



(11)

EP 2 837 505 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.08.2017 Bulletin 2017/34

(51) Int Cl.:
B43K 21/00 (2006.01) **B43K 21/20** (2006.01)
B43K 21/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14180455.9**

(22) Date de dépôt: **11.08.2014**

(54) Porte-mine équipé d une cartouche de mines amovible

Minenhalter, der mit einer entfernbaren Minenpatrone ausgestattet ist

Mechanical pencil having a removable lead cartridge

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **13.08.2013 FR 1357977**

(43) Date de publication de la demande:
18.02.2015 Bulletin 2015/08

(73) Titulaire: **MAPED
74370 Argonay (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Aznar, François
74290 TALLOIRES (FR)**

• **Falcoz, Steven
74540 SAINT FELIX (FR)**
• **Dufournet, François
74600 SEYNOD (FR)**

(74) Mandataire: **Chevalier, Renaud Philippe et al
Cabinet Germain & Maureau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:
FR-A- 925 353 US-A- 5 165 812

EP 2 837 505 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un porte-mine dont les mines sont contenues dans une cartouche amovible.

[0002] Actuellement, la majorité des porte-mines se rechargent en transférant individuellement ou par quelques unités, des mines d'un étui-mine au réservoir du porte-mine, et ce soit en ouvrant le porte-mine dont le corps tubulaire se décompose en deux parties liées entre elles par vissage ou par clippage, ou bien le plus souvent, en retirant la gomme située sur l'extrémité amont du porte-mine de manière à dégager un orifice du réservoir.

[0003] Or, la manipulation des mines de graphite est problématique pour les raisons suivantes :

- on a tendance à se salir les mains en manipulant à l'unité les mines, et
- du fait de leur fragilité, le risque de casse ou de perte de mines est élevé, en particulier pour les enfants.

[0004] C'est pourquoi, on a cherché à pallier ces inconvénients en mettant au point des porte-mines comprenant un réservoir de mines interchangeable, ou autrement dit une cartouche de mines. Dans ces modes de réalisation, l'utilisateur recharge en mines son porte-mine en remplaçant le réservoir de mines vide par un réservoir de mines plein, de la même manière qu'on remplace une cartouche d'encre dans un stylo à plume. Cela présente l'avantage que l'utilisateur, lors de ce rechargement, ne manipule pas directement les mines. Ainsi, les risques de perte et de casse de mines, ainsi que de salissures sont limités.

[0005] A cet égard, on connaît la demande de brevet FR 2 493 769 A1 qui décrit un porte-mine comprenant un réservoir de mines interchangeable. Ce réservoir présente une extrémité à l'intérieur de laquelle a été ménagée une partie annulaire de guidage à laquelle est raccordée un orifice de sortie de mines du réservoir, dont le diamètre à l'état libre est plus petit que le diamètre des mines. Ce porte-mine se caractérise en ce que le mécanisme d'avance de la mine présente un téton qui est conçu pour que vienne s'emboîter la partie annulaire de guidage du réservoir, de telle manière que s'élargisse l'orifice de sortie de mines. Autrement dit, l'emboîtement, par complémentarité de formes, de la partie annulaire de guidage ménagée dans la matière d'une extrémité du réservoir sur le téton produit l'élargissement de l'orifice de sortie de mines.

[0006] La réalisation d'une partie annulaire de guidage, ainsi que celle d'un orifice de sortie des mines dans la matière d'une extrémité du réservoir qui sont décrites dans cette demande FR 2 493 769 A1 ne sont pas simples à mettre en oeuvre.

[0007] On connaît en outre le brevet US 5165 812 qui décrit un porte-mine présentant un corps allongé qui se décompose en une première partie et une deuxième partie, lesdites première et deuxième parties sont configu-

rées pour être reliées entre elles avec un moyen de liaison. De même que le porte-mine décrit dans la demande FR 2 493 769 A1, le porte-mine décrit dans ce brevet US 5 165 812 comprend un logement conçu pour accueillir un réservoir de mines interchangeable. L'extrémité de sortie de la mine du réservoir est configurée pour que ledit réservoir demeure accouplé au mécanisme d'avance de la mine dès lors que le réservoir a été mis en place dans le logement du porte-mine.

[0008] De tels porte-mines à réservoir de mines interchangeable, comme par exemple ceux décrits ci-dessus, comportent ainsi un réservoir de mines qui est accouplé au mécanisme d'avance de la mine. Ces modes de réalisation présentent alors l'inconvénient que le mécanisme d'avance de la mine exerce en permanence des efforts sur le réservoir de mines et peut, à force d'utilisation du porte-mine, abîmer ce réservoir. En effet, le réservoir de mines est mobile lors de l'avancée de la mine par le mécanisme d'avance de la mine, ce qui, du fait de ces sollicitations, tend à user le réservoir de mines.

[0009] De plus, dans la pratique, l'accouplement entre le mécanisme d'avance de la mine et le réservoir de mines n'est pas toujours aisé à mettre en oeuvre, notamment pour un enfant, ce qui peut conduire à des risques de casse de mine dans le porte-mine lors de l'avancée de la mine.

[0010] Par ailleurs, lors du rechargement du porte-mine, la perception par l'utilisateur d'un accouplement correct ou non du réservoir de mines sur le mécanisme d'avance de la mine est parfois compliquée, voire indétectable, ce qui, en cas d'accouplement défaillant, peut abîmer le porte-mine, tout particulièrement au niveau du mécanisme d'avance ou bien poser des difficultés d'avancée de la mine au fur et à mesure de son usure.

[0011] Ainsi, on se rend compte que les solutions actuelles de porte-mine comprenant un réservoir de mines interchangeable ne sont pas pleinement satisfaisantes, les problèmes majeurs résidant dans les difficultés d'utilisation, en particulier pour des enfants, ainsi que dans l'usure prématurée du porte-mine.

[0012] La présente invention se propose de résoudre les inconvénients détaillés ci-dessus en fournissant un porte-mine qui, pour être rechargé en mines, nécessite simplement de remplacer une cartouche de mines vide par une cartouche de mines pleine. La particularité innovante de ce porte-mine réside dans le fait que le mécanisme d'avance de la mine est découplé de la cartouche de mines. En d'autres termes, lors de l'avancée de la mine, la cartouche de mines demeure statique dans le porte-mine.

[0013] La présente invention a donc pour premier objet un porte-mine présentant un corps allongé qui s'étend selon un axe longitudinal, ledit corps allongé comprend au moins d'amont en aval :

- un logement conçu pour accueillir une cartouche de mines,
- un élément d'accouplement configuré lorsqu'il est

en position d'engagement pour agrandir une ouverture de sortie de la mine dont est pourvue une extrémité aval que présente la cartouche, et

- un mécanisme d'avance de la mine,

ledit porte-mine se caractérise en ce que :

- le corps allongé du porte-mine se décompose en au moins une première partie et une deuxième partie, lesdites première partie et deuxième partie sont configurées pour être reliées entre elles avec un moyen de liaison,
- l'élément d'accouplement est disposé dans la première partie de manière à ce qu'il soit en position d'engagement lorsque les première partie et deuxième partie sont reliées entre elles avec le moyen de liaison.

