

(19)



(11)

EP 4 538 630 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.04.2025 Bulletin 2025/16

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F41A 27/12^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24205272.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F41A 27/12; F41A 27/14; F41A 27/22

(22) Date de dépôt: **08.10.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **MASSON, Quentin**
45240 LA FERTE SAINT AUBIN (FR)
• **PRUDHOMME, Nathan**
45240 LA FERTE SAINT AUBIN (FR)

(74) Mandataire: **Atout PI Laplace**
Immeuble Up On
25 Boulevard Romain Rolland
CS 40072
75685 Paris Cedex 14 (FR)

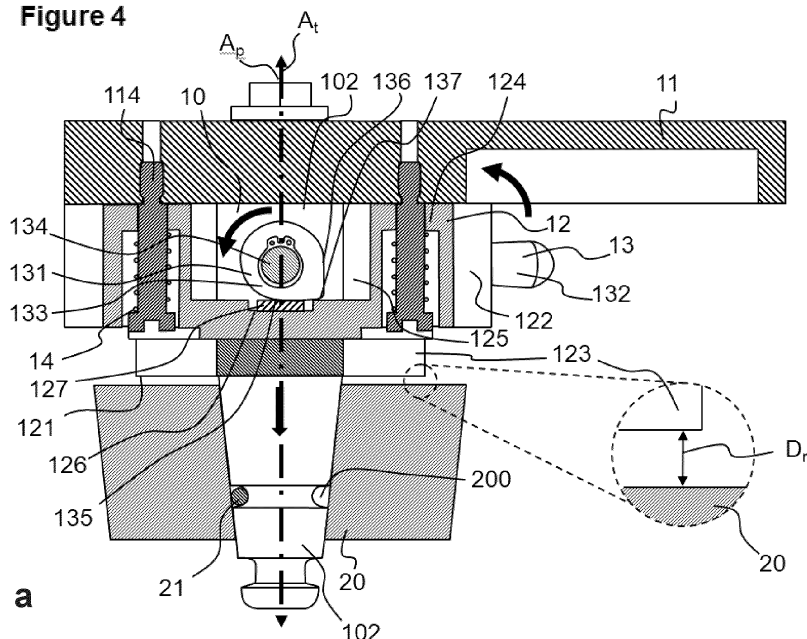
(30) Priorité: **12.10.2023 FR 2310956**

(71) Demandeur: **THALES**
92190 Meudon (FR)

(54) SYSTEME DE POINTAGE ET VERROUILLAGE EN DIRECTION

(57) L'invention concerne un système de pointage et de verrouillage en direction (1) pour un système de tir comprenant une base (11) destinée à recevoir le système de tir, un organe mâle (10) comprenant un pied (102) de forme conique, l'organe mâle (10) étant fixé à la base (11) et destiné à coopérer par son pied (102) avec un trou conique (200) d'un organe femelle (20) selon une articulation pivot afin de former une interface (2), un organe de pression (12) monté mobile en translation sur la base

(11) selon un axe de translation (A_t), ledit organe de pression (12) comprenant une position dégagée dans laquelle il est destiné à être à distance de l'organe femelle (20) et une position de pression dans laquelle il est destiné à exercer une pression sur l'organe femelle (20), et un organe d'actionnement (13) configuré pour déplacer l'organe de pression (12) depuis l'une de ses positions vers l'autre position.

Figure 4**EP 4 538 630 A1**

Description

[0001] L'invention concerne un système de pointage et verrouillage en direction, notamment manuel, notamment encore adapté à une interface standard OTAN selon la norme AEP-4796.

[0002] Dans le cadre d'opérations terrestres, certains systèmes d'armes ont besoin avant leur utilisation d'un pointage selon 3 axes de mouvement : le pointage selon le dévers, l'angle selon la hausse et le pointage en direction. Une fois déterminé, les différents pointages sont subséquemment verrouillés en position. Ces pré-requis concernent notamment les lance-roquettes.

[0003] Le pointage et verrouillage de la hausse et du devers sont classiquement réalisés de manière automatique et indépendamment du support sur lequel repose le système d'arme. Néanmoins, le pointage et verrouillage en direction sont classiquement réalisés avec une interface dédiée au support et/ou avec un support dédié. Ainsi, ces solutions, de par la complexité de leur intégration, ne sont pas interchangeables entre différents types de véhicules et ne peuvent pas être rapidement installées sur un autre support.

[0004] Dans certains cas, ces solutions ne sont pas verrouillées en position mais seulement asservies, auquel cas un dépointage peut être observé lors de l'utilisation du système de tir. En outre, ces solutions sont souvent automatisées et requièrent donc des sources d'alimentation, faute de quoi le pointage et verrouillage en direction ne sont pas possibles.

[0005] Il existe donc un besoin pour un système de pointage et de verrouillage en direction pour un système de tir qui puisse être installé et désinstallé de façon très rapide entre différents types de véhicules, dont le verrouillage est fiable lors de l'utilisation du système de tir, qui ne nécessite pas de modification du véhicule qui porte le système, et qui ne nécessite pas de source d'alimentation.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un système de pointage et de verrouillage en direction pour un système de tir comprenant :

- une base destinée à recevoir le système de tir,
- un organe mâle comprenant un pied de forme conique, et
- un organe de pression monté mobile en translation sur la base selon un axe de translation.

[0007] Selon l'invention, l'organe mâle est fixé à la base et destiné à coopérer par son pied avec un trou conique d'un organe femelle d'un support de véhicule selon une articulation pivot afin de former une interface.

[0008] L'organe de pression comprend une position dégagée dans laquelle il est destiné à être à distance de l'organe femelle et une position de pression dans laquelle il est destiné à exercer une pression sur l'organe femelle.

