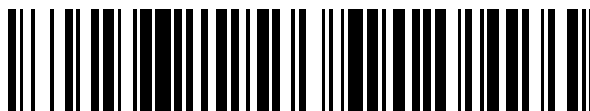


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 781**

51 Int. Cl.:

C09D 101/00 (2006.01)

C09D 103/00 (2006.01)

C04B 26/02 (2006.01)

C04B 14/24 (2006.01)

C04B 26/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2011 PCT/IB2011/051670**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2011 WO11132132**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2011 E 11727765 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2622031**

54 Título: **Revoque multifuncional**

30 Prioridad:
21.04.2010 DE 202010005960 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2020

73 Titular/es:
**S.A.C. SILENT AG (100.0%)
Alti Ruedelfingerstrass 28
8460 Marthalen, CH**

72 Inventor/es:
PORTMANN, JOSEF A.

74 Agente/Representante:
FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 758 781 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Revoque multifuncional

5 **[0001]** Este invento se refiere a un revoque multifuncional, así como a dos procedimientos para la aplicación de este revoque multifuncional.

10 **[0002]** Los revoques modernos deben cumplir con una serie de requisitos en lo concerniente a su composición y propiedades. Así por ejemplo, debe presentar buenas propiedades para aplicado y secado, debe cumplir con los requisitos de protección contra incendios, debe corresponder a ciertos grados de rugosidad, pero también cumplir con la fidelidad de color y propiedades higiénicas. Además, los revoques modernos presentan buenas propiedades en lo concerniente a la conductividad de energía, de calor o de frío respectivamente, permisividad de aire y agua, respectivamente, de vapores de agua, así como desiderablemente también buenas propiedades acústicas, as decir, una mejor posible absorción del sonido o / y una mejor posible transmisión del sonido desde la superficie del espacio interior a través del revoque hacia las planchas de soporte, en las que el revoque queda aplicado.

15 **[0003]** La especificación de patente DE-C2-196 14 296, desvela un revoque respectivamente una masa de laminado con una parte granulada, un aglutinante y un agente de engrosamiento. La parte granulada integra una parte principal estrechamente granulada, con una desviación del tamaño del grano de máximo $\pm 50\%$, en una proporción del 65 hasta el 98% de peso, y una parte fina, cuyo tamaño de grano está bajo 0,1 mm y existe en una proporción de máximo 10% del peso. El aglutinante liga bajo condiciones de deshidratación y tiene una parte sólida de 1 hasta 6 % del peso. El agente de engrosado está integrado por un polisacárido y existe en una proporción de máximo 1% del peso. Mediante esta composición está destinado a quedar favorecido un gran número de poros continuamente permeables al aire, que tienen como resultado un grado de absorción del sonido conforme al ISO 354-1985 con un grado de absorción estático de máximo 0,60.

20 **[0004]** Los revoques convencionales pueden presentar inconvenientes complementarios, como por ejemplo una formación de sombras o vislumbre de los acoplamientos, que resultan por cuanto se utilizan planchas de soporte prefabricadas respectivamente tratadas en la superficie. Estas planchas de soporte deben en ciertas condiciones quedar cortadas o / y acopladas de modo que resulte una base de revoque con un comportamiento de flujo diferente (transmisión de energía y humedad), ya que el tratamiento de la superficie queda destruido en los márgenes cortados, respectivamente el mortero de acoplamiento tiene propiedades diferentes de flujo. La superficie se vuelve no homogénea. Esta no homogeneidad lleva a un comportamiento de flujo diferente, que a su vez, puede llevar a la formación de sombras no deseadas, especialmente en la zona de acoplamiento.

25 **[0005]** Otro inconveniente de los revoques convencionales puede ser el hecho de que éstos son, habitualmente entregados ya mezclados a las obras. Además del hecho de que el transporte de materiales más ligeros es, en general, más ecológico que el de materiales más pesados – habitualmente el agua queda añadida en la planta- ya no existe la posibilidad de reacción en el sitio a ciertas condiciones estructurales o deseos espontáneos de los clientes en lo relativo a textura, propiedades, color del revoque, con relaciones de mezclado de base variables y adaptables.

30 **[0006]** FR-2930256 revela una mezcla de revoque que, sin una descripción más cercana y concluyente de la conexión con propiedades acústicas mejoradas, revela una composición básica de agua, agentes de engrosamiento, dispersantes, mono granulados y aglutinantes. Otras variantes de mezclado de revoque descritas en esta aplicación de patente revela, además, como otros componentes dispersantes bajo forma de poli carboxilato de amonio, agente tensoactivo bajo forma de diolo, anti-espumante, engrosador bajo forma de esclerogluceno o xantán, granulado bajo forma de carbonato de calcio o silicato bajo forma de copos o esferas de vidrio, fibras bajo forma de fibras de polipropileno o poliamida, pigmentos bajo forma de dióxido de titanio, aglutinantes bajo forma de etileno / látex acrílico, disolventes bajo forma de éter glicólico, disolvente pesado bajo forma de carbonato de butileno y biócido, bajo forma de isotiasolinona.

35 **[0007]** La aplicación de patente publicada DE-24 23 618-A1, en cambio, revela un mezclado de revoque que está ligado con resina artificial e integra polímeros, es decir, plástico. Para la obtención de una absorción de sonido aéreo mejorada, queda descrito, por un lado, que se debería añadir tanto plastificante, de modo que la temperatura de congelación respectivamente la temperatura de vidrificación quede llevada a un área de -20 hasta +10 grados Celsius. De otra parte, el tamaño de grano de los granos de dióxido de titanio como pigmento y cuarzo o carbonato de calcio como relleno de granulado debería llegar a 0,35 hasta 1,5 mm.

40 **[0008]** El objetivo de esta patente es de proporcionar un revoque multifuncional, respectivamente una masa de laminado cuyas propiedades acústicas, es decir, el grado de absorción del sonido, queden, otra vez, mejoradas pero que, al mismo tiempo, evitan en la mayor parte los demás inconvenientes mencionados antes.

45 **[0009]** La solución del objetivo consiste, primero, en la composición de un revoque multifuncional, conforme al invento, conforme a la reivindicación 1, en un primer componente bajo la forma de un material granuloso, un segundo componente bajo forma de granulado y un tercer componente bajo forma de aglutinante. El material de

soporte consiste preferentemente en microesferas cerámicas vacías o esferas vacías de vidrio expandidas con inclusiones de aire o de vacuum. Estas poseen un alto grado de blanquedad, por cuanto están producidos preferentemente de vidrio puro y no de vidrio reciclado. El segundo componente, el granulado, puede constar de mármol, granito, cuarzo, piedra de jabón, vermiculita, carburo de silicio, o grafito. Como aglutinantes pueden tomarse en consideración materiales convencionales, tales como resinas, adhesivos, polisacáridos, almidón, gelatina u otros por el estilo.

