

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ CROSSE DE FUSIL DE POSITIONNEMENT REGLABLE.

⑫② Date de dépôt : 19.04.21.

③⑦ Priorité :

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *M.C.D Société à responsabilité
limitée* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 21.10.22 Bulletin 22/42.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 29.12.23 Bulletin 23/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : BOUTIN Pierre.

⑦③ Titulaire(s) : *M.C.D Société à responsabilité limitée.*

⑦④ Mandataire(s) : NOVAIMO.



Description

Titre de l'invention : CROSSE DE FUSIL DE POSITIONNEMENT REGLABLE

- [0001] L'invention concerne une crosse de fusil et un fusil en tant que tel intégrant une telle crosse de fusil.
- [0002] Les armes traditionnelles pour le tir de précision, par exemple du type fusil, comprennent une crosse de fusil en bois, formant une structure porteuse à partir de laquelle est solidarisé un canon et le mécanisme de déclenchement du tir. Une telle crosse de fusil comporte plusieurs zones de préhension et d'appui en contact avec le tireur. Notamment, une crosse de fusil comprend un talon vers son extrémité arrière, destiné à venir en contact sensiblement au niveau de l'épaule et de la poitrine du tireur. Elle comprend de plus un busc en partie d'appui haute, destiné à venir en appui contre la joue du tireur. Elle comprend aussi au moins une zone, dite poignée, pour sa prise en main par le tireur.
- [0003] La performance et la précision du tir dépendent en grande partie de la position de la crosse de fusil. Particulièrement, il est connu que la précision du tir dépend fortement de la bonne adaptation des appuis de la crosse de fusil à la morphologie du tireur.
- [0004] Lorsqu'un tireur veut optimiser la précision de son fusil, il peut se faire fabriquer une crosse de fusil sur mesure. Une telle crosse de fusil produite sur mesure est naturellement coûteuse et présente l'inconvénient de ne plus pouvoir être modifiée une fois conçue. Ainsi, si la morphologie du tireur change avec le temps, la crosse du fusil devient moins adaptée et le tireur perd en précision.
- [0005] Pour pallier à ces inconvénients, des solutions, comme par exemple celles décrites par les documents FR2791767 et EP1525429, proposent des crosses de fusil se présentant en plusieurs parties dont la position respective est réglable. Ces solutions permettent ainsi d'adapter la crosse de fusil à la morphologie du tireur. Toutefois, il apparaît en pratique que ces réglages sont insuffisants car ils ne permettent qu'un réglage limité à quelques degrés de libertés, ne permettant pas un réglage fin de la crosse de fusil.
- [0006] Un objet général de l'invention de l'invention consiste à proposer une solution permettant d'optimiser la fonction d'une crosse de fusil qui améliore les solutions de l'état de la technique, ne présente pas tout ou partie d'appui des inconvénients de l'état de la technique. En particulier, l'invention cherche à améliorer le comportement d'une crosse de fusil, sa meilleure adaptation à la morphologie du tireur.
- [0007] A cet effet, l'invention repose sur une crosse de fusil comprenant un corps de crosse, un talon et un busc montés sur le corps de crosse, caractérisée en ce qu'elle comprend

au moins un premier élément de réglage comprenant d'une part un dispositif de liaison, directe ou indirecte, avec un canon de fusil, et d'autre part une première surface de came en liaison, directe ou indirecte, avec le corps de crosse, cette première surface de came permettant le réglage d'au moins une orientation du corps de crosse relativement audit premier élément de réglage, et en ce qu'elle comprend un premier dispositif de blocage et fixation permettant de fixer le corps de crosse relativement audit premier élément de réglage dans une position choisie.

[0008] La première surface de came du premier élément de réglage permet avantageusement le réglage de la au moins une orientation du corps de crosse de manière continue selon une infinité de positions sur une plage prédéfinie.

[0009] Le corps de crosse ou un deuxième élément de réglage intermédiaire peut comprendre une surface de réglage de forme correspondant à la première surface de came du premier élément de réglage, permettant un réglage par déplacement de cette surface de réglage au contact de la première surface de came.

[0010] La première surface de came peut être sensiblement en portion de cylindre agencée autour d'un premier axe, permettant un réglage d'orientation selon un déplacement de type rotation autour dudit premier axe de la première surface de came.

[0011] La crosse de fusil peut comprendre au moins un deuxième élément de réglage relié audit premier élément de réglage, comprenant une surface de réglage coopérant avec ladite première surface de came pour son positionnement réglable relativement audit premier élément de réglage, et comprenant une deuxième surface de came en liaison, directe ou indirecte, avec le corps de crosse, selon une infinité de positions du corps de crosse relativement audit deuxième élément de réglage, cette deuxième surface de came permettant ainsi un deuxième réglage de l'orientation du corps de crosse relativement audit premier élément de réglage, et comprenant un deuxième dispositif de blocage et fixation permettant de fixer le corps de crosse relativement audit deuxième élément de réglage dans une position choisie.

[0012] La crosse de fusil peut comprendre une ou plusieurs surfaces de came, agencée autour d'un axe transversal et/ou agencée autour d'un axe vertical et/ou agencée autour d'un axe longitudinal, pour un ou plusieurs réglages d'orientation du corps de crosse.

[0013] Respectivement la première et/ou la deuxième surface de came peuvent se présenter sous la forme de parois d'une portion creuse comprenant au moins deux parties mobiles élastiquement l'une par rapport à l'autre, dont respectivement une première partie comprend au moins une ouverture traversante et une deuxième partie au moins une ouverture taraudée alignée, et le dispositif de fixation et blocage peut comprendre une vis traversant l'ouverture traversante de la première partie et dont l'extrémité est vissée dans l'ouverture taraudée de la deuxième partie de sorte à rapprocher lesdites deux parties par vissage et former une fixation ou non de la surface de réglage en prise

dans respectivement la première et/ou la deuxième surface de came.

- [0014] Respectivement la première et/ou la deuxième surface de came peut se présenter sous la forme de parois de portions creuses comprenant une paroi comprenant au moins une ouverture traversante et le dispositif de fixation et blocage peut comprendre une vis traversant l'ouverture traversante de la paroi et dont l'extrémité vient en appui ou non sur la surface de réglage coopérant avec la surface de came pour former une fixation ou non de cette surface de réglage.
- [0015] Le talon peut comprendre au moins deux éléments d'appui distincts, dont un élément d'appui supérieur destiné à venir en appui contre l'épaule d'un tireur et un élément d'appui inférieur destiné à venir en appui contre la poitrine d'un tireur, montés sur une même embase, au moins un des éléments d'appui étant mobile par rapport à l'embase pour le réglage de sa position, notamment mobile selon deux, trois ou quatre degrés de liberté et/ou le talon peut comprendre au moins deux éléments d'appui distincts dont la position est réglable selon deux, trois, quatre, cinq ou six degrés de liberté relativement au corps de crosse de la crosse de fusil.
- [0016] Le busc peut être monté réglable relativement au corps de crosse, notamment de manière inclinable relativement à un axe longitudinal.
- [0017] L'invention porte aussi sur un fusil, caractérisé en ce qu'il comprend une crosse de fusil telle que décrite précédemment.
- [0018] Le fusil peut comprendre une poignée comprenant une ouverture traversante longitudinale, la surface arrière de la poignée étant positionnée au contact de la surface avant du premier élément de réglage de la crosse de fusil, une vis traversant ladite poignée pour venir en prise avec un canon de fusil positionné contre la surface avant de la poignée, de sorte à fixer le premier élément de réglage de la crosse de fusil, la poignée et le canon de fusil entre eux.
- [0019] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode d'exécution particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :
- [0020] [Fig.1] La [Fig.1] représente une vue en perspective d'une partie d'une crosse de fusil selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0021] [Fig.2] La [Fig.2] représente une vue en perspective éclatée de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0022] [Fig.3] La [Fig.3] représente une vue en perspective d'un premier élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0023] [Fig.4] La [Fig.4] représente une vue de la face avant du premier élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0024] [Fig.5] La [Fig.5] représente une vue de dessous du premier élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.

