



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.²: F 16 K
 F 16 K
 B 23 K

 17/04
 17/36
 5/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)



616 995

(21) Numéro de la demande: 13861/77

(22) Date de dépôt: 14.11.1977

(30) Priorité(s): 15.03.1977 FR 77 08327

(24) Brevet délivré le: 30.04.1980

(45) Fascicule du brevet
publié le: 30.04.1980
 (73) Titulaire(s):
 Société Anonyme des Etablissements Staubli
 (France), Faverges/Haute-Savoie (FR)

 (72) Inventeur(s):
 Joseph Palau, Duingt (FR)

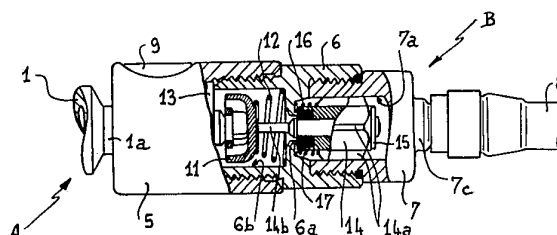
 (74) Mandataire:
 Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

(54) Dispositif anti-retour pour installations de soudure.

(57) Le dispositif anti-retour est monté sur l'une des canalisations d'alimentation en gaz d'un chalumeau de soudure.

A l'opposé du joint usuel (15) destiné à s'opposer à ce qu'une contre-pression accidentelle soit transmise au générateur, le clapet mobile (14) est pourvu d'une garniture (17) coopérant avec un siège (6a) pour obturer automatiquement l'écoulement du gaz en cas de brusque chute de pression consécutive à la rupture de la canalisation reliant le dispositif au chalumeau.

Industrie des accessoires pour installations de soudure.



REVENDECATIONS

1. Dispositif anti-retour pour installations de soudure, comprenant un clapet mobile (14) agencé de manière à libérer le passage du gaz pour l'alimentation normale du chalumeau à partir du générateur de gaz de soudure et à obturer au contraire ledit passage en cas de contre-pression consécutive à une explosion au niveau du bec de ce chalumeau, ledit clapet comportant à cet effet des moyens d'obturation (15) coopérant avec un siège (7b) sous l'effet de moyens élastiques de rappel (16), caractérisé en ce que le clapet (14) comprend des seconds moyens d'obturation (17) fonctionnant à l'inverse des premiers de façon à ce que le déplacement dudit clapet, sous l'effet d'une brusque chute de pression en aval du dispositif et à l'encontre des moyens de rappel (16) convenablement tarés à cet effet, assure la fermeture automatique de l'écoulement du gaz à travers l'ensemble.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour ramener le clapet mobile (14) à la position normale de fonctionnement après que la chute de pression aval a cessé.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le retour du clapet mobile (14) à la position normale est assuré en établissant momentanément une communication entre les espaces respectivement prévus en amont et en aval des seconds moyens d'obturation (17).

4. Dispositif suivant la revendication 3, constitué par deux éléments mâle (A) et femelle (B) propres à s'emmancher l'un dans l'autre en provoquant l'ouverture d'une soupape chargée de fermeture (11), caractérisé en ce que le clapet mobile (14) est solidaire d'un prolongement axial (14b) tourné en direction de la soupape (11) de façon à ce qu'en enfonçant momentanément de manière plus profonde l'élément mâle (A) à l'intérieur de l'élément femelle (B), le déplacement de la soupape provoque par appui le décollement du clapet mobile.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les seconds moyens d'obturation sont constitués d'une part par une garniture d'étanchéité (17) prévue sur l'extrémité du clapet (14) qui est tournée vers l'aval, et d'autre part un siège annulaire (6a) ménagé autour d'une ouverture pratiquée dans une cloison transversale du corps du dispositif.

La présente invention a pour objet un dispositif antiretour pour installations de soudure, du genre de ceux qui sont montés sur les canalisations reliant le générateur de gaz de soudure au chalumeau correspondant afin d'éviter qu'en cas d'explosion intempestive au niveau du bec dudit chalumeau, la flamme et la contre-pression gazeuse ainsi produite ne puissent être transmises audit générateur.

On sait que les dispositifs de ce type comprennent habituellement, en plus d'une cartouche arrête-flamme, un clapet mobile qui sous l'effet de la pression du gaz se déplace, à l'encontre de la résistance exercée par un léger ressort de rappel, en position d'ouverture pour permettre l'alimentation normale du chalumeau. En cas de contre-pression accidentelle ce clapet, aidé par le ressort précité, se déplace en sens inverse et obture la portion de la canalisation reliée au générateur.

