

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 80 04064**

⑤

Radiateur à gaz mobile à bouteille de gaz incorporée.

⑤

Classification internationale (Int. Cl. 8). F 24 C 3/12; F 23 D 13/04; F 23 N 5/06.

②

Date de dépôt..... 25 février 1980.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée :

④

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 28-8-1981.

⑦

Déposant : Société dite : COMPAGNIE GENERALE D'EQUIPEMENT MENAGER, SA, résidant  
en France.

⑦

Invention de : Michel Albert Georges Haineaux et Gérard Delfour.

⑦

Titulaire : *Idem* ⑦

⑦

Mandataire : Cabinet Armengaud Jeune, Casanova, Akerman, Lepeudry,  
23, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

La présente invention a pour objet un radiateur à gaz et en particulier, mais non exclusivement, un radiateur à gaz mobile à bouteille de butane incorporée sans évacuation extérieure des gaz de combustion.

5 Ce type d'appareil est bien connu et est largement diffusé dans le monde. Un radiateur mobile à bouteille de butane incorporée est constitué par un coffre cache-bouteille et un ensemble chauffant qui peut être soit un brûleur à flamme ordinaire, soit un brûleur infra-rouge, soit encore  
10 un panneau catalytique permettant une combustion sans flamme, le coffre cache-bouteille étant généralement monté sur roulettes.

Au cours de leur développement, ces appareils ont déjà reçu de nombreux perfectionnements concernant la  
15 sécurité de fonctionnement ou la facilité d'emploi.

Habituellement une sécurité thermo-électrique comprenant un thermo-couple chauffé par le brûleur principal ou par une veilleuse coupe l'arrivée du gaz en cas d'extinction accidentelle. On trouve également sur ces appareils une  
20 sécurité d'atmosphère qui est réalisée au moyen d'une veilleuse métastable dont la flamme se souffle lorsque l'oxygène se raréfie dans la pièce où se trouve l'appareil, cette veilleuse combinée avec le thermo-couple arrêtant l'arrivée du gaz lorsqu'elle s'éteint. Ces appareils peuvent être équipés d'un  
25 allumage automatique par effet piézo-électrique. Dans des modèles les plus perfectionnés, un dispositif de post-catalyse est prévu et on fait passer les gaz de combustion d'un brûleur à flammes ou infra-rouge à travers un tamis catalytique constitué par une toile d'amiante platinée qui permet de par-  
30 faire la combustion et d'éviter tout dégagement de gaz inbrûlés ou d'oxyde de carbone.

Par rapport aux autres procédés de chauffage, un chauffage par radiateurs mobiles présente de nombreux avantages dus en particulier à leur facilité d'installation,  
35 à leur indépendance totale, à leur puissance de chauffe, à leur rendement énergétique et à leur prix modique.

Toutefois, les radiateurs actuels présentent encore quelques inconvénients et en particulier les brûleurs infra-rouges et les panneaux catalytiques ne fonctionnent vraiment correctement qu'à une allure proche de leur puissance nominale. De ce fait, il n'est pas facile de construire de  
5 tels appareils avec un réglage très fin de la puissance de chauffe. En fractionnant les brûleurs, on parvient au moyen d'une robinetterie appropriée à obtenir un réglage à plusieurs étages, mais l'utilisateur est obligé d'intervenir pour aug-  
10 menter ou réduire l'allure de chauffe selon la température désirée. Les brûleurs à flammes permettent une plus grande variation de la puissance, mais cette variation ne peut en tout état de cause être obtenue qu'au moyen d'interventions fréquentes de l'utilisateur.

15 Dans ces conditions, l'appareil fonctionne le plus souvent à une puissance trop forte par rapport aux besoins réels ce qui constitue un gaspillage d'énergie.

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient.

20 Selon la présente invention le radiateur mobile à bouteille de gaz incorporée constitué par un coffre cache-bouteille et par un ensemble chauffant est caractérisé en ce que un clapet thermostatique est disposé dans le circuit d'alimentation du brûleur pour permettre une régulation de la  
25 puissance de chauffe par "tout ou peu" ou "par tout ou rien".