- [0025] [Fig.6] La [Fig.6] représente une première vue en coupe B-B par un plan vertical longitudinal du premier élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0026] [Fig.7] La [Fig.7] représente une deuxième vue en coupe A-A par un plan vertical longitudinal médian du premier élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0027] [Fig.8] La [Fig.8] représente une vue en perspective d'un deuxième élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0028] [Fig.9] La [Fig.9] représente une vue de côté du deuxième élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0029] [Fig.10] La [Fig.10] représente une première vue en coupe B-B par un plan vertical transversal du deuxième élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0030] [Fig.11] La [Fig.11] représente une deuxième vue en coupe A-A par un plan longitudinal transversal du deuxième élément de réglage de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0031] [Fig.12] La [Fig.12] représente une vue en perspective d'un corps de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0032] [Fig.13] La [Fig.13] représente une vue de côté du corps de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0033] [Fig.14] La [Fig.14] représente une vue de dessus du corps de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0034] [Fig.15] La [Fig.1] représente une vue de côté d'un dispositif de montage d'un talon de fusil sur la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0035] [Fig.16] La [Fig.16] représente une vue éclatée du dispositif de montage du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0036] [Fig.17] La [Fig.17] représente une vue en perspective d'un premier composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0037] [Fig.18] La [Fig.18] représente une vue en perspective d'un deuxième composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0038] [Fig.19] La [Fig.19] représente une vue en perspective d'un troisième composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0039] [Fig.20] La [Fig.20] représente une vue en perspective d'un quatrième composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0040] [Fig.21] La [Fig.21] représente une vue en perspective d'un cinquième composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0041] [Fig.22] La [Fig.22] représente une vue en perspective d'un sixième composant du talon de fusil de la crosse de fusil selon le mode de réalisation de l'invention.

- [0042] Pour simplifier la description qui va suivre, nous utiliserons les définitions précisées ci-dessous.
- [0043] Par « direction longitudinale », on entend la direction parallèle à l'axe longitudinal du fusil sur lequel est montée ou destinée à être montée la crosse de fusil, c'est-à-dire selon l'axe longitudinal du canon du fusil. En remarque, dans une configuration nominale d'un fusil, l'axe longitudinal de la crosse de fusil et du canon du fusil sont alignés. Du fait de l'invention, comme cela sera détaillé par la suite, un fusil pourra prendre des configurations dans lesquelles ces axes longitudinaux ne seront plus alignés : nous pourrions alors considérer comme direction longitudinale celle de la crosse de fusil lorsqu'elle sera considérée relativement à sa configuration nominale ou détachée d'un canon.
- [0044] Par « direction verticale », on entend la direction perpendiculaire à la direction longitudinale et perpendiculaire au sol. Elle forme avec l'axe longitudinal d'un fusil ou de la crosse d'un fusil un plan médian vertical du fusil, lorsque le fusil est positionné dans sa configuration nominale. Un tel plan médian est généralement un plan de symétrie ou sensiblement de symétrie d'un fusil.
- [0045] Par « direction transversale », on entend la perpendiculaire aux directions verticale et longitudinale. Elle est aussi perpendiculaire au plan médian vertical susmentionné. On utilisera de plus la mention de « direction horizontale » pour toute direction dans un plan perpendiculaire à la direction verticale. Les directions longitudinale et transversale définissent ainsi un plan horizontal.
- [0046] Nous utiliserons les adjectifs « avant » et « arrière » relativement au sens d'un fusil, selon la direction longitudinale, l'arrière correspondant au talon en appui sur le corps du tireur.
- [0047] L'invention repose sur une crosse de fusil comprenant au moins un élément de réglage de sa position relativement à un canon de fusil auquel elle est liée, et/ou relativement à une poignée à laquelle elle est liée. Ce ou ces éléments de réglage forment un dispositif d'ajustement de la position de la crosse de fusil. Avantageusement, cet ajustement repose sur au moins deux degrés de liberté en rotation, ou plus généralement deux degrés de liberté d'orientation, comme cela sera détaillé par la suite. D'autre part, avantageusement, cet ajustement permet un réglage d'orientation continu, selon une infinité d'orientations possibles entre deux bornes prédéfinies d'une plage angulaire prédéfinie.
- [0048] Les figures 1 et 2 représentent ainsi une partie d'une crosse de fusil comprenant deux éléments de réglage selon un mode de réalisation, et les figures 3 à 14 illustrent plus précisément quelques éléments principaux d'une telle crosse de fusil.
- [0049] Plus précisément, les figures 1 et 2 illustrent une partie de crosse de fusil comprenant un corps de crosse 1 et un dispositif d'ajustement de sa position permettant de fixer ce

corps de crosse à un canon de fusil et/ou à une poignée en permettant l'ajustement de sa position, notamment de son orientation, relativement à un tel canon de fusil et/ou à une telle poignée. Ce dispositif d'ajustement comprend un premier élément de réglage 10 et un deuxième élément de réglage 20, qui vont maintenant être décrits de manière détaillée.

- [0050] Le premier élément de réglage 10 est destiné à une fixation directe au canon du fusil, et/ou à une poignée de la crosse de fusil qui vient se positionner entre ce premier élément de réglage 10 et le canon du fusil. Le deuxième élément de réglage 20 est directement fixé au premier élément de réglage 10 d'une part et au corps de crosse 1 d'autre part. Il forme donc un élément intermédiaire. Selon le mode de réalisation, le deuxième élément de réglage 20 et le premier élément de réglage 10 sont fixés entre eux par une liaison réglable, permettant un ajustement de leur orientation respective relativement à un axe transversal. Le corps de crosse 1 est de même fixé au deuxième élément de réglage 20 par une liaison réglable, permettant un ajustement de leur orientation respective relativement à un axe vertical. Cette construction permet donc finalement une double orientation d'un corps de crosse 1 relativement à un canon de fusil, et/ou à une poignée, et permet donc le réglage de la position d'un corps de crosse 1 sur un canon de fusil selon deux degrés de libertés, relativement à deux axes perpendiculaires entre eux selon le mode de réalisation.
- [0051] L'invention ne se limite naturellement pas à un tel mode de réalisation. De manière simplifiée, le dispositif d'ajustement pourrait se limiter à un seul élément de réglage. L'ajustement pourrait se limiter à un réglage selon un seul degré de liberté, et/ou selon une seule orientation parmi les deux orientations représentées. En variante, le dispositif d'ajustement pourrait comprendre plus de deux degrés de liberté et/ou plus de deux éléments de réglage.
- [0052] Le dispositif d'ajustement d'une crosse de fusil selon le mode de réalisation va maintenant être décrit de manière plus détaillée, en relation avec les figures 3 à 14.
- [0053] Les figures 3 à 7 représentent le premier élément de réglage 10 du dispositif d'ajustement.
- [0054] Ce premier élément de réglage 10 comprend une face avant 11, particulièrement visible sur la [Fig.4], destinée à la fixation d'une poignée et d'un canon d'un fusil, non représentés. Pour cela, elle comprend un dispositif de liaison : tout dispositif de liaison mécanique peut être envisagé. Dans ce mode de réalisation, la face avant 11 comprend des ouvertures 12 qui permettent le positionnement d'une poignée, cette dernière comprenant une ouverture longitudinale permettant le passage d'une vis, notamment une vis de tirant dont la tête vient se loger dans une ouverture 12 et l'extrémité vient en prise avec le canon du fusil, permettant ainsi le serrage et fixation de l'ensemble autour de la poignée du fusil.

