(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 163 586**
A2

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85420078.9**

(22) Date de dépôt: **29.04.85**

(51) Int. Cl.⁴: **F 23 Q 3/00**

(30) Priorité: **28.05.84 JP 77093/84 U**

(43) Date de publication de la demande:
04.12.85 Bulletin 85/49

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

(71) Demandeur: **INTERMATCH S.A.**
5 Chemin du Canal
CH-1260 Nyon(CH)

(71) Demandeur: **K.K. PIEM RIKEN**
1749-2 Matogata
Himeji(JP)

(72) Inventeur: **Masaharu, Ichikawa**
1-44-11 Matsubara Setagaya-ku
Tokyo(JP)

(74) Mandataire: **Maureau, Pierre et al,**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cedex 03(FR)

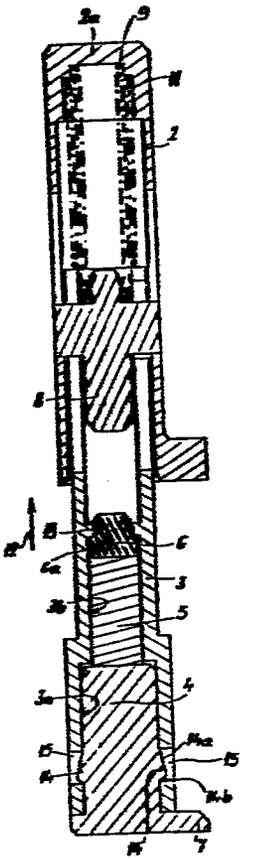
(54) Dispositif d'allumage piézo-électrique.

(57) Ce dispositif est du type comprenant un fourreau tubulaire (3), monté axialement mobile entre deux positions extrêmes, dans un corps tubulaire (2) fermé par un fond (2a), ce fourreau tubulaire (3) contenant une enclume (4) en matière conductrice de l'électricité, un élément piézo-électrique (5) et un élément cylindrique (6) formant butoir, ces trois organes (4, 5, 6) étant liés axialement au fourreau (3) en étant pressés axialement l'un contre l'autre, un percuteur (8) associé à des moyens à ressort (9) étant prévu pour venir frapper contre le butoir (6) en fin de course rentrante du fourreau (3), dont la première partie de course est mise à profit pour bander les moyens à ressort (9) associés au percuteur tandis que d'autres moyens à ressort (11) tendent normalement à ramener et maintenir le fourreau (3) dans sa position extrême sortie.

Les dimensions transversales intérieures du fourreau (3) sont légèrement inférieures aux dimensions transversales du butoir (6), de l'élément piézo-électrique (5) et de l'enclume (4), de telle sorte que leur fixation axiale dans le fourreau (3) est assurée par simple contrainte radiale, mise à profit pour engendrer leur mise sous pression axiale.

EP 0 163 586 A2

./...



"Dispositif d'allumage piézo-électrique"

La présente invention concerne un dispositif d'allumage piézo-électrique, notamment, quoique non exclusivement, pour briquet à gaz.

Les dispositifs d'allumage piézo-électrique comprennent, généralement, un fourreau tubulaire monté axialement mobile entre deux positions extrêmes, respectivement sortie et rentrée, dans un corps tubulaire fermé par un fond, à l'une de ses extrémités, ce fourreau tubulaire contenant, en partant de son extrémité externe, une enclume en matière conductrice de l'électricité, un élément piézo-électrique et un élément cylindrique formant butoir, également en une matière conductrice de l'électricité, ces trois organes étant liés axialement au fourreau en étant pressés axialement l'un contre l'autre, un percuteur associé à des moyens à ressort étant prévu pour venir frapper contre le butoir en fin de course rentrante du fourreau, dont la première partie de course est mise à profit pour bander les moyens à ressort associés au percuteur tandis que d'autres moyens à ressort tendent normalement à ramener et maintenir le fourreau dans sa position extrême sortie.

Dans ce type de dispositif, l'immobilisation axiale du cylindre métallique est généralement obtenue par un épaulement interne de l'alésage du fourreau tandis que celles de l'élément piézo-électrique et de l'enclume sont généralement obtenues à l'aide d'une résine adhésive. La couche formée par la résine adhésive présente l'avantage de constituer un bon isolant entre les deux pôles de l'élément piézo-électrique mais elle présente aussi l'inconvénient d'être longue et délicate à mettre en place, d'être fragile, de se briser facilement et, par sa rigidité, de limiter les déformations de l'élément piézo-électrique ce qui a pour effet d'affaiblir la puissance électrique de l'élément piézo-électrique jusqu'à rendre inutilisable l'allumeur.

La présente invention vise à remédier à tous ces inconvénients. A cet effet, dans le dispositif qu'elle concerne et qui est du type précité, les dimensions transversales intérieures du fourreau sont légèrement inférieures aux dimensions transversales du butoir, de l'élément piézo-électrique et de l'enclume, de telle sorte que leur fixation axiale dans le fourreau est assurée par simple coincement ou contrainte radiale, mis à profit pour engendrer leur mise sous pression axiale.

Pour améliorer encore la fixation du butoir métallique, de l'élément piézo-électrique et de l'enclume dans leur logement dans le four-

reau, suivant une forme d'exécution simple de l'invention, le fourreau est réalisé en une matière élastiquement déformable améliorant la mise sous contrainte radiale des trois organes.

Une matière convenant parfaitement à la constitution du fourreau est un polyamide ou un polyacétal.

Pour améliorer encore la tenue des trois organes dans le fourreau en améliorant les conditions de leur mise sous pression axiale, suivant une forme d'exécution perfectionnée de l'invention, d'une part, l' enclume porte au moins un cran radial et, d'autre part, le fourreau comporte une fenêtre latérale apte à recevoir et retenir le cran de l'enclume après mise en tension axiale du fourreau.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé dont l'unique figure représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif d'allumage piézo-électrique.

Comme le montre cette figure, ce dispositif comprend essentiellement un corps tubulaire (2) fermé, à l'une de ses extrémités, par un fond (2a) et dans lequel est monté un fourreau tubulaire (3) axialement mobile entre deux positions extrêmes, respectivement sortie et rentrée. La figure du dessin montre le corps (2) et le fourreau (3) dans la position sortie du fourreau (3) par rapport au corps (2). Il est en outre précisé que le mouvement axial du fourreau (3) par rapport au corps (2) est relatif, c'est-à-dire qu'il peut résulter soit d'un déplacement du fourreau (3), soit d'un déplacement du corps (2).

A l'intérieur du fourreau (3) sont logés, en partant de l'extrémité externe de ce dernier, une enclume (4) en métal ou autre matière conductrice de l'électricité, un élément piézo-électrique (5) et un butoir (6) également en métal ou autre matière conductrice de l'électricité. L'enclume (4) porte, à son extrémité correspondant à l'extrémité externe du fourreau (3), une patte radiale (7) constituant l'une des électrodes de ce dispositif d'allumage.

Ces trois organes (4,5,6) sont liés axialement au fourreau (3) et doivent en outre être pressés axialement l'un contre l'autre.

A l'intérieur de l'extrémité interne du fourreau (3) et du corps (2), est en outre logé un percuteur (8) axialement mobile, auquel est associé un ressort hélicoïdal (9) comprimé entre lui et le fond (2a) du corps (2).

Un second ressort (11), concentrique au ressort (9), comprimé entre le fond (2a) du corps (2) et l'extrémité interne du fourreau (3), tend constamment à ramener et maintenir ce dernier dans sa position sortie telle qu'illustrée sur le dessin.

