

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 83401184.3

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 42 C 7/00**

(22) Date de dépôt: 09.06.83

(30) Priorité: 11.06.82 FR 8210212

(43) Date de publication de la demande:  
11.01.84 Bulletin 84/2

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

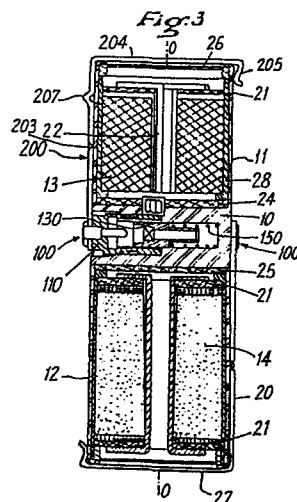
(71) Demandeur: **SOCIETE E. LACROIX - TOUS ARTIFICES**  
Route de Toulouse  
F-31600 Muret(FR)

(72) Inventeur: **Dilhan, Denis**  
1, route de Puydaniel  
F-31190 Auterive(FR)

(74) Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al,**  
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber  
F-75116 Paris(FR)

(54) Dispositif pyrotechnique à allumage manuel, en particulier pour la signalisation.

(57) La présente invention concerne un dispositif à actionnement pyrotechnique adapté pour être tenu et mis à feu d'une seule main, et en particulier susceptible d'émettre des signaux pouvant être repérés de jour ou de nuit. Le dispositif comprend d'une part un pain fumigène (14), d'autre part un pain éclairant (13) associés chacun avec un ensemble de mise à feu (100). Chaque ensemble de mise à feu se compose d'un percuteur (110) et d'un porte-amorce (130) susceptibles de déplacement relatif lors de la rotation du percuteur, commandée par un levier d'actionnement (200), grâce à une structure en forme de rampe portée par le percuteur. Le déplacement du porte-amorce ainsi opéré a pour but de provoquer la compression d'un organe élastique (150) provoquant le percuss.



DISPOSITIF A ACTIONNEMENT PYROTECHNIQUE ADAPTE POUR  
ETRE TENU ET MIS A FEU D'UNE SEULE MAIN ET EN PARTI-  
CULIER DISPOSITIF SUSCEPTIBLE D'EMETTRE DES SIGNAUX POUVANT  
ETRE REPERES DE JOUR OU DE NUIT.

**TITRE MODIFIE**

voir page de garde

La présente invention concerne un dispositif  
à actionnement pyrotechnique adapté pour être tenu et mis  
à feu d'une seule main, et en particulier un dispositif  
susceptible d'émettre des signaux pouvant être repérés  
5 de jour ou de nuit.

Plus précisément, la présente invention  
propose un perfectionnement aux engins de repérage con-  
formes au brevet Français n° 1 326 410 dont la Demande-  
resse est copropriétaire. On se reportera utilement au  
10 texte de ce brevet pour la bonne compréhension de la  
présente invention.

L'engin décrit dans ce document est composé  
de deux boîtiers contenant respectivement un pain fumi-  
gène pour la signalisation de jour et un pain éclairant  
15 pour la signalisation de nuit, auxquels sont associées  
des chaînes d'allumage respectives. Chaque chaîne d'al-  
lumage comprend un ressort comprimé par un percuteur  
retenu par un levier extérieur, et une amorce située  
dans l'axe du percuteur et logée dans un porte-amorce qui  
20 est vissé dans un corps contenant ladite chaîne d'allu-  
mage. Le percuteur ne peut tourner dans l'alésage corres-  
pondant ménagé dans le corps et est retenu par le levier  
de déclenchement tant que celui-ci est parallèle à l'axe  
de l'engin. Par contre, il est libéré lorsque le levier  
25 a pivoté de 90° dans un sens ou dans l'autre, de façon à  
percuter l'amorce et provoquer la mise à feu de l'engin.

La Demanderesse a constaté qu'un tel engin  
présentait différents inconvénients. En particulier, elle  
a constaté qu'il était difficile de tenir et d'armer  
30 d'une seule main ledit engin. De plus, il s'avère souhai-  
table de disposer d'engin présentant une sécurité accrue.  
D'autre part, la Demanderesse a constaté sur le plan  
pratique, que la compression permanente du ressort solli-

citant le percuteur, pendant tout le stockage était néfaste pour obtenir par la suite une percussion adéquate.

La présente invention vient maintenant proposer un dispositif à actionnement pyrotechnique, et en particulier un dispositif susceptible d'émettre des signaux pouvant être repérés de jour ou de nuit, qui résout les inconvénients précédemment cités, tout en étant de réalisation simple, robuste et sûre.

Un but de la présente invention consiste à réaliser un dispositif à actionnement pyrotechnique qui puisse être tenu et armé d'une seule main.

Un autre but de la présente invention est de réaliser un dispositif à actionnement pyrotechnique présentant une sécurité accrue par rapport au brevet n° 1 326 410.

Un autre but de la présente invention est de réaliser un dispositif susceptible d'émettre des signaux pouvant être repérés de jour ou de nuit, qui permet, de nuit, une reconnaissance rapide, simple et sans équivoque, de la chaîne d'allumage susceptible de mettre à feu le pain éclairant correspondant.