- [0055] En complément, le premier élément de réglage 10 comprend sur la face sensiblement opposée à la face avant 11 un dispositif de liaison avec un corps de crosse 1. Dans ce mode de réalisation, cette liaison avec le corps de crosse 1 est indirecte, puisqu'elle se fait par l'intermédiaire d'un deuxième élément de réglage 20, mentionné précédemment. En variante, elle pourrait être directe. Ce dispositif de liaison comprend une portion creuse 13 de forme sensiblement cylindrique ouverte, délimitée par une paroi qui forme une surface de came 16. Elle s'étend autour d'un premier axe 14 transversal, sur toute la largeur du premier élément de réglage. Cette portion creuse 13 débouche vers l'arrière par une ouverture 15, qui s'étend aussi sur toute la largeur du premier élément de réglage. La portion creuse 13 de liaison est délimitée par une paroi, formant une surface de came 16 en forme de portion de cylindre, dont la section par un plan longitudinal vertical est sensiblement circulaire, tronquée sur un secteur circulaire d'environ 90 degrés, qui correspond à l'ouverture 15 susmentionnée. Cette section est constante sur toute la largeur du premier élément de réglage 10, deux de ces sections étant visibles sur respectivement les figures 6 et 7.
- [0056] L'ouverture 15 délimite la surface de came 16 en deux parties 161, 162 en vis-à-vis. Ces deux parties 161, 162 sont de plus séparées par une fine portion creuse 163, sensiblement plane, s'étendant sur toute la largeur du premier élément de réglage 10. Cette portion creuse 163 permet d'apporter une mobilité élastique relative aux deux parties 161, 162, dont la fonction sera précisée plus loin.
- [0057] Comme cela est visible sur la vue de dessous de la [Fig.5], la face inférieure 17 du premier élément de réglage 10 comprend de plus plusieurs ouvertures. Deux ouvertures 171 sont traversantes, au travers la première partie 161 de la paroi formant surface de came 16, symétriquement réparties autour d'un plan médian longitudinal vertical. Ces ouvertures 171 sont alignées avec des ouvertures taraudées 172 agencées dans la deuxième partie 162 de la surface de came 16, comme cela est particulièrement visible sur la coupe de la [Fig.6]. Deux autres ouvertures 173 traversantes sont de plus agencées au travers la première partie 161 de la surface de came 16. Elles sont alignées selon une direction sensiblement longitudinale, positionnée au niveau du plan médian longitudinal vertical du premier élément de réglage 10.
- [0058] Les figures 8 à 11 représentent le deuxième élément de réglage 20 de la crosse de fusil, agencé de manière intermédiaire entre le premier élément de réglage 10 et le corps de crosse 1. Ce deuxième élément de réglage 20 comprend une première portion en relief 23, de forme correspondant à la portion creuse de liaison 13. Cette portion en relief 23 est destinée à une insertion avec jeu dans la portion creuse de liaison 13 du premier élément 10, de sorte à fixer les deux éléments entre eux. Ainsi, la portion en relief 23 est délimitée par une surface de réglage 27 et représente la partie mâle et la portion creuse de liaison 13 la partie femelle d'une connexion mécanique entre les

deux éléments de réglage 10, 20. Lorsque ces deux parties mâle et femelle sont imbriquées, la surface de came 16 du premier élément de réglage 10 coopère avec la surface de réglage 27 du deuxième élément de réglage 20. Ces deux surfaces respectives 16, 27 des deux éléments de réglage 10, 20 peuvent se déplacer l'une par rapport à l'autre, en contact, par frottement avec jeu. La surface de came 16 de la portion creuse 13 guide ainsi le déplacement de la portion en relief 23. Dans ce mode de réalisation, les deux surfaces 16, 27 en contact étant de forme cylindrique, le deuxième élément de réglage 20 est mobile en rotation relativement au premier axe 14 transversal du premier élément de réglage 10. Il en résulte que le corps de crosse 1, relié au deuxième élément de réglage 20, peut être réglé relativement au canon du fusil et/ou à la poignée par cette mobilité autour de ce premier axe 14 transversal, ce qui permet de le positionner plus ou moins haut dans la direction verticale, plus précisément de monter ou descendre sa partie arrière.

[0059] La surface de réglage 27 est inscrite dans un cylindre d'axe transversal. Selon le mode de réalisation, elle est discontinue, formée par plusieurs disques parallèles délimitant des espaces 22. Ces espaces 22 permettent d'alléger le deuxième élément de réglage 20, tout en permettant le passage de vis de blocage et fixation, comme cela sera détaillé par la suite.

[0060] Le deuxième élément de réglage 20 comprend de plus une portion creuse, agencée sur sa face opposée à la portion en relief 23, formant une portion creuse de liaison délimitée par une deuxième surface de came 26, similaire à la portion creuse de liaison 13 du premier élément, de forme sensiblement cylindrique, mais agencée autour d'un axe vertical 24. Cette deuxième surface de came 26 comprend aussi au moins deux parties 261 et 262, mobiles élastiquement l'une par rapport à l'autre par l'intermédiaire de découpes 263, comme cela est particulièrement visible sur la [Fig.11]. La partie de paroi 262 comprend des ouvertures traversantes 271, alignées avec des ouvertures taraudées 272 de l'autre partie de paroi 261. La portion en relief 23 est reliée au reste du deuxième élément de réglage 20 par une partie étroite ou col 25, destiné à se positionner au niveau de l'ouverture 15 de la portion creuse 13 du premier élément de réglage 10.

[0061] Les figures 12 à 14 illustrent enfin le corps de crosse 1 selon le mode de réalisation de l'invention. Ce corps de crosse 1 représente la partie centrale principale d'une crosse de fusil. Il est destiné à une fixation sur un canon de fusil, par l'intermédiaire d'une portion de liaison en relief 3 formant une surface de réglage 7 sensiblement cylindrique, agencée au niveau de sa face avant 2, similaire à la portion en relief 23 du deuxième élément de réglage 20. Il comprend de plus un dispositif de liaison avec un busc, non représenté, dans sa partie supérieure 4, et une partie de liaison 5 avec un talon au niveau de sa face arrière 6, comme cela sera décrit par la suite en relation avec

les figures 15 à 22.