[0009] Le système de pointage et verrouillage

comprend en outre un organe d'actionnement configuré pour déplacer l'organe de pression depuis l'une de ses positions vers l'autre position.

[0010] Le système de pointage et de verrouillage en direction est avantageusement installé sur un organe mâle d'une interface. En outre, le verrouillage en direction ne nécessite avantageusement aucune modification de l'organe femelle de ladite interface ainsi que du support sur lequel l'interface sera destinée à être implantée. Le système peut donc être monté et démonté de ce support très facilement et rapidement par simple montage et démontage et de l'interface. Le système de l'invention peut être avantageusement installé sur tout véhicule comprenant l'organe femelle de l'interface. Le verrouillage en position est assuré par la pression de l'organe de pression sur l'organe femelle, ce qui permet de diminuer fortement les risques d'un dépointage, voire l'évitant, lors de l'utilisation du système de tir.

[0011] L'interface à laquelle appartiennent les organes mâle et femelle est notamment une interface standard OTAN selon la norme AEP-4796. La large utilisation d'une telle interface permet à l'invention de pouvoir être installée sur un grand nombre de véhicules différents, sans aucune modification de ces derniers.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de pression comprend une partie rigide et une partie souple superposées entre elles selon l'axe de translation (At), la partie rigide étant au-dessus de la partie souple, la partie souple étant apte à se comprimer au contact de l'organe femelle dans la position de pression de l'organe de pression.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de pression est dimensionné pour présenter une distance de repos avec l'organe femelle qui soit inférieure à une distance entre ses deux positions selon l'axe de translation.

[0014] Selon un mode de réalisation, la base comprend au moins un organe de guidage coopérant avec l'organe de pression et le guidant lors du passage de l'une à l'autre de ses positions.

[0015] Selon un mode de réalisation, le système comprend en outre au moins un organe de maintien configuré pour maintenir l'organe de pression dans l'une et/ou l'autre de ses positions.

[0016] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de maintien coopère avec ledit au moins un organe de guidage.

[0017] Selon un mode de réalisation, l'organe d'actionnement comprend un organe de verrouillage et au moins un organe de manoeuvre, l'organe de verrouillage coopérant avec l'organe de pression et présentant une position de déverrouillage et une position de verrouillage, le déplacement de l'organe de verrouillage depuis sa position de déverrouillage à sa position de verrouillage entraînant le déplacement de l'organe de pression depuis sa position dégagée à sa position de pression et inversement.

[0018] Notamment, l'organe de verrouillage est un

excentrique comprenant au moins une came montée sur un arbre à came, ladite au moins une came comprenant deux surfaces planes correspondant aux deux positions de l'organe de verrouillage.

[0019] En particulier, ladite au moins une came présente une forme circulaire décentrée par rapport à l'arbre à came et les deux surfaces sont tangentes à cette forme circulaire.

[0020] L'invention concerne également un ensemble comprenant un système de pointage et de verrouillage en direction tel que défini précédemment et un support comprenant un organe femelle présentant un trou conique, l'organe mâle du système de pointage et de verrouillage en direction et l'organe femelle formant une interface, l'organe mâle étant inséré dans le trou conique de l'organe femelle.

Brève description des figures

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

La Figure 1 représente une vue isométrique d'un support sur lequel est monté un système de pointage et de verrouillage en direction selon l'invention.

La Figure 2 représente une vue en coupe de la figure 1 selon le plan de coupe A.

La Figure 3 représente deux vues isométriques (A et B) du système de pointage et de verrouillage en direction de la Figure 1.

La Figure 4a représente une vue en coupe du système de pointage et de verrouillage en direction de la Figure 1 emboîté dans un organe femelle d'une interface.

La figure 4b représente une vue en coupe du système de pointage et de verrouillage en direction de la Figure 1 emboîté dans une configuration verrouillée.

Description détaillée de l'invention

[0022] Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisations, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées et/ou inter-changées pour fournir d'autres modes de réalisation.

[0023] L'invention se rapporte à un système de pointage et de verrouillage en direction 1. Le système 1 est destiné à recevoir un système de tir (non représenté) et a

pour fonction de permettre à ce dernier de verrouiller de manière réversible un pointage en direction. A ce titre, le système 1 comprend une configuration de pointage en direction dans laquelle il présente une rotation libre autour d'une articulation pivot afin de sélectionner la position de pointage en direction souhaitée, et une configuration verrouillée dans il est fixe selon ladite articulation pivot afin de verrouiller la position de pointage en direction sélectionnée.

[0024] Cette articulation pivot est formée par une interface 2 montée sur un support 3 de véhicule. Le système 1, l'interface 2 et le support 3 forment un ensemble 4 représenté sur la figure 1. Ladite interface 2 comprend un organe mâle 10 ayant un pied de forme conique 102 qui est inséré dans un organe femelle 20 comprenant un trou conique 200 correspondant. L'organe mâle 10 est maintenu en position dans l'organe femelle 20 par tout moyen. Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, l'organe mâle 10 est maintenu dans le trou conique 200 à l'aide d'une goupille 21 coopérant avec une gouttière circonferentielle 100 réalisée dans la le pied 102 de l'organe mâle 10. Ladite goupille 21 est insérée dans une ouverture du cône femelle 20 transversale au trou conique 200. L'organe mâle 10 peut également être retenu dans l'organe femelle 20 par une griffe ou une lame.

