

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 79 17193**

---

⑤ Soupage pour un appareil ménager fonctionnant sous pression.

⑤ Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 16 K 31/52; A 47 J 27/092; F 16 K 17/12.

② Date de dépôt..... 3 juillet 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④ Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 23-1-1981.

---

⑦ Déposant : Société anonyme dite : SEB SA, résidant en France.

⑦ Invention de : Bernard Loiseau.

⑦ Titulaire : *Idem* ⑦

⑦ Mandataire : Cabinet André Bouju,  
38, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

La présente invention concerne une soupape pour un appareil ménager à vapeur sous pression, tel qu'un autocuiseur.

On connaît des soupapes pour autocuiseurs comprenant un corps de soupape comportant un évidement destiné à coiffer l'ajutage de sortie de la vapeur de cuisson de l'autocuiseur. Cet évidement comporte un pointeau formant clapet d'obturation pour cet ajutage de sortie. Le corps de soupape renferme un lest prenant appui sur le pointeau, le poids de ce lest étant calculé pour déterminer la pression de fonctionnement de cette dernière.

Lorsque la pression de la vapeur de cuisson atteint la valeur désirée, qui est généralement égale à 1,5 bar, la force exercée par la vapeur sur le pointeau soulève ce dernier en permettant à la vapeur de s'échapper vers l'extérieur.

Cette soupape règle ainsi la pression de la vapeur à la valeur désirée, jusqu'en fin de cuisson. A ce moment, l'utilisateur, avant d'ouvrir le couvercle de l'autocuiseur, agit manuellement sur la soupape pour permettre à la vapeur de s'échapper librement à l'extérieur par l'ajutage de sortie.

L'échappement de cette vapeur est obtenu, suivant le cas, soit en retirant complètement la soupape de l'ajutage de sortie de la vapeur, soit en actionnant mécaniquement la soupape, par exemple au moyen d'un levier ou d'un bouton de commande, pour écarter le pointeau de l'ajutage de sortie de la vapeur.

Pour contrôler le temps de cuisson, l'utilisateur a généralement recours à une minuterie indépendante de l'autocuiseur qu'il met en route dès que la vapeur de cuisson atteint la valeur requise, c'est-à-dire dès que la vapeur s'échappe de la soupape. La fin du temps de cuisson est généralement signalée par une sonnerie de la

minuterie. A cet instant, l'utilisateur doit intervenir et mettre la soupape en position d'échappement libre de la vapeur .

5 L'inconvénient de cette façon d'utiliser un autocuiseur tient au fait que l'utilisateur est contraint de rester à proximité de la minuterie, pour pouvoir entendre la sonnerie de cette dernière et arrêter à temps la cuisson.

10 Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en créant une soupape, de construction simple et compacte, d'emploi très commode et permettant d'assurer le fonctionnement automatique d'un appareil sous pression de vapeur pendant une durée prédéterminée, sans surveillance ni intervention manuelle  
15 de l'utilisateur.

La soupape visée par l'invention comprend un corps de soupape présentant un évidement destiné à coiffer l'ajutage de sortie de la vapeur de l'appareil, cet évidement comportant un pointeau formant clapet d'obturation pour cet ajutage de sortie, ce corps de soupape  
20 renfermant un lest dont le poids détermine la pression de fonctionnement de cette dernière.

Suivant l'invention, cette soupape est caractérisée en ce que le lest est constitué par une minuterie  
25 réglable par rotation d'un arbre de cette dernière, cet arbre comprenant des moyens qui coopèrent avec le pointeau pour écarter celui-ci de l'ajutage de sortie, lorsque le temps préréglé sur la minuterie est écoulé.

Le fait que la minuterie soit contenue dans le  
30 corps de soupape en remplaçant ainsi le lest, permet d'obtenir une soupape de construction simple et compacte. L'ensemble constitué par la soupape et la minuterie constitue un organe indissociable qui se met en place sur l'ajutage de sortie de la vapeur, et s'en enlève  
35 très aisément, sans aucune opération mécanique préli-

minaire.

Par ailleurs, à la fin de la course de rotation de l'arbre de la minuterie, ce dernier agit sur le pointeau et l'écarte de l'ajutage de sortie, en permettant ainsi à la vapeur de cuisson de s'échapper librement de cet ajutage.

