

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **83400790.8**

(51) Int. Cl.³: **F 23 D 13/00**

(22) Date de dépôt: **21.04.83**

(30) Priorité: **22.04.82 JP 59157/82**
23.04.82 JP 69228/82
21.06.82 JP 92761/82

(43) Date de publication de la demande:
02.11.83 Bulletin 83/44

(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: **Kubota, Yosinori**
3-22, Sugano-Dai
Suma-Ku Kobe(JP)

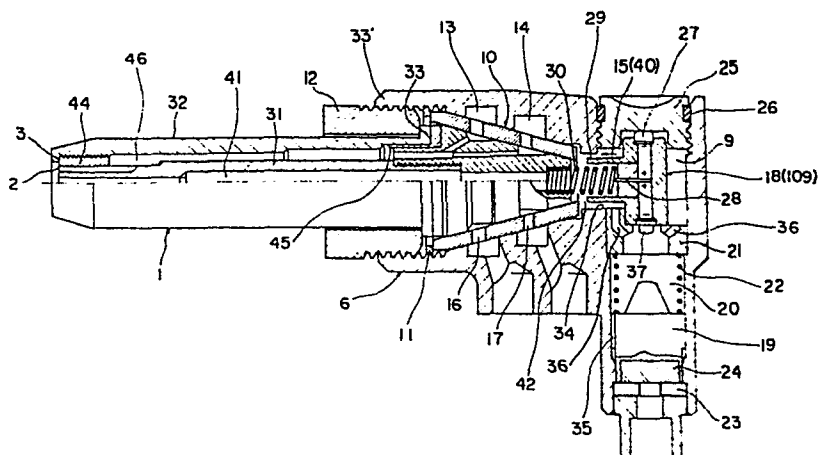
(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al,**
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
75, quai d'Orsay
F-75321 Paris Cedex 07(FR)

(54) **Chalumeau du type à allumage par étincelles.**

(57) Un élément piézo-électrique (18) maintenu dans la tête (6) du chalumeau est frappé par un percuteur (19) lorsqu'on ouvre l'alimentation en oxygène de coupe. L'enclume (25) est constituée par une partie de la tête, par exemple par un chapeau fermant la cavité de logement de l'élément piézo-électrique.

Application aux chalumeaux d'oxycoupage.

Fig 6



La présente invention se rapporte à un chalumeau ou torche du type à allumage par étincelles et, plus particulièrement, à un chalumeau comprenant une tête sur laquelle peut être montée une buse à allumage par étincelles et qui est dotée d'un bloc piézo-électrique fixé en position et d'un percuteur correspondant.

Dans des chalumeaux de ce genre, une énergie cinétique est appliquée au percuteur afin de l'amener brusquement en contact de percussion avec un premier organe de contact du bloc piézo-électrique, dont l'autre organe de contact est maintenu à l'arrière.

Du fait de ce contact de percussion, le bloc piézo-électrique engendre une force électromotrice, qui est appliquée à l'extrémité avant de la buse afin de produire une étincelle à cette extrémité et d'enflammer un mélange de gaz de combustion s'écoulant par l'extrémité de la buse.

Bien qu'il ait été proposé d'utiliser la pression de l'oxygène de coupe comme énergie cinétique d'actionnement du percuteur, il est également possible de faire appel à un choc mécanique ou à un effort manuel, en variante. La présente invention couvre n'importe lequel de ces cas.

La demanderesse a déjà proposé des chalumeaux à allumage par étincelles où l'extrémité arrière de la buse servait de support de percussion du bloc piézo-électrique (voir Fig. 1 et 2). Le bloc piézo-électrique est représenté en (18), un percuteur en (19), la tête de chalumeau en (6) et la buse en (1). La buse (1) est subdivisée en un tube intérieur (31) et un tube extérieur (32), tous deux électro-conducteurs. Le tube intérieur (31) est isolé électriquement du tube extérieur (32) par un isolant ou un entrefer, exception faite de l'extrémité de la buse où sont prévues des électrodes à étincelles (2, 3). Le bloc piézo-électrique (18) est muni d'une électrode (70) reliée électriquement à l'électrode à étincelles (3) par l'intermédiaire de la tête de chalumeau (6), d'un écrou de blocage (12) et du tube extérieur (32). Une autre électrode (71) est reliée à l'électrode à étincelles (2) par l'intermédiaire du tube intérieur (31).



Le sens de percussion et celui de l'axe de la buse concordent dans le cas du chalumeau de la Fig. 1 ou sont perpendiculaires dans le cas du chalumeau de la Fig. 2. Dans chaque cas, la partie arrière du tube intérieur (31) de la buse sert de support de percussion (72) du bloc piézo-électrique (18). Ce support (72) sert aussi d'électrode d'entrée (43).

Etant donné que la buse (1) est remplacée par une buse neuve quand elle est usée, elle peut être séparée de la tête de chalumeau (6). Toutefois, comme la partie d'alimentation en énergie comprend le bloc piézo-électrique (18) et l'électrode d'entrée (43), la buse (1) est associée à la tête de chalumeau (6) car le bloc (18) fait partie de la tête de chalumeau (6) et l'électrode (43) fait partie de la buse (1).

Il s'ensuit que l'assemblage des pièces ainsi que leur usinage nécessitent une très haute précision. En outre, les chalumeaux classiques sont sujets à des fuites de gaz ou à une rupture de l'isolation lorsque le tube intérieur (31) de la buse vient à être décalé par rapport au tube extérieur (32) de la buse à la suite des percussions répétées (chalumeau de la Fig. 1), ou quand le support de percussion (72) du tube intérieur (31) est déformé sous l'effet de la percussion (chalumeau de la Fig. 2). Il existe également un autre problème résidant dans le fait que la réaction de la percussion provoque une séparation partielle de l'électrode d'entrée (43) de l'électrode (71) du bloc piézo-électrique (18), ce qui entraîne la formation de minuscules étincelles entre ces électrodes et une baisse d'énergie des étincelles entre les électrodes (2, 3).

