

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 066**

51 Int. Cl.:

E04B 1/86	(2006.01)
E04B 1/82	(2006.01)
E04B 1/84	(2006.01)
E04B 9/30	(2006.01)
F21V 33/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2013 PCT/FR2013/052615**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102473**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2013 E 13805450 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 2938793**

54 Título: **Pared que comprende un conjunto de absorción acústica sellado**

30 Prioridad:
31.12.2012 FR 1262985

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2021

73 Titular/es:
SCHERRER, JEAN-MARC (100.0%)
5A, rue du Collège
68400 Rieddisheim, FR

72 Inventor/es:
SCHERRER, JEAN-MARC

74 Agente/Representante:
SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 811 066 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

Pared que comprende un conjunto de absorción acústica sellado

5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere al campo de las falsas paredes, y en particular al de los falsos techos y falsas paredes. La invención se refiere más particularmente a una pared que comprende un conjunto de absorción acústica.

10 El conjunto está destinado en particular, pero no exclusivamente, a colocarse en el interior de una habitación, tal como un apartamento o una sala de conciertos, etc., en la que es necesario controlar el comportamiento acústico además de ocultar equipos antiestéticos tales como los cables eléctricos o tuberías, etc.

15 También se pretende implementar con medios luminosos para formar paredes iluminadas.

Técnica anterior

20 De manera convencional, las falsas paredes se producen a partir de armazones que pueden fijarse a una pared o al techo de una habitación y a partir de láminas flexibles estiradas sobre estos armazones. A pesar de su uso cada vez mayor en diferentes entornos, las falsas paredes de la técnica anterior que se fabrican a partir de láminas flexibles estiradas tienen una gran desventaja: malas propiedades acústicas. De hecho, las láminas estiradas reflejan las ondas sonoras, lo que genera por lo tanto una reverberación (o eco) significativa de las ondas sonoras.

25 Para superar este inconveniente, se conoce de la técnica anterior el suministro de láminas flexibles con microperforaciones para aumentar la absorción acústica y, por tanto, suavizar la reflexión de las ondas sonoras. Sin embargo, las láminas microperforadas tienen la desventaja de no estar selladas al aire, polvo y humedad. Además, la presencia de microperforaciones permite el paso del aire, lo que genera suciedad.

30 Para tratar de superar los inconvenientes del microperforado, la solicitud EP 2 078 796 propone una lámina flexible compuesta por un primer tejido sólido y un segundo tejido perforado, colocándose dichos tejidos uno encima del otro y ensamblados en la periferia en medios de enganche capaces de acoplarse con rieles. El segundo tejido (tejido microperforado) está dispuesto con relación al primer tejido (tejido sólido) de manera que se coloque en el lado visible desde el interior de la habitación.

35 Se conoce a partir del documento WO 01/20091 A1 (KLUTH, Manfred) un sistema de techo suspendido que comprende una pluralidad de elementos de techo (2) sustancialmente dispuestos en un plano horizontal y medios (3) para sujetar el elemento de techo (2) a un techo o a una pared. El objeto de dicho documento es el de realizar fácilmente y adaptar individualmente los elementos de techo (2) a la habitación, de simplificar el montaje y de iluminar mejor la habitación. Para ello, los elementos de techo (2) se proporcionan con un armazón cerrado (6). La periferia de dicho armazón está orientada hacia fuera y está cubierta por una película estirada (7) que es al menos parcialmente permeable a la luz. En una modalidad preferida, los elementos de techo (2) están diseñados de forma cuadrada o posiblemente rectangular, de manera que la habitación a iluminar puede equiparse con elementos de techo (2) de las mismas dimensiones. El documento WO 01/20091 describe una pared de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 El documento EP 0 046 559 A2 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) también describe un elemento de absorción acústica equipado con un resonador, que comprende un material insonorizante y una carcasa intrínsecamente estable que rodea este material, el elemento de absorción acústica equipado con un resonador que comprende un cuerpo hueco que está abierto en uno o dos de sus extremos y en cuya cavidad al menos un resonador insonorizante plano y/o en cuyo extremo frontal se dispone un resonador insonorizante plano que cubre la abertura localizada en el extremo delantero de la cavidad, seleccionándose el material que forma el/los resonador(es) planos de un grupo que consiste de a) películas de plástico perforadas, b) películas hechas de hidrato de celulosa, al menos aproximadamente libres de fibras y con una estructura de poros abiertos, y c) láminas que comprenden fibridos poliméricos.

