

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 17164

(54) Boîte de pression destinée au contrôle du niveau de liquide dans les appareils ménagers alimentés en eau.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 05 D 9/02; A 47 L 15/42; D 06 F 39/00.

(22) Date de dépôt..... 13 octobre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 14 octobre 1981, n° G 81 30 048.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 15-4-1983.

(71) Déposant : Société dite : BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH. — DE.

(72) Invention de : Walter Spitzer.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

- 1 -

Boîte de pression destinée au contrôle du niveau
de liquide dans les appareils ménagers alimentés en eau

La présente invention concerne une boîte de pression destinée au contrôle du niveau de liquide dans les appareils ménagers alimentés en eau, notamment dans les lave-vaisselle et les machines à laver le linge, boîte de pression qui comporte une membrane soumise à la pression, dont l'une des faces porte un aimant permanent en interaction avec une soupape d'arrêt prévue dans l'arrivée d'eau de l'appareil, tandis que son autre face est au moins indirectement attaquée par un ressort de compression, lequel s'appuie sur une vis de réglage guidée dans le carter de la boîte de pression.

Dans le cas d'une boîte de pression de ce type, connue par la demande de brevet allemand 13 02 857, la membrane est en relation avec un piège à air raccordé au récipient à lessive d'une machine à laver. Au fur et à mesure que le niveau du liquide augmente dans le récipient à lessive, la membrane qui porte l'aimant permanent subit une déviation, contre l'action du ressort de compression. Lorsque le liquide atteint un niveau préétabli, l'aimant permanent n'est plus en mesure de retenir son armature dans la soupape d'arrêt, de sorte que ladite armature se détache et tombe avec le plateau de la soupape et met une membrane, prévue dans la soupape d'arrêt, dans sa position de fermeture, tout en fermant en même temps l'arrivée d'eau dans le récipient à lessive. A des températures constantes, cette boîte de pression connue fonctionne avec une précision suffisante. Cependant, des variations de la température entraînent des écarts dans les points de commutation ou de manoeuvre, car le champ magnétique de l'aimant permanent subit un affaiblissement croissant au fur et à mesure que les températures augmentent.

La présente invention a pour objet de compenser cet effet dans le cas d'une boîte de pression du type mentionné au début de la présente demande de brevet.

La présente invention permet de résoudre ce problème par le fait que le ressort de compression repose, par une de

- 2 -

ses faces frontales, sur un disque bimétallique. On obtient la compensation souhaitée par le fait qu'en présence, par exemple, d'une augmentation de la température, le disque bimétallique, qui se déforme toujours davantage, provoque
5 aussi une augmentation de la précontrainte du ressort de compression, de sorte que le renforcement de l'action du ressort est en mesure de compenser la diminution de la force de l'aimant.

Une caractéristique additionnelle de la boîte de
10 pression proposée par la présente invention prévoit que le disque bimétallique soit disposé entre la membrane et la face frontale du ressort de compression qui se trouve côté membrane.

Une autre caractéristique de la présente invention
15 propose que le disque bimétallique soit monté entre la vis de réglage et la face frontale associée du ressort de compression.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée d'un mode de réalisation pris
20 comme exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue d'un dispositif de sécurité pour appareils ménagers alimentés en eau, qui comporte une boîte de pression destinée au contrôle du niveau de li-
25 quide, vue en coupe ; et

- la figure 2 est une vue à plus grande échelle que la figure 1 et sous forme de détail II de ladite figure 1, d'un disque bimétallique qui attaque, d'une part, indirectement, la membrane de la boîte de pression, et, d'autre
30 part, un ressort de compression.

Le dispositif de sécurité 1 pour appareils ménagers alimentés en eau, notamment pour lave-vaisselle et machines à laver, se compose, pour l'essentiel, d'une soupape d'admission 2 commandée par le dispositif de commande de l'appareil en fonction d'un programme, d'une soupape d'arrêt 3,
35 montée en série avec la précédente et commandée par aimant

- 3 -

permanent, ainsi que d'une boîte de pression 4 et d'un flotteur 5 (figure 1). La soupape d'admission 2 et la soupape d'arrêt 3 constituant un ensemble avec une tubulure d'arrivée d'eau 6 et une tubulure de sortie 7.

