

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 17.05.91.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 20.11.92 Bulletin 92/47.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : NORM PACIFIC AUTOMATION CORP. Société de droit Taiwanais — TW.

⑱ Inventeur(s) : Cabinet Ballot-Schmit.

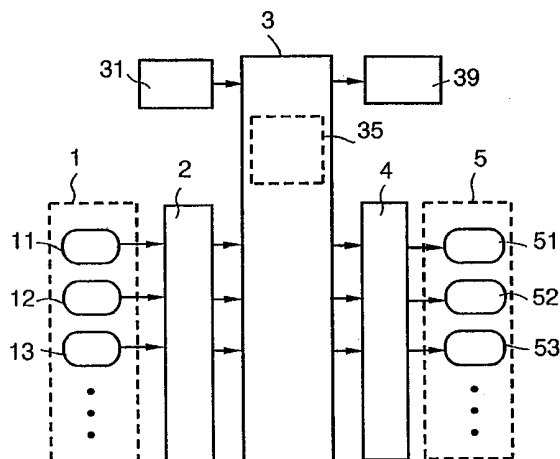
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Cabinet Ballot-Schmit.

⑤④ Dispositif de contrôle d'une atmosphère interne.

⑤⑦ Le dispositif selon l'invention comporte un ensemble de senseurs (11, 12, 13...) pour détecter/mesurer les facteurs tels que: température externe/interne, humidité, pression d'air, composition de l'air, électricité statique, son, lumière... etc. Les résultats sont transmis par une interface (2) à un microcalculateur (3) acceptant aussi les ordres de l'utilisateur et qui, en fonction d'un programme et des données contenues dans son unité de mémoire (35), commande des dispositifs permettant d'ajuster la température interne, l'humidité, la pression d'air, la composition de l'air, la vitesse de l'air, la charge d'électricité statique, le champ magnétique, le son, l'odeur, la lumière... de façon à créer pour les personnes présentes des atmosphères de divers types: confort, rafraîchissement, éveil, somnolence, inconfort, frayeur ou autre.

Application, par exemple, en relation avec un conditionneur d'air.



La présente invention concerne un conditionneur automatique d'atmosphère capable de régler les conditions atmosphériques d'une pièce. Elle a spécialement trait à un procédé et à un dispositif permettant de générer et contrôler l'atmosphère d'un appartement ou d'une maison. Le terme "atmosphère" utilisé ici concerne non seulement le phénomène de temps ou les conditions d'aération mais aussi, et tout particulièrement, l'environnement pour l'état physiologique et psychologique de l'homme, dans le sens, par exemple, où l'on dit : "la négociation d'affaires se déroule dans une atmosphère harmonieuse".

On sait que le corps humain est facilement affecté par divers environnements et qu'il génère diverses émotions. Les gens peuvent être en verve ou préoccupés ou en relaxation en fonction des facteurs de l'environnement tels que la température (celle de l'air ou des parois), l'humidité, la pression d'air, la vitesse du vent, les teneurs en oxygène ou en dioxyde de carbone, les ions d'électricité statique, le son, les odeurs, la lumière, le champ magnétique, etc. De ce fait, ces facteurs peuvent être régulés en un état donné pour rendre les gens plus concentrés dans leurs études, leur travail ou les mettre dans un état de relaxation ou de somnolence, etc.

Le corps humain ressent bien la température dite efficace lorsque celle-ci se rapporte à celle d'un thermomètre à boule sèche avec 100 % d'humidité relative dans un air immobile. Lorsqu'il y a une certaine relation entre l'humidité et la température, les gens ressentent la même température efficace. Par exemple, pour une température efficace de 22° C, la température au thermomètre sec peut varier avec des accroissements de 23,6° C à 26,6° C si l'humidité relative décroît de 70 % à 30 % (comme indiqué sur la figure 4 a des dessins annexés). La relation entre la température et l'humidité, qui peut être contrôlée de façon à fournir un taux constant de dissipation de calories pour le corps humain afin d'obtenir un équilibre thermique, peut être explorée pour générer une réponse de régulation favorable par stimulation de la peau ou d'autres organes sensoriels (tels que la contraction des pores de la peau, la tension ou la relaxation de la peau) et pour donner de l'entrain.

Dans le passé, lorsque les gens se sentaient somnolents à cause de l'environnement ou d'un excès de fatigue, les moyens pour

provoquer l'éveil consistaient à se laver la figure avec de l'eau froide, à se stimuler mécaniquement la peau ou encore à entreprendre des exercices. Toutefois, on parvenait difficilement à obtenir l'effet désiré du fait de la paresse de la nature humaine, du manque de
5 temps ou de conditions d'indisponibilité.

En outre, le système traditionnel de conditionnement d'air parvient au plus à régler la température ou l'humidité jusqu'à un certain seuil préétabli (le résultat effectif du réglage correspond aux variables contrôlées qui varient légèrement autour de la
10 valeur désirée). De ce fait, le corps humain dissipera constamment des calories par les pores de la peau en expansion (glandes sudoripares). Les gens auront l'impression d'engourdissement ou de somnolence tant que les pores de la peau garderont la même expansion pendant longtemps ; et une fois qu'ils quitteront l'environnement
15 contrôlé, du fait des températures et humidités différentes à l'extérieur, ils seront sujets à des coups de chaleur ou à des coups de froid.

