



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33289 B1** (51) Cl. internationale : **F24F 7/10; F24F 3/16; F24F 13/24; F24F 13/068**
- (43) Date de publication : **02.05.2012**

-
- (21) N° Dépôt : **34374**
- (22) Date de Dépôt : **23.11.2011**
- (30) Données de Priorité : **24.04.2009 FR 0902010 ; 09.02.2010 FR 1000528**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/IB2010/001201 23.04.2010**
- (71) Demandeur(s) : **LTB S.A, 34 RUE PLANTAMOUR 1201 GENEVE (CH)**
- (72) Inventeur(s) : **KELPENTIDJIAN, Vahé**
- (74) Mandataire : **SMAS INTELLECTUAL PROPERTY**

(54) Titre : **SALON FUMOIR A RENOUVELLEMENT D'AIR PAR FLUX LAMINAIRE**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne un espace de détente, notamment salon fumoir, du type comportant des moyens de renouvellement de l'air pourvus de moyens d'alimentation (8) et de moyens d'aspiration (20), lesdits moyens de renouvellement étant constitués de trous se répartissant sur la totalité du plancher (13) et du plafond (9) de celui-ci, caractérisé en ce que les trous d'au moins le plancher (13) sont constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie aval débouchant dans ledit espace de détente et une partie amont de plus grande section que la partie aval débouchant sur l'autre face du plancher (13).

Abrégé

La présente invention concerne un espace de détente, notamment salon fumoir, du type comportant des moyens de renouvellement de l'air pourvus de moyens d'alimentation (8) et de moyens d'aspiration (20), lesdits moyens de renouvellement étant constitués de trous se répartissant sur la totalité du plancher (13) et du plafond (9) de celui-ci, caractérisé en ce que les trous d'au moins le plancher (13) sont constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie aval débouchant dans ledit espace de détente et une partie amont de plus grande section que la partie aval débouchant sur l'autre face du plancher (13).

02 MAI 2010

La présente invention concerne un espace de détente et notamment un salon à vocation de fumeur.

On connaît des fumoirs, notamment dans les pays où la législation a imposé des règles en ce qui concerne l'utilisation du tabac dans les lieux publics, où les fumeurs se trouvent regroupés à l'écart des lieux conviviaux où se retrouvent les non fumeurs. La plupart du temps ces fumoirs sont dépourvus d'attractivité, notamment pour deux raisons essentielles, à savoir d'une part leur décoration et d'autre part leur atmosphère qui, faute de moyens d'aération efficaces, est souvent difficilement respirable en raison de l'odeur désagréable qu'ils dégagent, odeur que les utilisateurs retrouvent ensuite sur leurs vêtements.

On sait en effet que les moyens d'aération mis en oeuvre dans les locaux où l'on souhaite assurer un renouvellement d'air confortable, que ces moyens d'aération assurent ou non une fonction supplémentaire de conditionnement d'air, sont généralement dépourvus d'efficacité dès lors que l'on souhaite les utiliser pour l'aération de locaux enfumés.

La plupart du temps ces moyens d'aération sont constitués de bouches d'aération de petites dimensions qui sont aptes à amener dans le local un flux d'air pur et à extraire de celui-ci un flux d'air vicié. On est ainsi conduit, lorsque l'on souhaite renouveler rapidement un volume d'air important d'un local à partir de bouches de soufflage/aspiration de petites dimensions, à faire appel à un flux d'air doté d'une vitesse de circulation relativement importante. Dans ces conditions un problème survient en raison du fait, qu'au delà d'une certaine vitesse, cet air provoque, au niveau de la peau des usagers du local, une sensation de froid, même dans le cas où l'air pulsé se trouve à une température habituellement considérée

comme étant une température de confort lorsque l'air est statique. C'est le phénomène dit du courant d'air.

Une solution pour disposer d'un volume d'air de renouvellement confortable tout en conservant à celui-ci
5 une vitesse raisonnable, c'est-à-dire ne créant pas vis-à-vis des usagers une sensation de froid, est d'augmenter le diamètre des bouches et des conduits d'aération.

On se heurte alors à une difficulté, dans la mesure où les conduits sont habituellement disposés dans les faux
10 plafonds des habitations, et cette augmentation de volume des conduits se traduit alors par une perte de volume difficilement admissible.

On a proposé dans les brevets japonais JP 06 229584 et JP 04 161749 de réaliser des dispositifs de climatisation
15 dans lesquels l'alimentation en air se fait à partir du sol au travers d'une plaque perforée qui est percée d'une multitude de trous et qui s'étend sur la surface de la pièce à climatiser. Cet air est pulsé avec un « effet piston » et évacué par le plafond qui, à cet effet, est
20 également percé sur toute sa surface d'une multitude de trous.

On a cependant constaté que l'air qui traverse une plaque perforée, autrement dit une paroi de faible épaisseur, avait tendance, lorsque les trous étaient de
25 faible diamètre, c'est-à-dire de l'ordre de 2 à 5 mm, à générer des bruits d'écoulement importants, voire même des sifflements.

Or, lorsque l'on souhaite réaliser un espace de détente il est souhaitable à la fois d'une part que les trous du plancher soient de faible diamètre afin d'éviter les
30 problèmes éventuels liés aux talons féminins de petites dimensions et, d'autre part, qu'il soit possible de bénéficier dans ledit espace d'un silence qui ne soit pas troublé par des bruits de ventilation.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un espace de détente dans lequel les moyens de renouvellement de l'air sont en mesure d'assainir sans difficulté la totalité du volume de celui-ci, sans pour autant créer au niveau des usagers une sensation de froid ou de courant d'air quelconque et ceci en réalisant un renouvellement d'air par courant laminaire. La présente invention a également pour but de proposer la réalisation d'un tel espace de détente dans lequel l'alimentation en air se fait à partir de la surface totale du plancher et l'aspiration à partir de la surface totale du plafond, et ceci sans que l'alimentation en air ne génère ni courant d'air ni bruit d'écoulement d'air perceptible.

La présente invention a ainsi pour objet un espace de détente, notamment un salon fumoir, du type comportant des moyens de renouvellement de l'air pourvus de moyens d'alimentation et de moyens d'aspiration, lesdits moyens de renouvellement étant constitués de trous se répartissant sur la totalité du plancher et du plafond de celui-ci, caractérisé en ce que les trous d'au moins le plancher sont constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie aval débouchant dans ledit espace de détente et une partie amont de plus grande section que la partie aval débouchant sur l'autre face du plancher.

La section de sortie de la partie aval des trous sera préférentiellement de l'ordre du quart de la section de la partie amont.

Les trous auront habituellement une section droite circulaire et le diamètre des trous aval pourra être compris entre 2 et 5 mm et sera préférentiellement de l'ordre de 3 mm. Par ailleurs le diamètre des trous amont pourra être compris entre 8 et 20 mm et sera préférentiellement de l'ordre de 15 mm.

