

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 139 711

②1 N° d'enregistrement national : 22 09504

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 B 17/00 (2022.01), A 61 B 17/88

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.03.24 Bulletin 24/12.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : EVOLUTIS Société par actions simpli-  
fiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SCHNEIDER Loïc, VANEL Olivier,  
VIGNAND Charles, BASSON Benjamin, CASIN  
Charles et NERI Thomas.

⑦3 Titulaire(s) : EVOLUTIS Société par actions simplifiée.

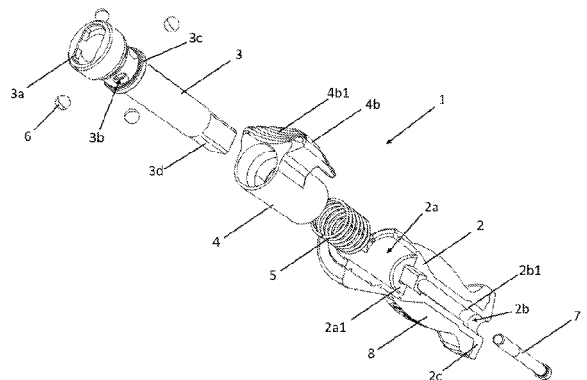
⑦4 Mandataire(s) : Laurent et Charras.

⑤4 Poignée interchangeable d'un outil chirurgical.

⑤7 L'invention concerne une poignée (1) interchangeable d'un outil chirurgical du type comprenant une extrémité de connexion avec la poignée (1), laquelle extrémité présente au moins un méplat et une rainure annulaire, la poignée (1) comprenant une cavité axiale ménagée au niveau d'une première extrémité, et logeant un connecteur (3) s'étendant dans l'axe de la poignée (1) et destinée à recevoir l'extrémité de connexion de l'outil, le connecteur (3) comprenant un méplat d'indexation (3a) complémentaire à celui de l'outil et des orifices (3b) radiaux destinés à loger des billes (6), les billes (6) étant destinées à passer d'une position de verrouillage logées dans les orifices (3b) pour être aptes à s'engager dans la rainure annulaire d'un outil connecté avec la poignée (1) pour le verrouiller en position, à une position escamotée de déverrouillage, la poignée (1) comprenant une bague de verrouillage (4) montée en coulissement autour du connecteur (3), à l'encontre d'un ressort (5), pour passer d'une position de blocage dans laquelle la bague de verrouillage (4) bloque les billes (6) dans les orifices (3b), à une position de déblocage dans laquelle les billes (6) peuvent s'escamoter des orifices (3b). Selon l'invention, une gâchette (4b) est solidaire de la bague de verrouillage (4) et est accessible depuis une fenêtre radiale de la poignée (1) de sorte qu'un déplacement axial de la gâchette (4b) permet

de déplacer axialement la bague de verrouillage (4) pour pouvoir verrouiller ou déverrouiller l'extrémité de connexion d'un outil avec le connecteur (3).

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



FR 3 139 711 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Poignée interchangeable d'un outil chirurgical

#### Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique de la chirurgie orthopédique, et celui des outils permettant d'assister le chirurgien lors d'un acte chirurgical, tels que des guides de forage, des tournevis, des râpes ou des ostéotomes, ou tout autre instrument équipé d'une poignée et pouvant être utilisé au cours de l'acte chirurgical.

#### Art antérieur

[0002] Pour qu'une chirurgie soit réussie, elle doit s'effectuer de manière fluide, rapide et ergonomique.

[0003] L'acte chirurgical ne doit pas être trop long pour ne pas exposer le patient trop longtemps aux risques bactériels et de saignement, et ne pas élever le coût de l'opération.

[0004] Les ancillaires mis à disposition des chirurgiens sont de plus en plus précis et le chirurgien peut par exemple utiliser un instrument par geste. Les instruments sont donc de plus en plus nombreux de sorte que le chirurgien est susceptible de changer d'instrument très fréquemment et dans un intervalle de temps très court.