55 Por lo tanto, con la presencia de un tejido sólido, se resuelven los problemas de sellado. Sin embargo, la presencia de un tejido sólido influye en el rendimiento acústico global de la lámina estirada. En efecto, se observó una caída en el coeficiente de absorción de la lámina estirada, en particular para frecuencias de sonido superiores a 300 Hz, alcanzando valores insatisfactorios (inferiores a 0,35).

60 El documento EP2472018 también describe un conjunto de absorción acústica para constituir, en el interior de un, al menos un elemento de pared, el conjunto que comprende al menos dos soportes proporcionados con microperforaciones y un soporte que no comprende microperforaciones, el soporte que no comprende microperforaciones que se colocan en el lado visible desde el interior de la habitación. Aunque el conjunto acústico descrito tiene una eficiencia satisfactoria, se observó una disminución en el rendimiento acústico del conjunto para frecuencias de sonido superiores a 300 Hz que alcanzan un coeficiente de absorción inferior a 0,35 para frecuencias superiores a 300 Hz.

La invención tiene como objetivo eliminar estos problemas proponiendo un conjunto sellado y ofreciendo propiedades acústicas satisfactorias en un amplio rango de frecuencias, y en particular para frecuencias superiores a 300 Hz.

5 "Propiedades acústicas satisfactorias" significa un conjunto que tiene un coeficiente de absorción de ondas sonoras superior o igual a 0,35.

Objetivo de la invención

10 Para este fin, y de acuerdo con un primer aspecto, la invención propone una pared (1) que comprende al menos un conjunto de absorción acústica (10), el conjunto de absorción acústica (10) que está sujeto en la pared (1) y constituido por de dos tejidos (11, 12) paralelos entre sí y ensamblados en la periferia sobre medios de enganche, dichos tejidos (11, 12) definiendo respectivamente un tejido interior sólido (12) denominado tejido superior y un tejido exterior (11) denominado tejido inferior visible desde la habitación donde se fija el conjunto (10) a la pared, el tejido interior (12) que está desprovisto de perforaciones, dicho tejido exterior (11) se dispone a una distancia del tejido interior (12) comprendida entre 30 y 200 milímetros, y caracterizado porque dicho tejido exterior (11) incluye microperforaciones (2) con una densidad superior a 1000 microperforaciones/m² que tiene un diámetro inferior a 0,1 milímetro y está dispuesto para formar un tejido acústica para formar un conjunto de absorción acústica sellado (10) que tiene un coeficiente de absorción de ondas sonoras superior o igual a 0,35 para frecuencias superiores a 300 HZ, y en el que dicha pared (1) que comprende al menos dicho conjunto de absorción acústica (10) incluye además medios luminosos (50, 51, 52) colocados entre la pared y el tejido interior (11) del conjunto de absorción acústica (10) para formar una pared retroiluminada.

25 La expresión "tejido exterior" significa el tejido visible desde la habitación cuando el conjunto se fija en un revestimiento de la pared o el techo, y la expresión "tejido interior" significa el tejido dispuesto entre el tejido exterior y el revestimiento de la pared o el techo.

El término "microperforaciones" también significa perforaciones que tienen un diámetro inferior a 0,1 milímetro.

30 Así, sorprendentemente, la combinación de un tejido desprovisto de microperforaciones (tejido liso) y un tejido microperforado dispuesto en el lado visible desde la habitación, a una distancia predeterminada del tejido no microperforado, permite mejorar las propiedades acústicas para frecuencias superiores a 300 Hz más allá de un coeficiente de 0,35.