Les chalumeaux de ce type sont également sujets à un autre problème apparaissant lors de la manoeuvre du chalumeau en vue de son allumage, quand la buse est enlevée de la tête. Dans ce cas, une étincelle jaillit entre les électrodes d'alimentation en énergie et, en présence de gaz combustible, enflamme ce dernier, ce qui peut provoquer une inflammation ou une explosion accidentelle dans la tête de chalumeau.

La cause de cet accident sera décrite de façon générale en se référant aux Fig. 3 et 4. La Fig. 3 est une vue schématique du circuit en question quand la buse est en position, tandis que la Fig. 4 est un schéma du même circuit quand la buse est enlevée.

Z0 est la résistance de la buse, c'est-à-dire la résistance totale entre les électrodes à étincelles et les électrodes d'entrée (entre 2 et 4, et entre 3 et 5). Z1 est la résistance entre les électrodes à étincelles (2,3). Z2 est la résistance entre les bornes d'alimentation (7, 8) de la tête de chalumeau (6). Z1 et Z2 peuvent être considérées comme correspondant à un entrefer de décharge d'énergie. Une alimentation en énergie est indiquée en (109).

Dans le montage de la Fig. 3, la tension V de l'alimentation (109) est déterminée de manière à produire une étincelle entre les électrodes (2, 3), compte tenu de $Z0 + Z1$. Les bornes (4, 7) sont reliées ensemble, de même que les bornes (5, 8). Bien entendu, il ne se produit aucune étincelle entre les bornes (4,7) ou (5,8).

Toutefois, la résistance Z0 n'existe plus dans le montage de la Fig. 4. Il ne se produit donc plus la chute de tension due à Z0 dans le montage de la Fig. 3. En conséquence, une tension supérieure à la tension aux bornes des électrodes (2, 3) de la Fig. 3 est appliquée aux bornes (7, 8), qui sont séparées des bornes (4, 5). Dans l'agencement classique, cette tension est supérieure à la différence de potentiel correspondant à un entrefer permettant la décharge, et produit donc une étincelle entre les bornes (7, 8).

Les chalumeaux classiques présentent également un autre problème, que l'on décrira en se référant à la Fig. 5. Une buse (1) comprend un tube intérieur (31) et un tube extérieur (32), tous deux électro-conducteurs. Les électrodes à étincelles sont indiquées en (2, 3) et les bornes d'entrée en (4, 5). La buse est fixée à une tête de chalumeau (6) par un écrou de serrage (12). La tête de chalumeau (6) et l'écrou (12), tous deux électro-conducteurs, sont reliés à une première électrode du bloc piézo-électrique (18).

L'autre électrode du bloc piézo-électrique (18) est reliée électriquement à l'extrémité arrière du tube intérieur (31) par contact direct avec celle-ci. Un organe isolant électrique, représenté en (10), est disposé entre le tube intérieur (31) et la tête de chalumeau (6), tandis que le percuteur du bloc (18) est représenté en (19).

Le percuteur (19) est amené en contact percutant sur le bloc piézo-électrique (18) par une pression de gaz afin de générer une force électromotrice. Lorsque l'alimentation de gaz est interrompue, le percuteur (19) est rappelé par un ressort (22) et un
5 aimant (24). Ce dernier est attiré vers un siège de soupape magnétique (23) pour fermer la soupape. Le bloc (18) doit être muni d'un canal de passage de gaz (50). L'extrémité arrière du tube intérieur (31) doit également être dotée d'un canal similaire (51).

Dans le chalumeau classique qui a été décrit, l'écrou de
10 blocage (12) est serré pour maintenir la borne d'entrée (5) de l'extrémité arrière du tube intérieur (31) en contact avec l'électrode du bloc piézo-électrique (18). Si l'écrou n'est pas convenablement serré, par exemple à la suite d'erreurs de cotes entre les organes concernés, il se produit un contact défectueux, ce qui fait
15 que le courant ne passe plus à l'électrode à étincelles (3), à l'extrémité de la buse, ou que des étincelles très petites se produisent dans la zone de contact. Ces petites étincelles entraînent une baisse d'énergie d'étincelles aux électrodes (2, 3) ou même des ratés d'étincelles, ce qui accroît plus encore l'usure des surfaces de
20 contact.

Lorsque, au contraire, l'écrou (12) est serré excessivement afin d'assurer un contact adéquat, le bloc piézo-électrique (18) ou l'isolant (10) risquent d'être endommagés.

Le chalumeau classique possède également un inconvénient
25 supplémentaire, à savoir que le canal (50) rend sa structure complexe.

Le principal objet de la présente invention est de réaliser un chalumeau du type à allumage par étincelles muni d'une tête de chalumeau à buse à allumage par étincelles adaptable, cette tête comportant un bloc piézo-électrique fixé en position et un percuteur
30 correspondant, et où un support de percussion ou enclume pour le bloc piézo-électrique fait partie de la tête de chalumeau.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser un chalumeau où l'organe supportant la percussion appliquée au bloc piézo-électrique fait partie de la tête de chalumeau, où la
35 buse est munie d'électrodes à étincelles à son extrémité avant et de bornes d'entrée à l'arrière, où la tête de chalumeau est munie de

bornes d'alimentation en énergie pouvant être connectées aux bornes d'entrée en introduisant la buse dans la tête de chalumeau, et où la distance disruptive entre les bornes d'alimentation en énergie est supérieure à l'entrefer permettant la décharge quand la buse est enlevée de la tête de chalumeau.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser un chalumeau où un organe de support de la percussion imprimée au bloc piézo-électrique fait partie de la tête de chalumeau, où un élément isolant électrique définit un canal d'écoulement de gaz entre une surface périphérique intérieure de la tête et ledit isolant et est disposé autour d'un ressort hélicoïdal destiné à relier l'une des bornes d'alimentation de la tête, en matériau électro-conducteur, à la borne d'entrée de la buse correspondant à cette borne, et où un passage est formé entre l'élément isolant et la buse ou dans l'élément isolant lui-même afin de maintenir le canal d'écoulement de gaz en communication avec un canal d'écoulement de gaz prévu dans la buse.

