

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 27.12.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.06.01 Bulletin 01/26.

56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71) Demandeur(s) : LA SOUDURE AUTOGENE FRAN-
CAISE Société anonyme — FR et L'AIR LIQUIDE
SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITA-
TION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE — FR.

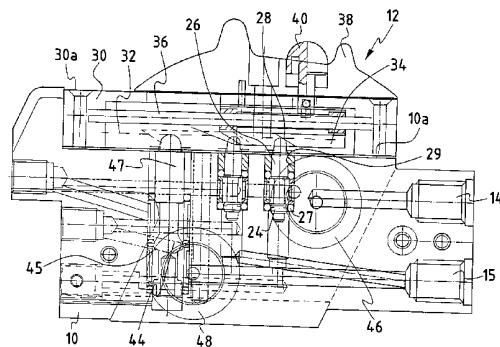
72) Inventeur(s) : PISOT PHILIPPE, CANNET GILLES et
LEMESLE GERVAIS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCE-
DES GEORGES CLAUDE.

54) CHALUMEAU OXY-COMBUSTIBLE.

57) L'invention concerne un chalumeau oxy-combustible.
Le chalumeau comprend un corps (10) comportant une
pluralité de conduites pour acheminer au moins deux flux de
gaz entre des entrées (14, 15) et des sorties; au moins deux
valves (16, 20, 22) montées dans ledit corps aptes à pren-
dre une position de repos de fermeture et une position active
d'ouverture; un organe de commande unique (12)
desdites valves monté mobile sur le corps et déplaçable
pour coopérer avec lesdites valves, apte à prendre une pre-
mière position stable dans laquelle toutes les valves sont au
repos et au moins une deuxième position stable dans la-
quelle au moins une des valves est en position active; des
moyens commandables (40) de verrouillage dudit organe
de commande (12) pour le solidariser, au repos sur ledit
corps; et au moins un moyen de réglage de débit (46, 48)
commandable monté sur ledit corps pour régler le débit d'au
moins un desdits flux de gaz.



La présente invention a pour objet un chalumeau oxy-combustible et plus précisément un organe de commande d'un tel chalumeau.

Les chalumeaux oxy-combustibles peuvent être classés en
5 trois catégories selon leur utilisation. On trouve des chalumeaux coupeurs qui utilisent d'une part un combustible tel que du C_2H_2 et d'autre part, de l'oxygène comme comburant. Il est nécessaire d'alimenter la flamme de veilleuse lorsqu'ils en comportent une, ainsi que de réaliser le mélange de ces gaz pour produire la flamme de chauffe et enfin d'assurer une
10 alimentation séparée en oxygène pour obtenir le jet de découpe.

Dans le cas de chalumeaux de chauffage ou de soudage, il suffit de réaliser un mélange du combustible, par exemple de l'acétylène, et de l'oxygène pour alimenter la flamme principale et par ailleurs d'alimenter la flamme de veilleuse.

15 Dans tous les cas, il est nécessaire de contrôler durant les différentes étapes d'utilisation (allumage de la veilleuse, allumage de la flamme de chauffage, éventuellement production du jet de découpe, extincteur de la flamme principale) le débit de combustible et d'oxygène afin d'obtenir les caractéristiques respectivement de chauffage, de
20 soudage ou de découpe souhaitée et de synchroniser les phases successives d'alimentation dans les deux gaz respectivement carburant et comburant.

Dans les chalumeaux classiques, la commande d'ouverture et de fermeture de l'alimentation dans les deux gaz et de réglage du débit de
25 ces deux gaz se fait par des organes différents.

Pour remédier à ces inconvénients, on a déjà proposé de regrouper les organes de commande de l'alimentation dans les deux gaz, par exemple dans le cas du chalumeau décrit dans la demande de brevet français 2 695 458.

30 On a également proposé de fournir des chalumeaux comportant un dispositif unique de commande des gaz et de l'allumage. Un tel dispositif est par exemple décrit dans la demande de brevet français 2 731 266.

35 Cependant, dans le cas des chalumeaux décrits dans ces documents, s'ils apportent une meilleure efficacité aux chalumeaux, ils présentent l'inconvénient de favoriser aussi les fausses manoeuvres ou

les déclenchements intempestifs. En effet, il peut arriver que le chalumeau chute sur son bouton de commande ou encore que sur un chantier, les tuyaux d'alimentation du chalumeaux soient accrochés par un engin et que le chalumeau ainsi entraîné sur le sol butte contre un obstacle provoquant son allumage ou l'ouverture des gaz. Il peut également arriver que, en cas de situation d'urgence, une personne non avertie essaie d'éteindre un chalumeau allumé et qu'elle le ferme incorrectement, laissant fuir du gaz ou provoquant une rentrée de flammes.

10 En outre, comme on l'a déjà expliqué, il est nécessaire de pouvoir régler avec précision le débit de carburant de combustible et le débit de comburant. On comprend qu'il est intéressant, pour un même utilisateur du chalumeau, de pouvoir effectuer ces réglages lors d'une phase initiale et de conserver ces réglages pour les utilisations ultérieures du chalumeau et donc après de nombreuses extinctions du chalumeau. Une telle possibilité de maintien des conditions de réglage permet de faciliter le premier allumage et évite des phénomènes de claquement, l'émission de fumée au moment de l'allumage ou le soufflage de la flamme.

20 Un objet de la présente invention est de fournir un chalumeau oxy-combustible qui simplifie et sécurise la commande de l'alimentation en gaz du chalumeau et qui permette une mémorisation des caractéristiques de réglage de débit pour l'oxygène et pour le combustible.

Pour atteindre ce but selon l'invention, le chalumeau oxy-combustible comprend :

25 - un corps comportant une pluralité de conduites pour acheminer au moins deux flux de gaz entre une pluralité d'entrées et une pluralité de sorties ;

30 - au moins deux valves montées dans ledit corps aptes à prendre une position de repos dans laquelle le flux correspondant de gaz est interrompu et une position active dans laquelle le passage du flux de gaz est autorisé ;

35 - un organe de commande unique desdites valves monté mobile sur ledit corps et déplaçable selon une trajectoire pour coopérer avec lesdites valves, ledit organe de commande étant apte à prendre une première position stable dans laquelle toutes les valves sont au repos et

au moins une deuxième position stable dans laquelle au moins une des valves est en position active ;

5 - des moyens commandables de verrouillage dudit organe de commande pour solidariser, au repos, ledit organe de commande sur ledit corps, au moins dans ladite première position et actionnable manuellement pour désolidariser ledit organe de commande dudit corps ; et

10 - au moins un moyen de réglage de débit commandable monté sur ledit corps pour régler le débit d'au moins un desdits flux de gaz, ledit moyen de réglage comportant un élément mobile de commande.

