



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

0 031 279
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
14.09.83

(51) Int. Cl.³ : **F 23 D 13/46, F 23 D 13/00**

(21) Numéro de dépôt : **80401792.9**

(22) Date de dépôt : **12.12.80**

(54) Chalumeau à deux gaz muni d'un dispositif anti-inflammation interne.

(30) Priorité : **13.12.79 FR 7930555**

(73) Titulaire : **Anciens ETABLISSEMENTS Léon GUILBERT & Fils
10-12 Rue Montlouis
F-75011 Paris (FR)**

(43) Date de publication de la demande :
01.07.81 Bulletin 81/26

(72) Inventeur : **Marietta, Cesar
52, rue Nungesser et Coli
Saint Leu La Forêt (Val d'Olse) (FR)**
Inventeur : **Moumaneix, Francis
59, Bd. du Midi
Le Raincy (Seine Saint-Denis) (FR)**

(45) Mention de la délivrance du brevet :
14.09.83 Bulletin 83/37

(74) Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)**

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT SE

(56) Documents cités :
**DE C 636 528
FR A 1 263 362
FR A 2 131 218**

EP 0 031 279 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Chalumeau à deux gaz muni d'un dispositif anti-inflammation interne

La présente invention se rapporte à un chalumeau à deux gaz muni d'un dispositif anti-inflammation interne, chalumeau comportant un manche pourvu d'une lance laquelle présente à l'arrière un embout tubulaire définissant une chambre de mélange alimentée par des moyens de robinet et des moyens d'injecteur, chalumeau dans lequel le dispositif anti-inflammation interne comporte un obturateur qui est interposé entre les moyens de robinet et l'injecteur d'un des deux gaz, cet obturateur ayant une portée fixe solidaire du manche et une portée mobile formée à l'arrière d'un embout tubulaire et tendant à se fermer par effet de dilatation thermique de cet embout en réponse à une élévation intempestive de la température dans une région de la chambre de mélange située légèrement à l'aval des moyens d'injecteur, ledit embout dilatable étant entouré de manière espacée par une enveloppe extérieure fixe sur laquelle l'embout est buté à l'avant afin que la dilatation de l'embout se produise vers l'arrière pour fermer l'obturateur.

Des chalumeaux de ce genre sont par exemple décrits dans le DE-C-636 528. Dans ce document, le manche du chalumeau constitue d'une manière monolithique l'enveloppe extérieure et la lance.

La présente invention a pour objet un chalumeau à deux gaz muni d'un dispositif anti-inflammation interne dont la construction et le fonctionnement sont améliorés, de même que les conditions d'utilisation.

Suivant l'invention un chalumeau à deux gaz, muni d'un dispositif anti-inflammation interne du type sus-indiqué, est caractérisé en ce que la lance est prévue fixable sur le manche par l'intermédiaire d'une douille qui constitue l'enveloppe extérieure fixe et qui précède le manche en étant maintenue butée contre l'extrémité avant du manche.

Grâce à cet agencement, la douille qui constitue l'enveloppe extérieure fixe est distincte du manche. Elle peut donc, de ce fait, être choisie à volonté en une matière soit identique, soit de préférence différente de celle du manche et en particulier en une matière peu dilatable, ce qui permet d'augmenter comparativement les performances de dilatation de l'embout dilatable prévu à l'extrémité arrière de la lance. Par ailleurs, le corps peut être également choisi librement en une matière qui convient exactement à sa fonction sans qu'il y ait lieu de se préoccuper du point de savoir si cette matière est facilement ou difficilement dilatable.

En outre, l'agencement suivant l'invention ouvre la voie à une possibilité d'utilisation avec un même manche de tout un jeu de lances ayant des caractéristiques différentes et interchangeables les unes avec les autres. L'agencement suivant l'invention permet de choisir pour chaque lance un embout arrière dont les caractéristiques correspondent précisément à des performances

de dilatation optimisées pour chaque lance.