5 La soupape d'arrêt 3 constitue une variante de la soupape magnétique du type 2HB vendue par la Société SIEMENS AG, où le système à électro-aimant est simplement remplacé par un aimant permanent 8. Une telle soupape fonctionne selon le principe du délestage auxiliaire hydraulique, ce qui
10 veut dire que la pression qui règne dans le réseau de distribution d'eau assiste, par un perçage de compensation ou d'équilibrage pratiqué dans la membrane de la soupape (non représentée) et qui est dégagé ou obturé par l'armature de l'aimant, le processus d'ouverture ou de fermeture de la-
15 dite membrane.

 La boîte de pression 4 présente un carter 9, qui comporte une tubulure de raccordement 10, laquelle sort latéralement et est reliée, par l'intermédiaire d'un tuyau souple, à une chambre d'air (non représentée) exposée à la
20 pression du liquide qui règne dans la cuve ou le récipient de service de l'appareil ménager.

 L'aimant permanent 8, dont le champ magnétique est en interaction avec l'armature non visible de la soupape d'arrêt, par l'intermédiaire d'une section de paroi frontale
25 mince 12 du carter de la boîte de pression, section de paroi qui est adjacente au corps 11 de la soupape d'arrêt 3, se trouve à l'intérieur du carter 9 de la boîte de pression. Une liaison est établie entre l'aimant permanent 8 et la membrane 13, élastique comme du caoutchouc, de la boîte de
30 pression 4, membrane qui est représentée dans sa position de repos. Sur le bord de la membrane 13, son étanchéité à l'air est assurée par un couvercle 14 qui ferme le carter 9 de la boîte de pression sur son côté situé à l'opposé de la soupape. Une plaque de pression 15, elle aussi en liaison
35 avec la membrane 13, attaque celle-ci sur son côté situé à l'opposé de l'aimant. Un tenon ou tourillon 16, qui traver-

- 4 -

se le couvercle 14 de la boîte de pression 4, pour établir le couplage avec le flotteur 5, part, façonné d'un seul tenant avec elle, de la plaque de pression 15.

Un ressort de compression 17, dont l'une des faces frontales, qui porte la référence numérique 18, attaque un disque bimétallique annulaire 19, est guidé sur le tenon ou tourillon 16 de la plaque de pression 15 (figure 2). Le disque bimétallique s'appuie lui-même sur la plaque de pression 15, qui est en contact avec la membrane 13. Par son autre face frontale 20, le ressort de compression 17 attaque, par contre, une douille filetée, qui est guidée, à longueur réglable, dans le couvercle 14 de la boîte de pression 4. Cette douille filetée permet, par une précontrainte appropriée du ressort de compression 17, de régler le point de commutation ou de manoeuvre de la soupape d'arrêt 3 pour un niveau de liquide déterminé dans la cuve ou le récipient de service de l'appareil ménager.

Etant donné que la boîte de pression 4 est exposée à un échauffement considérable pendant le fonctionnement de l'appareil ménager, le disque bimétallique 19 subit une déformation qui entraîne une augmentation de la précontrainte du ressort de compression 17, les autres conditions étant inchangées. L'aimant permanent 8 est lui aussi échauffé en même temps que la boîte de pression 4, ce qui entraîne une diminution de son champ magnétique. Etant donné, cependant, que l'action du ressort de compression 17 est renforcée par suite de la déformation du bimétal, cette diminution de la force de l'aimant permanent 8 est compensée.

Cette compensation de l'effet de la température peut aussi être obtenue par le fait que, dans un autre mode de réalisation de l'exemple décrit, le ressort de compression 17 repose directement, par l'une de ses faces frontales, qui porte la référence numérique 18, sur la plaque de pression 15, tandis que le disque bimétallique 19 est intercalé entre l'autre face frontale du ressort, laquelle porte la référence numérique 20, et la douille filetée 21, à laquelle

- 5 -

on aura conféré une forme appropriée.

Le tenon ou tourillon 16 présente, à son extrémité libre, à l'opposé de la membrane 13, une partie rétrécie 22 qui se termine par un collet 23 (figure 1). La partie rétrécie 22 est entourée par le bras 24, fourchu à son extrémité, que présente le levier à deux bras 25, dont l'autre bras 26 est relié au flotteur 5. Une cuve collectrice ou d'interception 27 est prévue pour l'eau de fuite sur le fond de l'appareil ménager et associée à ce flotteur 5.