Le fonctionnement de ce dispositif résulte de l'augmentation de l'engagement mutuel du fourreau (3) et du corps (2) à l'encontre des ressorts (9) et (11), qui sont comprimés par cette augmentation de l'engagement des moyens, non décrits ici, ayant pour effet de permettre l'entraînement du percuteur (8) par le fourreau (3) jusqu'au voisinage de sa fin de course rentrante et sa libération lorsque le fourreau (3) atteint sa fin de course rentrante, de telle sorte que la détente du ressort (9) projette le percuteur (8) contre le butoir (6). Ces moyens sont décrits de façon détaillée dans la demande de brevet européen n° 84420149.1 au nom de la Demanderesse.

L'objet de la présente demande concerne la fixation axiale de l'enclume (4), de l'élément piézo-électrique (5) et du butoir (6) dans le fourreau (3), étant rappelé que cette position axiale doit permettre une mise sous pression axiale de ces trois éléments, c'est-à-dire engendrer entre eux une contrainte axiale.

Pour permettre d'obtenir ce résultat sans avoir recours à un quelconque adhésif introduit entre ces trois organes (4,5,6) et le fourreau (3), selon l'invention, les dimensions transversales externes de l'enclume (4), de l'élément piézo-électrique (5) et du butoir (6) sont légèrement supérieures à celles de chaque alésage du fourreau (3), respectivement (3a) et (3b), prévus pour les recevoir. Il en résulte que l'engagement de ces trois organes (4,5,6) dans le fourreau (3) engendre, sur chacun d'eux, une contrainte radiale destinée à assurer sa fixation axiale et permettant aussi d'engendrer entre eux la contrainte axiale nécessaire au fonctionnement de ce dispositif.

Comme le montre la figure du dessin, l'immobilisation axiale du butoir (6) dans le sens de la flèche (12) est avantageusement obtenue par un épaulement (13) prévu à l'intérieur de l'alésage (3b) du fourreau (3) et coopérant avec un épaulement (6a) du butoir (6).

Les conditions de mise sous contrainte axiale des organes (4,5,6) sont améliorées par l'utilisation, pour la réalisation du fourreau (3), d'une matière élastique déformable telle que, par exemple, un polyamide ou un polyacétal.

Ces conditions sont encore améliorées en prévoyant, d'une part, sur l'enclume (4), au moins un et de préférence deux organes radiaux (14) diamétralement opposés présentant une rampe d'introduction (14a) et un cran d'arrêt (14b) et, d'autre part, des fenêtres (15) prévues dans la paroi de l'alésage (3a) du fourreau (3) servant à loger l'enclume (4), ces fenêtres (15) étant évidemment aménagées aux emplacements permettant l'engagement en elles des organes (14), après mise en tension axiale du fourreau (3).

On obtient ainsi un dispositif d'allumage piézo-électrique de constitution simple, facile à fabriquer, puisqu'il n'est plus nécessaire d'injecter un adhésif avec tous les inconvénients liés à cette injection et qui, en outre, présente l'avantage de permettre une fabrication régulière et sans surprise et, par conséquent, d'obtenir un dispositif fiable et d'un fonctionnement sûr.

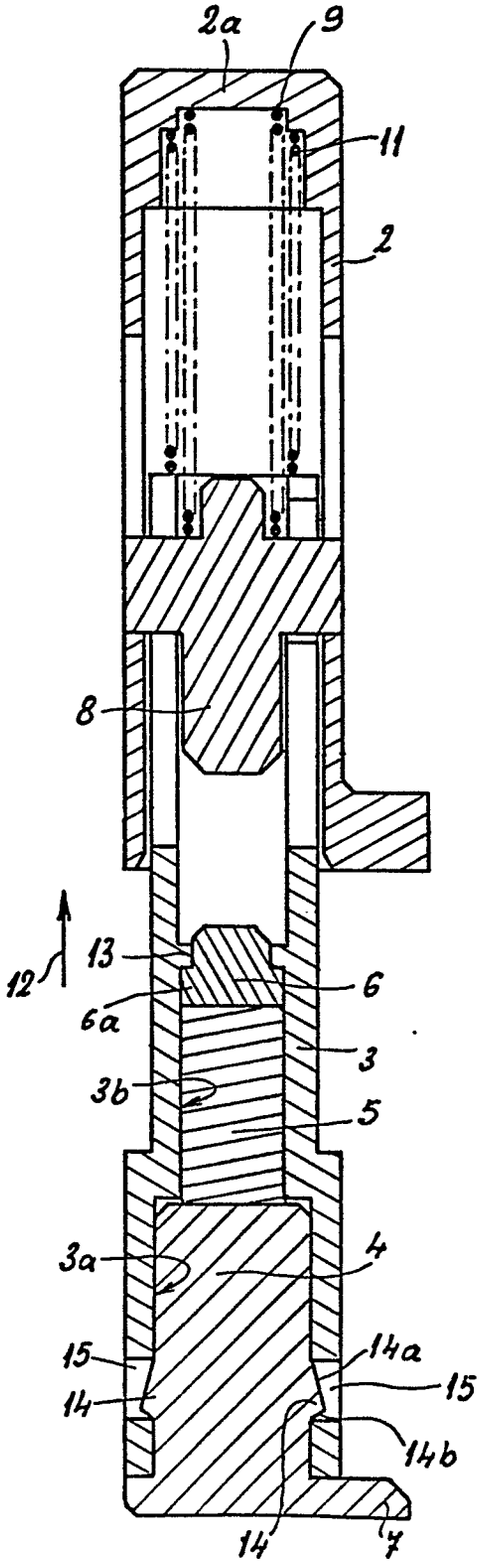
Il faut noter d'ailleurs que la contrainte radiale engendrée par le fourreau (3) sur l'élément piézo-électrique (5) assure une parfaite isolation électrique entre les deux corps de ce dernier.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'allumage piézo-électrique du type comprenant un fourreau tubulaire (3) monté axialement mobile entre deux positions extrêmes, respectivement sortie et rentrée, dans un corps tubulaire (2) fermé par un fond (2a), à l'une de ses extrémités, ce fourreau tubulaire (3) contenant, en partant de son extrémité externe, une enclume (4) en matière conductrice de l'électricité, un élément piézo-électrique (5) et un élément cylindrique (6) formant butoir, également en une matière conductrice de l'électricité, ces trois organes (4, 5, 6) étant liés axialement au fourreau (3) en étant pressés axialement l'un contre l'autre, un percuteur (8) associé à des moyens à ressort (9) étant prévu pour venir frapper contre le butoir (6) en fin de course rentrante du fourreau (3), dont la première partie de course est mise à profit pour bander les moyens à ressort (9) associés au percuteur tandis que d'autres moyens à ressort (11) tendent normalement à ramener et maintenir le fourreau (3) dans sa position extrême sortie, caractérisé en ce que les dimensions transversales intérieures du fourreau (3) sont légèrement inférieures aux dimensions transversales du butoir (6), de l'élément piézo-électrique (5) et de l'enclume (4), de telle sorte que leur fixation axiale dans le fourreau (3) est assurée par simple coincement ou contrainte radiale, mis à profit pour engendrer leur mise sous pression axiale.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fourreau (3) est réalisé en une matière élastiquement déformable améliorant la mise sous contrainte radiale des trois organes (4, 5, 6).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fourreau (3) est en polyamide ou en polyacétal.

4 - Dispositif selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que le fourreau (3) présente, du côté de son extrémité interne, un épaulement d'arrêt (13) apte à coopérer avec un épaulement (6a) du butoir (6) pour s'opposer à son déplacement en direction (12) de l'extrémité interne du fourreau et en ce que d'une part, l'enclume (4) porte au moins un cran radial (14) et, d'autre part, le fourreau (3) comporte une fenêtre latérale (15) apte à recevoir et retenir le cran (14) de l'enclume (4) après mise en tension axiale du fourreau (3).

0163586