Dans une variante de mise en oeuvre, les trous pourront être constitués d'un trou aval, d'un trou amont, et d'un trou intermédiaire. Le diamètre des trous amont pourra être de l'ordre de 12 mm et le diamètre des trous intermédiaires pourra être de l'ordre de 8 mm. La longueur des trous aval pourra être comprise entre 5 et 8 mm et être préférentiellement égale à 6 mm. La longueur des trous amont pourra être comprise entre 20 et 60 mm et être préférentiellement égale à 40 mm. Enfin la longueur des trous intermédiaires pourra être comprise entre 5 et 15 mm et être préférentiellement égale à 10 mm.

Suivant l'invention les moyens d'alimentation en air seront actifs à partir du plancher du local et les moyens d'aspiration seront actifs à partir du plafond de celui-ci.

Dans un mode de mise en oeuvre préféré de la présente invention l'espace de détente comportera un faux plancher et un faux plafond dans lesquels les trous seront percés, ces derniers étant répartis de façon régulière, notamment avec une densité de répartition de l'ordre de $3000/m^2$, sur la totalité de ceux-ci et seront distribués notamment en forme de quinconce.

Préférentiellement l'air sera soufflé par le plancher et aspiré par le plafond et un volume tampon supérieur sera prévu entre le plafond et un faux plafond dans lequel déboucheront les moyens d'aspiration. De même un volume tampon inférieur sera prévu entre le plancher et le sol dans lequel déboucheront les moyens d'alimentation d'air.

Les moyens d'alimentation et d'aspiration en air du plancher pourront être constitués d'un monobloc de ventilation à double flux, éventuellement pourvu d'un dispositif récupérateur de chaleur, et de moyens de conditionnement d'air. On fera en sorte que l'écoulement de l'air soit du type laminaire.

Préférentiellement, les moyens d'alimentation en air seront pourvus de moyens de contrôle de la température et de l'hygrométrie, ces moyens étant éventuellement pourvus de moyens de contrôle aptes à les contrôler, les modifier et assurer leur maintenance à distance.

Dans une variante intéressante de l'invention l'espace de détente constituera un ensemble modulaire apte à se combiner avec d'autres modules de même type. Ces modules comprendront une structure comprenant un sol et un plancher, un plafond et un faux-plafond, des parois latérales, éventuellement en verre, pourvues d'au moins une ouverture, et une paroi délimitant un caisson recevant l'ensemble des moyens techniques de traitement de l'air. Ces derniers pourront bien entendu être indépendants.

L'alimentation en air et l'aspiration se feront par l'intermédiaire de collecteurs respectivement reliés aux moyens de soufflage et aux moyens d'aspiration. Le débit des moyens d'aspiration sera préférentiellement supérieur au débit des moyens de soufflage, de façon à créer dans l'espace de détente une légère dépression par rapport à l'atmosphère extérieure.

Par ailleurs la base de la porte d'accès sera pourvue de moyens aptes à créer devant celle-ci un rideau formé d'un flux d'air à plus grande vitesse que la vitesse de l'air de traitement dans ledit espace. Les moyens de création de ce rideau d'air seront constitués d'une fente qui s'étendra au moins sur la largeur de la porte et qui sera alimentée par des moyens aptes à souffler ledit flux d'air à l'ouverture de celle-ci.

La présente invention a également pour objet un caisson modulaire destiné, par la jonction de plusieurs de ceux-ci, à constituer un faux plancher et/ou un faux plafond d'un espace de détente, dans lequel on admet dans ce dernier un flux d'air sous pression par des trous régulièrement

répartis sur la totalité de la surface du plancher et on évacue ce flux d'air par des trous régulièrement répartis sur la totalité de la surface du plafond, caractérisé en ce que le caisson comprend une face principale horizontale percée des susdits trous et des faces latérales percées d'au moins un orifice de communication de l'ensemble des caissons, l'air étant soufflé sous pression dans l'espace de détente à partir des caissons formant le plancher et aspiré dans cet espace par les caissons formant plafond.

Préférentiellement le caisson modulaire comportera des moyens aptes à le connecter aux caissons qui lui sont adjacents.

Par ailleurs les trous pourront être constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie aval débouchant dans ledit espace de détente et une partie amont de plus grande section que la partie aval débouchant sur l'intérieur du caisson.

Enfin le caisson modulaire pourra être destiné à constituer un plancher et/ou un plafond d'un espace de détente comportant toutes les spécificités précédemment décrite.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe verticale illustrant le principe de fonctionnement d'un espace de détente suivant l'invention,

- les figures 2 à 6 sont des coupes longitudinales partielles des trous d'alimentation en air de l'espace de détente suivant l'invention,

- la figure 7 est un schéma de principe des moyens d'alimentation en air et de traitement de celui-ci,

- Les figures 8a et 8b sont des vues schématiques d'un espace de détente suivant l'invention réalisé sous forme modulaire respectivement vu de dessus et en élévation,

5 - la figure 9 est une vue schématique en coupe verticale partielle d'une variante de mise en oeuvre de l'invention,

- la figure 10 est une vue en perspective représentant un caisson utilisé pour l'alimentation et/ou l'aspiration de l'air de l'espace de détente suivant l'invention,

10 - les figures 11 à 15 sont des variantes de dispositions des caissons,

- la figure 16 est une vue en coupe transversale d'un élément de solidarisation des caissons.

On a représenté sur la figure 1 un espace de détente constitué en l'espèce d'un salon fumoir 1 suivant l'invention qui est constitué à partir d'une enveloppe architecturale formée de parois murales 3, d'un plafond 5 et d'un sol 7. Pour constituer le salon fumoir on a disposé sous le plafond 5 un faux plafond 9 à une certaine distance de celui-ci, de façon à constituer entre eux un volume tampon supérieur 11 qui constituera, ainsi qu'exposé ci-
20 après, un collecteur d'air.

De même, au-dessus du sol 7, on a disposé une dalle support 13, ou plancher, à une distance de celui-ci, de façon à prévoir entre eux un volume tampon 15 inférieur formant également un collecteur.
25

Le faux plafond 9 et le plancher 13 sont percés sur toute leur surface de trous 16 qui sont répartis uniformément, notamment en quinconce. La densité de répartition de ces trous est de l'ordre de 3000 par m². On
30 pourrait bien entendu adopter une autre disposition des trous ou une autre densité de ces derniers en fonction des paramètres d'écoulement du flux d'air, ainsi que mentionné ci-après.

On rappellera que les planchers soufflants de type connu sont constitués de plaques métalliques percées sur toute leur surface d'une grande quantité de trous. En raison de la faible longueur de chacun de ces trous le flux d'air qui les traverse ne subit pas de perte de charge importante mais on a constaté par contre que l'écoulement de l'air au travers de ces derniers avait pour effet de générer des bruits d'écoulement importants.

Suivant la présente invention on souhaite réaliser le plancher 13 dans un matériau massif tel que le bois, préférentiellement dans des essences nobles, le marbre, le verre etc. On comprend qu'un plancher réalisé en de tels matériaux, pour être suffisamment résistant afin d'assurer la fonction de maintien qui lui est propre, doit être pourvu d'une épaisseur importante par rapport à celle d'une plaque de l'état antérieur de la technique. C'est pourquoi, dans ces conditions, les trous, notamment lorsqu'ils sont de faible diamètre, engendrent des pertes de charge importantes. Or en raison de la vocation même des espaces de détente suivant l'invention les trous doivent être de faible diamètre afin de se situer en dessous de celui d'un talon de chaussure notamment de type dit talon-aiguille.

