

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 534 003

②1 N° d'enregistrement national :

83 15228

⑤1 Int Cl³ : F 24 D 5/04, 19/10.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 septembre 1983.

③0 Priorité NL, 30 septembre 1982, n° 82 03812; 30 mars 1983, n° 83 01113.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 6 avril 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *VLIET Cors van.* — NL.

⑦2 Inventeur(s) : Cors van Vliet.

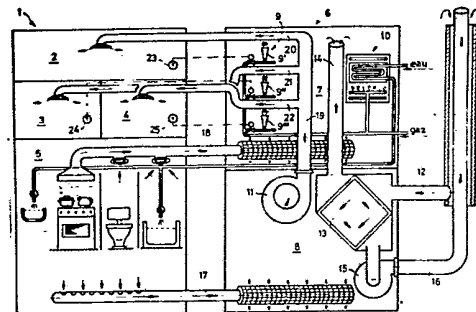
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Aymard et Coutel.

⑤4 Installation de chauffage à air pour immeubles et habitations individuelles.

⑤7 Installation de chauffage à air pour immeubles et habitations individuelles.

L'installation, comportant un dispositif 9 de chauffage d'air du type à brûleurs qui est associé, d'une part, à des conduites de distribution 20, 21, 22 pour amener l'air chaud aux divers locaux 2, 3, 4 et, d'autre part, à une conduite 19 d'alimentation d'air reliée au côté sortie d'un ventilateur 11, le côté entrée de ce ventilateur communiquant avec une conduite 12 d'air frais extérieur et avec une conduite 17 de retour d'air, est caractérisée en ce que le dispositif 9 de chauffage d'air comporte plusieurs sections séparées 9', 9'', 9''', dont chacune comporte un groupement de brûleurs et est associée à sa propre conduite de distribution 20, 21, 22 délivrant de l'air chaud au local correspondant 2, 3, 4 suivant les exigences thermiques du local.



FR 2 534 003 - A1

D

L'invention est relative à une installation de chauffage à air pour immeuble ou habitation, cette installation comportant un dispositif de chauffage d'air qui comporte des brûleurs et qui est associée, d'une part, à une conduite de distribution comportant des branches dans lesquelles l'air chaud circule et qui conduisent aux différents locaux ou pièces de l'immeuble et , d'autre part, à une conduite d'alimentation en air reliée au côté sortie d'un ventilateur d'alimentation en air, le côté entrée de ce ventilateur communiquant avec une conduite d'alimentation en air extérieur, frais, et une conduite de retour de l'air.

Dans une installation connue , de ce genre, il se présente souvent des difficultés quant à la régulation de la quantité et de la température de l'air à délivrer aux différents locaux de l'immeuble. Pour résoudre ces difficultés, on doit fréquemment faire appel à des unités complexes et très élaborées pour la commande de débit .

De plus, on connaît aussi une installation à double conduite dans laquelle à la fois de l'air chauffé et de l'air non chauffé sont délivrés à chaque local. La température de l'air à délivrer dans ce local est commandée en faisant varier la proportion relative de chacun des deux courants d'air au moyen d'unités de mélange de débits , ces unités étant également complexes. Bien qu'une telle installation connue de chauffage à air fonctionne de manière satisfaisante, il est évident qu'une telle installation comprenant un système à double conduite et un équipement de commande associé est très onéreuse.

Dans un immeuble ou une habitation, on peut distinguer des zones ou locaux qui exigent des températures différentes, par exemple la zone de séjour, la zone de couchage, les parties exposées au soleil , et/ ou les parties non exposées au soleil. En partant de cette constatation, l'invention a pour but de fournir une installation de chauffage à air qui est d'une installation peu onéreuse et grâce à laquelle la température interne peut être commandée aisément et de manière économique du point de vue énergétique.

