

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 646 497

②1 N° d'enregistrement national :

90 05307

⑤1 Int Cl⁵ : F 23 D 14/72.

①2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

②2 Date de dépôt : 24 avril 1990.

③0 Priorité : AT, 28 avril 1989, n° A 1020/89.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 2 novembre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Vaillant S.A.R.L. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Klaus Daiber ; Detlef Friedrichs.

⑦3 Titulaire(s) :

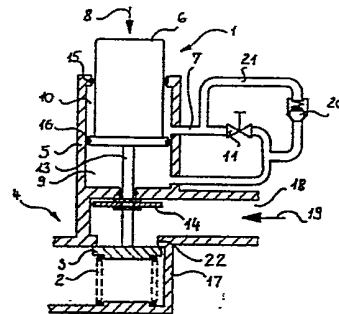
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Dispositif de purge pour une conduite d'alimentation en gaz d'un brûleur.

⑤7 Un dispositif de purge pour une conduite d'alimentation en gaz 18 d'un brûleur comprend une soupape 4 disposée en amont du brûleur et commandée manuellement contre l'action d'un ressort de rappel 2. Pour fermer la soupape 4 pendant un temps suffisant pour la purge, la tête 3 de la soupape 4 est combinée avec un organe de rappel 1 automatique à commande hydraulique.

Pour pouvoir régler individuellement ce laps de temps, l'organe de rappel 1 se compose d'un cylindre 5 rempli d'un liquide, et où coulisse un piston 6 étanche, et d'un tube de communication 7 relié audit cylindre qui met en communication deux chambres 9 et 10 formées par le piston et où peut être prévue une restriction 11 réglable.

Pour éviter l'échappement de gaz pendant une manipulation prolongée de la soupape de purge 4, son organe de commande 13 porte une tête de soupape supplémentaire 14 qui ferme la soupape 4 au moment où elle est actionnée, et la dégage successivement dès que cesse sa manipulation.



FR 2 646 497 A3

D

1

L'invention concerne un dispositif de purge pour une conduite d'alimentation d'un brûleur à gaz, avec une soupape disposée dans ladite conduite en amont du brûleur et commandée de préférence manuellement contre l'action d'un ressort de rappel.

On sait que dans une telle conduite d'alimentation en gaz l'air s'accumule pendant un arrêt prolongé du brûleur, et il faut, à la remise en service de ce brûleur, purger la conduite, ce qui demande un certain temps avant de pouvoir mettre le brûleur en marche.

Pour la purge de la conduite, on utilise des soupapes à commande manuelle, que l'utilisateur doit ouvrir, puis refermer après un délai plus ou moins long. A ce propos, il se peut que durant l'ouverture de la soupape, trop de gaz s'échappe de la conduite, ce qui risque de provoquer une combustion spontanée à l'amorçage du brûleur.

Sur un dispositif connu du genre précité pour la régulation de l'alimentation en gaz d'un bec d'allumage, il est prévu un by-pass évitant la restriction limitant le débit de gaz d'allumage, et lequel peut être dégagé à l'aide d'un tiroir commandé manuellement contre l'action d'un res-

sort de rappel. Ce tiroir est percé d'un passage pouvant être placé dans la conduite d'alimentation en gaz ou dans le by-pass, suivant les besoins, l'autre tuyau étant alors barré par ledit tiroir.

A l'aide d'un tel dispositif, il est possible de purger rapidement la conduite d'alimentation en gaz d'allumage à la remise en marche du brûleur après un arrêt prolongé, en envoyant pendant un certain laps de temps au brûleur une quantité supplémentaire de gaz pour chasser rapidement l'air accumulé dans la conduite d'alimentation.

Par contre, la présente invention a pour but de créer un dispositif simple et compact du genre mentionné plus haut qui permet une purge particulièrement sûre et qui, après un délai réglable suivant les besoins, retourne automatiquement dans sa position initiale de sorte à éviter l'échappement d'une trop grande quantité de gaz pendant la phase de démarrage du brûleur et par là la combustion spontanée de gaz au moment de sa mise en marche.

