

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 824 208 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**18.02.1998 Bulletin 1998/08**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F24C 5/16**

(21) Numéro de dépôt: **97470017.1**

(22) Date de dépôt: **16.07.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(72) Inventeur: **Brücker, Guy**  
**54840 Villey le Sec (FR)**

(30) Priorité: **16.07.1996 FR 9609043**

(74) Mandataire: **Poupon, Michel**  
**Cabinet Michel Poupon,**  
**3, rue Ferdinand Brunot,**  
**B.P. 421**  
**88011 Epinal Cédex (FR)**

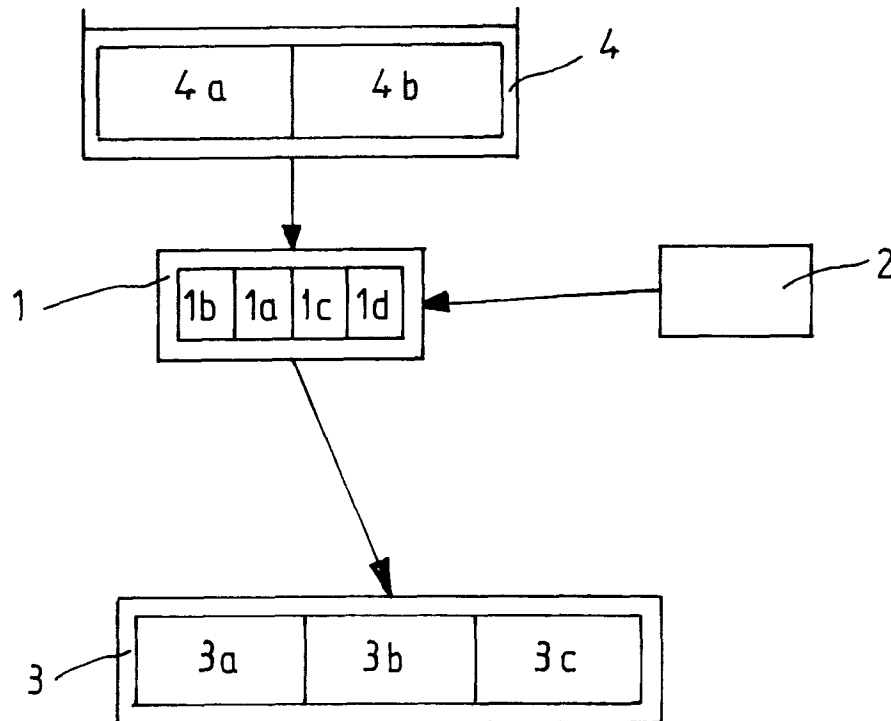
(71) Demandeur: **D.T.N. France**  
**54230 Neuves Maisons (FR)**

(54) **Convecteur radiant à pétrole à mèche associé à un thermostat**

(57) L'invention concerne un appareil de chauffage à pétrole, caractérisé en ce qu'il consiste en un convecteur radiant à pétrole à mèche combiné à un thermostat

d'ambiance (1), ledit thermostat d'ambiance (1) commandant un actionneur (3) permettant un allumage et un arrêt dudit convecteur radiant à pétrole à mèche de manière automatique et thermostatée.

**FIG. 1**



**EP 0 824 208 A1**

## Description

La présente invention a pour objet un appareil de chauffage au pétrole.

L'invention concerne plus précisément les convecteurs radiants à pétrole à mèche qui sont des systèmes de chauffage très efficaces. Leur principe est basé sur une mèche imbibée de pétrole qui assure une arrivée de combustible à la base du brûleur. A ce stade, il y a vaporisation, et un mélange air/pétrole assure une combustion quasi-complète.

Ces appareils sont également très conviviaux car ils ne nécessitent aucun raccordement électrique, ni aucun raccordement à un conduit d'évacuation compte tenu de la propreté des gaz de combustion. De ce fait, ils sont aisément transportables.

