



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.03.2009 Bulletin 2009/11

(51) Int Cl.:
F24F 1/00 (2006.01) F24F 13/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08370018.7**

(22) Date de dépôt: **04.09.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

• **Lemasson, Pierre**
77150 Lesieny (FR)

(72) Inventeurs:
• **Harbuta, Bruno Sylvestre**
62580 Neuville St Vaast (FR)
• **Lemasson, Pierre**
77150 Lesieny (FR)

(30) Priorité: **04.09.2007 FR 0706177**

(71) Demandeurs:
• **Harbuta, Bruno Sylvestre**
62580 Neuville St Vaast (FR)

(54) **Climatiseur mural à eau glacée et à ventilation naturelle pour refroidir et déshumidifier l'air ambiant d'une pièce**

(57) L'invention concerne un dispositif à montage mural, en partie supérieure d'un mur, pour climatiser et déshumidifier l'ambiance d'une pièce fonctionnant par convection naturelle grâce à un échangeur thermique incliné, notamment d'un angle de 45°, alimenté en eau froide ou chaude par un refroidisseur de liquide réversible. La conduite de l'eau de condensation vers un collecteur étant assurée grâce à l'inclinaison de l'échangeur maintenu par les supports muraux inclinés(3) caractérisé en ce que le dispositif comporte un panneau de façade intégrant le collecteur d'eau de condensation sur toute sa longueur à raccorder sur un système d'évacuation gravitaire.

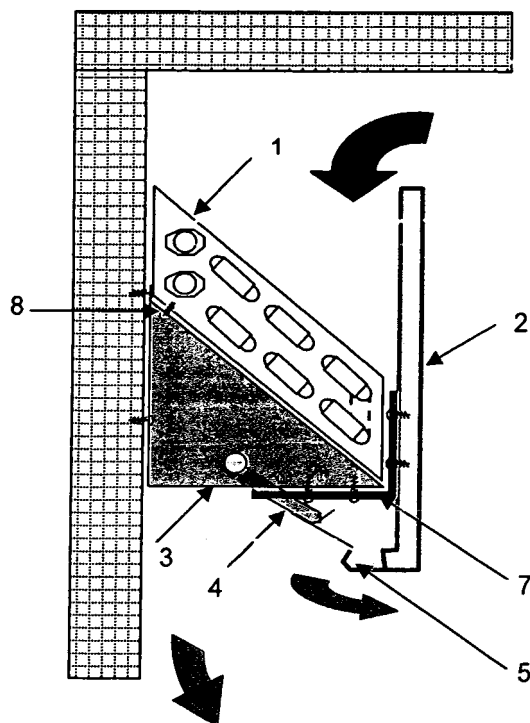


Figure 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour climatiser l'ambiance d'une pièce en abaissant la température et diminuant le poids d'eau contenu dans l'air. Il est fixé au mur, positionné en partie supérieure.

[0002] Traditionnellement, les appareils de climatisation sont équipés d'un ventilateur. Ce qui entraîne une nuisance sonore et un effet de courant d'air nuisible à la santé et au confort intérieur. Ces appareils nécessitent une installation électrique et entraîne donc une consommation électrique.

[0003] Certains modèles sont dépourvus de ventilateur mais nécessitent :

- un faux plafond pour leur installation, ce qui complique l'installation et pénalise les coûts
- une alimentation en air déjà climatisé, générée par une ventilation mécanique centralisée (VMC)
- pour créer l'effet d'induction indispensable au brassage de l'air ambiant à traiter
- pour baisser le poids d'eau de l'air ambiant afin d'éviter le phénomène de condensation sur l'échangeur lui-même - phénomène que l'on redoute dans ce cas, puisqu'aucune solution ne permet de collecter et d'évacuer l'eau de condensation du traitement de la chaleur latente, qui le cas échéant inonderait les plafonds et fuirait dans la pièce.

[0004] Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Il comporte un échangeur thermique incliné (1), d'un angle notamment de 45°, alimenté en eau froide ou chaude par un refroidisseur de liquide réversible. La conduite de l'eau de condensation vers un collecteur est assurée grâce à l'inclinaison de l'échangeur maintenu par les supports muraux inclinés(3). Le panneau de façade (2) constituant l'habillage prévu pour le confort visuel inclut, à sa partie basse et sur toute la longueur, un collecteur d'eau de condensation (5) à raccorder sur un système d'évacuation gravitaire.