Ainsi, dans le cas d'un autocuiseur, la durée de la cuisson ne risque pas d'être trop longue. L'utilisateur peut, de ce fait, s'absenter pendant la cuisson, pourvu qu'il ait en début de cuisson pré-réglé la minuterie suivant le temps de cuisson désiré.

Selon une version avantageuse de l'invention, le corps de soupape renferme des moyens pour commander la mise en route de la minuterie, lorsque la pression de la vapeur atteint la valeur désirée de fonctionnement de la soupape.

Ainsi, l'utilisateur n'a pas besoin d'attendre que l'appareil atteigne la pression de fonctionnement désirée, pour mettre la minuterie en route. Grâce à cette disposition complémentaire, le fonctionnement de l'appareil est entièrement automatique du début à la fin de la cuisson.

Selon une version préférée de l'invention, l'arbre de la minuterie comporte une came qui coopère à la fin de la course de rotation de cet arbre avec le pointeau pour écarter ce dernier de l'ajutage de sortie de la vapeur.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la Figure 1 est une vue en perspective de la soupape conforme à l'invention,
- la Figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la soupape, cette dernière étant en position initiale ou de fin de course de la minuterie,

- la Figure 3 est une vue en coupe suivant le plan III-III de la Figure 2, le bouton de réarmement et de réglage de la minuterie ayant subi une rotation de 270° par rapport à sa position de la Figure 2,

5 - la Figure 4 est une vue de dessus de la soupape,

- la Figure 5 est une vue développée sur un plan de l'une des gorges d'engagement de la came montée sur l'arbre de la minuterie.

10 Dans la réalisation représentée sur les Figures 1 à 4, la soupape pour autocuiseur comprend un corps de soupape 1 creux comportant un évidement<sup>cylindrique</sup>/2 ouvert en 2a et 2b sur deux côtés opposés de la paroi latérale de ce corps 1, la partie cylindrique 2 coiffant l'ajutage de sortie 3 de la vapeur de cuisson monté sur le couvercle 4 d'un autocuiseur (voir 15 Figures 2 et 3).

A l'intérieur de l'évidement 2 fait saillie un pointeau 5 formant clapet d'obturation pour l'ajutage de sortie 3.

20 L'intérieur du corps de soupape 1 est lesté suivant un poids déterminant la pression de fonctionnement de la soupape, égale par exemple à 1,5 bar. Cette pression de fonctionnement est atteinte pour la valeur permettant le soulèvement du pointeau 5 de l'ajutage de 25 sortie 3, et par suite, l'échappement de la vapeur par cet ajutage.

Conformément à l'invention, le corps de soupape 1 renferme en tant que lest, une minuterie 6 réglable en fonction du temps de cuisson désiré.

30 Cette minuterie 6 comprend un arbre de sortie 7 portant des moyens qui coopèrent avec le pointeau 5 pour écarter celui-ci de l'ajutage de sortie 3 lorsque le temps de cuisson pré-réglé sur la minuterie 6 est écoulé.

35 Dans la réalisation représentée, ces moyens comprennent une came 8 qui coopère à la fin de la course

de rotation de l'axe 7 avec le pointeau 5 pour le soulever par rapport à l'ajutage de sortie 3, comme on le verra plus en détail plus loin.

Dans l'exemple représenté, la minuterie 6 occupe un volume sensiblement cylindrique et relativement plat et l'arbre 7 est aligné avec l'axe du pointeau 5. De plus, la soupape 1 est/de révolution autour d'un axe qui est confondu avec celui du pointeau 5 et de l'arbre de sortie 7 de la minuterie 6.

L'arbre de sortie 7 de la minuterie 6 est, en outre, rendu solidaire d'un bouton de réarmement 9 et de pré réglage de la minuterie 6. Ce bouton 9 est monté à la partie supérieure du corps de soupape 1, au-dessus de la minuterie 6. Ce bouton de réarmement 9 de la minuterie présente une surface extérieure 10 qui est située exactement dans le prolongement de la surface extérieure du corps de soupape 1.

