

①2 DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 30.11.92.

③0 Priorité : 05.12.91 IT 9001061.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.06.93 Bulletin 93/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Ce titre, n'ayant pas fait l'objet de la procédure d'avis documentaire, ne comporte pas de rapport de recherche.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ZANI Gianmauro — IT et BELTRAMI Gustavo — IT.

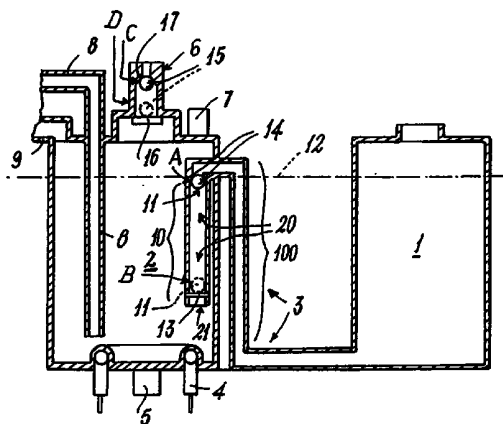
⑦2 Inventeur(s) : Zani — Gianmauro.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

⑤4 Dispositif pour le remplissage en eau ou autre liquide dans une chambre à pression par exemple une chaudière de machine à café, de fer à repasser, de machine à laver les sols ou appareils similaires.

⑤7 Le dispositif comprend au moins une soupape de remplissage (20, 20A, 20C, 20D, 24, 24B) présentant au moins un premier obturateur (11, 11A, 11B, 11C, 11D, 40, 26, 26B) libre flottant ou solidaire d'un levier, apte à fermer hermétiquement l'orifice de la soupape sous l'action de l'eau contenue dans la chaudière (2, 2A, 2B) ou sous l'action de la vapeur ou de l'eau sous pression produites dans ladite chaudière. Le dispositif comprend en outre au moins une soupape de purge (6, 6A, 6B) présentant un deuxième obturateur (15, 15A, 15B) apte à fermer hermétiquement l'orifice de ladite soupape de purge sous l'action de la vapeur ou de l'eau sous pressions produits dans ladite chaudière.



-1-

L'objet de la présente invention est un dispositif pour le remplissage en eau ou autre liquide dans une chambre à pression par exemple une chaudière de machine à café, de fer à repasser, de machine à laver les sols ou appareils similaires.

5 Les chaudières connues, associées aux appareils ci-dessus, utilisant de la vapeur et/ou de l'eau sous pression, comprennent généralement à la partie supérieure de la chaudière au moins une conduite de sortie de la vapeur, une ouverture pour verser dans la chaudière l'eau nécessaire, et un bouchon étanche résistant à la pression de fermeture de ladite ouverture.

10 Pour verser l'eau dans la chaudière, il faut nécessairement créer un orifice de sortie pour l'air présent dans la chaudière. A cette fin, généralement une soupape d'arrêt présente sur la conduite de sortie de la vapeur s'ouvre, de façon que lorsqu'on verse l'eau progressivement dans la chaudière, l'air présent dans cette dernière peut s'échapper vers
15 l'extérieur.

Le remplissage des chaudières connu a été dans le passé décrit sommairement et présente toutefois certains inconvénients.

On a constaté en effet qu'en voulant remplir la chaudière, on avait enlevé le bouchon de fermeture étanche alors qu'il y avait encore de la
20 vapeur dans la chaudière. Ceci, naturellement, a entraîné de graves conséquences pour l'utilisateur qui a été touché par le jet de vapeur sortant de l'ouverture de remplissage de la chaudière.

On constate également fréquemment qu'après avoir correctement rempli la chaudière, on oublie le robinet se trouvant sur la conduite de
25 sortie de vapeur qui est resté ouvert.

Ceci empêche la chaudière de monter en pression. En effet toute l'eau contenue dans la chaudière, au fur et à mesure que celle-ci montera en température, s'échappera vers l'extérieur à travers ladite conduite.

Le but de la présente invention est de réaliser un dispositif pour le
30 remplissage en eau ou autre liquide similaire d'une chambre à pression, absolument sûr pour l'utilisateur et qui, en particulier, élimine pour l'utilisateur le risque d'être touché accidentellement par l'eau sous pression ou la vapeur contenue dans la chaudière au cours des opérations de remplissage de la chambre.