[0005] Le dispositif fonctionne par convection naturelle, l'air est mis en circulation par différence de température entre l'ambiance et l'échangeur. Cette circulation d'air naturelle ainsi obtenue constitue le débit d'air nécessaire pour climatiser l'ambiance de la pièce. Le dispositif fonctionne sans ventilateur et donc sans aucune émission sonore ni consommation électrique. Le fonctionnement par convection naturelle rend le dispositif autorégulant, un fort écart de température génère un fort échange et à l'inverse un faible écart ne génère qu'un faible échange. Il peut néanmoins, selon les principes traditionnels être équipés en option d'une vanne à eau glacée qui régule le débit d'eau glacée en fonction des besoins de l'occupant géré par un thermostat mural ou une commande quelle qu'elle soit.

[0006] L'échangeur thermique comprend un arrangement d'ailettes à géométrie de l'angle d'inclinaison de l'échangeur notamment 45°.

L'échangeur est caractérisé par une grande surface d'échange permettant de remonter le régime de température d'eau glacée à une valeur beaucoup moins consommatrice d'énergie électrique par le refroidisseur de liquide, notamment 15°C. Le dimensionnement de la surface de passage d'air assure une vitesse de circulation d'air imperceptible aux occupants.

[0007] Le dispositif comporte un déflecteur (4) au dessous de l'échangeur, fixé aux supports muraux, permettant de dévier une partie d'air refroidi en partie haute dans l'ambiance. Il est incliné vers l'avant et comporte un rebord sur toute sa longueur permettant le captage des gouttes rebelles de condensation qui pourraient tomber avant l'arrivée dans le collecteur. Il comporte un profilé central (9) faisant appui sur le collecteur, lui donnant un profil bombé dans sa longueur permettant l'écoulement de l'eau captée vers les profilés d'extrémités (10) intégrés au déflecteur. Ces deux profilés d'extrémités reposant sur le collecteur d'eau du panneau d'habillage conduisent l'eau captée vers celui-ci.

[0008] Selon des modes particuliers de réalisation,

- un filtre à air peut être placé en amont de l'échangeur
- le système peut être réversible et fonctionner en chauffage s'il est alimenté en eau chaude.
- Pour les cas de fonctionnement à régime de condensation élevée, l'échangeur du dispositif comportera des ailettes avec une surépaisseur d'extrémité à profil ovoïde sur la longueur (fig. 4) assurant la conduite des gouttes de condensation vers le collecteur.

[0009] Les dessins annexés illustrent l'invention:

La figure 1 représente en coupe, le dispositif de l'invention

La figure 2 représente une vue de trois quart du dispositif de l'invention

La figure 3 représente la surépaisseur à profil ovoïde d'une ailette

La figure 4 représente le déflecteur

[0010] En référence à ces dessins, le dispositif comporte deux supports muraux triangulaires (3). Un des trois côtés de chaque support mural comporte deux trous pour la fixation sur le mur, le deuxième côté à 90° a également deux trous pour la fixation du panneau de façade grâce à ses équerres et le dernier côté incliné comporte le téton pour l'accrochage de l'échangeur. L'intérieur des côtés du support triangulaire est plein avec un trou logeant une vis supportant le déflecteur(4).

[0011] L'habillage est composé d'un panneau de façade (2) et des panneaux de côté (6). Le panneau de façade est équipé de deux équerres (7) permettant l'assemblage du panneau aux supports muraux.

[0012] Le cadre de l'échangeur repose sur les côtés inclinés des supports muraux. L'échangeur est maintenu dans cette position grâce aux tétons (8). L'écartement

des ailettes devra être suffisant pour permettre le passage libre de l'air.

[0013] A titre d'exemple non limitatif, l'habillage aura des dimensions de l'ordre de 1800mm de long, 300mm de haut et 180mm de profond (par rapport au mur).