[0025] Ainsi, le système de pointage et de verrouillage 1 de l'invention comprend une partie de l'interface 2, à savoir l'organe mâle 10, dans le but de pouvoir s'installer sur tout support 3 équipé de l'organe femelle 20. C'est pourquoi, l'interface 2 est notamment une interface couramment utilisée sur divers types de véhicules, telle qu'une interface standard OTAN selon la norme AEP-4796. Le système 1 présente l'avantage de ne pas modifier l'organe femelle 20, ni le support 3. En outre, l'organe mâle 10 peut lui être modifié dans certains modes de réalisation de l'invention mais seulement en dehors du pied 102, sur des parties ne coopérant pas avec l'organe femelle 20. Ainsi, le système 1 peut être installé et désinstallé très facilement et rapidement par simple insertion/retrait de l'organe mâle 10 depuis l'organe femelle 20 de l'interface 2 et ce pour tous les supports 3 sur lesquels est installée l'organe femelle 20.

[0026] Le pied conique 102 de l'organe mâle 10 est surmonté d'une tête 101 par laquelle l'organe mâle 10 est fixé à une base 11. La fixation de l'organe mâle 10 sur la base 11 peut être réalisée par tout moyen. Elle est notamment réalisée par vissage, par exemple à l'aide d'une vis 111 et d'une rondelle 112, comme il est représenté sur la figure 2. Dans cet exemple, la tête 101 de l'organe mâle 10 est insérée dans un alésage 113 de la base 11 et une vis 111 est vissée dans un trou fileté de la tête 101, la tête de la vis 111 s'appuyant sur une rondelle 112 disposée au niveau la surface supérieure 115 de la base 11 destinée à être tournée vers le système de tir.

[0027] La base 11 et l'organe mâle 10 peuvent être arrangés entre eux selon toute angulation. En particulier la base 11 et l'organe mâle 10 sont disposés avec une angulation de 90 degrés.

[0028] La base 11 est destinée à recevoir le système de tir. A cet effet, la base 11 comprend notamment des aménagements destinés à la fixation du système de tir. De par sa fixation à l'organe mâle 10, la base 11 est libre en rotation autour de l'axe A_p de l'articulation pivot de l'interface 2. Elle permet ainsi à l'utilisateur de pointer le système d'arme en direction, selon l'infinité de positions disponibles. Cette liberté de rotation est néanmoins dépendante de la configuration du système 1, et est contrainte par d'autres éléments du système 1 décrits ci-après.

[0029] Ainsi, le changement de configurations du système 1 est réalisé par la coopération de deux éléments :

- un organe de pression 12, bloquant ou libérant l'articulation pivot de l'interface 2 en fonction de sa position, et
- un organe d'actionnement 13, déplaçant l'organe de pression 12 dans l'une ou l'autre de ses positions.

[0030] On se tournera à présent vers les figures 3 et 4, qui permettent de mieux visualiser l'organe de pression 12 et l'organe d'actionnement 13 ainsi que leurs coopérations.

[0031] L'organe de pression 12 est monté mobile en translation sur la base 11, notamment autour de l'organe mâle 10, et se déplace le long de l'organe mâle 10. L'organe de pression 12 comprend donc une face supérieure 120 en regard de la base 11 et une face inférieure 121 opposée destinée à être positionnée en regard de l'organe femelle 20. L'axe de translation A_t de l'organe de pression 12 est parallèle, voire coïncide comme représenté, avec l'axe de rotation de l'articulation pivot de l'interface 2. L'organe de pression 12 s'étend notamment autour de la tête 101 de l'organe mâle 10.

[0032] Le mouvement de translation de l'organe de pression 12 définit deux positions : une position dégagée dans laquelle l'organe de pression 12 ne coopère pas avec l'organe femelle 20 (figure 4A), et une position de pression dans laquelle il appuie sur le pourtour du trou conique 200 de l'organe femelle 20 par sa face inférieure 121 (figure 4B). Ainsi, le passage depuis la position dégagée vers la position de pression rapproche l'organe de pression 12 de l'extrémité libre du pied 102 de l'organe mâle 10. Selon un mode de réalisation, comme représenté, l'organe de pression 12 est au contact de la base 11 dans sa position dégagée. Dans la position de pression, la pression exercée par l'organe de pression 12 sur l'organe femelle 20, par les forces de frottement qu'elle entraîne, entrave la libre rotation de l'organe mâle 10 autour de l'axe A_p et donc de la base 11. L'organe de pression 12 peut notamment être dimensionné pour que dans sa position dégagée, sa surface inférieure 121 affleure l'organe femelle 20. Cette configuration permet de gagner en réactivité pour le passage depuis la position dégagée à la position de pression. Notamment, l'organe de pression 12 est dimensionné pour que la distance entre sa surface inférieure 121 et l'organe femelle 20 soit

inférieure ou égale à 1 cm, en particulier inférieure à 5 mm, lorsque le système 1 est monté sur l'organe femelle.

[0033] Lorsque l'organe de pression 12 est dans sa position dégagée, l'utilisateur est libre de déplacer l'organe mâle 10 autour de l'axe A_p de l'articulation pivot de l'interface 2, afin d'ajuster le pointage en direction. Le système de l'invention 1 permet avantageusement de choisir une infinité de positions pour le pointage en direction, dans la mesure où la rotation de l'organe mâle 10 est libre. Lorsque l'utilisateur a sélectionné une position de pointage en direction, il déplace l'organe de pression 12 dans sa position de pression à l'aide de l'organe d'actionnement 13, comme il sera vu en détail plus loin. Dans cette position, les forces de frottement exercées sur l'organe femelle 20 sont telles que l'utilisateur n'est pas en mesure de déplacer manuellement l'organe mâle 10 selon l'articulation pivot de l'interface 2. L'organe de pression 12 est notamment configuré pour que les forces de frottement préviennent un dépointage du système de tir lors de son utilisation, afin de permettre une séquence de tirs.

