

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83400797.3

51 Int. Cl.³: F 23 D 13/30

22 Date de dépôt: 22.04.83

30 Priorité: 26.04.82 JP 61597/82 U

43 Date de publication de la demande:
 09.11.83 Bulletin 83/45

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR
 L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES
 GEORGES CLAUDE
 75, Quai d'Orsay
 F-75321 Paris Cedex 07(FR)

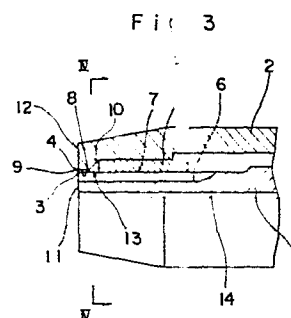
72 Inventeur: Katayama, Junichi
 2-9-4-13-203, Arino-Dai
 Kita-Ku Kobe(JP)

74 Mandataire: Jacobson, Claude et al,
 L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET
 L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
 75, quai d'Orsay
 F-75321 Paris Cedex 07(FR)

54 Buse perfectionnée à allumage par étincelles.

57 Buse tubulaire d'allumage à étincelles comprenant un
 tube intérieur (1), un tube extérieur (2) et un organe isolant
 (5) monté entre les deux, les extrémités avant des tubes (1, 2)
 faisant saillie vers l'extérieur au delà de l'extrémité frontale
 de l'organe isolant, dans le sens axial ou d'écoulement des
 gaz de la buse, un canal de passage annulaire (13) étant
 aménagé entre les tubes intérieur (1) et extérieur (2) à l'avant
 de l'organe isolant afin de communiquer avec les canaux
 axiaux de passage de gaz à la périphérie extérieure dudit
 tube intérieur.

L'invention s'applique, en particulier, aux buses pour
 chalumeau d'oxycoupage.



" BUSE PERFECTIONNEE A ALLUMAGE PAR ETINCELLES ".

1 La présente invention se rapporte à une buse à allumage par
étincelles et en particulier à une buse qui comprend un tube intérieur
et un tube extérieur électro-conducteurs dont les extrémités frontales
sont utilisées comme électrodes à étincelles et assemblées avec inter-
5 position d'un organe électriquement isolant entre elles vers l'arrière
des électrodes et où le tube intérieur comprend plusieurs canaux axiaux
de passage de mélange gazeux en forme de rainure, disposés périphérique-
ment tout autour et aménagés sur la partie périphérique extérieure de
l'extrémité avant opposée à celle de l'organe isolant.

10 Les Figs. 1 et 2 montrent un exemple de buse classique de ce
type de construction proposé par le demandeur (non publié). Les dessins
montrent le tube intérieur (1), le tube extérieur (2), les électrodes
à étincelles (3,4), un organe isolant électrique (en céramique) (5) et
des canaux de passage de mélange gazeux en forme de rainure (6). Le
15 tube intérieur (1) est muni de saillies (7), chacune d'elles formée en-
tre deux canaux adjacents (6, 6). Les étincelles tendent à se former
en un endroit où l'entrefer est le plus réduit. En conséquence, il exis-
te une haute probabilité de formation d'une étincelle sur la buse clas-
sique entre la face interne de l'extrémité avant (8) du tube extérieur
20 (2) et la face externe de la saillie (7) du tube intérieur (1). Une
telle étincelle est représentée en (9) à titre d'illustration. Toutefois
le mélange de gaz combustibles passe par des canaux (6, 6) séparés pé-
riphériquement. La haute probabilité de formation des étincelles dans
une zone située à l'écart de la zone de décharge des gaz implique un
25 risque de ratés d'allumage étant donné que l'étincelle se forme en un
point où le mélange gazeux est absent (l'edit terme "absent" ne devant
pas être considéré comme signifiant "totalement absent" mais comme vou-
lant dire "à une faible concentration"). Cette tendance s'accroît
avec l'augmentation de la largeur T des saillies (7).