On appréciera en outre qu'en présence d'une explosion, celle-ci se produira non pas dans le manche mais en avant de ce manche, ce qui constitue un moindre danger pour l'opérateur.

On appréciera également qu'en cas de rentrée de flamme, la zone de surchauffe se trouve également en dehors du manche, ce qui est également favorable à la sécurité de l'opérateur.

Suivant une autre caractéristique, un moyen compressible est prévu pour permettre à l'embout arrière de la lance de continuer à se dilater même après que la portée mobile de l'obturateur soit venue en application contre la portée fixe de l'obturateur.

Une forme d'exécution de l'invention est ci-après décrite à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue d'ensemble d'un chalumeau suivant l'intervention ;

la figure 2 est une vue en coupe à plus grande échelle du bec de lance, suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue à plus grande échelle encore, de la partie arrière de la lance et de la partie avant du manche et montre le dispositif de sécurité en position d'ouverture pendant un fonctionnement normal ;

la figure 4 est une vue analogue à une partie de la figure mais dans laquelle le dispositif de sécurité est fermé en réponse à une élévation intempestive de la température.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, un chalumeau suivant l'invention (figure 1) comporte un manche 10 et une lance 11 qui est fixée à ce manche 10 par une bague filetée 12.

Le manche 10 comporte (figures 1 et 3) une paire de conduits 13 et 14 adaptés à être reliés à deux sources de gaz 15 et 16.

Plus particulièrement le conduit 13 est un conduit d'oxygène relié par un tuyau souple 17 à une bouteille d'oxygène 15 tandis que le conduit 14 est un conduit d'acétylène relié par un tuyau souple 18 à une bouteille d'acétylène 16.

Les conduits 13 et 14 comportent des moyens de robinet généralement désignés par 19. Ces moyens de robinet 19 comportent plus particulièrement un bouton 20 pour le réglage du débit global oxygène et acétylène et une touche 21 pour doser la proportion de l'oxygène et de l'acétylène dans le mélange.

On voit en 13A et 14A les parties des conduits 13 et 14 qui sont disposées à l'aval du robinet 19 et qui sont ainsi situées à l'extrémité avant 22 du manche 10. Cette extrémité 22 forme un raccord fileté 23 pour la bague 12.

La lance 11 se termine par un bec 24 (figure 2) et comporte un tube coudé 25 solidaire d'une partie arrière ou embase 26, constituant un embout tubulaire dilatable.

Cette partie arrière 26 de la lance 11 comporte,

d'une part, un injecteur axial 27 pour l'oxygène et un ou plusieurs injecteurs latéraux 28 pour l'acétylène. Les deux injecteurs 27 et 28 sont reliés à une chambre de mélange 29, laquelle est elle-même reliée par un divergent 30 au tube de lance 25.

On voit en 31 une chambre de détente de section croissante en un ou plusieurs paliers (deux paliers dans l'exemple représenté à la figure 3). Cette chambre de prédétente 31 est disposée entre l'injecteur d'oxygène 27 et la zone 32 par laquelle les injecteurs d'acétylène 28 sont raccordés à la chambre de mélange 29.

Cette chambre de prédétente a pour effet de limiter les risques de rentrée de flamme.

On voit en 33 et en 34 des joints d'étanchéité qui sont disposés entre la partie arrière 26 de la lance 11 et le manche 10 et qui sont répartis de part et d'autre des injecteurs 28.

Comme on le voit à la figure 3, l'extrémité 13A du conduit 13 aboutit dans une chambre 35 qui est définie dans le raccord 22 du manche autour de l'extrémité arrière 26 de la lance 11 et qui est limitée par les joints d'étanchéité 34. Cette chambre 35 communique avec l'injecteur d'oxygène 27.

L'extrémité avant 14A du conduit d'acétylène 14 aboutit, d'une manière analogue, dans une chambre 36 qui est ménagée dans l'extrémité du raccord 22 du manche 10 et qui est définie entre les joints d'étanchéité 33 et 34 en communiquant avec l'injecteur d'acétylène 28.

