



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 415 824 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90402338.9**

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 14/38, F23D 14/46**

(22) Date de dépôt: **22.08.90**

(30) Priorité: **01.09.89 FR 8911510**

(43) Date de publication de la demande:
06.03.91 Bulletin 91/10

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT NL

(71) Demandeur: **GUILBERT-EXPRESS**
10-12, rue Montlouis
F-75011 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Moumaneix, Francis**
59, boulevard du Midi
F-93340 Le Raincy(FR)
Inventeur: **Le Marchand, Alain**
9, rue du Douaire
F-95570 Villaines/Bois(FR)

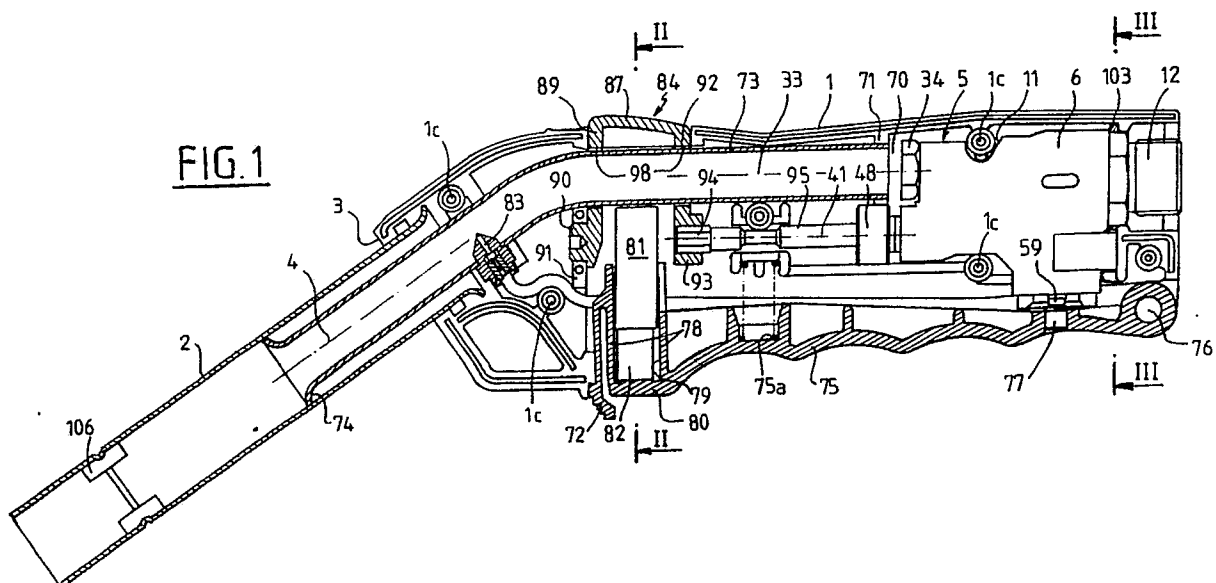
(74) Mandataire: **Plaçais, Jean-Yves et al**
Cabinet Netter, 40, rue Vignon
F-75009 Paris(FR)

(54) **Chalumeau comprenant une poignée munie de deux organes de manoeuvre.**

(57) Un premier organe de manoeuvre est un levier ventral longitudinal (75), dont l'enfoncement par serrage de la main provoque l'ouverture du circuit de gaz et l'allumage de la flamme au moyen d'un allumeur piézo-électrique (81, 82), et le second organe de manoeuvre est un bouton de réglage de débit (84) situé à l'avant de la poignée (1), tournant autour d'un axe longitudinal (41) et muni d'une saillie (87) pouvant se déplacer en suivant la paroi dorsale de la

poignée en étant entraînée par le pouce. Ces deux organes sont reliés à un clapet d'arrêt et à un robinet de réglage intégrés dans un bloc compact (5) situé à l'arrière de la poignée.

Ce chalumeau est léger, compact, bien équilibré et peut être manoeuvré sans difficulté d'une seule main.



CHALUMEAU COMPRENANT UNE POIGNÉE MUNIE DE DEUX ORGANES DE MANOEUVRE

L'invention concerne un chalumeau comprenant un corps creux allongé formant poignée, dont une zone de préhension ou de prise s'étendant sur une fraction de sa longueur est destinée à être entourée par la main d'un utilisateur, une tuyère allongée prolongeant le corps à une extrémité avant de celle-ci et propre à émettre une flamme à partir de son extrémité libre, et deux organes de manoeuvre pour la commande de l'alimentation en gaz combustible, montés sur le corps, à savoir un premier organe de manoeuvre propre à provoquer l'ouverture d'un circuit d'alimentation sous la pression de la main qui entoure la zone de prise, et la fermeture du circuit par le relâchement de cette pression, et un second organe de manoeuvre situé en avant de la zone de prise, pour assurer un réglage du débit de gaz.

De tels chalumeaux sont utilisés notamment par les professionnels pour la réalisation d'installations sanitaires. L'organe de manoeuvre pour le réglage du débit de gaz permet, en dosant la puissance de la flamme produite, d'exécuter les différents types de travaux que comportent ces installations : brasage tendre et brasage fort de tubulures de différents diamètres, ramollissement des matières plastiques, etc..., sans avoir besoin de différents chalumeaux.

Différents facteurs contribuent à permettre un travail rapide, donc rentable, à l'aide d'un tel chalumeau :

- sa compacité et sa légèreté, et une bonne tenue en aux divers points d'intervention ;
- une manoeuvre aisée par une seule main, évitant d'avoir à libérer la seconde main, qui tient le métal d'apport, pour procéder par exemple au réglage du débit de gaz ;
- la possibilité de poser le chalumeau, immédiatement après utilisation, sur une surface sensible à la chaleur, par exemple un revêtement de sols en matière organique, sans danger pour celle-ci.

Le but de l'invention est de répondre dans une large mesure aux impératifs ci-dessus.

A cet effet, selon l'invention, dans un chalumeau du genre défini plus haut, l'organe de manoeuvre de réglage comporte un élément d'entraînement pouvant se déplacer en suivant la paroi du corps, et disposé de façon à être entraîné par au moins un doigt de la main qui entoure la zone de prise. Un tel chalumeau peut être manoeuvré par la seule main qui tient la poignée, au moins un doigt de cette main assurant le réglage du débit de gaz, le cas échéant en même temps que le serrage de la main maintient le circuit ouvert.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier organe de manoeuvre est situé sur un côté

ventral du corps, et l'élément d'entraînement du second organe de manoeuvre est disposé du côté dorsal du corps de façon à être entraîné par le pouce. Les doigts autres que le pouce peuvent alors s'appuyer sur le premier organe de manoeuvre, laissant le pouce libre pour entraîner le second organe de manoeuvre.

De préférence, l'organe de manoeuvre de réglage se déplace selon un mouvement de rotation autour d'un axe traversant le corps longitudinalement. Un tel mouvement est commode à réaliser à l'aide du pouce placé du côté dorsal du corps, et permet en outre une configuration du chalumeau lui conférant d'autres caractéristiques d'utilisation favorables, comme on le verra plus loin.

L'élément d'entraînement de l'organe de manoeuvre de réglage présente par exemple la forme d'une saillie radiale, qui peut être ménagée à partir d'un élément interne de l'organe de manoeuvre présentant une portion de surface de révolution, et traverser une lumière ménagée dans la paroi dorsale du corps, qui est obturée au moins partiellement par ledit élément interne.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de manoeuvre de fermeture est allongé dans la direction longitudinale du corps et articulé à une de ses extrémités par rapport à celui-ci.