La présente invention surmonte tous les inconvénients des chalumeaux classiques décrits plus haut.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront de la description suivante en regard des dessins annexés où :

Les Fig. 1 et 2 sont des vues en coupe illustrant des chalumeaux de l'art antérieur ;

Les Fig. 3 et 4 sont des schémas de circuits illustrant un problème présenté par l'art antérieur ;

La Fig. 5 est une vue en coupe montrant un autre chalumeau de l'art antérieur ;

Les Fig. 6 et 7 sont des vues en coupe représentant une forme de réalisation de la présente invention ;

Les Fig. 8 et 9 sont des vues partielles en coupe montrant des modifications de la forme de réalisation des Fig. 6 et 7 ;

La Fig. 10 est une vue partielle en coupe illustrant une autre forme de réalisation ; et

La Fig. 11 est une vue partielle en coupe montrant une modification de la forme de réalisation de la Fig. 10.



Il va maintenant être procédé à la description d'une forme de réalisation de l'invention en se référant à la Fig. 6.

La tête de chalumeau (6) est munie intérieurement d'un organe isolant (10) ayant la forme d'un tube tronconique, pressé
5 contre la tête (6) par un écrou de fixation (11). Une buse (1) est insérée dans la tête de chalumeau, en contact avec l'organe isolant (10), et fixée en position par un écrou de blocage (12). On peut voir en (13) un orifice de gaz combustible, en (14) un orifice de passage d'oxygène de préchauffage et en (15) un orifice de pas-
10 sage d'oxygène de coupe. L'organe isolant (10) est muni de trous (16) et (17) communiquant respectivement avec les orifices (13) et (14). Un bloc piézo-électrique (18) et un percuteur (19) correspondant sont logés dans une cavité (9), c'est-à-dire dans un canal élargi (20) pour l'oxygène de coupe. On peut voir en (21) un organe
15 de support intermédiaire servant d'appui à un ressort de compression (22) ainsi qu'au bloc piézo-électrique (18). Le percuteur (19) est pressé contre un siège de soupape (23) par le ressort (22). Un aimant (24) fixé au percuteur (19) est maintenu en position d'attraction contre le siège de soupape (23), qui est réalisé en une
20 matière magnétique. Un chapeau (25), muni d'un joint torique d'étanchéité (26) tout autour, est vissé dans la tête de chalumeau (6) et vient au contact d'un organe de contact (27) qui constitue l'une des électrodes du bloc (18). Le chapeau (25) sert donc d'organe support de percussion, c'est-à-dire d'enclume.

25 Le boîtier (enveloppe) du bloc piézo-électrique (18) est réalisé en un matériau isolant électrique. Un tube (29) entourant une électrode plate (28) qui constitue l'autre électrode du bloc (18) fait partie intégrante du boîtier de manière à faire saillie sur celui-ci perpendiculairement au bloc (18).

30 Un ressort hélicoïdal (30), en métal électro-conducteur, est vissé dans un tube intérieur (31) et, par suite, est fixé à la buse (1).

Un jeu est prévu entre le tube (29) et la périphérie intérieure (34) de la tête pour définir l'orifice ou lumière d'oxy-
35 gène de coupe (15), ainsi qu'entre l'organe isolant (10) et le tube (29). L'oxygène de coupe est amené par un canal (35) entourant le

percuteur (19), par un canal (36) aménagé dans l'organe de support intermédiaire (21), puis par les jeux précités.

Il va sans dire que le tube intérieur (31) est isolé électriquement d'un tube extérieur (32) par un jeu ou un isolant.

5 Le tube intérieur (31), réalisé en métal conducteur tel que du cuivre par exemple, relie électriquement le ressort hélicoïdal (30) à une électrode à étincelles (2). Le tube extérieur (32), qui est également en cuivre ou en une matière conductrice analogue, relie électriquement la tête (6) à une électrode à étincelles (3) par
10 l'intermédiaire de l'écrou de blocage (12).

Quand les arrivées de gaz combustible et d'oxygène sont ouvertes, la pression de l'oxygène agit sur le percuteur (19). Lorsque la pression de l'oxygène atteint un niveau dépassant la force d'attraction (force de Coulomb) entre l'aimant (24) et le
15 siège de soupape (23), l'aimant (24) se sépare instantanément du siège (23). Sous l'effet de l'arrivée du flux d'oxygène de coupe, le percuteur (19) frappe un organe de contact (37) du bloc piézo-électrique (18), de sorte que les éléments piézo-électriques du bloc (18) engendrent une force électromotrice qui est appliquée
20 à l'extrémité avant de la buse (1) afin de produire une étincelle entre les électrodes (2, 3) de l'extrémité de la buse. L'étincelle enflamme le mélange gazeux combustible qui s'écoule déjà hors de l'extrémité de la buse (1).

Le support de percussion, c'est-à-dire le chapeau (25),
25 supporte la force de percussion appliquée par le percuteur (19) sur le bloc (18). Cette force n'agit pas directement sur le tube intérieur (31) de la buse.

Quand l'arrivée d'oxygène est interrompue lorsque l'on veut cesser d'utiliser le chalumeau, le ressort (22) rappelle le
30 percuteur (19), ce qui permet à l'aimant (24) d'être attiré sur le siège de soupape (23).

Le ressort (30) a pour but d'assurer la liaison électrique entre le tube intérieur (31) et l'électrode plate (28) quand la buse (1) est fixée sur la tête de chalumeau (6).



Il est également utile de modifier la présente forme de réalisation de la façon suivante :

5 (i) Le chapeau (25) fait partie intégrante du corps principal de la tête de chalumeau (6) et sert de support de percussion.

(ii) La forme de réalisation en question peut être utilisée soit comme chalumeau manuel, soit comme chalumeau automatique. On peut la modifier afin de l'utiliser pour la coupe, le soudage ou l'usinage.

10 (iii) La direction de percussion sur le bloc piézo-électrique (18), qui est perpendiculaire à l'axe de la buse (1), peut être inclinée ou intersecter cet axe sous un angle adéquat différent, ou bien être parallèle à cet axe ou coïncider avec lui.