35 La pared (1) que comprende al menos una conjunto de absorción acústica de acuerdo con la invención por lo tanto hace posible proporcionar paredes selladas y tiene propiedades acústicas satisfactorias en un rango de frecuencia más amplio.

40 En dependencia del tipo de pared que se pretenda, el elemento de pared incluye o no un armazón. En la primera configuración, los dos tejidos se sujetan sobre un armazón destinado a colgarse en la pared para ocultarse por medio de sistemas de sujeción suspendidos. En la segunda configuración, los segundos tejidos se sujetan directamente estirados entre dos paredes por medio de rieles.

45 Ventajosamente, el tejido interior y el tejido exterior están dispuestos a una distancia entre sí comprendida entre 30 y 200 milímetros, y preferentemente de alrededor de 80 milímetros.

Ventajosamente, el tejido exterior tiene una densidad de microperforaciones superior a 1000 microperforaciones/m².

50 Ventajosamente, el tejido exterior tiene una distribución uniforme de las microperforaciones.

Ventajosamente, el tejido interior es translúcido o transparente. Igualmente, el tejido exterior puede ser translúcido o transparente.

55 Ventajosamente, al menos uno de los tejidos es de cloruro de polivinilo.

La invención también se refiere a una pared, ya sea del tipo de cubierta de pared o de techo, que comprende al menos un conjunto de absorción acústica como se describió anteriormente.

60 Ventajosamente, el conjunto de absorción acústica puede montarse en la pared de la habitación de manera que el tejido interior pueda disponerse a una distancia de la pared que sea mayor que la distancia que separa el tejido interior del tejido exterior.

65 Ventajosamente, la pared incluye medios luminosos colocados entre la pared y el tejido interior del conjunto de absorción acústica. De acuerdo con una modalidad ventajosa, los tejidos interior y exterior son translúcidos. La ventaja de tal disposición es la de formar una pared retroiluminada que ofrezca un comportamiento acústico satisfactorio, el tejido interior garantiza la difusión de la luz mientras enmascara el medio luminoso por su translucidez, el tejido exterior

garantiza el comportamiento acústico debido a que dicho tejido exterior tiene microperforaciones y debido al hecho de que se coloca a una distancia predeterminada del tejido interior.

5 En el diseño particular donde la pared constituye un techo, se puede prever que el conjunto de absorción acústica se disponga de manera que el tejido interior de dicho conjunto se extienda sustancialmente en paralelo con la pared del techo de la habitación, en un distancia comprendida entre 150 y 250 milímetros.

Breve descripción de las figuras

10 Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes en el curso de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - La Figura 1 muestra una vista en sección transversal esquemática parcial de un techo que comprende un conjunto de absorción acústica de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 muestra un gráfico que demuestra la variación en la absorción acústica del conjunto acústico de la Figura 1 en dependencia de la frecuencia del sonido emitido;
- 20 - La Figura 3 muestra una vista parcial de un techo de acuerdo con una modalidad alternativa de la invención.

25 Descripción detallada de las figuras

En relación con la Figura 1, se describe el techo 1 de una habitación, el techo que comprende un conjunto de absorción acústica 10 de acuerdo con la invención.

30 En la modalidad descrita, el conjunto 10 comprende dos tejidos estirados 11, 12, hechos preferentemente de cloruro de polivinilo (PVC), dispuestos en paralelo entre sí a una distancia predeterminada D1 uno del otro. Con el fin de garantizar un conjunto "sellado", dichos tejidos 11, 12 se ensamblan herméticamente en la periferia utilizando un medio de enganche tal como un riel o una armazón (no se muestra). Los tejidos 11, 12 se extienden en paralelo con la pared 1 (aquí el techo 1) sobre los que se fija el conjunto 10. En la modalidad mostrada, el conjunto acústico 10 está sujetado sobre un soporte 5 que a su vez está sujetado a la pared 1. Ventajosamente, el soporte 5 y los medios de enganche están formados en una única pieza. Sin embargo, el soporte 5 puede formar una pieza que está separada de los medios de anclaje sin salirse del alcance de la invención.