Ainsi, la régulation du régime de chauffe peut être obtenue automatiquement après pré-sélection d'une température déterminée.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre de modes de réalisation particuliers, donnés uniquement à titre d'exemples en regard des figures qui représentent :

- la figure 1 une vue d'un radiateur selon l'invention ;
- la figure 2 un schéma du circuit d'alimentation ;
- 5 - la figure 3 une vue d'un ensemble vanne de sécurité-thermostat ;
- les figures 4, 5, 6 et 7 des schémas permettant de préciser le mode de fonctionnement de l'ensemble thermostat-sécurité d'atmosphère ;
- 10 - la figure 8 un schéma d'un dispositif selon l'invention permettant le fonctionnement par tout ou rien ; et
- la figure 9 une vue en coupe du thermostat.

Sur la figure 1, on voit que comme, connu en soi, le radiateur se compose d'un coffre cache-bouteille 1  
15 monté sur des roulettes 2 reposant sur le sol, ledit coffre contenant une bouteille représentée en traits pointillés sur la figure 1, une cloison 3 représentée également en traits pointillés séparant la bouteille de la partie chauffante qui dans le cas présent est constituée par un brûleur 4, comme  
20 cela sera précisé dans la suite, le brûleur 4 étant relié à la bouteille par une canalisation. Cette canalisation comprend une partie souple 5 constituée par un tuyau de caoutchouc par exemple relié à un robinet-vanne de sécurité 6 connecté à un thermostat désigné dans son ensemble par la référence 7, la  
25 sortie dudit thermostat étant reliée au brûleur par une canalisation rigide 8 qui est partiellement représentée dans la partie arrachée de la figure 1. Dans la paroi supérieure du coffre 1 est prévue une trappe 9 qui permet notamment le réglage du thermostat.

30 On a représenté plus en détail sur la figure 2 un circuit d'alimentation proprement dit et on retrouve sur cette figure des éléments précédemment mentionnés tels que le brûleur 4, la vanne de sécurité 6 et le thermostat 7. La vanne de sécurité 6 est reliée à la canalisation 5 par un ajutage  
35 d'entrée 10 et présente deux ajutages de sortie 11 et 12 reliés respectivement à un ensemble thermostatique 7 et à la veilleuse 13. La vanne 6 comprend un clapet de sécurité

générale 14 pouvant obturer l'ouverture 15 de passage du gaz et un clapet secondaire 16 susceptible d'obturer le passage 17 du gaz destiné à l'alimentation du brûleur 4. Les clapets 14 et 16 sont sous la dépendance d'un poussoir 18 rappelé vers sa position supérieure qui est celle représentée sur la figure par un ressort de rappel 19.

La canalisation 8a est raccordée à l'ajutage 20 d'entrée de la vanne thermostatique 21 dont la sortie est reliée à la canalisation 8b qui dirige le gaz vers le brûleur 4. La vanne 21 est sous la dépendance du thermostat proprement dit 22.

Dans la flamme de la veilleuse 13, est disposé un thermo-élément 23 qui par des conducteurs 24 permet d'agir sur la tête magnétique 25 de maintien de l'ouverture de l'arrivée du gaz. Comme cela a été mentionné précédemment ce dispositif de sécurité est connu et ne fait pas partie de l'invention. On rappellera simplement que lorsque la flamme 13 de la veilleuse s'éteint, le thermo-élément 23 se refroidit et l'information est transmise à la tête magnétique 25 qui relâche le clapet principal 14 de manière à obturer le passage 15 du gaz. Le radiateur ne peut alors être remis en marche que par action sur le poussoir 18 qui ramène le clapet 14 en position basse et permet ainsi le passage du gaz vers la veilleuse alors que tant que le poussoir est appuyé, l'alimentation du brûleur est interrompue par portée du clapet 16 sur son siège.

