

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 708**

51 Int. Cl.:

F24F 7/10 (2006.01)

F24F 3/16 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

F24F 13/068 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2010 PCT/IB2010/001201**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2010 WO10131112**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2010 E 10727840 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2422142**

54 Título: **Sala para fumadores con renovación del aire por flujo laminar**

30 Prioridad:

24.04.2009 FR 0902010
09.02.2010 FR 1000528

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2017

73 Titular/es:

LTB S.A. (100.0%)
34 rue Plantamour
1201 Genève, CH

72 Inventor/es:

KELPENTIDJIAN, VAHÉ

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 645 708 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).

Sala para fumadores con renovación del aire por flujo laminar

DESCRIPCIÓN

5 La presente invención se refiere a un espacio de relajación y principalmente una sala destinada a fumadero.

10 Se conocen unos fumadores, principalmente en los países en los que la legislación ha impuesto unas reglas en lo que se refiere a la utilización del tabaco en lugares públicos, en los que los fumadores se agrupan separados de los lugares sociales en los que se encuentran los no fumadores. La mayor parte del tiempo estos fumadores están desprovistos de atractivo, principalmente por dos razones esenciales, a saber por un lado su decoración y por otro lado su atmósfera que, carente de medios de aireación eficaces, es frecuentemente difícilmente respirable debido al desagradable olor que desprenden, olor que los usuarios encuentran a continuación en sus ropas.

15 Se sabe en efecto que los medios de aireación implementados en los locales en los que se desea asegurar una renovación del aire confortable, tanto si estos medios de aireación aseguran o no una función suplementaria de acondicionamiento del aire, están desprovistos en general de eficacia en el momento en que se desee utilizarlos para la aireación de locales llenos de humo.

20 La mayor parte del tiempo estos medios de aireación están constituidos por bocas de aireación de pequeñas dimensiones que son adecuadas para dirigir al local un flujo de aire puro y para extraer de éste un flujo de aire viciado. Se llega así, cuando se desea renovar rápidamente un volumen de aire grande del local a partir de bocas de soplado/aspiración de pequeñas dimensiones, a recurrir a un flujo de aire dotado de una velocidad de circulación relativamente grande. En estas condiciones surge un problema debido al hecho de que más allá de una cierta
25 velocidad, este aire provoca, en la piel de los usuarios del local, una sensación de frío, incluso en el caso de que el aire impulsado se encuentre a una temperatura habitualmente considerada como una temperatura de confort cuando el aire está estático. Este es el fenómeno denominado de corriente de aire.

30 Una solución para disponer de un volumen de aire de renovación confortable mientras se conserva en este una velocidad razonable, es decir no creando con respecto a los usuarios una sensación de frío, es aumentar el diámetro de las bocas y de los conductos de aireación.

35 Se choca entonces con una dificultad, en la medida en que los conductos se disponen habitualmente en los falsos techos de las habitaciones, y este aumento de volumen de los conductos se traduce entonces en una pérdida de volumen difícilmente admisible.

40 Se ha propuesto en las patentes japonesas JP 06 229584 y JP 04 161749 realizar unos dispositivos de climatización en los que la alimentación de aire se realiza desde el suelo a través de una placa perforada que está taladrada por una multitud de orificios y que se extiende sobre la superficie de la estancia climatizada. Este aire se impulsa con un "efecto pistón" y se evacúa por el techo que, con este fin, está igualmente perforado en toda su superficie con una multitud de orificios. Además, el documento FR-A-2 000 208 describe igualmente un espacio que incluye las características del preámbulo de la reivindicación 1. Se ha constatado sin embargo que el aire que atraviesa una placa perforada, dicho de otra manera una pared de reducido grosor, tenía tendencia, cuando los orificios eran de reducido diámetro, es decir del orden de 2 a 5 mm, a generar unos grandes ruidos de circulación, incluso silbidos.

45 Ahora bien, cuando se desea realizar un espacio de relajación es deseable que a la vez, por un lado los orificios del piso sean de reducido diámetro con el fin de evitar problemas eventuales vinculados a los tacones femeninos de pequeñas dimensiones y, por otro lado, que sea posible beneficiarse en dicho espacio de un silencio que no esté perturbado por ruidos de ventilación.

50 La presente invención tiene por objeto solucionar estos inconvenientes proponiendo un espacio de relajación en el que los medios de renovación del aire estén en condiciones de sanear sin dificultad la totalidad del volumen de este, sin por ello crear en unos usuarios una sensación de frío o de corriente de aire cualquiera y esto realizando una renovación del aire por corriente laminar. La presente invención tiene igualmente por objeto proponer la realización
55 de un espacio de relajación de ese tipo en el que la alimentación de aire se realiza a partir de toda la superficie del piso y la aspiración a partir de toda la superficie del techo, y esto sin que la alimentación de aire genere ni corriente de aire ni ruido de circulación de aire perceptible.

60 La presente invención tiene así por objeto un espacio de relajación, principalmente una sala para fumadores, del tipo que incluye unos medios de renovación del aire provistos de medios de alimentación y de medios de aspiración, estando constituidos dichos medios de renovación por orificios que se reparten en la totalidad del piso y del techo de este, caracterizado porque los orificios de al menos el piso están constituidos por al menos dos partes, a saber una parte aguas abajo que desemboca en dicho espacio de relajación y una parte aguas arriba de mayor sección que la parte aguas abajo que desemboca sobre la otra cara del piso.

ES 2 645 708 T3

La sección de salida de la parte aguas abajo de los orificios será preferentemente del orden del cuarto de la sección de la parte aguas arriba.

5 Los orificios tendrán habitualmente una sección recta circular y el diámetro de los orificios aguas abajo podrá estar comprendido entre 2 y 5 mm y será preferentemente del orden de 3 mm. Por otro lado el diámetro de los orificios aguas arriba podrá estar comprendido entre 8 y 20 mm y será preferentemente del orden de 15 mm.

10 En una variante de realización, los orificios podrán estar constituidos por un orificio aguas abajo, un orificio aguas arriba, y un orificio intermedio. El diámetro de los orificios aguas arriba podrá ser del orden de 12 mm y el diámetro los orificios intermedios podrá ser del orden de 8 mm. La longitud de los orificios aguas abajo podrá estar comprendida entre 5 y 8 mm y ser preferentemente igual a 6 mm. La longitud de los orificios aguas arriba podrá estar comprendida entre 20 y 60 mm y ser preferentemente igual a 40 mm. Finalmente la longitud de los orificios intermedios podrá estar comprendida entre 5 y 15 mm y ser preferentemente igual a 10 mm.