[0014] Du fait que les mines sont contenues dans une cartouche, le rechargement en mines du porte-mine selon l'invention supprime toute manipulation manuelle ou individuelle des mines, généralement à l'origine de perte ou de casse de celles-ci, ainsi que de salissures pour l'utilisateur.

[0015] La cartouche de mines que l'on insère dans le porte-mine selon l'invention a aussi pour fonction de stocker les mines. Autrement dit, la cartouche de mines est un étui pour les mines avant qu'elles ne soient insérées dans le porte-mine en vue de son rechargement en mines. Ainsi, avec le porte-mine selon l'invention, on remplace la cartouche de mines aussi simplement et rapidement que l'on remplace une cartouche d'encre dans un stylo à plume. Le porte-mine selon l'invention est donc pratique d'utilisation. Cela le rend particulièrement approprié pour qu'il soit utilisé par des enfants.

[0016] De plus, une fois que la cartouche a été mise en place dans le porte-mine, à savoir que les première et deuxième parties ont été reliées entre elles avec le moyen de liaison de manière à ce que l'élément d'accouplement soit en position d'engagement, la cartouche va demeurer statique au cours de l'avancée de la mine. La mine sort, par gravité, de la cartouche au travers de l'ouverture de sortie de la mine, puis traverse l'élément d'accouplement avantageusement évidé dans sa partie centrale, pour être amenée jusqu'au mécanisme d'avance qui acheminera alors la mine jusqu'à l'orifice de sortie que présente le porte-mine.

[0017] En d'autres termes, et à la différence remarquable des porte-mines de l'art antérieur qui ont été détaillés ci-dessus, dans le porte-mine selon l'invention, le mécanisme d'avance de la mine est complètement dissocié de la cartouche de mines (ou autrement dit le réservoir de mines). Cela présente l'avantage que la cartouche de mines demeurant statique n'est pas sollicitée lors de l'avancée de la mine au moyen du mécanisme d'avance. Cela la protège de l'usure qui pourrait avoir pour conséquence notamment, de trop élargir l'ouverture de sortie de la mine de la cartouche de telle manière que plusieurs

mines tendent à obstruer cette ouverture de sortie rendant alors inutilisable le porte-mine.

[0018] De manière préférée, le moyen de liaison consiste en un moyen choisi dans le groupe constitué par les moyens de vissage, les moyens de clippage et les moyens de raccordement à baïonnette.

[0019] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'accouplement présente une base et une surface de contact tronconique, de préférence tronconique divergent d'amont en aval. La surface de contact tronconique est configurée pour venir en contact avec l'extrémité aval de la cartouche lorsque les première et deuxième parties du corps allongé du porte-mine ont été reliées entre elle avec le moyen de liaison. Cette surface de contact présentant une forme tronconique est particulièrement appropriée pour agrandir l'ouverture de sortie de la mine de la cartouche.

[0020] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'accouplement est solidaire de la première partie du corps allongé du porte-mine. En d'autres termes, l'élément d'accouplement vient de matière avec la première partie du corps allongé du porte-mine. Pour ce faire, l'élément d'accouplement peut avoir été moulé ou surmoulé dans ladite première partie. Cela présente l'avantage de supprimer une pièce, ainsi qu'une étape d'assemblage du porte-mine selon l'invention.

[0021] Dans un mode de réalisation de l'invention, le corps allongé présente une paroi latérale s'étendant selon l'axe longitudinal. Avantageusement, dans le tronçon de la paroi latérale de la première partie du corps allongé est ménagé un épaulement interne pour délimiter une section de passage qui est inférieure à la section transversale de la base de l'élément d'accouplement. Cet épaulement interne permet de disposer l'élément d'accouplement dans la première partie du corps allongé du porte-mine. Dans ce mode de réalisation, l'élément d'accouplement se présente sous la forme d'une pièce distincte du reste du porte-mine et peut avoir été soudé, collé ou bien encore clippé dans la première partie du porte-mine au niveau de cet épaulement interne. Bien entendu, tout autre mode de fixation de l'élément d'accouplement que ceux précités et à la portée de l'homme du métier est envisageable. Ce mode de réalisation présente l'avantage que l'élément d'accouplement peut avoir été fabriqué de manière adéquate et être constitué d'un matériau particulièrement approprié pour qu'il agrandisse l'ouverture de sortie de la mine de la cartouche une fois que les première et deuxième parties du corps allongé du porte-mine ont été reliées entre elles. Par exemple, l'élément d'accouplement pourra comprendre un matériau plus rigide que le reste du porte-mine.

[0022] De préférence, le corps allongé du porte-mine est tubulaire.

[0023] Le corps allongé du porte-mine est réalisé dans un matériau plastique. De préférence, ce matériau plastique est choisi dans le groupe constitué par les polystyrènes et les polycarbonates.

[0024] Dans un mode de réalisation de l'invention, le

mécanisme d'avance est pourvu d'un bouton poussoir, de préférence un bouton poussoir latéral, configuré pour actionner le mécanisme d'avance.

[0025] Le mécanisme d'avance peut être un mécanisme d'avance d'un porte-mine tel que celui décrit dans l'un des documents de brevet suivants :

- la demande de brevet US 2011/0229245 A1,
- la demande de brevet EP 0 806 305 B1,
- la demande de brevet FR 2 861 330 A1,
- le brevet US 6 758 617 B2.

[0026] La présente invention a pour autre objet une cartouche de mines conçue pour être insérée dans le porte-mine tel que décrit ci-dessus. Cette cartouche comporte au moins un logement amont conçu pour accueillir des mines et l'extrémité aval qui présente l'ouverture de sortie de la mine, ladite cartouche comporte une paroi latérale s'étendant selon l'axe longitudinal, le tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval se décompose en au moins :

- un premier tronçon dont la section transversale décroît d'amont en aval,
- un deuxième tronçon dont la section transversale croît d'amont en aval,

ladite cartouche se caractérise en ce que le tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval présente des fentes s'étendant sensiblement selon l'axe longitudinal.

[0027] Les fentes que comporte la cartouche selon l'invention présente l'avantage d'améliorer la déformation, ou autrement dit l'agrandissement, de la section transversale de l'extrémité aval de la cartouche, ainsi que celle de l'ouverture de sortie de la mine, lorsque l'élément d'accouplement est en position d'engagement quand les première et deuxième parties du corps allongé du porte-mine ont été reliées entre elles.

[0028] L'orifice de sortie de la mine de la cartouche se trouve entre le premier tronçon et le deuxième tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval de la cartouche.

[0029] Cette forme de réalisation du tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval est particulièrement avantageuse pour limiter le risque de casse et de pertes des mines en cas de démontages intempestifs du porte-mine dans lequel est insérée la cartouche selon l'invention.

[0030] De plus, cette forme de l'extrémité aval de la cartouche est particulièrement appropriée, lorsque l'élément d'accouplement présente une surface de contact tronconique divergent d'amont en aval. En effet, cette surface vient en contact avec le deuxième tronçon de la paroi de l'extrémité aval de la cartouche, lorsque la première partie et la deuxième partie du corps allongé du porte-mine sont reliées entre elles, de manière à agrandir la section transversale de ce deuxième tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval de la cartouche ainsi que l'orifice de sortie de la mine qui se situe entre ledit premier tronçon et ledit deuxième tronçon.