Les trous mis en oeuvre dans le cadre de la présente invention devront donc être de faible diamètre, n'engendrer que de faibles pertes de charge et néanmoins fournir un débit d'air important sans créer de bruit au niveau de l'écoulement de l'air.

On a constaté qu'en réalisant en amont de la partie du trou qui débouche dans le local à traiter un autre trou de plus grand diamètre, on résolvait du même coup les problèmes relatifs à la perte de charge et les problèmes relatifs aux bruits générés par l'écoulement de l'air à travers un élément de faible épaisseur soit de l'ordre de 5 à 6 mm.

Dans un premier mode de mise en oeuvre de l'invention qui est représenté sur la figure 2, le plancher 13 est réalisé dans du bois massif, tel que notamment du chêne, d'épaisseur e de l'ordre de 30 mm. Par ailleurs la partie aval 16a du trou 16 qui débouche dans le salon fumoir 1 a un diamètre $d1$ de l'ordre de 2 à 5 mm et préférentiellement voisin de 3 mm et a une longueur $e1$ de l'ordre de 4 à 7 mm et préférentiellement voisin de 6 mm. En amont de cette partie 16a on a réalisé une autre partie de trou 16b d'un diamètre $d2$ égal à au moins le double du diamètre $d1$ de la partie de trou 16a. La longueur de la partie 16b s'étend sur le reste $e2$ de l'épaisseur du plancher 13.

Ainsi que représenté sur la figure 3 le plancher 13 peut être réalisé en deux parties qui sont superposées, à savoir d'une part une base 13a dont l'épaisseur $e2$ peut être égale à celle de la partie de trou 16b et qui pourra par exemple être réalisée en un matériau possédant de bonnes qualités absorbantes tant au niveau thermique qu'acoustique et, d'autre part une couche de surface 13b dont l'épaisseur sera égale à la partie de trou supérieure 16a et qui sera faite d'un matériau apte à résister aux frottements et aux chocs et qui sera réalisée dans un matériau plus « noble » de façon à conférer au plancher 13 un aspect de qualité.

Par ailleurs le fait de donner à la partie amont 16b des trous 16 un plus grand diamètre permettra de faciliter le bon positionnement relatif des deux parties de plancher 13a et 13b.

De façon à améliorer l'écoulement de l'air dans les trous 16 en évitant les tourbillons générateurs de bruits parasites on pourra, ainsi que représenté sur la figure 4, étager la partie de trou de diamètre $d2$ en réalisant une troisième partie de trou 16c de diamètre intermédiaire $d3$ disposée juste en amont de la partie de trou aval 16a.

Ainsi que précédemment, et comme représenté sur la figure 5, chaque partie de trou 16a, 16b, 16c pourra être réalisée dans une couche de matériau différente, ayant chacune des caractéristiques spécifiques. Ainsi la couche inférieure constituera le support mécanique et pourra être réalisée par exemple dans du bois de type aggloméré, la couche intermédiaire pourra être réalisée dans un matériau possédant de bonnes qualités absorbantes tant au niveau thermique qu'acoustique et la couche de surface pourra être faite d'un matériau apte à résister aux frottements et aux chocs et qui sera réalisée dans un matériau plus « noble » apte à conférer au plancher 13 un aspect de qualité.

On pourra également, ainsi que représenté sur la figure 6, donner à la partie de trou 16b disposée en amont du trou de sortie aval 16a, la forme d'un convergent ayant pour effet de diminuer encore les perturbations de l'écoulement qui sont génératrices de bruit.

Les trous 16, notamment pour des raisons liées à leur fabrication, seront habituellement de section droite circulaire, mais ils pourront également pour certaines applications spécifiques avoir d'autres formes, notamment carrées.

Ainsi que représenté sur la figure 7, le volume tampon inférieur 15 est pourvu d'une conduite d'alimentation en air sous pression 18 et le volume tampon supérieur 11 est pourvu d'une conduite d'aspiration 20.

On comprend, dans ces conditions que le volume du salon est parcouru par un flux d'air se dirigeant du bas vers le haut, ce qui s'est révélé particulièrement efficace pour l'évacuation des fumées générées dans celui-ci. Préférentiellement on ajustera les débits d'air de façon que le flux à l'intérieur du salon fumoir soit de type laminaire.

Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention on fera en sorte de régler le débit Q1 d'aspiration de l'air à une valeur supérieure au débit d'alimentation Q2 de façon à entretenir dans le salon une légère dépression. Une telle disposition permet d'éviter, notamment lorsque le salon est
5 utilisé en tant que fumoir, la propagation à l'extérieur des fumées générées à l'intérieur de celui-ci.

Le débit d'aspiration Q1 sera tel qu'il permette de renouveler l'air du salon entre vingt et cinquante fois par
10 heure et préférentiellement environ trente fois par heure. Ainsi, par exemple dans le cas d'un salon de 45 m³, le débit d'aspiration Q1 sera compris entre 900 et 2200 m³/h et sera préférentiellement de l'ordre de 1500 m³/h. On fera en sorte d'alimenter le caisson inférieur avec un débit Q2 de
15 l'ordre de 30% inférieur à l'aspiration de façon à mettre le volume du salon en légère dépression. Ainsi, si par exemple le débit d'aspiration est de 1500 m³/h, le débit de soufflage dans le caisson sera préférentiellement de l'ordre de 1100 m³/h.

20 On a constaté dans ces conditions que l'atmosphère dans le salon était des plus agréables à ses occupants et que ceux-ci ne subissaient aucune gêne aussi bien sur les plans olfactifs, phoniques, et thermiques, que sur celui des courants d'air éventuels.

25 On a représenté sur la figure 7 un exemple de moyens d'alimentation/extraction et conditionnement de l'air dans le salon 1. La conduite d'alimentation d'air 18 est réunie, par l'intermédiaire d'un amortisseur de son 22, à la sortie 23 d'un bloc de ventilation double flux 25, et la conduite
30 d'extraction d'air 20 est réunie, par l'intermédiaire d'un amortisseur de son 26, à l'entrée 27 du bloc de ventilation 25. Ce dernier aspire de l'air neuf par sa conduite d'entrée 29.

Eventuellement une pompe à chaleur 31 est disposée sur une dérivation 33 en sortie du bloc de ventilation 25 et permet, en fonction des besoins, de réchauffer ou refroidir l'air qui est pulsé dans le salon 1.

