

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 24457**

(54)

Appareil de chauffage avec comptage des quantités de chaleur consommées.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 01 K 17/06; F 24 D 19/10.

(22)

Date de dépôt..... 12 novembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 14-5-1982.

(71)

Déposant : ZAEGEL-HELD SA, résidant en France.

(72)

Invention de : Jean-Claude Nonclercq.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Arbousse Bastide,  
20, rue de Copenhague, 67000 Strasbourg.

L'invention a pour objet un appareil de chauffage avec comptage de quantités de chaleur consommées par ledit appareil, celui-ci comportant un thermostat, une vanne électrothermique et une batterie eau chaude.

5 Le décret 79-1232 du 31 décembre 1979 a rendu obligatoire le comptage des quantités de chaleur fournies à chaque logement collectif.

10 Les dispositifs de comptage connus à ce jour se montrent en règle générale peu efficaces et peu fiables, à l'exception toutefois de la technique du calorimètre qui reste cependant d'application limitée en raison de son coût prohibitif.

15 Le besoin se fait donc réellement sentir d'un appareil de chauffage utilisable en logement collectif, et permettant à moindre coût un comptage efficace et fiable des quantités de chaleur fournies par appareil.

20 Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu avec un appareil de chauffage avec comptage des quantités de chaleur consommées par ledit appareil, celui-ci comportant essentiellement un thermostat, une vanne électrothermique et une batterie eau chaude, caractérisé en ce qu'il comporte en outre d'une part une résistance électrique de faible puissance proportionnelle à la puissance d'émission de la batterie eau chaude, ladite résistance étant alimentée par le thermostat en même temps que la résistance de la vanne électrothermique et montée en parallèle par rapport à la résistance de la vanne électrothermique et d'autre  
25 part un compteur électrique indiquant la consommation de chacune desdites résistances de faible puissance.

30 Avantageusement le thermostat utilisé sera un thermostat électronique à base de temps et bande proportionnelle.

35 Ces thermostats, en eux-mêmes connus, délivrent un courant en tout ou rien jusqu'à la température de référence affichée sur le réglage par l'utilisateur. Lorsque la température atteint la valeur affichée, et ce dans une bande proportionnelle inférieure à 1°C par exemple, le thermostat délivre sur une base de temps fixe (par exemple 1 minute) en coupure phase zéro des trains d'alternances qui varient en fonction de la variation de la température ambiante.

40 Une vanne électrothermique utilisable avantagement dans le dispositif conforme à l'invention sera du type décrit et revendiqué dans la demande de brevet français n° 79- au

nom de la demanderesse. On rappellera que cette vanne électrothermique comporte essentiellement une bilame commandée par une résistance électrique. Lorsque la résistance électrique est alimentée, la bilame libère le doigt de poussée de la vanne et autorise la circulation du fluide caloporteur.

Ainsi le dispositif conforme à l'invention comportera une batterie eau chaude commandée par une vanne électrothermique, elle-même pilotée par le thermostat. Ce système permet quelque soit la température d'arrivée de l'eau chaude une régulation de la température ambiante avec une variation d'amplitude inférieure à 0,5°C.

Conformément à l'invention, on disposera une résistance électrique de faible puissance, de préférence inférieure à 100 W, en parallèle avec la résistance de la vanne électrothermique. Les deux résistances sont alimentées simultanément par le thermostat. A l'aide du compteur électrique il est alors possible, de comptabiliser des informations qui, puisque la résistance est proportionnelle à la puissance d'émission de la batterie eau chaude, permettent d'obtenir par une simple règle de trois la consommation exacte de chaque appareil.

Tous les appareils de chauffage d'une même installation pourront être munis de ce système. Pour chaque appartement un compteur électrique totalisera les consommations des résistances. Les résistances ne fonctionnant que lors de l'ouverture de la vanne électrothermique, la consommation enregistrée au compteur électrique sera proportionnelle à l'émission calorifique des batteries eau chaude.

Chaque appartement aura en tête de distribution du circuit eau chaude un robinet de réglage accessible exclusivement à l'installateur qui devra au préalable, et pour chaque appartement, les appareils de chauffage étant tous en fonctionnement (vannes électrothermiques en position ouverte), régler le débit du circuit de chauffage à l'aide du robinet de réglage afin d'obtenir que la température d'eau sur le circuit de retour soit identique dans chaque appartement d'un ensemble collectif pour une température de départ d'eau de chauffage identique. Ceci est impératif pour que le système fonctionne correctement. Cette opération peut également être opérée individuellement au niveau de chaque convecteur.

L'émission des batteries étant, pour une tempéra-

ture de départ d'eau constante, proportionnelle au débit, leurs émissions seront identiques à puissance égale si la température de retour d'eau est la même pour toutes les batteries. Une vanne différentielle équipera chaque colonne montante afin de maintenir  
5 une puissance et un débit constants.

On a représenté schématiquement sur le dessin annexé en schéma de montage d'un dispositif conforme à l'invention.


La résistance (1) de la vanne électrothermique est pilotée par le thermostat électronique (2).

10 Sur cette résistance (1) est montée en parallèle une résistance réglable (3) utilisée pour le comptage.

Selon une caractéristique avantageuse de mise en oeuvre, le dispositif conforme à l'invention pourra être muni d'une programmation pilotant le thermostat. En particulier le  
15 programmeur pourra comporter un ensemble économiseur (4).

Comme indiqué précédemment, le réglage de débit effectué par l'installateur doit permettre que, pour une température de départ d'eau donnée identique, la température d'eau sur le circuit de retour soit également identique. Il est alors aisé  
20 de répartir les charges de chauffage de l'immeuble collectif par simple règle de trois.

Le système est très précis, <sup>car</sup> même si le temps d'ouverture et de fermeture de chaque vanne électrothermique n'est pas régulier et identique pour toutes les vannes, ils sont cependant liés dans la mesure où si la vanne est d'ouverture totale  
25 lente, la fermeture sera rapide et inversement. En conséquence dans un cycle ouverture-fermeture de vanne électrothermique, le volume d'eau chaude qui traversera la batterie eau chaude sera identique pour toutes les vannes.



## REVENDICATIONS

1. Appareil de chauffage avec comptage des quantités de chaleur consommées par ledit appareil, celui-ci comportant essentiellement un thermostat, une vanne électrothermique et une batterie eau chaude, caractérisé en ce qu'il comporte en outre
- 5 d'une part une résistance électrique (3) de faible puissance proportionnelle à la puissance d'émission de la batterie eau chaude, ladite résistance étant alimentée par le thermostat (2) en même temps que la résistance (1) de la vanne électrothermique et montée en parallèle par rapport à la résistance (1) de la vanne électro-
- 10 thermique et d'autre part un compteur électrique indiquant la consommation de chacune desdites résistances de faible puissance.
2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le thermostat est un thermostat électronique à base de temps et bande proportionnelle.
- 15 3. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la résistance (3) est de puissance inférieure à 100 W.
4. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le thermostat (2) est
- 20 piloté par un programmeur comportant en outre un ensemble économiseur (4).
- 