La pression de l'air et la composition de ce dernier ont également une grande influence sur le corps humain. Lorsque la
20 pression d'air chute ou lorsque la teneur en oxygène diminue, les gens se sentent malades du fait de la difficulté à respirer. D'autre part, si l'oxygène est fourni en quantité suffisante ou si la pression à l'intérieur est augmentée, les gens ont une respiration régulière, ils se sentent alertes et ils améliorent
25 leur efficacité au travail. La concentration en dioxyde de carbone dans le milieu naturel est de 0,03 % à 0,05 %. Si la concentration en CO₂ monte à 0,2 ou 0,5 % les gens sont assommés et assoupis ; si la concentration excède 0,5 %, cela provoque des désordres physiologiques pouvant conduire à la mort. Les conditionneurs d'air
30 classiques ne peuvent contrôler la pression d'air ou la teneur de ce dernier. Le système d'échange d'air dans un conditionneur conventionnel ouvre seulement une valve entre l'intérieur et l'extérieur et il ne peut pas contrôler la quantité et la direction de l'air induit ou extrait. De ce fait, le conditionneur ne peut pas,
35 de façon efficace, expulser à l'extérieur l'air interne vicié ni aspirer de l'air frais et propre extérieur.

En outre, la lumière à l'intérieur peut aussi

entraîner des réactions physiologiques chez l'homme ; par exemple, l'obscurité rend les gens somnolents ; une lumière douce et colorée les rend romantiques ; une lumière brillante et colorée calme les gens ; et une lumière bien fournie permet de se concentrer au travail ou à l'étude.

Toutefois, il n'existe actuellement sur le marché aucun système de contrôle d'atmosphère qui permette de contrôler/moduler totalement la variation des facteurs atmosphériques susvisés. L'environnement interne ne peut donc être ajusté pour satisfaire aux exigences respectives des utilisateurs.

Compte-tenu de ces raisons et insuffisances, l'invention a pour but de proposer un système de contrôler de l'atmosphère permettant de tenir compte des variations des facteurs atmosphériques internes et de générer des effets atmosphériques différents pour rendre les gens, selon les cas, en forme, reposés, concentrés, endormis, mal à l'aise ou même alarmés.

Selon un autre but, l'invention offre un système de contrôle de l'atmosphère qui adapte la réaction physiologique du corps humain à l'environnement de température, d'humidité, de vitesse de l'air... etc et qui ajuste le taux de dissipation des coloris du corps humain pour satisfaire aux principes de l'équilibre thermique.

Conformément à un troisième but de l'invention, le nouveau système de contrôle de l'atmosphère permet de moduler/contrôler les différences de température et d'humidité à l'intérieur et à l'extérieur ainsi que la vitesse de l'air qui souffle sur l'utilisateur. Un tel système permet à l'utilisateur d'éviter les coups de chaleur ou de froid lorsqu'il sort de la pièce. Le système selon l'invention permet de contrôler la pression d'air interne et il purifie la composition de l'air en faisant entrer ou en rejetant la quantité adéquate d'air.

Selon un autre objet encore, l'invention offre un système de contrôle d'atmosphère qui permet d'adapter l'atmosphère spécifique par contrôle des données intégrées tels que le son, la lumière, l'odeur, l'électricité statique, le champ magnétique... etc. Le système selon l'invention permet en outre de générer des atmosphères de diverses odeurs ou d'assurer la destruction de

germes ou d'insectes par décharge ou extraction automatiques de diverses odeurs, de désinfectants ou d'insecticides.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails et avantages apparaîtront par une description détaillée d'un mode préféré, mais non limitatif, de réalisation, en référence avec
5 les dessins annexés qui représentent :

- Figure 1 : un diagramme bloc illustrant la construction de base d'un appareil selon l'invention ;
- Figure 2 : un tableau fournissant un exemple de modulation de
10 différents facteurs de contrôle de l'atmosphère ;
- Figure 3 : un diagramme de construction d'un appareil de l'invention ;
- Les figures 4a et 4b : des diagrammes et courbes de base illustrant le contrôle de la température et de l'humidité à
15 l'intérieur en fonction des critères physiologiques du corps humain.

Conformément au schéma-bloc de la figure 1, un dispositif selon l'invention comprend : un ensemble de moyens de détection 1 consistant en des senseurs 11, 12, 13 ... qui
20 détectent et mesurent : la température de l'air interne et externe, l'humidité, la pression, la teneur en oxygène, la teneur en dioxyde de carbone, la charge d'électricité statique, le volume sonore et l'intensité lumineuse à l'intérieur. Tous les signaux des senseurs sont transmis à un microordinateur 3 par
25 une interface 2 de transfert de signaux. Le signal d'entrée donné par l'interface 31 de l'utilisateur sera reçu par le microordinateur 3 qui mesurera et détectera les valeurs des systèmes senseurs 1 basées sur le programme et les données mises en mémoire dans l'unité 35 et les signaux de sortie traversent
30 une interface de commande 4 pour activer une série de dispositifs 5 contenant divers mécanismes de commande 51, 52, 53... destinés à moduler les facteurs tels que : température interne, humidité, pression de l'air, teneur en oxygène, teneur en dioxyde de carbone, vitesse de l'air, charge en électricité statique (concentration ionique), champ magnétique, son, odeur, lumière, etc... La
35 sortie par le microcalculateur 3 peut aussi être affichée sur un

écran de visualisation 39.

5 Le programme et les données stockées dans l'unité de
mémoire 35 inclut les séries de facteurs de contrôle correspondant
aux exigences des diverses atmosphères, comme par exemple : confort,
fraîcheur, repos de concentration, perturbation ou panique. Par
exemple, à 22-26° C en été ou 20-24° C en hiver, l'humidité est re-
lativement modulée entre 70 et 35 % (ceci donne une température
efficace sur le corps humain d'environ 19 à 22° C) et si l'on diffu-
se entre temps de la musique douce, on génère une atmosphère confor-
table. Au contraire, on obtiendra des gens perturbés si la température
10 à l'intérieur est de 25 à 32° C, l'humidité de 70 à 85 %, la pres-
sion d'air est légèrement diminuée et si l'on fait plus de bruit.
Ces divers paramètres et leurs gammes de variations peuvent être
modifiés en fonction de diverses expériences pour satisfaire aux
exigences des cas différents concernant les personnes, les travaux,
15 le temps et les lieux. En outre, le programme de surveillance et
les données introduites dans l'unité de mémoire 35 comprennent
également des processus de commutation : par exemple, alors qu'il
exécute une "atmosphère de calme ou sommeil" le programme peut
démarrer sur une "atmosphère de somnolence" puis changer en dou-
20 ceur en des modes voisins adéquats et finalement se transformer
en une "atmosphère d'éveil" pour réveiller la personne.

25 La modulation de la température, de l'humidité, de
la vitesse de l'air...etc selon l'invention peut être opérée dans
un conditionneur d'air tel que celui représenté sur la figure 3
annexée. Un tel appareil comporte : un compresseur R de réfrigé-
rant (de type R-22), un échangeur de chaleur interne E₁ avec
son ventilateur F₁ et son moteur M₁ ; un échangeur de chaleur
30 extérieure E₂ avec son ventilateur E₂ et son moteur M₂ ; une
vanne directionnelle à quatre voies S, une valve d'expansion D
et un fluide réfrigérant qui circule dans les tubes. La vanne
S à quatre voies contrôle les directions de flux du réfrigérant,
à haute température et haute pression, à la sortie du compresseur
R. Ainsi, quand la vanne S est dans la position S₁ , le réfrigé-
rant est comprimé par le compresseur R, il sort par le tube L₁
35 connecté au tube L₂ puis il atteint l'échangeur calorifique

externe E₂ pour être condensé (la sortie d'air extérieur A₂ est de l'air chaud) ; ensuite, en passant par la valve D d'expansion, il atteint l'échangeur E₁ pour être évaporé (l'alimentation A₁ en air interne est de l'air froid) ; après quoi le réfrigérant, à basse
5 température et basse pression est connecté au tube L₄ et il revient au compresseur R. Telle est la circulation pour le refroidissement. Au contraire, lorsque la valve S est en position S₂, le tube L₁ sera connecté au tube L₃, le tube L₂ sera connecté au tube L₄ et l'on obtient alors la circulation pour le chauffage. La génération d'air
10 chaud interne peut aussi se faire par un appareil de chauffage électrique non représenté. La description ci-dessus correspond à celle des conditionneurs de type connu.

Selon l'invention, le dispositif comprend en outre un humidificateur 54 et/ou un déshumidifieur (non représenté). Autrement dit l'humidité interne peut être modulée en mélangeant l'air
15 interne initial avec l'air interne déshumidifié qui vient de l'échangeur interne E₁. Conformément à l'invention, on peut aussi contrôler les différences de pression d'air interne/externe et de sortie/ entrée d'air (par échange ou mélange de l'air) en se basant sur une valve ou clapet d'entrée V₁, une valve de sortie V₂ et des canalisations de
20 liaison. La valve V₁ permet de mettre en contact l'air interne A₁ avec son recyclage A₁₁ ainsi que de recevoir l'air extérieur A₁₂ ou encore d'effectuer un mélange des deux selon le taux désiré. La valve V₂ permet à l'air de sortie A₂ de se mélanger avec l'air interne A₂₁,
25 avec l'air externe A₂₂ ou encore d'effectuer un mélange des deux selon le taux désiré. De ce fait, la pression d'air interne peut être contrôlée et cet air peut être purifié. Chaque ajutage d'entrée ou sortie d'air possède un filtre F pour recueillir les poussières de l'air. Puisque les entrées et sorties d'air des ventilateurs interne/
30 externe F₁ et F₂ sont contrôlées par la rotation des moteurs, respectivement M₁ et M₂, la température interne, l'humidité, la pression d'air et la composition de ce dernier (grâce à la mise en marche de l'humidificateur 54 et du dispositif générateur d'oxygène 55) peuvent être modulées de toutes façons pour se conformer à l'extérieur. Par
35 exemple, lorsque quelques facteurs relatifs aux conditions de l'air extérieur (température, humidité, teneur en oxygène, teneur en dioxyde de carbone...etc) sont plus proches de valeurs requises que ceux

correspondant aux conditions du présent état interne, la libération vers l'extérieur de la valve V_1 s'effectuera de façon appropriée pour attirer l'air extérieur A_{11} par le ventilateur F_1 , ou encore la libération vers l'intérieur de la valve V_2 s'effectuera de façon appropriée et simultanément pour extraire l'air interne A_{21} par le ventilateur F_2 et l'on obtiendra ainsi l'effet d'échange ou de mélange d'air. Quand la pression d'air interne a tendance à croître, la valve V_1 de l'air externe A_{12} augmente son ouverture et la valve V_2 de l'air intérieur A_{21} se ferme graduellement ; le moteur M_1 s'accélère en même temps et l'air externe est forcé de venir à l'intérieur. Au contraire, lorsque l'air interne a tendance à diminuer par extraction ou quand la pression d'air interne va être diminuée, la valve V_2 de l'air interne A_{21} s'ouvre graduellement et la valve V_1 de l'air externe A_{12} se ferme progressivement ; le moteur M_2 s'accélère en même temps et l'air interne est forcé d'être extrait de l'extérieur. La température de l'alimentation en air interne est déterminée par la température de mélange de l'air interne A_{11} et de l'air externe A_{12} ainsi que le taux d'échange calorifique de l'échangeur E_1 . Ce taux est fixé par la vitesse de rotation du moteur M_1 et l'angle d'ouverture de la valve d'expansion D . L'humidité de l'air A_1 est déterminée par l'humidité mixte de l'air interne A_{11} et de l'air externe A_{12} ainsi que le taux d'humidification de l'humidificateur 54 ou le taux de déshumidification atteint dans l'échangeur calorifique interne E_1 .

Par ailleurs, un dispositif de fourniture d'oxygène 55 et un dispositif d'amenée d'odeur 56 peuvent procurer les teneurs requises en oxygène, vaporisé ou liquide A_{13} d'odeur donnée ou en médicament, lesquels peuvent être mélangés à l'air interne de façon à générer une atmosphère spécifique. Le microcalculateur 3 (voir fig. 1) reçoit les signaux de commande et mise en marche par les systèmes de senseurs 1 internes et externes et, selon les exigences requises, envoie les signaux appropriés à l'interface 4 pour faire démarrer le processus requis. Par exemple, un senseur de corps humain, non représenté et choisi parmi les dispositifs 1, peut scruter et déterminer le nombre de personnes à l'intérieur et contrôler automatiquement la quantité d'échange d'air, cette dernière étant évidemment fonction du nombre de personnes à l'intérieur. Les mécanismes de commande incluent en outre : un générateur d'ions 57 qui fournit

les charges requises en électricité statique pour l'atmosphère interne ; un régulateur de champ magnétique 58 qui module l'intensité et la direction du champ magnétique interne ; ainsi que des régulateurs de son et de lumière 59 aptes à donner une atmosphère sonore lumineuse et/ou colorée. L'humidificateur 54 et le dispositif de fourniture d'odeur 56 peuvent utiliser un récipient de stockage d'air ou un générateur d'oxygène issu d'électrolyse. Le générateur d'électricité statique 57 peut fonctionner avec de l'air ionisé sous haut voltage pour générer des ions négatifs. Le régulateur magnétique 58 peut fonctionner avec un électro-aimant. Les régulateurs de son, lumière et autres peuvent mettre en oeuvre toutes technologies existantes qui sont nécessaires pour l'invention.

Le dispositif 56 pour l'échange d'air et la fourniture d'odeur peut décharger et extraire l'odeur automatiquement de façon à générer différentes atmosphères ou obtenir la destruction de germes ou d'insectes. Ainsi, le dispositif 56 peut générer une odeur basée sur un temps de séjour et une proportion odoriférante donnés pour les personnes alors que, si personne n'est à l'intérieur, un désinfectant ou un insecticide peuvent être envoyés et maintenus pendant un temps donné pour détruire les germes et les insectes. Le dispositif permet l'échange automatique d'air et l'air interne sera alors restauré lorsque quelqu'un entre.

L'appareillage de l'invention permet de réguler et de contrôler la température et l'humidité selon les principes du taux de dissipation de la sueur et de la respiration (balance thermique) du corps humain. La température du corps, la température des parois, celle de l'air, l'humidité et la vitesse de l'air sont régulées, avec contrôle de variation de temps, pour adaptation à la fonction physiologique du corps humain, tenant compte de l'ouverture/fermeture des pores de la peau et de la tension/relaxation de la peau. Selon l'invention, on module les différences de température interne, d'humidité et de vitesse de l'air soufflant sur le corps humain en fonction de ces paramètres externes de variance. En conséquence, l'homme peut éviter les coups de chaleur ou les froids lorsqu'il passe de l'intérieur à l'extérieur ou vice-versa. Les caractéristiques de ces contrôles eu égard aux critères de température et d'humidité seront maintenant décrites par rapport à la figure 4.

La figure 4a illustre la relation entre la température à boule sèche (DB, axe horizontal), la température à boule humide (WB, axe vertical), l'humidité relative (RH, ligne oblique inclinée vers le haut) et la température efficace (ET, ligne courbe dirigée vers le bas à droite) ressenties par le corps humain lorsque la vitesse de l'air est de l'ordre de 5 à 8 m/minute. Par évaluation statique, le domaine de température et d'humidité que les gens présents auront l'impression de ressentir est indiqué sur la figure par la zone t1-h1-t2-h2 surmontée du domaine de la température efficace et de l'humidité relative (ceci correspond à la distribution normale. La valeur centrale de cette zone fictive est celle préférée de la plupart des gens). L'air peut varier selon les habits de saison, les coutumes raciales, etc.

La présente invention vise à contrôler la température, l'humidité et la vitesse de l'air et permet d'obtenir la température dite efficace ressentie par le corps humain. Comme indiqué sur la figure 4-b on peut obtenir des courbes de la même température efficace t_x en faisant augmenter la température C_1 tout en diminuant l'humidité relative C_2 ou encore en faisant décroître la température C_1 tout en augmentant l'humidité C_2 . Ceci permet d'adapter le taux de dissipation des calories du corps humain et de donner aux gens l'impression de confort. De ce fait, la température et l'humidité peuvent être régulées à tout moment pour stimuler les pores de la peau du corps humain et donner de l'ardeur. D'autre part, comme le conditionneur d'air conventionnel a fixé la valeur de la température et de l'humidité, les glandes sudoripares et la peau du corps humain restent à l'état d'expansion ou de rétraction à tout moment. Les gens se sentiront engourdis et somnolents et, une fois qu'ils auront quitté la pièce, ils ne seront pas capables de s'adapter eux-mêmes au brutal impact de la température et de l'humidité à l'extérieur, ceci pouvant provoquer des coups de chaud ou de froid. Grâce à l'invention, on peut ajuster graduellement la vitesse de l'air qui souffle sur l'utilisateur lorsqu'il entre ou sort de la pièce. Pour aider les gens à s'adapter à l'environnement, il réduira les différences entre les températures et humidités internes et externes (ceci peut être détecté par un capteur de

mouvement du corps humain, non représenté sur les figures). La modulation susmentionnée de la température et de l'humidité interne ne signifie pas une fixation à une température efficace mais permet de maintenir la température et l'humidité internes dans une aire
5 (telle que la zone de confort illustrée ci-dessus) qui est en confort mité avec la situation à l'extérieur. Les pores de la peau seront stimulés selon le rythme de réaction du corps humain ; par exemple la période de chaque variation sinusoïdale peut être en pratique de 10 à 60 minutes, l'amplitude et la fréquence pouvant être adaptées
10 selon les diverses exigences.

REVENDICATIONS

1. Dispositif permettant de moduler les conditions de l'atmosphère dans une pièce et pouvant être adapté à un conditionneur d'air, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 a) un ensemble de détection (1) incluant des senseurs (11, 12, 13...) pour détecter et mesurer la température et l'humidité à l'intérieur et à l'extérieur, la pression de l'air, la teneur de l'air en dioxyde de carbone, l'ensemble générant des signaux de sortie correspondants ;
- 10 b) une interface (2) de transfert des signaux et fournissant les exigences pour l'utilisateur ;
- c) un microcalculateur (3) comprenant une unité de mémoire (35) qui renferme le programme de contrôle et les données pour les signaux issus desdits senseurs ainsi que pour l'interface (2), le microcalculateur expédiant dans l'unité de mémoire (35) les signaux
- 15 de contrôle après les calculs basés sur ledit programme et lesdites données ;
- d) un ensemble de mécanismes de commande (51, 52, 53...) destinés à moduler la température interne, l'humidité, la pression de
- 20 l'air, la teneur en oxygène, la teneur en dioxyde de carbone, la vitesse de l'air et les échanges avec l'air extérieur ; ces mécanismes de commande étant actionnés par lesdits signaux de sortie du microcalculateur (3) pour moduler l'atmosphère interne et satisfaire aux exigences de l'utilisateur.

25 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble de détection comprend au moins un senseur pour détecter et mesurer : la teneur en oxygène à l'intérieur et à l'extérieur ; la charge d'électricité statique ; la température de paroi à l'intérieur, le volume sonore, la clarté et les mouvements

30 du corps humain.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ensemble des mécanismes de commande comprend au moins un mécanisme pour moduler la température de paroi à l'intérieur, la teneur de l'air, l'odeur, la charge

35 d'électricité statique, le son, la lumière, la couleur et le champ magnétique.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le programme et les données stockées dans l'unité de mémoire (35) du microcalculateur (3) comportent les valeurs détectées et attendues pour lesdits senseurs ainsi que les algorithmes de contrôle de ces senseurs, pour donner aux personnes présentes les impressions respectives de : confort, rafraîchissement, concentration, somnolence, gêne ou inquiétude, frayeur.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que lesdits mécanismes de commande pour moduler la température et l'humidité internes sont contrôlés pour, selon les cas, augmenter ou diminuer la température et l'humidité (l'une s'accroissant pendant que l'autre décroît) de façon à obtenir un taux confortable pour la dissipation des calories du corps humain et à provoquer de l'ardeur stimulant de façon appropriée la peau et les organes sensoriels.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les mécanismes de commande qui modulent la température interne, l'humidité et la vitesse de l'air sont contrôlés pour ajuster graduellement et automatiquement la vitesse de l'air qui souffle sur l'utilisateur pour réduire les différences entre les températures interne et externe et entre les humidités ressenties par le corps humain et pour aider les gens à s'adapter à l'environnement lorsqu'ils entrent ou sortent de la pièce.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ensemble de mécanismes de commande pour les échanges de l'air avec l'extérieur comprend au moins deux séries de clapets (V_1 , V_2) et ventilateurs (F_1 , F_2) pour l'entrée et la sortie de l'air ; en ce que, pour contrôler la pression d'air interne et purifier ce dernier, au moins une série desdits mécanismes est destinée à contrôler l'arrivée de l'air externe à l'intérieur et au moins l'autre série sert à contrôler la sortie de l'air interne jusqu'à l'extérieur ; la quantité d'échange d'air étant automatiquement modulée en fonction du nombre de personnes à l'intérieur détecté par ledit ensemble de senseurs.

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en

ce que le programme et les données stockées dans l'unité de mémoire (35) du microcalculateur (3) incluent en outre des processus de commutation pour passer en douceur et de façon adéquate d'une atmosphère à une autre.

- 5 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits processus de commutation incluent la possibilité de tuer des insectes et des germes lorsque personne ne se trouve dans la pièce, une certaine quantité de désinfectant et d'insecticide étant envoyée et maintenue dans l'atmosphère jusqu'à la destruction
- 10 des germes et insectes, l'air interne étant échangé avec l'air externe avant que quelqu'un ne soit de retour dans la pièce.