A cette fin, la présente invention propose un dispositif à actionnement pyrotechnique du type comprenant un corps qui loge un ensemble formé de deux éléments du genre percuteur et porte-amorce susceptibles d'être portés en contact pour procéder à la mise à feu du dispositif, et plus particulièrement de l'amorce, et un levier d'actionnement solidaire du percuteur ou du porte-amorce et adapté pour entraîner le déplacement longitudinal relatif des deux éléments, sous l'effet de la sollicitation d'un organe élastique, lorsqu'il a été pivoté d'un angle donné, dans lequel plus précisément, un premier élément solidaire du levier d'actionnement est

muni d'une structure en forme de rampe sur laquelle prend appui le second élément, ladite rampe étant conformée de façon à provoquer l'éloignement, par déplacement longitudinal, du second élément, et à entraîner la compression  
5 de l'organe élastique, lorsque le levier est pivoté d'un angle prédéterminé, tout en autorisant le rapprochement et la percussion des deux éléments, sous l'effet de la sollicitation de l'organe élastique, lorsque le levier d'actionnement est pivoté d'un angle supplémentaire donné.

10                    Selon un aspect préférentiel de la présente invention, le premier élément solidaire du levier d'actionnement est un percuteur de forme générale cylindrique monté libre de rotation, mais immobilisé en translation dans ledit corps ; le second élément est un porte-amorce  
15 monté libre de translation coaxialement au percuteur, mais immobilisé en pivotement, dans ledit corps ; le levier d'actionnement est accessible à l'extérieur du corps.

                  Selon une caractéristique de la présente  
20 invention, ladite structure en forme de rampe prévue sur le premier élément présente une symétrie par rapport à un plan passant par l'axe de celui-ci de telle sorte que le second élément puisse être déplacé lors du pivotement du premier élément quel que soit le sens de rotation de celui-ci.  
25

                  Selon une autre caractéristique de la présente invention, le second élément est immobilisé en pivotement dans le corps par un système tenon-mortaise prévu d'une part sur le second élément, d'autre part  
30 sur le corps.

                  Selon un mode de réalisation préféré, le premier élément solidaire du levier d'actionnement se compose d'une embase cylindrique au niveau de laquelle

le premier élément est relié au levier d'actionnement, ladite embase étant prolongée vers l'intérieur du corps par une portion cylindrique creuse présentant au moins une découpe, formant rampe dirigée vers le second élément, sur un secteur donné, un tenon prévu sur le second élément venant en appui sur cette rampe jusqu'à ce que le levier d'actionnement ait été pivoté d'un angle supérieur audit angle prédéterminé, ainsi qu'au moins une rainure interne longitudinale, sensiblement adjacente à ladite découpe, apte à recevoir le tenon du second élément lorsque le levier d'actionnement est pivoté d'un angle supplémentaire donné pour autoriser la percussion des deux éléments.

Selon une caractéristique de la présente invention, le premier élément est immobilisé en translation dans le corps à l'aide d'une goupille coopérant avec une rainure annulaire ménagée sur la périphérie dudit premier élément.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, il est prévu une bague d'étanchéité logée dans une rainure annulaire ménagée sur la périphérie du premier élément.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, l'organe élastique est un ressort hélicoïdal de compression en appui d'une part, sur une butée prévue sur le second élément, d'autre part, sur le fond du logement ménagé dans le corps pour contenir les premier et second éléments.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, le levier d'actionnement est composé de deux portions reliées entre elles par un élément élastique qui sollicite l'écartement de la portion extérieure du levier par rapport au corps, de façon à

faciliter l'actionnement manuel du levier.

La présente invention s'étend également aux dispositifs à actionnement pyrotechnique comprenant d'une part un pain fumigène et d'autre part un pain éclairant, ainsi qu'un corps logeant deux ensembles du type précité, lesdits ensembles étant associés respectivement au pain fumigène et au pain éclairant.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, et qui doivent être considérés comme incorporés à la description par la référence qui leur est faite ici, et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale selon le plan de coupe référencé I-I sur la figure 2, d'un dispositif conforme à la présente invention, un ensemble de mise à feu étant percuté,

- la figure 2 représente une vue en coupe transversale selon un plan de coupe référencée II-II sur la figure 1, d'un dispositif conforme à la présente invention,

- la figure 3 représente une vue en coupe longitudinale, selon le plan de coupe référencé III-III sur la figure 2, d'un dispositif conforme à la présente invention,

- la figure 4a représente une demi-vue en coupe en position stockée, d'un ensemble conforme à la présente invention selon un plan de coupe référencé B-B sur la figure 4b,

- la figure 4b représente une demi-vue en coupe, en position stockée, d'un ensemble conforme à la présente invention selon un plan de coupe référencé A-A

sur la figure 4a,

- la figure 4c représente une vue en section, d'une culasse conforme à la présente invention, selon un plan de coupe référencé E-E sur la figure 4a,

5                   - la figure 5a représente une demi-vue en coupe, en position percutée, d'un ensemble conforme à la présente invention selon un plan de coupe référencé D-D sur la figure 5b,

10                   - la figure 5b représente une demi-vue en coupe, en position percutée, d'un ensemble conforme à la présente invention, selon un plan de coupe référencé C-C sur la figure 5a.

