

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 498 744

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 01269

(54) Dispositif pour la commande de chaudières à trains de chaleur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 24 H 9/20.

(22) Date de dépôt 23 janvier 1981.

3) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 30-7-1982.

(71) Déposant : BERNARD Jacques, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Bernard.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : PROPI Conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour la commande de chaudières à trains de chaleur. Quoique non exclusivement, elle s'applique tout particulièrement aux chaudières à gaz de type mural.

5 On sait que ces chaudières à trains de chaleur brûlent un combustible, par exemple du gaz, pour chauffer de l'eau, qui circule dans un ensemble de radiateurs, pour chauffer des locaux. Le réglage de la température de ces locaux s'effectue par l'intermédiaire de l'aquastat réglant la
10 température de l'eau chauffée par la chaudière. Ainsi, si l'on estime que la température des locaux est trop basse, on se déplace jusqu'à la chaudière pour régler l'aquastat sur une température d'eau plus élevée.

De même, si la température des locaux est jugée trop
15 élevée, on commande la température de l'eau à la baisse au moyen dudit aquastat.

On remarque donc, d'une part que le réglage de la température des locaux nécessite de se rendre jusqu'à la chaudière, ce qui est inconmode et lassant, et d'autre
20 part que le réglage de la température de l'air des locaux n'est obtenue qu'en réglant à différents niveaux constants successifs la température de l'eau sortant de la chaudière. Un tel réglage est donc très approximatif et très consommateur d'énergie, du fait que la chaudière s'en-
25 clenche dès que la température de l'eau tombe en dessous du niveau réglé, même si la température des locaux est satisfaisante. De plus, les personnes se trouvant dans lesdits locaux ont tendance, au démarrage de la chaudière, pour avoir chaud le plus rapidement possible, à exagérer
30 à la hausse le réglage de la température de l'eau par l'aquastat, puis, s'habituant à la température qui s'établit progressivement dans les locaux, oublient de ramener à la baisse la température réglée.

-2-

Pour tenter de remédier à ces inconvénients, on a déjà prévu de commander de telles chaudières au moyen d'un thermostat d'ambiante. Cependant, un tel procédé de commande est très imparfait, car alors le thermostat
5 commande par tout ou rien la marche de la chaudière, qui continue à débiter de l'eau chaude à un niveau de température fixe, déterminé par la position choisie pour l'aquastat.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients. Elle concerne un dispositif de commande
10 pour chaudières à trains de chaleur permettant de réaliser des économies d'énergie, notamment en diminuant le nombre de mises en route et d'arrêts desdites chaudières, tout en permettant un meilleur asservissement de la température des locaux chauffés à une valeur désirée.

15 A cette fin, selon l'invention, le dispositif pour la commande d'une chaudière à trains de chaleur pourvue d'un aquastat pour le réglage de la température du liquide chauffé et destinée au chauffage de locaux, est remarquable en ce qu'il comporte des premiers moyens
20 pour la commande en continu dudit aquastat, ainsi que des seconds moyens susceptibles de piloter lesdits premiers moyens en fonction de la température désirée pour l'ambiance desdits locaux.

Ainsi, grâce à la présente invention, la température
25 de l'eau chauffée par la chaudière est modulée en fonction de ladite température désirée.

Dans un mode avantageux de réalisation, lesdits premiers moyens sont constitués par un moteur électrique susceptible de se déplacer dans deux sens opposés, tandis que lesdits
30 seconds moyens comportent une sonde détectant la température réelle desdits locaux, des moyens d'affichage de la température désirée, des moyens de comparaison desdites

températures réelle et désirée et un commutateur-inverseur commandé par lesdits moyens de comparaison et commandant le déplacement dudit moteur dans un sens ou dans l'autre selon le résultat de la comparaison effectuée par lesdits moyens de comparaison.

De façon connue, lesdits moyens d'affichage peuvent être commandés manuellement et/ou à partir d'un programmeur. Il est avantageux de prévoir des moyens de copie de la position instantanée dudit moteur et d'adresser les indications de ces moyens auxdits moyens de comparaison, pour qu'ils en tiennent compte dans la commande du moteur.

De même, il est préférable de prévoir une sécurité de fins de course dudit moteur et d'adresser le signal issu de cette sécurité audit commutateur-inverseur, afin d'éviter que le moteur soit alimenté, tout en étant empêché de se déplacer.

On sait que, dans la plupart des chaudières à trains de chaleur, la commande de l'aquastat est constituée par un organe manuel, généralement rotatif, apparaissant à l'extérieur de l'enveloppe desdites chaudières et solidaire d'une tige ou d'un axe mobile. Aussi, pour pouvoir facilement équiper ces chaudières connues du dispositif selon l'invention, il est avantageux qu'au moins ledit moteur et éventuellement les moyens de copie de position de celui-ci et ladite sécurité de fins de course soit logé dans un premier boîtier susceptible d'être fixé sur ladite enveloppe, par exemple au moyen d'aimants, pour que ledit moteur vienne en prise avec ladite tige ou ledit axe mobile, après avoir éventuellement éliminé ledit organe manuel.