Conformément à l'invention, la tête de cette soupape disposée dans la conduite d'alimentation et mobile contre l'action d'un ressort, est reliée à un organe de rappel automatique à commande hydraulique.

Un tel organe de rappel permet un réglage exact du délai suffisant pour une purge complète au cours de laquelle le gaz d'alimentation chasse la quantité d'air contenue dans la conduite pour bien remplir celle-ci.

Dans une réalisation compacte et très peu encombrante de l'objet de l'invention, l'organe de rappel est formé par un piston étanche coulissant dans un cylindre rempli d'un liquide, ledit cylindre étant muni d'un tube qui part d'une chambre formée par le piston et le cylindre et dont le volume diminue par suite du déplacement du piston, tube qui débouche dans une chambre dont le volume augmente lors du déplacement dudit piston.

L'encombrement de ce dispositif est particulièrement réduit si l'une des deux chambres est délimitée par une paroi frontale du cylindre et par la face frontale du piston regardant ladite chambre, et l'autre chambre est délimitée par les parois opposées les unes aux autres du piston et du cylindre.

Pour régler exactement le mouvement du piston, le tube de communication peut être muni d'une restriction à section réglable.

Pour faciliter d'autre part la manipulation de la soupape pour commander manuellement le refoulement du liquide contenu dans le cylindre d'une chambre dans l'autre, par le tube de communication, et pour vaincre la pression exercée par le ressort de rappel sur la tête de la soupape, il peut être prévu un by-pass détournant la restriction et comportant un clapet antiretour s'ouvrant au moment de la manipulation de l'organe de rappel.

Dans le but, conformément à l'invention, de donner à l'or-

gane de rappel une forme aussi compacte que possible, il s'avère avantageux qu'une partie du piston sortant du côté ouvert du cylindre est conçue comme bouton-poussoir servant à sa manipulation et que du côté opposé le piston est muni d'un organe perçant la paroi frontale du cylindre et commandant la tête de la soupape.

Du côté ouvert où coulisse le piston, le cylindre peut être muni d'un joint servant à guider le piston et à assurer son étanchéité.

De plus il est utile, mais non indispensable, de disposer un joint d'étanchéité sur la paroi intérieure du cylindre, s'appuyant contre le piston et assurant son guidage et qui sépare les deux chambres entre elles formées par le piston.

Il profite à la simplicité de la construction de faire appuyer le ressort agissant sur la tête de la soupape d'une part contre la face de ladite tête, ne regardant pas le piston, et de l'autre, contre la paroi du corps de la soupape, traversé par la conduite d'alimentation en gaz.

Pour éviter enfin que, par suite d'une manipulation incorrecte et prolongée du piston, trop de gaz ne s'échappe de la soupape, il est prévu, conformément à une autre caractéristique de l'invention, une tête de soupape supplémentaire s'appliquant à l'autre face du siège de la soupape, et portée à l'intérieur du corps de la soupape par l'organe commandant la soupape, ladite tête venant fermer la

soupape en synchronisme avec son ouverture par suite du dégagement de sa tête proprement dite contre l'action du ressort. Il est ainsi garanti que la purge ne commence qu'au moment où le piston formant bouton-poussoir est lâché. Un exemple de réalisation de l'objet de l'invention est représenté par les dessins et décrit plus en détail avec ces dessins à l'appui, qui montrent

Fig. 1 une coupe axiale de la soupape disposée dans la conduite d'alimentation en gaz et l'organe de rappel hydraulique avec lequel elle est combinée,

Fig. 2 une variante dudit organe de rappel, également en coupe axiale.

L'organe de rappel désigné par 1 est relié à la tête 3 de la soupape 4, mobile contre l'action d'un ressort 2, et se compose essentiellement d'un piston 6 coulissant de façon étanche dans un cylindre 5 rempli d'un liquide. Sur ce cylindre 5 est branché un tube de communication 7 partant d'une chambre 9 dont le volume diminue par suite du mouvement du piston suivant la flèche 8, et débouchant dans une chambre 10 dont le volume augmente par suite dudit mouvement du piston.