Comme cela apparaît sur les figures 1 et 3, le dispositif à actionnement pyrotechnique conforme à la présente invention se compose d'un corps central 10 gé-  
15 néralement cylindrique, qui loge deux ensembles de mise à feu 100 et qui se prolonge de part et d'autre par deux chemises cylindriques 11 et 12, logeant l'une, une composition pyrotechnique, ou pain éclairant 13, l'autre une  
20 composition pyrotechnique, ou fumigène 14, lesdites compositions pyrotechniques 13 et 14 étant associées respectivement à l'un des ensembles de mise à feu 100 précités.

De préférence, ledit corps central 10 et les  
25 chemises cylindriques 11 et 12 sont constitués d'un bloc unique, en alliage léger, de façon à assurer une étanchéité parfaite du dispositif. Toutefois, comme cela était décrit dans le brevet 1 326 410, on peut concevoir que les chemises 11 et 12 logeant le pain éclairant 13 et le fumigène  
30 14, soient réalisées sous forme de boîtiers séparés fixés au corps central 10 par un sertissage assurant l'étanchéité.

On va maintenant décrire plus en détail la

structure des ensembles de mise à feu 100, en regard des figures 2 à 5.

Comme cela ressort des figures 1 à 3, et notamment de la figure 2, les ensembles de mise à feu 100 associés respectivement au pain éclairant 13 et au fumigène 14, sont insérés dans des logements généralement cylindriques prévus de part et d'autre de l'axe O-O du dispositif, et symétriquement par rapport à cet axe. Plus précisément, les logements contenant les ensembles de mise à feu 100 s'étendent parallèlement entre eux, et perpendiculairement à l'axe O-O du dispositif. Les axes desdits logements étant situés dans un même plan perpendiculaire à l'axe O-O. Les logements des ensembles de mise à feu 100 débouchent ainsi à l'extérieur du corps central 10, à l'opposé l'un de l'autre. Les deux ensembles de mise à feu sont identiques, un seul de ces deux éléments sera donc décrit dans la suite de la description.

Sur la figure 2, on aperçoit l'ensemble de mise à feu 100 associé au pain éclairant 13, en position stockée, et l'ensemble de mise à feu 100 associé au fumigène 14, en position percutée.

Comme cela est représenté sur les figures 4 à 5, le logement ménagé dans le corps central 10 pour recevoir chaque ensemble des mises à feu 100 comprend une première section cylindrique 15, qui débouche à l'extérieur du corps central 10, et qui se prolonge par une seconde section 16, également cylindrique, qui lui est coaxiale, et qui présente un diamètre inférieur. La limite entre la première section 15 et la seconde section 16 est déterminée par un plan passant par l'axe O-O du dispositif, et perpendiculaire à l'axe du logement. De plus, la seconde section 16 présente une longueur inférieure à la première section 15, de telle



sorte que cette seconde section 16 ne débouche pas elle-même à l'extérieur du dispositif.

A l'intérieur de ladite première section 15, est logée une culasse de percuteur 110, de forme générale circulaire. La culasse 110 présente une longueur supérieure à la longueur de ladite première section 15 du logement, de telle sorte que cette culasse 110 soit solidarisée, au niveau de son extrémité en saillie au-delà du corps central 10, à un levier d'actionnement 200 dont la structure sera décrite plus en détail dans la suite de la présente description. L'assemblage entre l'embase 114 et le levier d'actionnement 200 peut être réalisé par exemple par sertissage. Comme cela apparaît sur les figures 4a, 4b, 5a et 5b, la culasse 110 est munie sur sa périphérie extérieure d'une rainure annulaire 111. De même, le corps central 10 est muni d'un alésage semi-circulaire, parallèle à l'axe O-O du dispositif, et débouchant dans le logement de l'ensemble de mise à feu 100 en vis-à-vis de ladite rainure annulaire 111. Une goupille d'arrêt 17 introduite dans ledit orifice semi-circulaire et dans la rainure annulaire 111 de la culasse, permet d'immobiliser celle-ci en translation, dans le corps central 10, tout en la laissant libre de rotation.

De même, comme cela apparaît toujours sur les figures 4a, 4b, 5a et 5b, il est prévu sur la périphérie extérieure de la culasse, et vers l'extérieur du dispositif, par rapport à la rainure annulaire 111 précitée recevant la goupille 17, une seconde rainure annulaire 112 destinée à recevoir un joint torique d'étanchéité 113.

Plus précisément, la culasse 110 se compose d'une embase 114, cylindrique, au niveau de laquelle la

culasse est reliée au levier d'actionnement 200, et ladite embase 114 est prolongée, vers l'intérieur du corps central 10, par une portion 115 cylindrique et creuse.

5 Un organe 116 formant percuteur, est immobilisé sur l'embase 114 et forme saillie, au-delà de l'embase 114, à l'intérieur de la portion cylindrique 115. Plus précisément, comme cela est représenté sur les figures, le percuteur 116 se compose d'une première section 117, de faible diamètre, en saillie dans la portion  
10 cylindrique 15, et d'une seconde section 118 de diamètre plus important, coaxiale à la première, logée dans l'embase 114. Le percuteur 116 est ainsi immobilisé dans l'embase 114 à l'aide de tous moyens appropriés, tels  
15 que par sertissage sur la section 118. Bien entendu, l'embase 114 est adaptée pour recevoir le percuteur 116 ; de plus, le décrochement existant entre la première section 117 de faible diamètre, et la seconde section 118 de diamètre plus important, détermine une portée d'appui  
20 dirigée vers la première section. Il en est de même du logement de réception du percuteur 116 prévu dans l'embase 114 mais ceci pour une direction opposée. Ainsi, un joint torique d'étanchéité (non représenté), enfilé sur la première section cylindrique 117 du percuteur  
25 116 peut être introduit entre les deux portées d'appui précitées.