On comprend que la mise en oeuvre des différentes phases d'alimentation du chalumeau, qu'il s'agisse d'un chalumeau de découpe, de chauffage ou de soudage sont réalisées par l'actionnement d'un unique organe de commande et que de plus, cet organe de commande
15 est pourvu d'un dispositif de verrouillage au moins en position d'arrêt évitant ainsi une alimentation accidentelle du chalumeau.

On comprend également que, grâce à la présence du ou des moyens de réglage de débit d'au moins un des gaz distincts des valves d'alimentation en gaz du chalumeau, on obtient une mémorisation des
20 différents réglages même après l'extinction du chalumeau. En outre, cette séparation entre les organes de commande par valve qui peuvent être du type par tout ou rien et des organes de réglage de débit permet de rendre beaucoup plus efficaces et précis les moyens de réglage de débit.

De préférence, les moyens de réglage de débit sont au nombre
25 de deux et associés à chacun des deux gaz respectivement constitués par l'oxygène et le combustible et chaque moyen de réglage comprend un organe mobile de commande constitué par un volant rotatif dont la position angulaire est représentative du débit de gaz.

Selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention, qui
30 concerne le cas d'un chalumeau pour réaliser la découpe d'une pièce dans lequel l'un des gaz est de l'oxygène et l'autre gaz un combustible, le chalumeau délivrant une flamme de veilleuse, une flamme principale de chauffe et un jet de coupe se caractérise en ce qu'il comprend :

35 - une première valve de commande du gaz combustible pour la flamme de veilleuse ;

- une deuxième et une troisième valves pour commander respectivement le gaz combustible de flamme principale et pour commander l'oxygène de flamme principale ; et

5 - une quatrième valve de commande de l'oxygène pour le jet de coupe ;

et en ce que lesdites première, deuxième et troisième valves sont des valves par tout ou rien, et en ce que ladite quatrième valve est à réglage progressif.

10 L'invention concerne également l'utilisation du système de commande de chalumeau défini précédemment pour la réalisation d'un chalumeau de chauffage ou encore d'un chalumeau de soudage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de mise en oeuvre de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées, sur lesquelles :

15 - la figure 1 est une vue en coupe verticale du corps d'un chalumeau de découpe ;

- la figure 2 est une vue de dessus du corps de chalumeau de la figure 1, l'organe de commande étant supprimé ;

20 - la figure 3 est une vue de gauche du corps de chalumeau de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue en coupe verticale d'un robinet de réglage de débit utilisable dans le chalumeau de la figure 1 ;

25 - la figure 5 est une vue schématique montrant les différentes positions de l'organe de commande du chalumeau de la figure 1 ;

- la figure 6 est une vue en coupe verticale d'un corps de chalumeau de chauffage ;

- la figure 7 est une vue partielle de dessus du chalumeau de la figure 6, les organes de réglage de commande étant supprimés ; et

30 La figure 8 est une vue partielle en coupe verticale d'un corps de chalumeau de soudage.

En se référant tout d'abord aux figures 1 à 3, on va décrire un mode préféré de réalisation du chalumeau de découpe.

35 Sur ces figures, on a représenté le corps 10 du chalumeau sur lequel est monté à coulissement un organe unique de réglage 12. Le corps du chalumeau comporte une arrivée de gaz combustible 14 et une

arrivée d'oxygène 15. La commande d'alimentation dans les deux gaz pour alimenter la veilleuse, la flamme principale et le jet de découpe est obtenue à l'aide de quatre valves, qui sont mieux visibles sur la figure 2, montées sur des conduites percées dans le corps 10 et reliant les arrivées de gaz 14 et 15 aux sorties 17 d'oxygène de coupe, 19 d'oxygène de chauffe, 21 de combustible de chauffe et 23 de combustible pour la veilleuse. On trouve une première valve 16 de commande de l'alimentation en combustible de la veilleuse, une deuxième valve 18 de commande en combustible de la flamme principale, une troisième valve 20 de commande en oxygène de la flamme de chauffe et d'activation du système d'allumage 25 de la veilleuse du type piézo et une quatrième valve 22 de commande de l'oxygène pour créer le jet de découpe.

Dans le mode de réalisation considéré, les valves 18 et 20 sont disposées dans un même plan orthogonal à l'axe XX' du corps du chalumeau. Les valves 16, 18 et 20 sont du type par tout ou rien. Chacune de ces valves comporte un siège 27 et un obturateur mobile 24 monté mobile dans un alésage 29 réalisé dans le corps du chalumeau. L'obturateur 24 est prolongé par une tige de commande 26 comportant une tête de commande 28. Les têtes de commande 28 des valves 16 à 22 dans leur position de repos représentée sur les figures, font saillie hors de la face supérieure 10a du corps du chalumeau. Dans leur position de repos représentée sur la figure 1, les valves 16 à 20 sont en position fermée. La commande synchronisée des différentes valves 16 à 22 est assurée par l'intermédiaire de l'organe unique de la commande 12 qui est monté mobile en translation selon la direction de l'axe XX' du corps du chalumeau par l'intermédiaire d'une pièce de guidage 30 elle-même solidaire de la face supérieure 10a du corps 10 du chalumeau. La pièce de guidage 30 comporte un évidement 32 dans lequel font saillie les têtes 28 de différentes valves. Dans cet évidement 32, peut se déplacer en translation longitudinale une pièce formant came 34 qui est guidée en translation par des tiges de guidage 36 et 37 disposées parallèlement à l'axe XX'. La came 34 est solidaire d'un curseur 38 mobile en translation le long de la face supérieure 30a de la pièce de guidage 30, les déplacements longitudinaux du curseur 38 étant transmis à la came 34. Le curseur 38 est équipé d'un poussoir de verrouillage 40. Au repos, le

poussoir 40 solidarise le curseur avec le corps du chalumeau 10. Il est nécessaire d'enfoncer le poussoir 40 pour désolidariser le curseur 38 et permettre son déplacement. La came 34 comporte quatre faces actives décalées en forme de rampe permettant d'agir sur les têtes de commande 28 des différentes valves 16 à 22 selon un synchronisme qui sera expliqué ultérieurement. Il est encore important de souligner que la valve 22 d'alimentation en oxygène de découpe est du type à réglage progressif. Pour cela, elle comporte un organe d'obturation 44 présentant le profil 45 voulu pour obtenir la courbe souhaitée de débit en fonction du déplacement de sa tige de commande 47.

Le chalumeau est également équipé de deux robinets de commande de débit respectivement pour l'oxygène et pour le combustible. Sur les figures 1 à 3, on a fait apparaître les bossages taraudés de fixation 46 et 48 de ces robinets de réglage qui seront décrits ultérieurement en liaison avec la figure 4. Il suffit de retenir que chaque robinet comporte un volant de commande et dont la plage de réglage correspond à un peu moins d'une rotation d'un tour, ainsi la position du volant indique directement le réglage. Ces robinets reçoivent une couronne graduée qui est positionnée après montage du pointeau sur le corps, ce qui permet un indexage précis et économique même avec des usinages classiques, donc sans surcoût. Ces robinets peuvent être remplacés en cas d'usure ou de détérioration consécutive à un choc par exemple, avec la même procédure simple d'indexage.