15 Según la invención, los medios de alimentación de aire serán activos desde el piso del local y los medios de aspiración serán activos desde el techo de este.

20 En un modo de realización preferido de la presente invención el espacio de relajación incluirá un falso piso y un falso techo en los que se perforarán los orificios, estando estos últimos repartidos de manera regular, principalmente con una densidad de reparto del orden de 3000/m², sobre la totalidad de estos y se distribuirán principalmente al tresbolillo.

25 Preferentemente el aire se soplará por el piso y se aspirará por el techo y se preverá un volumen de acumulación superior entre el techo y un falso techo en el que desembocarán los medios de aspiración. Igualmente se preverá un volumen de acumulación inferior entre el piso y el suelo en el que desembocarán los medios de alimentación de aire.

30 Los medios de alimentación y de aspiración de aire del piso podrán estar constituidos por un único bloque de ventilación de doble flujo, eventualmente provisto con un dispositivo recuperador de calor, y con medios de acondicionamiento del aire. Se hará de tal manera que la circulación del aire sea de tipo laminar.

35 Preferentemente, los medios de alimentación de aire estarán provistos con medios de control de la temperatura y de la higrometría, estando provistos eventualmente estos medios de medios de control adecuados para controlarlos, modificarlos y asegurar su mantenimiento a distancia.

40 En una variante interesante de la invención el espacio de relajación constituirá un conjunto modular adecuado para combinarse con otros módulos del mismo tipo. Estos módulos comprenderán una estructura que comprende un suelo y un piso, un techo y un falso techo, unas paredes laterales, eventualmente de vidrio, provistas de al menos una abertura, y una pared que delimita una cámara que recibe el conjunto de los medios técnicos de tratamiento del aire. Estos últimos podrían ser por supuesto independientes.

45 La alimentación de aire y la aspiración se realizará por medio de colectores respectivamente unidos a los medios de soplado y a los medios de aspiración. El caudal de los medios de aspiración será preferentemente superior al caudal de los medios de soplado, de manera que se cree en el espacio de relajación una ligera depresión con relación a la atmósfera exterior.

50 Por otro lado la base de la puerta de acceso estará provista de medios adecuados para crear delante de esta una cortina formada por un flujo de aire de mayor velocidad que la velocidad de tratamiento en dicho espacio. Los medios de creación de esta cortina de aire estarán constituidos por una ranura que se extenderá al menos sobre la anchura de la puerta y que se alimentará por unos medios adecuados para soplar dicho flujo de aire a la abertura de esta.

55 La presente invención tiene igualmente por objeto una cámara modular destinada, por la unión de varias de estas, a constituir un falso piso y/o un falso techo de un espacio de relajación, en el que se admite en este último un flujo de aire bajo presión por unos orificios regularmente repartidos en la totalidad de la superficie del piso y se evacúa este flujo de aire por unos orificios regularmente repartidos en la totalidad de la superficie del techo, caracterizado porque la cámara comprende una cara principal horizontal perforada con dichos orificios y unas caras laterales perforadas con al menos un orificio de comunicación del conjunto de las cámaras, siendo soplado el aire bajo presión en el espacio de relajación desde las cámaras que forman el piso y aspirado en este espacio por las cámaras que forman el techo.

60 Preferentemente la cámara modular incluirá unos medios adecuados para conectarla a las cámaras que estén adyacentes.

Por otro lado los orificios podrán estar constituidos por al menos dos partes, a saber una parte aguas abajo que

desemboca en dicho espacio de relajación y una parte aguas arriba de mayor sección que la parte aguas abajo que desemboca en el interior de la cámara.

Finalmente la cámara modular podrá estar destinada a constituir un piso y/o un techo de un espacio de relajación que incluye todas las especificidades anteriormente descritas.

Se describirá a continuación, a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de la presente invención, con referencia al dibujo adjunto en el que:

- la figura 1 es una vista esquemática en sección vertical que ilustra el principio de funcionamiento de un espacio de relajación según la invención,
- las figuras 2 a 6 son unas secciones longitudinales parciales de orificios de alimentación de aire del espacio de relajación según la invención,
- la figura 7 es un esquema de principio de los medios de alimentación de aire y de tratamiento de este,
- las figuras 8a y 8b son unas vistas esquemáticas de un espacio de relajación según la invención realizado en forma modular respectivamente visto desde arriba y en alzado,
- la figura 9 es una vista esquemática en sección vertical parcial de una variante de realización de la invención,
- la figura 10 es una vista en perspectiva que representa una cámara utilizada para la alimentación y/o la aspiración de aire del espacio de relajación según la invención,
- las figuras 11 a 15 son unas variantes de disposiciones de las cámaras,
- la figura 16 es una vista en sección transversal de un elemento de unión de las cámaras.

Se ha representado en la figura 1 un espacio de relajación constituido en este caso por una sala para fumadores 1 según la invención que está constituido a partir de una envolvente arquitectónica formada por paredes murales 3, un techo 5 y un suelo 7. Para constituir la sala para fumadores se ha dispuesto bajo el techo 5 un falso techo 9 a una cierta distancia de este, de manera que forme entre ellos un volumen de acumulación superior 11 que constituirá, tal como se expone a continuación, un colector de aire.

Igualmente, por encima del suelo 7, se han dispuesto unas losas de soporte 13, o piso, a una distancia de este, de manera que prevea entre ellos un volumen de acumulación 15 inferior que forma igualmente un colector.

El falso techo 9 y el piso 13 están perforados en toda su superficie con orificios 16 que están repartidos uniformemente, particularmente al tresbolillo. La densidad de reparto de estos orificios es del orden de 3000 por metro cuadrado. Se podrá adoptar por supuesto otra disposición de los orificios u otra densidad de estos últimos en función de parámetros de circulación del flujo de aire, tal como se menciona a continuación.

Se recordará que los pisos soplantes de tipo conocido están constituidos por placas metálicas perforadas en toda su superficie con una gran cantidad de orificios. Debido a la reducida longitud de cada uno de estos orificios el flujo de aire que los atraviesa no sufre pérdida de carga importante sino que se ha constatado por el contrario que la circulación del aire a través de estos últimos tenía como efecto generar grandes ruidos de circulación.