A cet effet, selon l'invention, le dispositif de

5 chauffage d'air comprend plusieurs sections séparées dont chacune contient un groupe de brûleurs et est reliée à sa propre conduite de distribution qui conduit l'air à un local donné de l'immeuble, ce local exigeant une température spécifique.

De cette manière, chaque zone de l'immeuble reçoit de l'air qui est à une température correspondant au besoin thermique spécifique de celle -ci . On peut ainsi maintenir une température appropriée dans tout l'immeuble en réalisant une économie de carburant , l'installation elle-même étant de structure simple. Bien que la commande de température permise par cette installation soit moins rapide et moins précise que celle qui est donnée par le système à double conduite , elle est bien moins onéreuse, ce qui constitue un avantage particulièrement important pour les constructions d'habitations bon marché.

De préférence, la température de l'air dans chacune des conduites de distribution est commandée par un thermostat d'ambiance qui est placé dans la zone correspondante du bâtiment et qui commande l'alimentation en carburant au dispositif de chauffage d'air associé à cette conduite de distribution.

En général, dans les installations connues de chauffage à air , le ventilateur de fourniture d'air réalise un mélange d'air extérieur frais et d'air de retour. Bien que l'air de retour soit filtré avant d'être recyclé dans l'installation, il est impossible d'empêcher que certains contaminants et/ou odeurs subsistent dans l'air de retour, de sorte que ceux-ci sont recyclés dans tout l'immeuble. Cet inconvénient est évité dans l'installation selon l'invention grâce au fait que l'une au moins des conduites de distribution est reliée , à travers la section associée du dispositif de chauffage d'air , à une conduite séparée d'amenée d'air qui est connectée par un ventilateur seulement à la conduite d'alimentation en air frais extérieur, tandis que les autres conduites de distribution sont reliées par un second ventilateur seulement à la conduite de retour d'air.

On comprendra bien l'invention à la lecture de la description qui va suivre et en référence aux dessins annexés dans lesquels:

Fig 1 montre schématiquement une installation de chauffage à air selon l'invention ; et

Fig 2 est une vue analogue relative à une variante .

Dans les dessins, les mêmes références ont été adoptées pour désigner des éléments identiques ou analogues.

Sur les fig 1 et 2, le bloc gauche 1 représente schématiquement une habitation qui comporte un local de couchage 2, un local de séjour 3 exposé au soleil, un local de séjour 4 non exposé au soleil et des locaux humides 5, par exemple une salle d'eau, des toilettes et une cuisine. Le bloc droit 6 montre schématiquement l'ensemble de chauffage à air qui comporte une chambre de combustion 7 et une chambre 8 d'admission d'air . La chambre de combustion renferme un dispositif 9 de chauffage d'air équipé de brûleurs à gaz et d'un dispositif 10 de chauffage d'eau . La chambre d'admission 8 contient un ventilateur 11 de fourniture d'air et une conduite 12 d'amenée d'air extérieur frais qui est reliée à un échangeur de chaleur 13. L'échangeur de chaleur 13 est également relié à une conduite de sortie 14 pour les gaz brûlés provenant de la chambre de combustion, ces gaz étant extraits à travers l'échangeur de chaleur 13 au moyen d'un ventilateur d'extraction 15 alimentant une conduite de sortie 16. Une conduite de retour 17 débouche également dans la chambre de combustion et permet à l'air de retour, provenant des locaux de séjour et du local de couchage de l'habitation d'être recyclé.

L'installation de chauffage à air représentée sur les dessins est un système fermé qui convient particulièrement pour les habitations bien isolées thermiquement et dans lesquelles aucune combustion à feu ouvert n'est effectuée . L'air souillé, délivré à la chambre de combustion 7 par une conduite 18 et provenant des locaux humides 5, est utilisé comme air de combustion pour le dispositif de chauffage d'air et pour le dispositif de chauffage d'eau.

Ainsi, les deux ventilateurs 11 et 15 assurent à eux seuls l'intégralité de l'alimentation en air et de l'évacuation de l'air.