35 Un autre but de la présente invention est celui de réaliser un dispositif simplifiant les opérations de remplissage de la chambre à

pression et qui en particulier n'exige, ni avant ni après le remplissage, l'ouverture ou la fermeture de soupapes de purge de l'air contenu dans la chambre.

Un autre but est celui de réaliser un dispositif d'un fonctionnement
5 simple et fiable et d'un prix réduit.

Ces buts et d'autres buts qui seront évidents pour l'homme de métier sont atteints par un dispositif du type ci-dessus conforme aux revendications annexes.

Pour une meilleure compréhension de la présente invention, les
10 dessins suivants sont joints à titre d'exemples non limitatifs.

la figure 1 montre une vue schématique en section d'une première forme de réalisation d'un dispositif de remplissage suivant la présente invention ;

la figure 2 montre une vue schématique en section d'une première
15 variante du dispositif de la figure 1 ;

la figure 3 montre une vue schématique en coupe d'une deuxième forme de réalisation du dispositif suivant la présente invention ;

la figure 4 montre une vue schématique en coupe partielle d'une variante de la forme de réalisation de la figure 1 ;

20 la figure 5 montre une vue schématique en coupe partielle d'une deuxième variante de la forme de réalisation de la figure 1 ;

la figure 6 montre une vue schématique en coupe d'une variante de l'élément obturateur des robinets.

En se référant à la figure 1, on voit dans celle-ci un réservoir 1 pour
25 l'eau en communication avec une chaudière 2 par une conduite 3.

La chaudière 2 comprend sur le fond une résistance électrique du type habituel 4 régulée par un thermostat 5 et à sa partie supérieure, une soupape de purge 6 qui reste ouverte lorsqu'il n'y a pas de vapeur dans la chaudière 2 et une soupape de sécurité habituelle 7.

30 En outre, il y a également dans la chaudière 2 un tronçon de conduite 8 pour l'émission d'eau sous pression et la bouche d'une conduite 9 pour l'émission de vapeur, les deux conduites présentant chacune à l'extérieur de la chaudière les soupapes habituelles ou robinets d'arrêt (non représentés) pouvant être commandés par l'utilisateur.

35 La conduite 3 relie le fond du réservoir 1 à la partie supérieure de la chaudière 2 et présente à l'intérieur de cette dernière un tronçon 10 débouchant à proximité du fond de la chaudière et comprenant à l'intérieur un robinet 20 de remplissage.

La conduite 3 pénètre à l'intérieur de la chaudière 2 à proximité de la partie supérieure de la chaudière comme le montrent les figures 1 et 2 mais pourrait, dans une variante, entrer également dans la chaudière par le fond. Dans un tel cas les deux tronçons 10 et 100 (figure 1) du tube 3
5 sont présents dans la chaudière.

La soupape de remplissage 20 comporte une bille 11 pouvant se déplacer à l'intérieur du tronçon 10 de la conduite 3 entre deux positions limites indiquées par les flèches A et B. La soupape de remplissage 20 comprend, associé à la bouche 21 du tronçon 3, un disque à orifice 13,
10 apte à limiter à la partie inférieure (B) la course de la bille 11, et à l'extrémité du tronçon 3 opposé à la bouche 21, un élément annulaire 14 apte à limiter à la partie supérieure A la course de la bille.

L'élément annulaire 14 peut être tiré avantageusement d'une pièce située sur le tronçon 10.

15 A la partie inférieure dudit élément annulaire 14, vient s'appuyer un joint 42 (figure 6) (par exemple un joint torique) coopérant avec la bille 11 de manière à fermer de manière étanche la soupape de remplissage 20.

La soupape 20, dans une variante non illustrée, pourrait également être comprise d'une manière tout à fait analogue à ce qui avait auparavant
20 été décrit pour le tronçon 100 de la conduite 3 extérieure à la chaudière et dans un tel cas, en aval de la soupape, on a prévu également un clapet de non-retour (non représenté), permettant un débit de l'eau seulement du réservoir 1 à la chaudière 2 et à empêcher le débit vers le réservoir d'eau ou de vapeur.

25 La soupape ci-dessus 20, dans une variante ultérieure (figure 4) pourrait également être placée à l'extérieur de la chaudière, sans toutefois qu'il soit nécessaire d'ajouter un clapet anti-retour comme dans le cas précédent (les éléments communs de la figure 4 avec la figure 1 sont indiqués avec les mêmes numéros mais avec l'addition de la lettre C).