Según la presente invención se desea realizar el piso 13 en un material macizo tal como madera, preferentemente maderas nobles, en mármol, en vidrio, etc. Se comprende que un piso realizado con dichos materiales, para ser suficientemente resistente con el fin de asegurar la función de sujeción que le es propia, debe estar provisto de un grosor importante con relación al de una placa del estado anterior de la técnica. Esto es por lo que, en estas condiciones, los orificios, principalmente cuando son de reducido diámetro, generan unas pérdidas de carga importantes. Ahora bien debido al destino mismo de los espacios de relajación según la invención los orificios deben ser de reducido diámetro con el fin de situarse por debajo del de un tacón de calzado particularmente del tipo denominado tacón de aguja.

Los orificios realizados en el marco de la presente invención deberán ser por tanto de reducido diámetro, no generar más que reducidas pérdidas de carga y sin embargo proporcionar un caudal de aire grande sin crear ruido por la circulación del aire.

Se ha constatado que realizando aguas arriba de la parte del orificio que desemboca en local a tratar otro orificio de mayor diámetro, se resolvían de una vez los problemas relativos a la pérdida de carga y los problemas relativos a los ruidos generados por circulación del aire a través de un elemento de reducido grosor es decir del orden de 5 a 6 mm.

En un primer modo de realización de la invención que se representa en la figura 2, el piso 13 se realiza en una madera maciza, tal como principalmente roble, de grosor e del orden de 30 mm. Por otro lado la parte aguas arriba 16a del orificio 16 que desemboca en la sala para fumadores 1 tiene un diámetro d_1 del orden de 2 a 5 mm y preferentemente próximo a 3 mm y tiene una longitud e_1 del orden de 4 a 7 mm y preferentemente próximo a 6 mm. Aguas arriba de esta parte 16a se ha realizado otra parte de orificio 16b de un diámetro d_2 igual a al menos el doble del diámetro d_1 de la parte del orificio 16a. La longitud de la parte 16b se extiende sobre el resto e_2 del grosor del

ES 2 645 708 T3

piso 13.

5 Tal como se representa en la figura 3 el piso 13 puede realizarse en dos partes que se superponen, a saber por un lado una base 13a cuyo grosor e_2 puede ser igual al de la parte de orificio 16b y que podrá realizarse por ejemplo con un material que posea buenas calidades absorbentes tanto térmica como acústicamente y, por otro lado una capa de superficie 13b cuyo grosor será igual a la parte del orificio superior 16a y que se realizará de un material adecuado para resistir los roces y los choques y que se realizará en un material más “noble” de manera que confiera al piso 13 un aspecto de calidad.

10 Por otro lado el hecho de dar a la parte aguas arriba 16b de los orificios 16 un mayor diámetro permitirá facilitar la buena colocación relativa de las dos partes del piso 13a y 13b.

15 Para que se mejore la circulación del aire en los orificios 16 evitando turbulencias generadoras de ruidos parásitos se podrá escalonar, tal como se ha representado en la figura 4, la parte del orificio de diámetro d_2 realizando una tercera parte de orificio 16c de diámetro intermedio d_3 dispuesto justo aguas arriba de la parte del orificio aguas abajo 16a.

20 Tal como anteriormente, y como se representa en la figura 5, cada parte de orificio 16a, 16b, 16c podrá realizarse en una capa de material diferente, teniendo cada una unas características específicas. Así la capa inferior constituirá el soporte mecánico y podrá realizarse por ejemplo en madera de tipo aglomerado, la capa intermedia podrá realizarse en un material que posea buenas calidades absorbentes tanto térmica como acústicamente y la capa superficial podrá realizarse con un material adecuado para resistir los roces y los choques y que se realizará en un material más “noble” adecuado para conferir al piso 13 un aspecto de calidad.

25 Igualmente se podrá, tal como se ha representado en la figura 6, dar a la parte del orificio 16b dispuesto aguas arriba del orificio de salida aguas abajo 16a, la forma convergente que tenga como objeto disminuir aún más las perturbaciones de la circulación que son generadores de ruido.

30 Los orificios 16, principalmente por razones ligadas a su fabricación, serán habitualmente de sección recta circular, pero podrán igualmente, para ciertas aplicaciones específicas, tener otras formas, principalmente cuadradas.

35 Tal como se ha representado en la figura 7, el volumen de acumulación inferior 15 está provisto de un conducto de alimentación de aire bajo presión 18 y el volumen de acumulación superior 11 está provisto de un conducto de aspiración 20.

40 Se comprende que, en estas condiciones, el volumen de la sala está recorrido por un flujo de aire que se dirige de abajo arriba, lo que se revela particularmente eficaz para la evacuación de los humos generados en este. Preferentemente se ajustarán los caudales de aire de manera que el flujo en el interior de la sala para fumadores sea de tipo laminar.

45 En un modo de realización de la invención se hará de manera que se regule el caudal Q_1 de aspiración del aire a un valor superior al caudal de alimentación Q_2 de manera que se mantenga en la sala una ligera depresión. Una disposición de ese tipo permite evitar, principalmente cuando la sala se utiliza como fumadero, la propagación al exterior de los humos generados en el interior de este.

50 El caudal de aspiración Q_1 será tal que permita renovar el aire de la sala entre veinte y cincuenta veces por hora y preferentemente alrededor de treinta veces por hora. De ese modo, por ejemplo en el caso de una sala de 45 m^3 , el caudal de aspiración Q_1 estará comprendido entre 900 y 2200 m^3/h y será preferentemente del orden de 1500 m^3/h . Se hará de manera que se alimente la cámara inferior con un caudal Q_2 del orden del 30 % inferior al de aspiración de manera que ponga al volumen de la sala en ligera depresión. De ese modo, si por ejemplo el caudal de aspiración es de 1500 m^3/h , el caudal de soplado en la cámara será preferentemente del orden de 1100 m^3/h .

55 Se ha constatado en estas condiciones que la atmósfera en la sala era más agradable para sus ocupantes y que estos no sufrían ninguna molestia tanto en los planos olfativos, acústicos y térmicos, como en el de las eventuales corrientes de aire.

60 Se representado en la figura 7 un ejemplo de medios de alimentación/extracción y de acondicionamiento del aire en la sala 1. El conducto de alimentación de aire 18 se une, por medio de un amortiguador de sonido 22, a la salida 23 de un bloque de ventilación de doble flujo 25, y el conducto de extracción de aire 20 se une, por medio de un amortiguador de sonido 26, a la entrada 27 del bloque de ventilación 25. Este último aspira aire nuevo por su conducto de entrada 29.

Eventualmente se dispone una bomba de calor 31 en una derivación 33 a la salida del bloque de ventilación 25 y permite, en función de las necesidades, calentar o refrigerar el aire que se impulsa en la sala 1.