Un élément de construction 28, fixé sur le corps 11 de la soupape, établit la liaison entre la boîte de pression 4 et le flotteur 5, d'une part, et la soupape d'arrêt 3, d'autre part. L'élément de construction 28 présente, en son centre, un jour ou perçage 29 pour la section de paroi frontale mince 12 du carter 9 de la boîte de pression. A l'extérieur, l'élément de construction 28 présente des bras 30, placés à distance et qui entourent la boîte de pression ronde 4 sur son pourtour, en la maintenant en place. L'élément de construction 28 comporte en outre des supports 31 pour le levier 25 du flotteur 5.

Le dispositif de sécurité fonctionne de la manière suivante :

Pendant que l'appareil ménager fonctionne sans incident ni perturbation, la soupape d'arrêt 3 est ouverte. L'arrivée d'eau dans la cuve de service de l'appareil se fait par ouverture de la soupape d'admission 2 qui est commandée par le dispositif de commande de l'appareil. Lorsque le niveau de fonctionnement est atteint dans la cuve de service, un contrôleur de niveau de fonctionnement provoque la fermeture de la soupape d'admission 2. En cas de défaillance du contrôleur de niveau ou de non fermeture de la soupape d'admission 2, le niveau du liquide contenu dans la cuve de service atteint le seuil appelé niveau de sécurité, en présence duquel la membrane 13 de la boîte de pression 4, laquelle est indirectement soumise à la pression du liquide, soulève l'aimant permanent 8 suffisamment loin de son ar-

- 6 -

mature dans le corps 11 de la soupape pour que la soupape d'arrêt 3 bloque toute arrivée d'eau supplémentaire.

Lors de la vidange de la cuve de service de l'appareil, la pression exercée sur la membrane 13 se réduit, de sorte que l'aimant permanent 8 revient se placer dans sa position de départ, attirant l'armature dans la soupape d'arrêt 3 pendant ce mouvement et remettant ainsi, par conséquent, ladite soupape dans sa position d'ouverture.

Pendant ce mouvement de course de la membrane 13, le flotteur 5 est découplé de la boîte de pression 4, car la partie rétrécie 22 du tenon ou tourillon 16 peut alors librement se mouvoir dans le bras de levier 24 à l'extrémité fourchue.

En cas de défaut d'étanchéité à la cuve de service, aux soupapes 2, 3 ou à un autre élément de construction de l'appareil ménager alimenté en eau, l'eau de fuite s'accumule dans la cuve collectrice 27 prévue sur le fond. Le flotteur 5, qui est de ce fait soulevé, attaque, par son bras de levier 24, le collet 23 du tenon ou tourillon 16 de la plaque de pression 15, et provoque également, par la liaison avec la membrane 13, un mouvement de l'aimant permanent 8 qui se soulève de son armature dans la soupape d'arrêt 3. La déviation de l'aimant permanent 8 est déjà suffisamment grande, même en présence d'une faible quantité d'eau de fuite dans la cuve collectrice 27, pour que la soupape d'arrêt 3 se ferme et bloque toute arrivée d'eau supplémentaire dans l'appareil.

Même en cas de défaillance de la boîte de pression 4, l'eau qui déborde de la cuve de service provoque la fermeture de la soupape d'arrêt 3, du fait que le flotteur 5 se soulève. Il est donc exclu que l'eau puisse causer un dégât quelconque au lieu d'installation de l'appareil ménager.

REVENDICATIONS

- 1.- Boîte de pression (4) destinée au contrôle du niveau de liquide dans les appareils ménagers alimentés en eau, notamment dans les lave-vaisselle et les machines à
- 5 laver le linge, boîte de pression qui comporte une membrane (13) soumise à la pression, dont l'une des faces porte un aimant permanent (8) en interaction avec une soupape d'arrêt (3) prévue dans l'arrivée d'eau de l'appareil, tandis que son autre face est au moins indirectement attaquée par
- 10 un ressort de compression (17), lequel s'appuie sur une vis de réglage (21) guidée dans le carter (9, 14) de la boîte de pression, *caractérisée* en ce que le ressort de compression (17) repose, par une de ses faces frontales, sur un disque bimétallique (19).
- 15 2.- Boîte de pression selon la revendication 1, *caractérisée* en ce que le disque bimétallique (19) est disposé entre la membrane (13) et la face frontale (18) du ressort de compression (17) qui se trouve côté membrane.
- 20 3.- Boîte de pression selon la revendication 1, *caractérisée* en ce que le disque bimétallique (19) est monté entre la vis de réglage et la face frontale associée du ressort de compression.