35 En la modalidad mostrada, el tejido superior 12 constituye un tejido interno mientras que el tejido inferior 11 visible desde la habitación constituye un tejido exterior. En otras palabras, y en general, el tejido exterior 11 constituye un tejido dispuesto en el lado del interior de la habitación mientras que el tejido interior constituye el tejido dispuesto entre el tejido exterior 11 y la pared sobre la que el conjunto 10 está sujeto, en este caso el techo 1.

40 En cuanto a los tejidos que se pretenden utilizar, en el ejemplo descrito, para la formación del conjunto 10, el tejido exterior 11 también se denomina tejido inferior y el tejido interior 12 también se denomina tejido superior.

45 De acuerdo con la invención, el tejido exterior 11 (o tejido inferior) incluye microperforaciones 2 dispuestas y distribuidas sobre el tejido para formar un tejido que absorbe acústicamente los sonidos. Como se indicó anteriormente, "microperforaciones" significa todas las perforaciones que tienen un diámetro menor o igual a 0,1 milímetros.

50 De acuerdo con una modalidad ventajosa, el tejido inferior tiene una densidad de perforaciones superior a 1000 microperforaciones/m². Por supuesto, es obvio que la invención no se limita a tal densidad y que esta densidad puede ajustarse de acuerdo con el comportamiento acústico de la habitación deseada.

Además, y ventajosamente, las microperforaciones se distribuyen uniformemente sobre el tejido para garantizar un comportamiento acústico idéntico del tejido independientemente de la ubicación de la fuente sonora en la habitación.

55 El tejido interior 12 (o tejido superior) es un tejido sólido, es decir, desprovisto de cualquier perforación o microperforación. Ventajosamente, el tejido 23 es resistente al polvo.

60 La presencia del tejido 11 microperforado dispuesto debajo del tejido 12 que no está microperforado permite mantener unas propiedades acústicas satisfactorias del conjunto 10, en particular para frecuencias de sonido emitidas superiores a 300 Hz.

El gráfico que se muestra en la Figura 2 muestra el espectro de absorción del conjunto 10 dispuesto de esta manera.

65 Ventajosamente, la distancia D1 entre los dos tejidos 11, 12 está comprendida entre 30 y 200 milímetros. En la modalidad descrita, la sujeción del conjunto 10 debajo del techo a una altura de manera que el tejido exterior 11 esté a una distancia D2 del techo de aproximadamente 200 milímetros, el tejido interior 12 que está a una distancia D1 del

tejido exterior 11 de aproximadamente 80 milímetros. Esta es, por supuesto, una modalidad, en la que es posible proporcionar otras disposiciones. Sin embargo, con el fin de garantizar un rendimiento acústico satisfactorio del conjunto 10, será ventajoso proporcionar una disposición del conjunto 10 de manera que el tejido interior 12 que no esté microperforado pueda disponerse a una distancia del techo que es mayor que la distancia D1 proporcionada entre el tejido microperforado y el tejido que no está microperforado.

En la modalidad mostrada, el conjunto acústico se sujeta a la pared a "cubrir" (en este caso el techo 1). Por supuesto, es obvio que se puede prever que el conjunto acústico 10 se sujete a las paredes adyacentes a la pared a "cubrir" sin salirse del alcance de la invención.

Además, en la modalidad descrita, el tejido superior 12 (o tejido interior) es translúcido. De acuerdo con una modalidad alternativa, el tejido interior es transparente. El uso de este tipo de tejido, ya sea translúcido o transparente, con o sin dibujos, permite crear ventajosamente efectos de luz estéticos al proporcionar en particular medios luminosos en los espacios residuales 3, 4 formados respectivamente entre el tejido inferior 11 y el tejido superior 12 o entre el tejido superior 12 y el techo.