En una variante de realización de la invención, que se representa de manera esquemática en las figuras 8a y 8b, el espacio de relajación es de tipo modular y transportable, es decir que todos sus elementos forman un conjunto autónomo desplazable. Este conjunto está constituido así por una estructura formada por un suelo 7 y un piso perforado 13 que delimita la cámara de alimentación de aire 15, un techo 5 y un falso techo perforado 9 que delimita la cámara superior de aspiración 11, y paredes de vidrio 3'. El fondo de la sala 1 está cerrado por un tabique 35 que delimita un volumen posterior que constituye un local técnico 37 que recibe los medios de alimentación/extracción y acondicionamiento del aire. La cara delantera puede estar constituida ventajosamente por paredes de vidrio 3' provistas con una puerta de acceso 34. Una sala de ese tipo puede disponerse de manera definitiva o temporal en cualquier lugar en el que estén disponibles unos medios de alimentación eléctrica.

Los diferentes módulos pueden combinarse entre sí, de manera que formen un volumen global ajustable en superficie, en función de los deseos de los usuarios.

Los medios de alimentación y de regulación de aire 25 de los espacios de relajación según la invención pueden estar provistos de módulos de mando a distancia que permitan supervisar de manera centralizada unos espacios de relajación que pertenecen a varios usuarios e intervenir para regularlos, modificarlos o repararlos a distancia y esto de manera específica en función de los deseos de cada uno.

En otra variante de realización de la presente invención los orificios que dan acceso al exterior, tales como principalmente la puerta 34 o las escotillas eventuales, podrán estar provistas de una cortina de aire destinadas a evitar cualquier fuga de humos desde el interior hacia la atmósfera exterior y esto, tal como se ha precisado anteriormente, con el fin de evitar, cuando el espacio de relajación realiza la función de sala para fumadores, cualquier contaminación del volumen del entorno por el humo eventual de la sala.

Esta cortina de aire se obtiene, por ejemplo en lo que se refiere a las puertas 34 de acceso a la sala, y también tal como se representa en la figura 9, realizando en el piso 13 del local y en toda la anchura de las puertas 34 una ranura 39 por la que, a la abertura de las puertas 34, se impulsa desde abajo hacia arriba un flujo de aire a mayor velocidad que la del aire del local.

Con este fin, tal como se representa en la figura 9, se puede realizar por ejemplo una cámara 41 que rodee la ranura 39 que se alimente por unos medios de impulsión de presión 43 que se activan por detección de un contacto 45 unido a la puerta desde la apertura de esta y que se desactiva con el cierre de esta última. Se puede realizar igualmente una minicámara en la que el aire se mantiene constantemente a sobrepresión y que esté provista de medios de mando de la apertura que se activan durante la apertura de la puerta o permanentemente.

En una variante interesante de la presente invención, el piso y/o el techo de la sala podrían estar constituidos por elementos modulares que se dispondrán y montarán lado con lado de manera adyacente.

Ventajosamente estos módulos podrían formarse por cámaras cuyo volumen interno forma respectivamente los volúmenes de acumulación de distribución de aire del techo y del suelo. Tal como se representa en la figura 10, cada cámara 50 está constituida por una cara principal horizontal 52, de forma cuadrada en el presente ejemplo, y de caras laterales 54. Estas cámaras se ensamblan, tal como se representa en la figura 11, de manera adyacente, es decir que se ensamblan por sus caras laterales 54 de manera que rellenan toda la superficie así como la forma global prevista para la sala o el módulo de sala en el que deben constituir el piso o el techo.

Se puede recurrir así a unas cámaras modulares 50 de forma cuadrada cuya disposición repite la de un local. Pueden disponerse así en longitud, tal como se representa en la figura 11, o de forma de \perp o de I tal como se representa en las figuras 12 y 13. Con el fin de facilitar la adecuación entre la forma y las dimensiones del local con las correspondientes de las cámaras 50 ciertas de estas, las cámaras 50a en la figura 14, pueden ser de dimensiones menores, por ejemplo la mitad de las cámaras 50.

Por supuesto se puede recurrir a unas cámaras modulares de formas diferentes tales como por ejemplo rectangulares, o triangulares tal como se representa en la figura 15, en la que las cámaras 50c tienen la forma de triángulos equiláteros o semi-triángulos equiláteros 50d. Una disposición de ese tipo además del efecto estético producido, permite "rellenar" la forma y la superficie del local en el que se desea crear un espacio de relajación y principalmente una sala para fumadores.

Según la invención las caras laterales 54 de las cámaras 50 pueden estar perforadas con aberturas 56 destinadas a permitir una libre circulación del aire en el interior de las cámaras desde la llegada o las llegadas de aire. Estas aberturas 56 se disponen de manera que, cuando se ensamblan las caras 54 de dos cámaras adyacentes, se encuentran enfrentadas.

Ventajosamente las cámaras modulares 50 están provistas de medios de fijación que permiten asegurar su unión así

5 como su estanquidad con respecto al aire. Se puede recurrir de ese modo a unos tornillos, o unos clips 55 que se disponen en unos alojamientos perforados con este fin por ejemplo en las caras laterales 54, tal como se representa en la figura 16. Dichos clips 55 están constituidos por ejemplo por dos elementos complementarios que se disponen en unas zonas de la caras laterales 54 que se encuentran enfrentadas cuando las cámaras modulares 50 están en su sitio. Uno de los elementos complementarios de estos clips puede incluir una lengüeta deformable 61 que, durante la colocación, cuando se aplica un elemento de clip sobre el elemento complementario llegue a posicionarse en este último de manera que bloquee cualquier retirada de este.

10 Por supuesto se podría utilizar cualquier otro elemento de fijación que permita unir entre sí las diferentes cámaras modulares 50.

15 Por otro lado las caras principales 52 de las cámaras modulares 50 estarán perforadas con orificios 16 que permitan inyectar en el local el flujo de soplado. Estos orificios serán por supuesto del mismo tipo que los anteriormente descritos en el modo de realización de un piso sin cámaras.