La figure 3 représente un ensemble vanne de sécurité-thermostat dans une réalisation pratique. Le tuyau souple de gaz est raccordé sur l'embout 10 de sorte que le gaz peut pénétrer à l'intérieur de la vanne 6. Lorsque la vanne 6 est partiellement ouverte, le gaz sort de cette vanne par l'ajutage 12 et est dirigé vers la veilleuse. Lorsque la vanne 6 est complètement ouverte, le gaz sort de celle-ci par les ajutages 11 et 12 de manière à ce que la veilleuse et le brûleur soient alimentés simultanément. Selon l'invention le débit de gaz dans la canalisation 8b qui est reliée au brûleur est contrôlé par un thermostat 22 qui comprend de préférence

une capacité étanche contenant un fluide dilatable agissant sur un clapet, le réglage étant ajusté au moyen d'une manette 26 qui est graduée en fonction de la température d'ambiance à obtenir. Pour ce faire, un corps dilatable se dilate ou se contracte et permet donc d'obtenir une chaleur régulière.

La circulation du gaz est obtenue en armant la sécurité de la vanne 6, cet armement étant provoqué par une action sur le poussoir 18 pendant une quinzaine de secondes environ. Ce laps de temps permet d'engendrer par l'action de la flamme de la veilleuse de sécurité sur le thermocouple 23 un courant électrique qui agit sur l'électro-aimant 25 de maintien du clapet de sécurité générale en position ouverte. La circulation du gaz s'effectue donc de façon continue vers la veilleuse. En cas d'extinction accidentelle de celle-ci le thermocouple 23 se refroidit et provoque la fermeture du clapet de sécurité générale d'arrivée des gaz.

Les figures 4 à 7 représentent différents états du dispositif vanne-thermostat au cours du fonctionnement.

Sur ces figures, les éléments précédemment mentionnés portent les mêmes références. La figure 4 représente le dispositif au repos ou en position de sécurité. L'alimentation de la veilleuse 13 et du brûleur est coupée, le clapet de sécurité générale 14 reposant sur son siège sous l'action du ressort de rappel 28.

La figure 5 représente l'opération d'armement de la sécurité. Cet armement est obtenu par action durant quelques secondes sur le poussoir 18. L'appui sur le poussoir provoque la translation du poussoir et de la tige de commande 29, ce qui provoque la fermeture du clapet 16 et l'ouverture du clapet 14, le ressort de rappel 28 étant alors comprimé. Le gaz peut alors circuler entre l'ajutage d'entrée 10 et l'ajutage de sortie 12 et alimenter la veilleuse 13 qui peut être allumée manuellement ou par un allumeur piézo-électrique. L'apparition d'une flamme sur la veilleuse 13 provoque l'échauffement du thermocouple 23 et, lorsque la température désirée est atteinte, le maintien du clapet 14 dans sa position d'ouverture par l'électroaimant 25.

Il est alors possible de relâcher le poussoir 18 qui revient dans sa position de repos sous l'action du ressort 19 entraînant la tige de commande 29 qui soulève le clapet 16 hors de son siège, position représentée sur la figure 6. Le gaz peut alors circuler non seulement en direction de la veilleuse par l'ajutage 12 mais également en direction du brûleur par l'ajutage 11, la veilleuse 13 provoquant l'allumage du brûleur 4.

Comme celà apparaît sur la figure 7, et conformément à l'invention, on introduit sur l'ajutage 11 un thermostat désigné dans son ensemble par 22 et qui comprend un élément thermostatique 30 qui se contracte ou se dilate en fonction de la température ambiante et qui agit sur le clapet 31 par l'intermédiaire d'une tige coulissante 32 qui permet d'obtenir un débit plus ou moins grand de gaz en fonction d'une part du réglage effectué par l'utilisateur et d'autre part de la température ambiante. Le clapet 31 peut également être commandé par un élément sensible prélevant la température à distance.

Selon la présente invention, on obtient ainsi un radiateur dont le régime de chauffe est réglé automatiquement en fonction de la température ambiante, ce qui évite toute intervention de l'utilisateur au cours du fonctionnement.

Le mode de réalisation qui vient d'être décrit permet une régulation par "tout ou peu" du régime de chauffe. C'est-à-dire que le clapet 31 laisse passer beaucoup ou peu de gaz. Dans le cas où il n'est pas possible d'obtenir un fonctionnement satisfaisant des brûleurs avec un débit fortement réduit, le régime par tout ou peu doit être remplacé par un régime de tout ou rien, c'est-à-dire que la régulation de chauffe se fait sur le temps de combustion et non sur la quantité de gaz brûlé. Cette régulation peut être obtenue par un dispositif tel que celui qui est représenté sur la figure 8 sur laquelle les références précédemment utilisées désignent les mêmes éléments.