- [0062] Enfin, la crosse selon le mode de réalisation comprend un dispositif de blocage et de fixation des différents éléments entre eux. En effet, lorsqu'une orientation entre deux éléments de la crosse est considérée convenable, il convient alors de bloquer l'orientation choisie et de fixer les deux éléments de manière fiable dans cette orientation. Cette fixation est choisie de sorte à supporter les efforts répétés subis par un fusil lors de tirs. Le dispositif de blocage et fixation selon le mode de réalisation est basé sur des vis dont un mode de réalisation sera précisé ci-dessous.
- [0063] Le fonctionnement de la crosse de fusil selon le mode de réalisation va maintenant être décrit.
- [0064] Le deuxième élément de réglage 20 est d'abord agencé en coopération avec le premier élément de réglage 10, en insérant sa partie mâle à l'intérieur de la partie femelle correspondante par translation dans la direction transversale, le col 25 du deuxième élément de réglage 20 se positionnant dans l'ouverture 15 du premier élément de réglage 10. L'utilisateur procède alors au réglage par déplacement relatif des deux éléments de réglage, leurs surfaces 16, 27 respectives couissant au contact l'une contre l'autre. Lorsque l'orientation est considérée convenable, la position relative des deux éléments de réglage 10, 20 est bloquée et les deux éléments de réglage 10, 20 sont fixés entre eux.
- [0065] Ce blocage et fixation peut se faire en plusieurs étapes. Par exemple, deux vis, non représentées, peuvent d'abord être insérées respectivement dans chaque ouverture 171 puis serrées dans les ouvertures taraudées 172 : ce serrage rapproche les deux parties 161, 162 de la surface de came 16 qui viennent serrer la portion en relief 23 logée dans la portion creuse 13, jusqu'à empêcher sa mobilité. Elle est alors prise en étau. Le serrage se répartit sur toute la surface de contact des deux surfaces 16, 27, ce qui le rend très efficace. En complément, deux autres vis 71 sont ensuite ajoutées dans un deuxième temps dans les ouvertures 173, et vissées jusqu'à un blocage complémentaire de la portion en relief 23, par l'intermédiaire d'écrous 73, en venant en appui direct sur la surface de réglage 26. Après serrage des quatre vis mentionnées, les deux éléments de réglage 10, 20 sont fixés l'un à l'autre de manière solidaire, avec un dispositif de fixation qui supporte les efforts subis par les tirs du fusil sans se desserrer.
- [0066] Naturellement, l'invention ne se limite pas au dispositif de blocage et fixation décrit. Ce dernier pourrait prendre d'autres configurations, comme par exemple un autre type de vissage, un autre nombre de vis, et/ou tout autre dispositif de fixation qu'un vissage.
- [0067] La plage de réglage peut être limitée par des butées. Elle s'étend avantageusement sur une plage importante, par exemple s'étend d'un premier angle d'orientation compris entre -40 degrés à +40 degrés, voire entre -20 et +20 degrés, en choisissant par convention l'orientation zéro dans la configuration nominale, c'est-à-dire quand le

corps de crosse est aligné avec le canon du fusil. Selon cette première orientation autour d'un axe transversal, le premier angle d'orientation se mesure dans un plan longitudinal vertical, relativement à une direction horizontale. Cette orientation déplace le corps de crosse vers le haut ou vers le bas, sa partie arrière subissant l'amplitude maximale de déplacement relativement à un plan horizontal initial. D'autre part, par la construction décrite précédemment, il est très avantageux de noter qu'une fixation est possible pour tout angle d'orientation compris dans la plage prévue. En effet, le réglage est réalisé par un déplacement relatif continu d'une surface de réglage sur une surface de came. Le réglage permet ainsi d'être réalisé parmi une infinité de positions, toute valeur d'orientation pouvant être choisie dans la plage prédéfinie.

[0068] A tout moment, l'orientation peut être modifiée en desserrant les vis de fixation jusqu'à atteindre la mobilité relative des deux éléments permettant le réglage d'orientation expliqué ci-dessus.

[0069] La coopération du corps de crosse 1 avec le deuxième élément de réglage 20 est réalisé de manière similaire. La portion de liaison en relief 3 du corps de crosse 1 est logée dans la portion creuse de liaison correspondante, de sorte que la surface de réglage 7 délimitant la portion de liaison en relief 3 vient au contact de la deuxième surface de came 26, permettant le déplacement relatif de deux composants. Lorsque l'orientation du corps de crosse est considérée comme satisfaisante, un dispositif de blocage et fixation est actionné pour solidariser les deux composants dans cette orientation choisie. Comme précédemment, le dispositif de blocage repose sur quatre vis, dont deux vis de fixation qui traversent respectivement les ouvertures 271, 272 du deuxième élément de réglage, de sorte à atteindre un serrage de la portion de liaison en relief 3 du corps de crosse par le rapprochement des deux parois 261, 262 opposées. En complément, deux autres vis 71 sont ajoutées pour venir en appui sur la surface de réglage de la portion de liaison en relief 3 et compléter la fixation.

[0070] La plage de réglage peut être identique à celles mentionnées pour le premier réglage. D'autre part, ce réglage est de même avantageusement continu sur toute la plage prédéfinie, offrant une infinité d'orientations possibles. Le réglage d'orientations peut donc être très fin. Ce deuxième réglage d'orientation est réalisé selon un axe vertical, ce qui induit un réglage droite gauche du corps de crosse, d'amplitude maximale pour sa partie arrière.

[0071] Naturellement, l'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit. En effet, les éléments de réglage pourraient prendre d'autres formes que celles représentées. Notamment, les parties mâle et femelle de deux éléments coopérant entre eux pourraient être inversées par rapport au mode de réalisation décrit.

[0072] De plus, toutes autres formes permettant par contact de surfaces selon le principe d'une came de modifier le positionnement d'un corps de crosse relativement à un

élément de réglage, et indirectement à une poignée et/ou à un canon de fusil. Avantageusement, ce déplacement de surfaces en contact est continu, sur une plage prédéfinie, ce qui permet une infinité de positions possibles, et un réglage très fin. Un dispositif de blocage permet alors de fixer le corps de crosse dans chacune de cette infinité de positions. Avantageusement, une surface de réglage et une surface de came coopèrent entre elles comme décrit précédemment. Ces deux surfaces sont avantageusement de forme en portion de cylindre, pour induire un réglage d'orientation de type rotation, ou sensiblement proche d'une rotation.

- [0073] En variante, la surface de came pourrait présenter une autre forme qu'une portion de cylindre, pour provoquer un déplacement combinant un changement d'orientation et une translation par exemple. La surface de came pourrait aussi présenter une forme combinant plus d'une seule orientation. Elle pourrait être de type rotule, permettant un réglage d'orientation dans toutes les directions.
- [0074] Enfin, comme précisé, un mode de réalisation simplifié ne pourrait comprendre qu'un seul élément de réglage, et permettre alors une seule orientation de réglage. En variante, un seul élément de réglage pourrait permettre deux degrés de liberté, soit par une seule surface de came, soit par deux surfaces de came distinctes, et par exemple mettre en œuvre les deux orientations décrites précédemment. En variante encore, un réglage supplémentaire, ou en remplacement d'un autre réglage décrit précédemment, pourrait être obtenu par une orientation du corps de crosse autour d'un axe longitudinal, permettant ainsi l'inclinaison identique de l'ensemble du corps de crosse autour d'un axe longitudinal. En complément, le corps de crosse pourrait être réglable par une, deux ou trois translations, en complément des orientations décrites précédemment.
- [0075] En résumé, la crosse de fusil selon le mode de réalisation comprend donc un corps de crosse 1, sur lequel sont disposés en partie avant une poignée et deux éléments de réglage 10, 20 intermédiaire. Le corps de crosse comprend de plus un busc en partie supérieure, et un talon en partie inférieure.
- [0076] En complément de l'orientation avantageuse du corps de crosse relativement au canon, telle que décrite précédemment, il sera avantageux de combiner ce réglage avec un montage réglable d'un busc et un montage réglable d'un talon, ce dernier se composant avantageusement d'au moins deux surfaces d'appui indépendantes et pouvant se régler indépendamment l'une de l'autre relativement à la crosse de fusil.
- [0077] Avantageusement, une liaison avec un busc peut être choisi de sorte que le busc est orientable selon une inclinaison autour d'un axe longitudinal, comme décrit par le document DE9411466. Le corps de crosse 1 comprend de plus une rainure longitudinale 8 dans sa partie supérieure, qui permet le réglage en translation longitudinale, avant-arrière, du busc. Le corps de crosse 1 comprend de plus une ouverture dans sa

partie supérieure 4, permettant le logement d'une platine de montage d'un busc. Avantageusement, cette platine permet le réglage de la position du busc selon d'autres degrés de liberté que ceux décrits ci-dessus, parmi une rotation autour d'un axe vertical, autour d'un axe transversal, une translation verticale, une translation transversale.