La surface extérieure 10 du bouton 9 présente une fenêtre 11 en forme de croissant (voir Figure 4) qui s'étend sur un peu plus de 180° autour de l'axe de rotation de l'arbre 7 de la minuterie 6. Cette fenêtre 11 est adjacente à un cadran comprenant des graduations comprises entre 0 et 40 correspondant au temps en minute de pré réglage de la minuterie 6. De l'autre côté de cette fenêtre 11, et à 90° de la graduation 0, se trouve une ouverture circulaire 12 sous laquelle apparaît un index 13. Cet index 13 est porté par une paroi 14 du corps de soupape 1 située sous le bouton 9 (voir Figure 2). Dans la position indiquée sur les Figures 2 et 4, cet index 13 repère la position d'origine du corps de soupape 1 par rapport au bouton de commande 9, ou sa position de pré réglage après rotation d'un / à partir de la position d'origine précitée.

Le pré réglage de la minuterie 6 est réalisé en tournant le bouton 9 par rapport au corps de la soupape 1.

de commande 9, à partir de la position initiale précitée, dans le sens de la flèche F de la Figure 4. On amène ainsi l'index 13 en face de la graduation correspondant à la durée de fonctionnement choisie.

5 Le décomptage du temps s'effectue ensuite au moyen du mécanisme de la minuterie par rotation du bouton de commande 9 en sens inverse, jusqu'à ce que l'index 13 revienne à sa position initiale indiquée sur la Figure 4. Lors de cette rotation après que l'index 13 ait atteint  
10 la position 0 du cadran, le déplacement de l'index 13 s'effectue à grande vitesse jusqu'à la position d'origine, selon la Figure 4. Ces dispositions et ce fonctionnement sont classiques dans le cas de certaines minuteries.

Sur la Figure 2, on voit que le pointeau 5 est  
15 monté coulissant dans une jupe interne 15 rendue solidaire du corps de soupape 1 par un voile continu 16. Ce pointeau 5 est bloqué en rotation par rapport à la jupe 15 par deux nervures non représentées. Le pointeau 5 porte, d'autre part, un joint 17 pour réaliser l'étanchéité de  
20 la jupe 15 entre l'évidement 2 et la partie supérieure du corps de soupape 1 renfermant la minuterie 6. Cette minuterie 6 est ainsi protégée de la vapeur sous pression sortant de l'ajutage 3.

Dans la réalisation représentée, le pointeau 5  
25 comporte à son extrémité opposée par rapport à l'ajutage de sortie 3, une contre-came 18 coopérant avec la came 8 rendue solidaire de l'arbre 7 de la minuterie 6.

La came 8 présente deux gorges 19, 20, situées à  
30 180° l'une de l'autre et à des distances différentes de l'arbre 7. Dans la position indiquée sur la Figure 2, des doigts 21, 22 de la contre-came 18 sont engagés dans les gorges 19, 20. La gorge 20 la plus proche de l'arbre 7 est ouverte vers ce dernier, tandis que la gorge 21 la plus éloignée est ouverte vers l'extérieur de la came 8.  
35 Chacune des gorges 19, 20 présente une pente AB, CD,

s'étendant suivant un arc de 90° autour de l'axe de rotation de la came 8. Le sommet A, C de chaque pente correspond à la position initiale du bouton de réglage 9 de la minuterie 6 (voir Figures 4 et 5). Ces pentes AB, CD permettent une levée  $h$  du pointeau 5 par rapport à l'ajutage de sortie 3.

La soupape représentée sur les Figures 2 et 3 comprend, en outre, des moyens pour commander la mise en route de la minuterie 6 lorsque la pression de la vapeur atteint la valeur désirée de fonctionnement de cette soupape. Ces moyens comprennent une bilame 23 (voir Figure 3) logée à l'intérieur du corps de soupape 1 à proximité de l'évidement 2 et sensiblement parallèlement à ce dernier. Cette bilame 23 est dite " à retournement brusque ". Elle présente une surface courbe et ses extrémités opposées 23a et 23b sont fixées au corps de soupape 1. La surface courbe de la bilame 23 prend appui de façon élastique contre l'extrémité 24a d'un levier 24 dont l'extrémité opposée 24b constitue une butée pour l'organe 25 du mécanisme de la minuterie 6. Dans la position de la Figure 3, le levier 24 bloque le mécanisme de la minuterie 6. Le levier 24 est articulé grâce à un bossage 26 qui prend appui contre la paroi latérale du corps de soupape 1.