[0031] En comparaison avec la cartouche de mines décrite dans la demande de brevet FR 2 493 769 A1 qui a été mentionnée ci-dessus, la réalisation de l'extrémité aval de cette cartouche selon l'invention est plus simple à réaliser. En effet, cette forme de réalisation de la paroi latérale de l'extrémité aval se décomposant en au moins les deux tronçons tels que décrits ci-dessus est plus aisée à fabriquer que la partie annulaire de guidage ménagée dans la matière de la cartouche décrite dans la demande FR 2 493 769 A1. Ainsi, la fabrication de la cartouche selon l'invention est plus simple de mise en oeuvre tout en fournissant à ladite cartouche une certaine solidité qui évite tout risque de casse de cette extrémité aval de laquelle sortent les mines.

[0032] Dans un mode de réalisation de l'invention, le tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval comprend en outre un tronçon intermédiaire de section transversale constante entre le premier tronçon et le deuxième tronçon.

[0033] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le tronçon de la paroi latérale de l'extrémité aval est en un matériau semi-rigide à mémoire de forme. De préférence, ce matériau semi-rigide à mémoire de forme est choisi dans le groupe constitué par le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le copolymère de polyacétal (POM-C), les polyuréthanes, les polyamides et les polyoléfines telles que le polyéthylène et le polypropylène.

[0034] Lorsque la cartouche est retirée du porte-mine, l'ouverture de sortie de la mine retrouve, grâce à la mémoire de forme du matériau, un diamètre inférieur au diamètre de la mine, de manière à empêcher la sortie de mines encore présentes dans la cartouche. Ainsi, l'utilisateur pourra aisément changer de cartouche de mines en remplaçant une cartouche de mines pas encore vide par une autre cartouche, par exemple par une cartouche contenant des mines de dureté ou de couleur différentes, et ce sans le risque de perdre des mines au cours de ce rechargement du porte-mine selon l'invention.

[0035] En d'autres termes, la cartouche selon l'invention n'est pas conçue pour un unique modèle de mines, mais elle pourra servir d'étui de mines de différents types de mines. Cela est aussi particulièrement avantageux d'un point de vue économique.

[0036] Avantageusement, la cartouche présente une extrémité amont qui est fermée.

[0037] Selon des modes de réalisation de l'invention :

- L'extrémité amont est fermée par un capuchon amovible.
- Le capuchon amovible peut consister en une gomme. La gomme est avantageusement insérée à force dans l'extrémité amont de la cartouche.
- Ou bien, l'extrémité amont est fermée par un capuchon amovible qui comprend une gomme.

[0038] Ces modes de réalisation de la cartouche de mines équipée d'une gomme présentent l'avantage qu'à chaque remplacement de cartouche, le porte-mine selon

l'invention comporte une gomme neuve.

[0039] Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, l'extrémité amont de la cartouche est fermée par une gomme.

[0040] Aussi, pour ces modes de réalisation de l'invention où l'extrémité amont de la cartouche est ouverte et peut être bouchée, par exemple par un capuchon amovible, lorsque la cartouche est vide, il peut être envisagé de la réapprovisionner en mines en les insérant directement par l'extrémité amont débouchée de ladite cartouche. En d'autres termes, la cartouche vide est réutilisable.

[0041] Dans un mode de réalisation de l'invention, la cartouche présente une forme générale cylindrique.

[0042] La cartouche est avantageusement réalisée en un matériau plastique. De préférence, le matériau plastique est choisi dans le groupe constitué par le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le copolymère de polyacétal (POM-C), les polyuréthanes, les polyamides, les polyoléfines telles que le polyéthylène et le polypropylène.

[0043] Dans un mode de réalisation de l'invention, la cartouche de mines selon l'invention est monobloc.

[0044] La cartouche selon l'invention peut être monobloc et présenter une extrémité amont fermée par un capuchon amovible ou une gomme.

[0045] La présente invention a pour autre objet un instrument d'écriture comprenant un porte-mine tel que décrit ci-dessus et une cartouche de mines telle que décrite ci-dessus, optionnellement ladite cartouche est remplie de mines.

[0046] La mine peut être une mine en graphite ou bien aussi une mine comprenant au moins un pigment coloré. Ainsi, le porte-mine et la cartouche selon l'invention peuvent être appropriés aussi bien pour accueillir des mines en graphite (par exemple de diamètre compris entre 0,3 et 1,2 mm) que des mines colorées qui sont généralement constituées d'un mélange de pigments, d'argile et de gomme ou de résine. Ces mines en graphite ou colorées peuvent présenter des duretés différentes.

[0047] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une cartouche de mines selon l'invention.
- La figure 2 est une vue en perspective de l'insertion de la cartouche de la figure 1 dans la deuxième partie du corps allongé d'un porte-mine selon l'invention.
- La figure 3 est une vue en perspective du porte-mine et de la cartouche représentés à la figure 2 lorsque la cartouche de mines a été mise en place dans le porte-mine.
- La figure 4 est une vue en coupe longitudinale du porte-mine et de la cartouche représentés à la figure 3.
- La figure 5a est une vue en coupe longitudinale et

en agrandissement d'une partie du porte-mine et de la cartouche représentés aux figures 3 et 4 lorsque la cartouche est dans la position de repos.

- La figure 5b est une vue en coupe longitudinale et en agrandissement d'une partie du porte-mine et de la cartouche représentés aux figures 3 et 4 lorsque la cartouche est dans une position d'utilisation.

[0048] La cartouche 1 représentée sur les figures s'étend un axe longitudinal X. La cartouche 1 comporte un corps tubulaire 2 qui présente un logement amont 16 conçu pour pouvoir accueillir des mines 4. Le corps tubulaire 2 de la cartouche 1 présente une forme générale cylindrique.

[0049] La cartouche 1 comprend une extrémité aval 2a qui présente une ouverture de sortie 5 de la mine 4.

[0050] La cartouche 1 présente une paroi latérale 29 s'étendant selon l'axe longitudinal X. Le tronçon de la paroi 29 de l'extrémité aval 2a se décompose en :

- un premier tronçon 29b dont la section transversale décroît d'amont en aval,
- un deuxième tronçon 29a dont la section transversale croît d'amont en aval,
- ainsi que d'un tronçon intermédiaire 29c de section transversale constante qui est disposé entre ledit premier tronçon 29b et ledit deuxième tronçon 29a.

[0051] En outre, comme cela est visible sur la figure 2, le tronçon de la paroi latérale 29 de l'extrémité aval 2a présente des fentes 23 s'étendant selon l'axe longitudinal X. Cela présente l'avantage d'améliorer la déformation, à savoir l'agrandissement de la section transversale de l'extrémité aval 2a de la cartouche 1, ainsi que celle de l'ouverture de sortie 5 de la mine 4, lorsque des contraintes sont exercées sur cette extrémité 2a de la cartouche 1.

[0052] La cartouche 1 présente en outre une extrémité amont 2b qui est fermée par une gomme 3.

[0053] Sur la figure 1, la section de l'ouverture de sortie 5 est dans une position de repos. Cela signifie que dans cette position, la section de l'ouverture de sortie 5 est inférieure au diamètre de la mine 4 de manière à ce qu'elle empêche la sortie des mines 4 hors du logement amont 16 au travers de ladite ouverture de sortie 5 de la mine 4 de la cartouche 1.