5 Dans une variante de mise en oeuvre de l'invention, qui est représentée de façon schématique sur les figures 8a et 8b, l'espace de détente est de type modulaire et transportable, c'est-à-dire que tous ses éléments forment un ensemble autonome déplaçable. Cet ensemble est ainsi
10 constitué d'une structure formée d'un sol 7 et d'un plancher perforé 13 délimitant le caisson d'alimentation en air 15, d'un plafond 5 et d'un faux plafond perforé 9 délimitant le caisson supérieur d'aspiration 11, et de parois de verre 3'. Le fond du salon 1 est fermé par une
15 cloison 35 délimitant un volume arrière constituant un local technique 37 recevant les moyens d'alimentation / extraction et conditionnement de l'air. La face avant peut être avantageusement constituée de parois de verre 3' pourvues d'une porte d'accès 34. Un tel salon peut être
20 disposé de façon définitive ou temporaire en tout lieu où des moyens d'alimentation électrique sont disponibles.

Les différents modules peuvent être combinés entre eux, de façon à former un volume global ajustable en surface, en fonction des souhaits des utilisateurs.

25 Les moyens d'alimentation et de régulation d'air 25 des espaces de détente suivant l'invention peuvent être pourvus de modules de commande à distance permettant de surveiller de façon centralisée des espaces de détente appartenant à plusieurs utilisateurs et d'intervenir pour les régler, les
30 modifier ou les réparer à distance et ceci de façon spécifique en fonction des souhaits de chacun.

Dans une autre variante de mise en oeuvre de la présente invention les orifices donnant accès sur l'extérieur, tels que notamment la porte 34 ou les passe-plats éventuels,

pourront être pourvus d'un rideau d'air destiné à éviter toute fuite de fumées de l'intérieur vers l'atmosphère extérieure et ceci, ainsi que précisé précédemment, afin d'éviter, lorsque l'espace de détente fait fonction de salon fumoir, toute pollution du volume environnant par la
5 fumée éventuelle du salon.

Ce rideau d'air est obtenu, par exemple en ce qui concerne les portes 34 d'accès au salon, et ainsi que représenté sur la figure 9, en réalisant dans le plancher
10 13 du local et sur toute la largeur des portes 34 une fente 39 par laquelle, à l'ouverture des portes 34, on pulse du bas vers le haut un flux d'air à plus grande vitesse que celui de l'air du local.

A cet effet, ainsi que représenté sur la figure 9, on peut par exemple réaliser un caisson 41 entourant la fente
15 39 qui est alimenté par des moyens de mise en pression 43 qui sont activés par détection d'un palpeur 45 relié à la porte dès l'ouverture de celle-ci et qui sont désactivés à la fermeture de cette dernière. On peut également réaliser
20 un mini caisson où l'air est maintenu constamment en surpression et qui est pourvu de moyens de commande d'ouverture qui sont activés dès l'ouverture de la porte ou en permanence.

Dans une variante intéressante de la présente invention, le plancher et/ou la plafond du salon pourront être
25 constitués d'éléments modulaires qui seront disposés et assemblés côte à côte de façon adjacente.

Avantageusement ces modules pourront être formés de caissons dont le volume interne forme respectivement les volumes tampon de distribution d'air du plafond et du sol.
30 Ainsi que représenté sur la figure 10; chaque caisson 50 est constitué d'une face principale horizontale 52, de forme carrée dans le présent exemple, et de faces latérales 54. Ces caissons sont assemblés, ainsi que représenté sur

la figure 11, de façon adjacente, c'est-à-dire qu'ils sont jointifs par leurs faces latérales 54 de façon à remplir la surface totale ainsi que la forme globale prévue par le salon ou le module de salon dont ils doivent constituer le plancher ou le plafond.

On peut ainsi avoir recours à des caissons modulaires 50 de forme carrée dont la disposition reprend celle d'un local. Ils peuvent ainsi être disposés en longueur, ainsi que représenté sur la figure 11, ou en forme de L ou de T ainsi que représenté sur les figures 12 et 13. Afin de faciliter l'adéquation entre la forme et les dimensions du local avec celles correspondantes des caissons 50 certains de ceux-ci, les caissons 50a sur la figure 14, peuvent être de plus petites dimensions, par exemple moitié des caissons 50.

On peut bien entendu avoir recours à des caissons modulaires de formes différentes telles que par exemple rectangulaire, ou triangulaire ainsi que représenté sur la figure 15, dans laquelle les caissons 50c ont la forme de triangles équilatéraux ou de demi-triangles équilatéraux 50d. Une telle disposition, outre l'effet esthétique produit, permet de « remplir » la forme et la surface du local dans lequel on souhaite créer un espace de détente et notamment un salon fumoir.

Suivant l'invention les faces latérales 54 des caissons 50 peuvent être percées d'ouvertures 56 destinées à permettre une libre circulation de l'air à l'intérieur des caissons à partir de l'arrivée ou des arrivées d'air. Ces ouvertures 56 sont disposées de façon telle que, lorsque les faces latérales 54 de deux caissons adjacents sont assemblées, elles se trouvent en vis à vis.

Avantageusement les caissons modulaires 50 sont pourvus de moyens de fixation permettant d'assurer leur solidarisation ainsi que leur étanchéité vis à vis de

l'air. On peut ainsi faire appel à des vis, ou à des clips 55 qui sont disposés dans des logements creusés à cet effet par exemple dans les faces latérales 54, ainsi que représenté sur la figure 16. De tels clips 55 sont par exemple constitués de deux éléments complémentaires qui sont disposés en des zones des faces latérales 54 qui se trouvent en vis à vis lorsque les caissons modulaires 50 sont en place. L'un des éléments complémentaires de ces clips peut comporter une languette déformable 61 qui, lors de la mise en place, lorsque l'on applique un élément de clip sur l'élément complémentaire vient se positionner dans ce dernier de façon à bloquer tout retrait de celui-ci.

On pourrait bien entendu utiliser tout autre élément de fixation permettant de solidariser entre eux les différents caissons modulaires 50.

Par ailleurs les faces principales 52 des caissons modulaires 50 seront percées de trous 16 permettant d'injecter dans le local le flux de soufflage. Ces trous seront bien entendu du même type que ceux précédemment décrits dans le mode de mise en oeuvre d'un plancher sans caissons.

La face principale 52 pourra soit constituer la surface de marche ou, au contraire être recouverte d'une plaque 60 réalisée dans un matériau plus noble et/ou plus résistant que celui utilisé pour constituer les caissons 50.

REVENDICATIONS

1.- Espace de détente, notamment salon fumoir, du type
comportant des moyens de renouvellement de l'air (25)
5 pourvus de moyens d'alimentation (8) et de moyens
d'aspiration (20), lesdits moyens de renouvellement étant
constitués de trous (16) se répartissant sur la totalité du
plancher (13) et du plafond (9) de celui-ci, caractérisé en
ce que les trous (16) d'au moins le plancher (13) sont
10 constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie
aval (16a) débouchant dans ledit espace de détente et une
partie amont (16b) de plus grande section que la partie
aval débouchant sur l'autre face du plancher (13).

2.- Espace de détente suivant la revendication 1
15 caractérisé en ce que la section de sortie de la partie de
trou aval (16a) est de l'ordre du quart de la section de la
partie de trou amont (16b).

3.- Espace de détente suivant l'une des revendications 1
ou 2 caractérisé en ce que les trous sont de section droite
20 circulaire et le diamètre (d1) des trous aval (16a) est
compris entre 2 et 5 mm et préférentiellement de l'ordre de
3 mm.