30 La buse classique a en outre l'inconvénient d'avoir son or-
gane isolant (5) dans une position beaucoup trop avancée et par suite
sujette à détérioration thermique. En d'autres termes, la partie fron-
tale (10) de l'organe isolant (5) est disposée en avant de la partie
frontale (11) du tube intérieur (1) et se trouve donc exposée aux flam-
35 mes. En outre, la distance A de l'extrémité frontale (12) du tube ex-
térieur (2) à l'avant (10) de l'organe isolant est extrêmement faible,
ce qui affecte la solidité de l'organe. Lorsque l'extrémité avant (12)

1 du tube extérieur est chauffée par les flammes et par le rayonnement
thermique de la pièce, la chaleur est transmise à l'organe isolant (5)
ce qui affecte ce dernier de façon préjudiciable étant donné que la dis-
tance A est faible.

5 La présente invention a donc été réalisée de manière à re-
médier efficacement aux problèmes de défaillance d'inflammation et de
détérioration de l'organe isolant.

Un objet de la présente invention est de réaliser une buse
à allumage par étincelles comprenant un tube intérieur et un tube ex-
térieur électro-conducteurs, dont les extrémités frontales servent res-
pectivement d'électrodes à étincelles et sont montées ensemble avec
10 interposition d'un organe électriquement isolant disposé de manière à
se trouver à l'arrière des électrodes, le tube intérieur comprenant
une pluralité de canaux axiaux de passage de mélange gazeux en forme
de rainures aménagés circonférentiellement dans sa partie périphérique
15 extérieure avant opposée à l'organe isolant dont la partie frontale
est positionnée à l'arrière de l'extrémité avant du tube intérieur
isolant et de celle du tube extérieur ; un canal de passage annulaire
étant formé entre le tube intérieur et le tube extérieur de façon à
20 communiquer avec les sorties d'une pluralité de canaux de passage, de
façon à se trouver en avant de l'organe isolant et en arrière des
électrodes.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparai-
tront dans la description qui suit où :

25 La Fig. 1 est une vue en coupe axiale illustrant l'exemple
de buse classique décrit ci-dessus,

La Fig. 2 est une vue en coupe transversale prise dans l'axe
II - II de la Fig. 1,

30 La Fig. 3 est une vue en coupe axiale d'une première forme
de réalisation d'une buse conforme à l'invention,

La Fig. 4 est une vue en coupe transversale prise dans
l'axe IV - IV de la Fig. 3,

La Fig. 5 est une vue en coupe axiale illustrant une seconde
forme de réalisation d'une buse conforme à l'invention, et,

35 Les Figs. 6 et 7 sont des vues en coupe axiale illustrant
chacune une forme de réalisation différente d'une buse selon l'inven-
tion.

1 La construction commune aux diverses formes de réalisation représentées sur les dessins joints sera décrite en premier lieu en se référant aux Figs. 3 à 7.

5 La buse de la présente invention consiste essentiellement en une structure du type déjà décrit en référence aux Figs. 1 et 2 et comprend en outre les dispositifs suivants :

 (a) l'organe isolant électrique (5) dont l'extrémité avant (10) est disposée à l'arrière de l'extrémité frontale (11) du tube intérieur (1) et de l'extrémité frontale (12) du tube extérieur (2) et,

10 (b) un canal de passage annulaire (13) communiquant avec les sorties d'une pluralité de canaux (6) est prévu, ce canal étant formé entre le tube intérieur (1) et le tube extérieur (2) et disposé en avant de l'organe isolant (5) et en arrière des électrodes à étincelles (3, 4).

15 Les dispositifs (a) et (b) entraînent certaines caractéristiques de fonctionnement lors de l'utilisation et certaines caractéristiques structurelles qui sont les suivantes :

 (i) En un endroit quelconque situé sur la périphérie, une étincelle peut s'infiltrer entre le tube intérieur (1) et le tube extérieur (2) où se trouve invariablement le mélange de gaz. Ceci entraîne une probabilité d'inflammation notablement plus élevée que dans le cas du dispositif classique étant donné que les flux de mélange gazeux subdivisés périphériquement se réunissent dans le canal annulaire (13) mentionné ci-dessus en (b) pour sortir ensuite sous la forme d'un flux annulaire.