La chambre 9 est délimitée par une paroi frontale du cylindre 5 et la face frontale du piston 6 qui lui est opposée, la chambre 10 est formée par contre par la paroi latérale du piston 6 et la paroi intérieure du cylindre

5.

Le tube de communication 7 est muni d'une restriction 11 dont la section peut être réglée suivant les besoins à l'aide d'une manivelle 12.

Le piston 6 forme par une partie sortant du côté ouvert du cylindre 5 un bouton-poussoir servant à sa manipulation, et il est relié à sa face opposée à ladite partie à un organe de commande perçant la paroi frontale du cylindre 5 et supportant les têtes 3 et 14 de la soupape.

A l'intérieur du corps 17 de la soupape, il est prévu sur cet organe de commande 13 de la soupape 4, en plus de la tête 3 ouvrant la soupape 4 par son dégagement du siège 22 contre l'action du ressort 2, une tête de soupape 14 supplémentaire s'appliquant contre l'autre face du siège 22 pour fermer la soupape 4 en synchronisme avec son ouverture.

Du côté ouvert où coulisse le piston 6, le cylindre 5 est muni d'un joint 15 servant à guider ledit piston 6 et à assurer son étanchéité.

Sur sa paroi intérieure, le cylindre 5 porte un joint d'étanchéité 16 s'appuyant contre le piston 6 et assurant son guidage et séparant entre elles les deux chambres 9 et 10. Le piston 6 ayant une forme appropriée, le joint 16 peut être supprimé, de faibles fuites n'affectant pas le fonctionnement de l'organe de rappel 1.

Le ressort 2 influençant le mouvement des deux têtes de

soupape 3 et 14 ainsi que celui de l'organe de commande 13, s'appuie d'une part contre la face de la tête 3, ne regardant ni le cylindre 5 ni le piston 6, et de l'autre, contre la paroi du corps 17 de la soupape, disposé dans la conduite d'alimentation 18 et parcouru par le gaz suivant la flèche 19.

La variante de la fig. 2 ne diffère de la fig. 1 que par un by-pass 21 détournant la restriction 11 et comportant un clapet antiretour 20 qui s'ouvre au moment de la manipulation de l'organe de commande 1 pour diminuer sensiblement l'effort nécessaire pour l'ouverture de la soupape 4.

De la conception du dispositif découle son fonctionnement comme suit:

Pour purger la conduite d'alimentation 18, la partie du piston 6 en forme de bouton-poussoir est poussée suivant la flèche 8, ce qui a pour conséquence que, par l'action de l'organe de commande 13, la tête 3 de la soupape 4 est dégagée de son siège 22, la tête 14 s'approchant en même temps de l'autre face dudit siège 22.

La tête 14 ferme la soupape 4 tant que le bouton-poussoir est commandé et la dégage ensuite successivement sous l'action du ressort 2. La purge proprement dite ne commence qu'après avoir lâché le bouton-poussoir, et est retardée par l'organe de rappel 1. La durée de ce retardement est indépendante de la durée de la manipulation du bouton-pous-

soir. Tant que celui-ci est actionné, aucun gaz ne peut s'échapper.

Dès que la tête de soupape 14 commence à se dégager de son siège sous l'action du ressort 2, le gaz s'écoule à travers la soupape et chasse l'air accumulé dans la conduite 18 jusqu'à ce que la tête de soupape 3 soit appliquée sur le siège 22.

Par le déplacement du piston 6 formant bouton-poussoir, le liquide contenu dans le cylindre 5 est refoulé depuis la chambre 9 dans la chambre 10 à travers le tube 7, le volume de la chambre 9 allant diminuant, et celui de la chambre 10 s'agrandissant.

Le piston 6 étant enfoncé jusqu'à butée de la tête de soupape 14 contre le siège 22, on peut le lâcher immédiatement. Mais même une pression prolongée sur ce bouton-poussoir formé par le piston 6 ne provoque aucun écoulement de gaz, la soupape 4 étant fermée par la tête 14.

