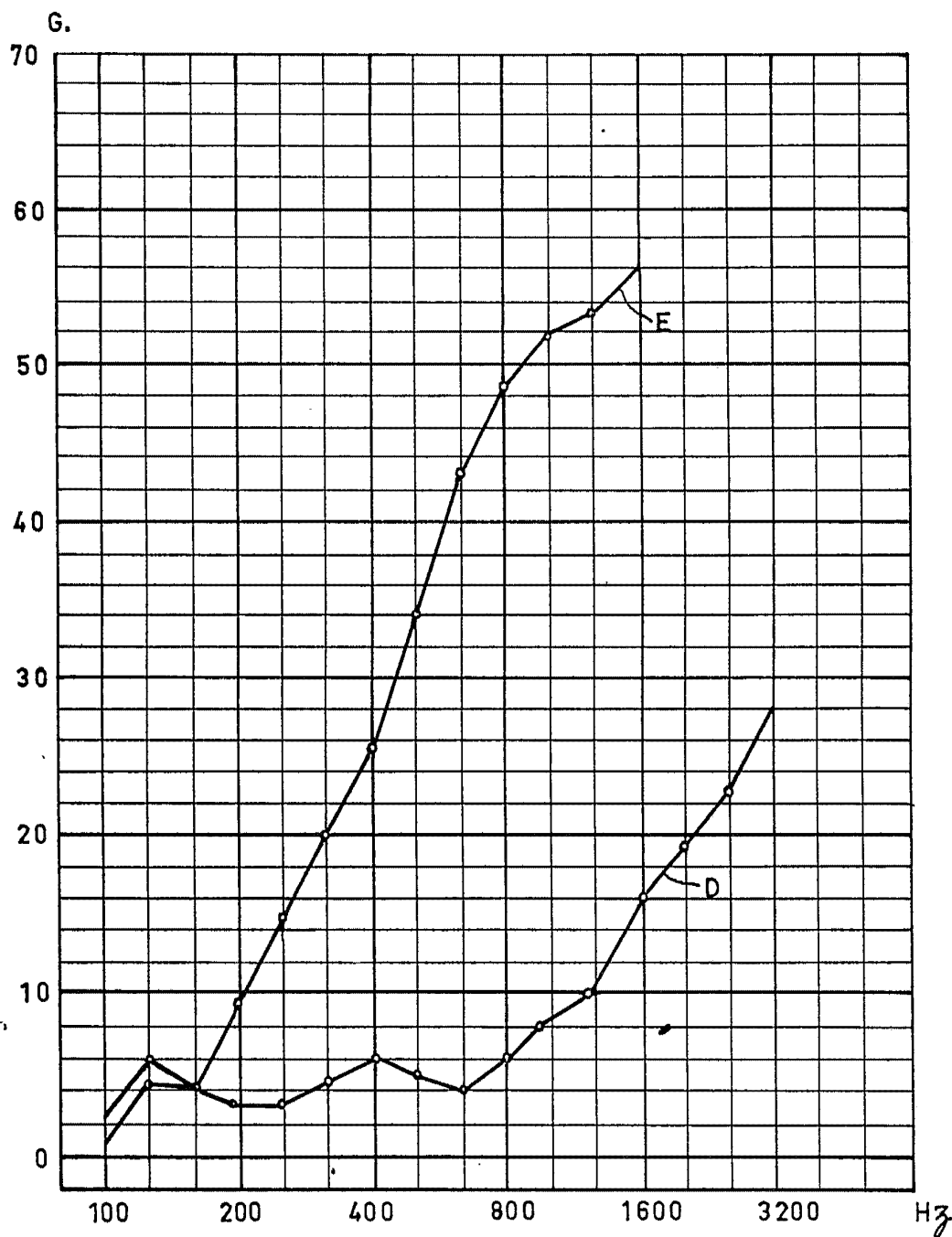


20



Escala variable  
20 JUL. 1972

Fig.8. 4050140



Escala variable

20 JUL 1972