La bilame 23 est de structure connue en soi. Elle comprend, sur sa face concave, un alliage métallique présentant un coefficient de dilatation plus grand que celui de l'alliage métallique situé sur sa face convexe. Ainsi, sous l'effet de la dilatation thermique différenciée entre ces deux alliages, on observe, à une certaine température de la bilame 23, une inversion brusque de sa courbure, comme indiqué en pointillé sur la Figure 3. Dans l'exemple considéré, cette inversion se produit vers 80° C.

Le fonctionnement de la soupape conforme à l'in-



vention est le suivant :

Au début ou avant une cuisson les organes de la soupape sont dans la position indiquée sur la figure 2. L'index 13 apparaît sous l'ouverture 12 de la face supérieure 10 du bouton de réarmement et de réglage 9 de la minuterie 6. Les doigts 5 21, 22 de la contrecame 18 sont engagés dans les gorges 19, 20 de la came 8, aux points A et C les plus hauts de ces dernières. La bilame 23 est dans la position indiquée de la figure 3, sa face concave étant en appui élastique contre le levier 24. Si la soupape est posée sur l'ajutage, le pointeau 10 5 est alors écarté de celui-ci et la partie inférieure 1a du corps de soupape 1 repose sur l'embase 3a de l'ajutage de sortie 3.

Pour pré régler le temps de cuisson, par exemple au temps 15 maximum, c'est-à-dire 45 minutes, on fait tourner le corps de soupape 1 par rapport au bouton 9 de réarmement et de pré-réglage de la minuterie 6, dans le sens de la flèche F (voir figure 4), jusqu'à ce que l'index 13 occupe la position représentée en pointillé. Les doigts 21, 22 de la contre-came 18 20 se dégagent des gorges 19, 20 de la came 8 lorsque l'angle de rotation  $\alpha$  (voir figure 5) à partir de la position initiale, atteint  $90^\circ$ . Durant ce mouvement, la contre-came 18 et le pointeau 5 s'abaissent. Lorsque la soupape est placée sur l'ajutage 3, le pointeau 5 prend appui sur celui-ci, comme 25 indiqué sur la figure 3. Cet appui est maintenu pour toutes les positions de réglage de la minuterie, c'est-à-dire pour toutes les positions de l'index 13 comprises entre 0 et 45 minutes.

Cette opération étant terminée, l'autocuiseur peut être 30 laissé en l'état, sans surveillance. La pression de la vapeur de cuisson monte à l'intérieur de l'autocuiseur jusqu'à l'obtention de la pression de fonctionnement de la soupape qui correspond au soulèvement du pointeau 5. La vapeur de cuisson peut alors s'échapper à l'extérieur à un débit contrôlé par

de  
l'ajutage/sortie 3. Le jet de vapeur formé porte rapidement l'espace environnant la bilame 23 à une température égale à environ 80° C. A ce moment, la courbure de la bilame 23 s'inverse, comme indiqué en pointillé sur la Figure 3. Le levier 24 pivote, et son extrémité 24b libère l'organe 25 qui, de ce fait, déverrouille le mécanisme de la minuterie 6.

La minuterie 6 est ainsi mise en route automatiquement. Elle décompte le temps de cuisson pré-réglé jusqu'au temps 0. Lorsque l'index 13 atteint le temps 0, la vitesse de rotation de l'arbre 7 devient très rapide jusqu'à ce que l'index 13 atteigne la position initiale indiquée sur la Figure 2. Lors du déplacement angulaire de l'index 13 entre le temps 0 et la position initiale précitée, les doigts 21, 22 de la contre-came 18 sont soulevés progressivement par engagement dans les gorges 19, 20 de la came 8. Le pointeau 5 se soulève en même temps que la contre-came 18. En fin de mouvement, la partie inférieure 1a du corps de soupape 1 repose sur l'embase 3a de l'ajutage de sortie 3. Le pointeau 5 étant dégagé de l'ajutage de sortie 3, la vapeur peut s'échapper librement à l'extérieur par l'évidement 2 et la pression régnant à l'intérieur de l'autocuiseur est ramenée rapidement à la valeur de la pression atmosphérique. La cuisson des aliments contenus dans l'autocuiseur est alors pratiquement stoppée. Après échappement complet de la vapeur, l'espace environnant la bilame 23 se refroidit rapidement et cette dernière s'inverse à nouveau pour retrouver la position active selon la Figure 3 dans laquelle le levier 24 bloque le mécanisme de la minuterie 6.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation que l'on vient de décrire, et on peut apporter à celui-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, la minuterie 6 pourrait être placée différemment dans le corps de soupape 1, pourvu que son arbre 7 porte une came susceptible de coopérer avec le pointeau 5 pour l'écartier de l'ajutage de sortie 3.