15 (iv) On peut exercer un effort manuel ou mécanique au lieu de la pression de l'oxygène comme énergie de percussion du bloc (18).

(v) Les deux éléments piézo-électriques utilisés dans le bloc (18) de la Fig. 6 peuvent être remplacés par un élément unique.

20 En d'autres termes, le chalumeau de la Fig. 6 possède les avantages suivants :

25 Le boîtier (enveloppe) du bloc piézo-électrique (18) est réalisé en matériau isolant électrique, et le tube (29) qui entoure l'électrode plate (28) constituant la seconde électrode du bloc (18), c'est-à-dire la borne d'alimentation électrique (8), fait partie intégrante du boîtier et fait saillie sur celui-ci perpendiculairement au bloc (18). Le tube isolant (29) sert à assurer une "distance disruptive" suffisante.

30 Le ressort hélicoïdal (30) en métal électro-conducteur est vissé dans le tube intérieur (31) et se trouve donc fixé à la buse (1). Le ressort (30) correspond à la borne d'entrée (5). Il est en contact avec l'électrode plate (28), c'est-à-dire avec la borne d'alimentation électrique (8). Le tube extérieur (32) comprend une partie (33) en contact avec l'écrou de serrage (12) et qui
35 correspond à l'autre borne d'entrée (4). La tête de chalumeau (6) comprend une partie (33') en contact avec l'écrou (12) et reliée électriquement à l'organe de contact ou électrode (27) du bloc (18)

par l'intermédiaire du chapeau (25). Cette partie (33') correspond à l'autre borne d'alimentation électrique (7).

Le tube intérieur (31) est bien entendu isolé électriquement du tube extérieur (32) par une matière isolante ou un entrefer. Ce tube (31) est en cuivre ou en un matériau conducteur similaire et relie électriquement la borne (5) à l'électrode (3). Ceci est vrai également pour le tube extérieur (32).

On supposera maintenant que l'écrou de serrage (12) est enlevé pour démonter la buse (1) de la tête de chalumeau (6). Le ressort (30), fixé à la buse (1), est démonté en même temps (voir Fig. 7). Si le robinet d'oxygène de coupe est ouvert à ce moment, le percuteur (19) est rapidement amené en contact de percussion avec le bloc (18) sous l'effet de la pression de l'oxygène, ce qui provoque la création d'une force électromotrice par les éléments piézo-électriques. Toutefois, la grande distance disruptive assurée par le tube isolant électrique (29) empêche la décharge; la tension créée subit une auto-décharge par suite de la résistance intérieure et de la résistance d'isolement de la borne de sortie, ce qui fait qu'elle disparaît spontanément. Par conséquent, même en cas de libération ou de fuite de gaz combustible à l'intérieur de la tête de chalumeau, le risque de combustion ou d'explosion peut être évité sans risque d'inflammation. Au contraire, le montage classique dans lequel le tube (29) est absent implique un risque de combustion ou d'explosion, ainsi qu'on l'a déjà dit, étant donné que des étincelles se forment entre l'électrode plate (28) (c'est-à-dire la borne (8)) et une partie a, b, c, d ou similaire, identifiée par une croix (x).

Le ressort (30) assure la liaison électrique entre le tube intérieur (31) et l'électrode plate (28) lorsque la buse (1) est fixée à la tête de chalumeau (6).

Il est également utile de modifier la présente forme de réalisation de la façon suivante :

(i) d'appliquer un revêtement isolant sur certaines parties telles que a, b, c et d, identifiées par un (x), qui peuvent former une électrode à étincelles côté chalumeau, au lieu d'utiliser le tube isolant (29).



(ii) de faire en sorte que le ressort (30) reste sur le côté chalumeau quand on dépose la buse (1).

(iii) d'utiliser une lame "mâle" (38) et une lame "femelle" (39), comme représenté Fig. 8 ou 9, à la place du ressort (30),
5 de façon que l'une d'entre elles serve de borne d'entrée (5) et l'autre de borne d'alimentation (8).

Sur chacune des Fig. 8 et 9, un tube isolant (29) crée la distance disruptive nécessaire. Toutefois, sur la Fig. 9, la lame "mâle" (38) peut être réalisée sous forme d'une mince tige afin
10 d'être espacée largement des zones environnantes, telles que par exemple les parties marquées (x) a, b, c et d (Fig. 7), qui peuvent former une électrode à étincelles, et de constituer la distance disruptive nécessaire sous forme d'une séparation dans l'espace à la place du tube (29).

15 (iv) L'alimentation (109) ne se limite pas seulement à un bloc piézo-électrique; une alimentation par batterie ou par le réseau électrique est également possible.

En d'autres termes, la présente invention possède les caractéristiques suivantes :

20 Si l'on se réfère à nouveau à la Fig. 6, un canal de passage d'oxygène de coupe (40) est aménagé entre le tube isolant (29) et la surface périphérique intérieure (34) de la tête de chalumeau (6), surface qui définit l'orifice de passage d'oxygène de coupe (15).

25 Le ressort hélicoïdal (30) en métal conducteur est vissé dans le tube intérieur (31) et est par suite fixé à la buse (1). Ce ressort hélicoïdal (30) relie la borne d'entrée (5) de l'extrémité arrière du tube intérieur (31) à l'électrode plate (28) qui sert de borne d'alimentation (8).

30 Il existe un jeu entre l'extrémité arrière de la buse (1) et l'extrémité avant du tube isolant (29) pour constituer un passage de gaz (42). L'oxygène de coupe, qui passe dans le canal de gaz (40) par le canal (35) situé autour du percuteur (19) et par le canal (36) aménagé dans l'organe de support intermédiaire (21),
35 arrive à un canal (41) prévu dans le tube intérieur (31) par l'intermédiaire du passage (42) et de l'espace existant dans le ressort (30).

Le tube intérieur (31) est isolé électriquement du tube extérieur (32) par des organes électro-isolants (44, 45) et par un canal de passage de mélange gazeux (46) qui forme un espacement.