[0005] Afin de tenter de diminuer le coût relatif aux instruments mis à disposition du chirurgien, il est connu de mutualiser certaines pièces.

[0006] Par exemple, le brevet US11331134 décrit un porte-instrument orthopédique comprenant une connexion dite universelle.

[0007] Plus précisément, ce document décrit une poignée interchangeable d'un outil chirurgical du type comprenant une extrémité de connexion avec la poignée, laquelle extrémité présente au moins un méplat et une rainure annulaire pour la connexion en tant que telle avec la poignée.

[0008] La poignée, quant à elle, comprend une cavité axiale ménagée au niveau d'une première extrémité, et logeant un connecteur s'étendant dans l'axe de la poignée et destiné à recevoir l'extrémité de connexion de l'outil.

[0009] Le connecteur comprend un méplat complémentaire à celui de l'outil, notamment pour donner du couple à l'outil pour l'entraîner manuellement en rotation, et des orifices positionnés radialement et destinés à loger des billes.

[0010] Les billes sont destinées à passer d'une position de verrouillage, logées dans les orifices pour être aptes à s'engager dans la rainure annulaire d'un outil connecté avec la poignée, pour le verrouiller en position, à une position escamotée de déverrouillage.

[0011] La poignée comprend également une bague de verrouillage, montée en coulissement autour du connecteur et à l'encontre d'un ressort, pour passer d'une position de

blocage dans laquelle la bague de verrouillage bloque les billes dans les orifices, correspondant donc à une position de verrouillage de l'outil, à une position de déblocage dans laquelle les billes sont escamotées des orifices, permettant ainsi la libération de l'outil.

[0012] Pour entraîner le mouvement de coulissement de la bague de verrouillage, ce document décrit l'agencement d'un levier présentant deux branches reliées par un axe autour duquel le levier est apte à pivoter. Les deux branches du levier passent de part et d'autre de la bague de verrouillage, dans des encoches ménagées à cet effet dans la bague de verrouillage, de sorte que le mouvement de pivotement du levier entraîne le déplacement axial de la bague de verrouillage pour réaliser l'opération de verrouillage/déverrouillage de l'outil.

[0013] Cette conception est complexe à mettre en œuvre et peut largement être améliorée.

[0014] Par ailleurs, l'utilisation de cette poignée avec un outil à frapper, tel qu'un ostéotome par exemple, n'est pas optimale. La conception de la poignée est fragile et ne permet pas d'encaisser, et surtout de retransmettre, efficacement les efforts de frappe exercés sur la poignée.

### **Exposé de l'invention**

[0015] L'un des buts de l'invention est donc de fournir une poignée interchangeable d'un outil chirurgical du type comprenant une extrémité de connexion avec la poignée, laquelle extrémité présente un méplat et une rainure annulaire, qui soit de conception simple, fiable et rationnelle.

[0016] Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle poignée qui soit robuste et qui puisse être utilisée efficacement avec un outil à frapper, c'est-à-dire notamment qu'elle puisse encaisser et transmettre efficacement les chocs.

[0017] À cet effet, il a été mis au point une poignée interchangeable comprenant une cavité axiale ménagée au niveau d'une première extrémité, et logeant un connecteur s'étendant dans l'axe de la poignée, destiné à recevoir l'extrémité de connexion d'un outil. Le connecteur comprend un méplat d'indexation complémentaire à celui des outils et des orifices positionnés radialement et destinés à loger des billes. Les billes sont destinées à passer d'une position de verrouillage, logées dans les orifices pour être aptes à s'engager dans la rainure annulaire d'un outil connecté avec la poignée pour le verrouiller en position, à une position escamotée de déverrouillage. La poignée comprend une bague de verrouillage montée en coulissement autour du connecteur, à l'encontre d'un ressort, pour passer d'une position de blocage dans laquelle la bague de verrouillage bloque les billes dans les orifices, à une position de déblocage dans laquelle les billes peuvent s'escamoter des orifices.