Actuellement, on ne peut pas ou peu régler la quantité de chaleur produite par un poêle à mèche et surtout, il n'existe pas sur le marché d'appareil commandé par un thermostat d'ambiance permettant de réguler une température dans une pièce ou une habitation.

Pour profiter du confort offert par le thermostat d'ambiance sur ces appareils de chauffage au pétrole, il est nécessaire d'utiliser un appareil à injonction électronique beaucoup moins performant et moins économique à l'achat et à l'utilisation.

Par ailleurs, le document WO 86 05860 divulgue un dispositif de sécurité pour poêle à paraffine comportant des moyens électroniques combinés à un thermostat, ledit thermostat répondant à une détection de la température de la mèche et non de la pièce. Il ne s'agit donc pas d'un système permettant de réguler la température dans une pièce ou une habitation.

La présente invention a pour but de permettre un fonctionnement thermostaté et/ou programmable des convecteurs radiants à pétrole à mèche, en fonction de la température de la pièce, sans raccordement à une énergie auxiliaire.

Conformément à l'invention, ce but est atteint par un nouvel appareil de chauffage à pétrole, caractérisé en ce qu'il consiste en un convecteur radiant à pétrole à mèche combiné à un thermostat d'ambiance, ledit thermostat d'ambiance commandant un actionneur permettant un allumage et un arrêt dudit convecteur radiant à pétrole à mèche de manière automatique et thermostatée.

Plus particulièrement, le thermostat d'ambiance comprend essentiellement un capteur, un analyseur, un moyen de commande et un moyen de contrôle et l'actionneur comprend essentiellement un moteur, un mécanisme agissant sur la mèche du convecteur radiant à pétrole et un allumeur.

De façon optionnelle, le thermostat d'ambiance est couplé à des moyens de programmation et éventuellement à des moyens de télécommande.

En outre, et de façon préférentielle, on prévoit un mécanisme de manoeuvre de l'allumeur écartant celui-ci pendant le fonctionnement de l'appareil.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description qui suit faite en référence aux figures annexées suivantes :

- 5 - **figure 1** : schéma fonctionnel des composants électroniques d'un appareil conforme à l'invention,
- **figure 2** : vue d'ensemble des moyens essentiels mis en oeuvre dans un mode de réalisation non limitatif de l'invention.

On se reportera d'abord à la figure 1.

Le principe de l'invention est basé sur un système mécatronique, car utilisant à la fois l'intelligence des composants électroniques et la commande fiable mécanique.

Un thermostat (1) comprend essentiellement un capteur (1a), un analyseur (1b), un moyen de commande (1c) et un moyen de contrôle (1d).

Le thermostat (1) est relié à une source d'énergie autonome (2).

Cette source d'énergie peut prendre la forme d'un ensemble de deux piles de 1,5 V.

Toute la conception électronique et la commande motorisée est développée autour d'éléments à faible consommation de courant et fonctionnant sous 3 V.

En aval du thermostat se trouve un actionneur (3) qui est commandé par ledit thermostat (1) et qui permet un allumage et un arrêt du convecteur à pétrole à mèche de façon automatique et thermostatée.

Cet actionneur (3) comprend essentiellement un organe moteur (3a), un mécanisme (3b) agissant sur la mèche du convecteur radiant à pétrole et un allumeur (3c).

Le fonctionnement d'un appareil conforme à l'invention est alors le suivant :

On sélectionne la température ambiante désirée. La gestion électronique, en intégrant la température ambiante, l'hystérésis défini et le temps de fonctionnement de l'appareil, commande la mise en marche ou l'extinction de l'appareil en agissant sur la position de la mèche par l'intermédiaire de l'organe moteur.

Ainsi on peut atteindre et maintenir la température souhaitée dans une habitation de façon automatique et autonome puisque l'ensemble fonctionne avec les deux piles.

En option, le thermostat (1) pourra être associé à un moyen de programmation (4a).