Les deux gaz, oxygène et acétylène, issus respectivement des deux bouteilles 15 et 16 passent par les tuyaux 17 et 18 dans les conduits 13 et 14 puis dans les moyens de robinet 19 et passent par les extrémités 13A et 14A des conduits 13 et 14 dans les chambres 35 et 36. Puis ils passent, pour l'oxygène, dans l'injecteur 27 et la chambre de prédétente 31, et, pour l'acétylène, par les injecteurs 28 dans la chambre de mélange 29. Le mélange de gaz franchit le divergent 30, passe, dans le tube 25 et parvient au bec 24 où le mélange forme une flamme F.

Il peut arriver que la flamme F rentre accidentellement à l'intérieur du chalumeau, et, afin d'éviter la propagation d'une telle combustion intempestive, le chalumeau à deux gaz suivant l'invention est pourvu d'un dispositif anti-inflammation interne.

Ce dispositif anti-inflammation interne comporte un moyen de sécurité formant un moyen d'arrêt ou de diminution du débit gazeux. Le moyen de sécurité, désigné dans son ensemble par 37, est disposé entre les moyens de robinet 19 et les moyens d'injecteur 27 et 28 et est associé à l'un au moins des deux gaz, à savoir dans l'exemple représenté, l'oxygène. Ce moyen de sécurité est rendu actif en réponse à une élévation intempestive de la température dans une région prédéterminée R située légèrement en aval des moyens d'injecteur 27 et 28. Plus particulièrement, cette région prédéterminée où est détectée une élévation intempestive de la température est située dans la partie arrière 26 de la

lance 11.

Dans l'exemple représenté, le moyen de sécurité 37 consiste en un obturateur ayant un élément siège 38 et un élément de fermeture 39. Ces deux éléments sont normalement espacés l'un de l'autre pour permettre l'alimentation d'un des injecteurs, à savoir l'injecteur 27 dans l'exemple représenté, par l'un des conduits, à savoir le conduit d'oxygène 13. L'élément de fermeture 39 est adapté à se rapprocher du siège 38 par l'effet de la dilatation thermique de la partie arrière 26 de la lance 11, en réponse à une élévation intempestive de la température dans la région prédéterminée R.

Plus particulièrement, le siège 38 de l'obturateur 37 est disposé à l'avant du manchon 10, tandis que l'élément de fermeture 39 de l'obturateur 37 est disposé à l'arrière de la lance 11. Comme on le voit à la figure 3, la lance 11 est montée par butée longitudinale en 40 et de préférence avec une fixation par soudure sur l'extrémité avant 41 d'une douille 42. Cette douille 42, entoure, de manière espacée, la partie arrière 26 de la lance 11. La douille 42 est, elle même, butée longitudinalement en 43 par son extrémité arrière 44 sur le raccord 23 du manche 10. Comme on le voit à la figure 3, la butée 40 est prévue à l'aval de la région R et notamment éloignée de celle-ci. La douille 42 constitue une enveloppe extérieure fixe.

La bague 12 de montage de la lance 11 sur le raccord 23 est vissée en 45 sur ce raccord 23 jusqu'à butée longitudinale en 46.

Un ressort hélicoïdal 47, à spires plates, est logé dans la bague 12 autour de la douille 42 et est appliqué par une de ses extrémités 48 sur la bague 12 et par son autre extrémité 49 sur la douille 42.

Le ressort 47 a une précontrainte prépondérante sur les résistances passives des joints 33 et 34 mais assez faible pour éviter un tassemement irrémédiable de l'embase 26 en cas de surchauffe.

