

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.06.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.12.10 Bulletin 10/48.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SUPRAMECA Société par actions
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : JESTIN DIDIER et VINCI DOMINIQUE.

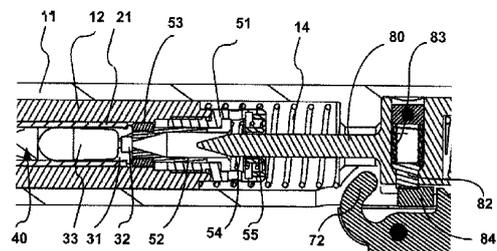
73 Titulaire(s) : SUPRAMECA Société par actions simpli-
fiée.

74 Mandataire(s) : GLOBAL INVENTIONS.

54 PISTOLET DE SCELLEMENT, NOTAMMENT POUR TRAVAUX SOUS-MARINS.

57 L'invention concerne Pistolet de scellement (1), pourvu d'un corps tubulaire (11) apte à recevoir un propulseur énergétique (20) dans un tube porte-propulseur (12) dans lequel sont positionnés un élément de fixation (40) et une cartouche de propulsion (30), ledit porte-propulseur (12) étant monté coulissant dans ledit corps tubulaire (11), le corps tubulaire du pistolet recevant à son extrémité avant un manchon (61) portant un pare-éclat (60), et recevant à son extrémité arrière un percuteur (80) actionné par une détente (70), caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens de sécurité (13) aptes à bloquer le déplacement du porte-propulseur en direction du percuteur tant que lesdits premiers moyens de sécurité sont engagés.

Le pistolet de scellement (1) comporte en outre des seconds moyens de sécurité, sous la forme d'un ensemble de sécurité de percussion (50), apte à maintenir une seconde distance de sécurité (J'2) entre le percuteur (80) et la cartouche (30), même lorsque ladite première distance de sécurité (J'1) est ramenée à zéro.



Pistolet de scellement, notamment pour travaux sous-marins

5 L'invention concerne un perfectionnement aux appareils de scellement, notamment, mais pas exclusivement, pour travaux sous-marins. La présente invention a par conséquent pour objet un appareil de scellement pyrotechnique, sous la forme générale d'un pistolet et de ses accessoires, pour permettre une utilisation polyvalente et sécurisée dans les milieux aérien et subaquatique.

10

ETAT DE LA TECHNIQUE

La demande de brevet FR 2 620 417 décrit un pistolet de fixation pyrotechnique pour un usage exclusif en milieu subaquatique. Ce type de pistolet
15 présente des risques de sécurité vis-à-vis de l'utilisateur, que ce soit sous l'eau, mais aussi lors de sa manipulation en surface.

En effet, il peut notamment y avoir une mise à feu intempestive de la charge pyrotechnique lors d'une chute verticale de l'appareil, même lorsque celui-ci est en configuration de percuteur non armé.

20 En outre, il est possible de mettre à feu la charge pyrotechnique lorsque l'appareil n'est pas plaqué sur un support. En effet, par une action intentionnelle, l'opérateur peut déplacer à la main le pare-éclat vers l'arrière du pistolet, reculant ainsi suffisamment la charge pyrotechnique pour la mettre à la portée du percuteur, de sorte que la cartouche balistique peut alors être mise à feu par l'action du
25 percuteur, alors que le pistolet n'est pas plaqué sur la cible à fixer.

Cela peut être particulièrement dangereux compte tenu de la puissance de la cartouche de propulsion pyrotechnique.

Par ailleurs, les pistolets de scellement pyrotechniques connus sont peu ergonomiques et n'offrent pas une facilité de préhension suffisante.

30

BUTS DE L'INVENTION

Un but de l'invention est par conséquent de remédier aux problèmes posés et de proposer un pistolet de scellement dépourvu des inconvénients des dispositifs connus dans l'état de la technique.

Un autre but de l'invention est de proposer un pistolet de scellement qui soit
5 d'une grande sécurité de fonctionnement, nécessitant une action coordonnée des deux mains de l'utilisateur pour pouvoir mettre à feu la charge pyrotechnique.

Un autre but de l'invention est de proposer un pistolet de scellement d'une conception simple et fiable, et se révélant ergonomique à l'usage.

10 **OBJET DE L'INVENTION**

L'invention a pour objet un pistolet de scellement pourvu d'un corps tubulaire apte à recevoir dans un tube porte-propulseur un propulseur énergétique dans lequel sont positionnés un élément de fixation et une cartouche de propulsion, ledit porte-
15 propulseur étant monté coulissant dans ledit corps tubulaire, le corps tubulaire du pistolet recevant à son extrémité avant un manchon portant un pare-éclat, et recevant à son extrémité arrière un percuteur actionné par une détente, caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens de sécurité aptes à bloquer le déplacement du porte-propulseur en direction du percuteur tant que lesdits premiers
20 moyens de sécurité sont engagés.

Dans un mode de réalisation avantageux, lesdits premiers moyens de sécurité sont configurés pour créer et maintenir, tant qu'ils sont engagés, une première distance de sécurité J1' entre une butée solidaire du manchon portant le pare-éclat, et l'extrémité avant du corps tubulaire du pistolet. Ainsi, un recul
25 involontaire de l'ensemble comportant le pare-éclat, le manchon et le porte-propulseur ne pourra pas intervenir, limitant de ce fait un déclenchement intempestif du pistolet de scellement.

De préférence, lesdits premiers moyens de sécurité sont configurés sous la forme d'un levier de sécurité pourvu d'une extrémité de blocage apte à être engagée
30 entre ladite butée solidaire du manchon du pare-éclat, et l'extrémité avant du corps tubulaire du pistolet.

Dans un mode de réalisation simple, ledit levier de sécurité est articulé autour d'une charnière de fixation munie d'un ressort qui exerce une force de rappel tendant à maintenir l'extrémité de blocage du levier de sécurité engagée par défaut, ledit levier de sécurité possédant en outre une tige d'actionnement permettant de dégager l'extrémité de blocage du levier de sécurité lors d'une opération de scellement.

Dans un mode de réalisation préférentiel et encore plus sûr, le pistolet de scellement selon l'invention comporte en outre des seconds moyens de sécurité, sous la forme d'un ensemble de sécurité de percussion, apte à maintenir une seconde distance de sécurité $J'2$ entre le percuteur et la cartouche, même lorsque ladite première distance de sécurité $J'1$ est ramenée à zéro par un désengagement anormal des premiers moyens de sécurité. Un tel désengagement anormal des premiers moyens de sécurité peut par-exemple résulter de l'action concomitante d'un recul volontaire à la main du pare-éclat et d'une levée intentionnelle de la première sécurité.