La Fig. 10 montre une autre forme de réalisation de l'invention où la direction de percussion d'un percuteur (19) sur un bloc piézo-électrique (18) coïncide avec la direction de l'axe de la buse (1), le bloc (18) s'appuyant sur un épaulement intérieur de la tête du chalumeau. Exception faite de cette caractéristique, la forme de réalisation en question a la même construction que la première forme.

La Fig. 11 montre une modification similaire à la forme de réalisation de la Fig. 10, excepté que le ressort hélicoïdal (30) est fixé au bloc piézo-électrique (18).

Les formes de réalisation des Fig. 10 et 11 peuvent également être modifiées comme suit :

(i) on peut utiliser une force de percussion ou de compression mécanique ou manuelle au lieu de la pression de l'oxygène comme énergie d'actionnement du bloc piézo-électrique (18),

(ii) on peut utiliser une batterie ou le réseau électrique à la place du bloc piézo-électrique (18),

(iii) le chalumeau peut être manuel ou automatique et être destiné au coupage, au soudage et à l'usinage.

REVENDECATIONS

1. Chalumeau du type à allumage par étincelles, comprenant une tête de chalumeau (6) sur laquelle peut être montée une buse à allumage par étincelles (1), ladite tête (6) étant munie d'un
5 bloc piézo-électrique (18) fixé en position et d'un percuteur correspondant (19), caractérisé en ce que l'enclume (25) pour le bloc piézo-électrique (18) fait partie de la tête de chalumeau (6).

2. Chalumeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enclume est un chapeau (25) fermant une cavité (9) qui
10 reçoit le bloc piézo-électrique (18).

3. Chalumeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la buse (1) est munie d'électrodes à étincelles (2, 3) à l'extrémité avant et de bornes d'entrée (4, 5) à l'arrière, la tête de chalumeau (6) étant munie de bornes d'alimentation électrique (7,8)
15 pouvant être reliées aux bornes d'entrée (4, 5) en introduisant la buse (1) dans la tête de chalumeau (6), la distance disruptive entre les électrodes d'alimentation électrique (7, 8) étant supérieure à l'entrefer permettant une décharge quand la buse (1) est enlevée de la tête de chalumeau (6).

4. Chalumeau selon la revendication 3, caractérisé en ce que la distance disruptive est assurée par un organe électro-isolant.
20

5. Chalumeau selon la revendication 3, caractérisé en ce que la distance disruptive est assurée par une séparation dans
25 l'espace.

6. Chalumeau selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un organe électro-isolant (29) définissant un canal de passage de gaz (40) entre lui-même et une surface périphérique intérieure (34) de la tête de chalumeau (6) est prévu autour d'un ressort hélicoïdal (30) servant à relier l'une des bornes d'alimentation électrique (8) de la tête de chalumeau (6), en matière électro-conductrice, à la borne d'entrée (5) de la buse (1) correspondant à cette borne (8), et en ce qu'un passage (42) est formé entre l'organe isolant (29) et la buse (1) ou dans l'organe isolant (29) lui-même
30 pour maintenir le canal de passage de gaz (40) en communication avec un canal de gaz (41) prévu dans la buse (1).
35

7. Chalumeau selon la revendication 6, caractérisé en ce que le ressort hélicoïdal de liaison (30) est fixé à la buse (1).

8. Chalumeau selon la revendication 7, caractérisé en ce que le ressort hélicoïdal de liaison (30) est fixé à un tube intérieur (31) de la buse (1).