- [0078] Un talon est de plus monté au niveau de la face arrière 6 du corps de crosse 1. Avantageusement, le talon de fusil pourrait être tel que décrit par le document WO2020120418.
- [0079] Les figures 15 à 22 illustrent un talon de fusil 100 destiné à être relié au corps de crosse 1 selon un mode de réalisation.
- [0080] Le talon de fusil selon ce mode de réalisation, illustré en [Fig.15], comprend de même plusieurs composants, identifiés par la vue éclatée de la [Fig.16], et représentés un par un par les figures 17 à 22.
- [0081] Un premier composant 30 du talon de fusil, illustré par la [Fig.17], se présente sous la forme d'un tube, destiné à une liaison dans la partie de liaison 5 agencée à l'arrière du corps de crosse 1. Ce tube peut être déplacé en translation longitudinale relativement au corps de crosse 1 pour le fixer selon plusieurs positions plus ou moins avancées, ce qui permet ainsi un réglage avant-arrière du talon relativement au corps de crosse 1.
- [0082] Un deuxième composant 40 est illustré sur la [Fig.18]. Il comprend d'une part une première portion de liaison 41 avec le premier composant 30, et d'autre part une deuxième portion de liaison 42, sous la forme d'une lumière, pour une liaison réglable avec un troisième composant 50.
- [0083] Le troisième composant 50 est illustré sur la [Fig.19]. Il comprend une première portion de liaison 51 avec le deuxième composant, permettant un réglage de position par rotation autour d'un axe transversal entre les deux composants 40, 50. Il comprend une deuxième portion de liaison 52 pour une liaison avec un quatrième composant 60.
- [0084] Le quatrième composant 60 est illustré sur la [Fig.20]. Il comprend une première portion de liaison 61 avec le troisième composant. Il comprend une deuxième portion de liaison 62 pour une liaison réglable en translation verticale avec un cinquième composant 70.
- [0085] Le cinquième composant 70 est illustré sur la [Fig.21]. Il comprend une première portion de liaison 74 avec le quatrième composant 60. Il comprend une deuxième portion de liaison 75 pour une liaison réglable en rotation autour d'un axe transversal avec un sixième composant 80. Plus précisément, la deuxième portion de liaison 75 comprend deux parties identiques positionnées respectivement aux deux extrémités du cinquième composant 70, qui forme une embase allongée destinée à un positionnement sensiblement selon la direction verticale.

- [0086] Le sixième composant 80 est illustré sur la [Fig.22]. Il comprend une première portion de liaison 81 avec le cinquième composant 70. Il comprend une deuxième portion de liaison 82, sous forme de deux rainures parallèles sensiblement orientées selon une direction transversale, prévues pour le positionnement d'un élément d'appui, non représenté, destiné à venir directement en appui sur le corps du tireur. Plus précisément, le talon comprend deux sixièmes composants 80 : un premier permet le positionnement d'un premier élément d'appui au niveau de l'épaule du tireur, et un deuxième permet le positionnement d'un deuxième élément d'appui distinct plus bas, au niveau de la poitrine du tireur. Chaque sixième composant est mobile de manière indépendante relativement à l'embase formée par le cinquième composant 70, par une rotation autour d'un axe sensiblement transversal. Les deux rainures de la deuxième portion de liaison 82 permettent le réglage complémentaire de la position d'un élément d'appui, par une translation transversale et par une rotation autour d'un axe longitudinal.
- [0087] Ainsi, l'invention porte aussi sur un talon en tant que tel, tel que décrit ci-dessus.
- [0088] L'invention ne se limite pas au talon décrit. Elle peut aussi être étendue à tout talon, de préférence un talon réglable par une mobilité permettant son réglage selon au moins un degré de liberté, voire deux, trois, quatre ou plus degrés de liberté.
- [0089] Avantageusement, le talon comprend deux éléments d'appui mobiles indépendamment l'un de l'autre. Avantageusement encore, ces deux éléments d'appui mobiles forment la totalité de la surface d'appui du talon (c'est-à-dire la surface fonctionnelle d'appui sur le corps du tireur).
- [0090] L'invention concerne également un fusil en tant que tel comprenant une crosse de fusil telle que décrite précédemment, une poignée, et un canon de fusil.

Revendications

- [Revendication 1] Crosse de fusil comprenant un corps de crosse (1), un talon (100) et un busc montés sur le corps de crosse (1), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un premier élément de réglage (10) comprenant d'une part un dispositif de liaison, directe ou indirecte, avec un canon de fusil, et d'autre part une première surface de came (16) agencée autour d'un axe transversal et/ou agencée autour d'un axe vertical, en liaison, directe ou indirecte, avec le corps de crosse (1), cette première surface de came (16) permettant le réglage d'au moins une orientation du corps de crosse (1) relativement audit premier élément de réglage (10), et en ce qu'elle comprend un premier dispositif de blocage et fixation permettant de fixer le corps de crosse (1) relativement audit premier élément de réglage (10) dans une position choisie.
- [Revendication 2] Crosse de fusil selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la première surface de came (16) du premier élément de réglage (10) permet le réglage de la au moins une orientation du corps de crosse (1) de manière continue selon une infinité de positions sur une plage prédéfinie.
- [Revendication 3] Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de crosse (1) ou un deuxième élément de réglage (20) intermédiaire comprend une surface de réglage (7, 27) de forme correspondant à la première surface de came (16) du premier élément de réglage (10), permettant un réglage par déplacement de cette surface de réglage (7, 27) au contact de la première surface de came (16).
- [Revendication 4] Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la première surface de came (16) est sensiblement en portion de cylindre agencée autour d'un premier axe (14), permettant un réglage d'orientation selon un déplacement de type rotation autour dudit premier axe (14) de la première surface de came (16).
- [Revendication 5] Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un deuxième élément de réglage (20) relié audit premier élément de réglage (10), comprenant une surface de réglage (27) coopérant avec ladite première surface de came (16) pour son positionnement réglable relativement audit premier élément de réglage (10), et comprenant une deuxième surface de came (26) en liaison, directe ou indirecte, avec le corps de crosse (1), selon une infinité de positions du corps de crosse (1) relativement audit deuxième

élément de réglage (20), cette deuxième surface de came (26) permettant ainsi un deuxième réglage de l'orientation du corps de crosse (1) relativement audit premier élément de réglage (10), et en ce qu'elle comprend un deuxième dispositif de blocage et fixation permettant de fixer le corps de crosse (1) relativement audit deuxième élément de réglage (20) dans une position choisie.

[Revendication 6]

Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs surfaces de came (16, 26), agencées autour d'un axe transversal et/ou agencée autour d'un axe vertical et/ou agencée autour d'un axe longitudinal, pour un ou plusieurs réglages d'orientation du corps de crosse (1).