[0054] Sur les figures 3 et 4 est représenté un porte-mine 8 selon l'invention dans lequel a été mise en place la cartouche 1 représentée à la figure 1.

[0055] Le porte-mine 8 présente un corps tubulaire 17 qui s'étend selon l'axe longitudinal X qui comporte un logement 28 conçu pour accueillir la cartouche 1 de mines 4.

[0056] Le corps tubulaire 17 se décompose en :

- une première partie 9 qui comporte un mécanisme d'avance 11 d'une mine 4 et un bouton poussoir latéral 7 configuré pour actionner le mécanisme

d'avance 11. La première partie 9 présente en outre un logement aval 24 conçu pour accueillir une partie de la cartouche 1.

- une deuxième partie 10 qui comprend un logement amont 19 conçu pour accueillir le reste de la cartouche 1 faisant saillie de la première partie 9 lorsque les première partie 9 et deuxième partie 10 sont reliées entre elles.

[0057] Autrement dit, le logement 28 se décompose en le logement aval 24 et le logement amont 19 du corps tubulaire 17.

[0058] La première partie 9 et la deuxième partie 10 sont reliées entre elles avec un moyen de liaison 18. Plus précisément, la deuxième partie 10 présente une extrémité aval 10a qui est pourvue d'un filetage extérieur 18b qui est particulièrement visible sur la figure 2. La première partie 9 présente une extrémité amont 9b qui est pourvue d'un filetage interne 18a (visible uniquement sur la figure 4) conçu pour coopérer avec le filetage extérieur 18b. Le moyen de liaison 18 est un moyen de vissage.

[0059] Le corps tubulaire 17 du porte-mine 8 présente une forme générale cylindrique.

[0060] Comme cela est visible aux figures 2 à 4, l'extrémité amont 10b de la deuxième partie 10 du corps tubulaire 17 du porte-mine 8 comporte un orifice 25 duquel fait saillie la gomme 3 lorsque la cartouche 1 est logée entièrement dans le logement amont 19 et le logement aval 24.

[0061] La première partie 9 présente une extrémité aval 9a qui comporte un orifice de sortie 22 d'une mine 4, ainsi qu'une pointe guide-mine 15.

[0062] Dans le mode de réalisation du porte-mine 8 représenté sur les figures 3 et 4, le mécanisme d'avance 11 de la mine 4 comprend un organe mobile 12 qui est prolongé par une pince 13 autour de laquelle est enroulé un ressort 14. L'organe mobile 12 est monté coulissant selon l'axe longitudinal X dans la première partie 9 du corps tubulaire 17 du porte-mine et est actionné par le bouton poussoir latéral 7. Le mécanisme d'avance 11 actionné par un bouton poussoir latéral 7 est un mécanisme classique d'un porte-mine et est parfaitement à la portée de l'homme du métier.

[0063] Le corps tubulaire 17 du porte-mine 8 présente une paroi latérale 31 qui s'étend selon l'axe longitudinal X.

[0064] Dans le tronçon de la paroi latérale 31 de la première partie 9 du corps tubulaire 17 est ménagé un épaulement interne 20. Cet épaulement interne 20 délimite une section de passage 26 configurée pour bloquer un élément d'accouplement 6 dans la première partie 9. L'élément d'accouplement 6 est une pièce distincte du porte-mine 8 qui a été soudé au niveau de l'épaulement interne 20.

[0065] L'élément d'accouplement 6 présente un évitement 21 s'étendant selon l'axe longitudinal X qui est configuré pour qu'une mine 4, par gravité, passe au travers de l'élément d'accouplement 6 et atteigne le méca-

nisme d'avance 11 de la mine 4.

[0066] L'élément d'accouplement 6 comporte une base 27 et une surface de contact 33 qui est tronconique divergente d'amont en aval. Cette surface de contact 33 se décompose en une pluralité d'ailettes 6a.

[0067] L'élément d'accouplement 6 est configuré pour être accouplé à la cartouche 1, de manière à ce que lorsque la cartouche 1 est entièrement logée dans le logement amont 19 et le logement aval 24 et que les première partie 9 et deuxième partie 10 ont été vissées entre elles, la cartouche 1 est dans une position d'utilisation dans laquelle les mines 4 sortent une par une par gravité hors du logement amont 16 au travers de l'ouverture de sortie 5 de la cartouche 1. Cette position d'utilisation est représentée sur les figures 4 et 5b.

[0068] Comme cela est visible sur la figure 5b, lorsque l'élément d'accouplement 6 est en position d'engagement, l'extrémité aval 2a de la cartouche 1 est en contact avec les ailettes 6a de l'élément d'accouplement 6 qui élargissent la section transversale du deuxième tronçon 29a de la paroi latérale 29 de cette extrémité aval 2a. L'élément d'accouplement 6 vient progressivement en contact avec l'extrémité aval 2a de la cartouche 1 au fur et à mesure que la première partie 9 est vissée sur la deuxième partie 10, ce qui a pour conséquence d'agrandir progressivement la section de l'ouverture de sortie 5 de la mine 4 la cartouche 1. Ainsi, grâce à cette mise en contact progressive, l'extrémité aval 2a de la cartouche 1 est ménagée et les risques d'usure prématurée de la cartouche 1 sont ainsi évités.

[0069] De par la configuration du porte-mine 8 selon l'invention qui a été décrite ci-dessus, son rechargement en mines 4 est simple et rapide à effectuer et est parfaitement à la portée d'un enfant.

[0070] Sur les figures 3 et 4 est représenté un instrument d'écriture 30 qui comprend un porte-mine 8 et une cartouche 1 remplie de mines 4.

[0071] Par exemple dans un mode de réalisation de l'invention, il suffit pour l'utilisateur du porte-mine 8 :

- a) de dévisser la première partie 9 de la deuxième partie 10 du corps tubulaire 17 du porte-mine 8, puis
- b) d'extraire du logement amont 19 de la deuxième partie 10 la cartouche 1 de mines 4 vide.
- c) ensuite, comme cela est représenté sur la figure 2 par la flèche, l'utilisateur insère une cartouche 1 remplie de mines 4 dans le logement amont 19 de la deuxième partie 10, puis
- d) visse la première partie 9 sur la deuxième partie 10.

[0072] Comme cela est représenté sur la figure 5b qui représente de manière agrandie une partie du porte-mine 8 représenté à la figure 4, une fois le vissage des première partie 9 et deuxième partie 10 réalisé, l'élément d'accouplement 6 est en position d'engagement, de manière à ce que la cartouche 1 soit dans la position d'utilisation dans laquelle les mines 4 peuvent sortir une par

une par gravité hors du logement 16 au travers de l'ouverture de sortie 5 de la cartouche 1.

[0073] Il est à noter que dans ce mode de réalisation, afin de faciliter l'extraction de la cartouche 1 de mines 4 du porte-mine 8, la cartouche 1 et le porte-mine 8 ont été conçus pour que, lorsque les première partie 9 et deuxième partie 10 de ce corps tubulaire 17 ont été dévissées, l'extrémité aval 2a de la cartouche 1 fait saillie de l'extrémité aval 10a de la deuxième partie 10 du corps tubulaire 17. De cette manière, l'utilisateur peut aisément saisir la cartouche 1.