30 Dans un tel cas, la conduite 3C prévoit un tronçon en double U inversé de liaison entre le réservoir 1 et la chaudière 2. Dans la partie 200 de ce tronçon en double U on a prévu un clapet 20C positionné de façon tout à fait analogue à la soupape 20 du tronçon 10 de la figure 1 et ayant le même fonctionnement que cette dernière.

35 La bille 11 est réalisée en matière plastique et est susceptible de flotter sur l'eau contenue dans la chaudière.

La soupape de purge 6, tirée d'une pièce de la chaudière, présente un corps sensiblement cylindrique et creux dans lequel une bille 15 peut se déplacer entre deux positions limites indiquées par les flèches C et D.

La bille est limitée dans sa course, à la partie inférieure, par un support percé 16 et à la partie supérieure par un étranglement annulaire interne 17, de la soupape, susceptible de la fermer de manière étanche lorsqu'il coopère avec la bille 15. Sur cet étranglement annulaire vient s'appuyer avantageusement, comme dans le cas précédent, un joint (torique) apte à favoriser la fermeture de la soupape.

10 Le remplissage du dispositif illustré à la figure 1 s'effectue de la manière suivante.

On verse l'eau dans le réservoir 1 de telle manière, suivant le principe des vases communicants, et grâce à la soupape de purge 6, que la chaudière se trouve inactive en position D c'est-à-dire ouverte et que la chaudière 2 se remplisse également. La bille 11 de la soupape de remplissage 20, au fur et à mesure que l'eau remplit la chaudière 2, en flottant sur l'eau, se déplace de la position B à la position A et, arrivée à cette dernière position, en coopérant avec l'élément annulaire 14, empêche l'afflux supplémentaire d'eau dans la chaudière, en limitant son remplissage à un niveau préalablement fixé 12 optimal pour une génération rapide de la vapeur.

En activant la chaudière 2, la soupape de purge 6 se ferme dès que la vapeur est générée dans la chaudière, la vapeur venant pousser la bille 15 à la position C pour la mettre en contact avec l'élément annulaire 17 ce qui a pour effet de fermer la soupape.

La soupape 20, tant que la chaudière 2 est sous pression, reste fermée en agissant sur la bille 11 et l'eau sous pression présente dans la chaudière la maintient en position A en contact avec l'élément annulaire 14.

30 Quand la chaudière n'est plus sous pression, les deux soupapes 6 et 20 s'ouvriront ce qui aura pour effet de diminuer la force agissant sur les deux billes 15 et 11 et on pourra alors procéder à un nouveau remplissage de la chaudière.

A condition de réaliser un réservoir de hauteur suffisante, le remplissage de la chaudière, une fois le réservoir plein, peut se faire "automatiquement" suivant le principe des vases communicants.

Il y a lieu de souligner que l'utilisateur, au moyen du dispositif conforme à l'invention, outre ne plus courir le risque en aucune manière pendant la phase de remplissage de la chaudière, de venir accidentellement en contact avec la vapeur produite par la chaudière, n'a plus à se préoccuper d'effectuer un remplissage correct de la chaudière jusqu'au niveau optimal.

La figure 5 représente schématiquement une variante de la soupape 20 de la figure 1 susceptible d'améliorer le flottement de l'élément obturateur de la soupape, par conséquent, la fermeture de la soupape lorsque l'eau dans la chaudière a atteint le niveau optimal 12 (les éléments communs de la figure 1 sont repérés par les mêmes numéros mais avec l'addition de la lettre D).

Dans une telle variante, on associe à la bille 11D l'extrémité d'un levier 50 articulé à l'intérieur de la chaudière en 51. Il y a sur le corps du levier 50 un flotteur 52 permettant d'augmenter la poussée de la bille 11D contre l'élément annulaire 14D de la soupape 20D et par conséquent le maintien en fermeture de la soupape 20D lorsque le niveau de l'eau dans la chaudière 2D a atteint la limite optimale 12D.

La figure 2 montre une variante du dispositif précédemment illustré (les éléments connexes aux deux réalisations ne seront pas décrits ultérieurement et porteront les mêmes numéros de référence que ceux utilisés à la figure 1, mais suivis de la lettre A).