En cas d'élévation intempestive de la température de la région R, la partie arrière 26 de la lance 11 se dilate davantage que la douille 42, ce qui provoque le rapprochement de l'élément de fermeture 39 du siège 38 de l'obturateur 37. On appréciera que le ressort hélicoïdal 47 interposé entre l'extrémité arrière 49 de la douille 42 et l'extrémité antérieure 48 de la bague 12 solidaire du manche 10, permet à la partie arrière 26 de la lance de continuer à se dilater même après que l'élément de fermeture 39 de l'obturateur 37 est venu (figure 4) en application sur le siège 38 de cet obturateur 37.

On appréciera que le ressort 47 peut être supprimé si l'obturateur 37, au lieu de présenter des éléments 38, 39 métal sur métal, a au moins un de ces deux éléments prévu déformable élastiquement.

En fonctionnement normal, l'oxygène et l'acétylène alimentés par les bouteilles 15 et 16 passent par les conduits 13 et 14, franchissent le robinet 19 qui a été réglé en vue d'un débit global

convenable avec une proportion également réglée par la touche 20, et passent par les injecteurs 27 et 28 pour parvenir à la chambre de mélange 29 d'où le mélange se dirige par le divergent 30 dans le tube de lance 25 et sort par le bec 24 en produisant la flamme F.

On appréciera que la chambre de prédéente 31 permet une stabilité remarquable de la flamme F à l'extérieur du chalumeau. On comprendra également qu'en fonctionnement normal et même si le travail est intensif, les différentes pièces, y compris la partie arrière 26 de la lance et la douille 42 sont toutes à une même température de sorte que l'obturateur 37 est ouvert puisque la partie arrière 26 de la lance 11 se dilate de la même façon que la douille 42.

S'il se produit accidentellement une entrée de flamme, la flamme séjournera d'abord dans la partie arrière 26 de la lance au voisinage du divergent 30. Il se produit alors un sifflement qui prévient l'opérateur et celui-ci s'empressera de fermer le robinet 29 et de préférence aussi les bouteilles 15 et 16.

Mais si l'opérateur n'agit pas de cette façon, les joints 33 et 34 sont rapidement mis hors service et le front de flamme qui se développe au voisinage du divergent 30 ne tarde pas à remonter dans le manche 10 en le faisant fondre.

Grâce à l'invention, ce danger se trouve écarté par le fait que la partie arrière 26 de la lance 11 se trouve portée, dans les premières secondes, à une température plus élevée que la douille 42 puisque celle-ci entoure de manière espacée la partie arrière de la lance 11.

Cette partie arrière 26 se dilate donc vers l'arrière ce qui tend à fermer en 38, 39 l'obturateur de sécurité 37.

Dès lors, l'arrivée d'oxygène vers l'injecteur 27 tend à se fermer. La proportion du mélange est modifiée et celui-ci n'est plus combustible, ce qui provoque l'extinction de la flamme.

On appréciera que ce remède entièrement automatique intervient dans les toutes premières secondes qui suivent le phénomène intempestif de rentrée de flamme et on évite ainsi les conséquences irrémédiables qui pourraient survenir au bout d'une dizaine de secondes après l'apparition de la rentrée de flamme.

Lorsque la flamme à l'intérieur de la partie arrière 26 de la lance 11 a été éteinte grâce au dispositif de sécurité suivant l'invention et comme il vient d'être dit, la partie arrière 26 de la lance 11 se refroidit, ce qui provoque la réouverture de l'obturateur 37. La proportion propre à la combustion du mélange combustible se trouve alors rétablie et le chalumeau peut être prêt à être rallumé d'une manière normale au bec de lance 24.

On appréciera la construction particulièrement simple et efficace du chalumeau suivant l'invention muni du dispositif anti-flamme interne.