[0010] El cociente de mezclado entre el material de soporte y el granulado queda integrado dentro de unos límites desde aprox. 0,1:1 hasta aprox. 8:1, y es de preferencia aprox. 4:1, de modo que el revoque multifuncional, conforme al invento no se hace demasiado pesado, por ejemplo, para una aplicación de techo con capas relativamente gruesas.

[0011] Tal como se ha mencionado ya, el material de soporte de un revoque multifuncional conforme al invento, consta de esferas vacías de vidrio expandido. Preferentemente, van tamizadas y así el revoque multifuncional queda exento de una parte fina proveniente de estas esferas de vidrio expandido. Los granos de vidrio expandidos pueden ser esféricos, en forma de cubo, tetra-, rombo o poliédricos. A continuación, de preferencia, estas esferas vacías de vidrio expandido pueden quedar rotas, por ejemplo mediante un proceso de molido. De este modo, las mismas presentarán preferentemente una irregularidad cuanto más elevada posible. La irregularidad elevada significa a continuación que la desviación porcentual desde el más pequeño al más grande diámetro exterior del grano de vidrio es grande. Está comprendida entre en un dominio desde aprox. 2,5% hasta aprox. 75%, pero preferentemente es de aprox. 25%. También las nano partículas pueden tomarse en consideración, cuya superficie queda aumentada artificialmente por depresiones y elevaciones.

[0012] Las partículas individuales de los granos del segundo componente, del granulado, pueden ser menores, aproximadamente iguales a o más grandes que las partículas individuales de los granos del material de soporte, pero son, también, caracterizadas por una irregularidad en la gama descrita antes de la irregularidad de los granos del material de soporte.

[0013] La consecuencia de las irregularidades altas de los granos del material de soporte y de los granos de granulado, pero también de la ausencia de una parte fina es que a la hora de ligar con ayuda del aglutinante tan sólo pocas superficies de un grano de material de soporte respectivo y de un grano de granulado respectivo, o de dos granos de material de soporte respectivos o de dos granos de granulado respectivos, reciben contacto ligado mediante el aglutinante y así resulta que en el revoque multifuncional conforme al invento, canales de aire relativamente grandes y bien desarrollados (no solamente poros incluidos en el material del revoque, sin contacto con las superficies de la capa de revoque aplicada). Semejantes canales de aire, que penetran parcialmente por la entera capa de revoque, van mejorando considerablemente las propiedades acústicas del revoque, pero también su conductividad de energía (por ejemplo, calor / frío) o humedad.

[0014] Asimismo, como variante opcional de elaboración de un revoque multifuncional conforme al invento, está previsto añadir al aglutinante uno o más agentes tensoactivos o detergentes o emulsores o combinaciones de los mismos, de modo que se reduzca la tensión superficial en el proceso de aplicación. De esto resulta un efecto de aspiración mejorado producido sobre el aglutinante, hacia los puntos de contacto, alejándolo de la superficie sin contacto del grano respectivo. Mediante ello otra vez se engrandecen los canales de aire inventivos.

[0015] La ligadura preferida mediante el aglutinante sólo en los puntos de contacto y así la formación preferida de canales de aire relativamente grandes, que no quedan reducidos por el aglutinante, puede ser a continuación conforme al invento facilitado, si los granos de material de soporte y los granos de granulado quedan, cada uno de ellos, pre laminados con sendas sustancias. Estas dos sustancias de laminado, idénticas o diferentes, vistas en sí, no reaccionan o sólo reaccionan poco con el aglutinante. En los puntos de contacto, en cambio, tiene lugar una reacción química de ligado mejorado o de hecho, una sola. Por consiguiente, el aglutinante representa un co-reactor químico o una sustancia iniciadora o por lo menos un acelerador de reacción para las sustancias de laminado.

[0016] En principio, el mismo efecto puede obtenerse si los granos de material de soporte y los granos de granulado no están laminados y el aglutinante es un co-reactor químico en los materiales respectivos diferentes de los granos del material de soporte y de los granos del granulado.

[0017] La reacción química, que tiene lugar debido al co-reactivo en los puntos de contacto de los granos del material de soporte con los granos del granulado, crean preferentemente un acoplamiento sólo en estos puntos y puede tener lugar orgánicamente o mediante dos sustancias componentes pero también inorgánicamente, por ejemplo consistiendo en que una primera sustancia es un óxido alcalino-terroso o hidróxido alcalino-terroso u óxido de aluminio o hidróxido de aluminio, y la segunda sustancia es un carbonato, sulfato o silicato correspondiente a otro metal alcalino-terroso o es de aluminio, y ya el agua del aglutinante deja que se produzca una sal correspondiente en los puntos de contacto. Sin embargo, no sólo el agua, sino también la sustancia del aglutinante en sí, puede desencadenar o influir en la reacción. El agua añadida, o la así-llamada agua de cristal (agua cristalinamente ligada), respectivamente la sustancia del aglutinante no reacciona diferentemente ni con la primera, ni con la segunda sustancia, pero en cambio, en los puntos de contacto, exactamente allá donde la cercanía física

permite un cambio de iones y átomos, resulta, por lo menos parcialmente, el depósito de una estructura relativamente sólida de sal respectiva en general cristalina, que a su vez conecta con un grano de material de soporte y un grano de granulado.

5 **[0018]** Otra medida inventiva, que, igualmente, se refiere al mejoramiento de los canales de aire en un revoque multifuncional conforme al invento, es la aplicación de una primera capa, el secado, respectivamente fortalecimiento de esta primera capa, el pulido posterior y la aspiración de esta primera capa, seguida de la aplicación de una segunda capa más delgada sobre la superficie pulida. Se ha constatado que, por ejemplo, en un revoque de techo, tiene lugar en el marco de la capa de revoque una sedimentación debido a la gravedad, lo cual hace que los canales de aire deseadas de la zona inferior de la capa de revoque se vuelva más estrecha o incluso que se cierra completamente. Mediante el pulido de esta capa de sedimentación y aspiración de los residuos de pulido, los canales de aire hacia la superficie inferior de la capa de revoque quedan reabiertos. La segunda capa, más delgada, queda aplicada tan económicamente, que en esta segunda capa más delgada ya no se produce una sedimentación sustancial. Así visto, la aplicación de la segunda capa más delgada, sólo sirve para aspectos estéticos. Mediciones han destacado que existe una diferencia por el grado de absorción de sonido estático o dinámico desde aprox. 0,6 hasta aprox. 0,8 entre un revoque sin pulir aplicado una sola vez, y un revoque pulido, en dos capas – en revoques de composición idéntica. El grosor de la primera capa de revoque está preferentemente comprendido en un dominio de 2-8 mm y se eleva preferentemente tras el pulido a aprox. 4 mm. El grosor de la segunda capa de revoque está preferentemente comprendido en un dominio de 1-3 mm y se eleva preferentemente a aprox. 2 mm.