Le dispositif peut alors comprendre un second boîtier relié au premier par une liaison électrique et contenant le reste desdits moyens, sauf éventuellement la sonde

qui peut être extérieure audit second boîtier et reliée à celui-ci par une liaison électrique.

5 Ainsi, il est possible de disposer la sonde dans tout endroit approprié desdits locaux et les éléments lourds, tels que transformateur d'alimentation, dans le second boîtier, qui est alors fixé à poste fixe par exemple sur une paroi.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comme l'invention peut être réalisée.

10 La figure 1 est un schéma synoptique d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

La figure 2 montre le schéma électrique partiel du dispositif de la figure 1.

15 La figure 3 est une vue de face d'une chaudière murale équipée du dispositif selon l'invention.

La figure 4 est une vue de côté de la figure 3.

Le dispositif selon l'invention, montré par la figure 1, comporte :

- 20 - une sonde 1, par exemple une thermistance, disposée à un emplacement déterminé de locaux dont on veut réguler la température et chargée d'indiquer la température réelle de cet emplacement ;
- un dispositif d'affichage 2 de type connu, disposé dans lesdits locaux, éventuellement au même emplacement que la sonde 1, et sur lequel on affiche 25 la température désirée ;
- un éventuel programmeur 3, de type connu, susceptible

-5-

- de commander le dispositif d'affichage 2 ;
- 5 - un comparateur 4, recevant, par les lignes 5 et 6 respectivement les signaux de sortie de la sonde 1 et du dispositif d'affichage 2 et délivrant une tension positive ou négative suivant les valeurs respectives de ces signaux et la position actuelle de l'aquastat ;
 - 10 - un commutateur-inverseur 7 recevant le signal de sortie du comparateur 4 et déterminant trois états pour un moteur électrique 8 : marche avant, marche arrière et arrêt, suivant ledit signal de sortie de comparateur 4 ;
 - 15 - un moteur électrique 8 relié à la sortie du commutateur-inverseur 7 par une liaison 9 et attaquant l'organe de commande de l'aquastat 10 ;
 - un dispositif 11 de copie de la position instantanée du moteur 8, relié à celui-ci par une liaison 12 et transmettant sa mesure au comparateur 4 par l'intermédiaire d'une liaison 13 ;
 - 20 - une sécurité de fins de course 14 adressant ses fonctions au commutateur-inverseur 7, par l'intermédiaire d'une liaison 15.

La figure 2 illustre schématiquement un mode de réalisation possible du schéma synoptique de la figure 1, au moyen de potentiomètres, thyristors, relais, etc... Cet exemple de la figure 2 n'est donné qu'à titre illustratif et chacun des éléments 1, 2, 3, 4, 7, 8 et 11 est délimité par un cadre en tirets mixtes. On y a aussi représenté les liaisons 5, 6, 9, 12 et 13, ainsi qu'une alimentation 16 à transformateur.

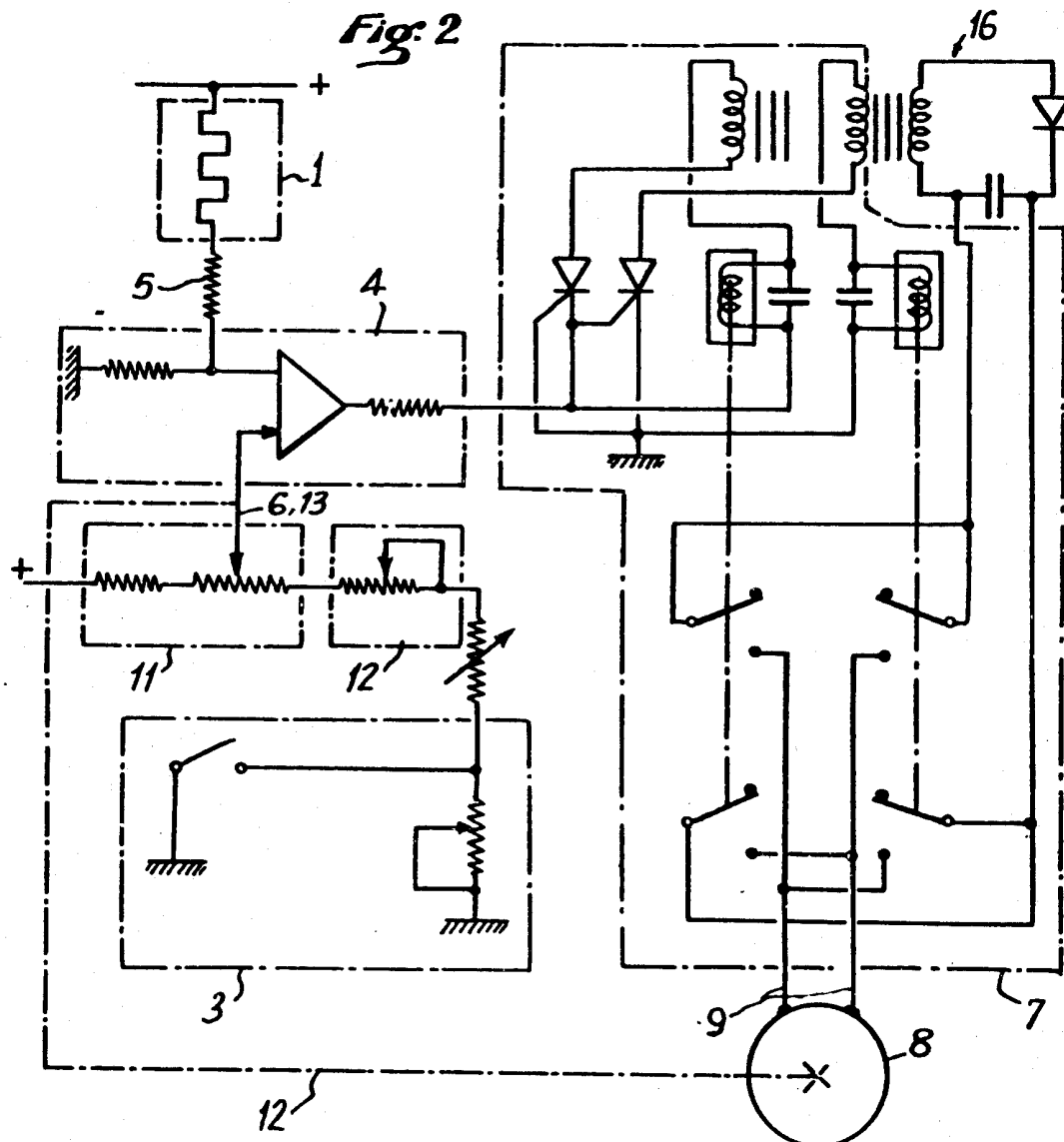
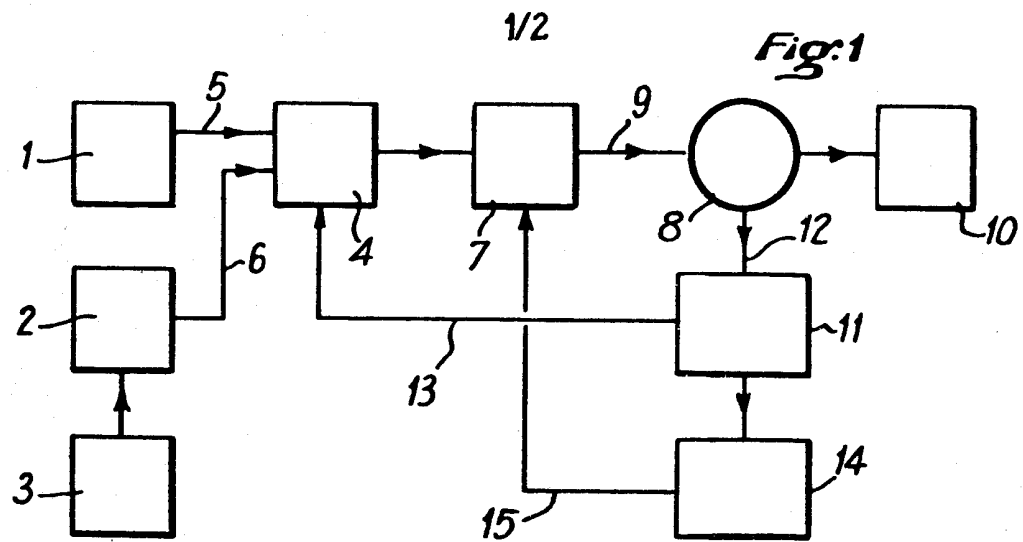
- Sur les figures 3 et 4, on a représenté une chaudière murale 17, fixée sur une paroi 18. L'aquastat (non représenté) de cette chaudière est normalement commandé manuellement par la rotation d'un axe 19, pourvu d'un bouton de commande (non représenté). Comme le montrent ces figures, le bouton est éliminé et remplacé par un boîtier 20 enfermant le moteur 8, ainsi que les dispositifs 11 et 14. Le moteur 8 est en prise sur ledit axe 19 et le boîtier 20 est fixé sur la chaudière 17.
- 5
- 10 Le dispositif selon l'invention comporte un second boîtier 21, par exemple fixé sur la paroi 18 et relié au boîtier 20, par une ligne 22, correspondant aux liaisons 9, 13 et 15. Le boîtier 21 enferme les éléments 2, 3, 4, 7 et 16 et éventuellement la sonde 1. Cependant,
- 15 de préférence, celle-ci est extérieure au boîtier 21 et reliée à celui-ci par une ligne 23, correspondant à la liaison 5.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Dispositif pour la commande d'une chaudière à trains de chaleur pourvue d'un aquastat pour le réglage de la température du liquide chauffé et destinée au chauffage de locaux, caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens (8) pour la commande en continu dudit aquastat (10), ainsi que des seconds moyens (1,2,4,7) susceptibles de piloter lesdits premiers moyens (8) en fonction de la température désirée pour l'ambiance desdits locaux.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens (8) sont constitués par un moteur électrique susceptible de se déplacer dans deux sens opposés, tandis que lesdits seconds moyens comportent une sonde (1) détectant la température réelle desdits locaux, des moyens (2) d'affichage de la température désirée, des moyens (4) de comparaison desdites températures réelle et désirée et un commutateur-inverseur (7) commandé par lesdits moyens de comparaison et commandant le déplacement dudit moteur dans un sens ou dans l'autre selon le résultat de la comparaison effectuée par lesdits moyens de comparaison.
- 3.- Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un programmeur (3) commandant lesdits moyens de comparaison (4).
- 4.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (11) de copie de la position instantanée du moteur (8), adressant leurs informations auxdits moyens (4) de comparaison.
- 5.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une sécurité (14)

de fins de course du moteur (8).

- 5 6.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, pour chaudière à trains de chaleur dans laquelle la commande de l'aquastat est constituée par un organe manuel, généralement rotatif, apparaissant à l'extérieur de l'enveloppe desdites chaudières et solidaire d'une tige ou d'un axe mobile, caractérisé en ce qu'au moins ledit moteur (8) est logé dans un premier boîtier (20) susceptible d'être fixé sur ladite enveloppe (18).
- 10 7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un second boîtier (21) relié au premier par une liaison électrique (22) et contenant le reste desdits moyens, sauf éventuellement la sonde (1) qui peut être extérieure audit second boîtier et reliée à celui-
- 15 ci par une liaison électrique (23).



2/2

Fig:3

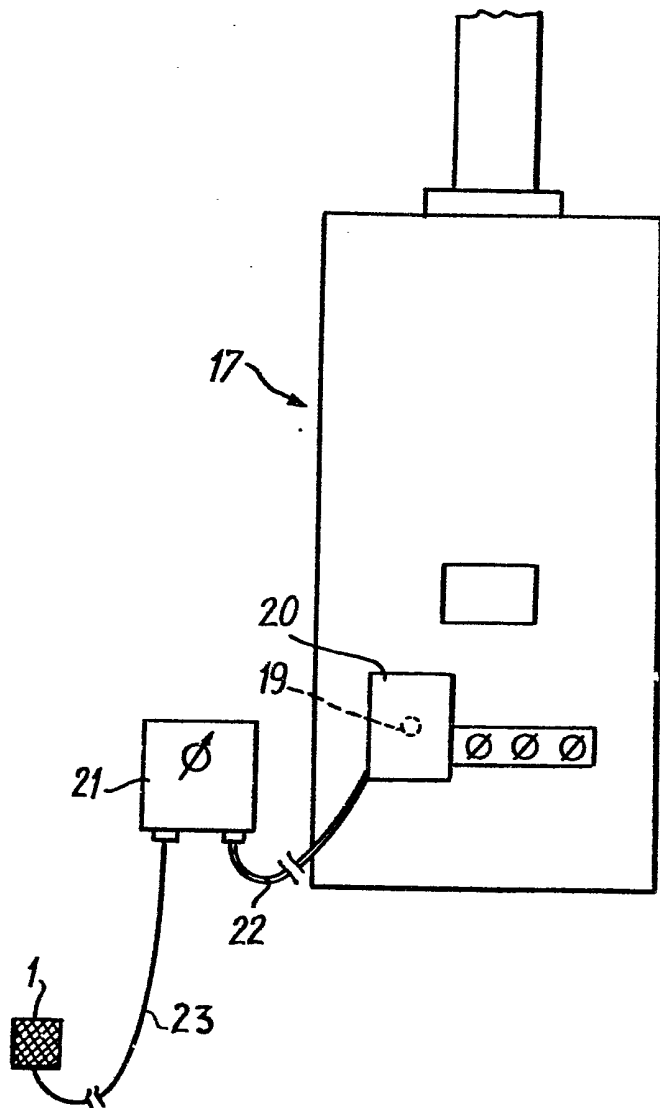


Fig:4