La chaudière 2A, dans une telle variante, présente à sa partie supérieure une ouverture 210 délimitée par une bague filetée 22 sur laquelle vient se visser un bouchon de fermeture 23 composé de la soupape de purge 6A, de la soupape de sécurité 7A et d'une deuxième soupape 24 pour le remplissage d'eau.

Cette dernière comprend un corps cylindrique creux à l'intérieur duquel se trouve une bille 26, un disque de support percé 27, associé à l'extrémité inférieure de la soupape, sur lequel vient s'appuyer la bille 26 et un étranglement annulaire 28 pouvant coopérer de manière étanche avec la bille 26.

La soupape 24 est dimensionnée de telle manière que quand le bouchon 23 est associé à la chaudière, l'élément annulaire se trouve à la même hauteur que l'élément annulaire correspondant 14A de la soupape 20A.

Le bouchon 23 présente en outre une partie creuse 23 ou entonnoir 25 à la base duquel débouchent les soupapes 7A et 24 pouvant servir d'entonnoirs.

Le fonctionnement de la forme de réalisation de la figure 2 est
5 sensiblement similaire à celui illustré précédemment.

La chaudière 2 peut toutefois être remplie également en versant l'eau dans la cavité 25 du bouchon 23. En effet s'il n'y a pas de vapeur dans la chaudière, c'est soit que la soupape de purge 6A soit que la soupape de remplissage 24 sont ouvertes et on pourra donc verser l'eau dans la
10 chaudière à travers la cavité 25 et la soupape 24.

Quand l'eau dans la chaudière a atteint le niveau 12A, la bille 26 coopérant avec l'élément annulaire 28 de la soupape, ferme cette dernière en empêchant l'utilisateur de continuer à remplir la chaudière.

Le bouchon 23 ne doit donc pas être dévissé pour le remplissage de
15 la chaudière et l'utilisateur, grâce aux soupapes 6A, 20A et 24, ne court aucun risque de venir en contact avec la vapeur pendant le remplissage de la chaudière.

En outre, quand la chaudière est inactive, on peut, en dévissant le bouchon 23, effectuer les inspections périodiques de la chaudière.

20 La figure 3 représente une deuxième variante du dispositif représenté à la figure 1 (les éléments communs portent les mêmes repères que ceux de la figure 1 avec l'addition de la lettre B).

La partie supérieure de la chaudière 2B comprend en outre, en plus de la soupape de purge 6B et de la soupape de sûreté 7B, déjà présente
25 dans le dispositif de la figure 1, une soupape 24B pour le remplissage de la chaudière 2B, sensiblement identique à la soupape 24 de la figure 2 (les éléments communs portent les mêmes numéros de repère que ceux de la figure 2 mais avec l'addition de la lettre B). Un entonnoir 30 est associé au corps de la soupape 24B, pour favoriser les opérations de remplissage
30 de la chaudière. Cet entonnoir 30 pourrait avantageusement être encore plus étendu que celui représenté et pourrait prévoir également un bouchon de fermeture (non représenté).

Le fonctionnement de cette deuxième variante est tout à fait évident en raison de ce qui vient d'être exposé et ne sera donc pas décrit.

35 Les éléments d'obturation, de forme sphérique, des soupapes de remplissage et de purge illustrés jusqu'à maintenant peuvent avantageusement avoir une forme différente de celle qui est illustrée à la figure 6 par exemple. Dans un tel cas, l'élément d'obturation 40 présente

un corps sensiblement cylindrique, présentant à une extrémité une tête hémisphérique 41 coopérant pour l'étanchéité avec un joint (torique) 42, venant s'appuyant sur l'élément annulaire 43 de la soupape. La base inférieure du corps cylindrique de l'élément d'obturation 40 présente de
5 préférence une partie creuse 44. On a constaté expérimentalement que la présence du creux 44 augmente l'action de pousser de la vapeur ou de l'eau sous pression sur l'élément d'obturation.

La tête 41 pourrait également avoir une forme différente de celle
10 qui est illustrée, et pourrait être par exemple de forme tronconique.

Il y a lieu de préciser enfin que les formes de réalisation montrées ont été fournies à titre purement d'exemple et que d'autres variantes sont également possibles, toutes celles-ci entrant toutefois dans le même
15 concept d'innovation de l'invention, par exemple on pourrait réaliser un dispositif qui rassemble les éléments présents à la figure 1 et à la figure 3.

REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif de remplissage d'eau ou d'un autre liquide similaire dans une chambre sous pression, par exemple dans une chaudière de machine à café, d'une machine à laver les sols, d'un fer à repasser, autres appareils similaires, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une soupape de remplissage (20, 20A, 20C, 20D, 24, 24B) présentant un premier obturateur (11, 11A, 11B, 26, 26B, 11C, 11D, 40) libre, flottant ou solidaire d'un ensemble de leviers, susceptible de fermer hermétiquement l'orifice de la soupape sous l'action de l'eau contenue dans la chaudière (2, 2A, 2B) ou sous l'action de la vapeur ou de l'eau sous pression produits dans la chaudière et, au moins une soupape de purge (6, 6A, 6B) présentant un deuxième obturateur (15, 15A, 15B) susceptible de fermer hermétiquement l'orifice de ladite soupape de purge sous l'action de la vapeur ou de l'eau sous pression produits dans ladite chaudière.
- 15 2 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins ladite soupape de purge 6A et ladite soupape de remplissage (24) sont comprises dans un bouchon (23) amovible, associable à ladite chaudière (2A).
- 20 3 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit bouchon comprend une soupape de sécurité (7) et un entonnoir (25) en communication avec l'orifice de ladite soupape de remplissage (24).
- 25 4 - Dispositif de remplissage suivant les revendications 1 - 2 et 3, caractérisé en ce que ladite soupape de remplissage 20, 20A est associée à un tronçon (10) présent dans ladite chaudière (2, 2A), d'une conduite (3, 3A), de communication de la chaudière (2, 2A) avec un réservoir (1, 1A).
- 30 5 - Dispositif de remplissage suivant les revendications 1 - 2 - 3 et 4, caractérisé en ce que ladite soupape de remplissage (20C) est associée à un tronçon d'une conduite (3C) de liaison entre la chaudière (2C) et ledit réservoir (1C) et en ce que ledit tronçon auquel est associée ladite soupape de remplissage (20C) est extérieur aussi bien à la chaudière (2C) qu'au réservoir (1C).

- 6 - Dispositif de remplissage suivant les revendications 1 - 2 - 3 - 4 et 5, caractérisé en ce que ladite soupape de purge (6B) et ladite soupape de remplissage (24B) sont associées à la partie supérieure de la chaudière et en ce que ladite soupape de remplissage (24B) présente un entonnoir (30) apte à favoriser les opérations de remplissage de la chaudière.
- 7 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite soupape de remplissage (20, 20A, 20C, 20D, 24, 24B) est fermée et en ce que l'élément mobile (11, 11A, 11B, 11C, 11D, 40, 26, 26B) se trouve dans une position (A) coplanaire avec une ligne de niveau (12, 12A, 12B, 12C, 12D) de remplissage optimal de la chaudière (2, 2A, 2B).
- 8 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premier et deuxième obturateurs (11, 11A, 11B, 11C, 11D, 40, 26, 26B, 15, 15A, 15B) de ladite soupape de remplissage et de la soupape de purge ont une forme sphérique.
- 9 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premier et deuxième obturateurs (40) de ladite de soupape de remplissage et soupape de purge ont sensiblement une forme ogivale.
- 10 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits obturateurs (40) de forme ogivale présentent à leur base inférieure sollicitée par la vapeur ou par l'eau sous pression un tronçon incurvé (44).
- 11 - Dispositif de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits leviers (50) sont montés sur charnières à une extrémité sur les parois intérieures de la chaudière (2B) et à l'autre extrémité au dit premier obturateur (11D),
- le groupe de leviers (50) présentant un flotteur (52) positionné de manière que, lorsque l'eau atteint dans la chaudière un niveau (12D) de remplissage optimal, l'ensemble de leviers agit sur l'obturateur de façon à fermer l'orifice de la soupape.