Dans un mode de réalisation avantageux, l'ensemble de sécurité de percussion comporte un corps de sécurité sensiblement cylindrique, pourvu à l'arrière d'un flasque présentant une première surface d'appui pour un ressort de compression, le corps de sécurité étant pourvu vers l'avant d'un guide-percuteur présentant une seconde surface d'appui pour ledit ressort de compression, de sorte que le guide-percuteur est naturellement repoussé vers l'avant du pistolet, ce qui crée une distance de sécurité $J'2$ entre l'avant du percuteur, et l'amorce de la cartouche pyrotechnique située à l'arrière du propulseur.

De préférence, le guide-percuteur est pourvu à son extrémité avant, d'un écrou agissant sur l'arrière du propulseur et qui sous l'action du ressort de compression éloigne le propulseur et sa cartouche du percuteur d'une distance $J2$ supérieure à ladite seconde distance de sécurité $J'2$.

Un ressort de compression est en outre interposé entre le fond du corps tubulaire du pistolet et l'arrière du porte-propulseur, ledit ressort de compression entourant le percuteur, de sorte qu'en l'absence d'une pression du pistolet contre un

support de fixation, l'arrière du porte-propulseur et par conséquent l'arrière du propulseur soient éloignés du percuteur d'une certaine distance J1 supérieure à ladite première distance de sécurité, sous l'action dudit ressort.

5 Dans un mode de réalisation particulièrement ergonomique, le pistolet de scellement selon l'invention comporte deux demi-coques de préhension, conformées pour entourer et enserrer le corps tubulaire du pistolet.

Les deux demi-coques sont de préférence pourvues d'une crosse et d'une poignée de maintien, ainsi que d'un axe de fixation du levier de sécurité.

10 L'invention a également pour objet un procédé d'utilisation d'un pistolet tel que décrit précédemment, et comportant les étapes successives suivantes :

- prendre le pistolet avec deux mains, la première main positionnée à l'avant au niveau du levier de sécurité, la deuxième à l'arrière au niveau de la détente ;
- plaquer le propulseur et le pare-éclat sur le support de fixation ;
- basculer avec la première main le levier de sécurité pour libérer le pare-
15 éclat et permettre le déplacement du pare-éclat et du propulseur vers l'arrière du pistolet;
- armer le percuteur par l'action de la deuxième main sur le levier de détente ;
- exercer une poussée avec les deux mains sur le pistolet contre l'action des
20 ressorts de compression permettant ainsi de positionner le propulseur en position de tir;
- actionner la détente pour libérer le percuteur qui rencontrera au bout de sa course l'amorce de la cartouche du propulseur déclenchant alors le tir.

25 **DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION**

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1A représente une vue en perspective du pistolet de scellement
30 selon l'invention ;

- la figure 1B représente une vue en perspective éclatée du pistolet de scellement de la figure 1A ;
- la figure 2A représente une vue en élévation et en coupe du pistolet de scellement selon l'invention, en position non armée ;
- 5 - la figure 2B représente une vue détaillée de la figure 2A, au niveau du dispositif de percussion ;
- la figure 3A représente une vue en élévation et en coupe du pistolet de scellement selon l'invention, en position armée prête à procéder à un tir ;
- la figure 3B représente une vue détaillée de la figure 3A, au niveau du
- 10 dispositif de percussion ;
- la figure 4A représente une vue en élévation et en coupe de l'ensemble de sécurité de percussion, en position de sécurité ;
- la figure 4B représente une vue en élévation et en coupe de l'ensemble de sécurité de percussion, en position armée ;
- 15 - la figure 5 représente une vue en coupe longitudinale d'un propulseur énergétique utilisé avec le pistolet de scellement selon l'invention ;
- la figure 6 représente une vue en coupe longitudinale d'une cartouche balistique utilisée dans chaque propulseur énergétique selon la figure 5 ;
- la figure 7 représente une vue en élévation longitudinale d'un élément de
- 20 fixation utilisé dans chaque propulseur énergétique de la figure 5.

Structure du pistolet de scellement

On se réfère à la figure 1, représentant le pistolet de scellement **1** en

25 perspective. Le pistolet de scellement **1** selon l'invention présente une forme ergonomique adaptée pour une utilisation à deux mains. Il est constitué d'un ensemble mécanique **10** apte à assurer la propulsion d'un élément de fixation, et de deux demi-coques **15** et **16** entourant l'ensemble mécanique **10**. Les demi-coques ont une configuration propice à une grande ergonomie. Elles sont notamment

30 pourvues d'une crosse **18**, et d'une poignée **19** permettant une bonne prise en main de l'appareil. Elles sont réalisées en métal tel que l'aluminium, ou en matière

plastique robuste, et comportent éventuellement des zones pourvues d'un revêtement antidérapant ou équivalent.

Comme cela sera décrit plus en détail plus loin, le pistolet de scellement **1** comporte un levier de sécurité **13** pourvu d'une extrémité **13'** apte à bloquer le recul du pare-éclat **60**. Dans un mode de réalisation simple, ce levier de sécurité **13** est fixé par une liaison pivot entre les deux demi-coques **15** et **16**, de manière que l'utilisateur puisse libérer l'extrémité du levier de sécurité qui agit sur le pare-éclat, en appuyant sur l'autre extrémité **13''** du levier de sécurité **13**. Un ressort **17** est monté sur la liaison pivot du levier **13**, de manière que le levier reste en position de sécurité, c'est-à-dire enclenché contre l'axe ou manchon du pare-éclat. Ainsi, seule une action volontaire de l'utilisateur sur l'extrémité **13''** du levier **13** permet de débloquer le pare-éclat.

On se réfère maintenant aux figures 2A et 2B qui montrent le pistolet de scellement **1** et son ensemble de sécurité de percussion, en coupe longitudinale.

Dans la suite de la description, on utilisera les termes « avant » et « arrière » en référence au sens de projection de l'élément de fixation, qui va de l'arrière du pistolet, vers l'avant, à savoir de la crosse vers le pare-éclat.

On a représenté le pistolet **1** dans lequel on a inséré un propulseur énergétique **20**, mais le pistolet **1** n'est pas encore armé. Le propulseur énergétique **20** équipé de son élément de fixation **40** est inséré par l'avant du pistolet **1**.