5           La came 8 et la contre-came 18 pourraient présenter un profil différent. En fin de cuisson, c'est-à-dire en position d'échappement libre de la vapeur, la partie inférieure 1a du corps de soupape 1 pourrait reposer directement sur le couvercle 4 de l'autocuiseur.

10           La bilame 23 peut bien entendu être remplacée par tout autre organe susceptible de libérer le mécanisme de la minuterie 6 sous l'effet de la vapeur s'échappant de l'ajutage 3. Ainsi, cet organe pourrait être un capteur de pression.

15           La soupape conforme à l'invention peut être utilisée dans des appareils ménagers fonctionnant sous pression autres qu'un autocuiseur, tels que cafetière sous pression ou friteuse.

REVENDEICATIONS

1. Soupape pour un appareil ménager fonctionnant sous pression, tel qu'un autocuiseur, comprenant un corps de soupape comportant un évidement destiné à coiffer l'ajutage de sortie de la vapeur de l'appareil, cet évidement comportant un pointeau formant clapet d'obturation pour cet ajutage de sortie, ce corps de soupape renfermant un lest dont le poids détermine la pression de fonctionnement de cette dernière, caractérisée en ce que le lest est constitué par une minuterie réglable par rotation d'un arbre de cette dernière, cet arbre comportant des moyens coopérant avec le pointeau pour écarter celui-ci de l'ajutage de sortie, lorsque le temps préréglé sur la minuterie est écoulé.
2. Soupape conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le corps de soupape renferme des moyens pour commander la mise en route de la minuterie lorsque la pression de la vapeur atteint la valeur désirée de fonctionnement de la soupape.
3. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'arbre de la minuterie comporte une came qui coopère, en fin de course de rotation de cet arbre, avec le pointeau pour soulever ce dernier de l'ajutage de sortie de la vapeur.
4. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens pour commander la mise en route de la minuterie comprennent un organe déformable sous l'effet de la température de la vapeur s'échappant de l'ajutage de sortie, cet organe étant associé à un levier constituant une butée de verrouillage du mécanisme de la minuterie, la déformation de cet organe ayant pour effet de libérer cette butée par rapport à ce mécanisme.
5. Soupape conforme à la revendication 4,

caractérisée en ce que l'organe précité est constitué par une bilame dite "à retournement brusque", présentant une surface courbe en appui élastique contre un levier bloquant le mécanisme de la minuterie, la courbure de cette surface de la bilame pouvant s'inverser brusquement lorsque la température désirée est atteinte, de façon à libérer le mécanisme de la minuterie.

6. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le corps de soupape comporte une jupe interne dans laquelle est monté de façon coulissante le pointeau.

7. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la minuterie occupe un volume sensiblement cylindrique et relativement plat, l'arbre de la minuterie étant aligné avec l'axe du pointeau.

8. Soupape conforme à la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle présente une forme de révolution et en ce que l'axe de cette soupape est confondu avec l'axe de la minuterie et du pointeau.

9. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle l'arbre de la minuterie est rendu solidaire d'un bouton de réarmement et de réglage de cette minuterie, caractérisée en ce que ce bouton est monté à la partie supérieure du corps de soupape, au-dessus de la minuterie.

10. Soupape conforme à l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que le pointeau est bloqué en rotation par rapport à la jupe, et comporte, à son extrémité opposée par rapport à l'ajutage, une contre-came coopérant avec la came rendue solidaire de l'arbre de sortie de la minuterie.

11. Soupape conforme à la revendication 10, caractérisée en ce que la came comporte une surface

d'appui annulaire recevant un doigt de la contre-came, cette surface d'appui présentant une pente dont le sommet correspond à la position initiale du bouton de réglage de la minuterie.