On pourra ainsi programmer les températures souhaitées dans l'habitation à différents moments de la journée et/ou sur toute la semaine.

Le moyen de programmation (4a) peut consister par exemple en une carte paramétrable ou en un système de programmation à affichage digital et à sélection par boutons de commande.

L'ensemble de ces techniques permet d'obtenir un convecteur radiant à pétrole à mèche thermostatée et/ou programmable sur une semaine sans aucun raccordement électrique, puisque tout fonctionne sur piles.

Selon une autre option, on peut prévoir en outre un moyen de télécommande (4a).

On se reportera à présent à la figure 2 montrant en situation les différents organes d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention.

Le mécanisme de commande manuelle des convecteurs est remplacé par un mécanisme complet dont tous les organes sont montés sur une platine (5).

Les données de sortie d'une carte électronique (7) sont transmises par des fils conducteurs (8) à un moteur (6) lui-même relié mécaniquement par une interface (11) à un bras (9) de montée et descente de la mèche (10). Le moteur (6) peut fonctionner avec les piles intégrées à l'appareil.

L'interface mécanique (11) est un ensemble à roues dentées, pignon, bielles et/ou cames ne comportant aucune difficulté de calcul et/ou de mise en oeuvre, et permettant la manoeuvre de la mèche tout en conservant la possibilité d'une descente rapide en cas d'anomalie (renversement, taux de Co, sécurité ou autre...).

Le mécanisme de l'interface (11) intègre également un système de manoeuvre (12) de l'allumeur pour l'écartier pendant le fonctionnement. Ce dispositif de manoeuvre (12) autorise une position "sorti" à l'allumage et "rentré" pendant les autres moments. Cela évite des prises d'air néfastes à la combustion et la dégradation de l'allumeur.

La carte électronique (7) peut intégrer au moins tous les composants décrits précédemment : capteur (1a), analyseur (1b), moyen de contrôle (1c) et éventuellement programmation (4a).

La carte électronique (7) permet en outre d'utiliser des opto-couples montés sur le bras (9) de montée et descente de la mèche, afin de vérifier si la mèche est en position correcte déterminée par la carte électronique.

Sur des moyens de sécurité de l'art antérieur, la position de la mèche n'était pas détectée mais présumée d'après le temps qu'elle mettait à se déplacer.

Pour assurer pleinement son rôle d'économie d'énergie, de confort d'utilisation et de régulation compatible avec l'efficacité du convecteur radiant à mèche, l'ensemble de détection et de commande doit prendre en compte :

- la variation de température ambiante,
- les cycles de chauffage minimum et maximum,
- le positionnement mécanique de la mèche :
- pour l'allumage,
- pour la régulation,
- pour la sécurité.
- la priorité à la sécurité passive,
- le contrôle et la gestion de l'allumage et de l'absorption d'odeur,
- l'auto-contrôle de l'électronique.

Les avantages de la présente invention par rapport à l'art antérieur sont nombreux et notamment :

- le thermostat est autonome par rapport à des sources d'énergie extérieures, ce qui confère une parfaite indépendance au système,
- l'utilisation de l'invention permet d'avoir une action et un contrôle sur plusieurs organes (mouvement de mèche, allumeur, absorbeur d'odeur, etc...) et un contrôle de ces actions,
- tout en gardant l'autonomie du procédé, on peut ainsi atteindre et réguler une température ambiante précise intégrant toutes les sécurités inhérentes à ces produits,
- outre le confort important que cela procure, il en découle également de grandes économies d'énergie (de l'ordre de 30 %) par rapport aux appareils non équipés de l'invention et qui ne s'éteignent que par manque de combustible ou par action de l'utilisateur.

Par ailleurs, les organes de mise en oeuvre décrits ne sont pas limitatifs, on peut prévoir d'utiliser des équivalents techniques. A titre d'exemple, on peut remplacer le moteur (6) par un ensemble mécanique thermosensible à dilatation ou par tout organe moteur équivalent.