Revendications

1. Chalumeau à deux gaz muni d'un dispositif

anti-inflammation interne, chalumeau comportant un manche (10) pourvu d'une lance (11) laquelle présente à l'arrière un embout tubulaire (26) définissant une chambre de mélange (29) alimentée par des moyens de robinet (19) et des moyens d'injecteur (27, 28), chalumeau dans lequel le dispositif anti-inflammation interne comporte un obturateur (38, 39) qui est interposé entre les moyens de robinet (19) et l'injecteur (27) d'un des deux gaz, cet obturateur ayant une portée fixe (38) solidaire du manche (10) et une portée mobile (39) formée à l'arrière de l'embout tubulaire (26) et tendant à se fermer par effet de dilatation thermique de cet embout (26) en réponse à une élévation intempestive de la température dans une région (R) de la chambre de mélange (29) située légèrement à l'aval des moyens d'injecteur (27, 28), le dit embout dilatable (26) étant entouré de manière espacée par une enveloppe extérieure fixe sur laquelle l'embout (26) est buté à l'avant afin que la dilatation de l'embout (26) se produise vers l'arrière pour fermer l'obturateur (38, 39), chalumeau caractérisé en ce que la lance (11) est prévue fixable sur le manche (10) par l'intermédiaire d'une douille (42) qui constitue ladite enveloppe extérieure fixe et qui précède le manche (10) en étant maintenue butée par une bague (12) contre l'extrémité avant (46) du manche (10).

2. Chalumeau suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un moyen compressible (47) est prévu pour permettre à l'embout arrière de la lance (11) de continuer à se dilater même après que la portée mobile (39) de l'obturateur (38, 39) est venue en application contre la portée fixe (38) de l'obturateur (38, 39).

3. Chalumeau suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ce moyen compressible consiste en un ressort hélicoïdal (47).

4. Chalumeau suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un ressort hélicoïdal (47) est logé dans la bague (12) autour de la douille (42) et est appliqué par ses extrémités sur la bague (12) et sur la douille (42).

5. Chalumeau suivant la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que le ressort (47) a une précontrainte prépondérante sur les résistances passives de joints d'étanchéité (33, 34) disposés entre l'embout arrière de la lance (11) et le manche (10) et répartis de part et d'autre des moyens d'injecteur (27, 28), ladite précontrainte étant assez faible pour éviter un tassement irrémédiable de la partie arrière de la lance (11) en cas de dilatation intempestive.

6. Chalumeau suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le ressort hélicoïdal (47) est à spires plates.

Claims

1. Two-gas welding torch having an interior fireproof device, the welding torch comprising a handle (10) provided with a lance (11) which has at the rear a tubular end-piece (26) defining a

mixing chamber (29) supplied through tap means (19) and injector means (27, 28), in which welding torch the interior fireproof device comprises a valve (38, 39) which is interposed between the tap means (19) and the injector (27) of one of the two gases, the valve having a fixed contact surface (38) integral with the handle (10) and a movable contact surface formed at the rear of tubular end-piece (26) and tending to close, by the effect of thermal expansion of the end-piece (26), in response to accidental increase in temperature in a region (R) of the mixing chamber (29) situated slightly downstream of the injector means (27, 28), the said expandable end-piece (26) being surrounded by and spaced from a fixed outer casing on which the end-piece (26) is in forward abutment so that the expansion of the end-piece (26) is produced toward the rear to close the valve (38, 39), the welding torch being characterized in that the lance (11) is capable of being fixed to the handle (10) by the medium of a sleeve (42) which constitutes the said fixed outer casing and which precedes the handle (10) while being held by a ring (12) in abutment against the front end (46) of the handle (10).

2. Welding torch according to claim 1, characterized in that a compressible means (47) is provided for permitting the rear end-piece of the lance (11) to continue to expand even after the movable contact surface (39) of the valve (38, 39) has come into engagement with the fixed contact surface (38) of the valve (38, 39).

3. Welding torch according to claim 2, characterized in that the compressible means consists of a helical spring (47).

4. Welding torch according to claim 1, characterized in that a helical spring (47) is accommodated in the ring around the sleeve (42) and is applied by its ends against the ring (12) and against the sleeve (42).