Entre la vanne de sécurité 6 et la vanne thermostatique 7 est branchée une soupape à pression différentielle 33 reliée d'une part à la canalisation 8a et d'autre part à deux canalisations de sortie 35 et 36 qui acheminent le gaz respectivement sur le brûleur 4 et sur une torchère 39. La soupape à pression différentielle comprend une membrane 34 solidaire d'un clapet 40 qui, lorsque la membrane se déforme sous l'action d'une différence de pression entre les compartiments supérieur et inférieur qu'elle définit, est susceptible de venir obturer la canalisation 35. Le clapet 40 est armé, par exemple, par un ressort non représenté. Un orifice 41 percé dans la membrane 34 permet le passage du débit de fuite du gaz dans la chambre supérieure et l'achemine lorsque le clapet 38 est ouvert sur la buse torchère 39. On notera que le clapet 38 est un clapet plein qui, contrairement à ce qui se passait dans les modes de réalisation précédents, obture complètement le conduit 37 lorsqu'il est sur son siège. Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant : lorsque la vanne de sécurité et le clapet thermostatique sont ouverts, le gaz arrive au brûleur 4 par le trajet 8a - 35. Lorsque le clapet 38 se ferme, compte tenu du réglage effectué par la roue moletée 26 et de la température ambiante, la pression croît dans la chambre supérieure et le clapet 40 ferme la canalisation 35, ce qui interrompt l'alimentation du brûleur. Lorsque le clapet 38 s'ouvre à nouveau, le gaz contenu dans la chambre supérieure s'écoule vers la buse torchère, la membrane revient dans sa position d'équilibre, ce qui ouvre l'alimentation en gaz par la canalisation 35. Le brûleur est réallumé par la veilleuse 13.

La figure 9 représente en coupe une vanne thermostatique 7 du type de celles utilisées dans la régulation par "tout ou peu".

On retrouve sur cette figure des éléments précédemment mentionnés. A la sortie de la vanne de sécurité 6 est connectée la vanne thermostatique 7 de sorte que le conduit 8a soit en relation, lorsque le clapet 31 est éloigné de son siège 44, avec le conduit 8b. Le clapet 31 est lui-même

sous la dépendance du piston 43 armé par un ressort 42  
solidaire d'une chambre 45 plongée dans un fluide 46 de  
sorte que les dilatations se transmettent au soufflet 30 et  
agissent sur le piston 43 qui vient porter sur le clapet 31  
5 qu'il applique sur son siège 44 en comprimant un ressort de  
rappel 47.

On voit sur cette figure que l'action sur la  
roue moletée 26 permet de régler la tension de rappel du  
ressort 47 et par là même le déplacement du piston 43 sous  
10 l'action de la dilatation du fluide 46.

Il va de soi que des modifications peuvent  
être apportées aux modes de réalisation qui viennent d'être  
décrits, notamment par substitution de moyens techniques  
équivalents, sans sortir pour cela du cadre de la présente  
15 invention.

## RENDICATIONS

1 - Radiateur à gaz à bouteille incorporée dans un coffre, équipé d'un brûleur relié à ladite bouteille par l'intermédiaire d'une canalisation incluant une vanne de sécurité pilotée par une veilleuse et un thermocouple de sorte que le brûleur n'est alimenté que lorsque la veilleuse est allumée, le circuit d'alimentation de la veilleuse étant branché en parallèle avec le circuit d'alimentation du brûleur, caractérisé en ce qu'une vanne de régulation thermostatique est insérée dans le circuit d'alimentation du brûleur.

2 - Radiateur à gaz selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vanne de régulation thermostatique précitée comprend une chambre contenant un fluide dilatable agissant sur la position d'un clapet par l'intermédiaire d'un piston.