## Revendications

1. Appareil de chauffage à pétrole, caractérisé en ce qu'il consiste en un convecteur radiant à pétrole à mèche combiné à un thermostat d'ambiance (1), ledit thermostat d'ambiance (1) commandant un actionneur (3) permettant un allumage et un arrêt dudit convecteur radiant à pétrole à mèche de manière automatique et thermostatée.
2. Appareil de chauffage au pétrole selon la revendication 1, caractérisé en ce que le thermostat (1) comprend essentiellement un capteur (1a), un analyseur (1b), un moyen de commande (1c) et un moyen de contrôle (1d).
3. Appareil de chauffage au pétrole selon la revendication 2, caractérisé en ce que le thermostat (1) est relié à une source d'énergie autonome (2).
4. Appareil de chauffage au pétrole selon la revendication 3, caractérisé en ce que la source d'énergie est un ensemble de deux piles de 1,5 V.
5. Appareil de chauffage au pétrole selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le thermostat est couplé à des moyens de programmation (4a).
6. Appareil de chauffage au pétrole selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est couplé à une télécommande.

7. Appareil de chauffage au pétrole selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur (3) comprend essentiellement un moteur (3a), un mécanisme (3b) agissant sur la mèche du convecteur radiant à pétrole et un allumeur (3c). 5
8. Appareil de chauffage au pétrole selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un mécanisme de manoeuvre (12) de l'allumeur écartant celui-ci pendant le fonctionnement de l'appareil. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