Comme cela est représenté également sur les figures, il est prévu dans les parois de la portion cylindrique 115, à l'opposé de l'embase 114, deux découpes  
30 119 diamétralement opposées. Plus précisément, chacune des découpes 119 se présente, en vue latérale, tel que cela est représenté sur les figures 4a et 5b, en forme de "V", symétrique par rapport à un plan passant par l'axe de la culasse.

De plus, comme cela apparaît sur la figure 4c, le volume intérieur de la portion cylindrique 115 de la culasse 110 est délimité d'une part par une enveloppe cylindrique, d'autre part par deux rainures longitudinales 120, formant mortaise, diamétralement opposées, parallèles à l'axe de la culasse 110 et qui débouchent dans l'enveloppe cylindrique précitée. Plus précisément, comme cela est représenté sur les figures, les mortaises 120 sont ménagées sur l'intérieur des parois de la portion cylindrique 15, selon un décalage angulaire de 90° par rapport aux découpes 119 précitées.

Comme cela est représenté sur la figure 4a, en position stockée du dispositif, le plan de symétrie de chacune des découpes 119 (plan de symétrie perpendiculaire à la figure 4a, mais parallèle au plan de la figure 4b), est disposé perpendiculairement à l'axe O-O du dispositif, tandis que le plan de symétrie S-S de chacune des mortaises 120 est disposé parallèlement à l'axe O-O du dispositif, dans le plan de la figure 4a, (c'est-à-dire perpendiculairement au plan de la figure 4b).

En position percutée, tel que cela est représenté sur les figures 5a et 5b, le levier d'actionnement 200 ayant fait pivoter la culasse 110 autour de son axe de 90°, comme cela apparaîtra plus clairement à la lecture de la description détaillée qui va suivre, le plan de symétrie de chacune des découpes 119, s'étend parallèlement à l'axe O-O du dispositif, parallèlement au plan de la figure 5a (perpendiculairement au plan de la figure 5b), tandis que le plan de symétrie S-S de chacune des mortaises 120 s'étend perpendiculairement à l'axe O-O du dispositif, et donc perpendiculairement au plan de la figure 5a (parallèlement au plan de la figure 5b). De plus, comme cela est également représenté sur les figures,

le corps central 10 loge, en arrière de la culasse 110, un porte-amorce 130 de forme générale cylindrique, coaxial à la culasse 110. Plus précisément, le porte-amorce 130 se compose, d'une première section 131, du côté de la culasse 110, et d'une seconde section 132, coaxiale à la première mais de diamètre extérieur plus faible. Le diamètre extérieur de la première section 131 du porte-amorce 130, correspond sensiblement au diamètre intérieur de la seconde section 116 du logement ménagé dans le corps central 10, de telle sorte que le porte-amorce 130 puisse coulisser dans cette section 16. Toutefois, le porte-amorce comporte au niveau de sa première section 131, et sur la périphérie extérieure de celle-ci, deux tenons 133 rectilignes, parallèles à l'axe du porte-amorce, et diamétralement opposés. De même, la seconde section 16 du logement prévu dans le corps central 10 présente deux rainures longitudinales 18, formant mortaises, parallèles à l'axe dudit logement et diamétralement opposées. Le plan de symétrie de chacune des mortaises 18 est perpendiculaire à l'axe O-O du dispositif, c'est-à-dire perpendiculaire au plan des figures 4a et 5a et parallèle au plan des figures 4b et 5b. La profondeur et la largeur des mortaises 18 sont déterminées de telle sorte que les tenons 133 du porte-amorce 130 puissent être engagés dans celle-ci (Il en est de même des mortaises 120 de la culasse 110). Ainsi, le porte-amorce 130 est monté coulissant dans le logement du corps central 10 mais immobilisé en rotation à l'aide de la coopération des mortaises 18 et des tenons 133.

Un ressort hélicoïdal de compression 150 est introduit entre la paroi du corps central 10 limitant le fond de la seconde section 16 du logement, et la portée d'appui entre la première section 131 du porte-amorce 130,

de grand diamètre, et la seconde section 132 de celui-ci, de plus petit diamètre. Ainsi, le ressort hélicoïdal 150 sollicite le porte-amorce 130 en déplacement vers l'extérieur du logement du corps central 10, c'est-à-dire vers la culasse 110, et plus précisément le percuteur 116 retenu dans celui-ci.

Comme cela apparaît sur la figure 4a, l'extrémité des tenons 133 prévus sur le porte-amorce 130 qui est dirigée du côté de la culasse 110 se termine en biseau, de façon à venir en appui, en position stockée, contre la découpe 119 de la culasse 110. A cette fin, le diamètre extérieur de la première section 131 du porte-amorce 130, est légèrement inférieur au diamètre intérieur de l'enveloppe circulaire délimitant le volume interne de ladite portion cylindrique 115 de la culasse 110. Ainsi, en position stockée, le ressort hélicoïdal de compression 150 est précontraint entre le fond du logement et la portée d'appui définie sur le porte-amorce 130. Ce dernier est sollicité en déplacement par le ressort, mais immobilisé du fait que les tenons 133 viennent en appui contre la découpe 119 formant rampe. Lorsque la culasse 110 est pivotée de  $90^\circ$ , par intervention du manipulateur sur le levier d'actionnement 200, le pivotement des rampes 119 sur lesquelles viennent en appui les tenons 133, entraîne le recul du porte-amorce 130, de façon à comprimer le ressort hélicoïdal de compression 150. Lorsque ladite culasse 110 a pivoté d'un angle égal à  $90^\circ$ , les tenons 133 se trouvent en vis-à-vis des mortaises 120. Par conséquent, la pénétration desdits tenons 133 dans les mortaises 120 de la culasse autorise le déplacement brutal du porte-amorce 130 vers l'extérieur du logement, et plus précisément dans la portion cylindrique 115 de la culasse 110.

Une amorce 134, solidaire du porte-amorce vient alors percuter le percuteur 116, comme cela est représenté sur les figures 5a et 5b, et est mise à feu. Plus précisément, comme cela est également représenté sur les figures, la seconde section 132 du porte-amorce 130 définit une chambre cylindrique obstruée, à l'opposé de la première section 131, par une paroi transversale discoïde 135. Deux orifices 136 diamétralement opposés sont prévus dans les parois de la seconde section 132 du porte-amorce 130, les orifices 136 sont décalés de 90° par rapport aux tenons 133, de telle sorte que, en position assemblée, leur axe soit parallèle à l'axe O-O du dispositif. De plus, les orifices 136 sont ménagés sur la seconde section 132, dans une position telle qu'ils viennent sensiblement en vis-à-vis d'une pastille de relais d'allumage 19 logée dans un orifice du corps central 10, débouchant dans le logement recevant l'ensemble de mises à feu 100. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le logement recevant la pastille de relais d'allumage 19, s'étend parallèlement à l'axe O-O du dispositif et débouche dans la section du logement recevant la culasse 110. On comprend que, grâce au fait qu'il est prévu deux orifices diamétralement opposés sur la seconde section 132 du porte-amorce 130, on est assuré quel que soit le positionnement du porte-amorce 130 dans le logement du corps central 10, que l'un des orifices 136 se trouve en vis-à-vis de la pastille de relais d'allumage 19 lorsque le porte-amorce 130 est porté en position percutée.

Enfin, comme cela apparaît sur les figures, l'amorce 134 est immobilisée sur le porte-amorce 130, du côté du percuteur 116, et à l'entrée de la chambre

cylindrique définie dans ledit porte-amorce 130.

Comme cela apparaît sur la figure 4a, en position stockée, la paroi de la culasse 110 (entre les découpes 119 formant rampes) définit un voile qui obture le passage de feu entre l'amorce 134, et la pastille de relais d'allumage 19, via la chambre cylindrique prévue dans le porte-amorce 130, et les orifices 136. Le passage de feu n'est libéré que lorsque la culasse a pivoté de 90°, c'est-à-dire à l'instant de la percussion lorsque les découpes 119 sont en vis-à-vis du relais d'allumage 19. Ainsi, conformément à la présente invention, l'interruption de chaînes avant la percussion est assurée de façon sûre et efficace.

De préférence, une matière adéquate telle que des "grains de poudre noire" appropriés pour élever la température des gaz générés par l'amorce 134, sont contenus à l'intérieur de la chambre cylindrique définie dans le porte-amorce 130.

Comme cela a été précédemment indiqué, chacune des chemises cylindriques 11 et 12 disposées de part et d'autre du corps central 10, loge une combinaison pyrotechnique, à savoir respectivement un pain éclairant 13 pour la nuit, et un fumigène 14 pour le jour. Les compositions pyrotechniques 13 et 14 sont contenues dans des frettes 28 et 20 respectivement, en carton ou en matière plastique. Les compositions pyrotechniques sont de plus calées de part et d'autre par des rondelles référencées d'une façon générale 21.

La mise à feu des compositions pyrotechniques 13 et 14 est initiée par l'intermédiaire de mèches 22 et 23 raccordées au relais d'amorçage ou d'allumage 19 précité. Comme cela est représenté sur les figures 2 et 3, ces derniers sont maintenus en position à l'aide de

deux rondelles 24 et 25 engagées dans le fond des chemises cylindriques 11 et 12, de telle sorte que les relais d'amorçage ou d'allumage 19 s'étendent entre les logements contenant les ensembles de mise à feu 100 et les  
5 chambres internes des chemises cylindriques 11 et 12. Ces dernières sont obstruées en extrémité du dispositif à l'aide de bouchons respectifs 26 et 27 avec interposition de joints d'étanchéité.