3 - Radiateur à gaz selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le clapet précité est percé d'un orifice de débit réduit, la position du clapet déterminant le débit d'alimentation en gaz du brûleur.

4 - Radiateur à gaz selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le clapet précité est plein de manière à obturer totalement la canalisation dans laquelle il est monté.

5 - Radiateur à gaz selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une soupape à pression différentielle est disposée entre la sortie de la vanne de sécurité et le brûleur, une vanne thermostatique étant montée dans une canalisation de dérivation débouchant au niveau du brûleur par une buse torchère, la position du clapet de ladite vanne commandant indirectement par l'intermédiaire de la soupape à pression différentielle l'alimentation ou la coupure du brûleur.

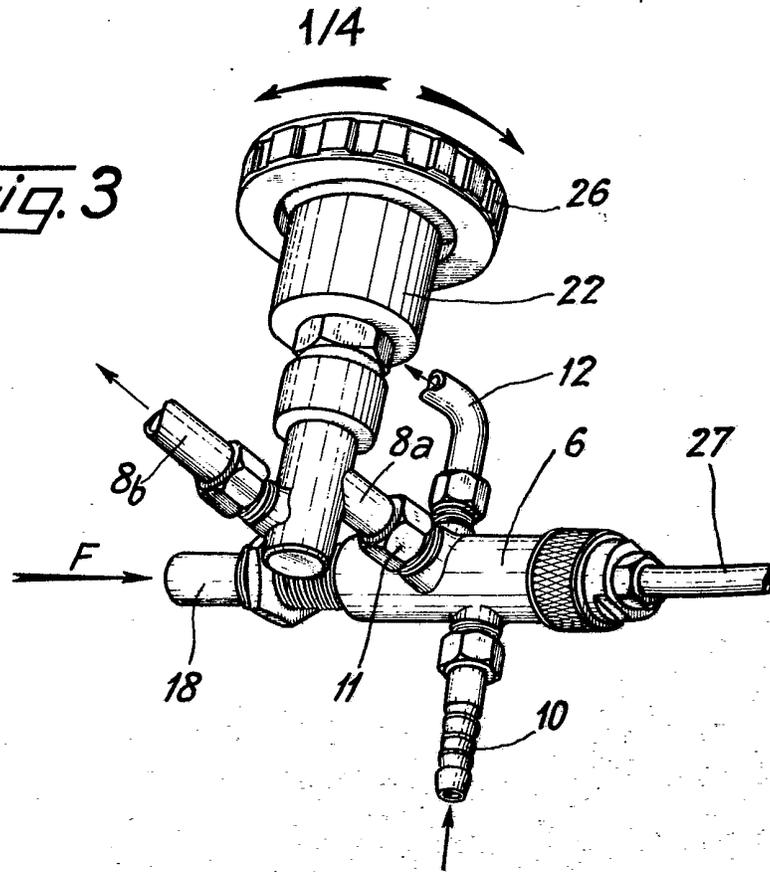
6 - Radiateur à gaz selon la revendication 5, caractérisé en ce que la soupape à pression différentielle est constituée par une enceinte séparée en deux chambres par une membrane souple, ladite membrane étant percée d'un orifice, un ajutage d'entrée reliée à la vanne de sécurité

débouchant dans la chambre inférieure à l'intérieur de laquelle se trouve l'extrémité d'une canalisation reliée au brûleur, un ajutage de sortie disposé dans la chambre supérieure communiquant avec la vanne thermostatique dont la  
5 sortie est elle-même reliée à la buse torchère.

7 - Radiateur à gaz selon les revendications 4, 5 et 6, caractérisé en ce que la membrane souple précitée est solidaire d'un clapet obturant la canalisation d'alimentation du brûleur lorsque la pression dans la chambre supérieure  
10 est plus élevée que la pression dans la chambre inférieure.

8 - Radiateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vanne thermostatique précitée est commandée par action sur une roue graduée qui détermine la tension d'un ressort de rappel exerçant  
15 une force antagoniste à celle résultant de la dilatation du fluide inclus dans le bulbe.

*Fig. 3*



*Fig. 1*

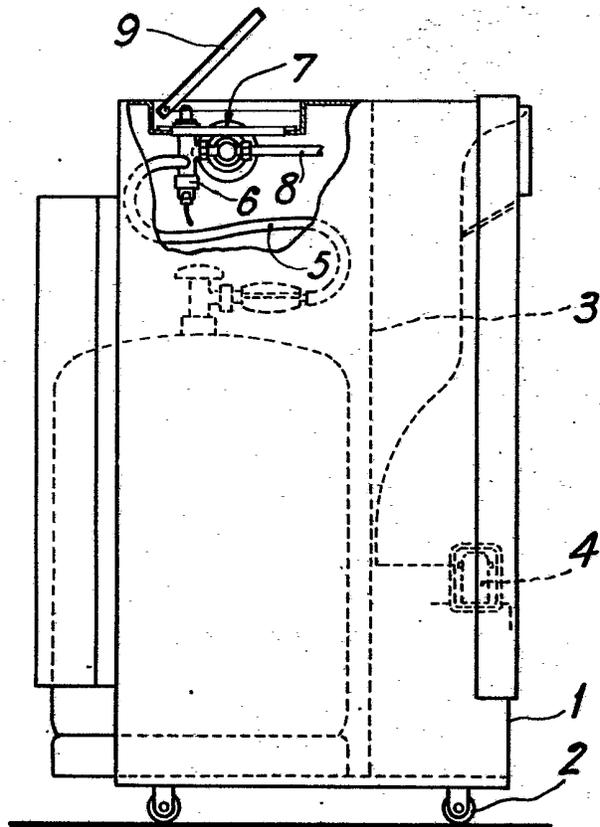


Fig. 2

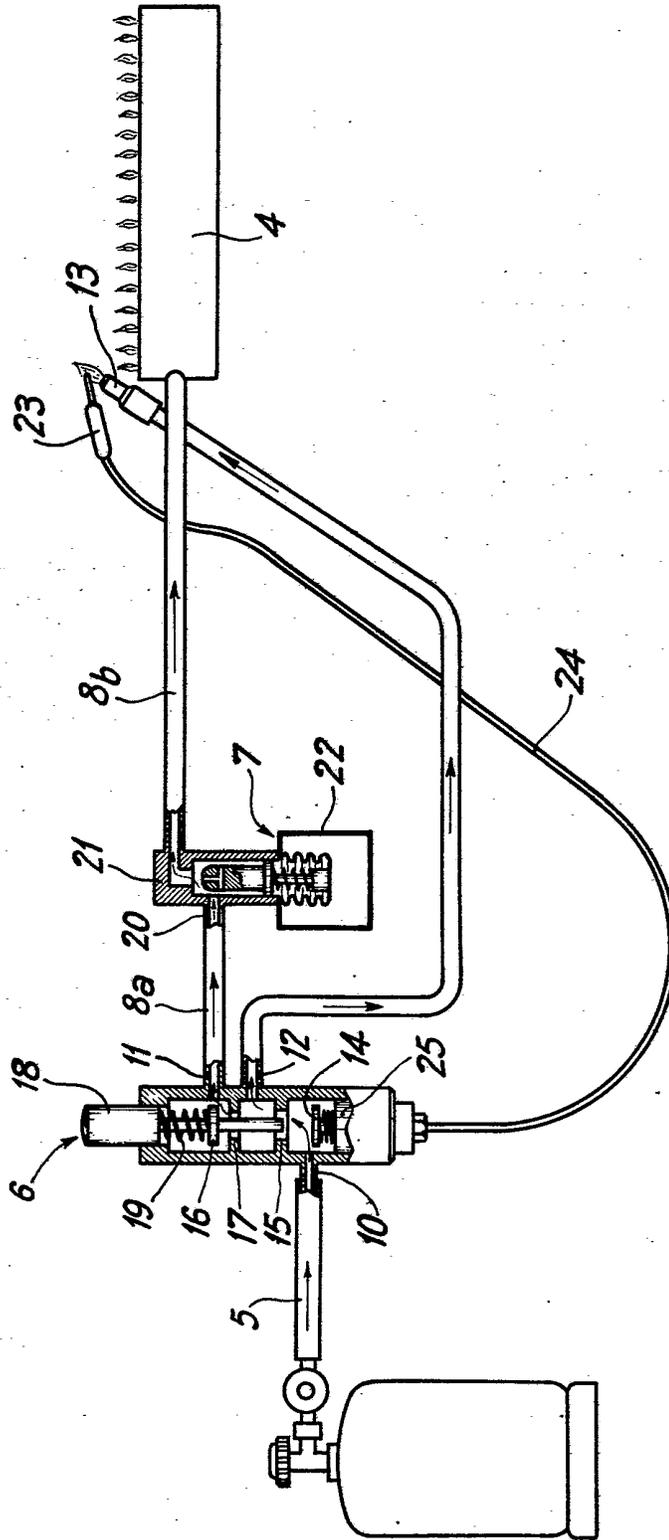


Fig. 4