Dans le cas où le chalumeau comporte un dispositif d'allumage de flamme actionné par le mouvement d'ouverture de l'organe de manoeuvre de fermeture, l'invention prévoit pour ce dernier un élément de verrouillage en position de fermeture, cet élément de verrouillage ne pouvant être aisément dégagé à l'aide de l'un des doigts de la main entourant la zone de prise que lorsque cette main est dans une position telle que la tuyère soit dirigée à l'opposé du corps de l'utilisateur. Il s'agit là d'une disposition de sécurité évitant qu'un manipulateur inexpérimenté allume le chalumeau par inadvertance en dirigeant la tuyère vers lui.

L'élément de verrouillage peut notamment être une patte élastique formée d'une seule pièce avec l'organe de manoeuvre de fermeture, à l'extrémité avant de celui-ci.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le chalumeau comprend un injecteur de gaz propre à produire un jet de gaz combustible et un tube de mélange dont une extrémité amont est disposée de façon à recevoir ledit jet et de l'air entraîné par celui-ci et dont l'extrémité opposée débouche dans la tuyère, l'injecteur et l'extrémité amont du tube de mélange étant placés à l'intérieur de la zone de prise du corps. La disposition de l'extrémité amont du tube de mélange à l'intérieur de la zone de prise, donc en arrière de

l'organe de manoeuvre de réglage, permet de concilier un faible encombrement longitudinal du chalumeau et une longueur du tube de mélange suffisante pour assurer un mélange homogène du gaz combustible et de l'air primaire.

Avantageusement, l'injecteur et l'extrémité amont du tube de mélange sont disposés à distance l'un de l'autre dans la direction d'injection et définissent entre eux, dans le prolongement de la paroi du tube, une ouverture annulaire ininterrompue pour l'entrée d'air primaire dans celui-ci. Cette disposition augmente le débit maximal possible d'air primaire et par conséquent la puissance maximale du chalumeau.

La configuration optimale du chalumeau selon l'invention comprend en outre les caractéristiques suivantes :

- le jet de gaz est orienté selon un axe distinct de l'axe de rotation de l'organe de manoeuvre de réglage et sensiblement parallèle à celui-ci ;
- le tube de mélange traverse l'organe de manoeuvre de réglage rotatif ;
- le tube de mélange traverse l'organe de manoeuvre de réglage entre l'axe de rotation de celui-ci et la paroi dorsale du corps.

L'invention prévoit également que l'organe de manoeuvre de fermeture présente un logement recevant un allumeur piézo-électrique comprenant un boîtier allongé et un bouton-poussoir à rappel élastique situé à une extrémité du boîtier, de façon que ce dernier soit orienté sensiblement dans la direction dorso-ventrale du corps, l'organe de manoeuvre de fermeture et le tube de mélange constituant des butées longitudinales pour l'allumeur. De cette façon l'allumeur est actionné directement par compression entre le tube de mélange fixe et l'organe de manoeuvre de fermeture qui se déplace vers l'intérieur du corps. De plus le logement de l'allumeur dans l'organe de manoeuvre de fermeture dispense de prévoir des moyens de retenue pour l'allumeur dans le corps.

De préférence, le fond du boîtier de l'allumeur, qui est conducteur de l'électricité et constitue l'un des pôles électriques de l'allumeur, vient en contact direct avec le tube de mélange, également conducteur, le pôle opposé étant constitué par une électrode montée de façon isolée dans une ouverture ménagée dans la paroi du tube de mélange, à une faible distance en aval de sa zone de contact avec le fond du boîtier, et à l'intérieur du corps. Dans ces conditions le circuit d'allumage est particulièrement court, ce qui augmente la puissance et par conséquent l'efficacité de l'étincelle produite. De plus l'électrode est protégée mécaniquement par sa position à l'intérieur du corps.

Selon une caractéristique importante de l'invention, l'organe de manoeuvre de réglage est relié à un robinet de réglage de débit situé à l'intérieur

du corps, au voisinage de l'extrémité arrière de celui-ci, par l'intermédiaire d'un élément de transmission. La disposition du robinet de réglage à l'arrière du corps permet de placer l'injecteur dans la zone de prise, comme indiqué plus haut, sans compliquer le circuit de gaz. L'élément de transmission permet alors de transmettre le mouvement de l'organe de manoeuvre situé à l'avant du corps au robinet situé à l'arrière.

Cet élément de transmission est avantageusement un arbre de transmission tournant autour de l'axe de rotation de l'organe de manoeuvre de réglage, et peut être solidaire d'une vis dont le vissage pousse un obturateur en direction d'un siège de robinet pour réduire le débit de gaz. Cette disposition assure de façon très simple la conversion du mouvement de rotation de l'organe de manoeuvre dans le mouvement de translation classique de l'obturateur.

Selon une autre caractéristique avantageuse, le robinet de réglage fait partie d'un bloc compact disposé intérieurement à l'arrière du corps et comprenant en outre un clapet d'arrêt de gaz commandé par l'organe de manoeuvre de fermeture, un élément d'entrée de gaz propre à être raccordé à une canalisation d'alimentation, et l'injecteur de gaz. Le groupement de toutes ces fonctions en un bloc compact à l'arrière du corps permet d'une part de simplifier la structure et la fabrication du chalumeau, d'autre part de placer son centre de gravité à l'intérieur de la zone de prise, de telle sorte qu'il n'a pas tendance à basculer vers l'avant, ce qui rend son utilisation moins fatigante.

De préférence, le clapet d'arrêt et le robinet de réglage sont interposés dans cet ordre, dans le circuit de gaz, entre l'élément d'entrée et l'injecteur, le bloc compact pouvant en outre comprendre un adaptateur de pression de gaz tel qu'un détendeur disposé immédiatement à l'entrée. Un tel adaptateur de pression a pour fonction d'abaisser la pression du gaz arrivant à l'élément d'entrée lorsqu'elle est trop élevée, et permet en particulier d'alimenter le chalumeau indifféremment à partir de réservoirs de propane, de butane ou de mélanges butane-propane liquéfiés à différentes températures, sans affecter ou en n'affectant que faiblement les caractéristiques d'utilisation du chalumeau. Un tel adaptateur de pression incorporé au bloc compact n'est utile que si le réservoir de gaz n'est pas lui-même équipé d'un détendeur.

Selon un mode de réalisation du chalumeau selon l'invention, le bloc compact comprend une pièce monobloc dans laquelle sont ménagés différents alésages pour loger l'élément d'entrée de gaz et l'injecteur et pour définir les sièges du robinet de réglage et du clapet d'arrêt, ainsi que pour permettre la circulation du gaz entre ces éléments. Plus particulièrement, cette pièce monobloc peut

comporter :

- un premier alésage longitudinal débouchant à l'arrière de la pièce monobloc et logeant l'élément d'entrée de gaz ;
- un second alésage longitudinal borgne débouchant à l'avant et recevant l'injecteur ;
- un troisième alésage longitudinal borgne débouchant à l'avant et définissant le siège du robinet de réglage ;
- un quatrième alésage transversal reliant le premier alésage à l'extérieur de la pièce, du côté ventral, et définissant le siège du clapet d'arrêt ; et
- un cinquième et un sixième alésages transversaux reliant dans l'ordre le quatrième alésage, le troisième alésage et le second alésage, les second et troisième alésages ne communiquant entre eux et avec les premier et quatrième alésages que par l'intermédiaire des cinquième et sixième alésages.

Une configuration particulièrement compacte et fonctionnelle du bloc et du chalumeau est obtenue lorsque les axes des deux premiers alésages et celui du troisième sont respectivement sensiblement parallèles à l'axe de rotation de l'organe de manoeuvre de réglage et confondu avec celui-ci, que l'axe du quatrième alésage est sensiblement perpendiculaire aux précédents et orienté selon la direction dorso-ventrale du corps, et que les axes des cinquième et sixième alésages sont obliques par rapport aux précédents, tous ces axes étant coplanaires.