Ces robinets ne servant qu'au réglage et non à l'ouverture et à la fermeture des gaz, sont beaucoup moins sollicités que les robinets des chalumeaux classiques. Toutefois, dans le souci de fiabilité et de durabilité de cet appareil, leur conception sépare les surfaces fonctionnelles devant assurer l'étanchéité de celles devant assurer le laminage du débit.

Ces robinets permettent de procéder à un réglage a priori des débits de gaz, sans que la flamme ne soit allumée. De préférence, le mode d'emploi de l'appareil donne à cet effet une indication de la position moyenne de chacun des robinets pour chaque type ou calibre de buse devant équiper le chalumeau. Avec ce réglage a priori, la flamme s'allume correctement ; si l'utilisateur souhaite affiner ou personnaliser son réglage, il peut agir à nouveau sur les robinets.

Grâce à ces moyens de commande d'ouverture et fermeture de gaz séparés, l'extinction de la flamme se fait sans toucher aux robinets. Ainsi, le réglage affiné ou personnalisé n'est pas perdu. L'utilisateur qui est amené à changer fréquemment de buse ou à faire différents travaux exigeant différents réglages peut aussi établir son propre barème et l'appliquer en se référant aux index des volants. De tels robinets contribuent ainsi à la facilité et à la constance du travail tout en épargnant du temps et du gaz.

En se référant maintenant aux figures 1, 2 et 5 on va décrire l'utilisation du chalumeau de découpe selon l'invention. A l'arrêt, le curseur 38 des moyens de commande occupe une position extrême 1 représentée sur la figure 1. Dans cette position, le poussoir de verrouillage 40 est au repos et immobilise le curseur 38. Dans la position 1, la came 34 n'agit par ses faces actives sur aucune des têtes de commande des valves 16 à 22 et celles-ci sont donc toutes fermées. Le verrouillage à l'aide du poussoir 40 évite toute commande accidentelle du chalumeau.

Pour se servir du chalumeau, l'utilisateur enfonce le poussoir de verrouillage 40 et déplace progressivement le curseur et donc la came 34. Celle-ci entraîne successivement l'ouverture de la valve du circuit d'oxygène de chauffe, la valve du circuit de combustible de chauffe et la valve du circuit de combustible de veilleuse commandant également dans cette dernière position l'activation du système d'allumage constitué par exemple par un système piézo-électrique. On réalise ainsi successivement l'allumage de la veilleuse et l'allumage de la flamme principale. Lorsque le curseur arrive dans une position 2 définie par un point dur et qui est donc une position stable, la came occupe une position telle que les valves 18 et 20 demeurent ouvertes alors que la valve 16 est fermée entraînant l'extinction de la veilleuse. En outre, dans cette position, la came n'a pas encore commencé à commander l'ouverture de la valve 22 d'alimentation en oxygène de découpe. Si l'on continue à déplacer le curseur au-delà de sa position 2, c'est-à-dire vers la gauche dans le cas de la figure 1, la came 34 maintient l'ouverture des valves 18 et 20 et provoque l'ouverture progressive de la valve 22 correspondant à l'oxygène de découpe. On obtient ainsi un jet de coupe dont le débit est progressif résultant de l'ouverture proportionnelle de la valve 22. Lorsque

le curseur 38 arrive à la deuxième extrémité de sa course correspondant à la position 4 de la figure 5, la valve d'oxygène de découpe 22 est totalement ouverte et le poussoir de verrouillage revient à sa position de repos immobilisant ainsi la came 34 dans la position de découpe.

5 Lorsqu'on veut interrompre l'opération de découpe alors que le curseur est dans sa position 4, on enfonce le poussoir 40 de verrouillage et le curseur revient à sa position 2 sous l'effet de moyens de rappel non représentés sur la figure. Ce déplacement provoque la fermeture de la valve 22 et donc l'arrêt du jet de découpe lorsque le curseur revient dans
10 sa position 2. Dans cette position 2, qui est stable grâce à la présence du point dur, le chalumeau fournit seulement la flamme principale. Si l'on veut arrêter totalement le chalumeau, on pousse le curseur vers la droite, c'est-à-dire vers la position 1, ce qui provoque la fermeture des valves 18 et 20 d'oxygène de chauffe et de combustible. Lorsque le curseur a été
15 ramené à sa position 1, la flamme de chauffe est donc interrompue et le curseur est verrouillé à nouveau par le poussoir de verrouillage.

En se référant maintenant à la figure 4, on va décrire un mode de réalisation préféré du robinet de réglage 78. Celui-ci comporte un corps 80 destiné à être fixé sur le bossage 46 ou 48 du corps de
20 chalumeau. Le corps 80 définit une chambre 82 de forme générale cylindrique dans le fond 84 de laquelle débouche une conduite d'arrivée de gaz 86 et une sortie axiale de gaz 88. La conduite 88 est raccordée au fond par une portion conique 90 de profil prédéterminé. Le fond 84 de la chambre est muni d'une nervure annulaire 92 entourant la portion
25 conique 90.

Dans la chambre cylindrique 82, est monté un pointeau mobile 94 dont l'extrémité inférieure définit une portion axiale de réglage 96, de forme sensiblement conique et une zone périphérique d'étanchéité 98 disposée en regard de la nervure 92. Le pointeau est équipé d'un joint
30 d'étanchéité 100 et d'un ressort de rappel 101 monté entre le fond 84 de la chambre 82 et un épaulement 102 du pointeau qui tend à écarter le pointeau du fond 84 de la chambre.

La commande du pointeau 94 est réalisée par un volant rotatif 104 comportant une jupe cylindrique de manoeuvre 106 et un axe
35 fileté 108 qui coopère avec un taraudage 110 ménagé à la partie supérieure de la chambre 84. Une bille 112 est interposée entre un

évidemment conique 114 réalisé à l'extrémité de l'axe 108 et la face supérieure 115 du pointeau. Ce mode de liaison entre le volant 104 et le pointeau 94 permet d'éviter que le mouvement de rotation du volant ne soit transmis au pointeau.

5 Un joint d'étanchéité 116 est interposé entre la face interne de la jupe 106 et le prolongement cylindrique 118 du corps du robinet. Le joint 116 sert à freiner le volant 104 par rapport au corps du robinet pour empêcher une rotation non voulue du volant. Enfin, une bague avec index 120 est montée libre en rotation par rapport au corps du robinet.
10 Après l'étalonnage initial du robinet, cette bague est rendue solidaire du corps du robinet.

Le fonctionnement du robinet est le suivant :

Lorsque le volant est amené dans sa position de fermeture, la zone d'étanchéité 98 du pointeau est appliquée sur la nervure annulaire 92, ce qui interrompt la communication entre l'entrée 86 et la
15 sortie 88. En revanche, dans cette position du pointeau, il n'y a aucun contact entre la partie de réglage 96 du pointeau et la portion tronconique 90 du siège du pointeau.