5. 12. Soupape conforme à la revendication 11, caractérisée en ce que la came comporte deux gorges situées à 180° l'une de l'autre, à des distances différentes de l'axe de la minuterie, et en ce que la contre-came présente deux doigts opposés destinés à s'engager
- 10 dans lesdites gorges, chacune des gorges présentant une pente s'étendant suivant un arc de 90° autour de l'axe de rotation de la came, le sommet de chacune des pentes correspondant à la position initiale du bouton de réglage de la minuterie.
- 15 13. Soupape conforme à la revendication 12, caractérisée en ce que l'une des gorges de la came est ouverte vers l'arbre de la minuterie et l'autre gorge est ouverte vers l'extérieur de cet axe.

Fig. 1

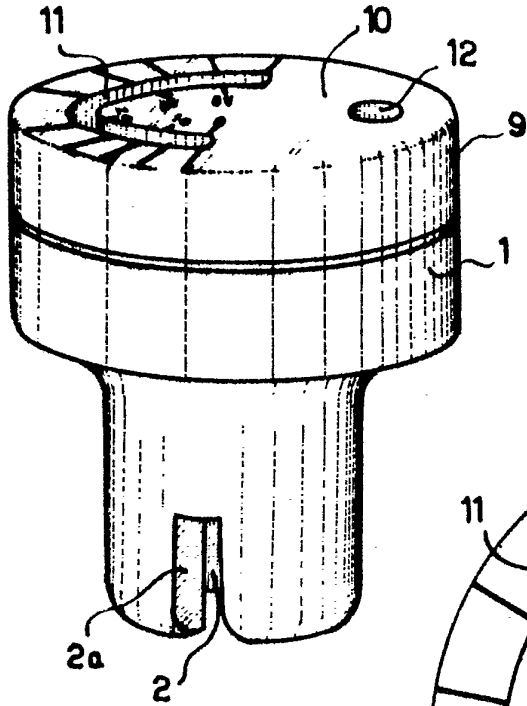


Fig. 4

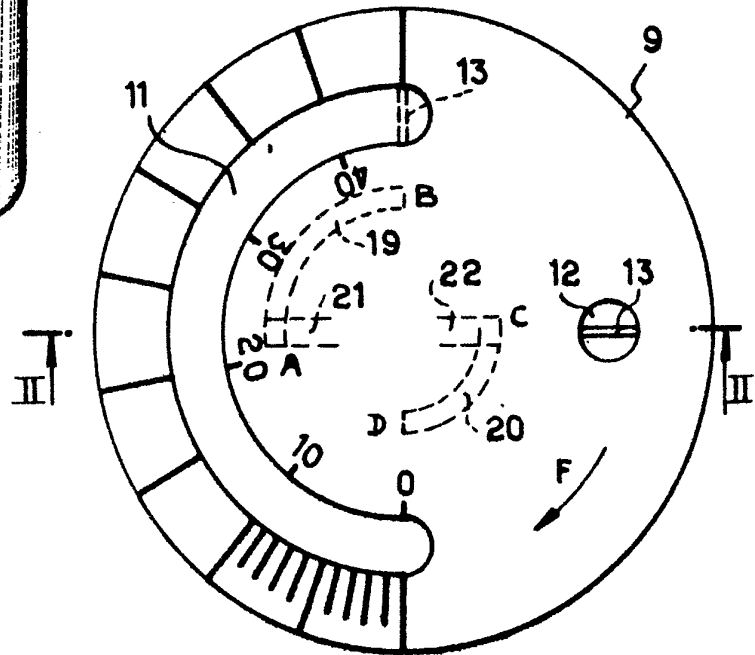
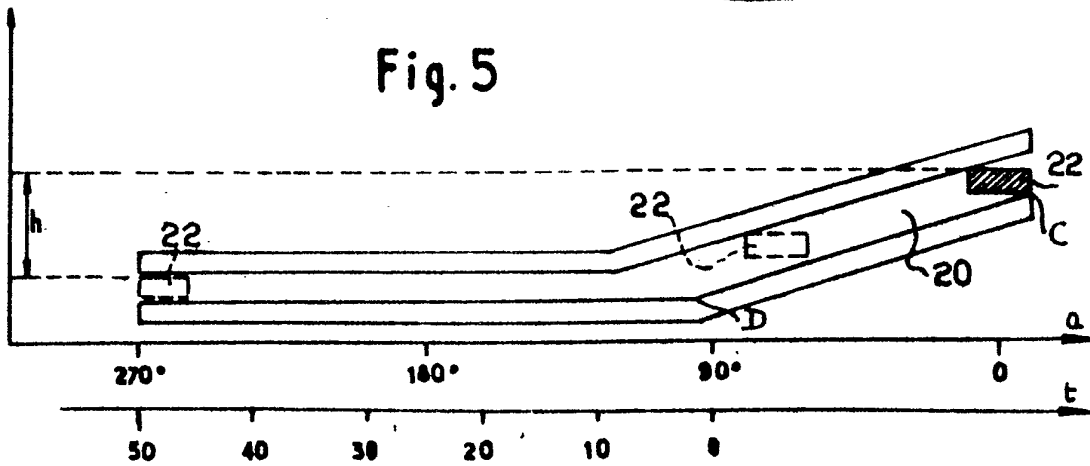