4.- Espace de détente suivant l'une des revendications
précédentes caractérisé en ce que le diamètre (d2) des
25 trous amont (16b) est compris entre 8 et 20 mm et
préférentiellement de l'ordre de 15 mm.

5.- Espace de détente suivant l'une des revendications
précédentes caractérisé en ce que les trous (16) sont
constitués d'un trou aval (16a), d'un trou amont (16b), et
30 d'un trou intermédiaire (16c).

6.- Espace de détente suivant la revendication 5
caractérisé en ce que le diamètre des trous amont est de
l'ordre de 12 mm et le diamètre des trous intermédiaires
est de l'ordre de 8 mm.

7.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la longueur (e1) des trous aval (16a) est comprise entre 5 et 8 mm et est préférentiellement égale à 6 mm.

5 8.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la longueur (e3) des trous amont (16b) est comprise entre 20 et 60 mm et est préférentiellement égale à 40 mm.

10 9.- Espace de détente suivant l'une des revendications 5 à 8 caractérisé en ce que la longueur (e2) des trous intermédiaires (16c) est comprise entre 5 et 15 mm et est préférentiellement égale à 10 mm.

15 10.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'alimentation en air sont actifs à partir du plancher (7,7a) du local et les moyens d'aspiration sont actifs à partir du plafond (5,5a) de celui-ci.

20 11.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un faux plancher (7b) et un faux plafond (5a) dans lesquels les trous (16) sont percés, ces derniers étant répartis de façon régulière sur la totalité de ceux-ci.

25 12.- Espace de détente suivant la revendication 11 caractérisé en ce que les trous (16) sont disposés en quinconce.

13.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la densité de répartition des trous (16) est de l'ordre de 3000/m².

30 14.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'air est soufflé par le plancher (13) et aspiré par le plafond (9).

15.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un volume tampon supérieur

(11) est prévu entre le plafond (9) et un faux plafond (5) dans lequel débouchent les moyens d'aspiration (20).

5 16.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un volume tampon inférieur (15) est prévu entre le plancher (13) et le sol (7) dans lequel débouchent les moyens d'alimentation d'air (18).

10 17.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'alimentation et d'aspiration en air du plancher (13) sont constitués d'un monobloc de ventilation à double flux (25), éventuellement pourvu d'un dispositif récupérateur de chaleur, et de moyens de conditionnement d'air.

15 18.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'écoulement du flux d'air est de type laminaire.

19.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'alimentation en air (25) sont pourvus de moyens de contrôle de la température et de l'hygrométrie (31).

20 20.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de contrôle de la température et de l'hygrométrie (31) sont pourvus de moyens aptes à les contrôler, les modifier et assurer leur maintenance à distance.

25 21.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il constitue un ensemble modulaire apte à se combiner avec d'autres modules de même type.

30 22.- Espace de détente suivant la revendication 21 caractérisé en ce que chaque module comprend une structure comprenant un sol (7) et un plancher (13), un plafond (5) et un faux-plafond (9), des parois latérales (3), éventuellement en verre, pourvues d'au moins une ouverture

(34), et une paroi (35) délimitant un caisson (37) recevant l'ensemble des moyens techniques de traitement de l'air.

5 23.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'alimentation en air et l'aspiration se font par l'intermédiaire de collecteurs (15,11) respectivement reliés aux moyens de soufflage (8) et aux moyens d'aspiration (20).

10 24.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le débit (Q2) des moyens d'aspiration est supérieur au débit (Q1) des moyens de soufflage, de façon à créer dans l'espace de détente une légère dépression par rapport à l'atmosphère extérieure.

15 25.- Espace de détente suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la base de la porte d'accès (34) est pourvue de moyens (39,43) aptes à créer devant celle-ci un rideau formé d'un flux d'air à plus grande vitesse que la vitesse de l'air de traitement dans ledit espace.

20 26.- Espace de détente suivant la revendication 25 caractérisé en ce que les moyens de création du rideau d'air sont constitués d'une fente (39) qui s'étend au moins sur la largeur de la porte (34) et qui est alimentée par des moyens (43) aptes à souffler ledit flux d'air à l'ouverture de celle-ci.

25 27.- Caisson modulaire (50) destiné, par la jonction de plusieurs de ceux-ci, à constituer un faux plancher et/ou un faux plafond d'un espace de détente, dans lequel on admet dans ce dernier un flux d'air sous pression par des trous (16) régulièrement répartis sur la totalité de la surface du plancher et on évacue ce flux d'air par des
30 trous (16) régulièrement répartis sur la totalité de la surface du plafond, caractérisé en ce que le caisson (50) comprend une face principale horizontale (52) percée des susdits trous (16) et des faces latérales (54) percées d'au

moins un orifice de communication (56) de l'ensemble des caissons (50), l'air étant admis sous pression dans les caissons (50) formant le plancher (13) et aspiré par les caissons formant plafond (9).

5 28.- Caisson modulaire suivant la revendication 27 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de connexion (55) aux caissons (50) qui lui sont adjacents.

10 29.- Caisson modulaire suivant la revendication 28 caractérisé en ce que les trous (16) sont constitués d'au moins deux parties, à savoir une partie aval (16a) débouchant dans ledit espace de détente et une partie amont (16b) de plus grande section que la partie aval débouchant sur l'intérieur du caisson.

15 30.- Caisson modulaire destiné à constituer le plancher (13) et/ou le plafond (9) d'un espace de détente suivant l'une des revendications 1 à 26.