En provoquant la rotation du volant 104, on provoque un déplacement correspondant de la portion de réglage 96 du pointeau par rapport à la portion tronconique 98, ce qui permet de régler le débit.

Les figures 6 et 7 illustrent un mode de réalisation d'un chalumeau de chauffage comportant un organe de commande conforme à l'invention.

25 Ce chalumeau se distingue de celui qui a été décrit en rotation avec les figures 1 à 3 seulement par la fonction des valves et par la géométrie des canalisations réalisées dans le corps du chalumeau pour relier les entrées d'oxygène et de combustibles aux buses de sortie par l'intermédiaire des quatre valves et des deux robinets de réglage.

30 Selon ce mode de réalisation, la valve 60 sert à l'alimentation en combustible de la veilleuse, la valve 62 sert à l'alimentation en combustible de la flamme principale, la valve 64 sert à l'alimentation en oxygène de la commande du système d'allumage de la veilleuse, qui est par exemple du type piézo-électrique et la vanne 66 sert à l'alimentation
35 en oxygène de la flamme principale.

Les quatre valves 60 à 66 produisent une commande par tout ou rien. Comme dans le cas du chalumeau des figures 1 à 3, le réglage du débit d'oxygène et de gaz combustible est réalisé à l'aide de deux robinets de réglage montés dans les bossages taraudés de fixation 68 et 70.

Le fonctionnement du chalumeau de chauffe des figures 6 et 7 est le suivant :

A l'arrêt, le curseur 38 occupe une position stable à la première extrémité de sa course et il est verrouillé par le poussoir 40. La came 34 n'agit sur aucune des tiges de valve et les quatre valves sont fermées. Pour utiliser le chalumeau de chauffe, on pousse le curseur 38 vers la gauche (figure 6) après avoir enfoncé le poussoir 40. Ce déplacement du curseur 38 et donc de la came 34 provoque successivement l'ouverture de la valve 66 du circuit d'oxygène de chauffe, de la valve du circuit de combustible de chauffe et la valve du circuit du combustible de veilleuse, ainsi que celle de la valve d'allumage. On obtient ainsi la flamme principale. Le curseur 38 est alors disposé à la deuxième extrémité de sa course qui constitue une position stable grâce à la présence d'un point dur.

En se référant maintenant à la figure 8, on va décrire un chalumeau soudeur selon la présente invention.

Le curseur 138 est mobile en translation parallèlement à l'axe XX' du corps du chalumeau. Il est verrouillé en position repos et de travail par un poussoir 140 comportant une dent 143 venant en appui aux deux extrémités 150A et 150B d'une rampe 150 solidaire du corps du chalumeau. Un ressort de rappel 144 maintient le poussoir en position haute et donc la dent en appui sur la rampe en absence d'action volontaire sur le poussoir.

Des valves assurent respectivement l'alimentation en oxygène de la flamme de principale, en combustible de flamme principale, en combustible de la veilleuse, seule la valve 170 étant représentée sur la figure. Les valves sont activées par trois cames solidaires du curseur 138, seule la came 160 étant représentée.

En position de repos, les valves sont fermées. Pour passer en position de travail, il faut appuyer sur le poussoir 140, ce qui a pour effet de dégager la dent 143 de la rampe 150 et d'autoriser ainsi, par appui du

pouce par exemple sur le curseur, la translation du curseur 138 donc des cames 160 à 162, ces cames agissent pendant la translation sur les valves 170 à 172.

5 Lorsque le curseur et les pièces solidaires sont arrivés en position de travail, à l'extrémité de la rampe 150, la dent 143 vient en appui sur l'extrémité 150B de la rampe et bloque le curseur. Les deux premières valves sont maintenues activées. La valve correspondant au combustible de veilleuse n'est activée que transitoirement pendant la translation du curseur 138. Pendant cette activation transitoire, une
10 certaine quantité de combustible est envoyée à la veilleuse et concomitamment, le générateur piézo-électrique 151 est activé et génère une étincelle qui allume la veilleuse. La veilleuse allume la flamme principale. Pour éteindre la flamme principale et revenir en position de repos, il suffit de presser le poussoir 140, ce qui a pour effet de libérer la
15 dent 143 de la rampe. Le ressort 141 provoque le retour du curseur 138 en position de repos. La dent 143, sous l'effet du ressort 144, revient en appui sur l'extrémité 150A de la rampe dès que la pression est relâchée sur le poussoir 140.

REVENDEICATIONS

1. Chalumeau oxy-combustible comprenant :

5 - un corps (10) comportant une pluralité de conduites pour acheminer au moins deux flux de gaz entre une pluralité d'entrées (14, 15) et une pluralité de sorties (17, 19, 21, 23, 25) ;

10 - au moins deux valves (16, 18, 20, 22 ; 60; 62, 64, 66, 170) montées dans ledit corps aptes à prendre une position de repos dans laquelle le flux correspondant de gaz est interrompu et une position active dans laquelle le passage du flux de gaz est autorisé ;

15 - un organe de commande unique (12) desdites valves monté mobile sur ledit corps et déplaçable selon une trajectoire pour coopérer avec lesdites valves, ledit organe de commande étant apte à prendre une première position stable dans laquelle toutes les valves sont au repos et au moins une deuxième position stable dans laquelle au moins une des valves est en position active ;

20 - des moyens commandables (40, 140) de verrouillage dudit organe de commande pour solidariser, au repos, ledit organe de commande sur ledit corps, au moins dans ladite première position et actionnable manuellement pour désolidariser ledit organe de commande dudit corps ; et

25 - au moins un moyen de réglage (78) de débit commandable monté sur ledit corps pour régler le débit d'au moins un desdits flux de gaz, ledit moyen de réglage comportant un élément mobile de commande.

2. Chalumeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de commande (12) desdites valves est mobile en translation selon la direction d'un axe longitudinal dudit corps (10).

3. Chalumeau selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit chalumeau utilise deux gaz différents et en ce qu'il comprend deux moyens de réglage de débit (78), chaque moyen de réglage étant associé à un des gaz, et en ce que l'élément mobile de commande est un volant (104) rotatif, dont la position est représentative du débit de gaz réglé.

35 4. Chalumeau selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque moyen de réglage est constitué par un robinet comportant un corps de robinet (80), un pointeau mobile (94) et un siège (90), ledit

volant (104) étant monté rotatif sur ledit corps de robinet pour provoquer le déplacement dudit pointeau, ledit pointeau comportant à son extrémité active une portion axiale de réglage de débit (96) et une surface annulaire d'étanchéité (98), ledit siège comportant un passage axial muni d'une zone à profil progressif (90) apte à coopérer avec la portion de réglage du pointeau pour régler le débit de gaz et une nervure annulaire d'étanchéité (92) entourant ledit passage axial et apte à coopérer avec ladite surface d'étanchéité lorsque ledit pointeau est amené dans sa position de fermeture.