Dans le mode de réalisation de la fig 1, le
5 mélange d'air frais extérieur et d'air de retour, aspiré par le ventilateur 11, est fourni au dispositif 9 de chauffage d'air à travers une conduite 19 d'alimentation en air. Comme on le voit sur la fig 1, le dispositif 9 de chauffage d'air comporte trois sections 9', 9", et 9''' comportant cha-
10 cune un groupe de brûleurs. La conduite 19 se divise en trois branches 20, 21 et 22, chacune pour une section du dispositif 9 pour coopérer avec celle-ci. Ainsi, l'air de la conduite de distribution 20 est chauffé par la section 9', l'air de la conduite de distribution 21 est chauffé par la section 9" et l'air de la conduite de distribution 22
15 est chauffé par la section 9'''. La conduite 20 s'étend jusqu'au local de couchage 2 de l'habitation, la température de l'air délivré à travers cette conduite étant commandée au moyen d'un thermostat d'ambiance 23 qui agit sur la
20 fourniture de gaz à la section associée 9', comme montré par la ligne en traits mixtes. La conduite 21 s'étend jusqu'au local de séjour 3 exposée au soleil, un thermostat d'ambiance 24 agissant sur la fourniture de gaz à la section 9". La conduite 22 s'étend jusqu'au local de séjour 4
25 exposé au soleil, un thermostat d'ambiance 25 agissant sur la fourniture de gaz à la section 9'''. De cette façon, on délivre à chaque local ou zone d'habitation une quantité d'air séparée qui est à la température spécifique exigée par cette zone ; on réalise ainsi une économie d'énergie
30 très importante par rapport aux installations connues de chauffage à air.

Le mode de réalisation représenté à la fig 2 est dans l'ensemble identique à celui de la fig 1, à la différence que la conduite commune 19 d'alimentation en air, qui
35 s'étend jusqu'au dispositif de chauffage 9, est remplacée par une conduite divisée en deux conduites 19' et 19''. Le ventilateur 11, dans ce cas, est un double ventilateur 11', 11'', chaque ventilateur agissant sur un courant d'air séparé. L'un des courants d'air est constitué par de l'air ex-

térieur frais qui est fourni à la conduite 19 à travers la conduite d'alimentation 12, l'échangeur de chaleur 13 et l'élément de ventilateur 11'. L'autre courant d'air est constitué exclusivement par l'air de retour qui est fourni à la conduite 19" à travers la conduite de retour 17 et l'élément de ventilateur 11" .

L'air extérieur frais délivré par la conduite d'alimentation 19' est fourni à la section 9' du dispositif de chauffage d'air 9 puis, à travers la conduite de distribution 20, au local de couchage 2 de l'habitation. L'air de retour délivré par la conduite d'alimentation 19" est fourni aux sections 9" et 9'" du dispositif 9 de chauffage d'air et, à travers les conduites de distribution respectives 21 et 22, aux locaux de séjour 3 et 4 de l'habitation. Il en résulte que seul de l'air frais extérieur est fourni au local de couchage 2 de l'habitation tandis que les locaux de séjour 3 et 4 ne reçoivent que de l'air de retour . On obtient ainsi l'avantage que l'air de retour , qui peut contenir notamment des contaminants, n'est pas délivré au local de couchage de l'habitation.

Les occupants d'une habitation ont couramment l'habitude de laisser les fenêtres de leur chambre à coucher partiellement ouvertes le jour et/ou la nuit, cette habitude étant en contradiction avec les principes d'isolation et d'élimination des fuites pour une habitation. Pour contre-carrer cette pratique traditionnelle, l'installation selon l'invention permet de ventiler mécaniquement les chambres à coucher grâce à la fourniture d'air extérieur neuf sans que l'on rencontre le désavantage d'une quelconque perte thermique.