La Figura 3 muestra la presencia de medios luminosos 50, 51, 52 en el espacio residual 4 formado entre el tejido superior 12 y el techo 1. En la modalidad mostrada, los medios luminosos 50, 51, 52 están sujetos al techo 1, a una distancia del techo y también sobre el soporte 5. Por supuesto, es obvio que la invención no se limita a esta configuración con respecto a la ubicación de los medios luminosos y que todas las disposiciones adicionales pueden proporcionarse sin salirse del alcance de la invención. Igualmente, en la Figura 3, los medios luminosos 51 colocados a una distancia del techo se muestran a la misma altura con respecto al techo 1. Por supuesto, es obvio que los medios luminosos se pueden ubicar a diferentes alturas con respecto al techo sin salirse del alcance de la invención. Igualmente, en la modalidad mostrada, los medios luminosos 50, 51 se sujetan individualmente en el techo 1. Por supuesto, es evidente que los medios pueden sujetarse al techo por medio de una base común sin salirse del alcance de la invención. Para enmascarar los medios luminosos 50, 51, 52, el tejido superior 12 es ventajosamente translúcido.

La invención se describe a continuación a manera de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Una pared (1) que comprende al menos un conjunto de absorción acústica (10), el conjunto de absorción acústica (10) que está sujeto en la pared (1) y que consiste de dos tejidos (11, 12) paralelos entre sí y ensamblados en la periferia en los medios de enganche, dichos tejidos (11, 12) que definen respectivamente un tejido interior sólido (12) denominado tejido superior y un tejido exterior (11) denominado tejido inferior visible desde la habitación donde el conjunto (10) está sujeto a la pared, el tejido interior (12) que está desprovisto de perforaciones, dicho tejido exterior (11) está dispuesto a una distancia del tejido interior (12) comprendida entre 30 y 200 milímetros, y se caracteriza porque dicho tejido exterior (11) incluye microperforaciones (2) con una densidad superior a 1000 microperforaciones/m² que tienen un diámetro inferior a 0,1 milímetro y que están dispuestas para formar un tejido acústico para formar un conjunto de absorción acústica sellado (10) que tiene un coeficiente de absorción de ondas sonoras superior a o igual a 0,35 para frecuencias mayores que 300 Hz, y en donde dicha pared (1) que comprende al menos dicho conjunto de absorción acústica (10) incluye además medios luminosos (50, 51, 52) colocados entre la pared y el tejido interior (11) del conjunto de absorción acústica (10) para formar una pared retroiluminada.
2. La pared de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la distancia entre el tejido interior (12) y el tejido exterior (11) está en el rango de 80 milímetros.
3. La pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el tejido exterior (11) tiene una distribución uniforme de las microperforaciones (2).
4. La pared de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el tejido interior (12) es translúcido o transparente.
5. La pared de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el tejido exterior (11) es translúcido o transparente.
6. La pared de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque al menos uno de los tejidos (11, 12) está fabricado de cloruro de polivinilo.
7. La pared de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el conjunto de absorción acústica (10) está montado en la pared de la habitación de manera que el tejido interior (12) está dispuesto a una distancia de dicha pared que es mayor que la distancia que separa el tejido interior (12) del tejido exterior (11).
8. La pared de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque esta pared retroiluminada consiste en un falso techo.