20 **[0019]** Otra variante de elaboración de un revoque multifuncional conforme al invento prevé un aglutinante, que opcional o suplementariamente frente a las propiedades anteriores, pasa en calentado desde un estado sólido respectivamente aproximadamente sólido, a un estado líquido. Tras la aplicación del revoque, preferentemente, pero no absolutamente necesario, seguida de pulido y aspiración, el exceso de aglutinante queda eliminado del revoque mediante aplicación del calor y, a continuación, preferentemente, con ayuda de un material no tejido absorbente. Por esta medida se puede obtener, también, un ensanchamiento de los canales de aire en el revoque y así el revoque, por una parte, absorbe el sonido mejor, y por otra parte, se hace más permeable respectivamente más conductivo. La aplicación del calor se mueve en un dominio de aprox. 50-150 grados Celsius y tiene lugar, por ejemplo, con ayuda de los radiadores de calor, lámparas de infrarrojo o mantas eléctricas.

30 **[0020]** También puede tomarse en consideración una aplicación de energía bajo forma de rayos X, luz UV o microondas.

35 **[0021]** Conforme a otra variante de elaboración de un revoque multifuncional conforme al invento, un mejoramiento de la porosidad es conseguida por un agente de espumado, por ejemplo, bicarbonato. También puede tomarse en consideración el carbonato de hidrógeno de amonio (NH_4HCO_3), el cual, a un calentamiento de aprox. 60 grados se descompone en amoniaco volátil (NH_3), dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O). Un efecto similar puede obtenerse mediante fibras de celulosa, carbón o keratina (por ejemplo, plumas de gallina), que bajo el influjo del agua se endereza, respectivamente se hincha, pero al secado posterior respectivamente, al fijado posterior del revoque se restringen hasta su dimensión inicial y, así, liberan de nuevo inter espacios. Para el cumplimiento de las normas de incendio, las fibras pueden ser tratadas con un ignífugo.

45 **[0022]** Asimismo, puede tomarse en cuenta, sea para el mejoramiento de las propiedades de protección contra incendios, sea para el mejoramiento de las propiedades de reelaboración, un añadido de hidróxido de aluminio ($\text{Al}(\text{OH})_3$), así como de poliolo. Este último tiene propiedades polares y lleva a una mejor homogeneidad e interconexión. Mediante ello, de otra parte, el revoque es mejor aplicable y por un período mayor de tiempo.

50 **[0023]** Otra posibilidad de mejorar los canales de aire, que aseguren la absorción del sonido es el “desinflado” con ayuda del aire comprimido pero también el sableado del revoque ligado con partículas de arena muy finas. El revoque va preferentemente aplicado sobre planchas de soporte permeables al aire, con poros abiertos, de modo que el aire comprimido o las partículas de arena fina eliminen las partículas no deseadas o partes del aglutinante que enfundan los canales de aire.

55 **[0024]** También, puede tomarse en consideración una reelaboración mecánica del revoque aplicado con ayuda de un rodillo con agujas o de un sello con agujas, para mejorar la porosidad.

60 **[0025]** Un revoque multifuncional conforme al invento es preferentemente componente de un juego modular, que de una parte integra lo siguiente: un primer componente, respectivamente un primer recipiente con el material de soporte y un segundo componente, respectivamente un segundo recipiente con el granulado. El aglutinante es preferentemente a base de agua y puede ser añadido por lo menos a uno de los dos recipientes, pero también puede ser entregado por separado. En todo caso, está previsto que mediante mezclado de los contenidos de ambos recipientes y con el añadido de agua sólo en las obras, que se mezclen el revoque multifuncional conforme al invento en el cociente de mezclado deseado y que sea preferentemente regado sobre paredes o techos.

65 **[0026]** De otra parte, el juego modular integra preferentemente planchas de soporte, que, por un lado, van ajustados a las características de flujo del revoque multifuncional conforme al invento, pero por otro lado, se pueden

montar acoplados cabo a cabo, de modo que la necesidad de enmasillado queda eliminada. Para éste último, las planchas de soporte pueden estar previstas preferentemente con un margen de ligadura que superpone o con ranura y lengüeta.

5 **[0027]** A un revoque multifuncional conforme al invento, preferentemente al aglutinante, se le puede añadir por lo menos un fungicida para la prevención del desarrollo de moho y crecimiento de bacterias. Pero también un añadido o laminado de los granos con nano partículas de plata puede tomarse en consideración a tal fin.

10 **[0028]** Asimismo, conforme al invento, puede tomarse en consideración un efecto tardío del fungicida, que previene con tardanza el efecto propulsor de levaduras añadidas, eventualmente amplificadas por el almidón.

15 **[0029]** Los cuerpos expandidos de vidrio, que integran preferentemente el material de soporte, tienen como resultado un grado elevado de blancura del revoque multifuncional, conforme al invento. Si se desea un coloreado del revoque, a continuación, conforme al invento, se renuncia preferentemente al añadido habitualmente usual de pigmentos de color, que, a su vez, se sentaría de una manera indeseada en los canales de aire. El coloreado de un revoque multifuncional conforme al invento se realiza, en cambio, mediante selección del color debido de los granulados.

20 **[0030]** Asimismo, es posible que se añada al aglutinante un agente de engrosamiento convencional, látex o xantaniato o xantogenato, de modo que la viscosidad en la reelaboración quede mejorada, pero también para evitar una posterior formación de tensiones y fisuras en el revoque endurecido.