Lorsqu'un adaptateur de pression est prévu, il est avantageusement logé dans le premier alésage, celui-ci pouvant être traversant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-après et des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente un chalumeau selon l'invention, en coupe suivant son plan de symétrie longitudinal ;
- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe selon les lignes II-II et III-III respectivement de la figure 1 ;
- et
- les figures 4 et 5 représentent le bloc d'alimentation en gaz du chalumeau, en coupe suivant le plan de symétrie longitudinal, respectivement dans ses versions avec et sans détenteur incorporé.

Le chalumeau illustré aux figures 1 à 3 comprend un corps allongé 1 formant poignée, constitué par deux demi-coquilles 1a et 1b en matière plastique moulée, qui se raccordent sensiblement dans le plan de la figure 1 et sont assemblées entre elles par des vis 1c orientées perpendiculairement à cette même figure, et une tuyère 2 constituée par un tube en acier inoxydable fixé à la poignée et s'étendant au-delà de l'extrémité avant 3 de celle-ci. L'axe 4 de la tuyère fait un angle

avec la direction longitudinale de la poignée, de sorte que la tuyère fait saillie par rapport à la poignée non seulement dans la direction longitudinale de celle-ci (vers la gauche sur la figure 1), mais également vers le bas de la figure, du côté dit ventral de la poignée.

Dans la partie arrière de la poignée 1 est logé un bloc compact d'alimentation en gaz 5 qui sera décrit en détail en se référant à la figure 4, dans laquelle il est vu selon le sens opposé à celui correspondant à la représentation de la figure 1. Le bloc 5 comprend une pièce monobloc 6, qui peut être une pièce métallique moulée, dans laquelle sont ménagés plusieurs alésages. Un premier alésage 7, dont l'axe 8 s'étend dans la direction longitudinale de la poignée, est réalisé à partir d'une face d'extrémité 9 tournée vers l'arrière de la poignée. L'alésage 7 ne débouche pas dans la face opposée de la pièce 6, mais il communique avec l'extérieur de celle-ci, au voisinage de son fond 10, grâce à une dépression 11 prévue dans la face dorsale de la pièce. L'alésage 7 présente au voisinage de la face 9 une partie filetée dans laquelle est vissée une douille 12 qui fait saillie à l'extérieur au-delà de cette face. La douille 12 comporte dans sa partie en saillie un filetage extérieur permettant sa liaison avec l'embout d'un tuyau d'alimentation en gaz. La partie avant de la douille 12 présente un diamètre réduit ménageant un espace libre annulaire 14 entre la douille et la paroi de l'alésage 7. L'alésage axial de la douille 12 comporte de l'avant vers l'arrière trois parties cylindriques de diamètres croissants 15, 16 et 17 raccordées par des épaulements radiaux. Dans la partie d'alésage 16 sont logés d'avant en arrière un joint torique 19, dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de la partie d'alésage 16, une bille 20 dont le diamètre est inférieur à celui de la partie d'alésage 16 et supérieur au diamètre intérieur du joint 19, et un ressort à spires tronconique 21. L'extrémité large du ressort 21 a un diamètre sensiblement égal à celui de la partie d'alésage 16 et s'appuie sur une rondelle 22 elle-même appuyée contre l'épaulement reliant les parties d'alésage 16 et 17 par une bague de verrouillage 23 logée dans la partie d'alésage 17. L'autre extrémité du ressort 21 s'appuie sur la bille 20, qui est ainsi sollicitée vers l'avant.

Un piston 24 est logé coulissant dans l'alésage 7 du corps, en avant de la douille 12. Ce piston présente une cavité borgne cylindrique axiale 25 débouchant à son extrémité avant et recevant un ressort hélicoïdal 26 qui s'appuie vers l'arrière contre le fond de la cavité 25 et vers l'avant contre le fond 10 de l'alésage 7. A son extrémité arrière le piston comporte un téton axial 27 pouvant pénétrer avec jeu dans la partie d'alésage 15 de la douille 12. Immédiatement en avant de ce téton 27, le

piston présente un épaulement radial plan 28 propre à venir en appui contre l'extrémité avant plane 29 de la douille 12.

Un second alésage 31, borgne, est ménagé dans la pièce 6 à partir de sa face d'extrémité avant 32. L'axe 33 de l'alésage 31 est parallèle à l'axe 8 de l'alésage 7. L'alésage 31 est fileté et reçoit un injecteur 34. Cet injecteur comporte un alésage axial traversant présentant d'arrière en avant trois parties cylindriques de diamètres décroissants 35, 36 et 37, la partie 35 logeant un filtre 38 sous forme d'une masse poreuse et la partie 37 étant un trou d'injection débouchant directement dans la face avant plane radiale 39 de l'injecteur.

Un troisième alésage 40, également borgne, est ménagé à partir de la face 32 du corps. L'axe 41 de l'alésage 40 est parallèle aux axes 8 et 33 et compris comme ceux-ci dans le plan des figures 1 et 4, qui constitue sensiblement un plan de symétrie pour le bloc 5 et pour le chalumeau dans son ensemble. L'axe 41 est décalé par rapport aux axes 8 et 33 vers le bas de la figure 4, c'est-à-dire du côté ventral du chalumeau. L'alésage 40 comporte successivement, d'avant en arrière, une première partie cylindrique filetée 42, une seconde partie cylindrique 43 lisse et de plus petit diamètre que la partie 42, une partie tronconique 44 de diamètre décroissant et une dernière partie cylindrique 45 de plus petit diamètre que la partie 43. Des anfractuosités sont ménagées dans la surface tronconique de la partie d'alésage 44, comme décrit dans le Brevet n 2 244 950 et son Certificat d'Addition n 2 437 548, sur lesquelles s'applique un joint torique 46 porté par un piston 47 qui peut coulisser dans la partie d'alésage 43. La partie 42 reçoit une vis 48 qui fait saillie vers l'avant au-delà de la pièce 6 et dont l'extrémité arrière est en butée contre l'extrémité avant du piston 47.

Un quatrième alésage fileté 49 est prévu dans la pièce 6, dont l'axe 50 est également situé dans le plan des figures 1 et 4 et perpendiculaire aux axes 8, 33 et 48. L'alésage 49 débouche à ses deux extrémités respectivement dans l'espace annulaire 14 de l'alésage 7 et dans la face ventrale 51 de la pièce 6. Une douille 52, vissée dans l'alésage 49, présente elle-même un alésage axial comportant, à partir de son extrémité supérieure, une première portion cylindrique 53 et une seconde portion cylindrique 54 de diamètre plus petit que la précédente, raccordée à celle-ci par un épaulement plan radial 55. La portion 54 communique par des passages radiaux 57 ménagés dans l'épaisseur de la douille avec un espace libre annulaire 58 compris entre la douille et la paroi de l'alésage 49. L'alésage de la douille 52 reçoit un piston 59 comprenant un fût cylindrique 60 guidé dans la portion 54 de l'alésage, une tête élargie 61 logée dans la portion d'alésage 53 et limitée vers

le bas par une partie tronconique 62 se rétrécissant vers le bas, et un appendice 63 s'étendant vers le haut à partir de la tête 61 et faisant saillie dans l'espace annulaire 14. Un ressort hélicoïdal 64 entoure l'appendice 63 et s'appuie par ses deux extrémités respectivement sur la douille 12 vissée dans le premier alésage et sur la tête 61 du piston 59. Un joint torique 65 dont le diamètre extérieur est approximativement égal au diamètre de la partie d'alésage 53 est logé dans celle-ci entre l'épaulement 55 et la tête 61. Le ressort 64 sollicite le piston 59 vers le bas et tend à comprimer le joint 65 entre la partie 62 de la tête du piston, l'épaulement 55 et la paroi de la partie d'alésage 53, interrompant la communication entre cette partie d'alésage et la partie 54. Le piston peut être poussé vers le haut à l'encontre de la force du ressort pour ouvrir la communication entre ces deux parties d'alésage et, par l'intermédiaire de celles-ci et du passage 57, entre les espaces annulaires 14 et 58.