5

1/5

Fig 1

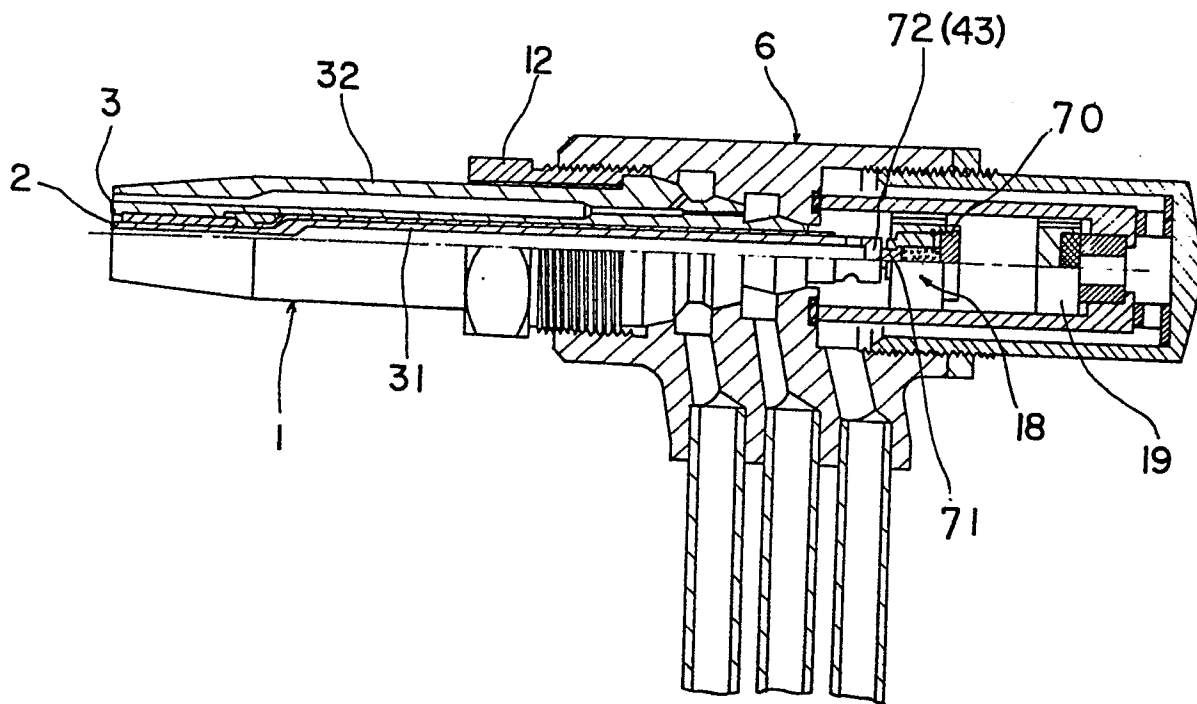


Fig 2

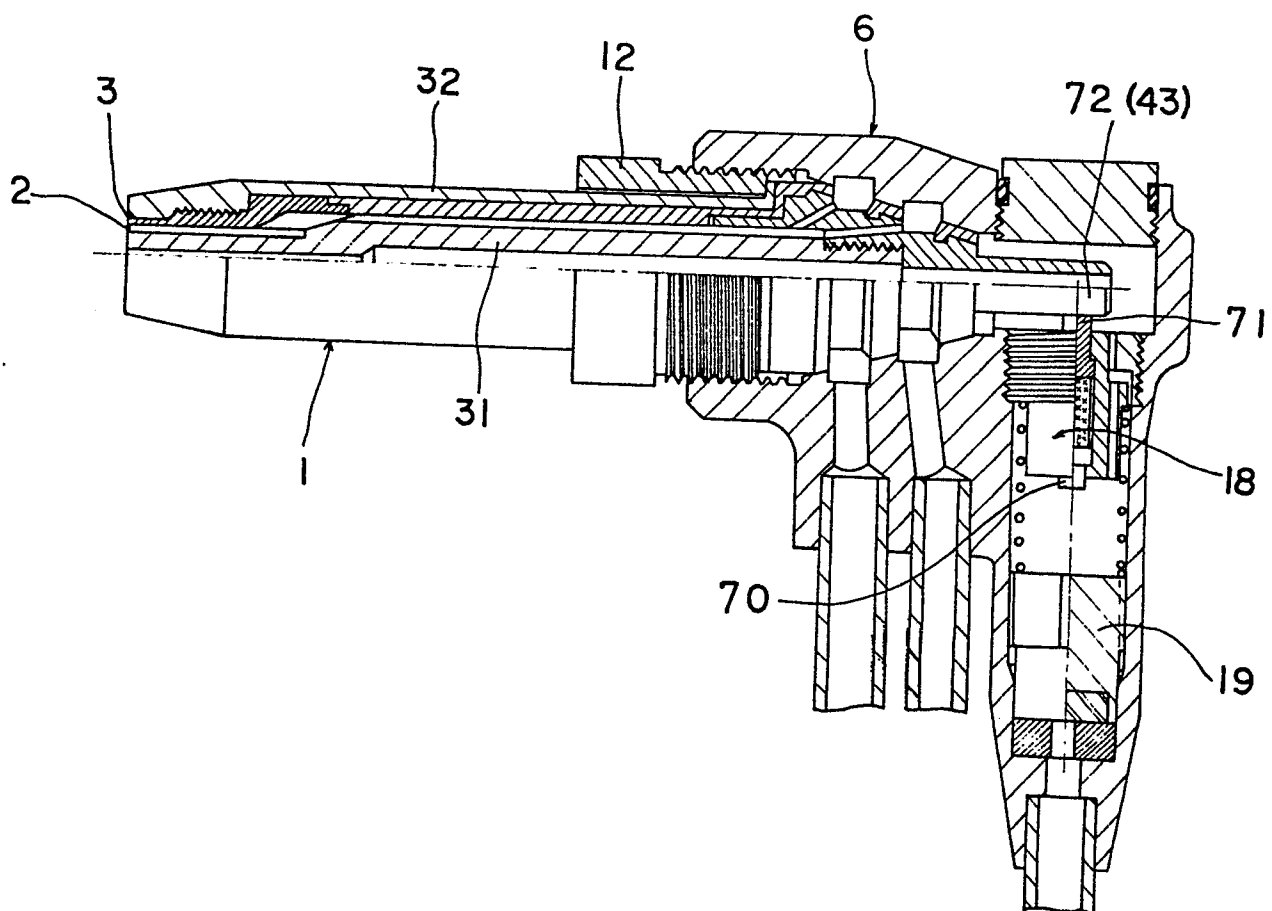


Fig 3

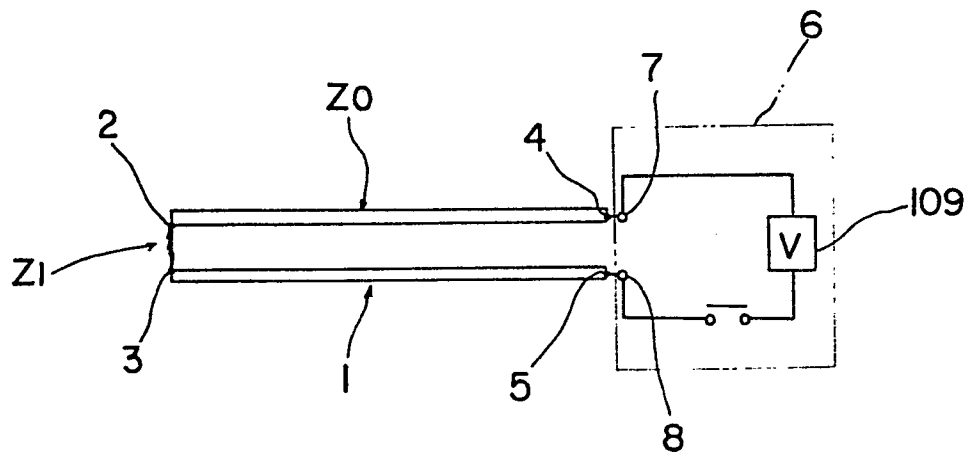


Fig 4