[0034] Selon un mode de réalisation, l'organe de pression 12 comprend une partie rigide 122 et une partie souple 123 fixées entre elles de manière superposée selon l'axe de translation A_t avec la partie souple 123 en dessous de la partie rigide 122. La fixation des deux parties 122, 123 peut être réalisée par tout moyen et notamment par collage. Dans ce mode de réalisation, la partie inférieure 121 appartient à la partie souple 123 et la surface supérieure 120 appartient à la partie rigide 122. Notamment, la partie souple 123 est dans un matériau s'écrasant lors de sa mise en compression contre l'organe femelle 20 (comme représenté en figure 4B), permettant d'augmenter la surface de contact et donc les forces de frottement. A ce titre, la partie souple est notamment en silicone ou en nitrile. La partie rigide elle est dans un matériau présentant une grande résistante dans le temps tel que de l'acier, notamment trempé.

[0035] Le déplacement de l'organe de pression 12 est notamment réalisé le long d'au moins un organe de guidage 114 fixé dans la base 11 ou venus de matière avec la base 11, et se présentant notamment sous la forme d'une tige. Dans l'exemple représenté aux figures 3 et 4, plusieurs organes de guidage 114 sont présents et correspondent à des vis de butée. Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes de guidage 114 s'étendent parallèlement à l'organe mâle 10. Lorsqu'ils sont fixés à la base 11, les organes de guidage 114 sont fixés par tout moyen, notamment par emboutissage, par vissage ou par collage. La répartition des organes de guidage 114 autour de l'organe mâle 10 est notamment adaptée pour permettre une pression uniforme de l'organe de pression 12 dans la position de pression. L'organe de pression 12 comprend notamment des coulisseaux 124 coopérants avec les organes de guidages 114.

[0036] Les organes de guidage 114 peuvent notamment comprendre une butée définissant la position dé-

gagée et/ou au moins une butée définissant la position de pression de l'organe de pression 12.

[0037] Selon un mode de réalisation, le système 1 comprend en outre au moins un organe de maintien 14, permettant de retenir l'organe de pression 12 dans l'une et/ou l'autre de ses positions. Ledit au moins un organe de maintien 14 assiste donc l'organe d'actionnement 13 dans l'exécution de ses fonctions. Ledit organe de maintien 14 est notamment un organe élastique réversible. Ledit au moins un organe de maintien 14 coopère notamment avec le ou les organes de guidages 114. Ledit au moins un organe de maintien 14 est notamment configuré pour pousser l'organe de pression 12 en direction de la base 11, de sorte à retenir l'organe de pression 12 dans sa position dégagee. Ce maintien se fait notamment à l'encontre de la gravité. Ledit au moins un organe de maintien 14 est notamment un ressort hélicoïdal ou une rondelle de Belleville en particulier disposée autour du ou des organes de guidage 114, ce qui permet de réduire l'encombrement. Le ou les organes de guidage 114 peuvent notamment comprendre une butée servant d'appui pour le ou lesdits organes de maintien 14, comme représenté en figures 4A et 4B.

[0038] Lorsque ledit au moins un organe de maintien 14 retient l'organe de pression 12 dans sa position dégagee, l'organe de pression 12 est par défaut dans sa position dégagee, permettant à l'utilisateur de n'avoir qu'à enclencher la position de pression de l'organe de pression. En outre, le désenclenchement de la position de pression, entraîne dans ce cas un retour automatique de l'organe de pression 12 dans sa position dégagee, ce qui permet de gagner en réactivité.

[0039] Le passage de la position dégagee à la position de pression, et inversement, de l'organe de pression 12 est entraîné par l'organe d'actionnement 13. Cet organe d'actionnement 13 comprend un organe de verrouillage 131, coopérant avec l'organe de pression 12, et au moins un organe de manoeuvre 132 que l'utilisateur peut manier pour agir sur l'organe de verrouillage 131. Ledit au moins un organe de manoeuvre 132 se présente notamment sous la forme d'une ou de plusieurs poignées 132. L'organe de verrouillage 131 comprend une position de déverrouillage correspondant à la position dégagee de l'organe de pression 12 et une position de verrouillage correspondant à la position de pression de l'organe de pression 12. Le passage d'une position de l'organe de verrouillage 131 à l'autre est réalisé par le déplacement dudit au moins un organe de manoeuvre 132 actionné par l'utilisateur. L'organe de verrouillage 131 est notamment logé dans un logement 125, notamment un évidement, de l'organe de pression 12, avec notamment une ouverture vers la base 11 pour accéder facilement au mécanisme en cas de manutention.

[0040] Selon un mode de réalisation particulier, l'organe de verrouillage 131 est un excentrique comprenant au moins une came 133 montée sur un arbre à came 134. Ladite au moins une came 133 coopère notamment avec une paroi 126 dans le logement 125 de l'organe de

pression 12. La paroi 126 peut notamment être surmontée au moins partiellement par une plaquette 127 réalisée dans un matériau permettant de résister à l'usure due aux frottements répétés de la came 133. Ce type de matériau se déforme peu sous la contrainte et présente également un bon coefficient de frottement. A titre d'exemple, on citera le polytétrafluoroéthylène (PTFE) et le nylon.

[0041] Ladite au moins une came 133 a notamment un profil excentrique, de sorte qu'une rotation de la came 133 autour de l'axe de l'arbre à came 134 entraîne une augmentation de pression ou une diminution de pression contre la paroi 126. Ainsi, l'augmentation de pression pousse l'organe de pression 12 depuis sa position dégagee vers sa position de pression et inversement.