25 (ii) L'inflammabilité n'est pas essentiellement contrôlée par la largeur T des saillies mentionnées plus haut.

 (iii) Si l'on considère le dispositif classique, le canal annulaire (13) peut être considéré comme simplement constitué par un déplacement de l'organe isolant (5) vers l'arrière, donc par la création d'un espace à l'endroit où la partie avant de l'organe isolant (5) est disposée de façon classique afin que cet espace puisse servir de canal annulaire (13). Le canal annulaire est ainsi bien plus facile à réaliser par exemple que s'il est usiné par découpage d'une partie intérieure de l'organe isolant (5) se trouvant dans la position classique.

35 (iv) L'extrémité frontale de l'organe isolant (5) se trouve

1 à une plus grande distance de l'avant du tube extérieur (2) que dans
le dispositif classique. En outre, il existe un canal annulaire (13),
c'est-à-dire un espace à l'avant de l'organe isolant (5). Le mélange
5 gazeux à basse température qui circule continuellement dans cet espace
a une conductibilité thermique bien inférieure à celle du matériau
(conducteur) du tube extérieur (2). L'organe isolant (5) est donc dou-
blement protégé contre la chaleur.

La présente invention présente par conséquent les avantages
suivants : la buse est de construction simple, elle est très facile
10 à fabriquer et, en outre, son inflammabilité est notablement améliorée
tout en assurant une protection totale de l'organe isolant.

Les formes de réalisation de la présente invention vont
maintenant être décrites ci-après.

Dans la première forme de réalisation (voir Figs. 3 et 4),
15 on peut voir un tube intérieur (1), un tube extérieur (2), des élec-
trodes à étincelles (3, 4), un organe électro-isolant (5) en céramique
ou similaire, des canaux de circulation en forme de rainure (6) pour
un mélange gazeux de combustion ($C_3H_8 + O_2$), un canal annulaire (13)
et un canal de passage d'oxygène de coupe (14).

20 Le canal annulaire (13) comprend une partie triangulaire
arrière de grand diamètre et une partie avant de petit diamètre.

Cette forme de réalisation diffère de celle des Figs. 5 et 6
décrite plus loin en ce que l'avant (11) du tube intérieur (1) vient
à fleur de l'avant (12) du tube (2).

25 Le tube intérieur (1) et le tube extérieur (2) sont reliés
à une alimentation (non représentée) constituée par un bloc piézo-
électrique logé dans une tête de chalumeau.

Dans la seconde forme de réalisation (voir Fig. 5), à l'in-
verse de la première, l'avant (11) du tube intérieur (1) est disposé
30 à l'arrière de l'avant (12) du tube extérieur (2) et il a été prévu un
canal de passage annulaire (13) composé d'une partie rectangulaire ar-
rière et d'une partie triangulaire avant.

En dehors de ces caractéristiques, la seconde forme de réa-
lisation est essentiellement similaire à la première. Les parties ou
35 zones désignées par les mêmes repères sont celles de la première for-
me de réalisation.

- 1 Dans les autres formes de réalisation (voir Figs. 6 et 7),
chacune d'elles est dotée d'un canal de passage annulaire (13) plus
simple que dans la première ou la seconde forme de réalisation. Cha-
que partie ou portion représentée est désignée par le même repère que
5 celui de la première forme de réalisation.