[0018] Selon l'invention, une gâchette est solidaire de la bague de verrouillage et accessible

depuis une fenêtre radiale de la poignée de sorte qu'un déplacement axial de la gâchette permet de déplacer axialement la bague de verrouillage pour pouvoir verrouiller ou déverrouiller l'extrémité de connexion d'un outil avec le connecteur.

- [0019] De ce qui précède, le fait que la gâchette soit solidaire de la bague de verrouillage, c'est-à-dire qu'elle est fixée à celle-ci, le montage est fiable, simple et rationnel. Par ailleurs, ce type de montage est robuste et permet de transmettre des efforts de frappe sur une extrémité opposée de la poignée à l'outil d'une manière efficace et robuste.
- [0020] Selon une forme de réalisation particulière, la poignée comprend une âme métallique creuse définissant, à une première extrémité, un premier logement de réception du connecteur, de la bague de verrouillage et du ressort et, à une deuxième extrémité, un deuxième logement de réception d'une vis de serrage traversante destinée à venir se visser axialement à une extrémité du connecteur, qui est bien entendu taraudée à cet effet. Le premier logement présente un premier épaulement formant une butée axiale au connecteur et le deuxième logement présente un deuxième épaulement formant une butée axiale à une tête de la vis, de sorte que le serrage de la vis, notamment depuis l'arrière de la poignée, verrouille en position le connecteur à l'intérieur de l'âme métallique.
- [0021] Le montage est donc fiable et robuste. Les éventuels efforts de frappe exercés au niveau de l'arrière de la poignée sont transmis efficacement jusqu'au connecteur, qui lui-même les transmet efficacement à l'outil connecté.
- [0022] Pour augmenter davantage la robustesse et la fiabilité de la poignée, l'âme métallique comprend, au niveau de la deuxième extrémité, un embout de frappe qui protège la poignée.
- [0023] Afin d'améliorer le confort du chirurgien, l'âme métallique est surmoulée d'une enveloppe en silicone.
- [0024] De préférence, l'embout de frappe déborde radialement de l'âme pour former un arrêt axial au surmoulage du silicone.
- [0025] Afin de favoriser la tenue du surmoulage, l'âme métallique comprend des éléments en creux et/ou en reliefs ménagés sur des surfaces externes, par exemple des rainures.
- [0026] Afin d'améliorer la transmission manuelle de couple à l'outil connecté à la poignée, l'extrémité du connecteur destinée à se visser avec la vis présente une surface externe non cylindrique, destinée à s'engager dans un alésage complémentaire ménagé dans un fond du premier logement.
- [0027] Selon un mode de réalisation particulier, le connecteur comprend un épaulement radial formant une butée axiale à un épaulement complémentaire de la bague de verrouillage pour limiter la course de coulissement de la bague de verrouillage poussée par le ressort.
- [0028] Selon une forme de réalisation particulière, et pour que le mouvement de ver-

rouillage/déverrouillage de l'outil soit fluide et sans accroc, la bague de verrouillage présente une portion de paroi interne conique pour s'engager avec les billes.

- [0029] De préférence, pour simplifier et rendre plus robuste la poignée, la gâchette est d'une seule pièce avec la bague de verrouillage.
- [0030] L'invention concerne également un ensemble comprenant une poignée selon les caractéristiques précitées et un outil chirurgical comprenant une extrémité de connexion avec la poignée comprenant un méplat et une rainure annulaire.
- [0031] Avantageusement, l'extrémité de connexion de l'outil comprend une garde s'étendant transversalement par rapport à la connexion.
- [0032] Cette garde permet de protéger la main du chirurgien et la gâchette, mais permet également de servir de zone de frappe pour pouvoir déplacer l'outil, en arrière par exemple, c'est-à-dire en direction de la poignée, en complément de la zone.
- [0033] Avantageusement, dans l'ensemble selon l'invention, le connecteur et la vis de serrage présentent chacun un alésage axial traversant pour former un passage au travers de l'ensemble pour un outil, tel qu'un guide d'alésoir, ou tout autre outil approprié.