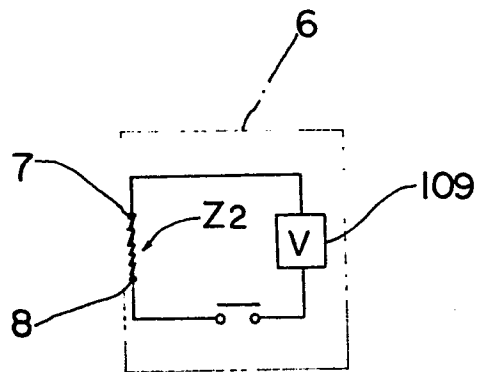


Fig 5

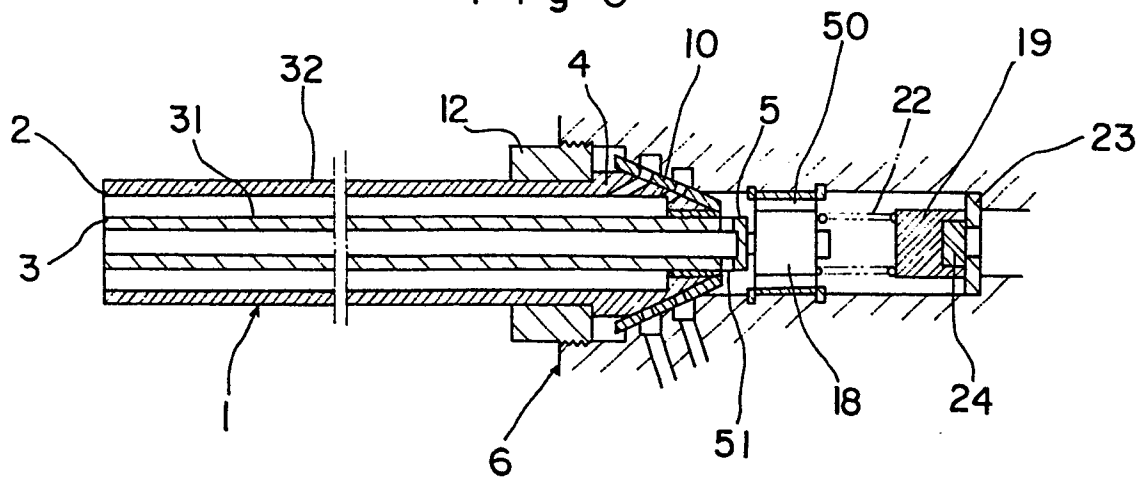


Fig 6

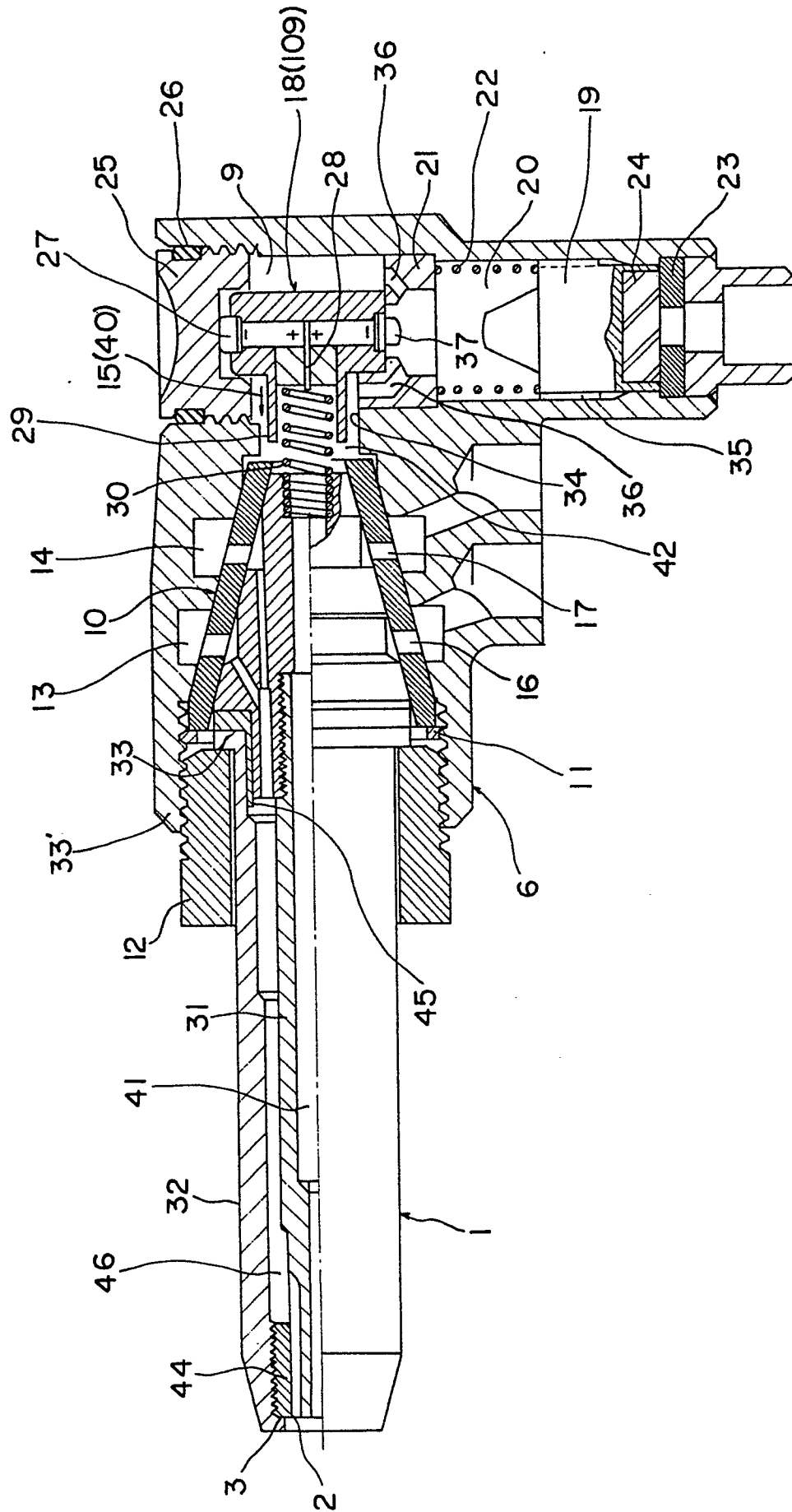
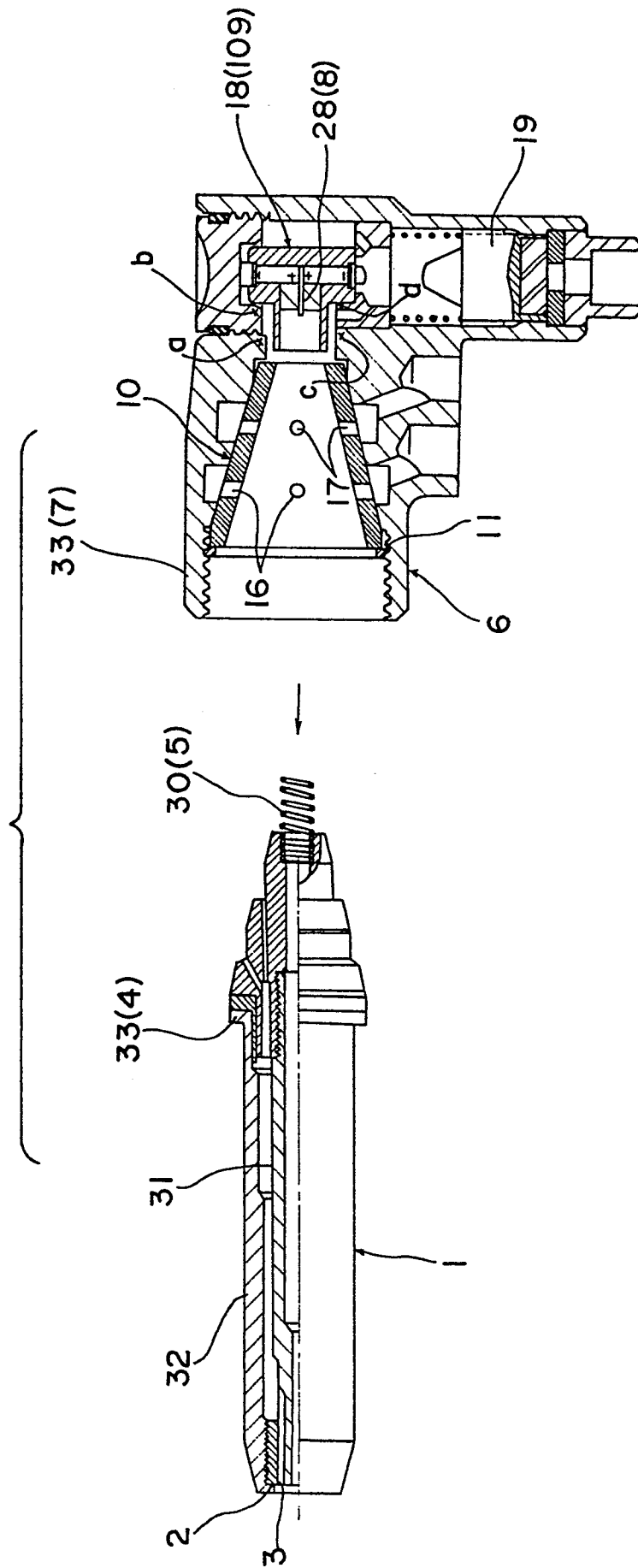