[0042] Ladite au moins une came 133 peut comprendre deux surfaces planes, une première surface plane 135 et une deuxième surface plane 136, correspondant respectivement à la position de déverrouillage et à la position de verrouillage. Ces deux surfaces planes 135, 136 permettent d'assurer un bon maintien en position de l'organe de verrouillage 131. Ces deux surfaces planes 135, 136 permettent en outre à l'utilisateur d'avoir un retour haptique de la bonne mise en position du système 1 suite à l'actionnement de l'organe d'actionnement 13. Les deux surfaces planes 135, 136 sont disposées à une distance différente de l'arbre à came 134. Les deux surfaces planes 135, 136 peuvent être disposées selon une angulation différente par rapport à l'arbre à came 134, notamment elles peuvent être disposées à 90 degrés l'une de l'autre (comme représenté). Elles peuvent alternativement être disposées avec une même angulation par rapport à l'arbre à came 134, mais être opposées de 180 degrés autour de ce dernier. Comme représenté aux figures 4A et 4B, la came 133 peut présenter une forme circulaire décentrée par rapport l'axe de l'arbre à came 134, et les deux surfaces planes 135, 136 peuvent être tangentes au périmètre de la forme circulaire, notamment avec une angulation entre elle de 90 degrés. Dans l'exemple représenté, les deux surfaces planes 135, 136 se rejoignent au niveau d'une pointe arrondie 137. La forme circulaire permet d'obtenir une augmentation / diminution de pression progressive qui s'exerce de la part de la came 133 sur la paroi 126 de l'organe de pression 12 selon le changement de position, facilitant l'enclenchement et le désenclenchement par l'utilisateur.

[0043] L'arbre à came 134 est notamment traversant de sorte qu'il s'étend de part et d'autre de l'organe mâle 10 et notamment de l'organe de pression 12, de préférence au niveau de l'axe A_p afin de répartir uniformément les forces de pressions qu'exerce la ou les comes 133 sur l'organe de pression 12. Lorsque plusieurs comes 133 sont présentes, elles sont notamment réparties de part et d'autres de l'organe mâle de manière équitable. Comme il est visible sur la figure 3, une poignée 132 peut notamment est fixée à chaque extrémité de l'arbre à came 134.

[0044] On décrira à présent à l'aide des figures 4A et 4B un exemple de cinétique de passage du système de

pointage et de verrouillage en direction 1 depuis sa configuration de pointage en direction à sa configuration verrouillée.

[0045] Sur la figure 4A, on peut voir que l'organe mâle 10 est inséré dans le trou conique 200 de l'organe femelle 20, et fixé à cette dernière par une goupille 21. L'organe de pression 12 est dans sa position désengagée, maintenu ici au contact de la base 11 par des ressorts hélicoïdaux 14 s'appuyant sur des vis de butée 114 vissées dans la base 11 et coopérant avec des coulisseaux 124 de l'organe de pression 12. Une distance de repos D_r , visible dans le médaillon de la figure 4A, sépare la partie souple 123 de l'organe de pression 12 et l'organe femelle 20, ce qui laisse libre en rotation l'organe mâle 10 autour de l'axe A_p . Les cames 133 de l'organe de verrouillage 131 sont au contact de la plaque 127 de l'organe de pression 12 par leur première surface 135. Les ressorts hélicoïdaux 14 ont dans ce mode de réalisation une double action de maintenir l'organe de pression 12 en pression contre la base 11 et en pression contre la première surface 135 de la came 133. De par l'action des ressorts hélicoïdaux 14, l'organe de pression 12 ne peut passer dans sa configuration de pression sans l'actionnement des poignées 132 de l'organe d'actionnement 13. La configuration de pointage du système 1 est donc ici stable en position.

[0046] Le changement de configuration du système 1 vers sa configuration verrouillée se fait donc par le déplacement des poignées 132 autour de l'axe de l'arbre à came 134. Le sens de rotation de l'arbre à came 134 est ici déterminé par la forme des cames 133 qui rend plus facile une rotation autour de la partie circulaire des cames 133 et augmente considérablement l'effort à fournir par les pointe arrondies 137 de ces dernières.

[0047] Le mouvement des poignées 132 va entraîner en rotation les cames 133 qui vont appuyer sur les plaquettes 127 et contraindre les ressorts hélicoïdaux 14 à se tendre. Cette action va résulter dans le déplacement de l'organe de pression 12 selon l'axe de translation A_t le long des vis de butée 114 en direction de l'organe femelle 20, jusqu'à atteindre sa position de pression.

[0048] La distance de repos D_r est inférieure ou égale à une distance D_p , visible dans le médaillon de la figure 4B, séparant les deux positions de l'organe de pression 12. Dans la mesure où les dimensions de l'organe mâle et de l'organe femelle sont connues, l'organe de pression peut être dimensionné pour adapter la différence entre la distance D_r et la distance D_p voulue. Lorsque la distance D_r est inférieure à D_p , l'organe de pression 12 rentre en contact par sa partie souple 121 avec l'organe femelle 20 avant d'atteindre sa position de pression. Dans la mesure où l'organe mâle 10 est bloqué dans l'organe femelle 20 via la goupille 21, la poursuite de la rotation des poignées 132 ne va pas résulter en une élévation du système 1 par rapport à l'organe femelle 20, mais dans l'écrasement de la partie souple 121, augmentant les forces de frottement entre l'organe de pression 12 et l'organe femelle 20.

[0049] Lorsque la seconde surface plane 136 entre en

contact avec la plaquette 127, l'organe de pression 12 a atteint sa position de pression, et le système 1 est dans sa configuration verrouillée. Le système 1 est maintenu dans cette configuration par l'action des ressorts hélicoïdaux 14 qui entraîne une pression de l'organe de pression 12 contre la deuxième surface 136 de la came 133, stabilisant le système 1 dans cette position. Les ressorts hélicoïdaux 114 ont donc dans ce mode de réalisation une double fonction de maintenir l'organe de pression 12 en position déga- 5 gée et en position de pression.