[0074] Dans un autre mode de réalisation de l'invention envisageable, la cartouche 1 et le porte-mine peuvent être conçus de telle manière que lorsque les première partie 9 et deuxième partie 10 du corps tubulaire 17 du porte-mine 8 ont été dévissées, la cartouche 1 demeure fixée sur l'élément d'accouplement 6. Ainsi, la cartouche 1 fait saillie de l'extrémité amont 9b de la première partie 9 du corps tubulaire 17 du porte-mine 8 pour pouvoir être aisément saisie par son utilisateur lors du remplacement de la cartouche 1 de mines 4.

[0075] La figure 5a représente aussi de manière agrandie une partie du porte-mine 8 avant que l'élément d'accouplement 6 ne soit accouplé à la cartouche 1.

[0076] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à ce mode de réalisation de cartouche 1 et de porte-mine 8 représentés sur les figures mais couvre d'autres modes de réalisation pouvant mettre en oeuvre, par exemple, d'autres formes de réalisation de l'élément d'accouplement 6, de l'extrémité aval 2a de la cartouche 1 ou encore du mécanisme d'avance 11 de la mine 4.

Revendications

1. Porte-mine (8) présentant un corps allongé (17) qui s'étend selon un axe longitudinal (X), ledit corps allongé (17) comprend au moins d'amont en aval :

- un logement (28) conçu pour accueillir une cartouche (1) de mines (4),
- un élément d'accouplement (6) configuré lorsqu'il est en position d'engagement pour agrandir une ouverture de sortie (5) de la mine (4) dont est pourvue une extrémité aval (2a) que présente la cartouche (1), et
- un mécanisme d'avance (11) de la mine (4),

ledit corps allongé (17) du porte-mine (8) se décompose en au moins une première partie (9) et une deuxième partie (10), lesdites première partie (9) et deuxième partie (10) sont configurées pour être reliées entre elles avec un moyen de liaison (18), ledit élément d'accouplement (6) est disposé dans la première partie (9) de manière à ce qu'il soit en position d'engagement lorsque les première partie (9) et deuxième partie (10) sont reliées entre elles avec le moyen de liaison (18),

ladite mine (4) sortant, par gravité, de la cartouche (1) et traversant l'élément d'accouplement (6) pour être amenée jusqu'au mécanisme d'avance (11), **caractérisé en ce que :**

- ledit mécanisme d'avance (11) de la mine (4) est complètement dissocié de la cartouche (1) de mines (4),
- ledit élément d'accouplement (6) est disposé dans la première partie (9) de manière à ce que la cartouche (1) demeure statique au cours de l'avancée de la mine (4) par le mécanisme d'avance (11).

2. Porte-mine (8) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de liaison (18) consiste en un moyen choisi dans le groupe constitué par les moyens de vissage, les moyens de clippage et les moyens de raccordement à baïonnette.

3. Porte-mine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'accouplement (6) présente une base (27) et une surface de contact tronconique (33).

4. Porte-mine (8) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément d'accouplement (6) est solidaire de la première partie (9) du corps allongé (17) du porte-mine (8).

5. Porte-mine (8) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le corps allongé (17) présente une paroi latérale (31) s'étendant selon l'axe longitudinal (X) et **en ce que** dans le tronçon de paroi latérale (31) de la première partie (9) du corps allongé (17) est ménagé un épaulement interne (20) pour délimiter une section de passage (26) qui est inférieure à la section transversale de la base (32) de l'élément d'accouplement (6).

6. Cartouche (1) de mines (4) conçue pour être insérée dans le porte-mine (8) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, ladite cartouche (1) comporte au moins un logement amont (16) conçu pour accueillir des mines (4) et l'extrémité aval (2a) présentant l'ouverture de sortie (5) de la mine (4), ladite cartouche (1) comporte une paroi latérale (29) s'étendant selon l'axe longitudinal (X), le tronçon de la paroi latérale (29) de l'extrémité aval (2a) se décompose en au moins :

- un premier tronçon (29b) dont la section transversale décroît d'amont en aval,
- un deuxième tronçon (29a) dont la section transversale croît d'amont en aval,

caractérisée en ce que le tronçon de la paroi latérale (29) de l'extrémité aval (2a) présente des fentes

(23) s'étendant sensiblement selon l'axe longitudinal (X).

7. Cartouche (1) de mines (4) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le tronçon de la paroi (29) de l'extrémité aval (2a) comprend en outre un tronçon intermédiaire (29c) de section transversale constante disposé entre le premier tronçon (29b) et le deuxième tronçon (29a).
8. Cartouche (1) de mines (4) selon l'une quelconque des revendications 6 à 7, **caractérisée en ce que** le tronçon (29a, 29b, 29c) de la paroi latérale (29) de l'extrémité aval (2a) est en un matériau semi-rigide à mémoire de forme.
9. Porte-mine (8) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend une cartouche (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8.

Patentansprüche

1. Minenhalter (8), aufweisend einen verlängerten Körper (17), der sich gemäß einer Längsachse (X) erstreckt, wobei der verlängerte Körper (17) vorgelagert und nachgelagert mindestens Folgendes umfasst:

- ein Gehäuse (28), das entworfen ist, um eine Patrone (1) von Minen (4) aufzunehmen,
- ein Kopplungselement (6), das konfiguriert ist, wenn es sich in der Eingriffsposition befindet, um eine Ausgangsöffnung (5) der Mine (4) zu vergrößern, mit der ein nachgelagertes Ende (2a) versehen ist, das die Patrone (1) aufweist,
- einen Mechanismus zum Vorschub (11) der Mine (4),

wobei sich der verlängerte Körper (17) des Minenträgers (8) in mindestens einen ersten Teil (9) und einen zweiten Teil (10) unterteilt, wobei der erste Teil (9) und der zweite Teil (10) konfiguriert sind, um untereinander mit einem Verbindungsmittel (18) verbunden zu sein,

wobei das Kopplungselement (6) im ersten Teil (9) derart angeordnet ist, dass es sich in der Eingriffsposition befindet, wenn der erste Teil (9) und der zweite Teil (10) untereinander mit dem Verbindungsmittel (18) verbunden sind,

wobei die Mine (4) durch die Schwerkraft aus der Patrone (1) austritt und das Kopplungselement (6) durchquert, um bis zum Mechanismus zum Vorschub (11) geführt zu werden,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- der Mechanismus zum Vorschub (11) der Mine

(4) vollständig von der Patrone (1) von Minen (4) getrennt ist,

- das Kopplungselement (6) im ersten Teil (9) derart angeordnet ist, dass die Patrone (1) im Laufe des Vorschubs der Mine (4) durch den Mechanismus zum Vorschub (11) statisch bleibt.

2. Minenträger (8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (18) aus einem Mittel besteht, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Schraubmitteln, Einrastmitteln und Bayonettverbindungsmitteln.

3. Minenträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (6) eine Basis (27) und eine kegelförmige Kontaktfläche (33) aufweist.

4. Minenträger (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (6) fest mit dem ersten Teil (9) des verlängerten Körpers (17) des Minenträgers (8) verbunden ist.

5. Minenträger (8) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verlängerte Körper (17) eine seitliche Wand (31) aufweist, die sich gemäß der Längsachse (X) erstreckt, und dadurch, dass im Abschnitt der seitlichen Wand (31) des ersten Teils (9) des verlängerten Körpers (17) ein interner Absatz (20) angebracht ist, um einen Durchgangsbereich (26) zu begrenzen, der kleiner als der Querbereich der Basis (32) des Kopplungselements (6) ist.