[0031] Un revoque multifuncional conforme al invento conlleva las siguientes ventajas:

- 25
- La composición del revoque consiste en pocos componentes que pueden ser mezclados según necesidad en el lugar de la obra.
 - Mediante añadido de agua sólo en el lugar de las obras, la mercancía transportada a las obras es más ligera y, por consiguiente, más ecológica.
- 30
- Mediante el uso de planchas de soporte complementarias, que se pueden montar cabo a cabo, desaparece la necesidad de enmasillado del substrato de revoque.
 - El revoque ofrece una absorción de sonido más alta.
 - El revoque ofrece una conductibilidad más alta, respectivamente buenas características de flujo.
 - El revoque ofrece un alto grado de blancura.
- 35
- Un coloreado mediante pigmentos de color y posibles inexactitudes, a través de esto, no es necesario debido al ajuste de color del granulado.
 - Tiene lugar una transferencia del valor añadido al cliente.

40 **[0032]** Las variantes de elaboración diferentes de un revoque multifuncional conforme al invento pueden combinarse entre ellas. Así, por ejemplo, - en función de los requisitos estructurales posibles - una variante básica del revoque conforme al invento con granos de material de soporte tamizados y triturados, puede combinarse con surfactantes y / o el pre laminado descrito así como con el co-reactivo descrito. Estas variantes de elaboración, a su vez, pueden combinarse con un aglutinante derretido y / o con el agente espumante, o / y con las fibras de celulosa, de carbono o de queratina, o / y con el hidróxido de aluminio, o / y con el poliolo, o / y con el fungicida, o / y con las nano partículas de plata o / y con el agente de engrosado. Y los procesos antes descritos son combinables, es decir, además del pulido parcial de la primera capa y aplicación de una segunda capa, pueden aplicarse individualmente u otra vez combinados los procedimientos descritos de aplicación del calor o / y de aire comprimido, o / y mediante sableado, o / y de reelaboración mecánica.

50 **[0033]** Realizaciones posteriores o ventajosas de un revoque multifuncional conforme al invento, hacen objeto de las reivindicaciones dependientes.

[0034] La lista de los caracteres de referencia es parte del desvelado.

55 **[0035]** El invento queda explicado simbólicamente y ejemplarmente, más detallado, mediante las figuras. Las figuras quedan descritas coherente y comprensivamente. Ellas representan representaciones esquemáticas y a título de ejemplo y no están a escala, ni siquiera en la relación de los componentes individuales una con la otra. Los mismos caracteres de referencia significan los mismos componentes, caracteres de referencia con índices diferentes indican componentes funcionales idénticos o similares.

60 **[0036]** Se señala, así,

Fig.1- una vista esquemática en sección de un grano de material de soporte, que es preferentemente utilizado para un revoque conforme al invento;

65 Fig. 2- una representación esquemática de una primera variante de elaboración de una aplicación de revoque multifuncional conforme al invento;

Fig. 3a- una representación esquemática de un revoque multifuncional conforme al invento, que ha sido aplicado sólo en una sola capa;

Fig. 3b- una representación esquemática del revoque multifuncional de la Fig. 3a tras un proceso de pulido y aspirado;

5 Fig. 3c- una representación esquemática del revoque multifuncional de la Fig. 3b, que ha sido completada con una segunda capa de revoque, más delgada;

Fig. 4a- una representación esquemática de otra variante de elaboración de un revoque multifuncional conforme al invento, con un aglutinante de fusión;

10 Fig. 4b- una representación esquemática de la aplicación del calor en el revoque multifuncional conforme a la Fig. 4a;

Fig. 4c- una representación esquemática del aglutinante derretido y quedado en el revoque multifuncional conforme a las figuras 4a y 4b; y

Fig. 5- un diagrama del grado de absorción de sonido medido en un revoque conforme al invento.

15 **[0037]** En la Fig. 1 está presentado esquemáticamente y en sección, un grano de material de soporte 1, tal como es de preferencia utilizado como un primer componente para un revoque 100, conforme al invento. El grano de material de soporte 1 consta preferentemente de vidrio expandido y tiene inclusiones de aire, respectivamente de vacuum 10a-10 g. El grano de material de soporte 1 presenta, también un máximo diámetro exterior D_{\max} y un mínimo diámetro exterior D_{\min} así como también otros diámetros $D1-D3$. Como expresión de la irregularidad del grano de material de soporte 1, por lo menos dos de los diámetros D_{\min} y $D1-D3$ se sitúan en un dominio de 2,5% hasta máximo 75%, preferentemente en aprox. 25% del valor de D_{\max} .

20 **[0038]** La Fig. 2 indica una representación esquemática de una primera variante de elaboración del revoque multifuncional 100, conforme al invento, que está aplicado sobre dos planchas de soporte 5a y 5b, que van montadas superpuestas cabo a cabo en un techo 6. Las planchas de soporte 5a y 5b pueden también montarse suspendidas del techo 6. El revoque multifuncional 100 integra granos de material de soporte 1a-1h, así como granos de granulado 2a-2h, que están presentados sólo parcialmente seccionados, ya que algunos están más profundos que el plano de sección. Es identificable, que los granos de material de soporte 1a-1h y los granos de granulado 2a-2h un poco más pequeños, van triturados mediante un proceso anterior de molido, y presentan, así, una alta irregularidad. Algunos granos de material de soporte 1a-1h y algunos granos de granulado 2a-2h, están conexionados entre ellos o unos a los otros por medio de un punto de contacto de aglutinante 3a-3i. Entre los granos de material de soporte 1a-1h y los granos de granulado 2a-2h dispuestos de este modo, respectivamente ligados, quedan canales de aire 4a-4d, que penetran parcialmente un grosor total de capa S del revoque multifuncional 100.

35 **[0039]** Las planchas de soporte 5a y 5b montadas cabo a cabo y los componentes individuales del revoque multifuncional 100, es decir el material de soporte 1a-1h, el granulado 2a-2h y el aglutinante 3a-3i, van preferentemente entregados por separado en las obras, igual que los componentes de un juego modular 200, y se pueden ensamblar ahí.

40 **[0040]** Fig. 3 a indica en planchas de soporte 5c y 5d, que igualmente van montadas superpuestas cabo a cabo en un techo 6a, un revoque multifuncional 100a bajo la forma de una primera capa de revoque 7a. Tras la aplicación y secado de esta primera capa de revoque 7a, se ha formado una sedimentación 8 que enfunda los canales de aire 4e-4g representados ejemplificadamente.

45 **[0041]** En la Fig. 3b está representado que la primera capa de revoque 7a de la Fig. 3a ha sido transformado mediante pulido en una capa más delgada de revoque 7b del revoque multifuncional 100a. El proceso de pulido va seguido preferentemente de una aspiración de los residuos de pulido. Los canales de aire 4e-4g quedan abiertos otra vez.