Fig 7



5/5

Fig 9

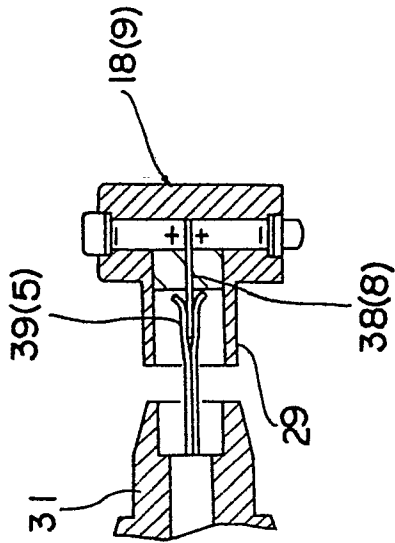


Fig 8

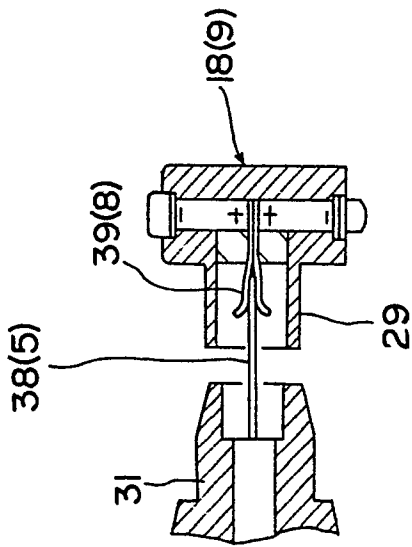


Fig 11

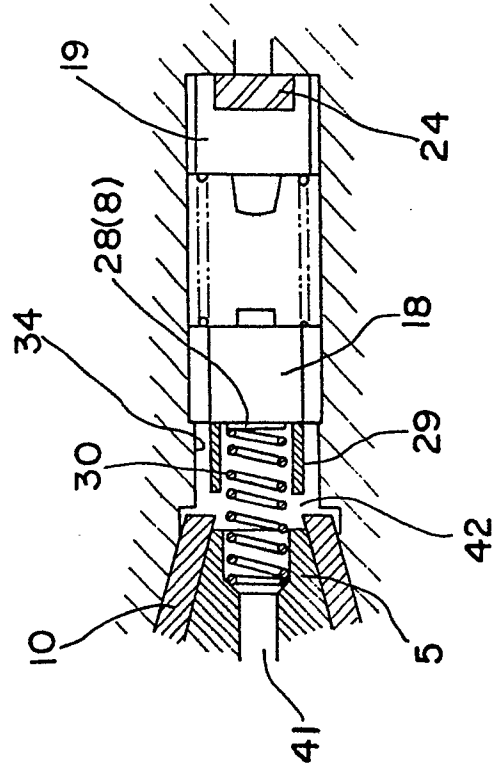


Fig 10