Comme cela apparaît sur les figures 1 à 3,  
10 les leviers d'actionnement 200 se composent de deux portions 201 et 202 reliées entre elles par un élément élastique 203. La portion 201, rectiligne est solidarisée à la culasse 110, comme cela a été précédemment décrit, tandis que la portion 202 la plus extérieure,  
15 présente une forme générale en "L". Plus précisément, comme cela apparaît sur la figure 2, la seconde aile 204 de la portion 202, perpendiculaire à l'aile 206 raccordée à l'élément élastique 203 est munie au niveau de son extrémité libre d'une languette 205, repliée sur l'aile  
20 204 en direction de ladite première aile 206 reliée à l'élément élastique 203. La longueur de l'aile 204 est légèrement supérieure au diamètre du dispositif, tandis que la somme des longueurs de la portion 201 et de la première aile 206 de chaque levier d'actionnement 200  
25 est sensiblement égale à la distance séparant l'axe de la culasse de l'une des extrémités du dispositif, de telle sorte que, en position stockée, chaque aile 204 du levier d'actionnement recouvre une extrémité du dispositif, et soit retenue sur celle-ci par pincement à  
30 l'aide de ladite languette 205. De préférence, les caractéristiques de l'élément élastique 203 sont déterminées de telle sorte que l'aile 202 du levier d'actionnement soit inclinée de  $120^\circ$  par rapport au corps du



dispositif, lorsque l'aile 204 est dégagée de l'extrémité de celui-ci.

Comme cela est représenté sur la figure 1, le levier d'actionnement 200 associé à l'ensemble pyrotechnique 100 destiné à mettre à feu le pain éclairant 13 est muni d'un ergot 207, permettant une reconnaissance tactile de celui-ci, de nuit.

On va maintenant décrire les différentes étapes de mise en oeuvre du dispositif conforme à la présente invention.

Il convient dès à présent de rappeler que celui-ci se manoeuvre d'une seule main. En d'autres termes, le dispositif conforme à la présente invention est tenu et mis à feu d'une seule main.

Dans un premier temps, il convient de dégager le levier d'actionnement 200 à l'aide de l'index. Ce levier d'actionnement, sous l'action de l'élément élastique 203 se place en position dite de manoeuvre, c'est-à-dire que l'aile 206 du levier d'actionnement 200 effectue un angle de  $120^\circ$  avec le corps du dispositif. Le pouce prend alors appui sur le levier d'actionnement, de façon à provoquer une rotation de  $90^\circ$  de celui-ci. La culasse 110 solidaire du levier d'actionnement 200 est de même entraînée en rotation. Ce mouvement provoque une translation du porte-amorce 130, grâce au système de rampes 119 / tenons 133. Le déplacement du porte-amorce 130 entraîne la compression du ressort 150. Lorsque la rotation du levier d'actionnement 200 a couvert un angle de  $90^\circ$ , les tenons 133 du porte-amorce 130 s'engagent dans les mortaises 120 de la culasse 110, le porte-amorce 130 est alors projeté contre le percuteur 116, sous l'action du ressort 150. L'amorce 134 transmet alors le feu au relais d'amorçage 19, par l'intermédiaire de la chambre cylindrique du porte-

amorce 130 (éventuellement remplie de grains de poudre noire), et des ouvertures 136 ménagées dans celui-ci, ainsi que par les découpes ménagées dans la culasse 110 qui se trouvent alors en vis-à-vis du relais d'amorçage 19. Ce dernier initie alors la composition pyrotechnique associée au levier d'actionnement 200 manoeuvré, par l'intermédiaire des mèches 22 ou 23.

Comme cela a été précédemment décrit, le dispositif conforme à la présente invention comprend différentes sécurités. D'une part, en position de stockage, le ressort 150 est seulement précontraint et ne sollicite donc que faiblement le déplacement du porte-amorce 130. D'autre part, un voile solidaire de la culasse 110 obture le passage de feu vers le relais d'amorçage 19. Ce passage n'est libéré qu'à l'instant de la percussion.

Outre le fait qu'il facilite les manipulations, le dispositif conforme à la présente invention, à performances éclairantes et fumigènes égales par rapport au dispositif décrit dans le brevet Français n° 1 326 410, et en particulier pour des dimensions extérieures identiques, permet d'augmenter très notablement la hauteur de la composition pyrotechnique 13 formant pain éclairant, ou de la composition pyrotechnique 14 formant fumigène, voire même des deux.

De plus le paillet d'aluminium obturant le côté éclairant, tel que cela a été prévu dans le brevet n° 1 326 410 peut avantageusement être supprimé. Cette modification a en particulier pour effet d'augmenter la section de la flamme de l'éclairant, ce qui stabilise la luminosité de celui-ci.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits à partir desquels on pourra envisager de nombreuses variantes de réalisation conformes à l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif à actionnement pyrotechnique du type comprenant un corps qui loge un ensemble formé de deux éléments du genre percuteur et porte-amorce susceptibles d'être portés en contact pour procéder à la mise  
5 à feu du dispositif, et un levier d'actionnement solidaire du percuteur ou du porte-amorce et adapté pour entraîner le déplacement longitudinal relatif des deux éléments, sous l'effet de la sollicitation d'un organe élastique, lorsqu'il a été pivoté d'un angle donné, caractérisé par  
10 le fait qu'un premier élément (110) solidaire du levier d'actionnement (200) est muni d'une structure (119) en forme de rampe sur laquelle prend appui le second élément (130), ladite rampe (119) étant conformée de façon à provoquer l'éloignement, par déplacement longitudinal,  
15 du second élément (130), et à entraîner la compression de l'organe élastique (150), lorsque le levier (200) est pivoté d'un angle prédéterminé, tout en autorisant le rapprochement et la percussion des deux éléments (110, 130), sous l'effet de la sollicitation de l'organe élastique (150), lorsque le levier d'actionnement (200) est  
20 pivoté d'un angle supplémentaire donné.

2. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier élément (110) solidaire du levier d'actionnement (200), est un percuteur, de forme générale cylindrique, monté libre de rotation, mais immobilisé en translation, dans ledit corps (10), par le fait que ledit  
25 second (130) élément est un porte-amorce monté libre de

translation coaxialement au percuteur, mais immobilisé en pivotement, dans ledit corps, et par le fait que le levier d'actionnement (200) est accessible à l'extérieur du corps.

5                    3. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ladite structure (119) en forme de rampe prévue sur le premier élément (110) présente une symétrie par rapport à un plan passant par l'axe de celui-ci,  
10 de telle sorte que le second élément (130) puisse être déplacé lors du pivotement du premier élément (110) quel que soit le sens de rotation de celui-ci.

                  4. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 2 à 3, caractérisé par  
15 le fait que le second élément (130) est immobilisé en pivotement dans le corps par un système tenon-mortaise (133,18) prévu, d'une part sur le second élément (130), d'autre part sur le corps (10).

                  5. Dispositif selon la revendication 4,  
20 caractérisé par le fait que le premier élément (110) solidaire du levier d'actionnement (200) se compose d'une embase cylindrique (114) au niveau de laquelle le premier élément est relié au levier d'actionnement (200), ladite embase étant prolongée, vers l'intérieur du corps (10),  
25 par une portion cylindrique creuse (115) présentant au moins une découpe (119), formant rampe dirigée vers le second élément (130), sur un secteur donné, un tenon (133) prévu sur le second élément (130) venant en appui sur cette rampe (119) jusqu'à ce que le levier d'actionnement (200) ait été pivoté d'un angle supérieur audit  
30 angle prédéterminé, ainsi qu'au moins une rainure interne longitudinale (120), sensiblement adjacente à ladite découpe (119), apte à recevoir le tenon (133) du second

élément (130) lorsque le levier d'actionnement (200) est pivoté d'un angle supplémentaire donné pour autoriser la percussion des deux éléments (110, 130).

6. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que le premier élément (110) est immobilisé en translation dans le corps (10) à l'aide d'une goupille (17) coopérant avec une rainure annulaire (111) ménagée sur la périphérie dudit premier élément.