Le bouton-poussoir, soit le piston 6, lâché, le ressort 2 repousse les deux têtes de soupape 3 et 14 ainsi que le piston 6, par l'intermédiaire de l'organe de commande 13, en position initiale, le liquide contenu dans le cylindre 5 étant refoulé depuis la chambre 10 dans la chambre 9.

Ce refoulement est retardé par l'effet du tube de communication 7 et de la restriction 11 qu'il comporte, dont la section peut être réglée en sorte que le temps de fer-

meture de la soupape 4 suffise pour purger complètement la conduite d'alimentation 18.

Quant à la variante suivant la fig. 2, le clapet antiretour 20 disposé dans le by-pass 21 s'ouvre au moment où le piston 6 est déplacé suivant la flèche 8, ce qui facilite sensiblement la commande de la soupape 4. A la fermeture de la soupape 4, le clapet antiretour 20 se referme aussi et n'a donc aucun effet sur la durée de la fermeture réglée à l'aide de la restriction 11.

R e v e n d i c a t i o n s :

1. Dispositif de purge pour une conduite d'alimentation d'un brûleur à gaz, avec une soupape disposée dans ladite conduite en amont du brûleur et commandée de préférence manuellement contre l'action d'un ressort, caractérisé par le fait que la tête (3) de cette soupape (4) est reliée à un organe de rappel (1) automatique à commande hydraulique.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe de rappel (1) est formé par un piston (6) étanche coulissant dans un cylindre (5) rempli d'un liquide, ledit cylindre (5) étant muni d'un tube de communication (7) qui part d'une chambre (9) formée par le piston (6) et le cylindre (5) et dont le volume diminue par suite du déplacement du piston, tube qui débouche dans une chambre (10) dont le volume augmente lors du déplacement dudit piston.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que l'une (9) des deux chambres (9, 10) est délimitée par une paroi frontale du cylindre (5) et par la face frontale du piston (6) regardant ladite chambre, et l'autre chambre (10) est délimitée par les parois opposées les unes aux autres du piston (6) et du cylindre (5).

4. Dispositif suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le tube de communication (7) comporte une restriction (11) à section réglable (fig. 1,2).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé par le fait qu'il est prévu un by-pass (21) détournant la restriction (11) et comportant un clapet antiretour (20) s'ouvrant au moment de la manipulation de l'organe de rappel (1) (fig. 2).

6. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait qu'une partie du piston (6) sortant du côté ouvert du cylindre (5) est conçue comme bouton-poussoir servant à sa manipulation et que, du côté opposé, le piston (5) est muni d'un organe (13) perçant la paroi frontale du cylindre (5) et commandant la tête (3) de la soupape.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que du côté ouvert où coulisse le piston (6), le cylindre (5) est muni d'un joint (15) servant à guider le piston (6) et à assurer son étanchéité.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 7, caractérisé par le fait qu'un joint d'étanchéité (16) est prévu sur la paroi intérieure du cylindre (5), s'appuyant contre le piston (6) et assurant son guidage et qui sépare entre elles les deux chambres (9 et 10) formées par le piston (6).

9. Dispositif suivant l'une des revendication 2 à 8, caractérisé par le fait que le ressort (2) agissant sur la tête (3) de la soupape s'appuie d'une part contre la face de ladite tête (3) ne regardant pas le piston (6), et de l'autre, contre la paroi du corps (17) de la soupape, traversé par la conduite d'alimentation en gaz (18).

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé par le fait qu'à l'intérieur du corps (17) de la soupape, sur l'organe (13) commandant la soupape (4), il est prévu en plus de la tête (3) dégagée du siège (22) de la soupape (4) contre l'action du ressort (2), une tête de soupape (14) supplémentaire s'appliquant à l'autre face

du siège (22) de la soupape, et venant fermer la soupape
(4) en synchronisme avec son ouverture.