5
10
15
5. Chalumeau selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chaque valve comprend un siège (27) et un obturateur mobile (24) muni d'une tige de commande (26) présentant une extrémité de commande (28) et en ce que ledit organe de commande (12) comprend un curseur (38) extérieur au corps dudit chalumeau et une came (34) solidaire dudit curseur, ladite came étant apte à coopérer ou non avec l'extrémité de commande des tiges de commande desdites valves selon la position dudit curseur.

20
6. Chalumeau selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit moyen de verrouillage comprend un poussoir (40, 140) monté mobile par rapport audit curseur apte à prendre une position de repos dans laquelle ledit curseur est solidaire du corps dudit chalumeau et une position active dans laquelle ledit curseur est libre par rapport audit corps.

25
7. Chalumeau selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 pour réaliser la découpe d'une pièce dans lequel l'un des gaz est de l'oxygène et l'autre gaz un combustible, ledit chalumeau délivrant une flamme de veilleuse, une flamme principale de chauffe et un jet de coupe caractérisé en ce qu'il comprend :

- une première valve (16) de commande du gaz combustible pour la flamme de veilleuse ;
- 30 - une deuxième (18) et une troisième (20) valves pour commander respectivement le gaz combustible de flamme principale et pour commander l'oxygène de flamme principale ; et
- une quatrième valve (22) de commande de l'oxygène pour le jet de coupe ;

et en ce que lesdites première, deuxième et troisième valves sont des valves par tout ou rien, et en ce que ladite quatrième valve est à réglage progressif.

5 8. Chalumeau selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour définir une deuxième position stable dudit organe de commande (12) dans laquelle lesdites première (16) et quatrième (22) valves sont en position de repos et les deuxième (18) et troisième (20) valves sont en position active ; et des moyens pour définir une troisième position stable dans laquelle lesdites deuxième (18),
10 troisième (20) et quatrième (22) valves sont en position active et la première valve est en position de repos.

9. Chalumeau selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite troisième position stable du curseur correspond à la deuxième extrémité de sa trajectoire et en ce que ledit moyen de verrouillage (40)
15 prend sa position de repos lorsque ledit curseur (38) est dans sa première position stable à une première extrémité de sa trajectoire et lorsque ledit curseur est dans sa troisième position stable, correspondant à la deuxième extrémité de sa trajectoire.

10. Chalumeau selon l'une quelconque des revendications 2 à
20 6, pour réaliser le chauffage d'une pièce dans lequel l'un des gaz est de l'oxygène et l'autre gaz est un combustible, ledit chalumeau délivrant une flamme de veilleuse et une flamme principale de chauffe, ladite flamme de veilleuse étant provoquée par système d'allumage caractérisé en ce qu'il comprend :

25 - une première valve (60) de commande du combustible pour la veilleuse ;

- une deuxième valve (62) de commande du combustible pour la flamme de chauffe ;

30 - une troisième valve (66) de commande du système d'allumage ; et

- une quatrième valve (64) de commande de l'oxygène pour la flamme de chauffe ;

et en ce que lesdites valves sont à commande par tout ou rien.

35 11. Chalumeau selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour définir ladite deuxième position stable de l'organe de commande (12) et en ce que dans cette position lesdites

deuxième (62) et quatrième (64) valves sont en position active et lesdites première (60) et troisième (66) valves sont au repos.

5 12. Chalumeau selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 pour réaliser le soudage de deux pièces dans lequel l'un des gaz est de l'oxygène et l'autre gaz un combustible, ledit chalumeau délivrant une flamme de veilleuse et une flamme principale de soudage caractérisé en ce qu'il comprend :

- une première valve d'alimentation en oxygène de la flamme principale ;

10 - une deuxième valve d'alimentation en combustible de la flamme principale ; et

- une troisième valve (170) d'alimentation en combustible de la veilleuse ; et

15 en ce que lesdites trois valves sont à commande par tout ou rien.