50 **[0042]** La Fig. 3c, en cambio, enseña que, mediante aplicación de una segunda capa de revoque 7c más delgada sobre la capa pulida de revoque 7b ha resultado una capa doble de revoque 7d, que se caracteriza por el hecho de que sólo el canal de aire 4e se ha cerrado otra vez, por la aplicación de la segunda capa de revoque 7c, pero los canales de aire 4f y 4g han quedado abiertos. La gran mayoría de los canales de aire abiertos mediante pulido y aspirado han quedado abiertos. De este modo, mediante el proceso representado ha sido creado un revoque multifuncional 100a con conductibilidad y propiedades acústicas muy buenas.

55 **[0043]** La fig. 4a enseña un revoque multifuncional 100b, en el cual se ha añadido un aglutinante 3j, licuable mediante la aplicación de calor y en el que los granos de material de soporte 1i-1l y los granos de granulado 2i-2l van ligados.

60 **[0044]** En la Fig. 4b está representado esquemáticamente, cómo se aplica una radiación 13 con ayuda de una fuente de radiación 11 – por ejemplo, calor con ayuda de una lámpara de infrarrojo – sobre un material no tejido absorbente 9, que ha sido fijado en la parte inferior del revoque multifuncional 100b, por ejemplo con ayuda de una capa adhesiva porosa 12. El aglutinante de fusión 3j se licua y queda absorbido por los poros de la capa adhesiva porosa 12 por el material no tejido absorbente 9.

[0045] La Fig. 4c enseña el resultado del procedimiento aplicado es decir, el revoque multifuncional 100b, en el que el aglutinante 3j queda reducido a pocos puntos de contacto de aglutinante 3k-3m y ha liberado los canales de aire 4h y 4i.

[0046] La Fig. 5 enseña un diagrama de los valores medidos de un revoque multifuncional 100 conforme al invento, que ha sido aplicado, por ejemplo, sobre una plancha de soporte bajo forma de plancha de lana mineral con un grosor de 40 mm y ha sido expuesta verticalmente a sonido. En el eje X van representadas las frecuencias de sonido f en hercios respectivamente kilohercios, y en el eje Y los valores medidos de la absorción de sonido á.

[0047] En la banda de frecuencia de la voz humana comprendida entre 400 hercios y 2 kilohercios, lo cual queda destacadamente relevante para espacios de oficina, un revoque multifuncional 100 conforme al invento presenta buenos valores de absorción de sonido á entre 0,5 y 0,88. Una medición estática o dinámica de la absorción de sonido no ofrece resultados de medición significativamente diferentes.

Lista de los caracteres de referencia

[0048]

- 20 1, 1a-1l – material de soporte, grano de material de soporte
- 2a-2l – granulado, grano de granulado
- 3a-3m – aglutinante, punto de contacto de aglutinante
- 4a-4i – canal de aire
- 5a-5d – plancha de soporte
- 25 6, 6a – techo, cielo raso
- 7a – primera capa de revoque
- 7b – capa de revoque pulida
- 7c – una segunda capa de revoque
- 7d – capa de revoque doblemente revocada
- 30 8 – sedimentación
- 9 – material no tejido absorbente
- 10a-10g – inclusión de aire respirado de vacuum.
- 11 – lámpara de infrarrojo, fuente de calor, fuente de radiación
- 12 – capa adhesiva porosa
- 35 13 – radiación

- 100, 100a, 100b – revoque multifuncional
- 200 – juego modular

- 40 á – valor de absorción del sonido
- f – frecuencia del sonido
- S - grosor de la capa del 100

REIVINDICACIONES

1. Revoque multifuncional (100, 100a, 100b), donde el revoque (100, 100a, 100b) integra los siguientes componentes:
- 5 - un primer componente bajo forma de un material de soporte (1, 1a-1l) consistiendo en granos individuales de material de soporte (1, 1a-1l) de esferas vacías de vidrio expandidas con inclusiones de aire o vacuum (10a-10g) o microesferas cerámicas vacías con inclusiones de aire o vacuum (10a-10g),
- un segundo componente bajo forma de granulado (2a-2l) de mármol, granito, cuarzo, piedra de jabón, vermiculita, carburo de silicio o grafito;
- 10 - un tercer componente bajo forma de un aglutinante (3a-3m) bajo forma de resina, adhesivo, polisacáridos, almidón o gelatina y donde el cociente de mezclado entre el material de soporte (1, 1a-1l) y el granulado (2a-2l) está abarcado en un dominio desde 0,1:1 hasta 8:1, pero es preferentemente 4:1 y donde el desvío porcentual desde el más pequeño hasta el más grande diámetro exterior del grano de material de soporte (1, 1a-1l) y del grano de granulado (2a-2l) está comprendido en un dominio desde 2,5% hasta 75%, pero es preferentemente 25%, de modo que en el momento de ligado del material de soporte (1, 1a-1l) con el granulado (2a-2l), quedan canales de aire (4a-4i).
- 15
2. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el material de soporte (1, 1a-1l) es tamizado y, por tanto, no tiene parte fina.
- 20
3. Revoque (100a), conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el aglutinante (3j) es licuable con ayuda de la radiación (13) de una fuente de radiación (11).
4. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añade un agente espumante.
- 25
5. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añaden fibras de celulosa.
- 30
6. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añade hidróxido de aluminio.
- 35
7. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añade poliolo.
8. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añade un fungicida.
- 40
9. Revoque (100, 100 a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añaden nano partículas de plata.
- 45
10. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que al aglutinante (3a-3m) o / y al material de soporte (1, 1a-1l) o /y al granulado (2-2l), se les añade un agente de engrosado.
- 50
11. Revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que tiene lugar un coloreado del revoque (100, 100a, 100b) mediante la selección del color del granulado (2a-2l).
- 55
12. Procedimiento para la aplicación del revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores 1-11, sobre un substrato bajo forma de placas de soporte (5a-5d) montadas superpuestas cabo a cabo, caracterizado por el hecho de que serán ejecutados los siguientes pasos de procedimiento:
- a) aplicación de una primera capa de revoque (7a);
- b) pulido y aspirado de una sedimentación (8) de la primera capa de revoque (7a);
- c) aplicación sobre una capa de revoque pulida (7b) de una segunda capa de revoque (7c), más delgada.
- 60

13. Procedimiento para la aplicación del revoque (100, 100a, 100b) conforme a una de las reivindicaciones anteriores 3-11, sobre un substrato bajo forma de placas de soporte (5a-5d) montadas superpuestas cabo a cabo, caracterizado por el hecho de que serán ejecutados los siguientes pasos de procedimiento:

- 5
- a) aplicación de un revoque (100b);
 - b) adherido de un material no tejido absorbente (9) con ayuda de una capa adhesiva porosa (12) al revoque (100b);
 - c) aplicación de una radiación (13) con ayuda de una fuente de radiación (11);
 - d) supresión de la fuente de radiación (11) y del material no tejido absorbente (9).