A titre d'exemple, on indiquera ci-après les quantités d'air circulant à travers les diverses conduites de l'installation selon l'invention pour une habitation normale . Les trois conduites d'alimentation 20, 21 et 22 transfèrent chacune un débit d'air de $150 \text{ m}^3/\text{h}$ vers les zones associées de l'habitation. Bien entendu , le débit d'air extrait des locaux humides 5 est aussi de $150 \text{ m}^3/\text{h}$. Le reste de l'air de retour qui est fourni à la chambre d'entrée 8 à travers la conduite de retour 17 est d'un débit de $300 \text{ m}^3/\text{h}$,

6.

de sorte qu'un débit de $150\text{m}^3/\text{h}$ d'air extérieur neuf est fourni et qu'une quantité égale de $150\text{m}^3/\text{h}$ d'air souillé est évacué à l'extérieur avec les gaz brûlés.

- Bien entendu, on pourrait concevoir diverses variantes dans le cadre de l'invention. Ainsi, on peut prévoir
- 5 deux ventilateurs séparés au lieu d'un ventilateur double l'un pour l'air extérieur frais et l'un pour l'air de retour . Le dispositif de chauffage d'air peut, par exemple, être constitué par plus de trois sections, auquel cas l'im-
- 10 meuble ou l'habitation est divisé en un nombre correspondant de zones. Il est également possible de chauffer avec de l'air extérieur neuf d'autres parties ou des parties supplémentaires de l'immeuble. On peut également chauffer plusieurs pièces telles que 2, 3, 4 par une même conduite de distribu-
- 15 tion 20, 21 ou 22, cette conduite aboutissant à cet effet à des branches terminales distinctes.

REVENDICATIONS

1. Installation de chauffage à air pour immeuble ou habitation, comportant un dispositif (9) de chauffage d'air qui est équipé de brûleurs et qui est associé, d'une part, à des conduites de distribution (20, 21, 22) pour amener et délivrer l'air chauffé aux divers locaux, pièces ou zones (2, 3, 4) de l'immeuble ou de l'habitation et, d'autre part, à une conduite (19, 19', 19'') d'alimentation en air reliée au côté sortie du ventilateur d'air (11), le côté entrée de ce ventilateur communiquant avec une conduite (12) d'alimentation en air extérieur frais et avec une conduite (17) d'air de retour, caractérisée en ce que le dispositif (9) de chauffage d'air comporte plusieurs sections séparées (9', 9'', 9'''), chaque section étant équipée d'un groupe de brûleurs et étant associée à sa propre conduite de distribution qui conduit l'air à une zone exigeant une température spécifique.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte, pour la commande de la température de l'air dans chaque conduite de distribution (20, 21, 22), un thermostat d'ambiance (23, 24, 25) disposé dans la zone associée de l'immeuble pour agir sur la fourniture de carburant dans la section du dispositif de chauffage (9) qui est associée à ladite conduite de distribution.

3. Installation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'une (20) au moins des conduites de distribution (20, 21, 22) est reliée, à travers la section associée (9') du dispositif de chauffage (9) d'air, à une conduite séparée (19') d'alimentation en air qui est reliée, par un ventilateur (11'), seulement à la conduite (12) d'alimentation en air extérieur frais, les autres conduites de distribution (21, 22) étant reliées, par un second ventilateur (11''), seulement à la conduite (17) d'alimentation en air de retour.

4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte trois conduites de distribution (20, 21, 22), l'une (20) aboutissant à un local de couchage (2), l'autre (21) aboutissant à un local

de séjour (3) exposé au soleil, et l'autre (22) aboutissant à un local de séjour (4) non exposé au soleil.

5 5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que la conduite de distribution (20) aboutissant au local de couchage (2) délivre seulement de l'air extérieur frais.

10 6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'air souillé est extrait mécaniquement des locaux humides (5) par une conduite de sortie (18) qui débouche dans une chambre de combustion (7), cet air étant utilisé comme gaz de combustion et étant évacué en même temps que les gaz brûlés à travers un échangeur thermique (13).