Fig. 5



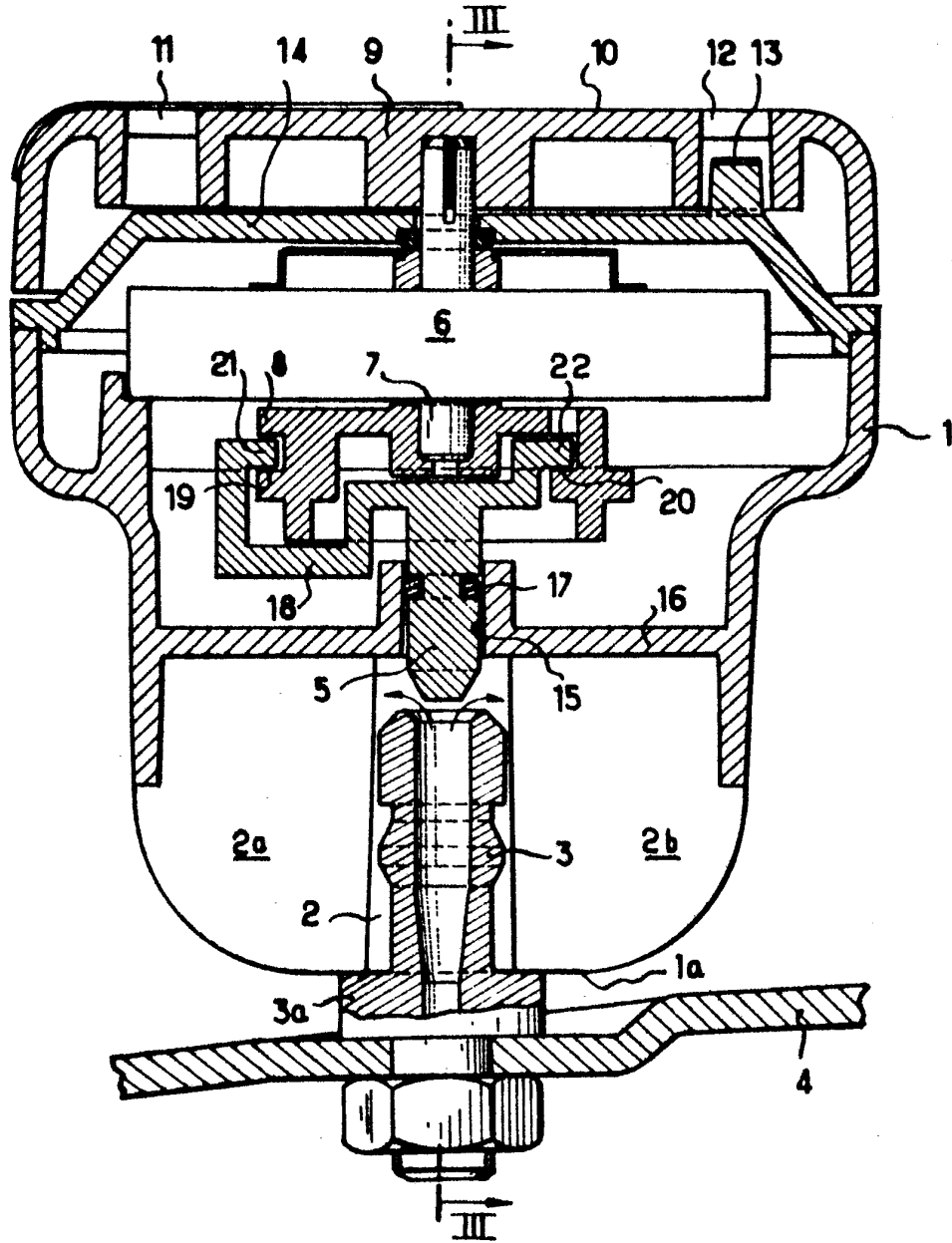