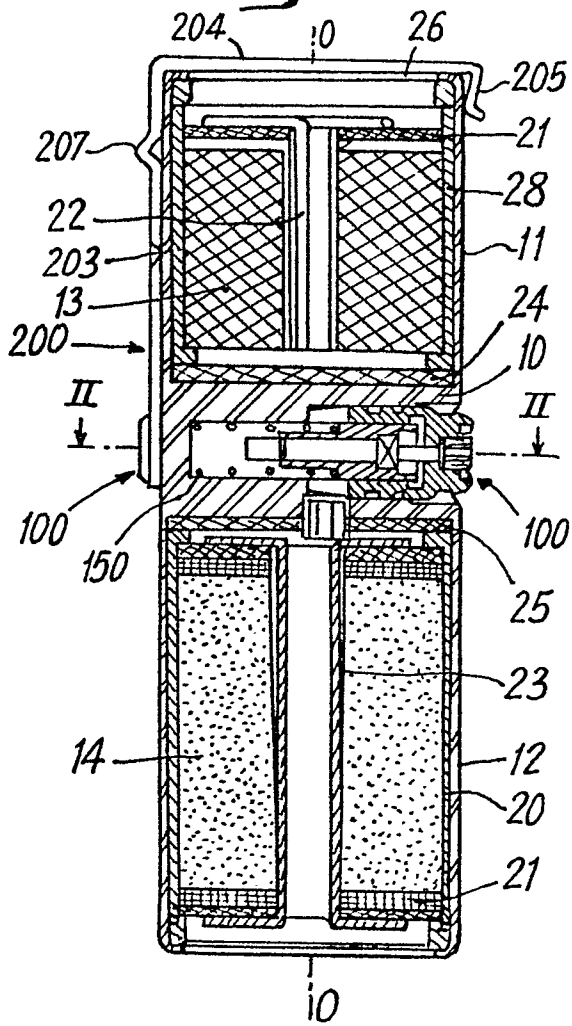
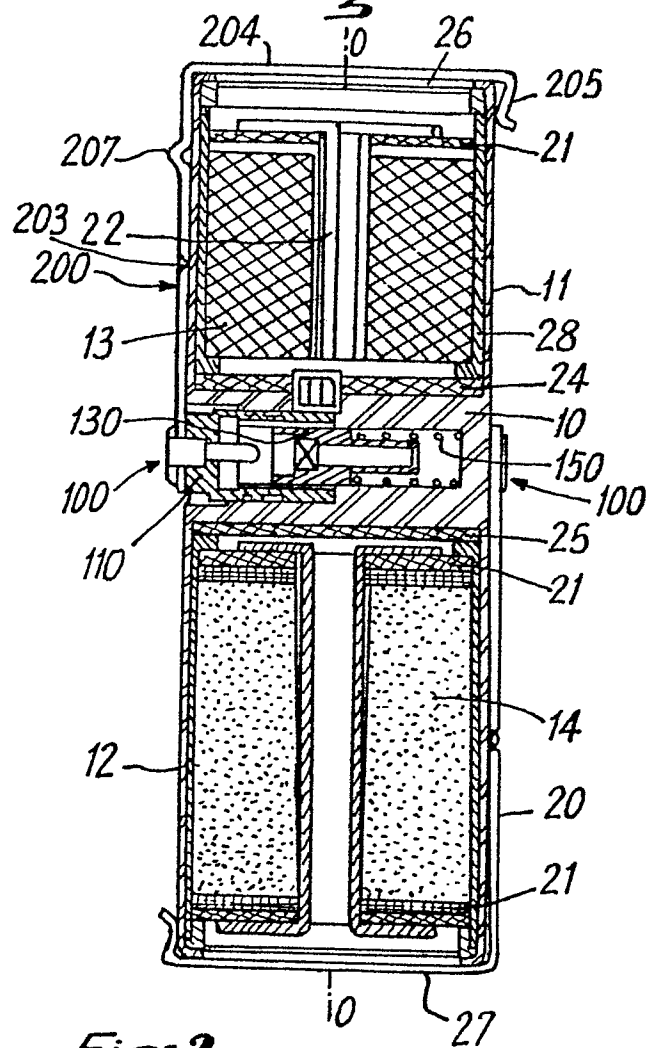
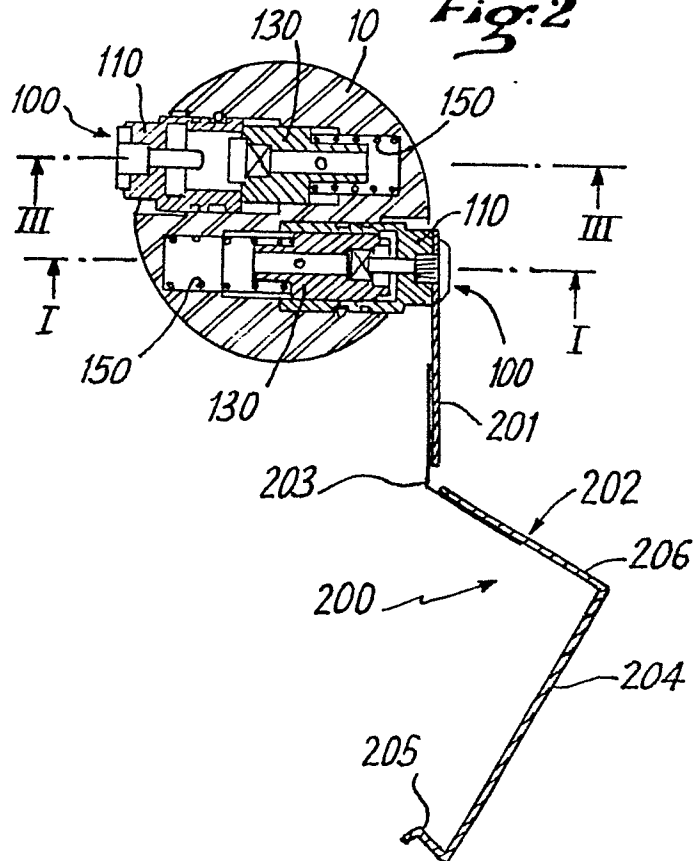
7. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait qu'il est prévu une bague d'étanchéité (113) logée dans une rainure annulaire (112) ménagée sur la périphérie du premier élément (110).

8. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'organe élastique (150) est un ressort hélicoïdal de compression en appui d'une part, sur une butée prévue sur le second élément (130), d'autre part, sur le fond du logement ménagé dans le corps (10) pour contenir les premier (110) et second (130) éléments.

9. Dispositif à actionnement pyrotechnique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le levier d'actionnement (200) est composé de deux portions (201, 202) reliées entre elles par un élément élastique (203) qui sollicite l'écartement de la portion extérieure (202) du levier par rapport au corps (10), de façon à faciliter l'actionnement manuel du levier.

10. Dispositif à actionnement pyrotechnique comprenant d'une part un pain fumigène (14) et d'autre part un pain éclairant (13), caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un corps (10) logeant deux ensembles (100) conformes à l'une des revendications 1 à 9, lesdits ensembles étant associés respectivement au pain fumigène (14) et au pain éclairant (13).

1/2

*Fig. 1**Fig. 3**Fig. 2*

[illegible]

0098189

Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 40 1184

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Y,D	FR-A-1 326 410 (BARES et al.) * En entier *	1,8,10	F 42 C 7/00
Y	FR-A-1 247 869 (SCHERMULY) * Figures; page 2, colonne de droite, ligne 3 - page 3, colonne de gauche, ligne 15 *	1,8,10	
A	FR-A-2 106 783 (RUGGIERI)		
A	FR-A-2 423 747 (SCOTT)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 42 B F 42 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-09-1983	Examineur FISCHER G.H.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			