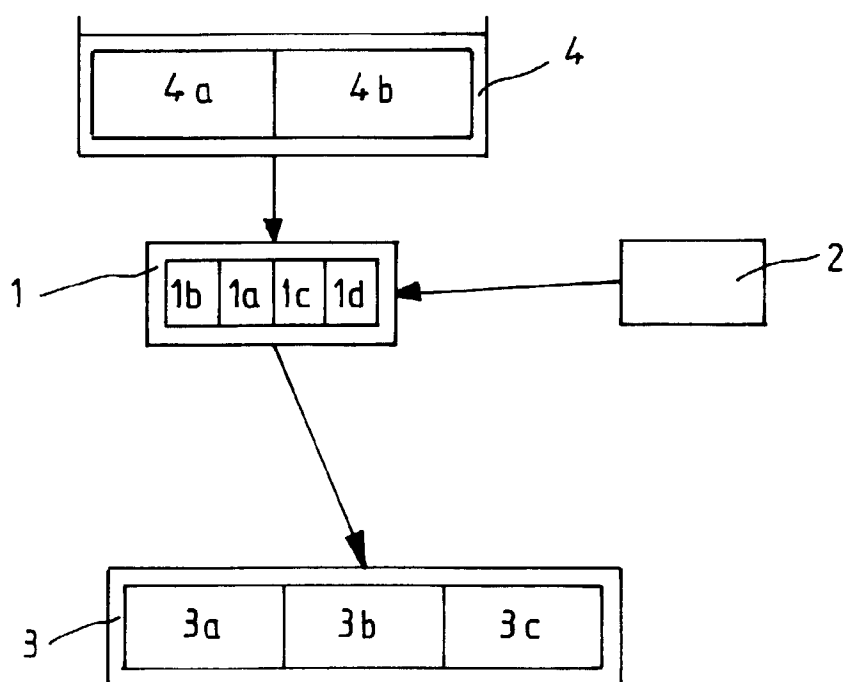
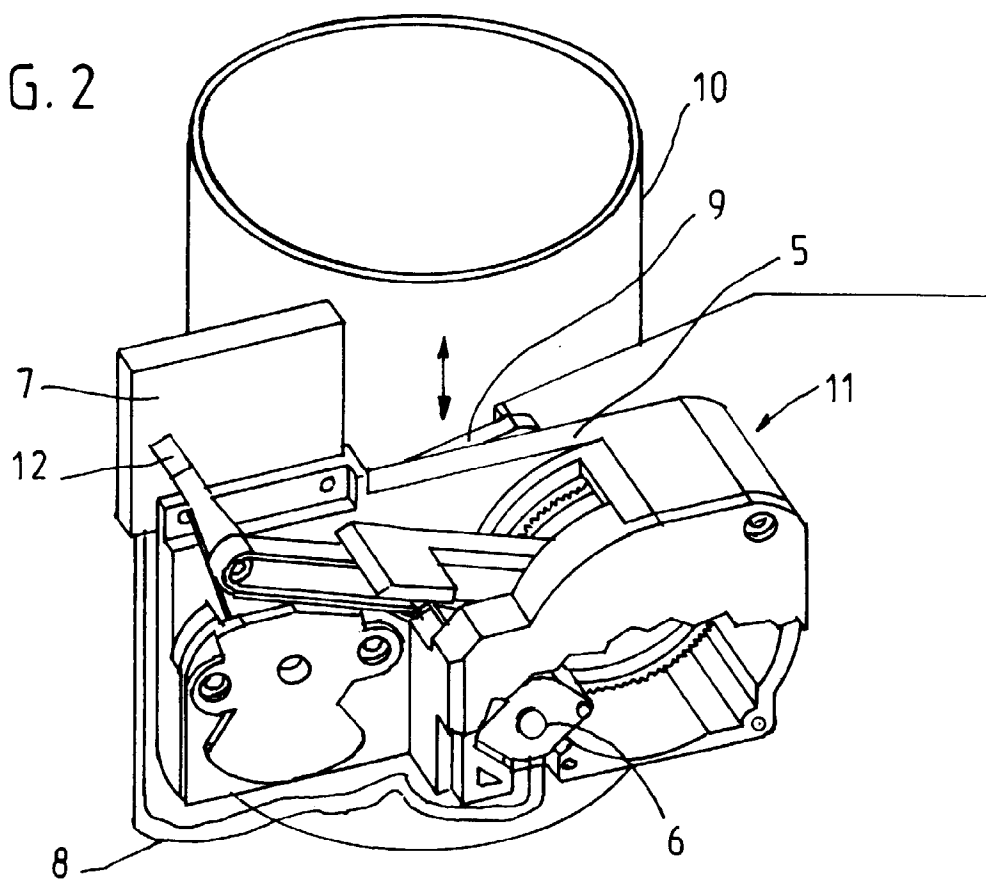


FIG. 2





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 47 0017

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  | Revendication concernée   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)                       |
| X  | EP 0 719 985 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD)<br>* colonne 7, ligne 21 - colonne 8, ligne 31; figures 1-3 *   | 1,3-5,7   | F24C5/16  |
| X  | EP 0 473 563 A (GOBLET SERGE)<br>* le document en entier *   | 1,3,5   |   |
| A  | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 012, no. 336 (M-739), 9 septembre 1988<br>& JP 63 099405 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 30 avril 1988,<br>* abrégé *      | 1   |   |
| D,A  | WO 86 05860 A (MINTEN JOHANNES MARTINUS;MINTEN HUBERTUS LEONARDUS) 9 octobre 1986<br>* page 4, ligne 14 - ligne 21 *<br>* page 5, ligne 5 - ligne 14; figure 1 * |   |   |
| A  | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 008, no. 220 (M-330), 6 octobre 1984<br>& JP 59 104029 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 15 juin 1984.<br>* abrégé *             |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)<br>F24C<br>F23D |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications   |  |   |   |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE  |  | Date d'achèvement de la recherche<br>3 décembre 1997  | Examineur<br>Vanheusden, J                                |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>C : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |  | 1 : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cite dans la demande<br>L : cite pour d'autres raisons<br>8 : membre de la même famille, document correspondant |   |

EPO FORM 1503 03 82 (7/94C02)