Dans le brevet suisse N° 586 374, on a décrit un dispositif antiretour du type précité, constitué par deux éléments emmanchables, mâle et femelle, fixés aux extrémités de chaque canalisation et susceptibles de se verrouiller l'un à l'intérieur de l'autre en provoquant l'ouverture d'une soupape chargée de fermeture. Dans l'exemple de réalisation plus spécialement visé à ce brevet, l'élément mâle renfermait la cartouche arrête-flamme usuelle, tandis que l'élément femelle était muni de la soupape chargée et du clapet mobile anti-retour, ce dernier étant prévu

en amont de ladite et étant pourvu, à l'opposé de celle-ci, d'un joint d'étanchéité coopérant avec un siège annulaire convenablement ménagé autour du débouche de la canalisation à obturer.

L'objet de la présente invention vise à améliorer la sécurité de fonctionnement des dispositifs anti-retour classiques et, plus spécialement, des dispositifs suivant le brevet précité.

Le dispositif anti-retour suivant l'invention, comprenant un clapet mobile agencé de manière à libérer le passage du gaz pour l'alimentation normale du chalumeau à partir du générateur de gaz de soudure et à obturer au contraire ledit passage en cas de contre-pression consécutive à une explosion au niveau du bec de ce chalumeau, ledit clapet comportant à cet effet des moyens d'obturation coopérant avec un siège sous l'effet de moyens élastiques de rappel, est caractérisé en ce que le clapet comprend des seconds moyens d'obturation fonctionnant à l'inverse des premiers de façon à ce que le déplacement dudit clapet, sous l'effet d'une brusque chute de pression en aval du dispositif et à l'encontre des moyens de rappel convenablement tarés à cet effet, assure la fermeture automatique de l'écoulement du gaz à travers l'ensemble.

On obtient ainsi la fermeture automatique de l'écoulement de gaz dans le cas où à la suite d'un incident la canalisation aval viendrait à se rompre ou à se déchirer. Il faut toutefois prévoir des moyens pour ramener le clapet mobile anti-retour à la position normale de fonctionnement une fois que la canalisation aval a été réparée. Dans le cas des dispositifs analogues à ceux selon le brevet suisse N° 586 374 mentionné ci-dessus, l'invention prévoit de faire comporter au clapet mobile un prolongement orienté axialement en direction de la soupape chargée de fermeture, de façon telle qu'il suffise d'exercer une légère poussée sur l'élément mâle dudit dispositif pour que la soupape précitée repousse le clapet qui décolle alors de son siège et revient de lui-même à la position normale de fonctionnement.

Le dessin annexé montre à titre d'exemple une forme de réalisation du dispositif anti-retour suivant l'invention:

La fig. 1 est une coupe axiale de ce dispositif, les pièces étant représentées en position normale de fonctionnement.

Les fig. 2 et 3 reproduisent partiellement la fig. 1, le clapet mobile étant toutefois représenté en cas de contre-pression consécutive à une explosion au niveau de bec du chalumeau, respectivement en cas de rupture de la canalisation associée à ce chalumeau.

Le dispositif considéré est similaire à celui qui fait l'objet du brevet suisse N° 586 374, en ce sens qu'il est constitué par un élément mâle A destiné à venir s'emmancher de manière étanche à l'intérieur d'un élément femelle B.

Le corps 1 de l'élément mâle A se raccorde à la canalisation aval 2 qui aboutit au chalumeau de soudure. Ce corps 1 renferme une cartouche arrête-flamme 3 de type usuel, fixée en place à l'aide d'un ressort 4. A l'opposé de la canalisation 2 le corps présente un prolongement axial cylindrique 1a établi à un plus petit diamètre et creusé d'une dépression annulaire 1b.

Le corps de l'élément femelle B est obtenu par vissage étanche de trois pièces tubulaires respectivement référencées 5, 6 et 7, la dernière se raccordant avec la canalisation amont 8 associée au générateur de gaz. La pièce 5 renferme à coulissement transversal un verrou 9 sollicité par un ressort 10 de façon à engager une dent 9a à l'intérieur de la dépression 1b du prolongement 1a de l'élément mâle A. Dans la pièce intermédiaire 6 est prévue une soupape 11 qu'un ressort 12 tend à maintenir appliquée contre une garniture annulaire 13, ladite soupape 11 découvrant l'ouverture de cette garniture 13 lorsqu'elle est repoussée par l'extrémité du prolongement 1a introduit dans l'élément femelle B.

La pièce 7 du corps 5-6-7 de cet élément B renferme à coulissement un clapet 14 pourvu d'ailettes longitudinales 14a qui assurent son guidage dans l'alésage axial 7a de ladite pièce,

tout en laissant passage au gaz provenant de la canalisation 8. L'extrémité de ce clapet 14 qui est tournée en direction de cette canalisation 8 est équipée d'un joint 15 destiné à coopérer, sous l'effet d'un léger ressort 16 prenant appui contre les ailettes 14a, avec un siège annulaire 7b ménagé dans l'alésage 7a autour du débouché du prolongement tubulaire 7c sur lequel est branchée la canalisation 8 susmentionnée.