6. Patrone (1) von Minen (4), die entworfen ist, um in einen Minenträger (8) nach einem der Ansprüche 3 bis 5 eingeführt zu sein, wobei die Patrone (1) mindestens ein vorgelagertes Gehäuse (16) umfasst, das entworfen ist, um Minen (4) aufzunehmen, und das nachgelagerte Ende (2a) die Ausgangsöffnung (5) der Mine (4) aufweist, wobei die Patrone (1) eine seitliche Wand (29) umfasst, die sich gemäß der Längsachse (X) erstreckt, wobei sich der Abschnitt der seitlichen Wand (29) des nachgelagerten Endes (2a) in mindestens Folgendes teilt:

- einen ersten Abschnitt (29b), dessen Querschnitt von der vorgelagerten zur nachgelagerten Position abnimmt,
- einen zweiten Abschnitt (29a), dessen Querschnitt von der vorgelagerten Position zur nachgelagerten Position zunimmt,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt der seitlichen Wand (29) des nachgelagerten Endes (2a) Schlitz (23) aufweist, die sich im Wesentlichen ge-

mäß der Längsachse (X) erstrecken.

7. Patrone (1) von Minen (4) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt der Wand (29) des nachgelagerten Endes (2a) außerdem einen Zwischenabschnitt (29c) mit konstantem Querschnitt umfasst, der zwischen dem ersten Abschnitt (29b) und dem zweiten Abschnitt (29a) angeordnet ist.
8. Patrone (1) von Minen (4) nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt (29a, 29b, 29c) der seitlichen Wand (29) des nachgelagerten Endes (2a) aus einem halbstarren Formgedächtnismaterial ist.
9. Minenträger (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Patrone (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 umfasst.

Claims

1. A mechanical pencil (8) having an elongate body (17) which extends along a longitudinal axis (X), said elongate body (17) comprises at least from upstream to downstream:

- a housing (28) designed to receive a cartridge (1) of leads (4),
- a coupling element (6) configured, when it is in the engagement position, to enlarge an outlet opening (5) of the lead (4) with which is equipped a downstream end (2a) of the cartridge (1), and
- a mechanism (11) for feeding the lead (4),

said elongate body (17) of the mechanical pencil (8) is decomposed into at least one first portion (9) and one second portion (10), said first portion (9) and second portion (10) are configured to be linked to each other with a linking means (18), said coupling element (6) is disposed in the first portion (9) so that it is in the engagement position when the first portion (9) and the second portion (10) are linked to each other with the linking means (18), said lead (4) coming out, by gravity, from the cartridge (1) and passing through the coupling element (6) to be brought up to the feed mechanism (11), **characterized in that:**

- said mechanism (11) for feeding the lead (4) is completely dissociated from the cartridge (1) of leads (4),
- said coupling element (6) is disposed in the first portion (9) so that the cartridge (1) remains static during the advance of the lead (4) by the feed mechanism (11).

2. The mechanical pencil (8) according to claim 1, **characterized in that** the linking means (18) consists of a means selected from the group constituted by screwing means, clipping means and bayonet connecting means.
3. The mechanical pencil (8) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the coupling element (6) has a base (27) and a truncated contact surface (33).
4. The mechanical pencil (8) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the coupling element (6) is secured to the first portion (9) of the elongate body (17) of the mechanical pencil (8).
5. The mechanical pencil (8) according to claim 3 or 4, **characterized in that** the elongate body (17) has a side wall (31) extending along the longitudinal axis (X) and **in that**, in the side wall section (31) of the first portion (9) of the elongate body (17), an inner shoulder (20) is formed for delimiting a passage section (26) which is smaller than the cross-section of the base (32) of the coupling element (6).
6. A cartridge (1) of leads (4) designed to be inserted in the mechanical pencil (8) according to any one of claims 3 to 5, said cartridge (1) includes at least one upstream housing (16) designed to receive leads (4) and the downstream end (2a) having the outlet opening (5) of the lead (4), said cartridge (1) includes a side wall (29) extending along the longitudinal axis (X), the section of the side wall (29) of the downstream end (2a) is decomposed into at least:
 - a first section (29b) whose cross-section decreases from upstream to downstream,
 - a second section (29a) whose cross-section increases from upstream to downstream,**characterized in that** the section of the side wall (29) of the downstream end (2a) has slots (23) extending substantially along the longitudinal axis (X).
7. The cartridge (1) of leads (4) according to claim 6, **characterized in that** the section of the wall (29) of the downstream end (2a) further comprises an intermediate section (29c) with a constant cross-section disposed between the first section (29b) and the second section (29a),
8. The cartridge (1) of leads (4) according to any one of claims 6 to 7, **characterized in that** the section (29a, 29b, 29c) of the side wall (29) of the downstream end (2a) is made of a semi-rigid shape-memory material.
9. The mechanical pencil (8) according to any one of

claims 1 to 5, **characterized in that** it comprises a cartridge (1) according to any one of claims 6 to 8.