Enfin un cinquième et un sixième alésages cylindriques 66, 67 sont percés dans la pièce 6 selon des axes obliques 68, 69, situés dans le plan de la figure 4. L'alésage 66 débouche d'une part dans l'alésage 31, en arrière de l'injecteur 34, et d'autre part dans la portion 43 de l'alésage 40. L'alésage 67 débouche d'une part dans la portion 45 de l'alésage 40 et d'autre part dans l'espace annulaire 58 de l'alésage 49. Les alésages 66 et 67 peuvent être réalisés par perçage à partir des alésages 31 et 49 respectivement.

Outre les joints toriques mentionnés ci-dessus, d'autres joints toriques d'étanchéité non munis de références particulières sont disposés :

- entre la douille 12 et la paroi de l'alésage 7, en arrière de l'espace annulaire 14 ;
- entre le piston 24 et la paroi de l'alésage 7 ;
- entre le piston 47 et la paroi de la portion 43 de l'alésage 40 ;
- entre la douille 52 et la paroi de l'alésage 49, au-dessus et au-dessous de l'espace annulaire 58 ; et entre le fût 60 et la douille 52, au-dessous de la portion d'alésage 54.

En regard de l'injecteur 34 (figure 1) s'ouvre l'extrémité arrière d'un tube mélangeur métallique 73, lequel à ce niveau a pour axe l'axe 33 de l'alésage 31 qui est également l'axe d'injection de l'injecteur 34. L'extrémité arrière du tube 73 est écartée de l'injecteur 34 dans la direction longitudinale et est centrée par des saillies internes 71 du corps 1, lequel est écarté radialement de l'injecteur. De cette façon une ouverture annulaire ininterrompue 70 est présente entre l'injecteur et l'extrémité du tube, qui permet une entrée d'air primaire sans entrave. Dans la partie avant de la poignée, le tube 73 se courbe vers le bas pour s'engager coaxialement dans la tuyère 2 où il s'étend au-delà

de l'extrémité avant 3 de la poignée. L'extrémité avant 74 du tube 73 est évasée jusqu'au diamètre intérieur de la tuyère de façon à assurer le centrage de celle-ci qui est montée en porte-à-faux à l'extrémité de la poignée.

Un levier 75 s'étend d'arrière en avant du côté ventral de la poignée et est articulé par rapport à celle-ci autour d'un axe 76 perpendiculaire au plan de la figure 1 et situé dans l'angle inférieur arrière de la poignée. Un insert métallique 77 est monté dans le levier 75, en regard du piston 59 du bloc 5, de façon à pousser ce piston vers le haut lorsque la main tenant la poignée 1 se serre sur le levier. L'insert 77 est sous forme d'une vis qui est vissée et collée dans le levier de façon à ajuster avec précision, lors de la fabrication du chalumeau, la course du piston 59. Le levier comporte au voisinage de son extrémité avant quatre parois sensiblement verticales 78 définissant un logement sensiblement parallélépipédique 79 fermé vers le bas par une paroi de fond 80. Ce logement reçoit avec un léger jeu selon les directions horizontales un allumeur piézo-électrique comprenant un boîtier allongé 81 et un bouton-poussoir à rappel élastique 82, ce bouton-poussoir s'appuyant contre la paroi de fond 80 du levier et l'extrémité supérieure du boîtier 81 s'appuyant contre la partie horizontale, c'est-à-dire orientée selon l'axe 33, du tube mélangeur 73. L'un des pôles de l'allumeur est constitué par une électrode 83 montée par une traversée isolante dans la paroi du tube 73 et s'étendant à l'intérieur de celui-ci, dans sa partie orientée selon l'axe 4 de la tuyère et à l'intérieur du corps 1. L'autre pôle est constitué par le fond métallique du boîtier 81, qui est en contact direct avec le tube mélangeur dans une zone distante de l'électrode 83 d'environ 40 mm selon la longueur du tube. Compte tenu de la longueur du fil reliant l'électrode 83 au boîtier de l'allumeur, la longueur totale du circuit d'allumage est limitée à environ 100 mm. Une patte élastique 72 formée d'une seule pièce avec le levier 75 et dépendant vers l'avant de la paroi avant du logement 79 fait saillie vers le bas par rapport au corps 1, dans la position basse du levier, et coopère avec le corps pour verrouiller celui-ci dans cette position. Pour pouvoir relever le levier vers l'intérieur de la poignée, il faut le déverrouiller en poussant vers l'arrière l'extrémité en saillie de la patte 72 pour faire fléchir celle-ci élastiquement. Ce mouvement peut être réalisé commodément par l'index de la main qui tient la poignée, lorsque la tuyère est tournée à l'opposé du corps du manipulateur. Si au contraire la tuyère est tournée vers l'utilisateur, la flexion du poignet nécessaire pour obtenir cette orientation entraîne un déplacement des doigts par rapport au levier qui rend difficile, sinon impossible, ce mouvement de déverrouillage.

La poignée 1 porte également un bouton de réglage du débit de gaz 84 situé dans la partie dorsale de la poignée, sensiblement dans la même région longitudinale de celle-ci que le logement 79 du levier 75, c'est-à-dire en avant de la zone de prise du corps 1 destinée à être saisi par l'utilisateur. Ce bouton comprend une paroi 85 en forme de portion de cylindre de révolution (figure 2), s'étendant sur un arc de circonférence, dont l'axe 41 est celui de l'alésage 40 (figure 4) et de la vis 48. Lorsque le bouton 84 pivote autour de l'axe 41, la paroi 85 coulisse à l'intérieur de la paroi de la poignée. Celle-ci est interrompue en 86 de part et d'autre du plan de symétrie P du chalumeau pour laisser passer une saillie 87 solidaire de la paroi 85 et s'étendant radialement vers l'extérieur, et forme au-delà de la lumière 86 des portions cylindriques 88 sous lesquelles passe la paroi 85. La saillie 87 sert à manoeuvrer le bouton à l'aide du pouce et limite le pivotement du bouton en venant en butée contre les extrémités circonférentielles de la lumière 86. Aux extrémités axiales de la paroi 85 et de la saillie 87 se raccordent des voiles radiaux s'étendant vers l'intérieur de la poignée. Un voile avant 89, situé en avant des parois du logement 79 du levier 75, présente un téton 90 dirigé vers l'avant et guidé en rotation autour de l'axe 41 dans un palier 91 de la poignée. Un voile arrière 92, situé en arrière des parois 78 du logement 79, est solidaire d'un manchon 93 présentant selon l'axe 41 un alésage de section hexagonale dans lequel s'ajuste l'extrémité avant 94, également à section hexagonale, d'un arbre de transmission 95 s'étendant selon l'axe 41 et solidaire de la vis 48 par son extrémité arrière qui est serrée par une vis transversale 96 (figure 4) dans un alésage axial borgne 97 de la vis 48. Les voiles 89 et 92 présentent des ouvertures en forme d'arc 98 pour le passage du tube 73. De la portion cylindrique 85 du bouton 84 dépend, à l'une de ses extrémités circonférentielles, une patte élastique 99 dont l'extrémité libre 100 coopère avec des crans 101 ménagés sur la paroi interne de la demi-coquille correspondante de la poignée 1 pour définir une multiplicité de positions stables du bouton.