La cara principal 52 podrá o bien constituir la superficie de paso o, por el contrario estar recubierta con una placa 60 realizada en un material más noble y/o más resistente que el utilizado para constituir las cámaras 50.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Espacio de relajación, principalmente sala para fumadores, del tipo que incluye unos medios de renovación del aire (25) provistos de medios de alimentación (8) y de medios de aspiración (20), estando constituidos dichos medios de renovación por orificios (16) que se reparten en la totalidad del piso (13) y del techo (9) de este, **caracterizado porque** los orificios (16) de al menos el piso (13) están constituidos por al menos dos partes, a saber una parte aguas abajo (16a) que desemboca en dicho espacio de relajación y una parte aguas arriba (16b) de mayor sección que la parte aguas abajo que desemboca sobre la otra cara del piso (13).
- 10 2. Espacio de relajación según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la sección de salida de la parte de orificio aguas abajo (16a) es del orden del cuarto de la sección de la parte de orificio aguas arriba (16b).
- 15 3. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones 1 o 2 **caracterizado porque** los orificios son de sección recta circular y el diámetro (d1) de los orificios aguas abajo (16a) está comprendido entre 2 y 5 mm y preferentemente del orden de 3 mm y **porque** el diámetro (d2) de los orificios aguas arriba (16b) está comprendido entre 8 y 20 mm y preferentemente del orden de 15 mm.
- 20 4. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** los orificios (16) están constituidos por un orificio aguas abajo (16a), un orificio aguas arriba (16b) y un orificio intermedio (16c).
- 25 5. Espacio de relajación según la reivindicación 4 **caracterizado porque** el diámetro de los orificios aguas arriba es del orden de 12 mm y el diámetro los orificios intermedios es del orden de 8 mm, **porque** la longitud (e1) de los orificios aguas abajo (16a) está comprendida entre 5 y 8 mm y es preferentemente igual a 6 mm, **porque** la longitud (e3) de los orificios aguas arriba (16b) está comprendida entre 20 y 60 mm y es preferentemente igual a 40 mm, **porque** la longitud (e2) de los orificios intermedios (16c) está comprendida entre 5 y 15 mm y es preferentemente igual a 10 mm.
- 30 6. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** los medios de alimentación de aire son activos desde el piso (7, 7a) del local y los medios de aspiración son activos desde el techo (5, 5a) de este, siendo soplado así el aire por el piso y aspirado por el techo.
- 35 7. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** incluye un falso piso (7b) y un falso techo (5a) en los que se perforan los orificios (16), estando estos últimos repartidos de manera regular sobre la totalidad de estos disponiéndose al tresbolillo.
- 40 8. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** la densidad de reparto de los orificios (16) es del orden de 3000/m².
- 45 9. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** se prevé un volumen de acumulación superior (11) entre el techo (9) y un falso techo (5) en el que desembocan los medios de aspiración (20), **porque** se prevé un volumen de acumulación inferior (15) entre el piso (13) y el suelo (7) en el que desembocan los medios de alimentación de aire (18), y **porque** la circulación del flujo de aire es de tipo laminar.
- 50 10. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** los medios de alimentación y de aspiración de aire del piso (13) están constituidos por un único bloque de ventilación de doble flujo (25), eventualmente provisto con un dispositivo de recuperador de calor, y con medios de acondicionamiento del aire.
- 55 11. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** los medios de alimentación de aire (25) están provistos con medios de control de la temperatura y de la higrometría (31), y **porque** los medios de control de la temperatura y de la higrometría (31) están provistos de medios adecuados para controlarlos, modificarlos y asegurar su mantenimiento a distancia.
- 60 12. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** constituye un conjunto modular adecuado para combinarse con otros módulos del mismo tipo y **porque** cada módulo comprende una estructura que comprende un suelo (7) y un piso (13), un techo (5) y un falso techo (9), unas paredes laterales (3), eventualmente de vidrio, provistas de al menos una abertura (34), y una pared (35) que delimita una cámara (37) que recibe el conjunto de los medios técnicos de tratamiento del aire.
- 60 13. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** la alimentación de aire y la aspiración se realiza por medio de colectores (15, 11) respectivamente unidos a los medios de soplado (8) y a los medios de aspiración (20).
14. Espacio de relajación según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado porque** el caudal (Q2) de

los medios de aspiración es preferentemente superior al caudal (Q1) de los medios de soplado, de manera que se cree en el espacio de relajación una ligera depresión con relación a la atmósfera exterior.

- 5 15. Cámara modular (50) destinada, por la unión de varias de estas, a constituir un falso piso y/o un falso techo de un espacio de relajación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que se admite en este último un flujo de aire bajo presión por unos orificios (16) regularmente repartidos en la totalidad de la superficie del piso y se evacúa este flujo de aire por unos orificios (16) regularmente repartidos en la totalidad de la superficie del techo, **caracterizado porque** la cámara (50) comprende una cara principal horizontal (52) perforada con dichos orificios (16) y unas caras laterales (54) perforadas con al menos un orificio de comunicación (56) del conjunto de las cámaras (50), siendo admitido el aire bajo presión en las cámaras (50) que forman el piso (13) y aspirado por las
- 10 cámaras que forman el techo (9), porque los orificios (16) están constituidos al menos por dos partes, a saber una parte aguas abajo (16a) que desemboca en dicho espacio de relajación y una parte aguas arriba (16b) de mayor sección que la parte aguas abajo que desemboca en el interior de la cámara, y **porque** incluye unos medios de conexión (55) a las cámaras (50) que están adyacentes.