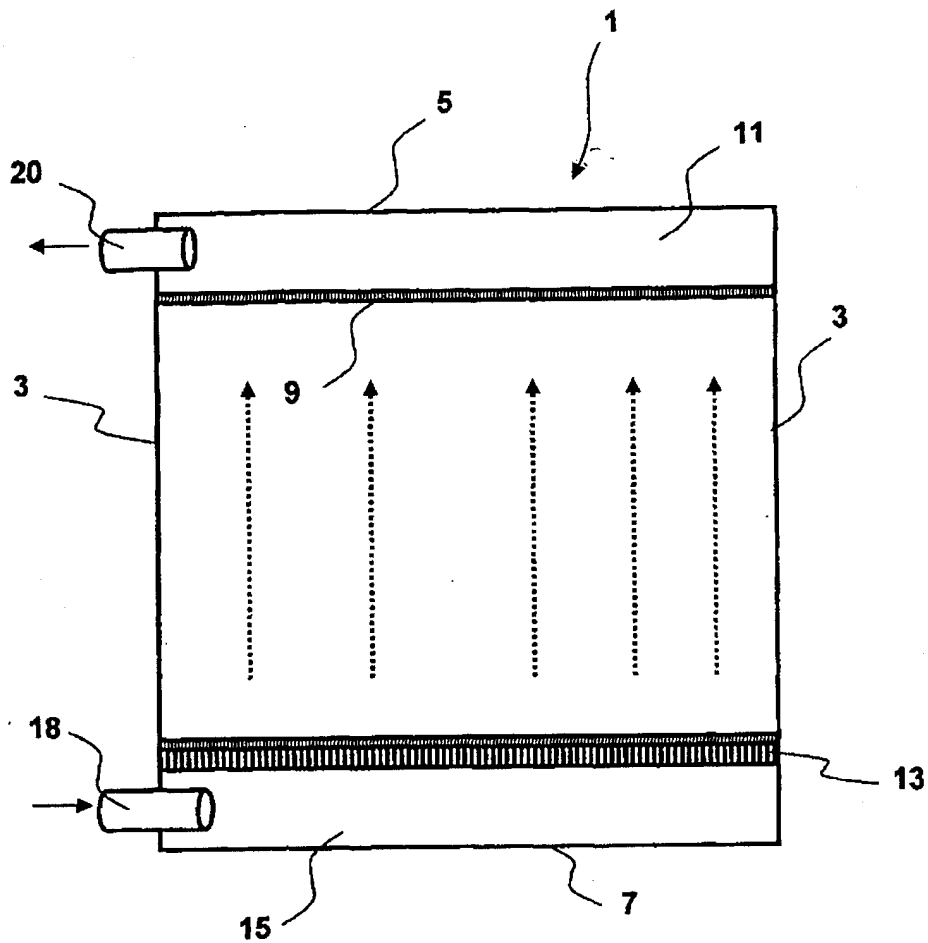


FIG 1

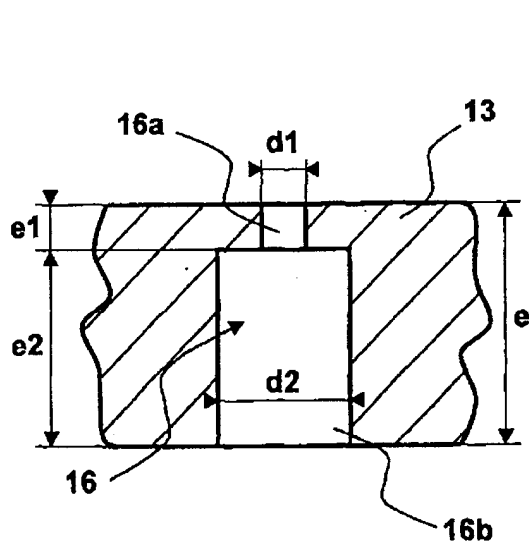


FIG 2

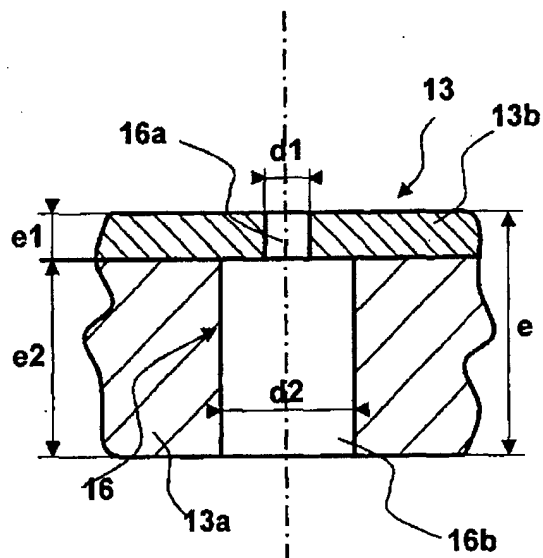


FIG 3

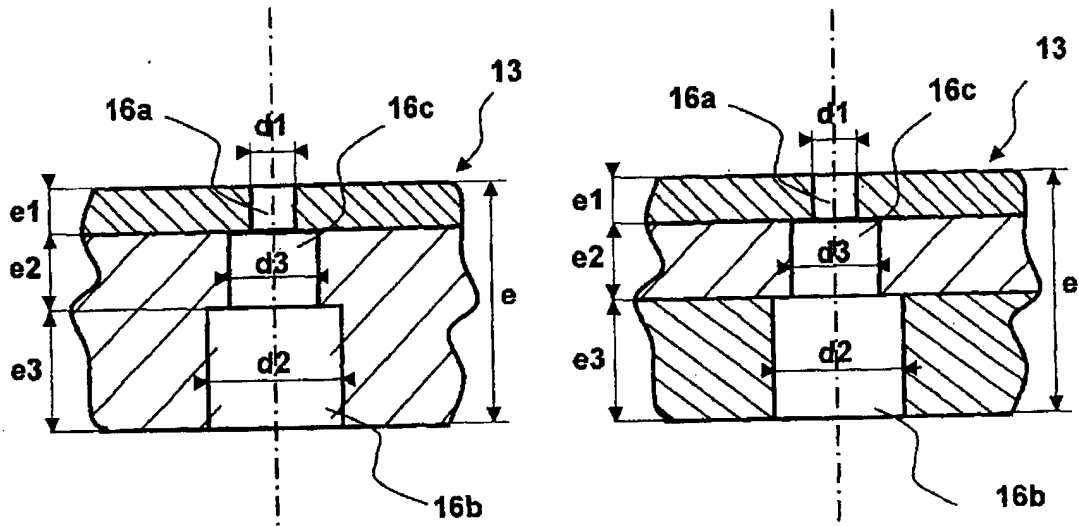


FIG 4

FIG 5

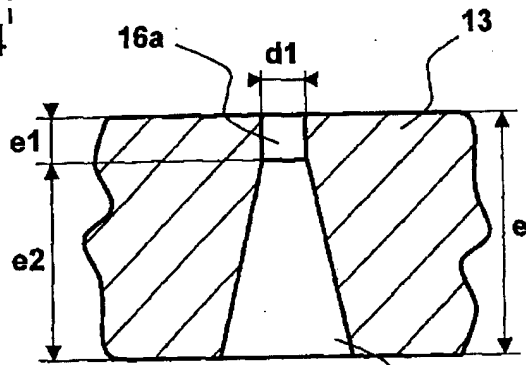


FIG 6