1/6

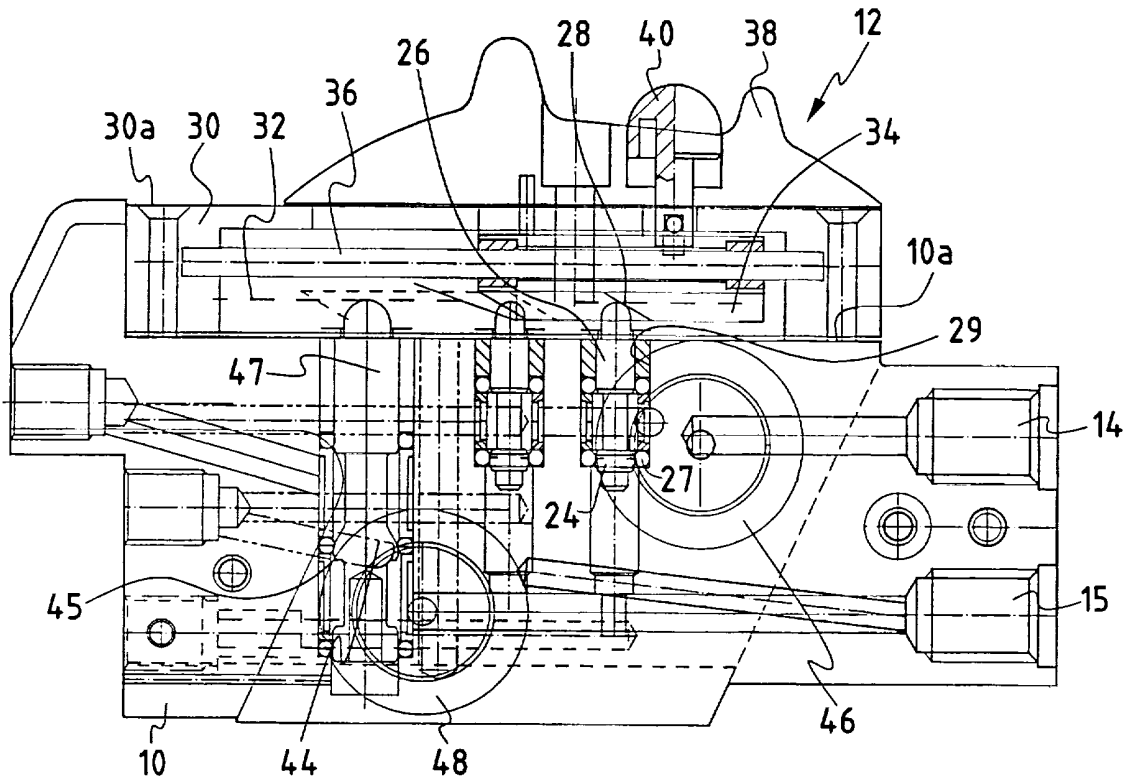


FIG. 1

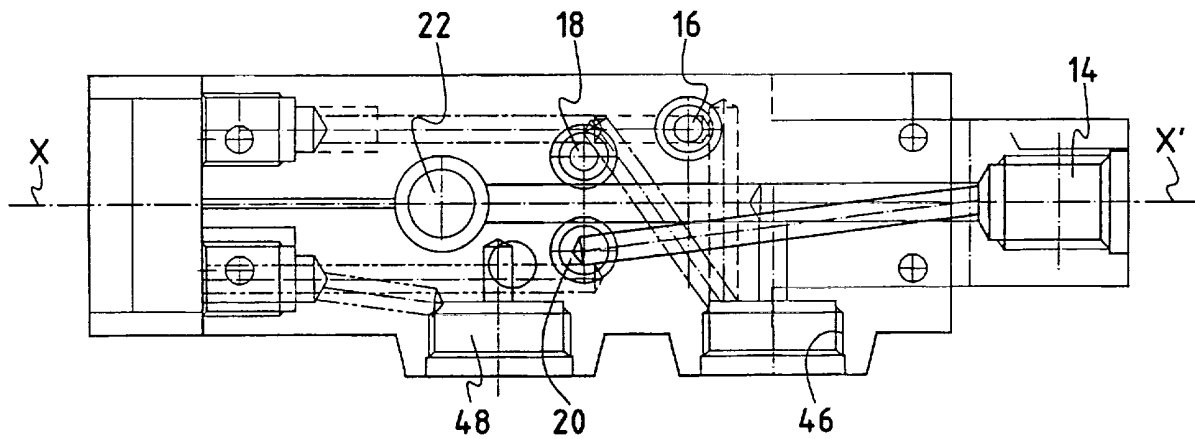


FIG. 2

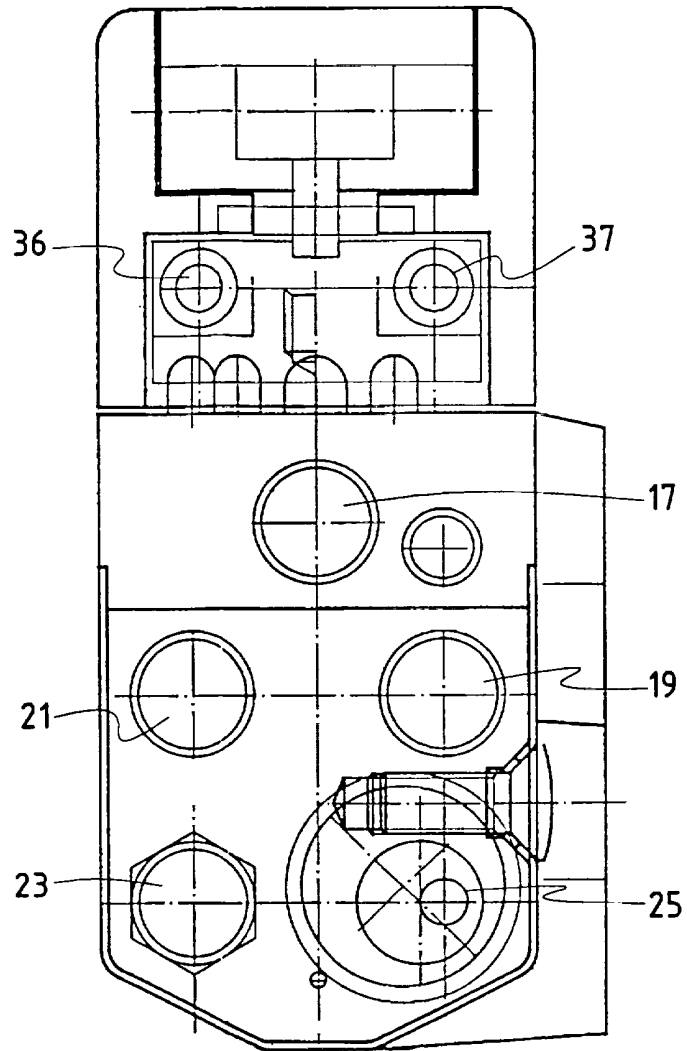


FIG. 3

3/6

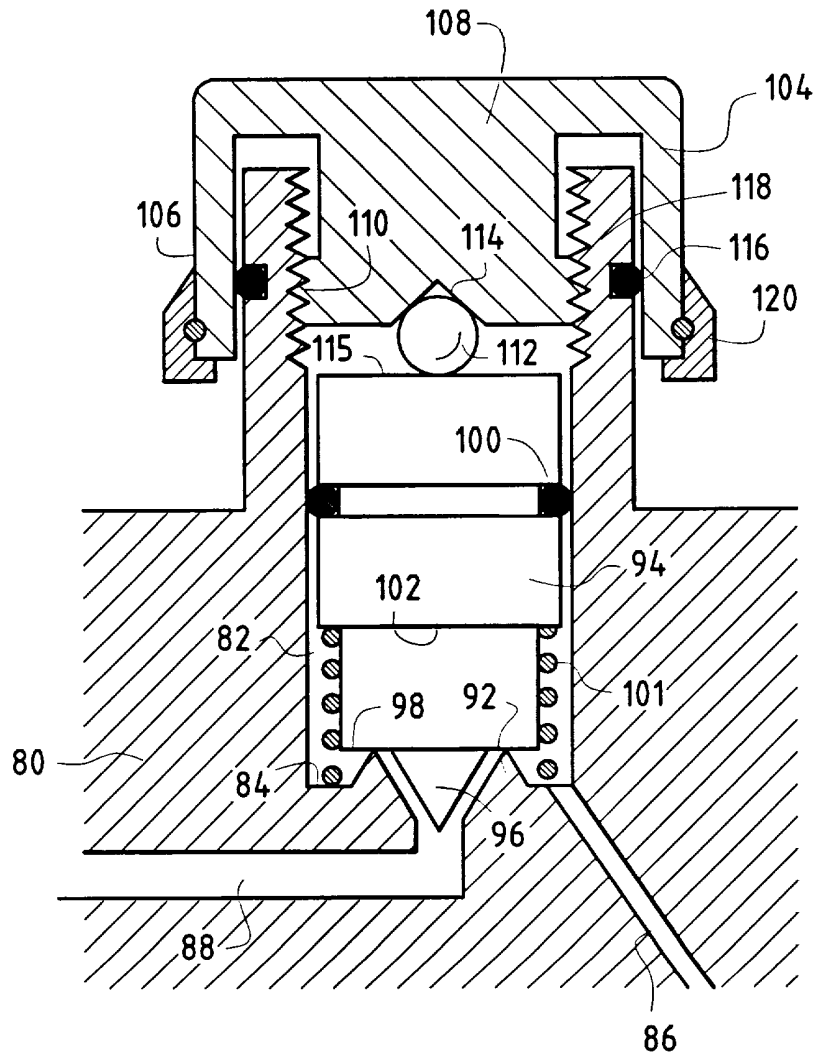


FIG. 4

4/6

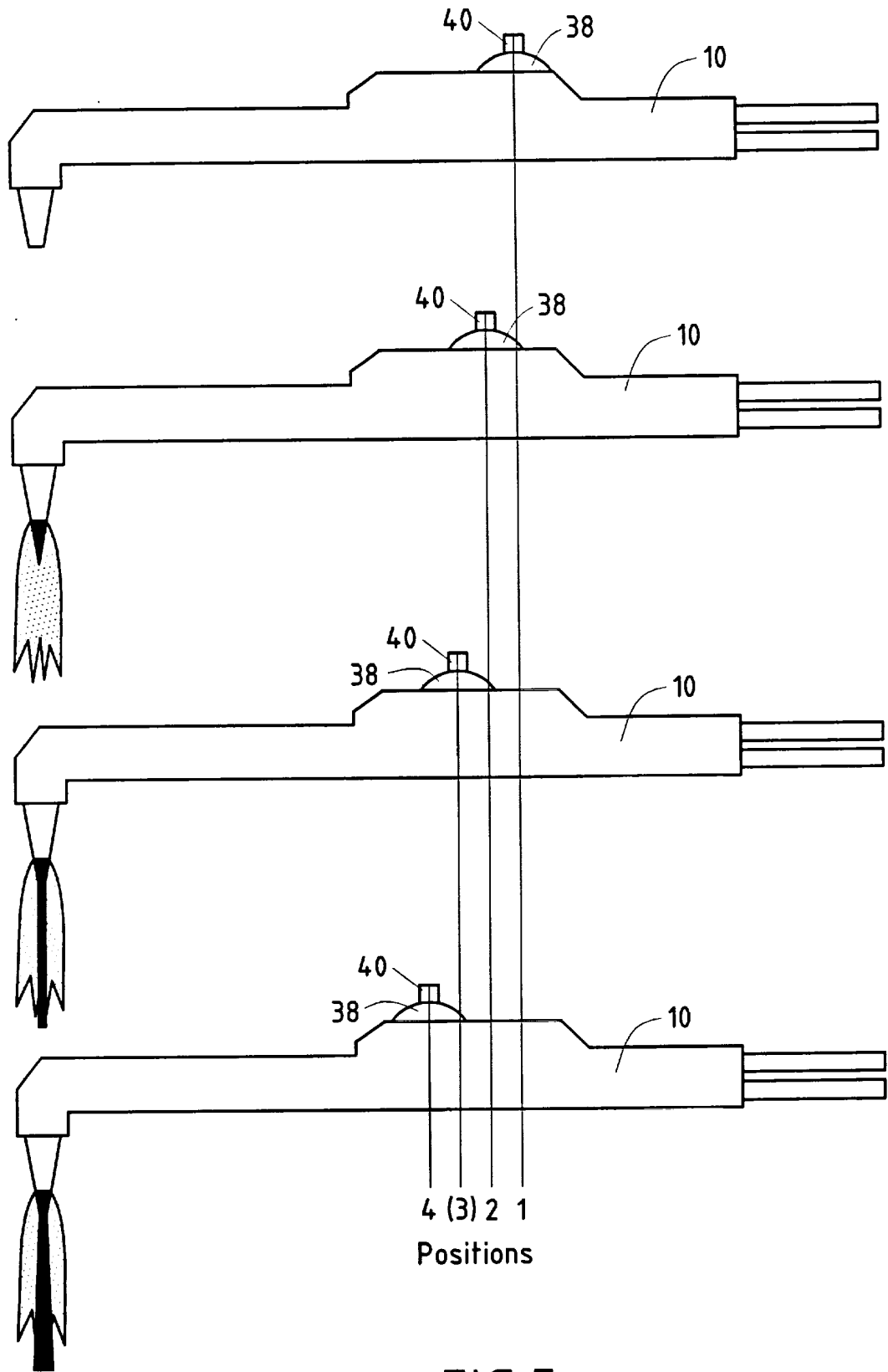


FIG.5

5/6

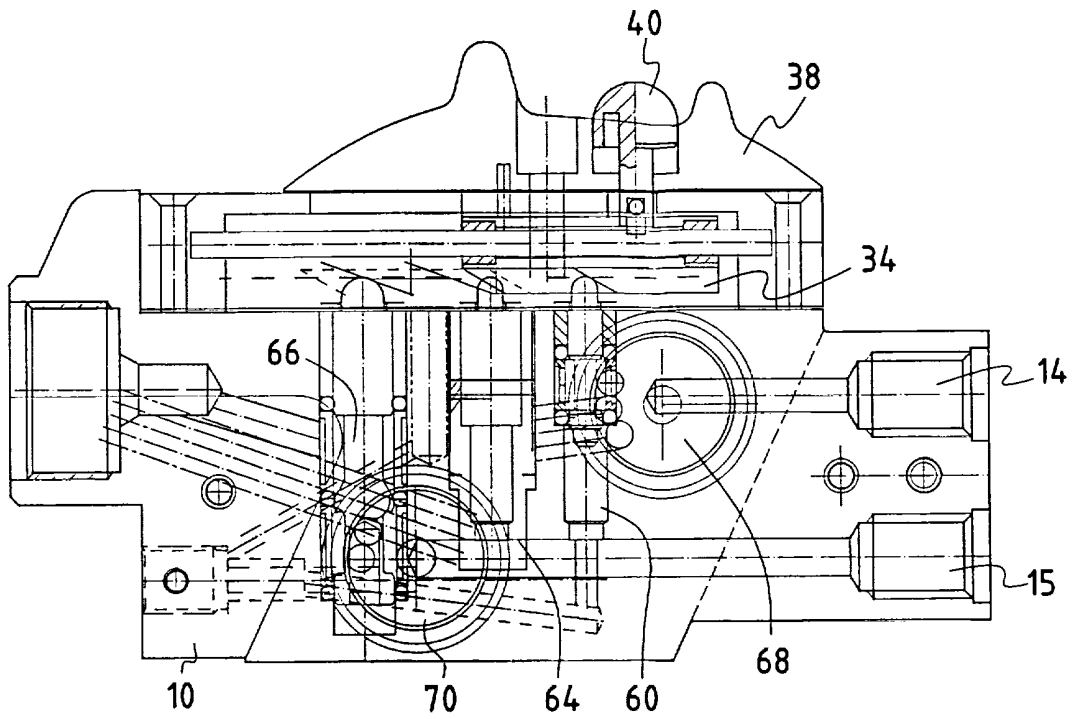


FIG. 6

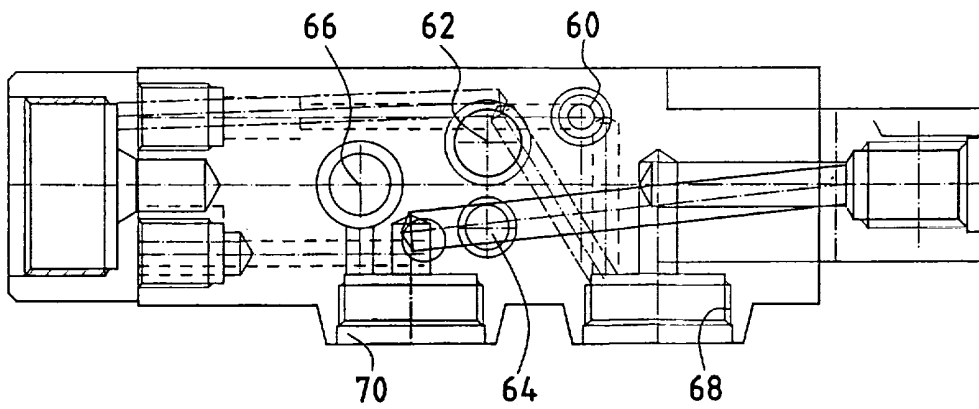


FIG. 7

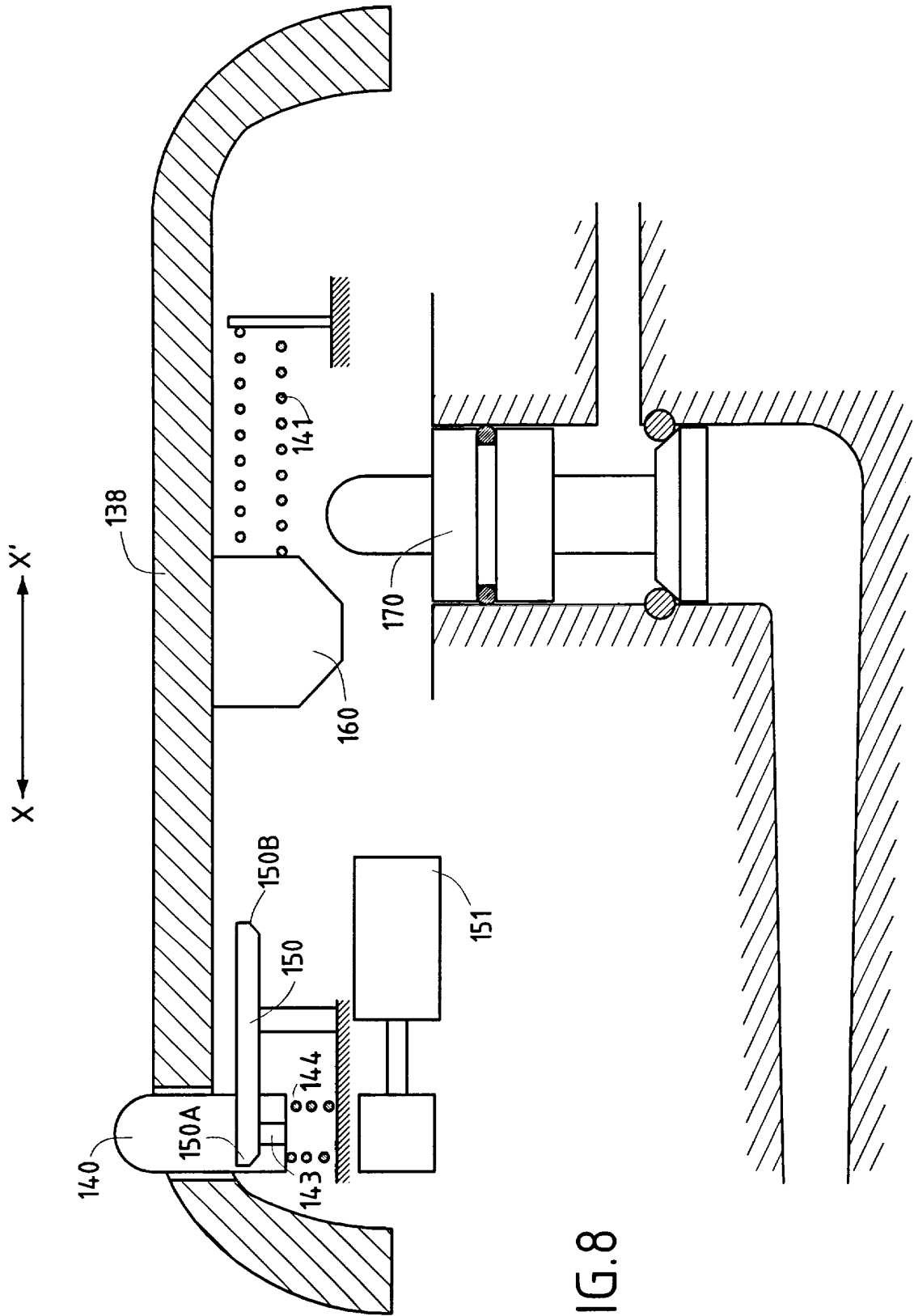


FIG. 8

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 23 26 125 B (MESSER GRIESHEIM GMBH) 5 septembre 1974 (1974-09-05) * colonne 2, ligne 39 - ligne 48 * * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 36 * * figure 1 *	1-3,5	F23D14/38 F23D14/60 B23K7/00 B23K5/00 B23K101/18