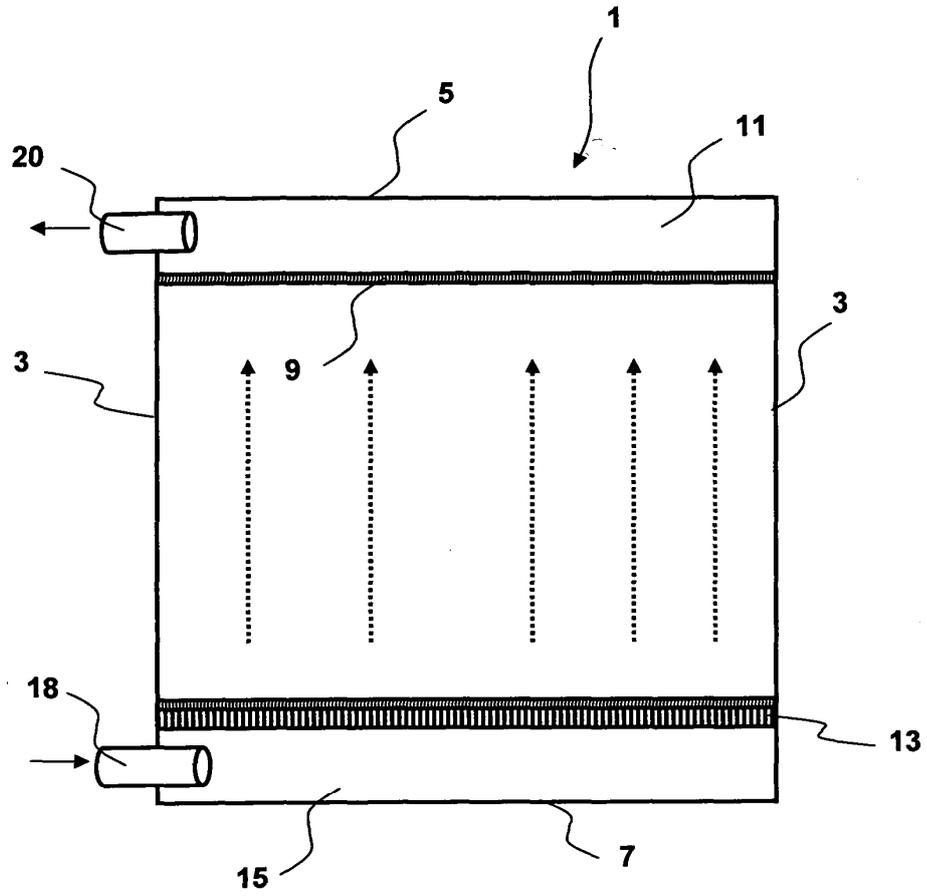


FIG 1

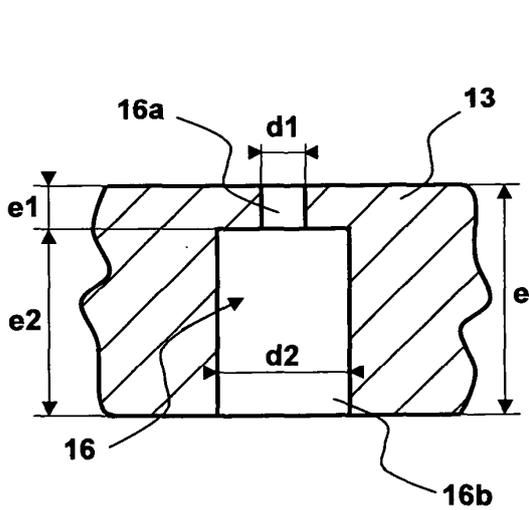


FIG 2

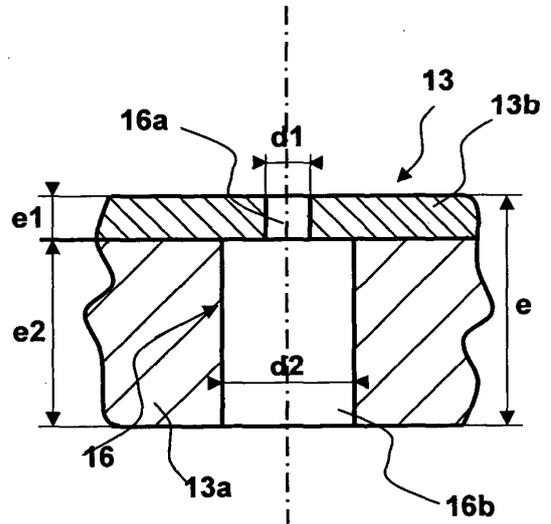


FIG 3

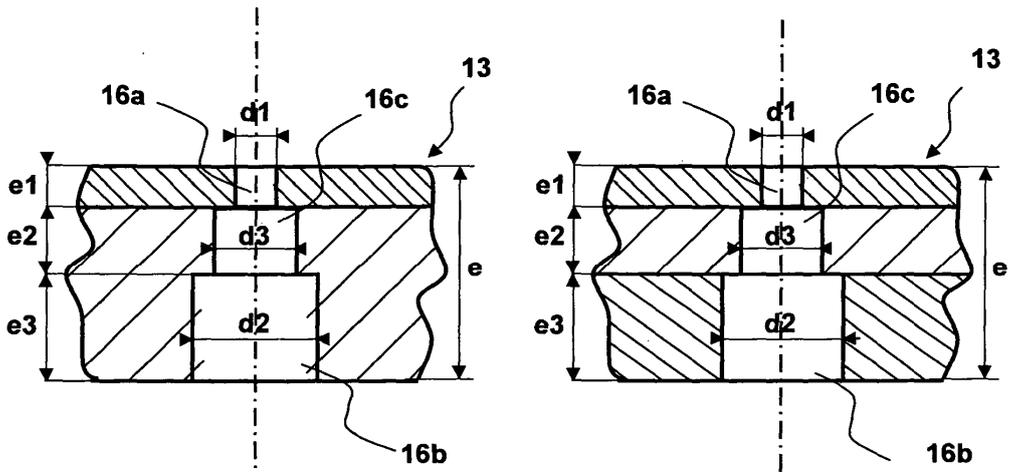


FIG 4

FIG 5

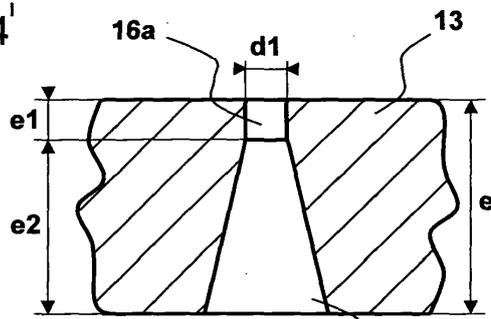


FIG 6