On voit à la figure 2 que la poignée 1 présente dans sa région avant des saillies latérales 102. Plus précisément, chacune des deux demi-coquilles 1a et 1b présente deux saillies 102 situées respectivement du côté dorsal et du côté ventral, s'étendant sensiblement jusqu'à une même distance par rapport au plan de symétrie P, laquelle distance est supérieure à la moitié de l'encombrement du chalumeau dans la direction perpendiculaire à ce plan, à son extrémité arrière. Le chalumeau, dont le centre de gravité est situé en arrière des pieds 102 grâce notamment à la position du bloc compact 5, peut ainsi être posé de façon stable sur une surfa-

ce horizontale en y reposant par les deux saillies 102 de l'un de ses côtés et par son extrémité arrière, le plan P, qui contient l'axe 4 de la tuyère, s'écartant de la surface de support d'arrière en avant du chalumeau de sorte que la tuyère est maintenue écartée de cette surface.

La figure 3 montre une pièce métallique emboutie 103 qui contribue à la liaison mutuelle des demi-coquilles 1a et 1b et au centrage du bloc 5 dans le corps, et immobilise en outre la douille 12 en rotation. La pièce 103 présente des oreilles 104 s'étendant parallèlement au plan de symétrie P et pénétrant, à partir de l'intérieur du corps 1, dans des orifices ménagés dans l'épaisseur des demi-coquilles 1a et 1b respectivement, assurant ainsi leur solidarisation mutuelle. La pièce 103 présente par ailleurs une ouverture à douze pans 105 dans laquelle s'ajuste une partie hexagonale de la douille 12 adjacente à la face arrière 9 de la pièce monobloc 6, assurant ainsi le centrage et le freinage en rotation de la douille. Le positionnement du bloc 5 dans le corps 1 est complété par des saillies internes appropriées prévues sur les demi-coquilles 1a et 1b. Par ailleurs l'évidement 11 de la pièce 5 permet le passage de l'une des vis d'assemblage 1c de ces demi-coquilles.

Le fonctionnement du chalumeau selon les figures 1 à 4 est le suivant. La douille 12 et les éléments 19 à 26 qui lui sont associés constituent un détendeur qui, lorsqu'un gaz combustible sous pression arrive à l'intérieur de la douille, l'achemine dans l'espace annulaire 14 sous une pression désirée.

Lorsque le piston 59 est poussé vers le haut, il laisse passer le gaz de l'espace annulaire 14 à l'espace annulaire 58 d'où il parvient dans l'alésage 67. Le gaz passe ensuite entre le joint 46 et son siège 44, à un débit variable en fonction du degré d'écrasement du joint, pour atteindre l'alésage 66, puis l'alésage 31 et le trou d'injection 37 à travers le filtre 38. A partir du gaz injecté entraînant de l'air primaire et mélangé à celui-ci dans le tube mélangeur 73, une flamme se forme de façon classique, après allumage au moyen de l'allumeur piézo-électrique 81, 82, 83. Un dispositif turbo connu en lui-même 106, prévu dans la tuyère 2, améliore les performances de la flamme.

Pour mettre le chalumeau en service, il suffit, après avoir ouvert le réservoir de gaz, de dégager la patte de verrouillage 72 et de presser le levier 75 en serrant la main qui tient la poignée. L'insert 77 pousse alors le piston 59 de l'adaptateur 5 et ouvre le circuit de gaz. En même temps la paroi de fond 80 du logement 79 du levier enfonce le bouton-poussoir 82 de l'allumeur piézo-électrique dont le boîtier 81 est retenu par le tube 73, produisant à l'intérieur de ce dernier une étincelle qui allume la flamme. Si l'opérateur lâche le chalu-

meau pour une raison quelconque, le levier 75 est libéré et repoussé dans sa position de fermeture, où le verrouille la détente de la patte 72, par un ressort de rappel 75a qui s'appuie sur une butée à l'intérieur du corps 1. Le piston 59 est quant à lui ramené vers le bas par le ressort 64, provoquant la fermeture du circuit et l'extinction de la flamme. La manoeuvre du levier n'entraîne pour le boîtier de l'allumeur 81 qu'une légère oscillation sur lui-même dans le plan de la figure 1.

Le réglage du débit de gaz à l'aide du bouton 84 peut être réalisé indifféremment lorsque le chalumeau est éteint ou allumé. La rotation du bouton, sur une amplitude d'environ 60° , entraîne une rotation correspondante de la vis 48, qui se visse et se dévisse dans la partie 42 de l'alésage 40 sur une longueur d'environ 0,17 mm. Lorsque la vis 48 se visse, le joint 46 s'écrase contre les anfractuosités du siège tronconique 44 et réduit le débit de gaz sans toutefois l'annuler. Lorsque la vis se dévisse, l'élasticité du joint repousse le piston 47 vers l'avant et le débit augmente. Lors de ce mouvement, la partie 94 de la tige 95 coulisse dans le manchon 93 du bouton de réglage.

Le bloc 5' représenté à la figure 5 diffère du bloc 5 de la figure 4 uniquement en ce que la forme de l'alésage 7' de la pièce monobloc 6' est modifiée par rapport à l'alésage 7 de la pièce 6, et en ce que le joint 19, la bille 20, les ressorts 21 et 26, le piston 24 et le joint torique qui lui est associé sont supprimés. Tous les autres éléments, qui sont communs aux deux blocs, ne seront pas décrits de nouveau.

La forme particulière de l'alésage de la douille 12, décrite en relation avec la figure 4, est ici inutile, mais son utilisation dispense de prévoir une douille différente pour cette variante du bloc. L'alésage 7' est semblable à l'alésage 7 dans la partie arrière de celui-ci qui loge la douille 12, mais la partie avant, qui loge le piston 24 et le ressort 26 et débouche latéralement dans l'évidement 11, est supprimé. L'alésage 7' est donc borgne. Le bloc 5' fonctionne de la même façon que le bloc 5, à ceci près que la fonction détente est supprimée, le gaz parvenant sans abaissement de pression dans l'espace 14' entourant la partie avant de la douille 12 et à l'entrée de l'alésage 49. Ce bloc est destiné à être utilisé avec un réservoir de gaz dont la sortie est équipée d'un détendeur. Les pièces 6 et 6' peuvent être obtenues à partir d'une même ébauche de moulage.

La disposition relative des différents éléments du chalumeau selon l'invention en fait un outil léger, compact, bien en main, facile à utiliser et ne nécessitant pas de précautions. Il convient particulièrement aux installateurs sanitaires, dont les différentes opérations peuvent être exécutées par la simple manoeuvre du bouton de réglage. A cet

effet ce dernier et la poignée 1 peuvent présenter des moyens non représentés pour la repérage visuel de différentes positions prédéterminées du bouton correspondant aux opérations les plus courantes, par exemple : brasage fort et brasage tendre de tubulures de différents diamètres ; ramollissement des matières plastiques.

D'autres modifications peuvent être apportées à l'exemple décrit et représenté sans sortir de l'invention. Ainsi le premier organe de manoeuvre peut être dans une position autre que ventrale, par exemple dorsale, auquel cas il serait actionné par la pression de la paume. De même l'élément d'entraînement du second organe de manoeuvre peut être dans une position ventrale, pour être actionné par l'index de la main, ou latéral, pour être actionné soit par l'index, soit par le pouce. On peut même prévoir deux éléments d'entraînement placés respectivement sur les côtés gauche et droit pour permettre la manoeuvre au choix à l'aide du pouce et/ou de l'index de la même main, ou pour permettre l'utilisation du chalumeau dans les mêmes conditions à l'aide de la main droite ou de la main gauche.