[Revendication 7]

Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que respectivement la première et/ou la deuxième surface de came (16, 26) se présentent sous la forme de parois d'une portion creuse comprenant au moins deux parties mobiles élastiquement l'une par rapport à l'autre, dont respectivement une première partie comprend au moins une ouverture traversante (171, 271) et une deuxième partie au moins une ouverture taraudée (172, 272), et en ce que le dispositif de fixation et blocage comprend une vis traversant l'ouverture traversante de la première partie et dont l'extrémité est vissée dans l'ouverture taraudée de la deuxième partie de sorte à rapprocher lesdites deux parties par vissage et former une fixation ou non de la surface de réglage (7, 27) en prise dans respectivement la première et/ou la deuxième surface de came (16, 26).

[Revendication 8]

Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que respectivement la première et/ou la deuxième surface de came (16, 26) se présentent sous la forme de parois de portions creuses comprenant une paroi comprenant au moins une ouverture traversante (173, 273) et en ce que le dispositif de fixation et blocage comprend une vis traversant l'ouverture traversante de la paroi et dont l'extrémité vient en appui ou non sur la surface de réglage (7, 27) coopérant avec la surface de came (16, 26) pour former une fixation ou non de cette surface de réglage.

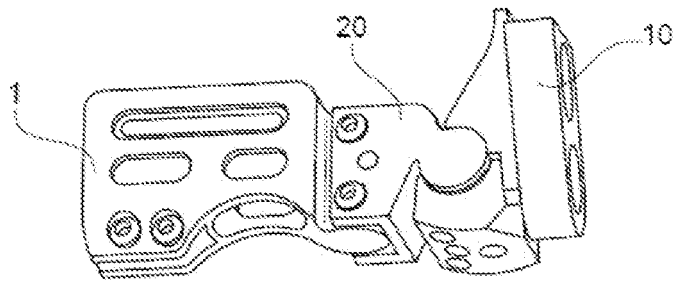
[Revendication 9]

Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le talon (100) comprend au moins deux éléments d'appui distincts, dont un élément d'appui supérieur destiné à venir en appui contre l'épaule d'un tireur et un élément d'appui inférieur destiné à venir en appui contre la poitrine d'un tireur, montés sur une même

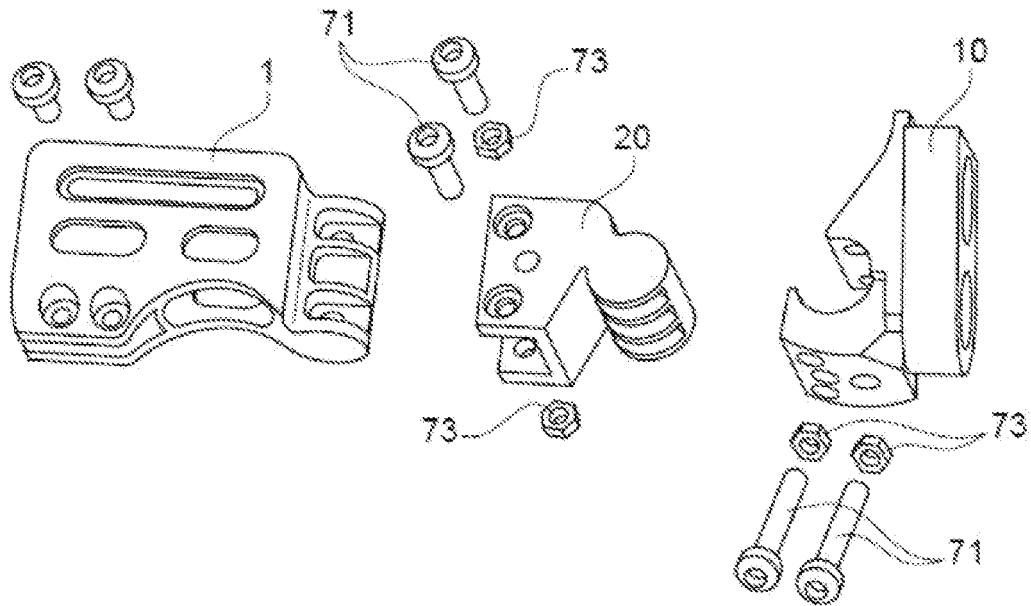
embase, au moins un des éléments d'appui étant mobile par rapport à l'embase pour le réglage de sa position, notamment mobile selon deux, trois ou quatre degrés de liberté et/ou en ce que le talon comprend au moins deux éléments d'appui distincts dont la position est réglable selon deux, trois, quatre, cinq ou six degrés de liberté relativement au corps de crosse (1) de la crosse de fusil.

- [Revendication 10] Crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le busc est monté réglable relativement au corps de crosse (1), notamment de manière inclinable relativement à un axe longitudinal.
- [Revendication 11] Fusil, caractérisé en ce qu'il comprend une crosse de fusil selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 12] Fusil selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend une poignée comprenant une ouverture traversante longitudinale, la surface arrière de la poignée étant positionnée au contact de la surface avant du premier élément de réglage (10) de la crosse de fusil, une vis traversant ladite poignée pour venir en prise avec un canon de fusil positionné contre la surface avant de la poignée, de sorte à fixer le premier élément de réglage (10) de la crosse de fusil, la poignée et le canon de fusil entre eux.

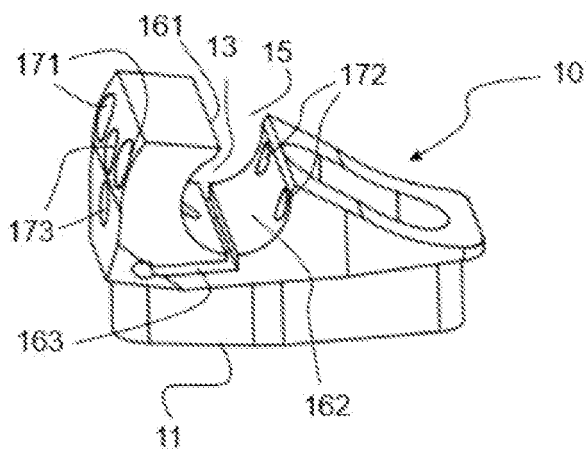
[Fig. 1]



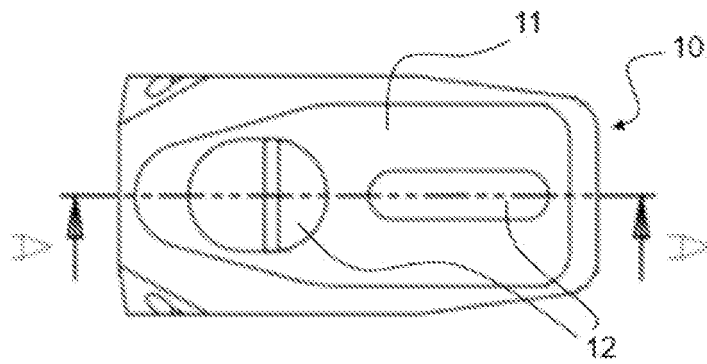
[Fig. 2]



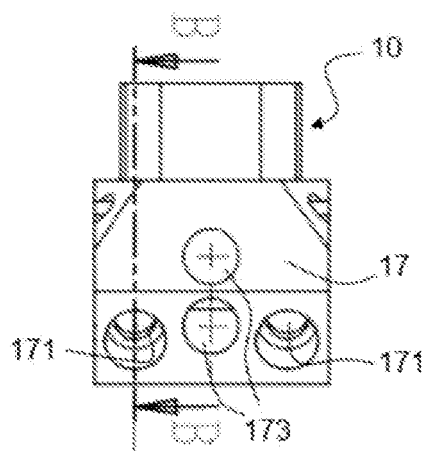
[Fig. 3]