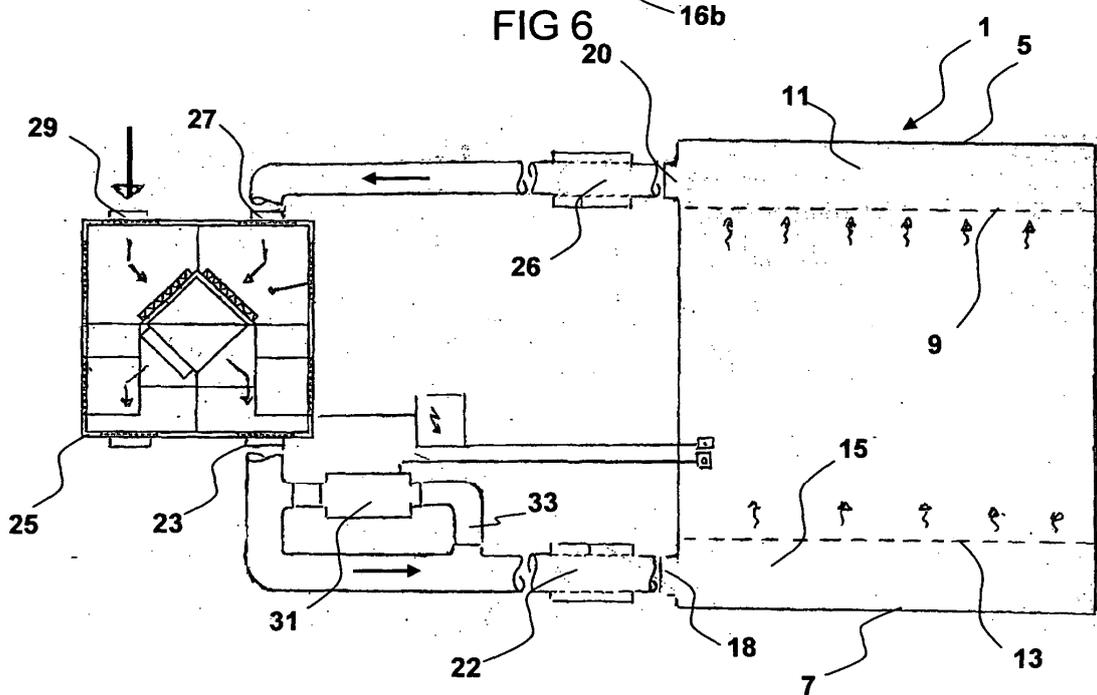


FIG 7

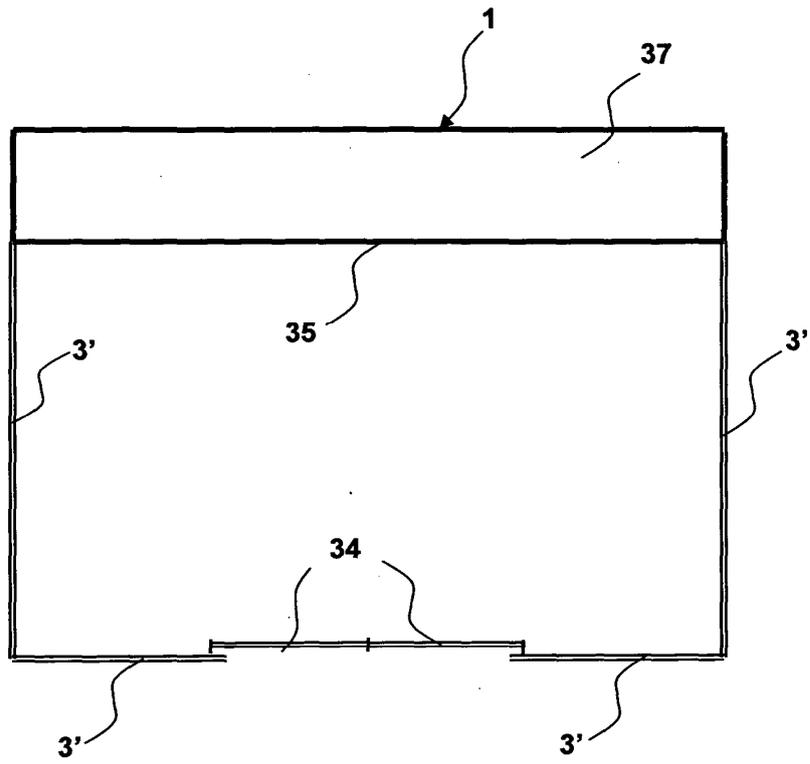


FIG 8a

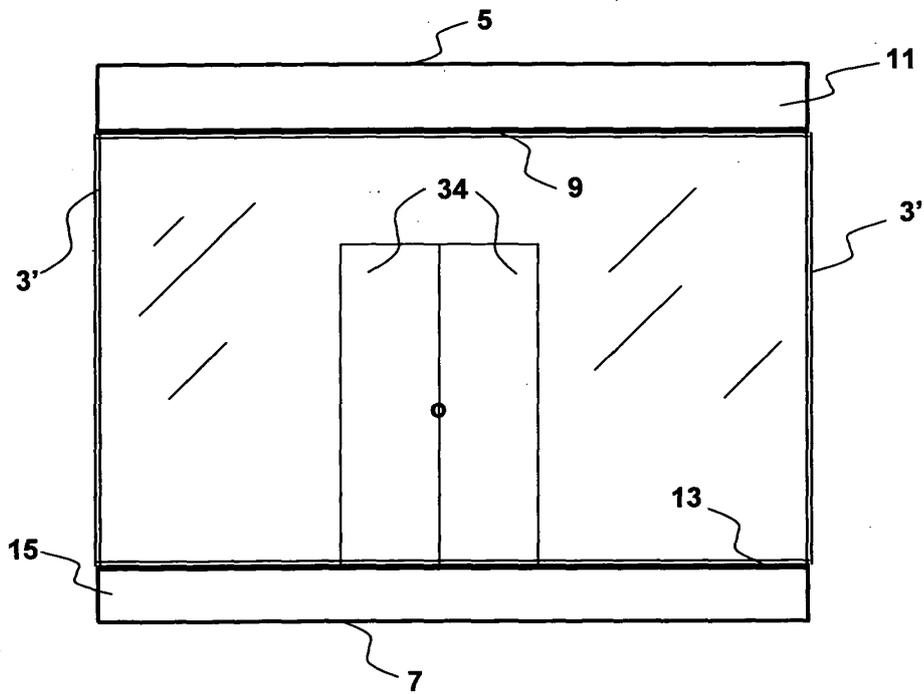


FIG 8b

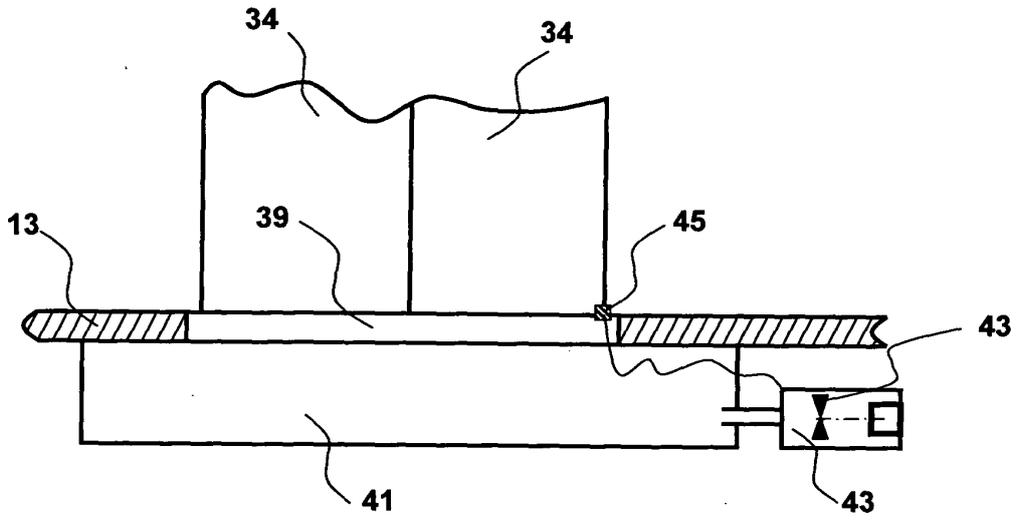


FIG 9

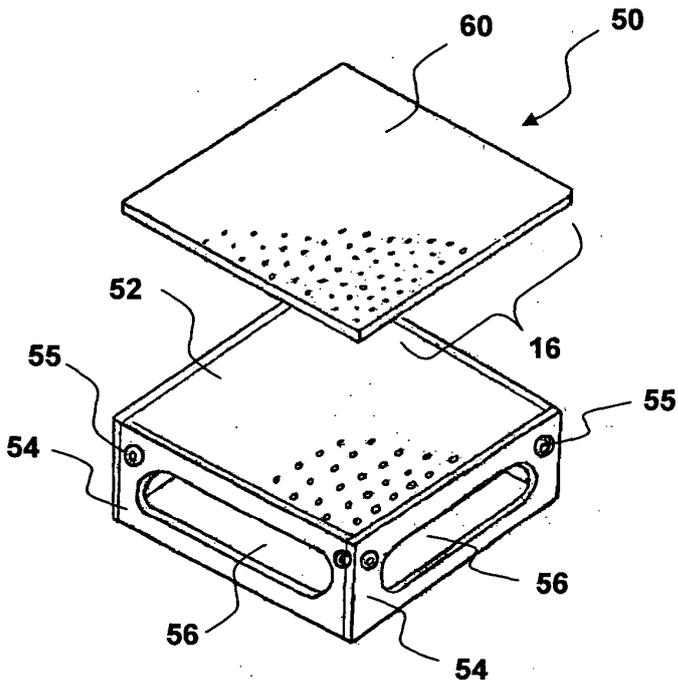


FIG 10

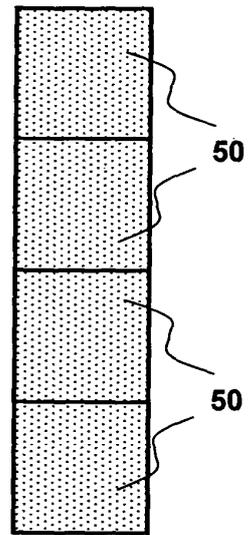