### **Brève description des dessins**

- [0034] [Fig.1] est une vue éclatée de la poignée selon l'invention, le corps de la poignée étant représenté en coupe longitudinale.
- [0035] [Fig.2] illustre la poignée selon l'invention, assemblée et en coupe longitudinale.
- [0036] [Fig.3] est une vue en coupe longitudinale et en perspective arrière, du corps de la poignée selon l'invention, comprenant l'âme métallique et le surmoulage en silicone.
- [0037] [Fig.4] illustre une vue en coupe similaire à celle de la [Fig.2], l'ensemble étant canulé.

### **Description détaillée de l'invention**

- [0038] En référence aux figures 1 à 4, l'invention concerne une poignée (1) interchangeable d'un outil chirurgical, dite « universelle » en ce sens qu'elle peut se connecter avec une pluralité d'outils chirurgicaux équipés de moyens de connexion complémentaires.
- [0039] La poignée (1) interchangeable selon l'invention est de conception fiable et robuste, tout en permettant au chirurgien d'interchanger à sa convenance les outils chirurgicaux, de manière fluide, ergonomique, et rapide. Les outils chirurgicaux sont de tout type, par exemple ceux comprenant une poignée et utilisés pour la chirurgie de la hanche, de l'épaule ou du genou par exemple, sans que cela ne soit limitatif.
- [0040] À cet effet, la poignée (1) comprend, selon un mode de réalisation particulier, une âme (2) métallique creuse définissant un premier logement (2a) disposé à une première extrémité, et un deuxième logement (2b) disposé à une deuxième extrémité opposée. Les premier et deuxième logements (2a, 2b) forment des cavités axiales.
- [0041] Le premier logement (2a) permet de recevoir un assemblage comprenant un

connecteur (3), une bague de verrouillage (4) et un ressort (5).

- [0042] Le connecteur (3), se présente sous la forme d'une douille, s'étend dans l'axe de la poignée (1) et est destiné à recevoir en insertion une extrémité de connexion d'un outil chirurgical. Le connecteur (3) comprend un méplat d'indexation (3a) complémentaire à un méplat formé sur l'extrémité de connexion de l'outil, et des orifices (3b) positionnés radialement autour du connecteur (3) et destinés à loger des billes (6). Le connecteur (3) ne déborde pas de la poignée (1) pour éviter les conflits avec les parties molles du corps humain et avoir une voie d'abord minimale pour le chirurgien.
- [0043] La bague de verrouillage (4), aussi logée dans le premier logement (2a), est montée en coulissement autour du connecteur (3), à l'encontre d'un ressort (5) positionné autour du connecteur (3), d'une part, en butée au fond du premier logement (2a) et, d'autre part, en butée contre la bague de verrouillage (4).
- [0044] De cette manière, la bague de verrouillage (4) peut être coulissée pour passer d'une position de blocage dans laquelle la bague de verrouillage (4) bloque les billes (6) à l'intérieur des orifices (3b) qui font saillie à l'intérieur du connecteur (3) et qui sont ainsi destinées à s'engager dans une rainure d'un outil reçu à l'intérieur du connecteur (3) pour le verrouiller en position, à une position de déblocage dans laquelle la bague de verrouillage (4) ne bloque pas les billes (6), qui sont alors libres de s'escamoter des orifices (3b) pour déverrouiller l'outil.
- [0045] La bague de verrouillage (4) coulisse autour du connecteur (3), poussée par le ressort (5), jusqu'à une position de butée contre un épaulement radial (3c) ménagé autour du connecteur (3). L'épaulement du connecteur (3) vient notamment buter contre un épaulement complémentaire (4a) ménagé à l'intérieur de la bague de verrouillage (4).
- [0046] Le deuxième logement (2b) de réception de l'âme (2) métallique permet de recevoir une vis de serrage (7) traversante destinée à se visser axialement à l'intérieur de l'extrémité du connecteur (3), laquelle est donc taraudée.
- [0047] Le premier logement (2a) comprend un premier épaulement (2a1) formant une butée axiale au connecteur (3), et le deuxième logement (2b) comprend un deuxième épaulement (2b1) formant butée axiale à une tête de la vis (7), de sorte que le serrage de la vis (7), verrouille le connecteur (3) à l'intérieur de l'âme (2) métallique.
- [0048] Selon l'invention, la poignée (1) comprend une gâchette (4b) solidaire de la bague de verrouillage (4), c'est-à-dire qu'elle est fixée à celle-ci, et qui est accessible depuis une fenêtre radiale ménagée dans la poignée (1), de sorte qu'un déplacement axial de la gâchette (4b), notamment avec le pouce du chirurgien, permet de déplacer axialement la bague de verrouillage (4) en arrière et à l'encontre du ressort (5) pour pouvoir libérer les billes (6) et l'outil, ou de relâcher la gâchette (4b) pour que la bague de verrouillage (4) soit repoussée en avant par le ressort (5) afin de bloquer les billes (6) et verrouiller l'outil. De préférence, et pour améliorer la robustesse, la gâchette (4b) est d'une seule