Y	---	4,12	
Y	EP 0 895 026 A (SOUDURE AUTOGENE FRANCAISE) 3 février 1999 (1999-02-03) * page 5, ligne 28 - ligne 54 * * figures 8,10-13 *	4,12	
X	US 5 470 227 A (MIMS CARL W ET AL) 28 novembre 1995 (1995-11-28) * figures 1-7 * * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 13 * * colonne 4, ligne 2 - colonne 5, ligne 1 *	1,2,5,7	
D,A	FR 2 728 059 A (SOUDURE AUTOGENE FRANCAISE) 14 juin 1996 (1996-06-14) * page 1, ligne 1 - ligne 7 * * page 7, ligne 8 - ligne 17 * * page 14, ligne 25 - page 16, ligne 11 * * figures 1,2,11,15 *	1,4,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F23D B23K
D,A	FR 2 731 266 A (SOUDURE AUTOGENE FRANCAISE) 6 septembre 1996 (1996-09-06) * page 1, ligne 1 - ligne 7 * * page 3, ligne 4 - page 4, ligne 18 * * figures 1-4 *	1,7,10	

	--- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 août 2000		Mougey, M	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 792 281 A (DIEHL GREGORY WILLIAM) 11 août 1998 (1998-08-11) * colonne 2, ligne 45 - ligne 52 * * colonne 7, ligne 44 - colonne 8, ligne 7 * * figure 20 *	1,7	
A	FR 2 770 657 A (SAUVAGEAU COMMERCE SOUDURE) 7 mai 1999 (1999-05-07) * abrégé * * page 8, ligne 20 - ligne 24 * * figures 1-8 *	1,2,5,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 août 2000		Mougey, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

1
EPO FORM 1503 12.98 (P/AC14)