FIG 11

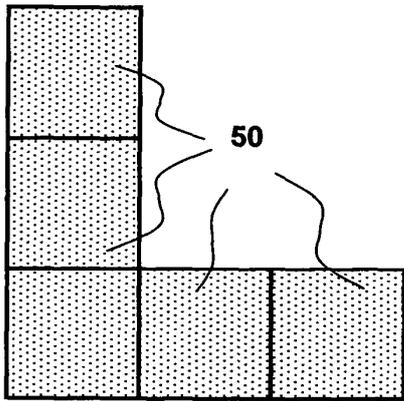


FIG 12

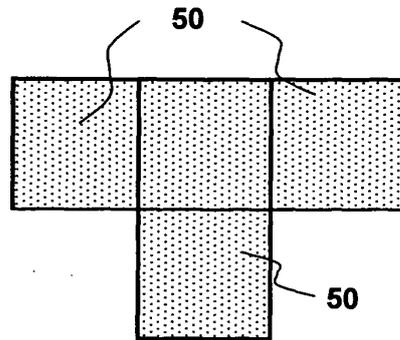


FIG 13

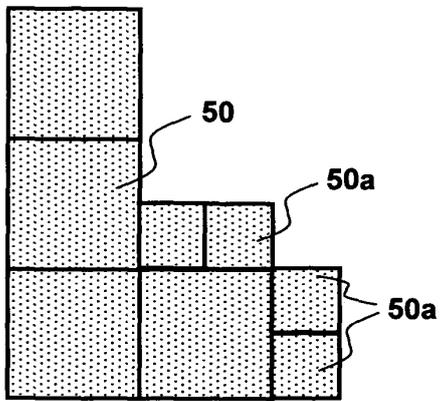


FIG 14

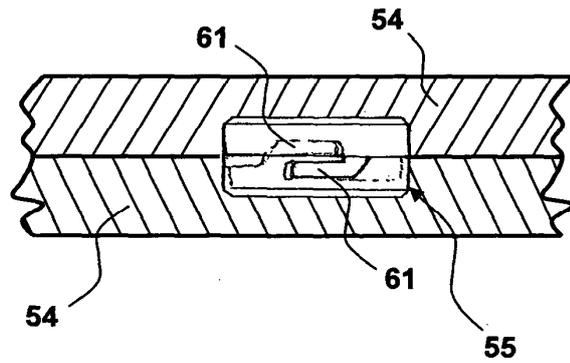


FIG 16

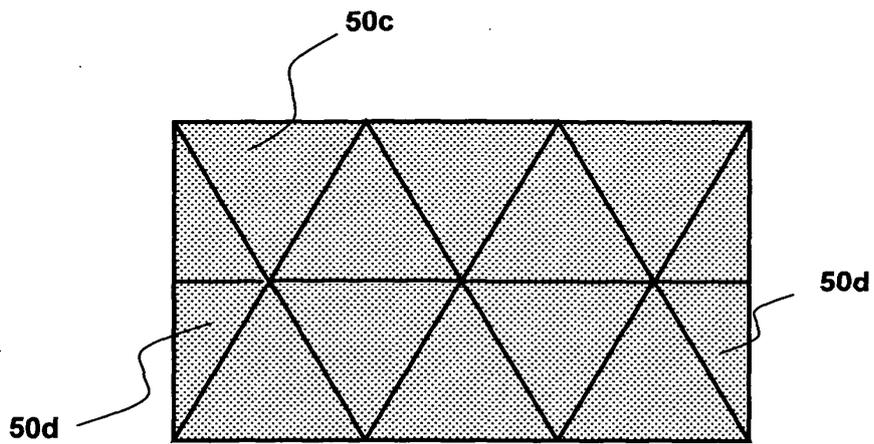


FIG 15