REVENDEICATIONS

- 1 1. Buse à allumage par étincelles comprenant un tube inté-
rieur, un tube extérieur et un organe électro-isolant ainsi qu'un canal
de passage de gaz prévus entre ces tubes, caractérisée en ce que le
tube intérieur (1) et le tube extérieur (2) sont électro-conducteurs,
5 leurs extrémités avant servant d'électrodes à étincelles (3, 4) res-
pectivement, et sont montés ensemble avec un organe isolant (5) inter-
posé entre les deux à l'arrière des électrodes (3, 4), en ce que le
tube intérieur (1) comprend une pluralité de canaux axiaux de passage
de mélange gazeux en forme de rainures (6) aménagés sur l'avant de sa
10 partie périphérique extérieure opposée à l'organe isolant (5) et dis-
posés périphériquement tout autour de celle-ci, en ce que l'extrémité
avant de l'organe isolant (5) est disposé à l'arrière de l'extrémité
frontale du tube intérieur (1) et de l'extrémité frontale du tube ex-
térieur (2), et en ce qu'un canal de passage annulaire (13) communi-
15 quant avec les sorties de la pluralité de canaux de passage (6) est
aménagé entre le tube intérieur (1) et le tube extérieur (2) et posi-
tionné à l'avant de l'organe isolant (5) et à l'arrière des électrodes
à étincelles (3, -).
- 20 2. Buse d'allumage par étincelles suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que l'organe isolant (5) est réalisé en céramique.