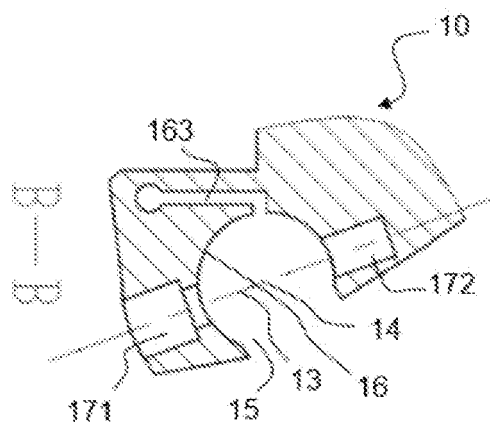
[Fig. 4]



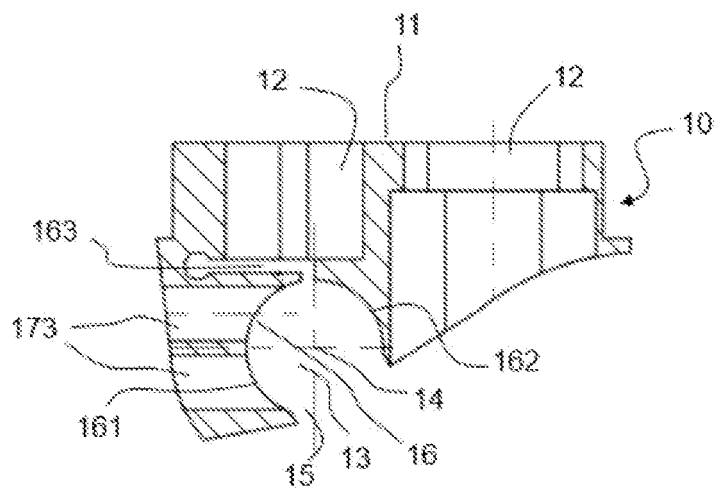
[Fig. 5]



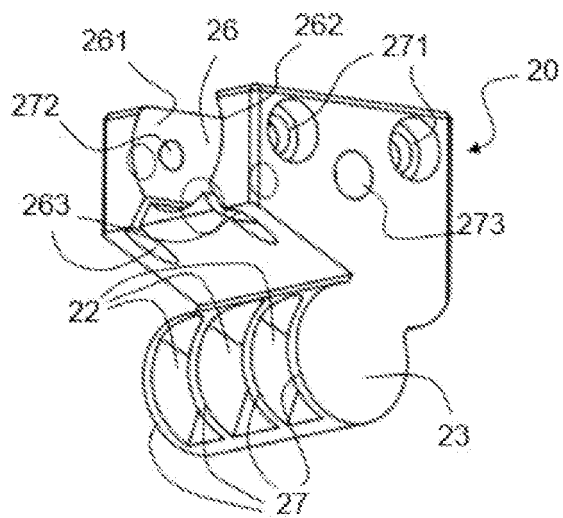
[Fig. 6]



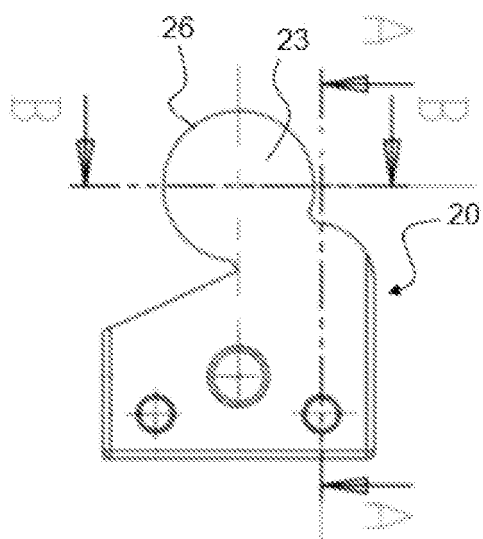
[Fig. 7]



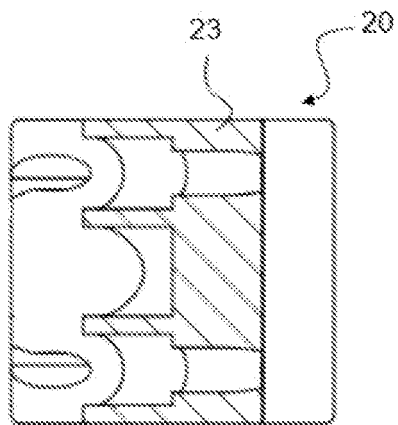
[Fig. 8]



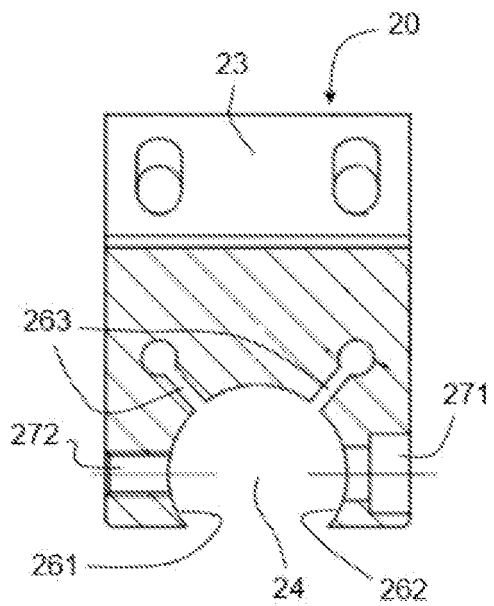
[Fig. 9]



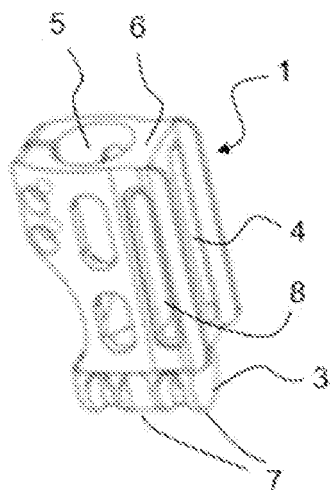
[Fig. 10]



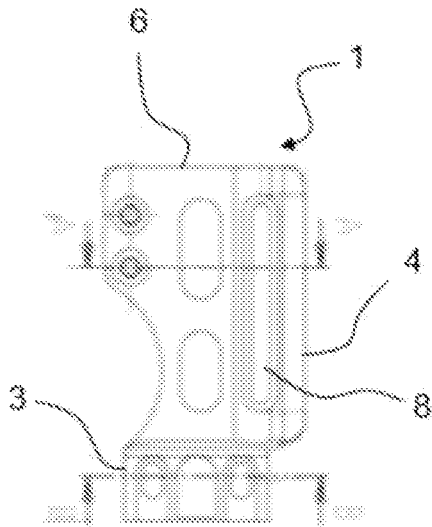
[Fig. 11]



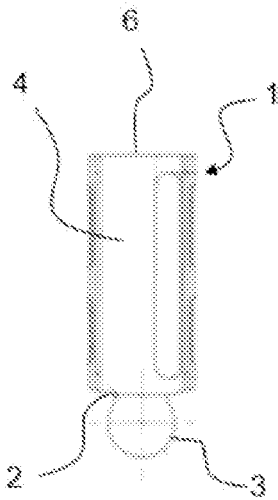
[Fig. 12]