A l'opposé du joint 15 le clapet 14 est muni d'une garniture propre à venir s'appliquer contre un siège annulaire 6a prévu à cet effet autour de l'ouverture pratiquée dans une cloison transversale séparant l'alésage 7a de la pièce 7 et la chambre 6b de la pièce 6. On notera en outre que le clapet 14 est doté d'un prolongement axial 14b qui traverse le siège 6a pour s'étendre à l'intérieur de la chambre 6b.

Tel que représenté à la fig. 1 le dispositif assure l'alimentation normale du chalumeau de soudure. Les éléments A et B sont emmanchés l'un dans l'autre, de telle sorte que la soupape chargée 11 est en position ouverte; la pression gazeuse qui s'exerce sur le joint amont 15 du clapet 14 est suffisante pour vaincre la résistance exercée par le ressort 16, si bien que ledit clapet est élastiquement maintenu à une position moyenne pour laquelle il découvre simultanément les sièges 7b et 6a, en autorisant de la sorte l'écoulement du gaz à travers le dispositif et l'alimentation correcte du chalumeau.

Sur la fig. 2 on a supposé qu'une explosion était survenue au niveau du bec de chalumeau. La flamme est arrêtée par la cartouche 3 de l'élément mâle A tandis que la contre-pression gazeuse engendrée s'exerce sur l'extrémité du clapet 14 qui porte la garniture 17, si bien que ledit clapet se déplace vers la droite, le ressort 16 se combinant à l'effet de la contre-pression sus-indiquée. Le joint 15 vient en conséquence s'appliquer contre le siège 7b et s'oppose dès lors à ce que la contre-pression soit transmise au générateur du gaz. Le clapet 14 revient de lui-même à la position normale de fonctionnement suivant la fig. 1 dès que cette contre-pression cesse.

On notera que le ressort 16 associé au clapet mobile 14 est taré de façon à assurer le maintien du clapet 14 à la position ouverte de la fig. 1 au cours du fonctionnement normal du chalumeau. En effet le bec de ce chalumeau opère sur l'écou-

ment du gaz un effet de freinage tel que les forces antagonistes qui s'exercent sur le clapet 14 s'équilibrent. Si on désigne par P1 la pression dans la canalisation 8, par P2 la pression dans la canalisation 2 pour l'alimentation normale du chalumeau et par R la résistance exercée par le ressort 16, on peut dire que l'équilibre du clapet 14 est obtenue lorsque $P2 + R = P1$.

Si l'on vient maintenant à supposer qu'à la suite d'un accident la canalisation 2 se rompe ou se détache du chalumeau, la valeur P2 s'annule brusquement, de telle sorte qu'il y a déséquilibre puisqu'alors $P1 > P2 + R$. Dans ces conditions et comme illustré à la fig. 3, la chute de pression ainsi engendrée provoque le déplacement du clapet 14 vers la gauche; la garniture 17 vient s'appliquer contre le siège annulaire 6a en obturant le passage du gaz et en s'opposant à l'écoulement intempestif de celui-ci dans l'atmosphère. On obtient en conséquence une sécurité de fonctionnement particulièrement utile.

Une fois la canalisation 2 réparée, il faut évidemment ramener le clapet mobile 14 à la position d'équilibre de la fig. 1. A cet effet il suffit à l'utilisateur de faire pénétrer un peu plus profondément l'élément A dans l'élément femelle B; comme à ce moment (fig. 3) le prolongement axial 14b se trouve pratiquement au contact du fond de la soupape 11, le très léger déplacement de cette dernière consécutif à l'enfoncement de l'élément mâle A provoque de décollement de la garniture 17 par rapport au siège 6a. La fuite ainsi engendrée détermine la croissance progressive de la valeur P2 et la diminution correspondante de la valeur P1, si bien que le clapet 14 revient de lui-même à la position d'équilibre, sans autre manipulation.

Dans les cas où le dispositif anti-retour est formé, non pas par deux éléments indépendants susceptibles de s'emmancher l'un dans l'autre, mais par une pièce monobloc unique, le retour du clapet mobile 14 depuis la position de sécurité de la fig. 3 jusqu'à celle de fonctionnement normal de la fig. 1 peut être opéré en commandant un passage de by-pass convenablement prévu entre l'alésage 7a et la chambre 6b, de façon à ce que l'élévation de la pression P2 permette le décollement dudit clapet sous l'effet du ressort 16. En variante on peut aménager des moyens pour l'actionnement mécanique du clapet 14 à partir de l'extérieur du corps du dispositif.