Fig 1

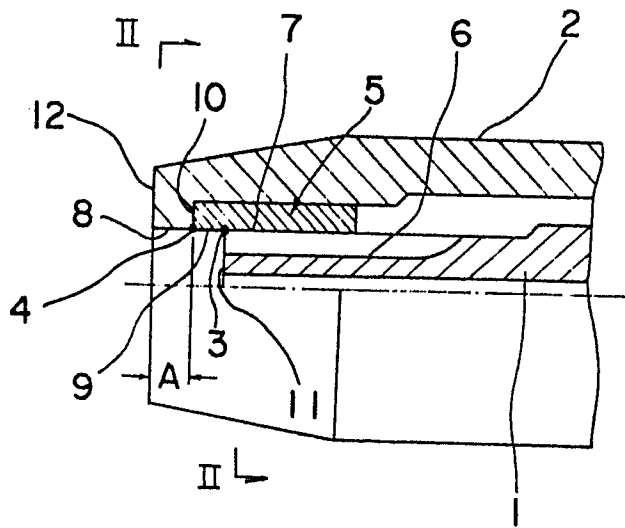


Fig 2

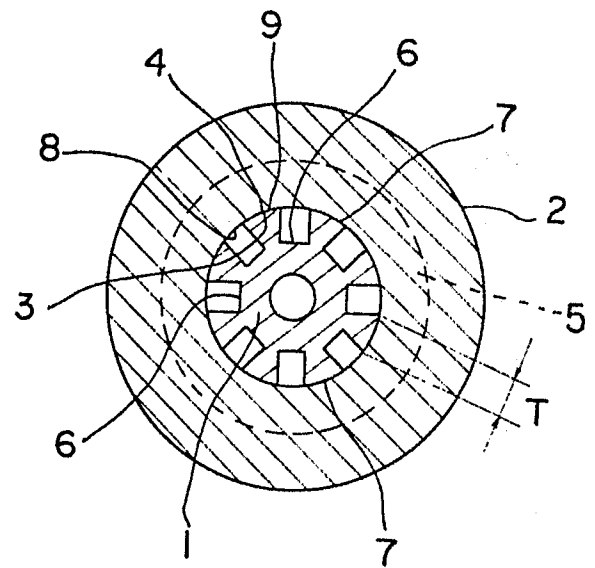


Fig 3

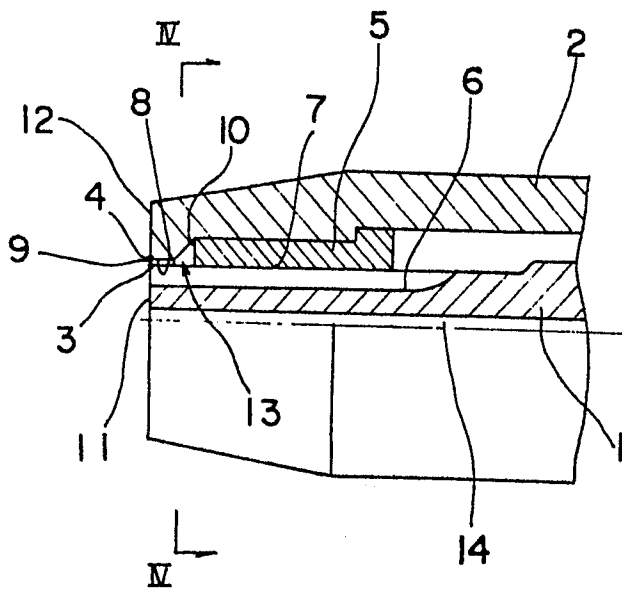
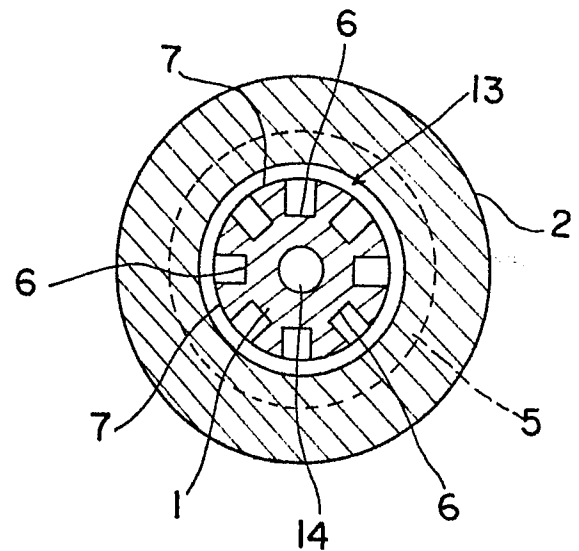


Fig 4



2/2

Fig 5

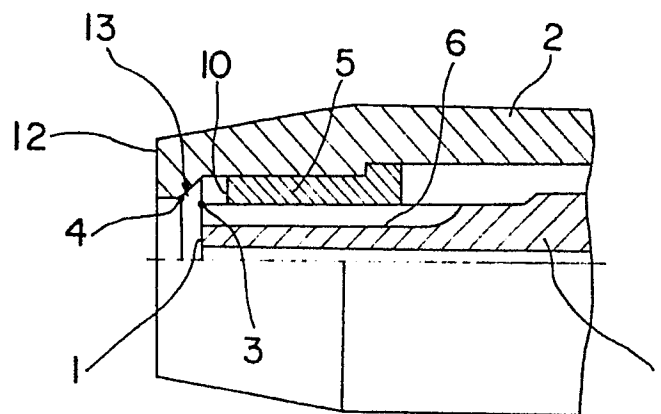


Fig 6

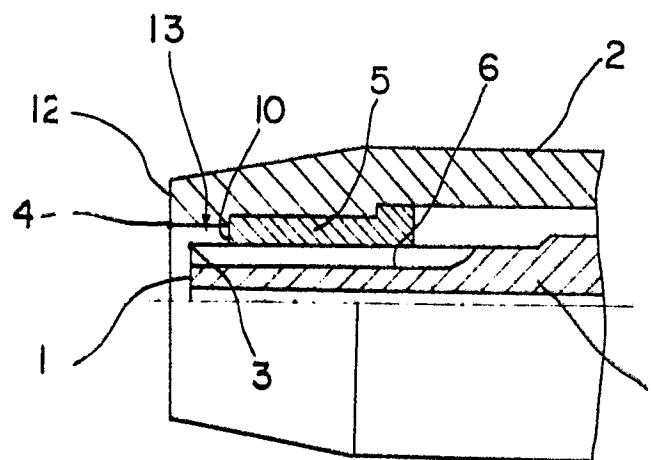


Fig 7