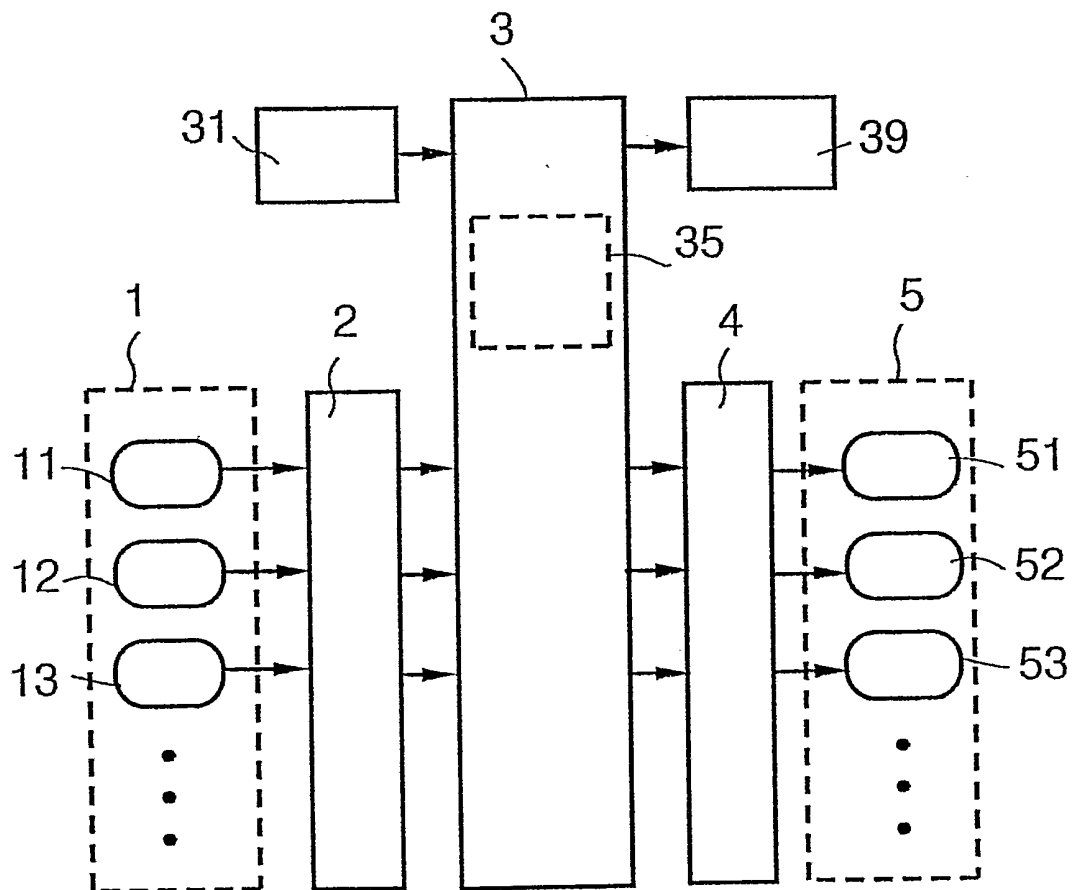
**FIG. 1**

FIG. 2

Tableau des facteurs de modulation d'atmosphères

Atmosphère requise	Principaux facteurs de contrôle *	Valeurs de contrôle/Etat
Confort	Température (DB) Humidité relative Son Lumière	Eté 22-26°C; hiver 20-24°C 35 à 70 % par rapport à la T ouaté douce
Délassement	Température (DB) Humidité relative odeur son	Eté 20-27°C; hiver 18-24°C 35 à 70 % par rapport à T fraîche ou parfum préféré ouaté
Concentration	Température (DB) Humidité relative Oxygène pression d'air Lumière couleur	18-27°C 30 à 70 % par rapport à T 22-26 % supérieure à celle de l'air extérieur brillante harmonieuse
Somnolence	Température (DB) Dioxyde de carbone Humidité relative Lumière Son	23-27°C 0,1-0,5 % 50-70 % sombre ouaté
Agitation ou anxiété	Température (DB) Humidité relative Pression d'air Son	25-32°C 70-85 % inférieure à celle de l'air extérieur bruyant
Effrayante	Température (DB) Humidité relative Pression d'air Lumière Charge d'électricité statique	14-20°C 75-90°C inférieure à celle de l'air extérieur obscur et changeante forte

* Les valeurs de contrôle et l'état des facteurs de contrôle varient aussi de façon cyclique avec une amplitude et une fréquence variable.