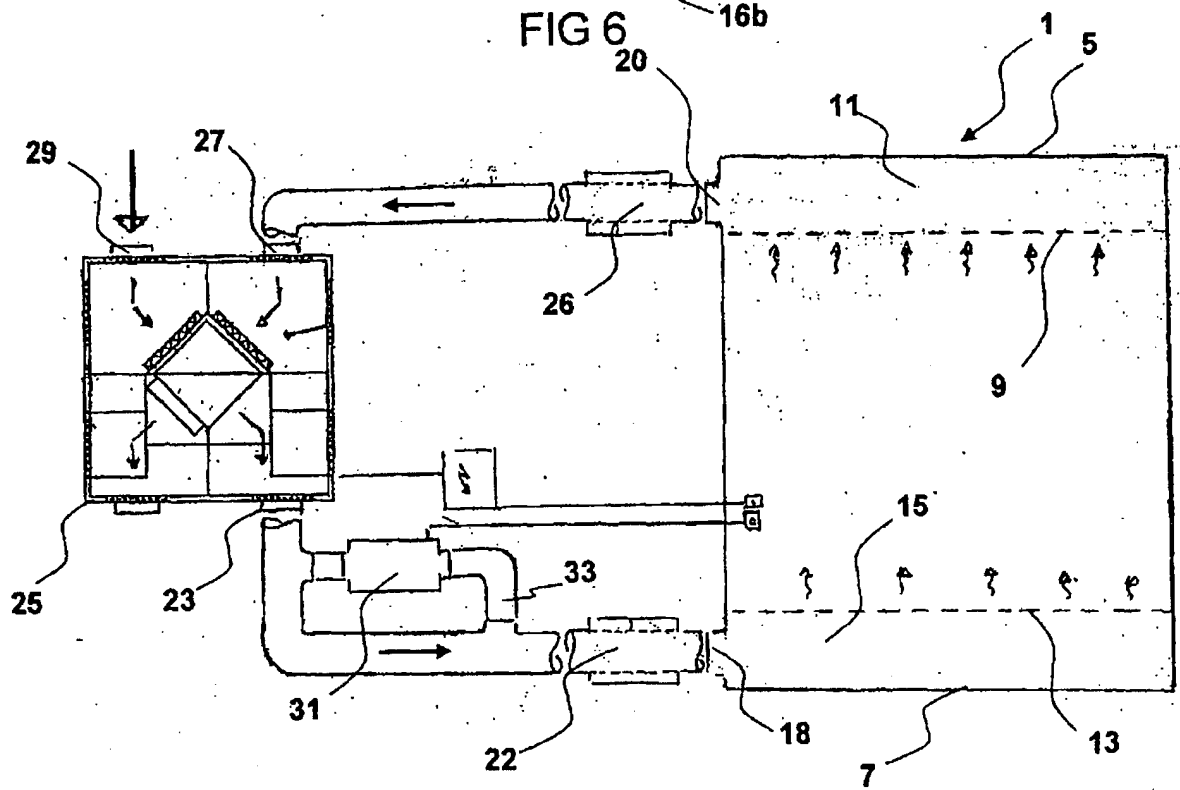


FIG 7

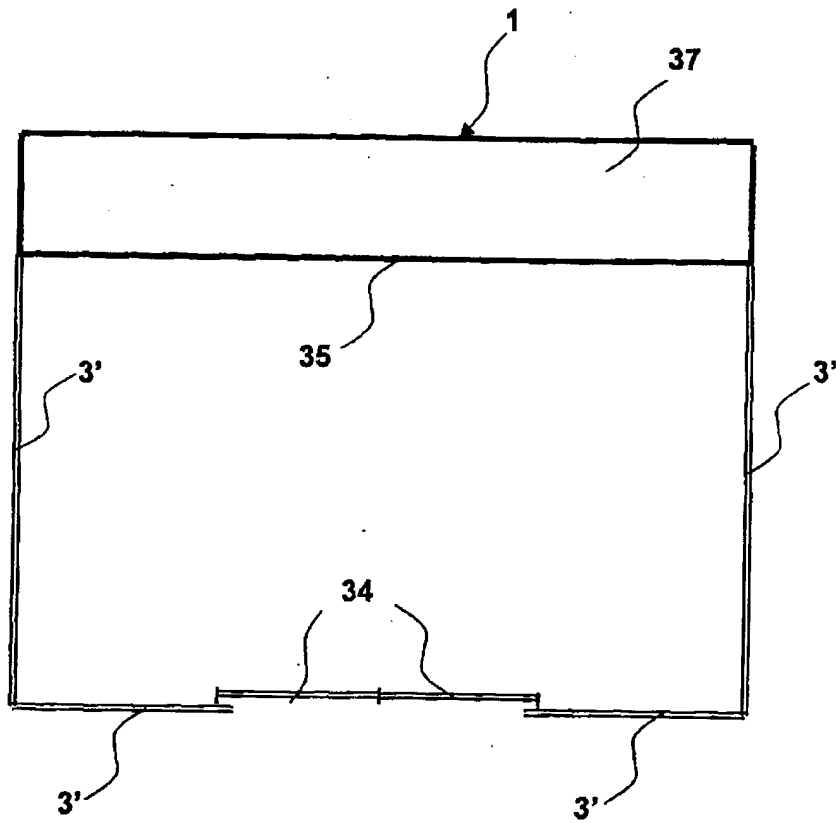


FIG 8a

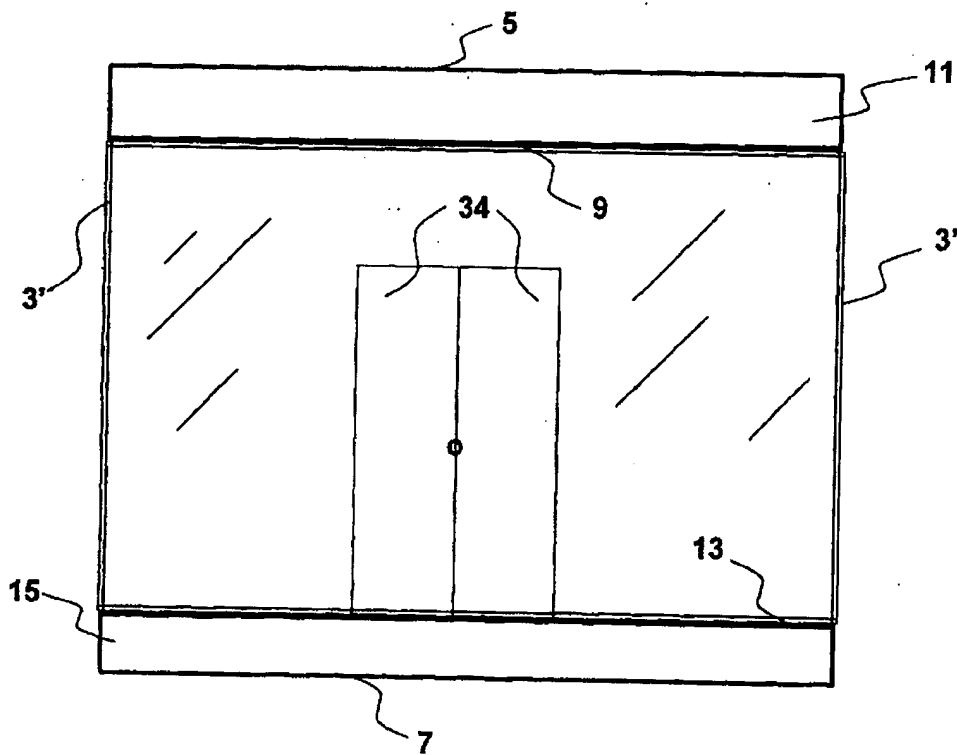


FIG 8b

8

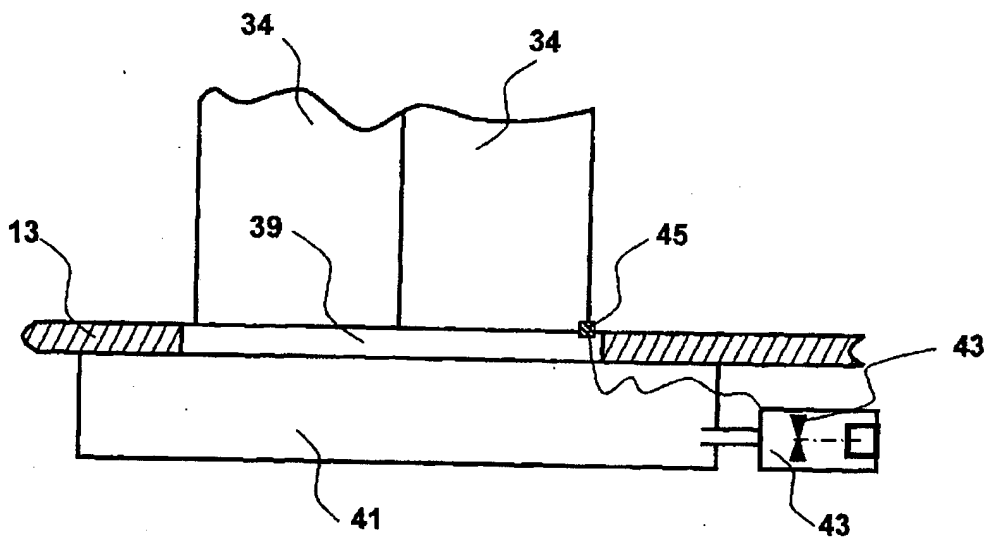


FIG 9

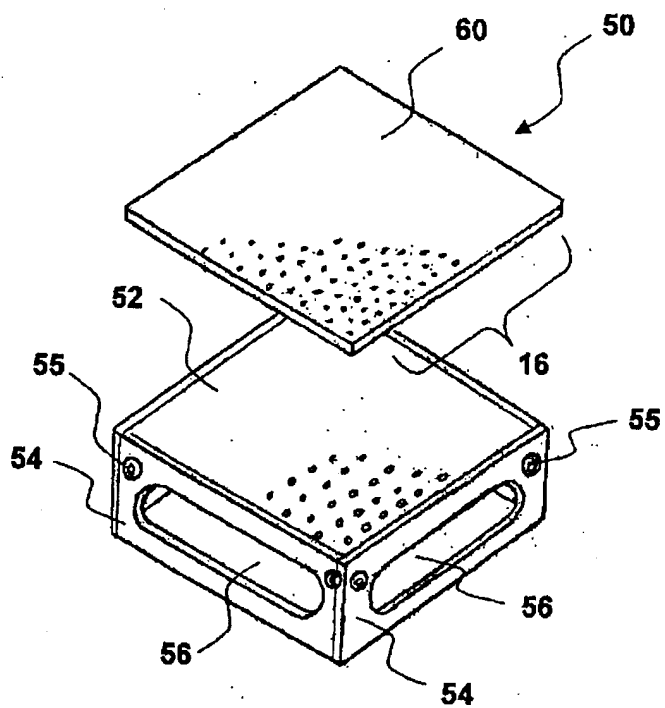


FIG 10

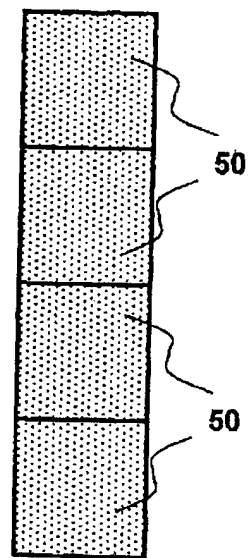