[0050] Le retour à la configuration de pointage du système 1 est réalisé par une rotation en sens inverse des poignées 132, dégageant la deuxième surface 136 de l'organe de pression 12. Les ressorts hélicoïdaux 15 poussant l'organe de pression 12 vers sa position déga- gée, ceci va permettre un retour assisté mécaniquement de cette action, réduisant l'effort à fournir par l'utilisateur.

20 Revendications

1. Système de pointage et de verrouillage en direction (1) pour un système de tir comprenant :

- une base (11) destinée à recevoir le système de tir,
- un organe mâle (10) comprenant un pied (102) de forme conique, et

- un organe de pression (12) monté mobile en translation sur la base (11) selon un axe de translation (A_t),

le système de pointage et verrouillage étant **caractérisé en ce que** l'organe mâle (10) est fixé à la base (11) et destiné à coopérer par son pied (102) avec un trou conique (200) d'un organe femelle (20) d'un support (3) de véhicule selon une articulation pivot afin de former une interface (2),

ledit organe de pression (12) comprenant une position déga- 30 gée dans laquelle il est destiné à être à distance de l'organe femelle (20) et une position de pression dans laquelle il est destiné à exercer une pression sur l'organe femelle (20), le système de pointage et verrouillage comprenant en outre un organe d'actionnement (13) configuré pour déplacer l'organe de pression (12) depuis l'une de ses positions vers l'autre position.

2. Système de pointage et de verrouillage (1) selon la revendication 1, dans lequel l'organe de pression (12) comprend une partie rigide (122) et une partie souple (123) superposées entre elles selon l'axe de translation (A_t), la partie rigide (122) étant au-dessus de la partie souple (123), la partie souple (123) étant apte à se comprimer au contact de l'organe femelle (20) dans la position de pression de l'organe de pression (12).

3. Système de pointage et de verrouillage (1) selon la revendication 2, dans lequel l'organe de pression est dimensionné pour présenter une distance de repos (Dr) avec l'organe femelle (20) qui soit inférieure à une distance entre ses deux positions (Dp) selon l'axe de translation (A_t). 5
4. Système de pointage et de verrouillage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la base (11) comprend au moins un organe de guidage (114) coopérant avec l'organe de pression (12) et le guidant lors du passage de l'une à l'autre de ses positions. 10
5. Système de pointage et de verrouillage (1) selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant en outre au moins un organe de maintien (14) configuré pour maintenir l'organe de pression (12) dans l'une et/ou l'autre de ses positions. 15
20
6. Système de pointage et de verrouillage (1) selon les revendications 4 et 5, dans lequel ledit au moins un organe de maintien (14) coopère avec ledit au moins un organe de guidage (114). 25
7. Système de pointage et de verrouillage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'organe d'actionnement (13) comprend un organe de verrouillage (131) et au moins un organe de manoeuvre (132), l'organe de verrouillage (131) coopérant avec l'organe de pression (12) et présentant une position de déverrouillage et une position de verrouillage, le déplacement de l'organe de verrouillage (131) depuis sa position de déverrouillage à sa position de verrouillage entraînant le déplacement de l'organe de pression (12) depuis sa position dégagee à sa position de pression et inversement. 30
35
8. Système de pointage et de verrouillage (1) selon la revendication 7, dans lequel l'organe de verrouillage (131) est un excentrique comprenant au moins une came (133) montée sur un arbre à came (134), ladite au moins une came (133) comprenant deux surfaces planes (135, 136) correspondant aux deux positions de l'organe de verrouillage. 40
45
9. Système de pointage et de verrouillage selon la revendication 8, dans lequel ladite au moins une came (133) présente une forme circulaire décentrée par rapport à l'arbre à came (134) et les deux surfaces (135, 136) sont tangentes à cette forme circulaire. 50
10. Ensemble (4) comprenant un système de pointage et de verrouillage en direction (1) selon l'une des revendications 1 à 9 et un support (3) comprenant un organe femelle (20) présentant un trou conique (200), l'organe mâle (10) du système de pointage et de verrouillage en direction (1) et l'organe femelle (20) formant une interface (2), l'organe mâle (10) étant inséré dans le trou conique (200) de l'organe femelle (20). 55