Revendications

1. Dispositif à montage mural, en partie supérieure du mur, pour climatiser et déshumidifier l'ambiance d'une pièce fonctionnant par convection naturelle grâce à un échangeur thermique incliné d'un angle notamment de 45°, alimenté en eau froide ou chaude par un refroidisseur de liquide réversible, l'air mis en circulation par différence de température entre l'ambiance et l'échangeur rendant le dispositif autorégulant, un fort écart de température générant un fort échange et à l'inverse un faible écart ne générant qu'un faible échange, la conduite de l'eau de condensation vers un collecteur étant assurée grâce à l'inclinaison de l'échangeur maintenu par les supports muraux inclinés(3) **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un panneau de façade intégrant le collecteur d'eau de condensation sur toute sa longueur, à raccorder sur un système d'évacuation gravitaire. 10
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un échangeur à grande surface d'échange pour diminuer la vitesse de circulation d'air à une valeur imperceptible aux occupants et pour remonter le régime de température d'eau glacée à une valeur beaucoup moins consommatrice d'énergie électrique par le refroidisseur de liquide, notamment 15°C. 20
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'échangeur thermique comprend un arrangement d'ailettes à géométrie de l'angle d'inclinaison de l'échangeur notamment 45°. 25
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un déflecteur (4) au dessous de l'échangeur permettant de dévier une partie d'air refroidi en partie haute dans l'ambiance. 30
5. Dispositif selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** le déflecteur du dispositif incliné vers l'avant et positionné en dessous de l'échangeur permet le captage des gouttes rebelles de condensation qui pourraient tomber avant l'arrivée dans le collecteur. 35
6. Dispositif selon les revendications 4 ou 5 **caractérisé en ce que** le déflecteur du dispositif comporte un profilé central faisant appui sur le collecteur, lui 40

donnant un profil bombé dans sa longueur permettant l'écoulement de l'eau captée vers les profilés d'extrémités intégrés au déflecteur.

7. Dispositif selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** le déflecteur du dispositif comporte deux profilés d'extrémité qui reposent sur le collecteur d'eau de condensation et permettent l'évacuation de l'eau captée par le déflecteur vers le collecteur. 45
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 **caractérisé en ce que** le déflecteur du dispositif comporte un rebord gouttière sur toute sa longueur conduisant l'eau captée vers les profils d'extrémité. 50
9. Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** l'échangeur du dispositif comporte des ailettes avec une surépaisseur d'extrémité à profil ovoïde sur la longueur (fig. 4) permettant la conduite des gouttes de condensation vers le collecteur et ce essentiellement pour un régime de fonctionnement à condensation élevée. 55