FIG 11

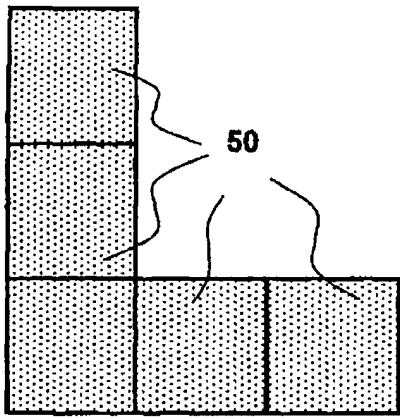


FIG 12

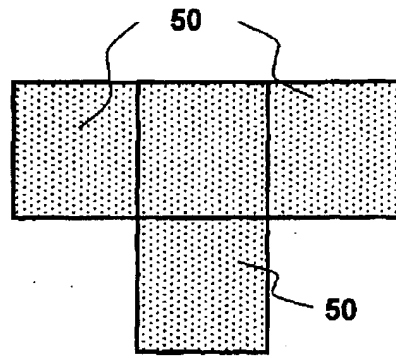


FIG 13

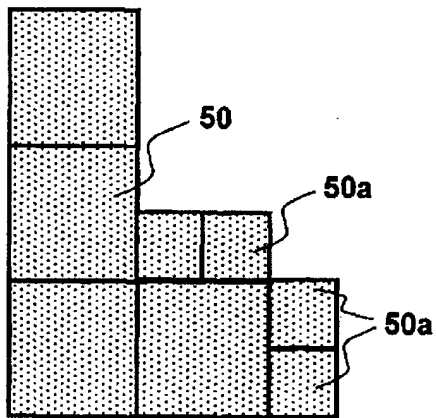


FIG 14

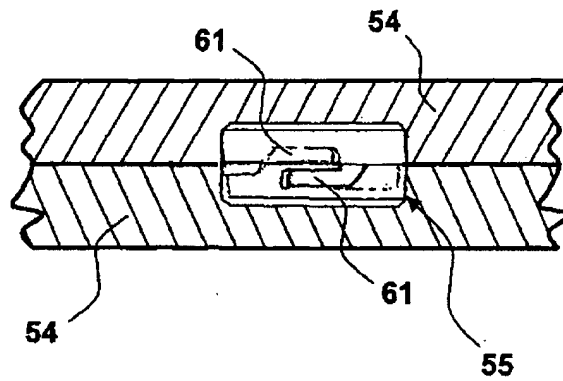


FIG 16

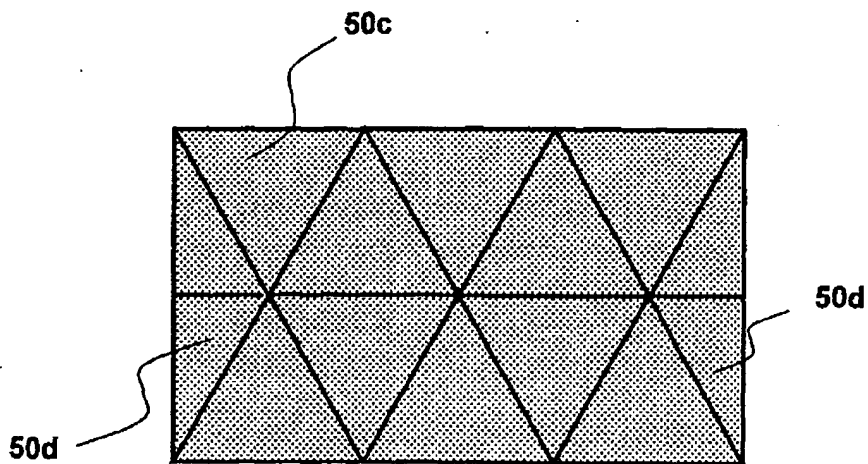


FIG 15