On peut par ailleurs prévoir des moyens pour limiter l'entrée d'air primaire aux faibles débits de gaz de façon à faciliter l'allumage de la flamme. De tels moyens peuvent être constitués par un volet solidaire de la vis de réglage 48 et venant obturer partiellement le passage annulaire d'entrée d'air 70.

Les différentes particularités du chalumeau décrit peuvent être mises en oeuvre selon l'invention indépendamment les unes des autres, dans la mesure où elles ne sont pas techniquement indissociables.

Revendications

1. Chalumeau comprenant un corps creux allongé (1) formant poignée, dont une zone de préhension ou de prise s'étendant sur une fraction de sa longueur est destinée à être entourée par la main d'un utilisateur, une tuyère allongée (2) prolongeant le corps à une extrémité avant (3) de celle-ci et propre à émettre une flamme à partir de son extrémité libre, et deux organes de manoeuvre (75, 84) pour la commande de l'alimentation en gaz combustible montés sur le corps, à savoir un premier organe de manoeuvre (75) propre à provoquer l'ouverture d'un circuit d'alimentation sous la pression de la main qui entoure la zone de prise, et la fermeture du circuit par relâchement de cette pression, et un second organe de manoeuvre (84) situé en avant de la zone de prise, pour assurer un réglage du débit de gaz, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre de réglage comporte un

élément d'entraînement (87) pouvant se déplacer en suivant la paroi du corps, et disposé de façon à être entraîné par au moins un doigt de la main qui entoure la zone de prise.

2. Chalumeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier organe de manoeuvre (75) est situé sur un côté ventral du corps (1), et en ce que l'élément d'entraînement (87) du second organe de manoeuvre (84) est disposé du côté dorsal du corps de façon à être entraîné par le pouce.

3. Chalumeau selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre de réglage (84) se déplace selon un mouvement de rotation autour d'un axe (41) traversant le corps longitudinalement.

4. Chalumeau selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément d'entraînement (87) est sous forme d'une saillie radiale.

5. Chalumeau selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément d'entraînement fait saillie à partir d'un élément interne (85) de l'organe de manoeuvre présentant une portion de surface de révolution et traverse une lumière (86) ménagée dans la paroi dorsale du corps, qui est obturée au moins partiellement par ledit élément interne.

6. Chalumeau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre de fermeture (75) est allongé dans la direction longitudinale du corps (1) et articulé à l'une de ses extrémités par rapport à celui-ci.

7. Chalumeau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'allumage de flamme (81-83) actionné par le mouvement d'ouverture de l'organe de manoeuvre de fermeture, et que ce dernier est muni d'un élément de verrouillage en position de fermeture (72), cet élément de verrouillage ne pouvant être aisément dégagé à l'aide de l'un des doigts de la main entourant la zone de prise que lorsque cette main est dans une position telle que la tuyère (2) soit dirigée à l'opposé du corps de l'utilisateur.

8. Chalumeau selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage est une patte élastique (72) formée d'une seule pièce avec l'organe de manoeuvre de fermeture, à l'extrémité avant de celui-ci.

9. Chalumeau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un injecteur de gaz (34) propre à produire un jet de gaz combustible et un tube de mélange (73) dont une extrémité amont est disposée de façon à recevoir ledit jet et de l'air entraîné par celui-ci et dont l'extrémité opposée (74) débouche dans la tuyère, l'injecteur et ladite extrémité amont étant placés à l'intérieur de la zone de prise du corps.

10. Chalumeau selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'injecteur (34) et l'extrémité amont du tube de mélange (73) sont disposés à distance l'un

de l'autre dans la direction d'injection et définissent entre eux, dans le prolongement de la paroi du tube, une ouverture annulaire ininterrompue (70) pour l'entrée d'air primaire dans celui-ci.

11. Chalumeau selon l'une des revendications 9 et 10, en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que le jet est orienté selon un axe (33) distinct de l'axe de rotation (41) de l'organe de manoeuvre de réglage et sensiblement parallèle à celui-ci.

12. Chalumeau selon l'une des revendications 9 à 11, en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que le tube de mélange (73) traverse l'organe de manoeuvre de réglage (84).

13. Chalumeau selon la revendication 12, caractérisé en ce que le tube de mélange traverse l'organe de manoeuvre de réglage entre l'axe (41) de rotation de celui-ci et la paroi dorsale du corps.

14. Chalumeau selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre de fermeture (75) présente un logement (79) recevant un allumeur piézo-électrique comprenant un boîtier allongé (81) et un bouton-poussoir (82) à rappel élastique situé à une extrémité du boîtier, de façon que ce dernier soit orienté sensiblement dans la direction dorso-ventrale du corps, l'organe de manoeuvre de fermeture (75) et le tube de mélange (73) constituant des butées longitudinales pour l'allumeur.

15. Chalumeau selon la revendication 14, caractérisé en ce que le fond du boîtier de l'allumeur, qui est conducteur de l'électricité et constitue l'un des pôles électriques de l'allumeur, vient en contact direct avec le tube de mélange (73), également conducteur, le pôle opposé étant constitué par une électrode (83) montée de façon isolée dans une ouverture ménagée dans la paroi du tube de mélange, à une faible distance en aval de sa zone de contact avec le fond du boîtier et à l'intérieur du corps (1).

16. Chalumeau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre de réglage (84) est relié à un robinet de réglage du débit (44, 46, 47) situé à l'intérieur du corps (1), au voisinage de l'extrémité arrière de celui-ci, par l'intermédiaire d'un élément de transmission (95).

17. Chalumeau selon la revendication 16, en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de transmission est un arbre de transmission (95) tournant autour de l'axe (41) de rotation de l'organe de manoeuvre de réglage.

18. Chalumeau selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'arbre de transmission est solidaire d'une vis (48) dont le vissage pousse un obturateur (46, 47) en direction d'un siège de robinet (44) pour réduire le débit de gaz.

19. Chalumeau selon l'une des revendications 16 à

18, en combinaison avec la revendication 9, caractérisé en ce que le robinet de réglage fait partie d'un bloc compact (5) disposé intérieurement à l'arrière du corps et comprenant en outre un clapet d'arrêt de gaz (55, 59) commandé par l'organe de manoeuvre de fermeture (75), un élément d'entrée de gaz (12) propre à être raccordé à une canalisation d'alimentation, et l'injecteur de gaz (34).

20. Chalumeau selon la revendication 19, caractérisé en ce que le clapet d'arrêt (55, 59) et le robinet de réglage (44, 46, 47) sont interposés dans cet ordre dans le circuit de gaz, entre l'élément d'entrée (12) et l'injecteur (34).

21. Chalumeau selon l'une des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que le bloc compact (5) comprend en outre un adaptateur de pression de gaz (19-26) disposé immédiatement à son entrée.

22. Chalumeau selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'adaptateur de pression de gaz est un détendeur.

23. Chalumeau selon l'une des revendications 19 à 22, caractérisé en ce que le bloc compact comprend une pièce monobloc (6) comportant :

- un premier alésage longitudinal (7) débouchant à l'arrière de la pièce monobloc et logeant l'élément d'entrée de gaz (12) ;

- un second alésage longitudinal borgne (31) débouchant à l'avant et recevant l'injecteur (34) ;

- un troisième alésage longitudinal borgne (40) débouchant à l'avant et définissant le siège (44) du robinet de réglage (44, 46, 47) ;

- un quatrième alésage transversal (49) reliant le premier alésage (7) à l'extérieur de la pièce (6) du côté ventral, et définissant le siège (53, 55) du clapet d'arrêt (59, 65) ; et

- un cinquième et un sixième alésages transversaux (66, 67) reliant dans l'ordre le quatrième alésage, le troisième alésage et le second alésage, les second et troisième alésages ne communiquant entre eux et avec les premier et quatrième alésages que par l'intermédiaire des cinquième et sixième alésages.

24. Chalumeau selon la revendication 23, en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que les axes (8, 33) des deux premiers alésages (7, 31) et celui (41) du troisième (40) sont respectivement sensiblement parallèles à l'axe de rotation (41) de l'organe de manoeuvre de réglage (84) et confondu avec celui-ci, que l'axe (50) du quatrième alésage (49) est sensiblement perpendiculaire aux précédents et orienté selon la direction dorso-ventrale du corps, et que les axes des cinquième et sixième alésages (66, 67) sont obliques par rapport aux précédents, tous ces axes étant coplanaires.

25. Chalumeau selon l'une des revendications 23 et 24, en combinaison avec la revendication 19, caractérisé en ce que le premier alésage (7) est traversant et loge l'adaptateur de pression.

26. Chalumeau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (102) permettant de le poser en équilibre stable sur un plan d'appui sensiblement horizontal de façon que la tuyère reste à l'écart de ce plan.

5

27. Chalumeau selon la revendication 26, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent des saillies transversales (102) du corps, formant pieds, situées en avant par rapport au centre de gravité du chalumeau.

10

15

20

25

30

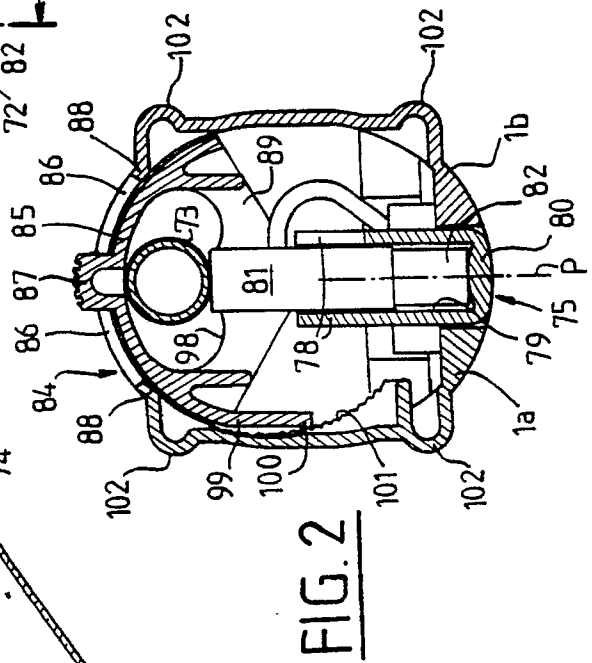
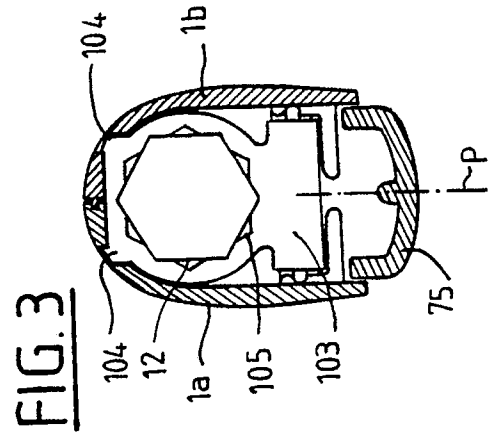
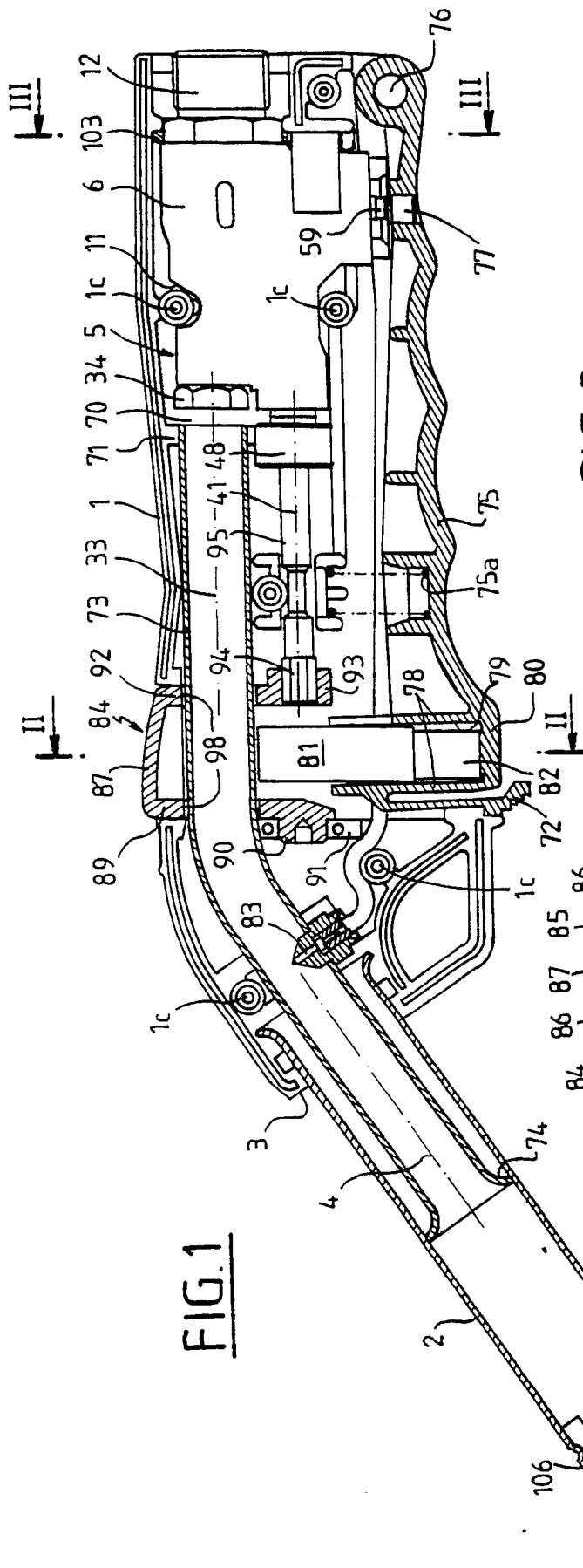
35