Figure 1

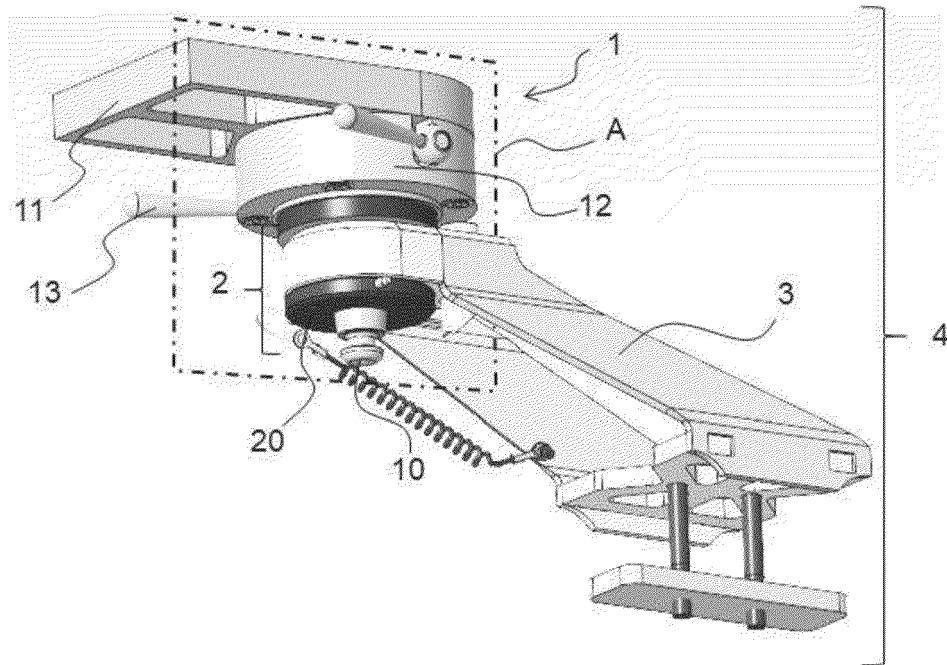


Figure 2

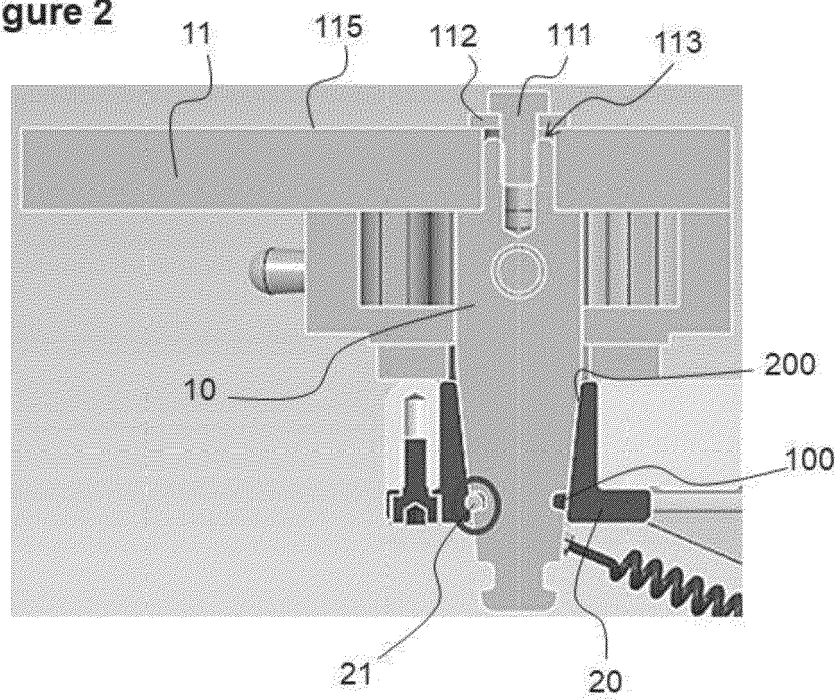


Figure 3

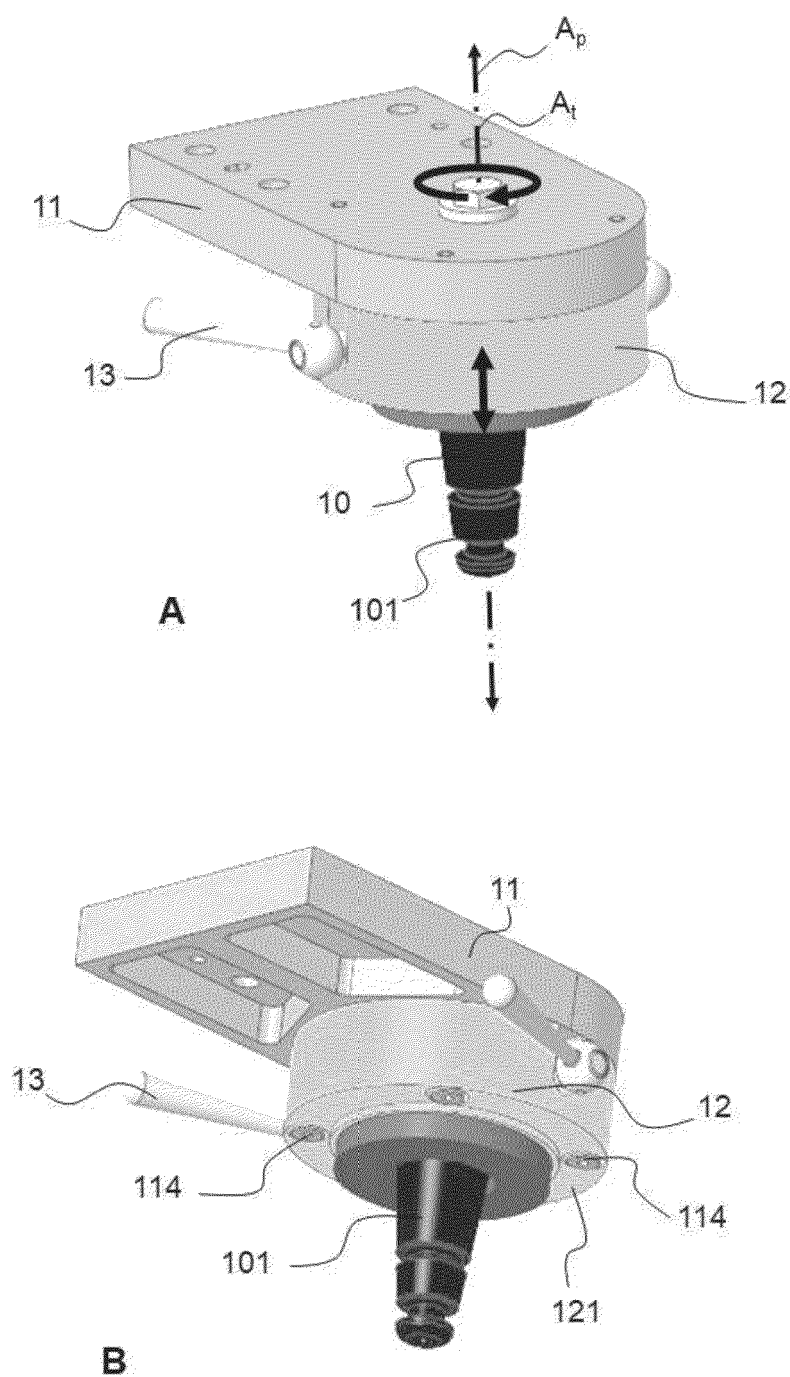
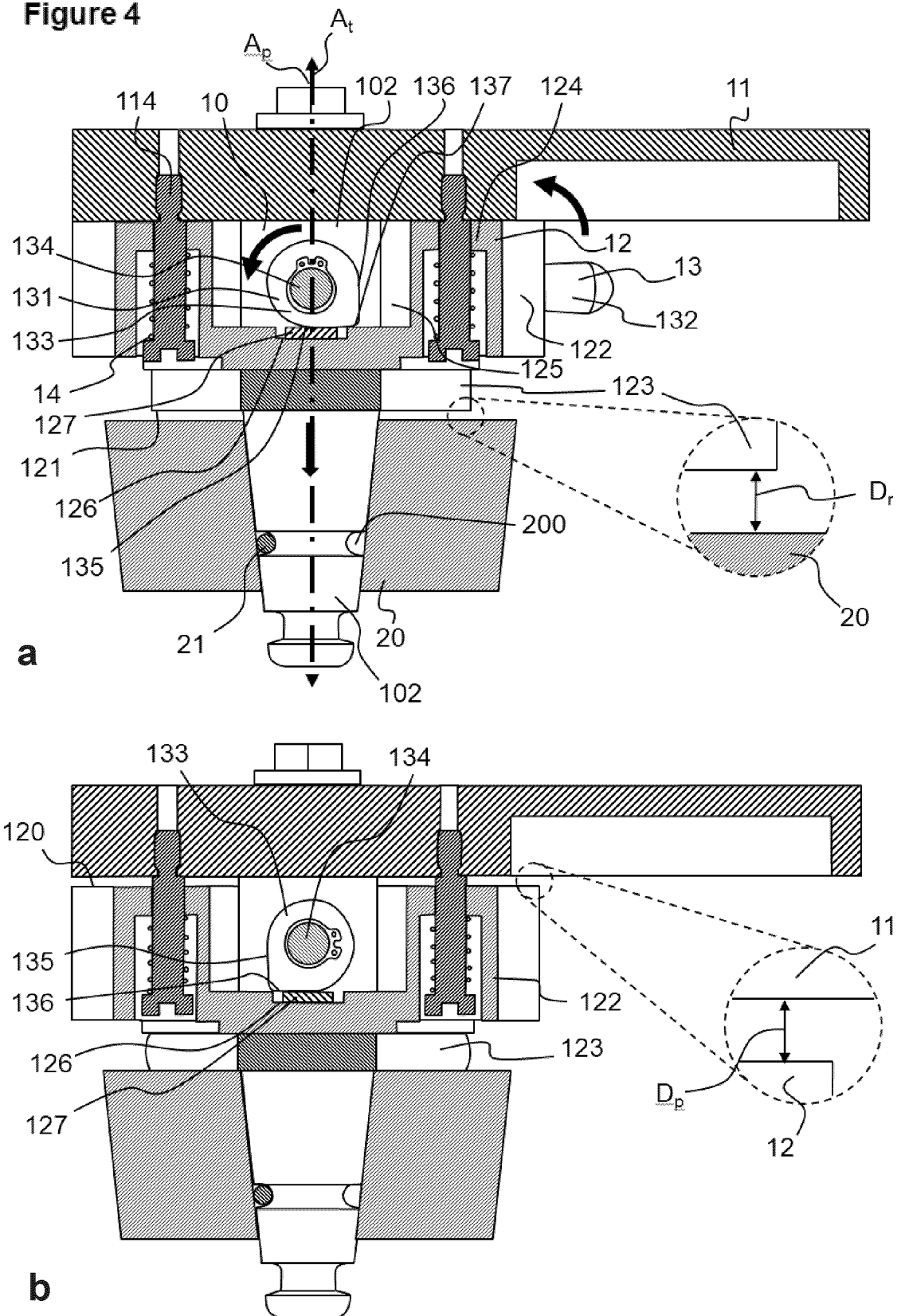


Figure 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 20 5272

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CA 2 578 832 A1 (HECKLER & KOCH GMBH [DE]) 16 mars 2006 (2006-03-16)	1-7,10	INV. F41A27/12
A	* page 12, alinéa 2 - page 13, alinéa 1; revendications 3,4,21; figure 6 *	8,9	
A	ES 2 565 694 A1 (ANORTEC SL [ES]) 6 avril 2016 (2016-04-06) * page 10, ligne 10 - ligne 23; figure 9 *	1,10	
A	FR 498 579 A (VICKERS LTD [GB]) 15 janvier 1920 (1920-01-15) * page 2, ligne 20 - ligne 37; revendication 1; figures 1-3 *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F41A F16D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		4 décembre 2024	Beaufumé, Cédric
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 20 5272

- 5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04 - 12 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CA 2578832 A1	16-03-2006	CA 2578832 A1	16-03-2006
		DE 102004043711 A1	30-03-2006
		EP 1848950 A1	31-10-2007
		KR 20070057827 A	07-06-2007
		US 2006048642 A1	09-03-2006
		WO 2006027249 A1	16-03-2006
		ZA 200701986 B	28-05-2008

ES 2565694 A1	06-04-2016	AUCUN	

FR 498579 A	15-01-1920	AUCUN	

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82