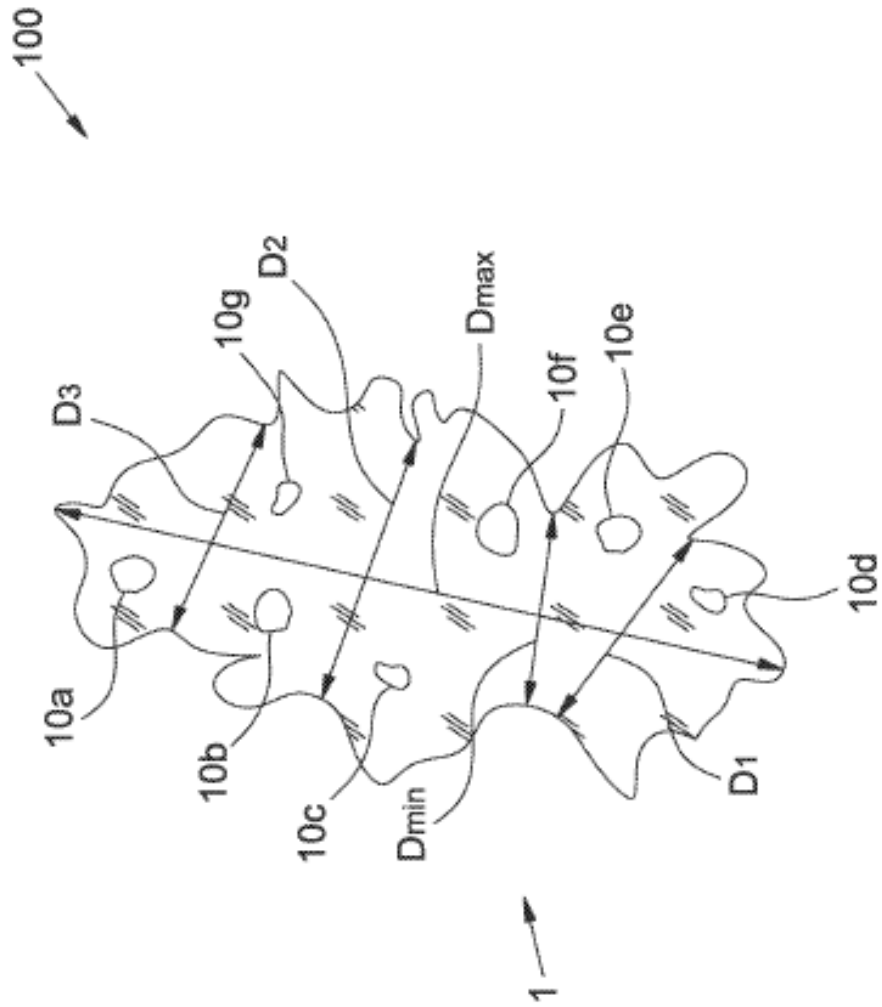


Fig. 1

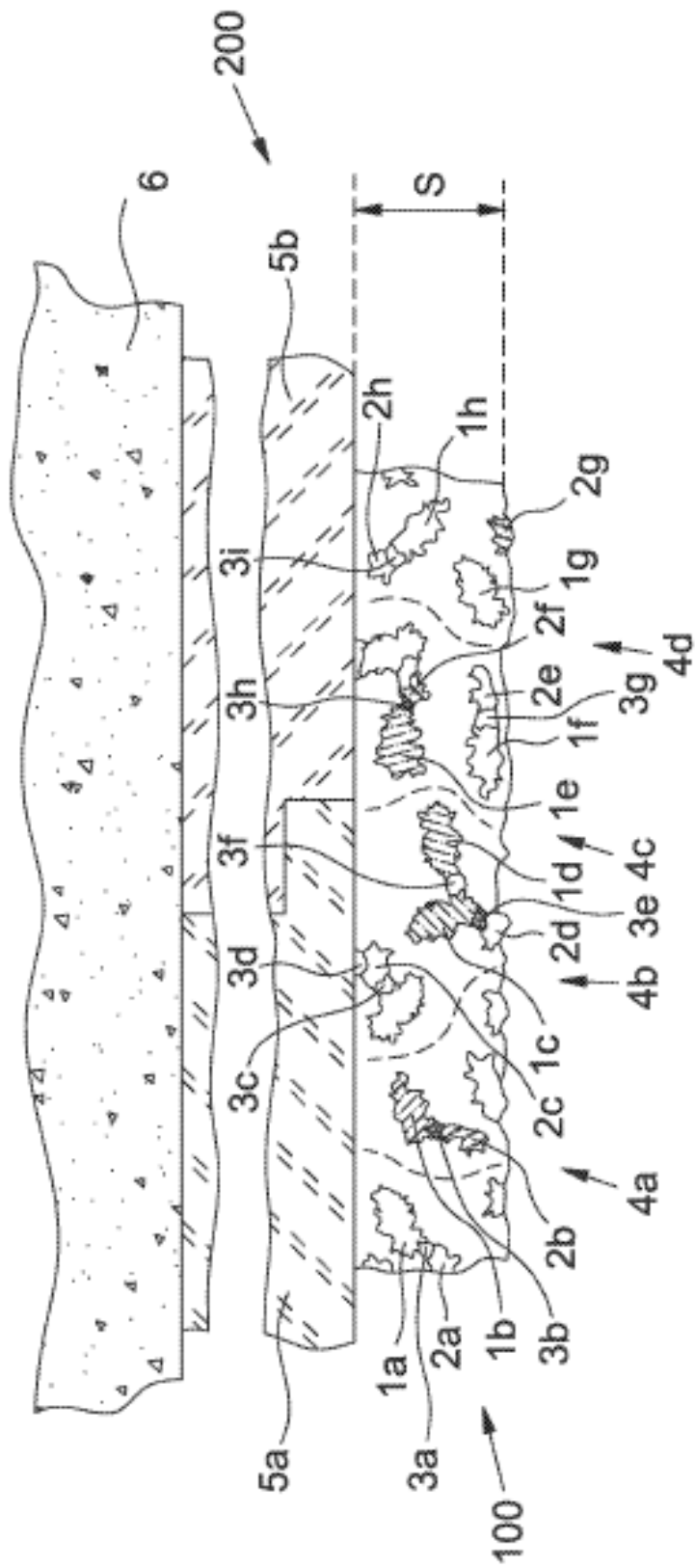