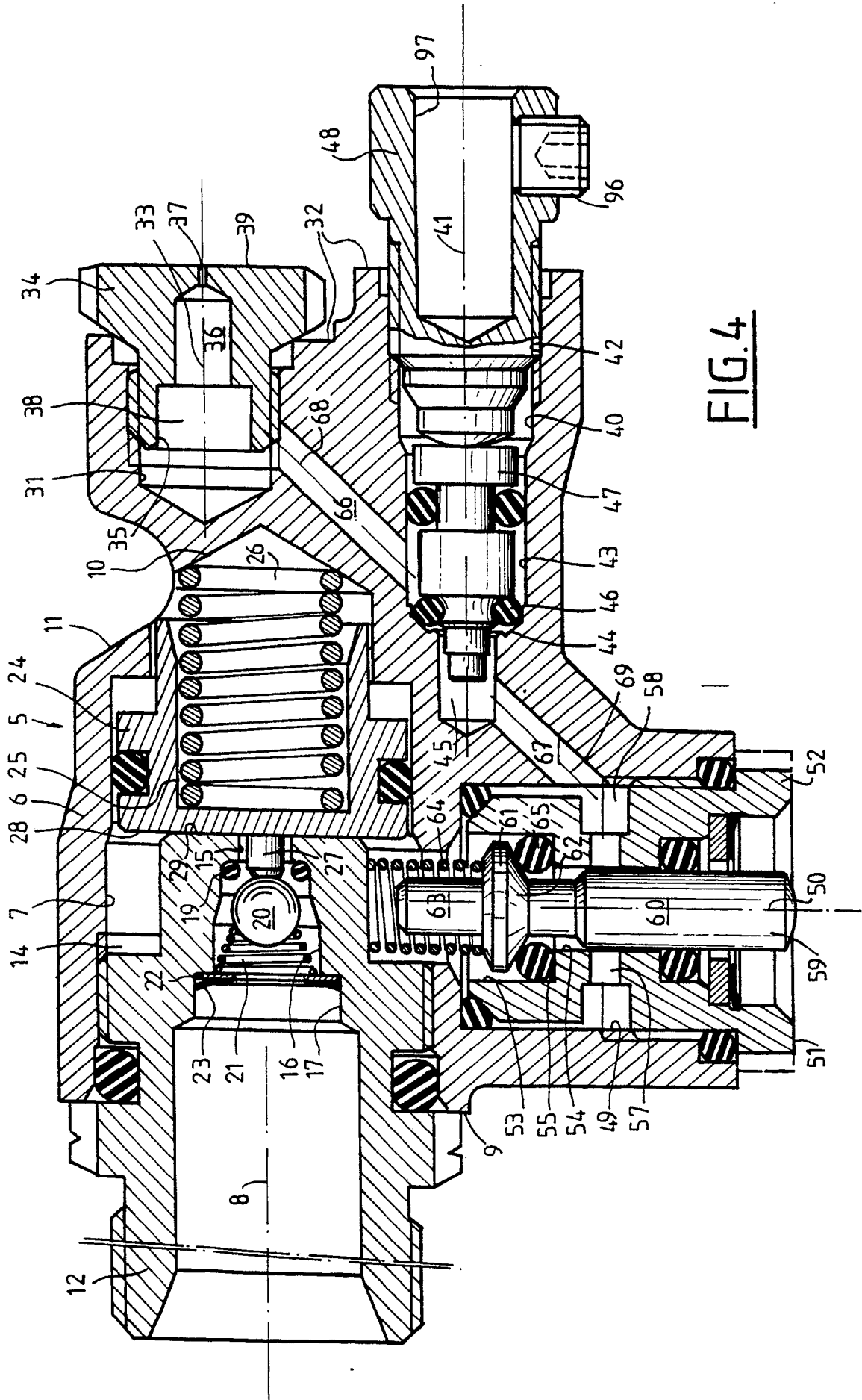
40

45

50

55





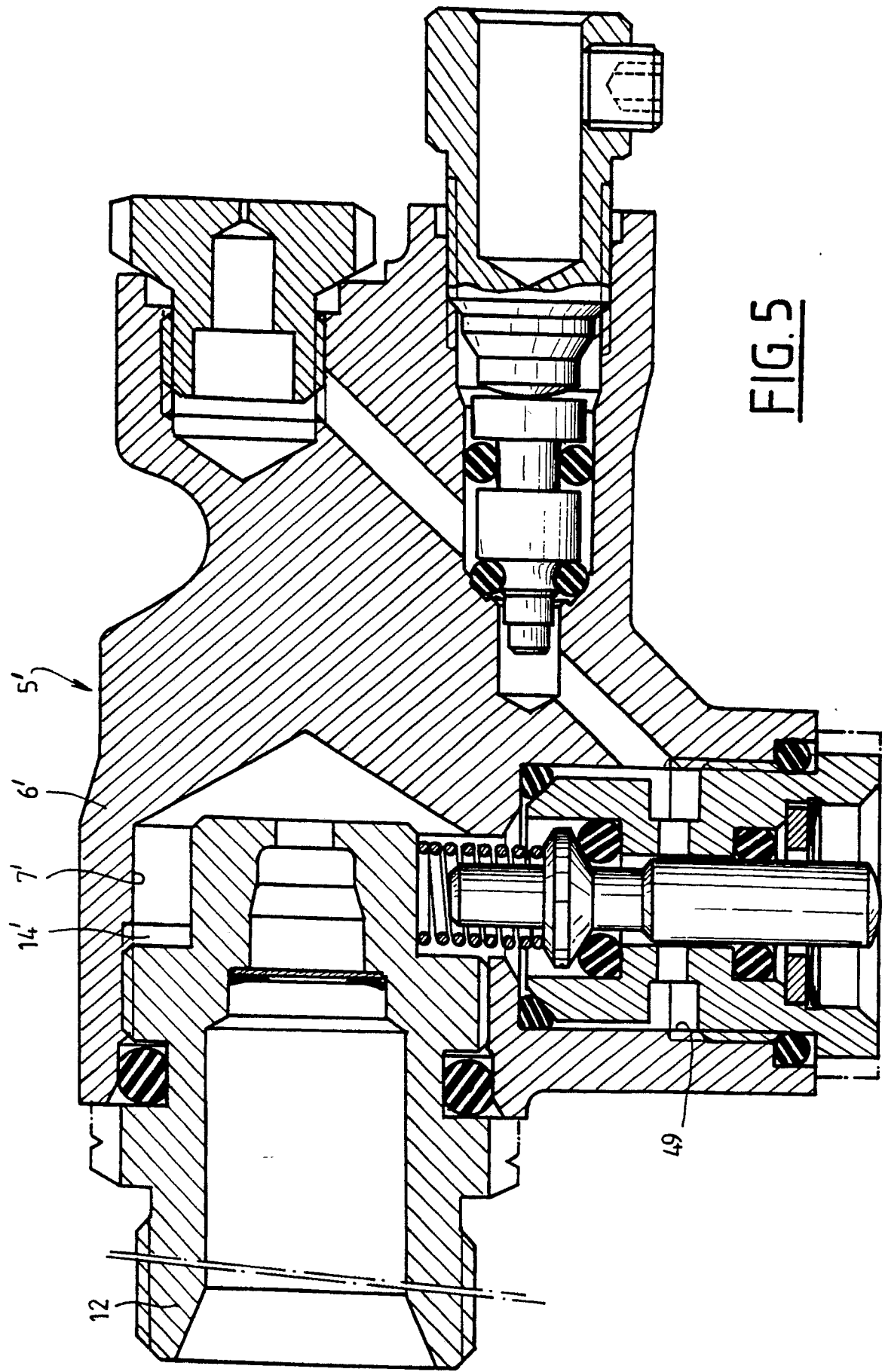


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 2338

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	US-A-2 672 186 (SMITH) * Colonne 3, ligne 41 - colonne 4, ligne 2; colonne 4, lignes 63-74; figures 1,2,3,8 * - - - -	1,3,4,5	F 23 D 14/38 F 23 D 14/46
Y	FR-A-1 018 220 (KAZANDJIAN) * Page 1, colonne de gauche, paragraphe 2; page 2, colonne de gauche, lignes 5-10,35-49, colonne de droite, lignes 1-10; page 3, colonne de gauche, lignes 51-54; figures 1,2 * - - - -	1,3,4,5	
Y	EP-A-0 090 080 (GRÜN) * Page 1, lignes 4-19; page 2, ligne 29 - page 4, ligne 8; figures 1-3 * - - - -	1,3	
Y	FR-A-2 446 441 (MIXWELL) * Page 1, lignes 1-10,27-34; page 3, lignes 20-27; page 4, lignes 2-10; figures 1,2,4 * - - - -	1,3	
A	FR-A-2 520 090 (GUILBERT) * Page 4, lignes 3-19; page 5, ligne 31 - page 6, ligne 2; figures 1-3 * - - - -	6,7	
A	FR-A-2 624 254 (VIRAX) * Page 4, lignes 8-21; figures 1,5 * - - - - -	15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) F 23 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 05 décembre 90	Examineur PHOA Y.E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons ----- &: membre de la même famille, document correspondant			