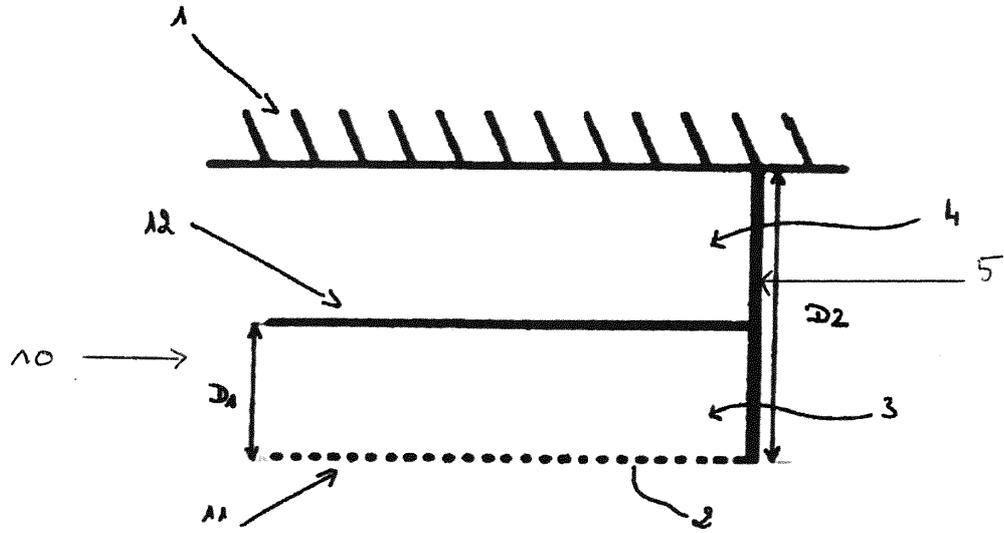


Figura 1

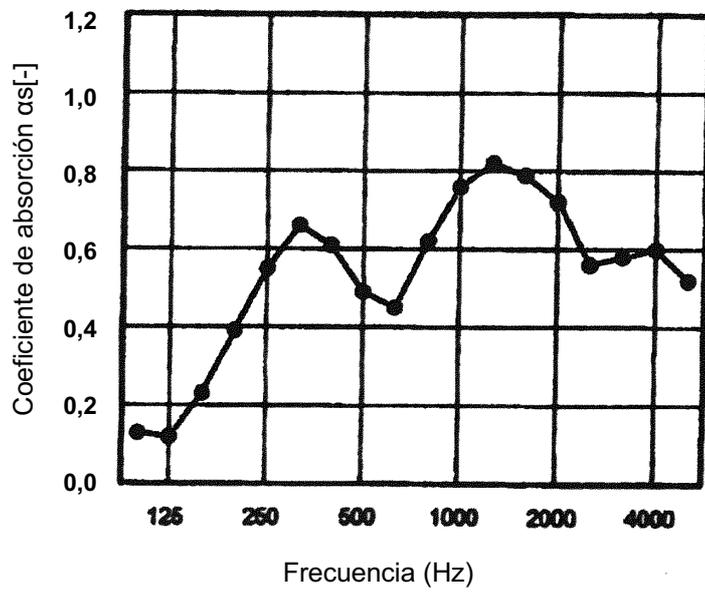


Figura 2

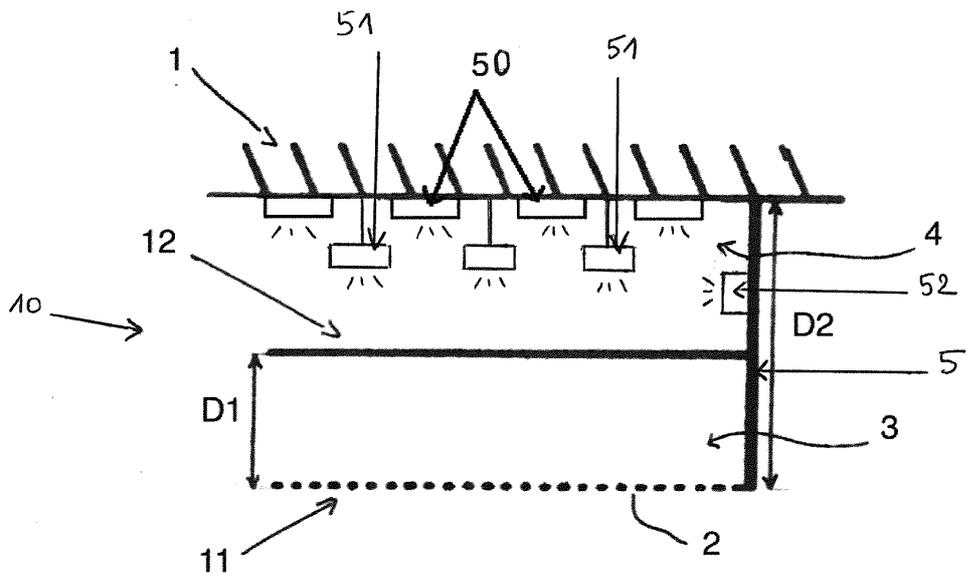


Figura 3