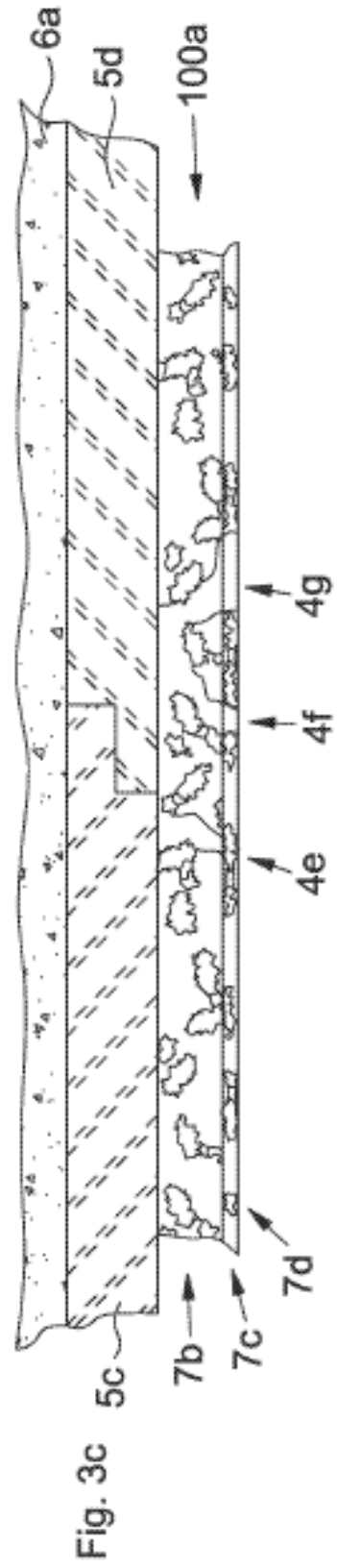
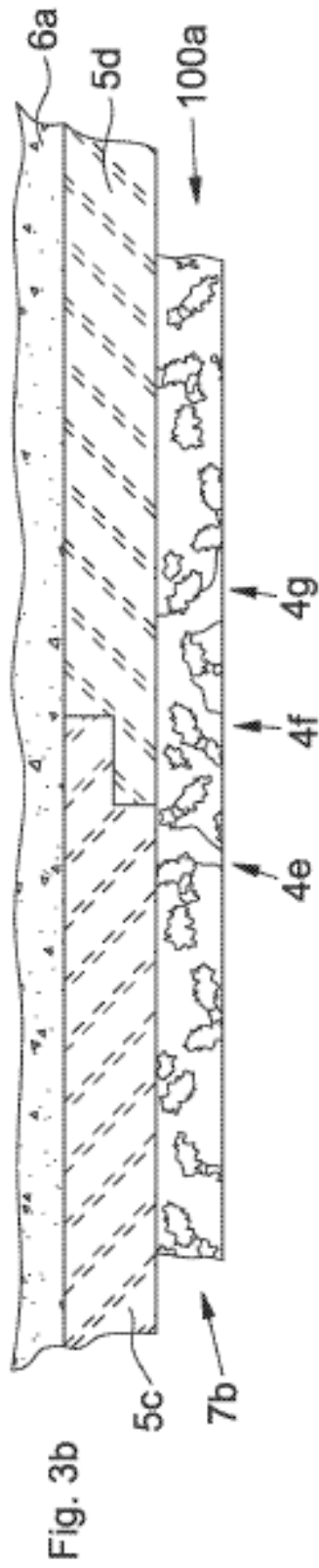
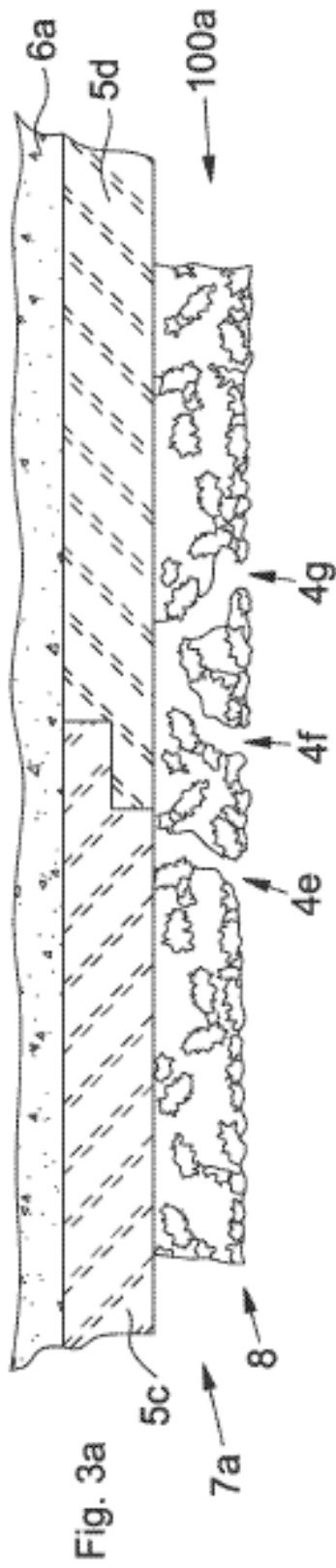