Fig. 2



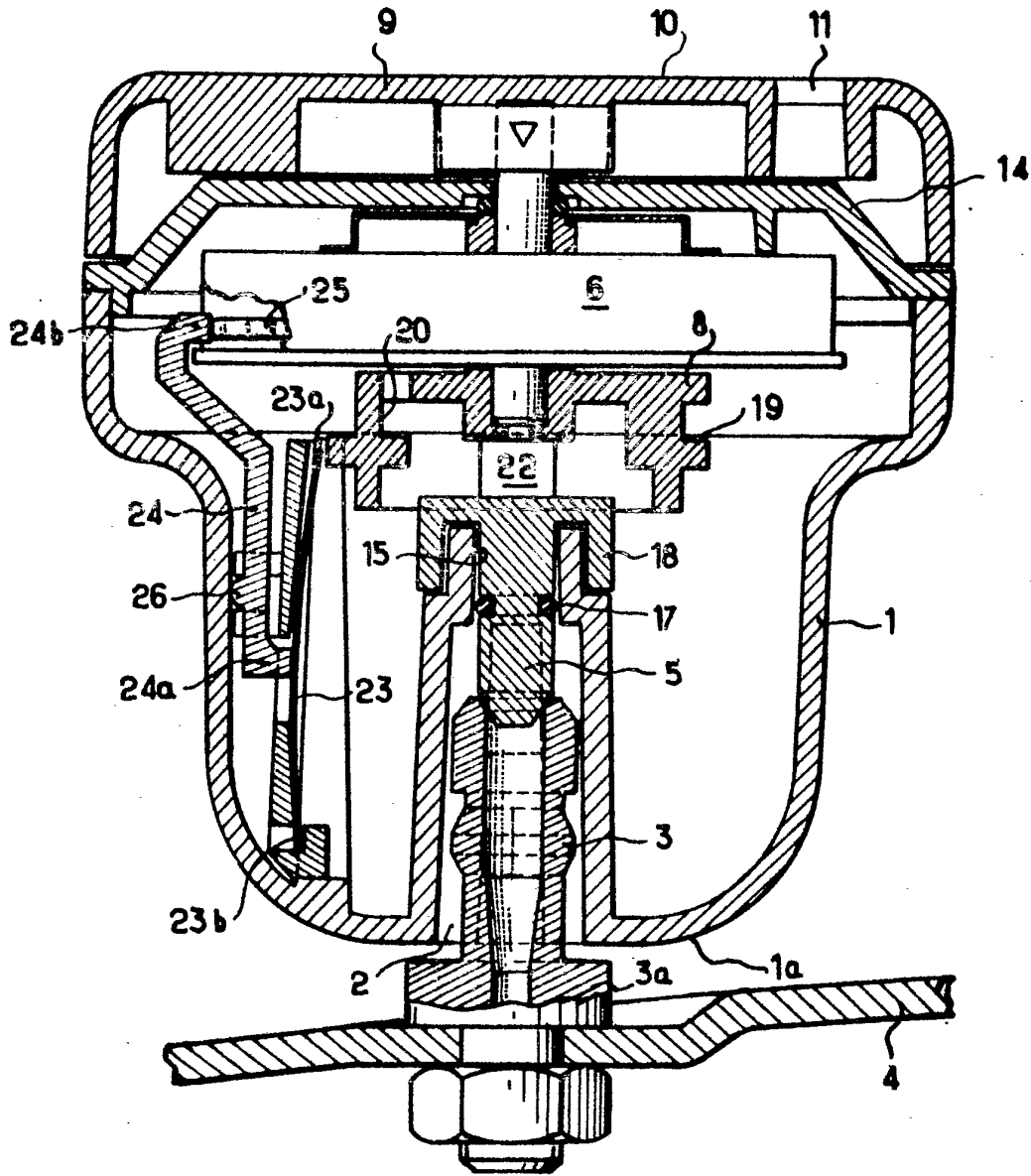


Fig. 3