5

10

15

20

25

30

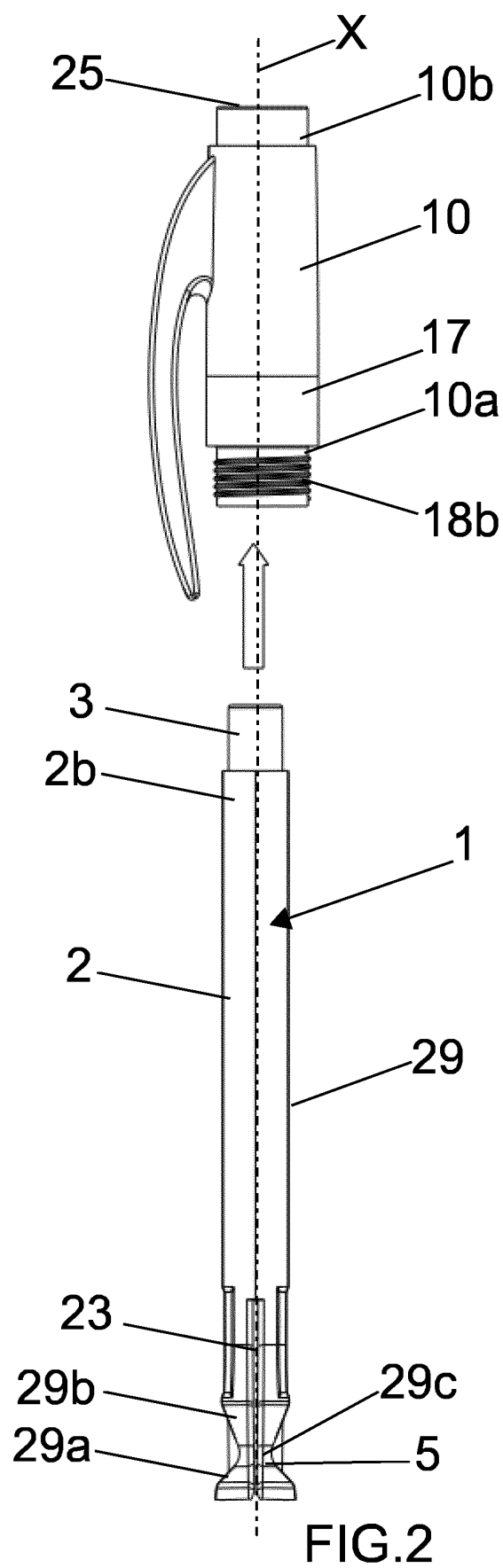
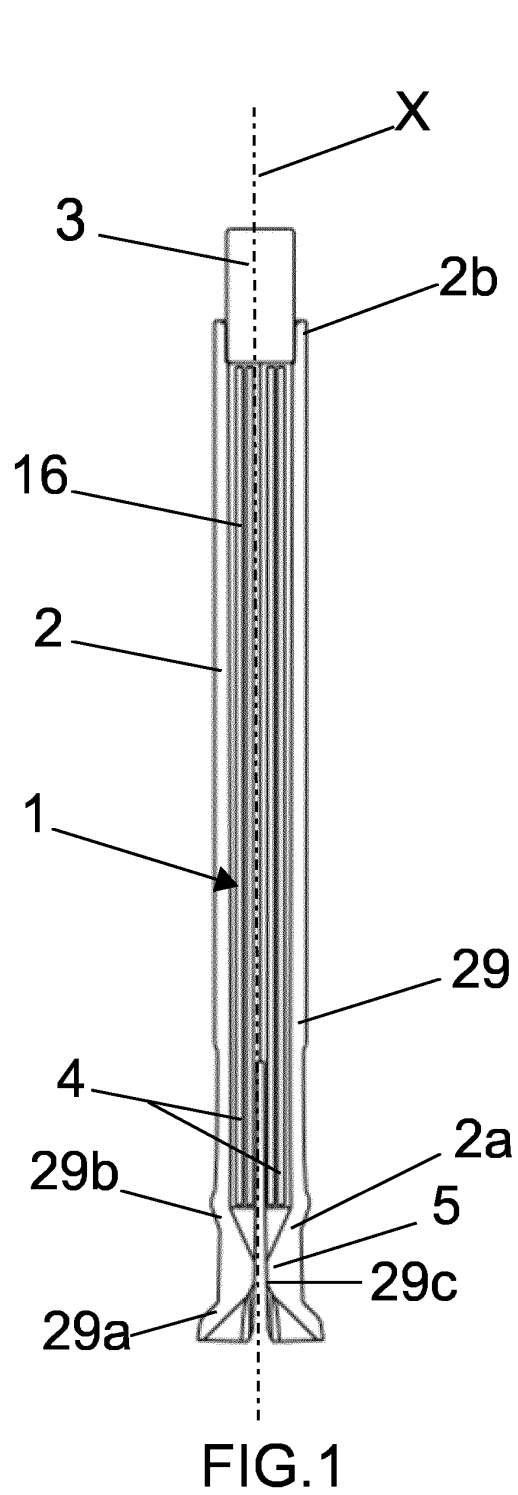
35

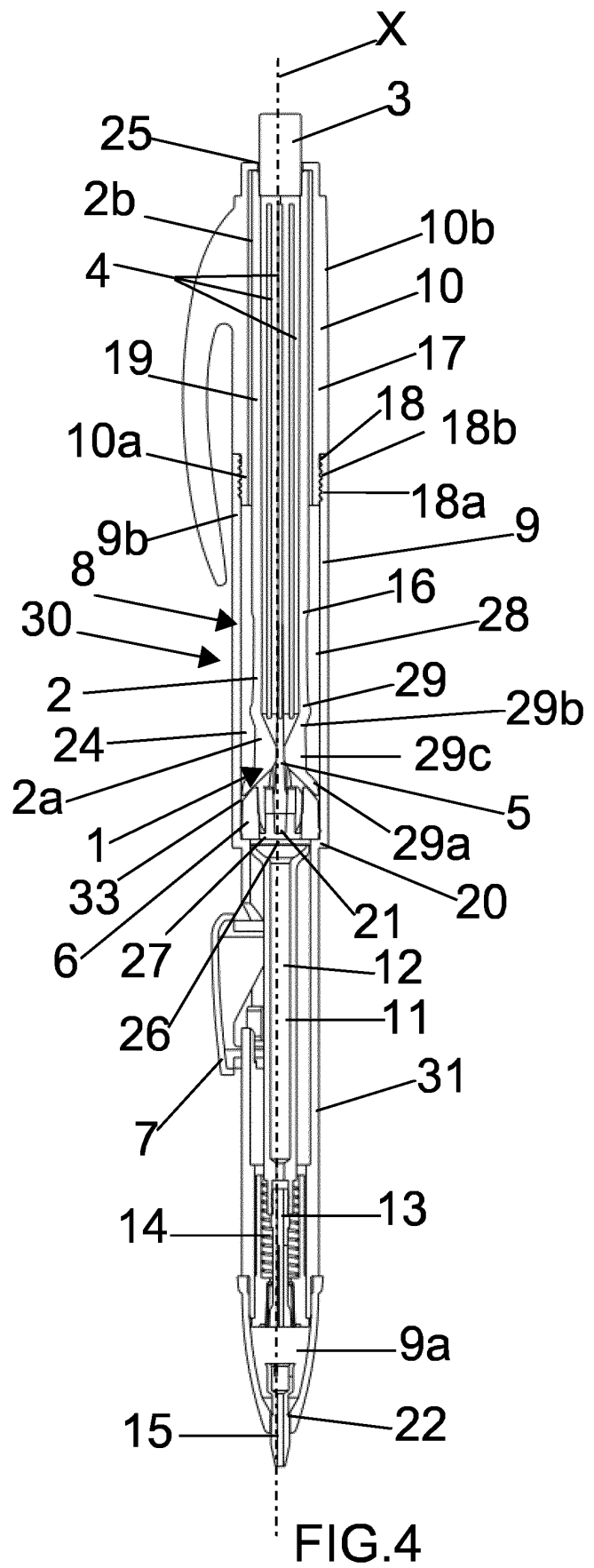
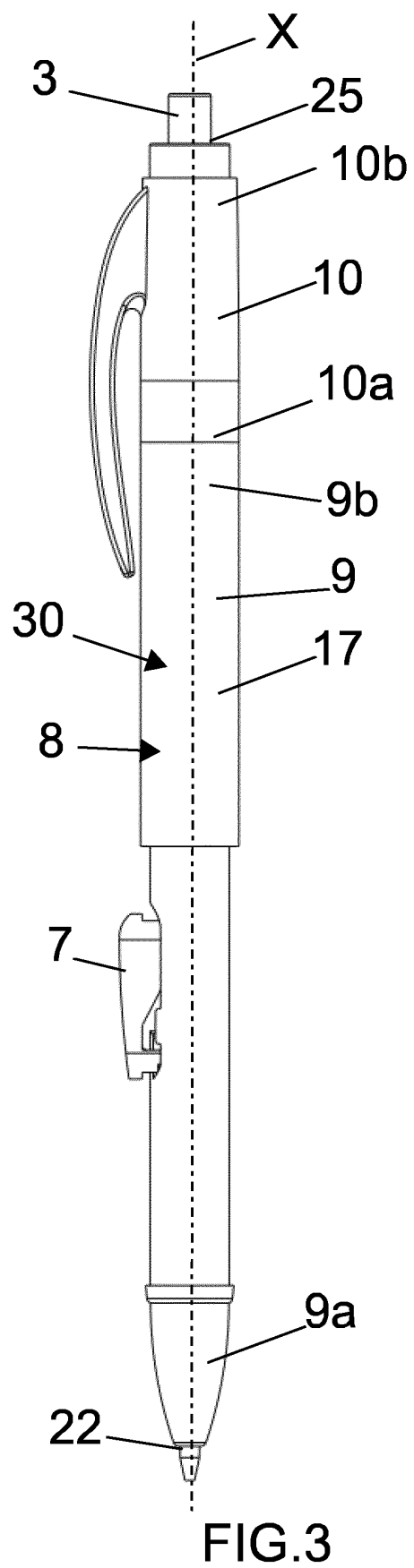
40