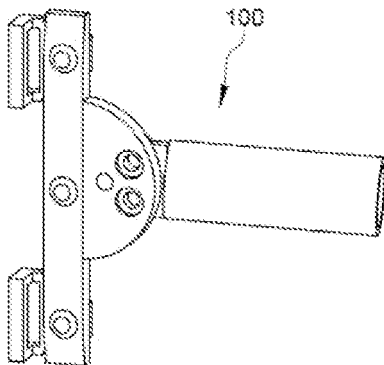
[Fig. 13]



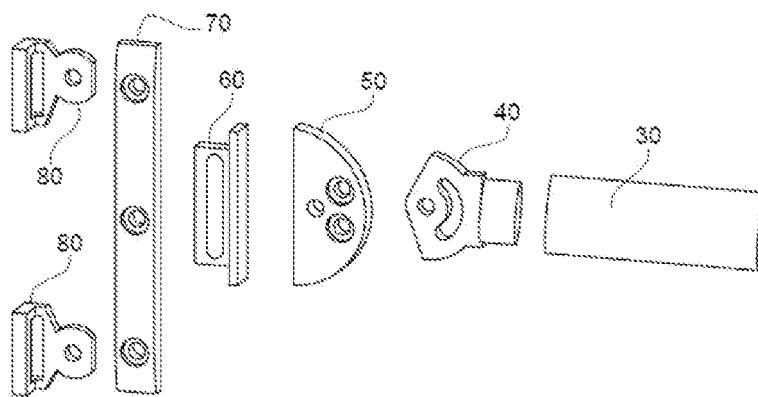
[Fig. 14]



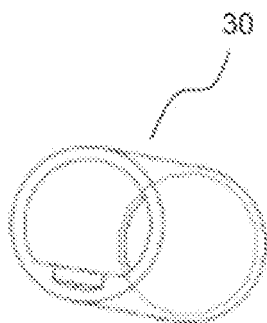
[Fig. 15]



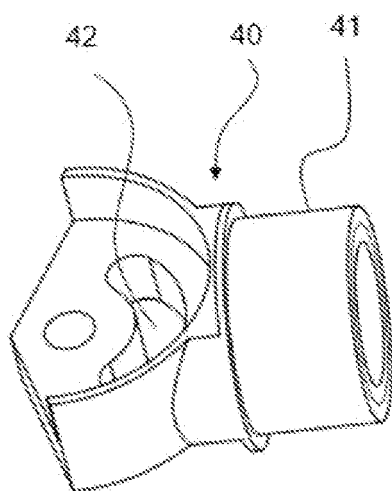
[Fig. 16]



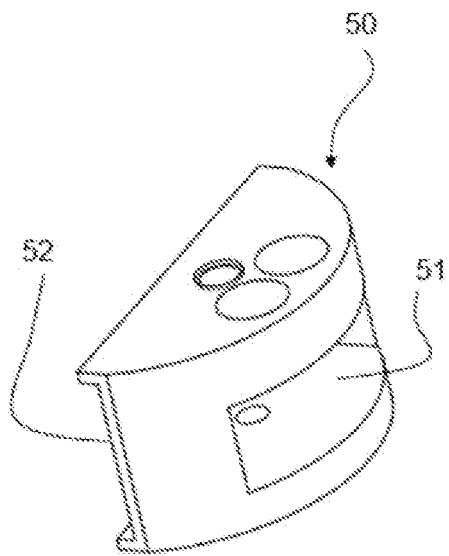
[Fig. 17]



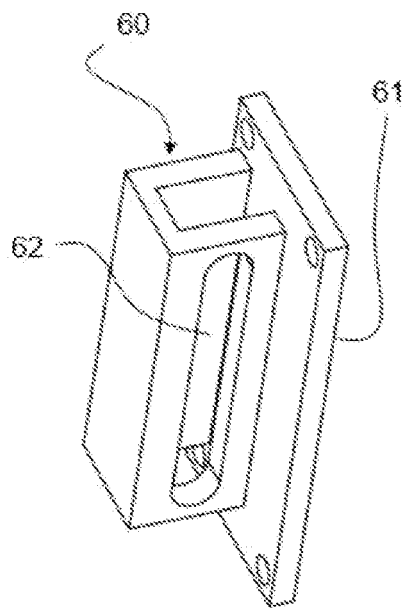
[Fig. 18]



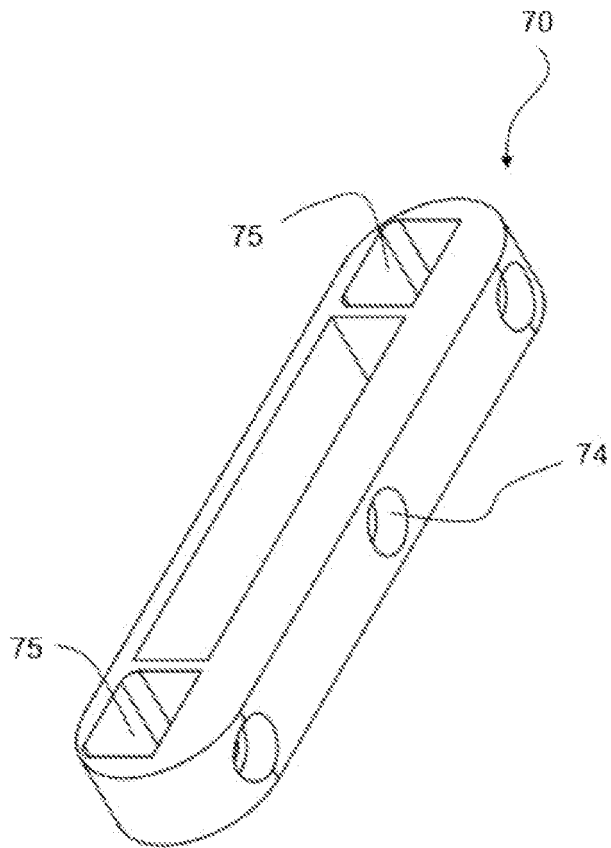
[Fig. 19]



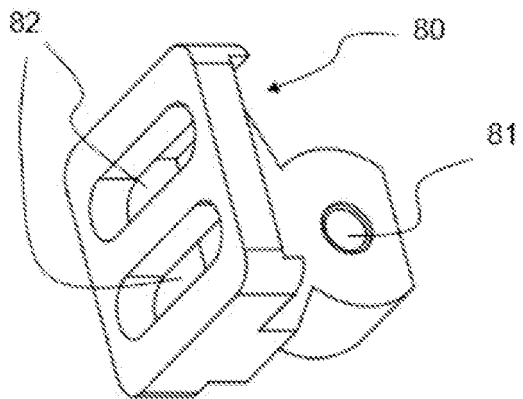
[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

DE 37 03 356 A1 (STEYR DAIMLER PUCH AG
[AT]) 27 août 1987 (1987-08-27)

DE 296 21 379 U1 (WALTHER CARL GMBH [DE])
30 janvier 1997 (1997-01-30)

EP 3 086 076 A2 (SCHÄFER KARL [AT])
26 octobre 2016 (2016-10-26)

DE 20 2007 008912 U1 (ROMMEL MATTHIAS
GEORG [DE]) 25 octobre 2007 (2007-10-25)

US 843 227 A (MUNSON HOMER W [US])
5 février 1907 (1907-02-05)

WO 2017/017560 A1 (NARDI GIOVANNI [IT])
2 février 2017 (2017-02-02)

US 2016/282084 A1 (HOLLIS DANIEL [US])
29 septembre 2016 (2016-09-29)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT