

12

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

22 Date de dépôt : 13 avril 1984.

30 Priorité : IT, 14 avril 1983, n° 21 542 B/83.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 19 octobre 1984.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : Société dite : NUOVA FAEMA S.p.A. — IT.

72 Inventeur(s) : Giuseppe Walter Longo.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Claude Rodhain.

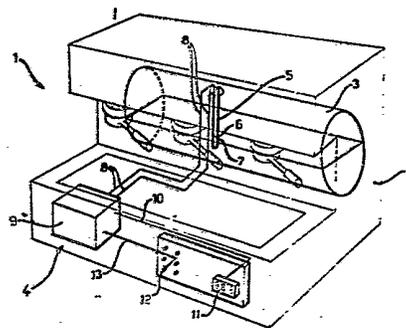
54 Machine à café « express » munie d'un dispositif indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière.

57 L'invention concerne une machine à café « express » 1 munie d'un dispositif indicateur de niveau d'eau dans la chaudière 3.

Le problème résolu consiste à donner une indication sûre et de lecture commode.

La machine est caractérisée en ce qu'elle comporte en combinaison : une chaudière 3, un transducteur de niveau 4 du type à fil résistant 5 sensible à la température immergé dans la chaudière et un organe de visualisation 11 relié électriquement au transducteur 4.

L'invention est applicable à l'équipement des machines à café « express ».



"Machine à café "express" munie d'un dispositif indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière".

5 La présente invention a pour objet une machine à café "express" munie d'un dispositif indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière.

10 Dans les machines à café "express", il est évidemment nécessaire d'avoir un indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière, soit pour éviter des interruptions de service, soit surtout pour éviter des surchauffes dangereuses dues à un manque d'eau.

La présence d'un tel indicateur de niveau est aussi prescrite par la loi, précisément pour les motifs de sécurité mentionnés ci-dessus.

15 Il est en outre bien connu que cette condition est normalement satisfaite en mettant en application le principe des vases communicants ; la chaudière est mise en communication par liaison liquide avec un tube transparent gradué placé dans une position visible.

20 Cette technique, de conception très simple puisque le niveau est obtenu par lecture directe, présente des inconvénients qui ne sont pas négligeables. En effet, il faut établir une liaison hydraulique entre la chaudière et le tube de visualisation qui, au moins en partie, doit être situé à l'extérieur du corps de la machine. De plus, cette liaison hydraulique doit être double, à savoir en bas pour l'eau et en  
25 haut pour la vapeur, parce que pour que le principe des vases communicants soit valable, il faut, comme on le sait, que la pression sur le niveau libre de la chaudière et sur le niveau libre du tube soit la même. Un autre inconvénient est dû à ce que la  
30 colonne d'eau dans le tube est transparente et donne donc lieu à des difficultés de lecture. Ces difficultés n'ont été que partiellement éliminées par les divers arrangements adoptés.

La présente invention a pour but de mettre à dis-  
position une machine à café "express" munie d'un dispositif  
35 indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière qui évite tous

les inconvénients de la technique connue mentionnée précédemment.

A cet effet, l'invention concerne une machine à café "express" du type ci-dessus caractérisée en ce qu'elle

5 comporte en combinaison :

- une chaudière pour la production d'eau chaude,
- un transducteur de niveau, du type à fil résistant sensible à la température immergé dans la chaudière,
- un organe de visualisation, connu en soi, re-

10 lié électriquement au transducteur.

On voit donc qu'une machine à café "express" suivant l'invention relève le niveau de l'eau directement dans la chaudière. On peut ainsi supprimer le tube transparent et toutes les liaisons hydrauliques entre ce tube et la chaudière

15 ainsi que toutes les complications de construction correspondantes.

On va maintenant décrire l'invention plus en détail en se référant au dessin annexé dans lequel la figure unique est une vue en perspective schématique d'une machine à café "express" suivant l'invention, cette machine étant supposée transparente.

20

La machine à café "express" selon l'invention, désignée d'une façon générale par 1 sur la figure, comporte une structure de revêtement en forme de boîte 2 dans laquelle est disposé une chaudière 3 destinée au chauffage de l'eau.

Dans cette chaudière est monté un transducteur de niveau désigné dans son ensemble par 4. Par exemple, le transducteur 4 est du type comportant un fil résistant 5 sensible à la température, replié en forme de V de façon à présenter deux tronçons rectilignes 6,7 disposés l'un à côté de l'autre et s'étendant verticalement dans la chaudière sur toute la hauteur utile de celle-ci. Le fil 5 est en matière résistante sensible à la température, c'est-à-dire en une matière dont la résistivité est fortement variable en fonction de la température. Tel est le cas, par exemple des alliages nickel-cobalt. Comme on

25

30

35 le sait, cette propriété peut être utilisée pour mesurer le niveau d'un liquide dans lequel le fil résistant sensible à la température est partiellement immergé.

Dans ce but, le fil 5 est relié par des câbles électriques 8 à une unité d'élaboration et de contrôle 9 entièrement connue et classique. L'unité 9 assure le chauffage du fil 5 en l'alimentant avec un courant d'essai approprié constant pendant un temps prédéterminé et effectue la mesure de la résistance après un certain temps. Comme cela est connu, cette résistance est liée de façon univoque au niveau de l'eau. Celle-ci dépend en effet de la résistivité et de la longueur des divers tronçons du fil 5. La résistivité des tronçons immergés du fil 5 est différente de la résistivité des tronçons non immergés parce que le coefficient d'échange thermique fil-ambiance environnante est différent et que la température des tronçons de fil, est par suite différente, après le passage du courant. Etant donné que le fil résistant 5 est sensible à la température, la différence de température entraîne une différence de résistivité. Il est donc évident que si le niveau de l'eau varie, la résistance totale du fil 5 varie en conséquence parce que la fraction immergée du fil 5 varie.

L'unité d'élaboration et de contrôle 9 effectue toutes ces opérations de façon automatique avec une périodicité prédéterminée.

Elle assure également la production d'un signal proportionnel à la valeur du niveau de l'eau en préparant judicieusement les paramètres électriques mentionnés précédemment.

Le signal de niveau de l'eau est ensuite transmis par des câbles électriques 10 à un organe de visualisation 11. Cet organe de visualisation 11, logé à l'extérieur de la structure de revêtement en forme de boîte 2 est entièrement connu et classique, d'un type que l'on trouve normalement dans le commerce.

La machine à café "express" 1 comporte aussi avantageusement un bouton poussoir 12 à l'extérieur de la structure en forme de boîte 2, ce bouton-poussoir étant relié électriquement par des câbles 13 à l'unité d'élaboration et de contrôle 9. En appuyant sur le bouton poussoir 12, on peut mettre en route manuellement une opération de mesure du niveau de l'eau, indépendamment de la périodicité prévue automatiquement.

Le mode de fonctionnement de la machine à café "express" 1 résulte de façon évidente de la description qui précède.

5 Avec les modalités brièvement décrites précédemment, l'unité d'élaboration et de contrôle 9 effectue la mesure du niveau de l'eau dans la chaudière 3 en se servant de la propriété de sensibilité à la température du fil résistant 5. La valeur du niveau est le résultat d'une série d'opérations d'élaboration qui se déroulent dans l'unité 9 de façon connue et classique.

10 La valeur du niveau sous forme de signal électrique, est envoyée à l'organe de visualisation 11 et affichée par celui-ci.

15 L'unité 9 assure ensuite automatiquement la répétition de l'opération de mesure avec une périodicité prédéterminée. Cette opération peut aussi être déclenchée à la main par commande extérieure effectuée avec le bouton poussoir 12.

20 Etant donné que les liaisons entre les divers composants sont de simples câbles électriques, cela permet une liberté de positionnement maximale. En particulier, l'organe de visualisation 11 peut être monté à l'emplacement le plus pratique pour que l'on puisse effectuer la lecture sans aucune difficulté.

25 Un autre avantage est que grâce à l'organe de visualisation 11, la lecture est bien plus commode, sûre et fiable que celle que l'on peut effectuer avec une colonne d'eau.

30 On obtient un autre avantage dans le cas où l'on veut effectuer un remplissage automatique. En effet, le signal de niveau est électrique et se prête donc parfaitement à la commande classique de groupes électro-pompes et d'électrovalves, non représentées sur la figure.

REVENDEICATION

1°) Machine à café "express" munie d'un dispositif indicateur du niveau de l'eau dans la chaudière (3) caractérisée en ce qu'elle comporte en combinaison :

- 5                   - une chaudière (3) pour la production d'eau chaude,
- un transducteur de niveau (4) du type à fil résistant (5) sensible à la température, immergé dans la chaudière,
- 10                  - un organe de visualisation (11), connu en soi, relié électriquement au transducteur (4).

Fig. 1/3