1/1

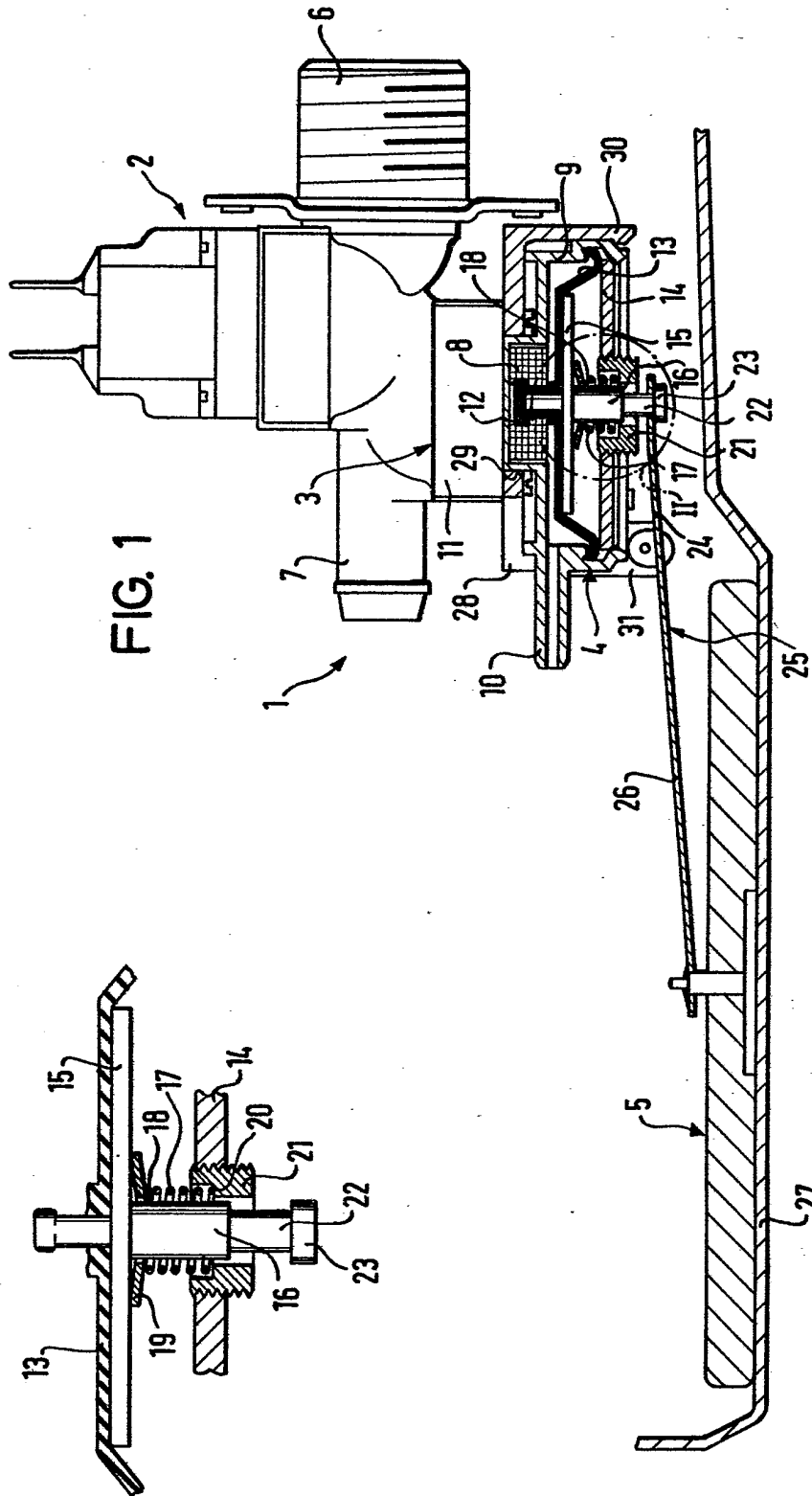


FIG. 2

FIG. 1