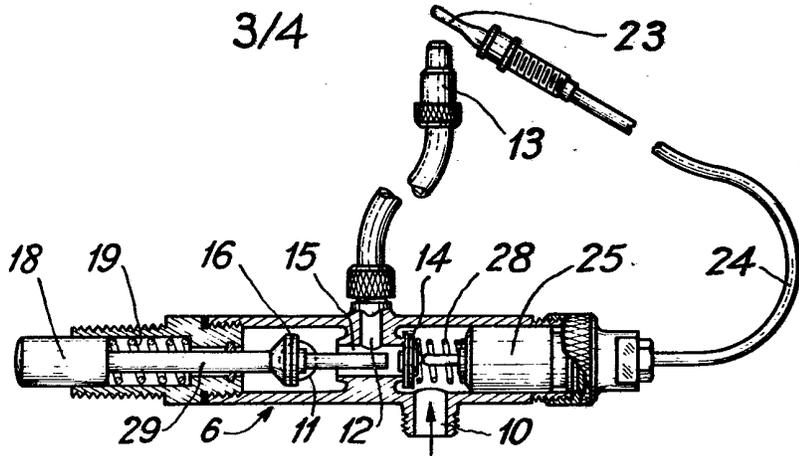


Fig. 5

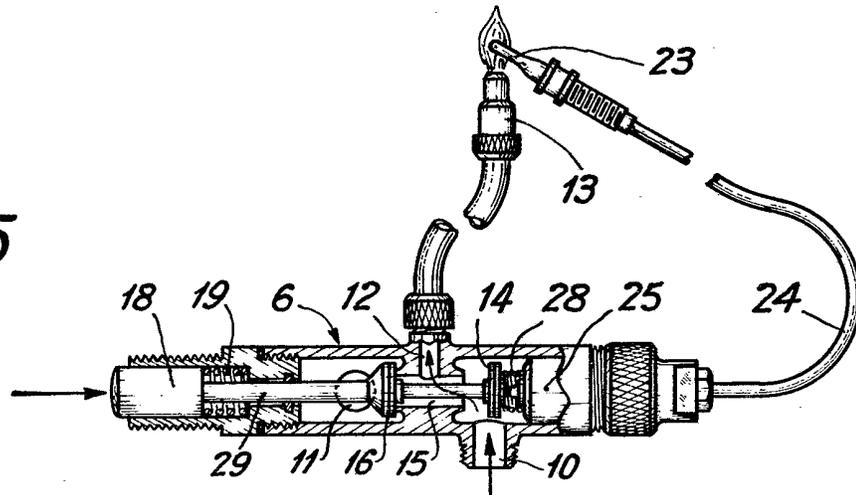


Fig. 6

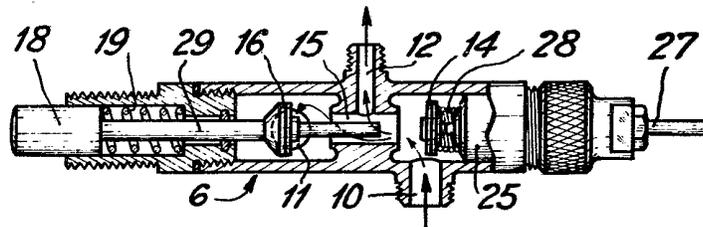


Fig. 7