1/2

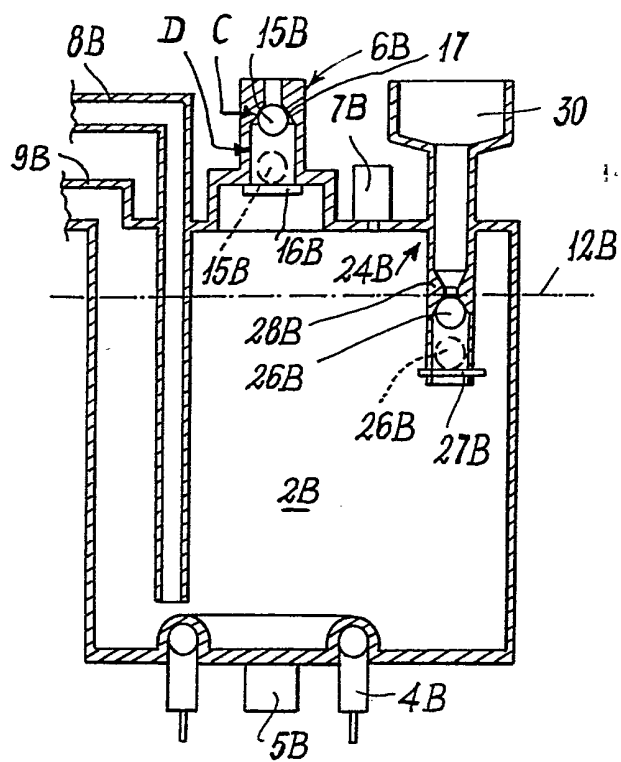


Fig. 3

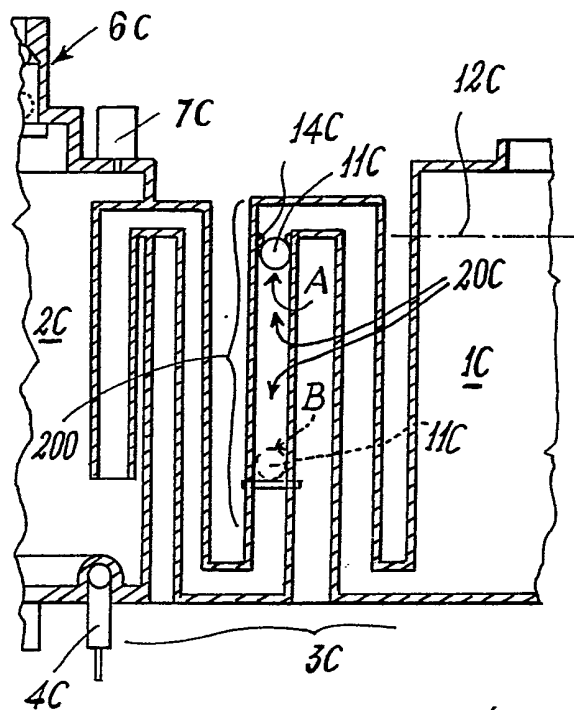


Fig. 4

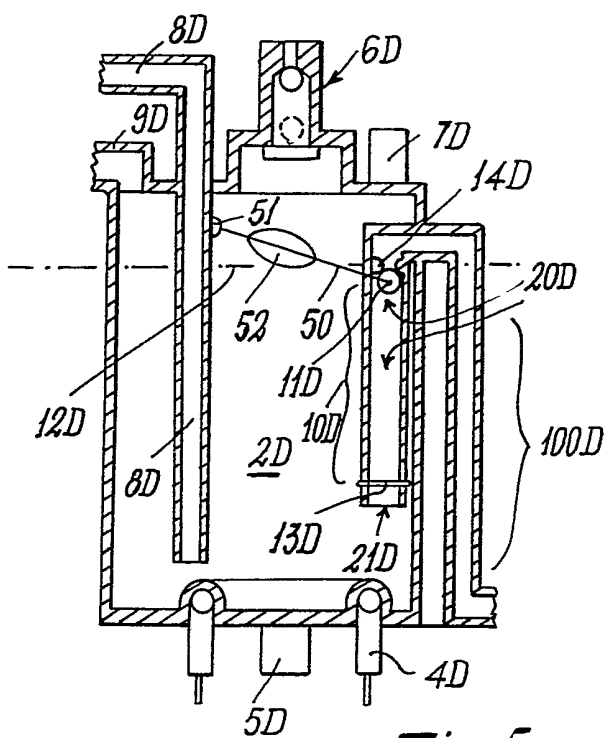


Fig. 5

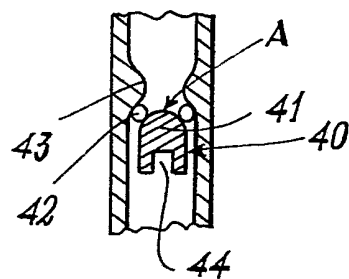


Fig. 6