45

50

55





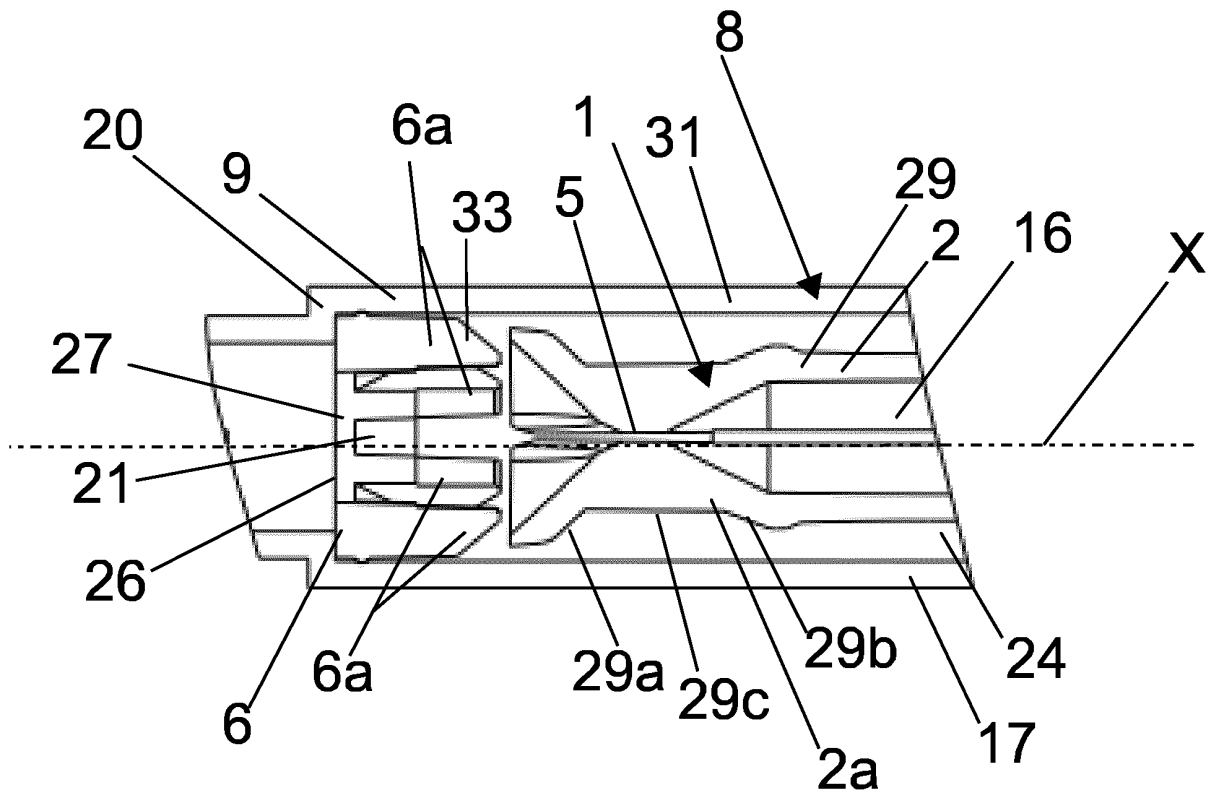


FIG.5a

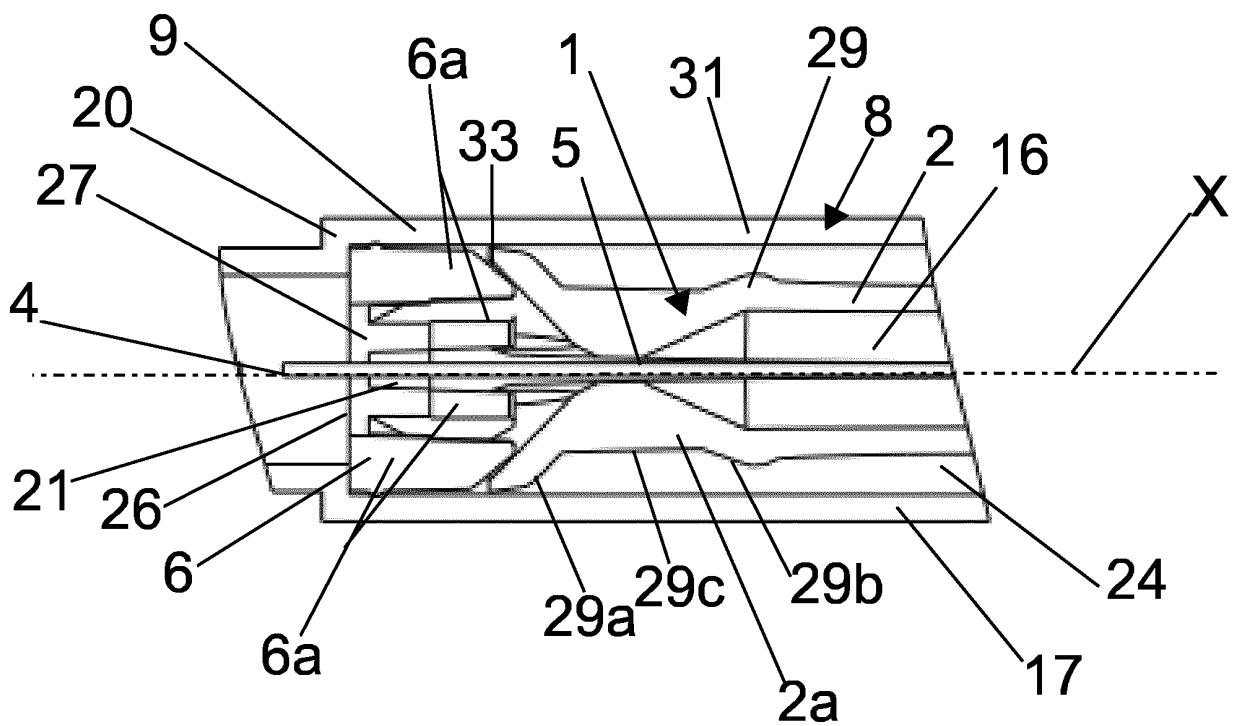


FIG.5b

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2493769 A1 [0005] [0006] [0007] [0031]
- US 5165812 A [0007]
- US 20110229245 A1 [0025]
- EP 0806305 B1 [0025]
- FR 2861330 A1 [0025]
- US 6758617 B2 [0025]