5. Welding torch according to claim 3 or claim 4, characterized in that the spring (47) has a predominant preload over the passive resistances of the sealing members (33, 34) disposed between the rear end-piece of the lance (11) and the handle (10) and distributed on both sides of the injector means (27, 28), the said preload being small enough to avoid irremedial collapse of the rear part of the lance (11) in case of accidental expansion.

6. Welding torch according to any one of claims 3 to 5, characterized in that the helical spring (47) has flat turns.

Ansprüche

1. Zweigasbrenner mit einer inneren Flammenrückschlagsicherung, der einen Handgriff (10) mit einem Brennerrohr (11) aufweist,

das an seinem hinteren Ende einen rohrförmigen Ansatz (26) aufweist, in dem eine Mischkammer (29) ausgebildet ist, in die über Ventilmittel (19) und Injektormittel (27, 28) die beiden Gase einspeisbar sind, wobei die Flammrohrsicherung einen Verschluß (38, 39) aufweist, der zwischen den Ventilmitteln (19) und den Injektormitteln (27) für eines der beiden Gase angeordnet ist und der einen feststehenden Bereich (38) am Handgriff und einen beweglichen Bereich (39) am hinteren Ende des rohrförmigen Ansatzes (26) aufweist und der sich durch Wärmedehnung des Ansatzes, hervorgerufen durch einen ungewöhnlichen Temperaturanstieg im Bereich (R) der Mischkammer, der etwa stromabwärts der Injektormittel (27, 28) liegt, schließt, wobei der dehbare Ansatz mit Abstand von einer äußeren feststehenden Umhüllung umschlossen ist, gegen die der Ansatz (26) vorn anliegt, so daß sich die Wärmedehnung zur Schließung des Verschlusses nach hinten auswirken kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Brennerrohr (11) am Handgriff (10) mit Hilfe einer Tülle (42) befestigbar ist, die die feststehende äußere Umhüllung bildet und die vom Handgriff vorsteht und durch eine Überwurfmutter (12) in Anlage am äußeren Ende (46) des Handgriffes gehalten ist.

2. Zweigasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein kompressibles Mittel (47) vorgesehen ist, damit sich der Ansatz (26) am hinteren Ende des Brennerrohres (11) weiter ausdehnen kann, wenn der bewegliche Bereich (39) des Verschlusses zur Anlage am feststehenden Bereich (38) des Verschlusses gekommen ist.

3. Zweigasbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als kompressibles Mittel eine Schraubenfeder (47) vorgesehen ist.

4. Zweigasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Überwurfmutter (12) eine Schraubendruckfeder (47) um die Tülle (42) herum angeordnet ist, die mit ihren Enden einerseits gegen die Überwurfmutter und andererseits gegen die Tülle anliegt.

5. Zweigasbrenner nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (47) eine Vorspannung aufweist, die über dem passiven Widerstand der Dichtungen (33, 34) liegt, die zwischen dem äußeren Umfang des Ansatzes (26) am hinteren Ende des Brennerrohres (11) und dem Handgriff (10) angeordnet sind und die Injektionsmittel (27, 28) voneinander trennen, wobei die Vorspannung andererseits nur so groß ist, daß eine irreversible Druckverformung des hinteren Bereiches des Brennerrohres bei ungewöhnlicher Dehnung vermieden wird.

6. Zweigasbrenner nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubendruckfeder (47) aus einem Flachdraht gewickelt ist.