Fig. 2



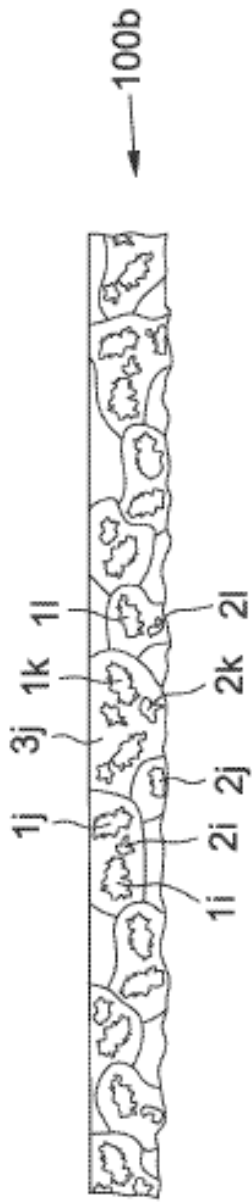


Fig. 4a

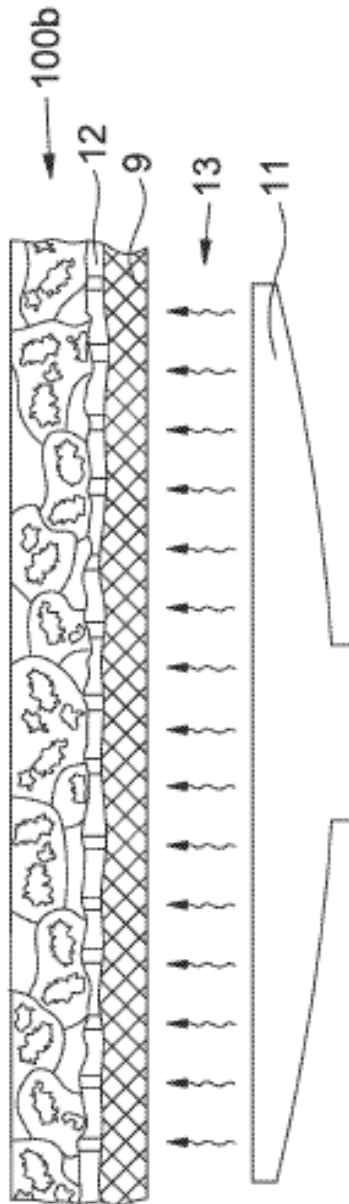


Fig. 4b

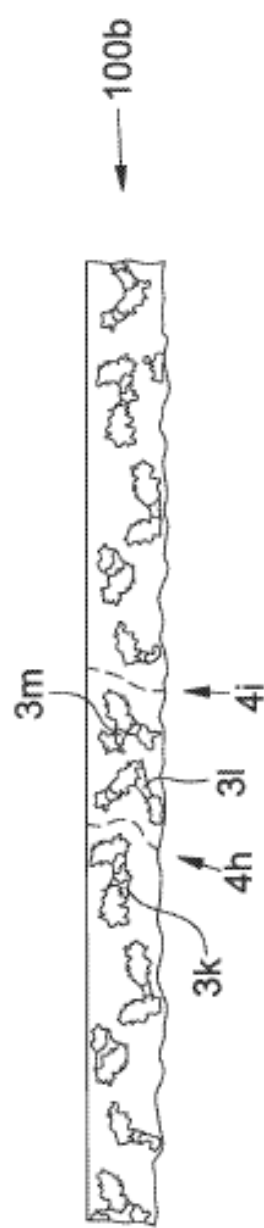


Fig. 4c

ES 2 758 781 T3

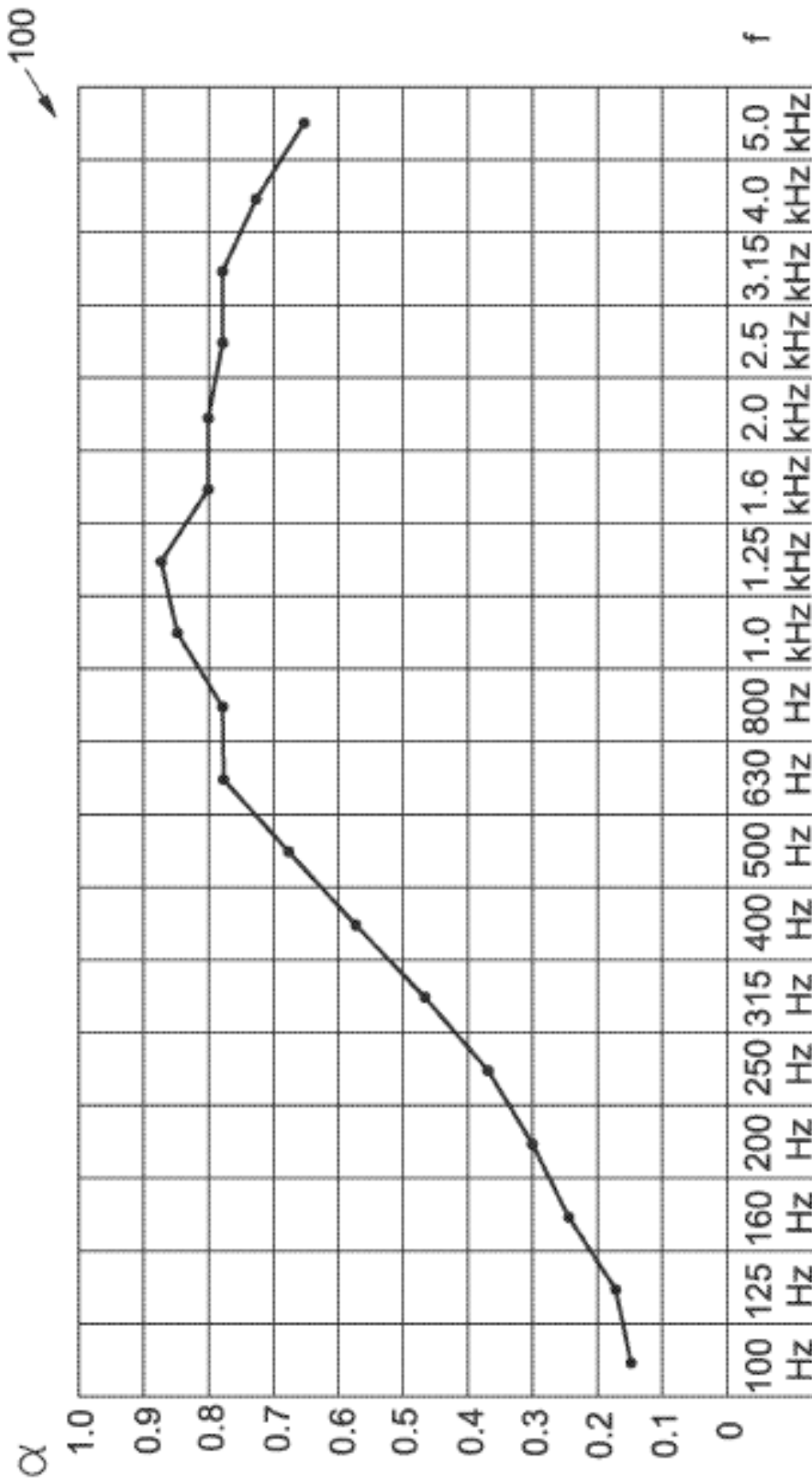


Fig. 5