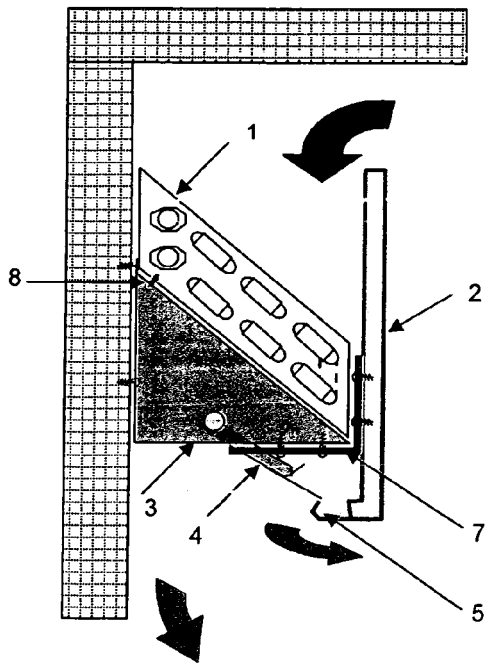


Figure 1

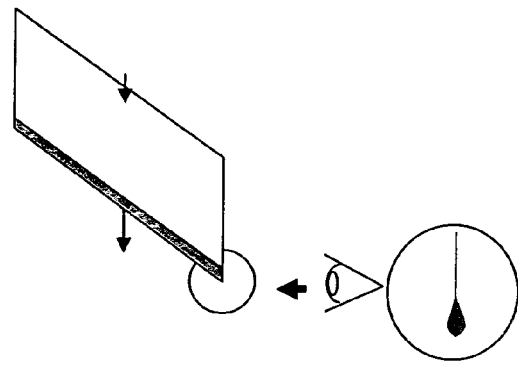


Figure 3

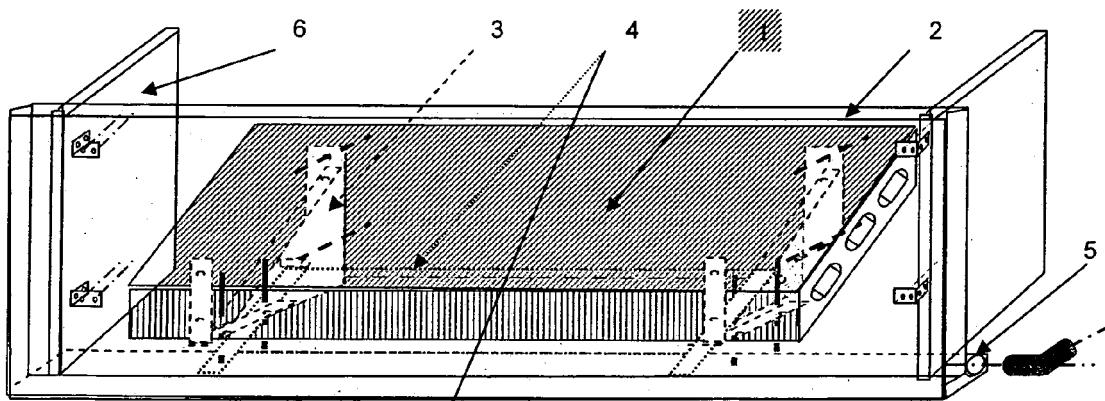


Figure 2

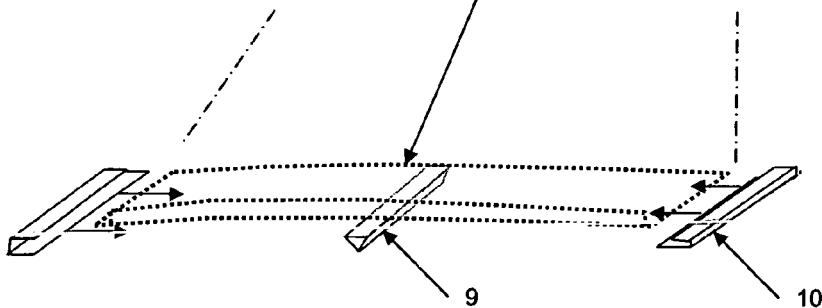


Figure 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 37 0018

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 435 265 B1 (LAKDAWALA NESS [CA] ET AL) 20 août 2002 (2002-08-20) * colonne 1, ligne 14 - colonne 4, ligne 46; figures 1,2 *	1,2,4	INV. F24F1/00 F24F13/22
A	EP 0 878 668 A (ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 18 novembre 1998 (1998-11-18) * colonne 3, ligne 46 - colonne 5, ligne 11; figure 2 *	1,2,5	
A	DE 195 26 872 A1 (KRANTZ TKT GMBH [DE]) 23 janvier 1997 (1997-01-23) * abrégé *	1	
A	US 5 199 276 A (SULLIVAN JOHN T [US]) 6 avril 1993 (1993-04-06) * figure 64 *	1	
A	DE 100 15 581 C1 (GABANYI PETER [DE]; GABANYI ANNETTE [DE]) 16 août 2001 (2001-08-16) * abrégé *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		8 décembre 2008	Lienhard, Dominique
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 37 0018

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-12-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6435265	B1	20-08-2002	AUCUN	
EP 0878668	A	18-11-1998	AT 237106 T	15-04-2003
			DE 69813075 D1	15-05-2003
			ES 2195287 T3	01-12-2003
			FR 2763389 A1	20-11-1998
			PT 878668 T	31-07-2003
DE 19526872	A1	23-01-1997	AUCUN	
US 5199276	A	06-04-1993	AUCUN	
DE 10015581	C1	16-08-2001	EP 1139031 A2	04-10-2001

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82