FIG. 1

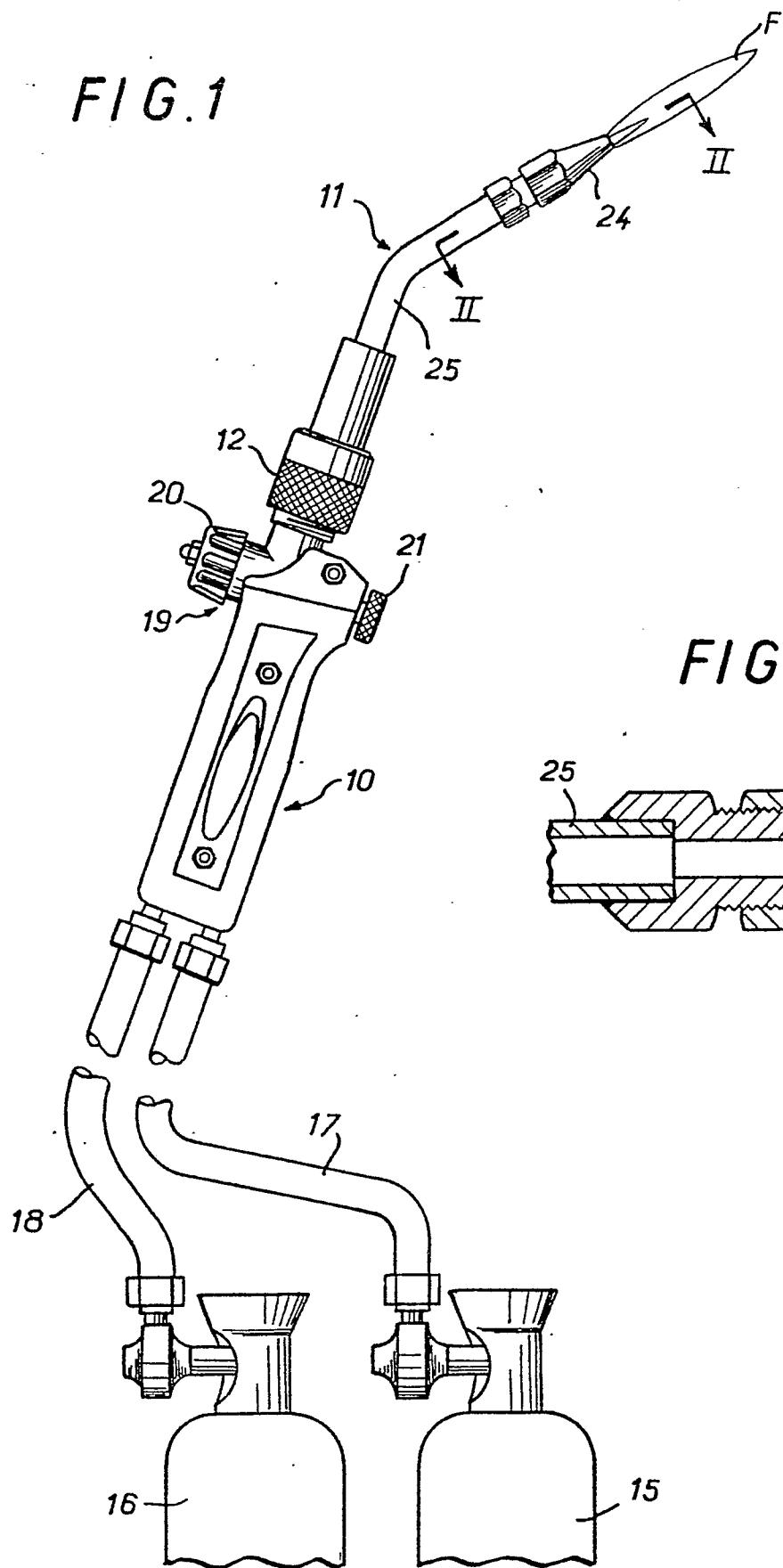


FIG. 2

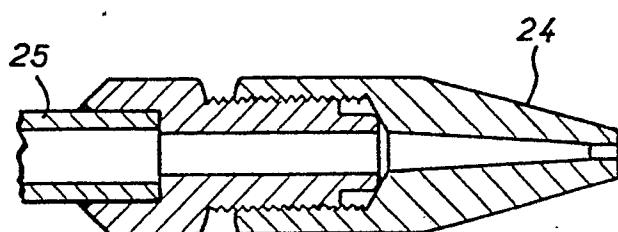