Le pistolet **1** comporte, de façon connue, un corps tubulaire **11**, dans l'alésage duquel est monté un tube porte-propulseur **12**. A l'extrémité avant du tube porte-propulseur **12** est monté un pare-éclat **60**, qui sert à protéger l'utilisateur des éventuels éclats du support qui peuvent être projetés lors de la pénétration de l'élément de fixation dans le support.

L'arrière du corps tubulaire **11** comporte une ouverture **11'''**, dans laquelle s'engage un percuteur **80** sensiblement cylindrique. Le percuteur **80** est mobile entre une position arrière, dans laquelle il ne peut pas entrer en contact avec la cartouche pyrotechnique **30** d'un propulseur, et une position avant, dans laquelle il frappe l'arrière de ladite cartouche pour provoquer sa mise à feu.

Comme on le voit, l'ensemble du tube porte-propulseur **12** pourvu du manchon **61** et du pare-éclat **60** est monté coulissant dans le corps tubulaire **11**, et un ressort **14** est interposé entre le fond **11'** du corps tubulaire **11** et l'arrière du tube porte-propulseur **12**. Une came **71** pourvue d'un doigt **72** et solidaire d'une détente **70**, permet de déplacer le percuteur **80** en arrière en comprimant le ressort **81** et assurer ainsi son armement. L'opération d'armement est obtenue lors de la phase finale du déplacement arrière du percuteur **80** qui permet au doigt-percuteur **82** de sortir de son logement sous l'action du ressort **83** pour venir buter contre la clavette **84**, ce qui a pour effet de retenir le percuteur en position armée.

Le propulseur énergétique **20** comporte un bouchon d'étanchéité **22**, dont la surépaisseur joue le rôle de détrompeur et permet le bon montage du propulseur à l'intérieur du pistolet, c'est-à-dire que l'extrémité contenant la cartouche **30** sera toujours orientée vers l'arrière du pistolet **1**.

Comme on le voit sur la figure 2A, le manchon **61** qui porte le pare-éclat **60** comporte une diminution de diamètre qui forme une butée **61'** qui permet d'engager l'extrémité **13'** du levier de sécurité **13**. Le jeu entre le manchon **61** et l'extrémité avant **11''** du corps tubulaire **11** à une dimension **J1** obtenue par l'action du ressort **14** sur le tube porte-propulseur **12** et par voie de conséquence sur le manchon **61**.

Lorsqu'un utilisateur plaque l'extrémité du pistolet **1** contre un support de fixation (non représenté), le propulseur **20** recule jusqu'à ce que son extrémité avant **22** soit au même niveau que la face avant du pare-éclat **60**. Si la pression de l'utilisateur continue, c'est ensuite le pare-éclat **60** et le tube porte-propulseur **12** qui reculent, et la distance **J1** se réduit jusqu'à être égale à la largeur **J'1** de l'extrémité du levier **13**, qui par conséquent forme une première distance de sécurité.

Bien entendu, la largeur **J'1** de l'extrémité du levier de sécurité **13** est calculée pour que dans la position de recul maximal du pare-éclat **60** et du propulseur **20**, l'amorce **32** de la cartouche pyrotechnique **30** ne puisse pas être atteinte par le percuteur **80**, même lorsque celui-ci est actionné.

On se réfère maintenant aux figures 3A et 3B montrant le pistolet **1** en position armée, avec l'extrémité **13'** du levier de sécurité **13** désengagée.

Lorsque le propulseur **20** est chargé dans le pistolet, l'opérateur prend le pistolet **1** à deux mains et se présente face au support sur lequel il doit effectuer une opération de scellement. Il plaque ensuite l'extrémité du propulseur **20** et le pare-éclat **60** sur le support et exerce avec sa première main sur l'extrémité **13''** du levier de sécurité **13** un effort d'appui contre l'action du ressort **17** (Figure 1B) ayant pour effet de faire pivoter ledit levier **13** et libérant ainsi le verrouillage du pare-éclat **60**.

Afin de permettre la percussion de l'amorce **32**, il est nécessaire d'armer le percuteur **80**. A cet effet, l'opérateur arme avec sa deuxième main le percuteur **80** par une action de pivotement vers l'avant de la détente **70**, ce qui amène en arrière le doigt **72** de la came **71**. Le doigt **72** fait reculer le percuteur **80** en comprimant le ressort **81**. En fin de course le doigt-percuteur **82** sort de son logement sous l'action du ressort **83** et vient assurer une butée franche contre une clavette **84** mettant ainsi le percuteur en position armée.

L'opérateur exerce ensuite avec ses deux mains un effort de poussée du pistolet **1** contre le support de fixation, ce qui a pour effet de comprimer les ressorts **14** et **54**. De ce fait, sous la pression de l'opérateur, l'ensemble pare-éclat **60**, manchon **61** et tube porte-propulseur **12** reculera et la distance **J1** (figure 2A) sera réduite à zéro. Le tube porte-propulseur **12** et le propulseur **20** étant maintenant reculés au maximum, l'amorce **32** de la cartouche pyrotechnique est maintenant à la portée de l'avant du percuteur **80**, pour autant que celui-ci soit libéré.

Le levier de sécurité **13** étant dégagé, la butée **61'** du manchon **61** du pare-éclat **60** est en butée contre l'extrémité avant **11''** du corps du pistolet **11** et l'écrou **53** du guide percuteur **52** est en butée contre l'avant du corps de sécurité **51**.

Lorsque ces contacts sont établis, l'opérateur actionne alors la détente **70** vers l'arrière. En pivotant, la détente libère le percuteur **80**, qui, comme cela est représenté en figure 4, se déplace vers l'avant d'une distance **J2** supérieure à la distance de sécurité **J'2**. Par conséquent le percuteur **80** frappe (figure 4B) l'amorce **32** ce qui met alors à feu la cartouche **30** qui libère des gaz sous pression permettant de propulser à grande vitesse l'élément de fixation **40** dans le tube **21** du propulseur **20**.

La libération du percuteur **80** est obtenue par l'action du doigt arrière **73** de la came **71** qui permet de remonter suffisamment le doigt-percuteur **82** pour effacer la butée du percuteur avec la came **84**, le percuteur est alors libéré et propulsé par l'action du ressort **81**.

5 L'énergie cinétique acquise par l'élément de fixation **40** en sortie du propulseur **20** lui permet alors de pénétrer énergétiquement dans le support à fixer.

Description de l'ensemble de sécurité de percussion **50**

10 On se réfère à la figure 4 qui représente de façon plus détaillée un ensemble de sécurité de percussion **50** composé d'un guide-percuteur **52** portant un écrou **53**, d'un corps de sécurité **51** sur lequel est vissé un flasque **55**, et d'un ressort **54**.

Le flasque **55** solidaire du corps **51** fournit un appui à l'extrémité arrière du ressort **54**, dont l'extrémité avant repousse le guide percuteur **52** vers l'avant, ce qui
15 permet d'écartier l'écrou **53** d'une distance **J2** par rapport au corps **51**, ce qui a pour effet de créer une seconde distance de sécurité **J'2** entre l'avant du percuteur en position avancée comme lors d'un tir, et l'amorce **32** de la cartouche **30**.

Comme représenté en Figure 4B, lorsque la distance **J2** est annulée sous l'effet du placage du pare-éclat du pistolet contre un support de fixation, on voit bien
20 que lors du tir, après désactivation des premiers et seconds moyens de sécurité, le percuteur **80** frappe l'amorce **32** ce qui a pour effet de mettre à feu la cartouche balistique **30**.

Description du propulseur énergétique **20**

25 Le propulseur **20** est constitué d'un tube de précision **21** en acier inoxydable dans lequel est emmanchée-collée à une extrémité une cartouche balistique **30**, l'autre extrémité est protégée par un bouchon d'étanchéité **22** en matière plastique.

Ce propulseur permet de recevoir un élément de fixation **40** qui est montée
30 à l'intérieur du tube avant la mise en place du bouchon **22**.

Cette architecture permet d'obtenir un ensemble de propulsion autonome étanche à l'eau et ceci jusqu'à de grandes profondeurs d'immersion pouvant atteindre 150 mètres.

Dans le cas d'une intervention subaquatique, la mise en place de l'élément de fixation **40** dans chaque tube **21** devra être effectuée préalablement en surface. Le scaphandrier ou le plongeur professionnel préparera ainsi le nombre de propulseurs **20** nécessaires à la réalisation de ses travaux de fixation et lorsqu'il sera en immersion, il pourra charger un propulseur **20** dans le pistolet **1** sans avoir besoin de remonter en surface.

Le tube **21** du propulseur **20** est un tube de précision sans soudure haute résistance obtenu par étirage à froid. Il est de préférence en acier inoxydable austénitique type 304 L.

En figure 6, on a représenté une cartouche balistique **30**. Elle est composée d'un étui métallique **31** type 38 spécial ou équivalent permettant de recevoir une amorce à percussion **32** type boxer ou équivalent. Cette cartouche est chargée en poudre propulsive **33** du type double base ou équivalent. L'étui **31** après chargement de la dose de poudre **33** est fermé par déformation mécanique suivant une géométrie du type « feuille ».

En figure 7, on a représenté un élément de fixation **40**. Chaque élément de fixation **40** est constitué d'une pièce **41** en acier inoxydable haute résistance du type rivet ou goujon fileté et d'un guide en matière plastique **42**. Le guide **42** assure le maintien en force en position initiale de la pièce **41** dans le tube **21** et le guidage de la dite pièce **41** dans le tube **21** pendant sa phase de propulsion.

La puissance du propulseur **20** dépend de la quantité de poudre contenue dans la cartouche **30**. L'identification de la puissance vis-à-vis de l'utilisateur est assurée par un marquage spécifique permanent au niveau du culot de la cartouche **30**, par un marquage spécifique permanent sur le tube **21** et par un code couleur spécifique du bouchon **22**.

L'énergie maximale de propulsion de l'élément de fixation **40** pour une quantité de poudre donnée dans la cartouche **30** est obtenue lorsque l'arrière de l'élément de fixation **40** est directement en contact avec la cartouche **30**.

5 Si l'utilisateur souhaite diminuer l'énergie de propulsion, il suffira, lors du montage de l'élément de fixation **40** dans le propulseur **20**, d'éloigner volontairement l'élément de fixation **40** de la cartouche **30** d'une distance calibrée, ce qui aura pour effet de créer un volume mort entre l'arrière de l'élément de fixation et la cartouche **30**, de sorte que seule une partie de l'énergie de la cartouche sera
10 transmise à l'élément de fixation. L'utilisateur aura ainsi la possibilité d'ajuster finement l'énergie utile à ses opérations de fixation.

Analyse des sécurités

15 Le pistolet **1** se manipule à deux mains, la première main permet de libérer le verrouillage du pare-éclat **60** par l'intermédiaire du levier de sécurité **13**, la deuxième main actionne le levier de détente **70** en position d'armement et de tir.

Lorsqu'un propulseur **20** équipé de son élément de fixation **40** est monté dans le pistolet **1**, l'action du ressort **14** sur le porte-propulseur **12** et l'action du
20 ressort **54** sur le guide-percuteur **52** permettent de maintenir les distances de sécurité **J1** et **J2** (**Figures 2A et 4A**) rendant ainsi impossible la percussion de l'amorce **32** de la cartouche **30** du propulseur **20**.

Dans la configuration la plus pénalisante de chute du pistolet, c'est-à-dire à la verticale à plat sur le pare-éclat, l'extrémité **13'** du levier de sécurité **13** engagé
25 permet de maintenir une distance de sécurité **J1'** qui se répercute entre l'avant du percuteur **80**, et l'amorce **32** de la cartouche **30**, rendant ainsi impossible la percussion de l'amorce **32** de la cartouche **30** du propulseur **20**.

Dans le cas d'une utilisation non autorisée du pistolet, c'est-à-dire par exemple lorsque l'opérateur maintient par un moyen de circonstance le levier de
30 sécurité **13** dégagé et utilise sa première main pour ramener vers l'arrière le pare-éclat **60** en butée contre le corps **11** du pistolet **1**, l'écart **J1** est annulé. L'action de

l'opérateur à l'aide de sa deuxième main sur le levier de détente **70** pour l'armement et le tir rend cependant impossible la percussion de l'amorce **32** de la cartouche **30** du propulseur **20**, car l'action du ressort **54** sur le guide-percuteur **52** permet de maintenir toujours une distance de sécurité **J2**.

5 La seule possibilité de tir est obtenue si les actions suivantes sont appliquées dans l'ordre indiqué.

La première action consiste à prendre le pistolet **1** avec deux mains, la première main positionnée à l'avant au niveau du levier de sécurité **13**, la deuxième à l'arrière au niveau de la détente **70**.

10 La deuxième action nécessite de plaquer le propulseur **20** et le pare-éclat **60** sur le support de fixation.

La troisième action consiste à basculer avec la première main le levier de sécurité **13** pour libérer le pare-éclat et permettre le déplacement du pare-éclat **60** et du propulseur **20** vers l'arrière du pistolet **1**.

15 La quatrième action impose d'armer le percuteur **80** par l'action de la deuxième main sur le levier de détente **70**.

La cinquième action nécessite d'exercer une poussée avec les deux mains sur le pistolet **1** contre l'action des ressorts **14** et **54** permettant ainsi de positionner le propulseur **20** en position de tir.

20 La sixième et dernière action consiste à actionner la détente **70** pour libérer le percuteur **80** qui rencontrera au bout de sa course l'amorce **32** de la cartouche **30** du propulseur **20** déclenchant alors le tir.

AVANTAGES DE L'INVENTION

25

Le pistolet de scellement selon l'invention répond aux objectifs fixés. Il permet un maniement sûr, que ce soit sous l'eau ou en surface, grâce aux moyens de sécurité multiples qui sont implantés, qui diffèrent notablement de ceux connus dans l'état de la technique.

En outre, le pistolet selon l'invention est d'une conception simple et robuste. Son utilisation est bien plus économique que les techniques de soudage sous-marines.

Enfin, la conception qui inclut des demi-coques de préhension entourant les
5 organes mécaniques du pistolet, est le gage d'une meilleure ergonomie.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Pistolet de scellement **(1)**, pourvu d'un corps tubulaire **(11)** apte à recevoir un propulseur énergétique **(20)** dans un tube porte-propulseur **(12)** dans lequel sont positionnés un élément de fixation **(40)** et une cartouche de propulsion **(30)**, ledit porte-propulseur **(12)** étant monté coulissant dans ledit corps tubulaire **(11)**, le corps tubulaire du pistolet recevant à son extrémité avant un manchon **(61)**
- 10 portant un pare-éclat **(60)**, et recevant à son extrémité arrière un percuteur **(80)** actionné par une détente **(70)**, caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens de sécurité **(13)** aptes à bloquer le déplacement du porte-propulseur en direction du percuteur tant que lesdits premiers moyens de sécurité sont engagés.
2. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 1, caractérisé en ce
- 15 que lesdits premiers moyens de sécurité **(13)** sont configurés pour créer et maintenir, tant qu'ils sont engagés, une première distance de sécurité **(J1')** entre une butée **(61')** solidaire du manchon **(61)** portant le pare-éclat, et l'extrémité avant **(11'')** du corps tubulaire **(11)** du pistolet.
3. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 2, caractérisé en ce
- 20 que lesdits premiers moyens de sécurité sont configurés sous la forme d'un levier **(13)** pourvu d'une extrémité de blocage **(13')** apte à être engagée entre ladite butée **(61')** solidaire du manchon du pare-éclat, et l'extrémité **(11'')** du corps tubulaire **(11)** du pistolet.
4. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 3, caractérisé en ce
- 25 que ledit levier **(13)** est articulé autour d'une charnière de fixation munie d'un ressort **(17)** qui exerce une force de rappel tendant à maintenir l'extrémité de blocage **(13')** du levier de sécurité **(13)** engagée par défaut, ledit levier de sécurité possédant en outre une tige **(13'')** d'actionnement permettant de dégager l'extrémité de blocage **(13')** du levier lors d'une opération de scellement.
- 30 5. Pistolet de scellement **(1)** selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des seconds moyens de

sécurité, sous la forme d'un ensemble de sécurité de percussion **(50)**, apte à maintenir une seconde distance de sécurité **(J'2)** entre le percuteur **(80)** et la cartouche **(30)**, même lorsque ladite première distance de sécurité **(J'1)** est ramenée à zéro.

5 6. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit ensemble de sécurité de percussion **(50)** comporte un corps de sécurité **(51)** sensiblement cylindrique, pourvu à l'arrière d'un flasque **(55)** présentant une première surface d'appui pour un ressort de compression **(54)**, le corps de sécurité étant pourvu vers l'avant d'un guide-percuteur **(52)** présentant une seconde surface
10 d'appui pour ledit ressort de compression **(54)**, de sorte que le guide-percuteur **(51)** est naturellement repoussé vers l'avant du pistolet.

7. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 6, caractérisé en ce que le guide-percuteur **(51)** est pourvu à son extrémité avant, d'un écrou **(53)** agissant sur l'arrière du propulseur énergétique **(20)** et qui sous l'action dudit ressort
15 de compression **(54)** éloigne le propulseur énergétique **(20)** du percuteur **(80)** d'une distance **(J2)** supérieure à ladite seconde distance de sécurité **(J'2)**.

8. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un ressort de compression **(14)** est interposé entre le fond **(11')** du corps tubulaire **(11)** et l'arrière du porte-propulseur **(12)**, ledit ressort de compression
20 **(14)** entourant le percuteur **(80)**, de sorte qu'en l'absence d'une pression du pistolet contre un support de fixation, l'arrière du porte-propulseur **(12)** et l'arrière du propulseur **(20)** soient éloignés du percuteur **(80)** d'une certaine distance **(J1)** supérieure à ladite première distance de sécurité, sous l'action du ressort **(14)**.

9. Pistolet de scellement **(1)** selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux demi-coques ergonomiques de préhension **(15, 16)**, conformées pour entourer et enserrer le corps tubulaire **(11)**.

10. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 9, caractérisé en ce que les deux demi-coques sont pourvues d'une crosse **(18)** et d'une poignée de maintien **(19)**.

11. Pistolet de scellement **(1)** selon la revendication 10, caractérisé en ce que les deux demi-coques de préhension **(15,16)** sont pourvues d'un axe de fixation du levier de sécurité **(13)**.

12. Procédé d'utilisation d'un pistolet de scellement **(1)** selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes successives suivantes :

- prendre le pistolet **(1)** avec deux mains, la première main positionnée à l'avant au niveau du levier de sécurité **(13)**, la deuxième à l'arrière au niveau de la détente **(70)** ;

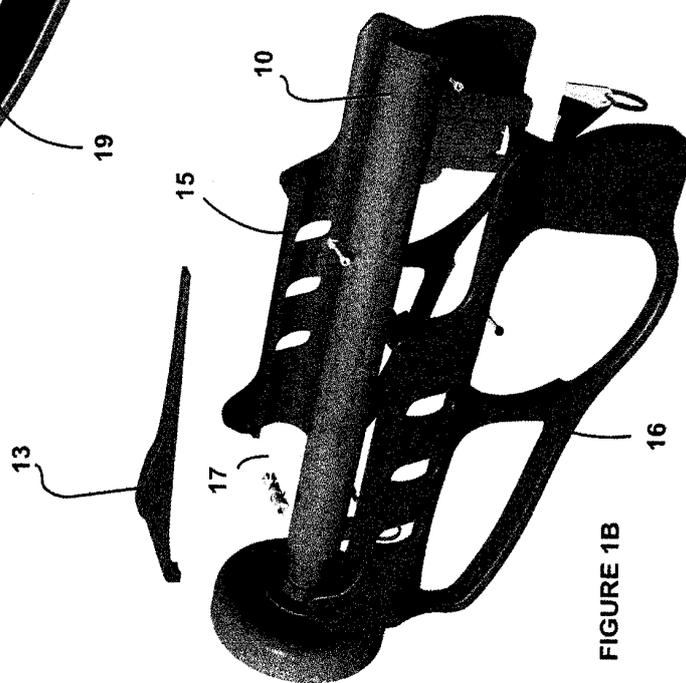
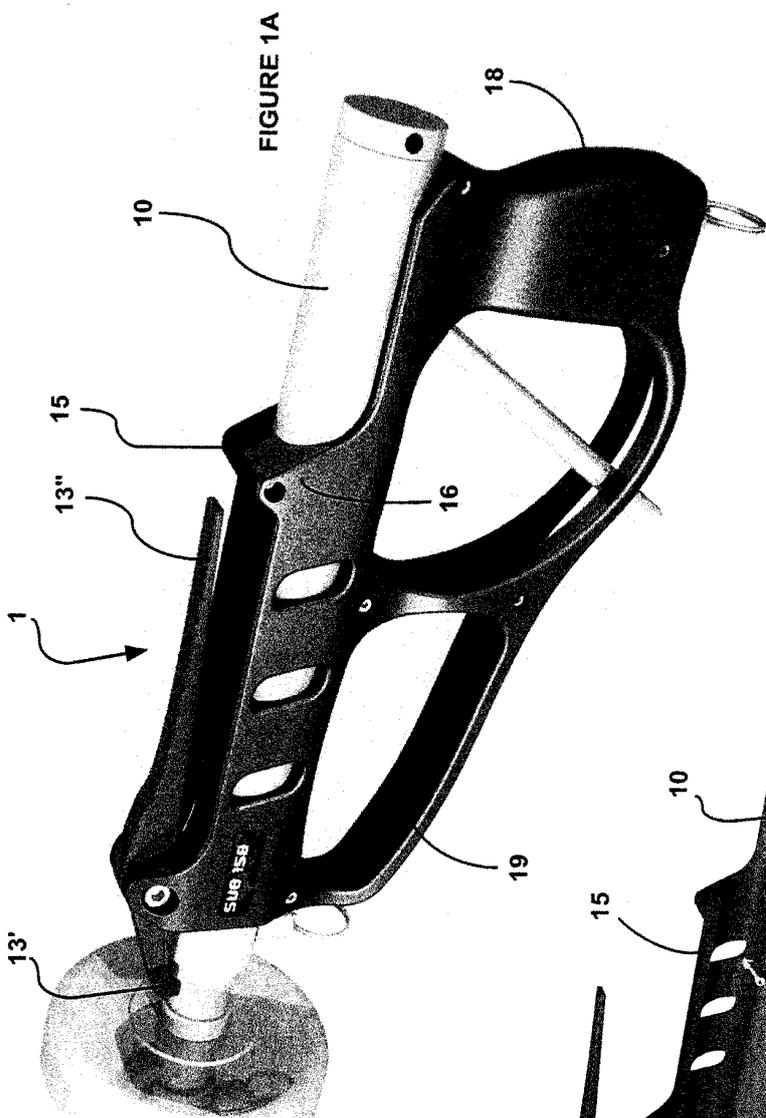
- plaquer le propulseur **(20)** et le pare-éclat **(60)** sur le support de fixation ;

- basculer avec la première main le levier de sécurité **(13)** pour libérer le pare-éclat et permettre le déplacement du pare-éclat **(60)** et du propulseur **(20)** vers l'arrière du pistolet **(1)** pour annuler ladite première distance de sécurité **(J'1)**;

- armer le percuteur **(80)** par l'action de la deuxième main sur le levier de détente **(70)** ;

- exercer une poussée avec les deux mains sur le pistolet **(1)** contre l'action des ressorts de compression **(14,54)** pour annuler ladite seconde distance de sécurité **(J'2)**, permettant ainsi de positionner le propulseur **20** en position de tir ;

- actionner la détente **(70)** pour libérer le percuteur **(80)** qui rencontrera au bout de sa course l'amorce **(32)** de la cartouche **(30)** du propulseur **(20)** déclenchant alors le tir.



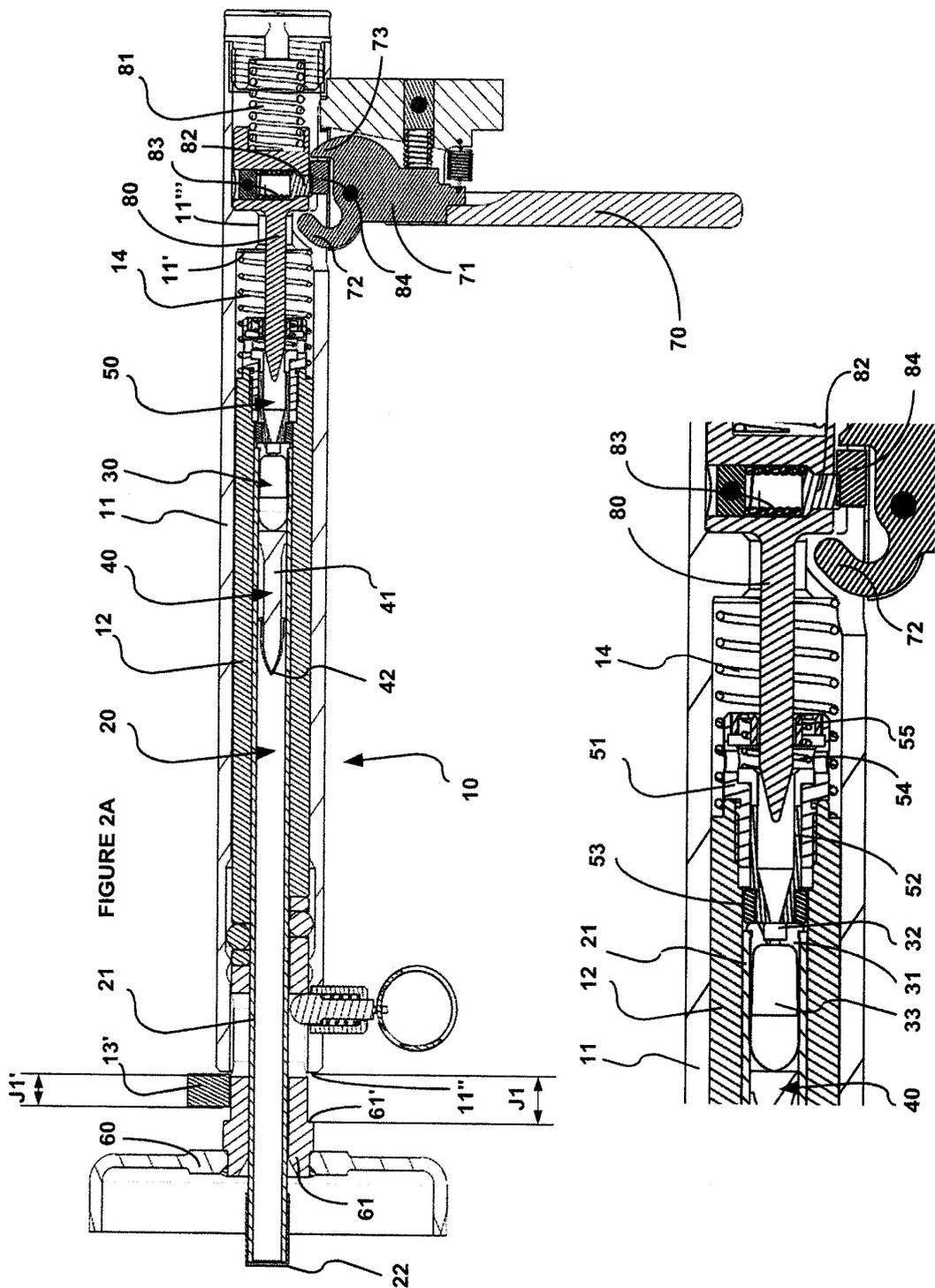


FIGURE 2A

FIGURE 2B

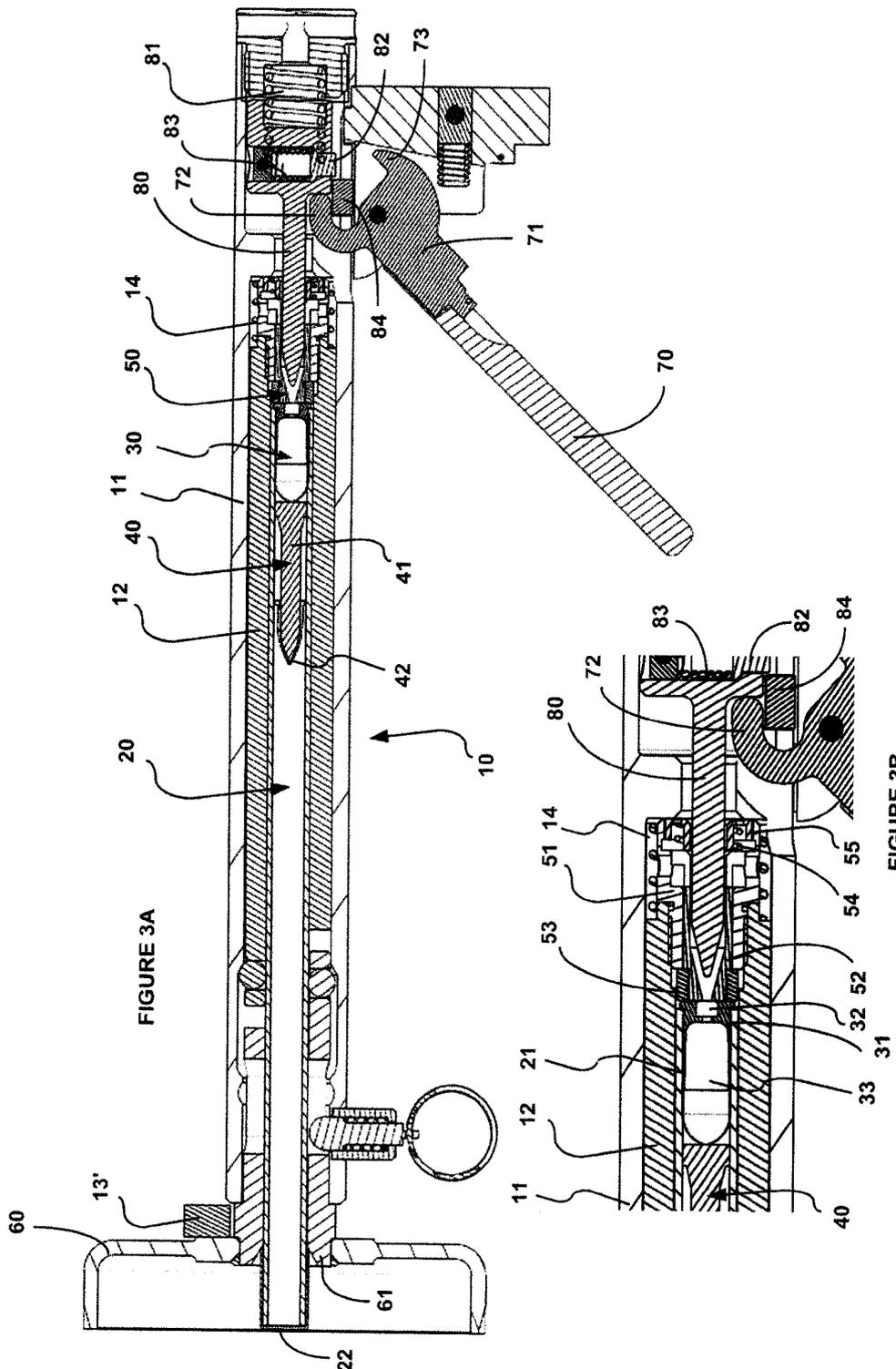


FIGURE 3A

FIGURE 3B

4/5

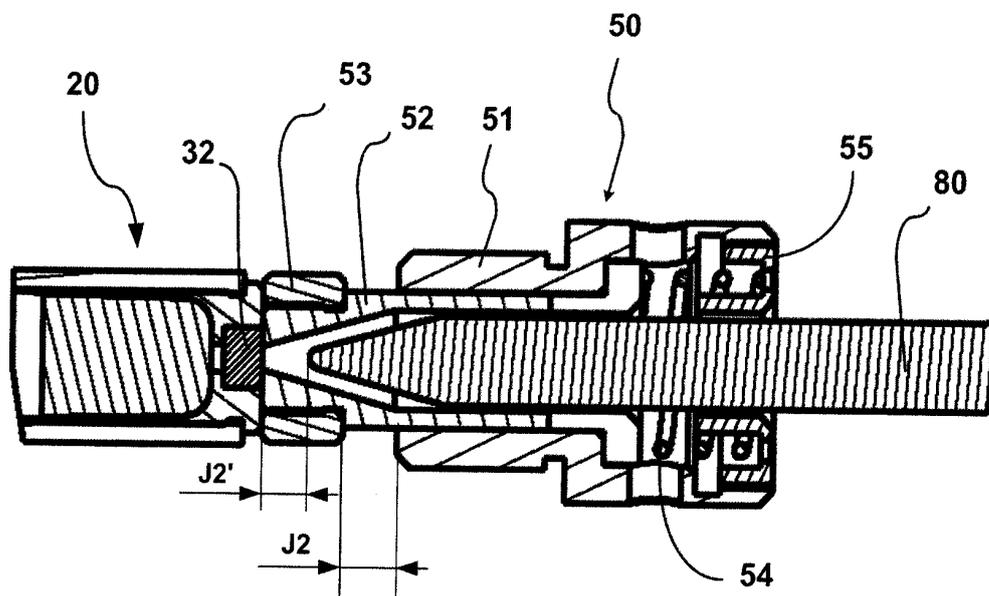


FIGURE 4A

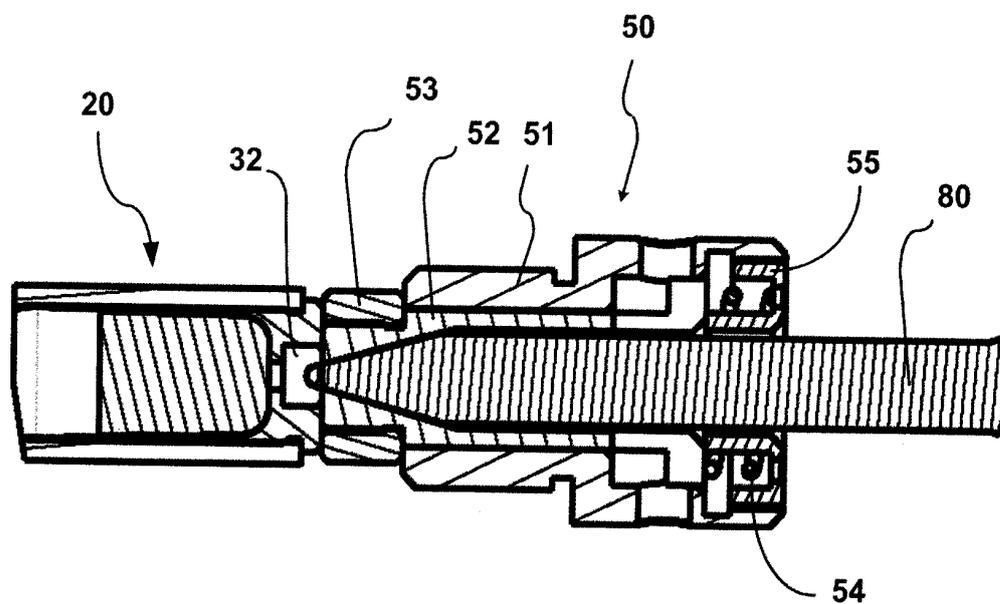


FIGURE 4B

5/5

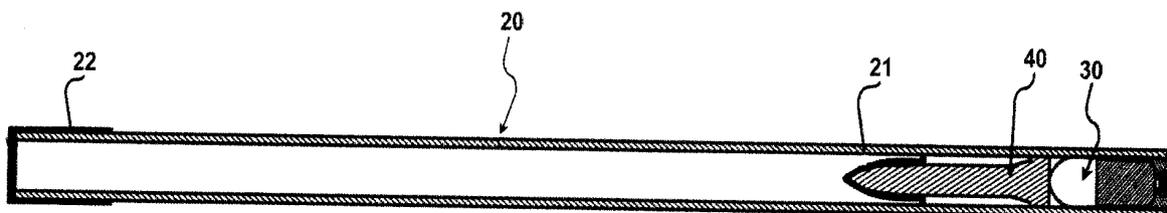


FIGURE 5

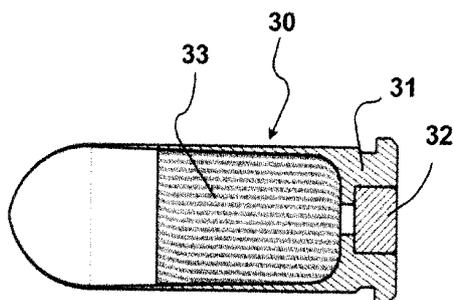


FIGURE 6

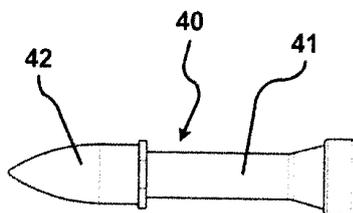


FIGURE 7



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 722733
FR 0902618

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,Y	FR 2 620 417 A (PROSPECTION & INVENTIONS [FR]) 17 mars 1989 (1989-03-17) * page 4, alinéa 5 - page 5, alinéa 1 * * page 10, alinéa 6 - page 11 * -----	1,12	B25C1/12 B25C1/18 B63C11/52
Y	US 4 565 312 A (BERRY BRIAN E [US]) 21 janvier 1986 (1986-01-21) * colonne 2, ligne 27-47 * * colonne 3, ligne 44 - colonne 4, ligne 12 * -----	1,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B25C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 janvier 2010		Gerard, Olivier	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0902618 FA 722733**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-01-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2620417	A	17-03-1989	CN 1033030 A	24-05-1989
			EP 0308321 A1	22-03-1989
			NO 884080 A	16-03-1989
			US 4848209 A	18-07-1989

US 4565312	A	21-01-1986	AUCUN	