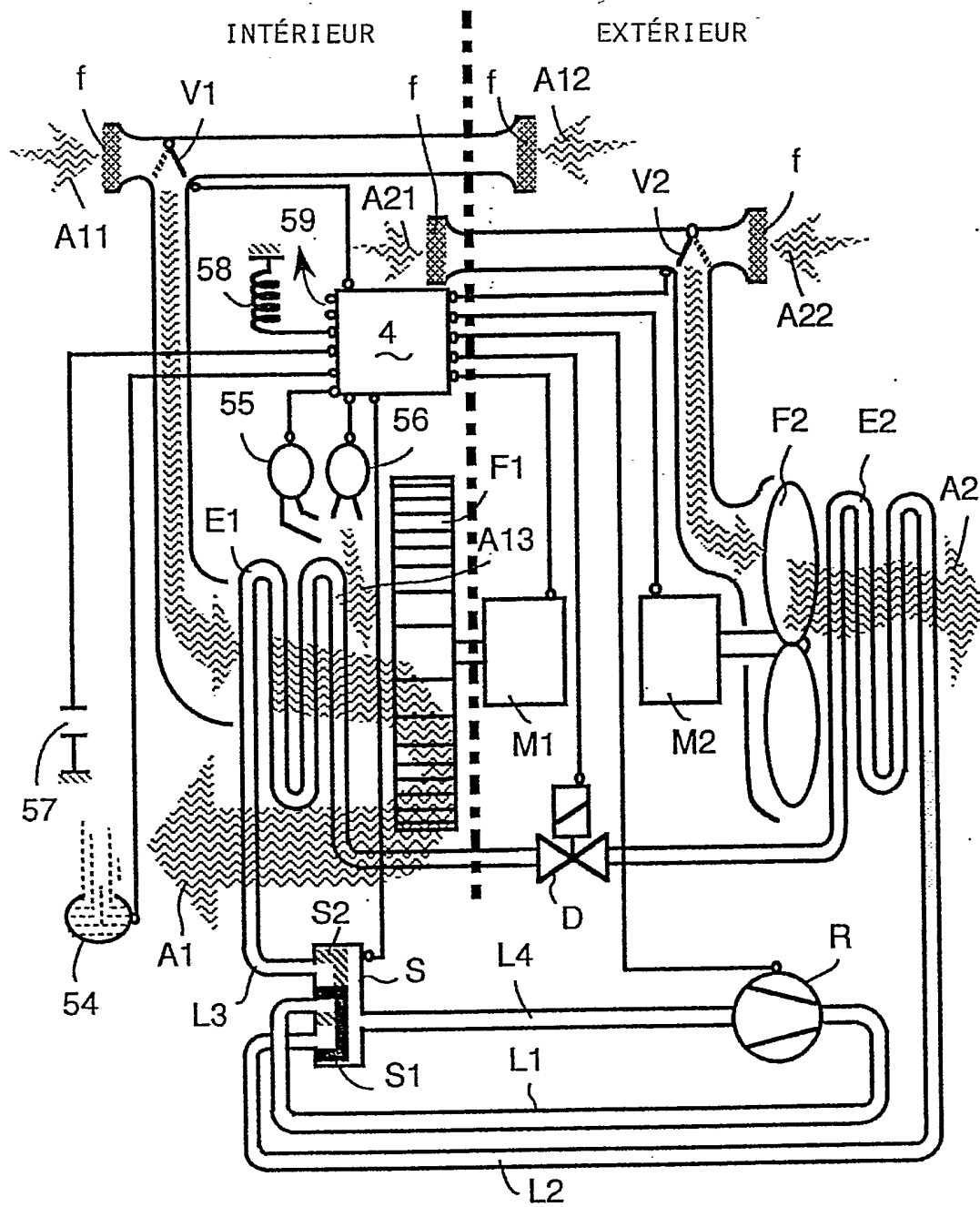


FIG. 3

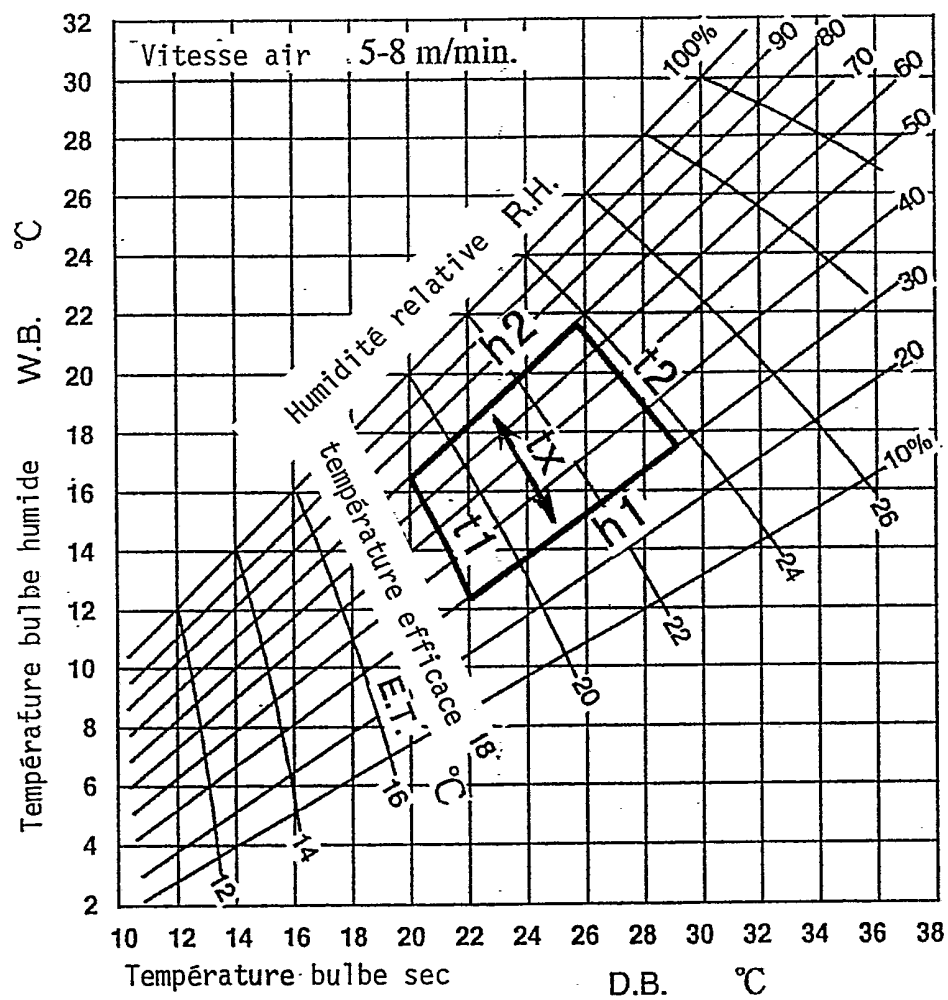


FIG. 4-a

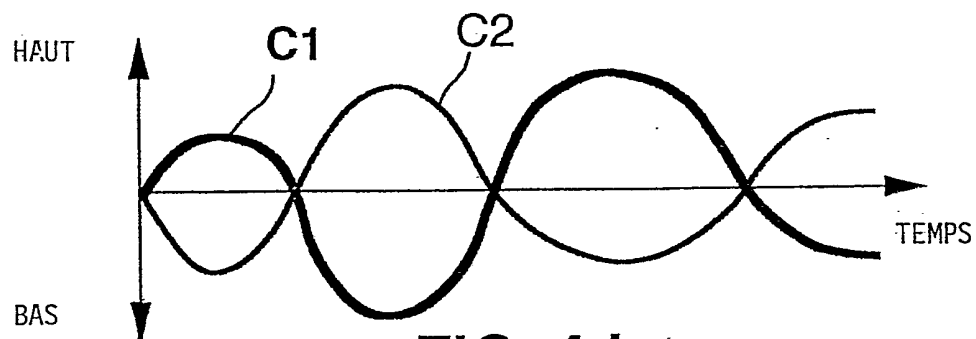


FIG. 4-b

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9106063
FA 457856

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE-A-3 600 268 (BECKER) * colonne 2, ligne 36 - colonne 3, ligne 36; figures 1,2 * ---	1
A	GB-A-2 209 823 (TOSHIBA) * page 6, ligne 17 - page 7, ligne 17; figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F24F
Date d'achèvement de la recherche 05 FEVRIER 1992		Examineur PESCHEL G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		