FIG. 3

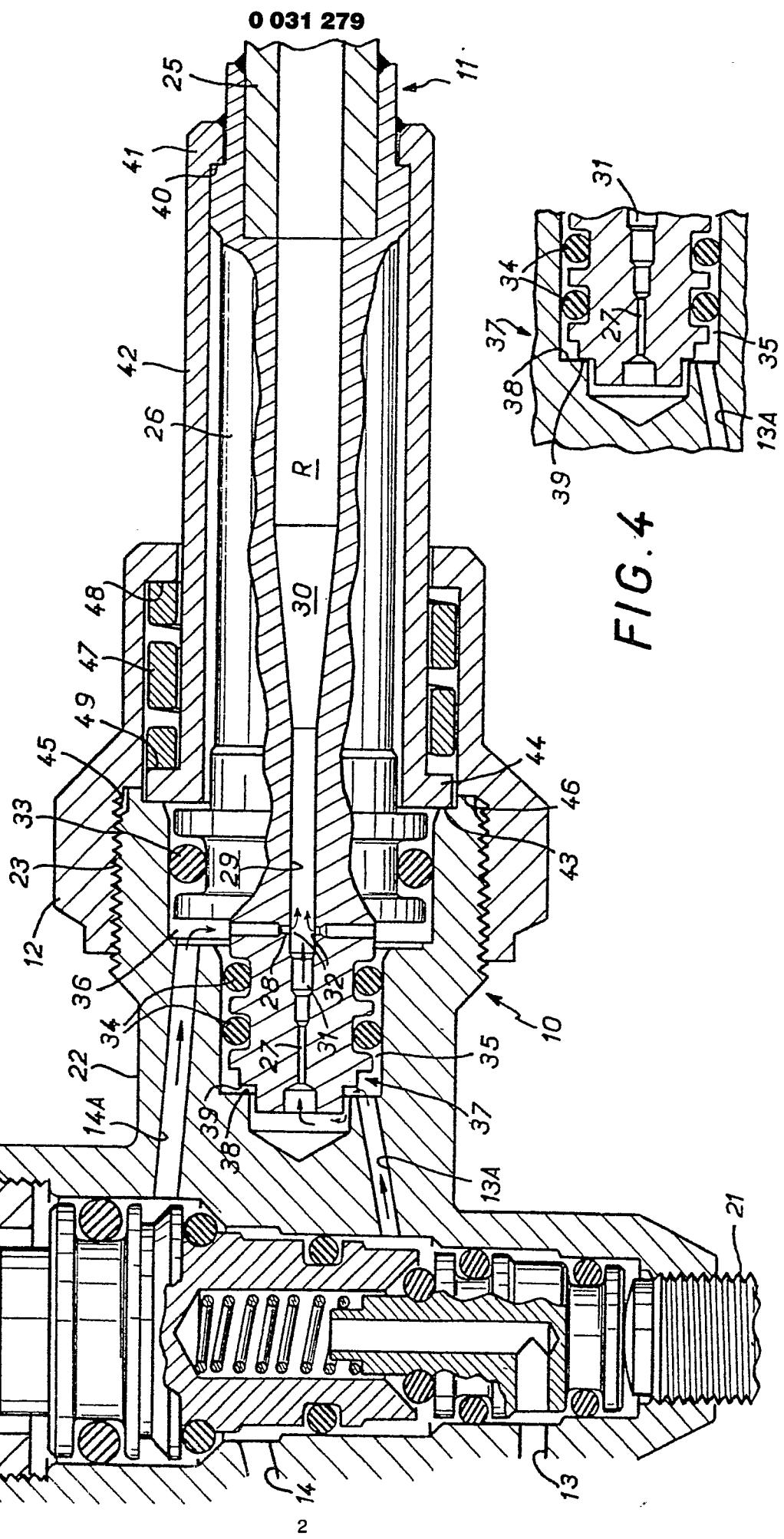


FIG. 4