pièce avec la bague de verrouillage (4). La gâchette (4b) présente une empreinte ergonomique (4b1) contre laquelle le pouce peut venir en appui pour déplacer axialement en arrière la gâchette (4b), et cette empreinte ergonomique (4b1) présente de préférence des éléments en relief, tels que des stries pour favoriser l'adhérence du pouce.

- [0049] L'âme (2) métallique comprend, au niveau de la deuxième extrémité, un embout de frappe (2c) présentant une zone bombée adaptée pour être frappée, par exemple avec un maillet, un marteau ou tout autre outil de frappe.
- [0050] Pour améliorer le confort du chirurgien, l'âme (2) métallique est surmoulée de silicone (8), et l'embout de frappe (2c) fait saillie radialement de l'âme (2) métallique pour former un arrêt axial au surmoulage du silicone (8). L'embout de frappe (2c) présente un alésage pour laisser passer la vis (7). Cet alésage peut être taraudé pour connecter d'autres outils, tel qu'une masse d'inertie ou un système d'extraction par exemple. L'embout (2c) et/ou le surmoulage en silicone (8) comprend de préférence un méplat (9), voir [Fig.3], pour éviter que la poignée (1) ne roule sur une table.
- [0051] De préférence, le connecteur (3) et la vis de serrage (7) présentent chacun un alésage axial traversant (31, 71) pour former un passage au travers de l'ensemble (1) pour un outil, tel qu'un guide d'alésoir, par exemple sous la forme d'une longue tige cylindrique de 0,5mm de diamètre. L'ensemble (1) est alors dit comme étant « canulé ».
- [0052] Afin de favoriser la tenue du silicone (8), l'âme (2) métallique comprend des rainures (10) sur des surfaces externes.
- [0053] Afin de rendre plus robuste le montage, et transmettre efficacement à l'outil un couple donné manuellement avec la poignée (1), l'extrémité du connecteur (3) qui est destinée à se visser avec la vis (7), présente une surface externe non cylindrique, par exemple un méplat (3d), destiné à s'engager dans un alésage complémentaire ménagé dans un fond du premier logement (2a).
- [0054] La bague de verrouillage (4) comprend une portion de paroi interne conique (4c) pour former une rampe s'engageant avec les billes (6), de sorte que lorsqu'elle est repoussée en position de blocage, la paroi conique (4c) permet d'exercer une force de pression contre les billes (6), alors que lorsque la bague de verrouillage (4) est coulissée en position de déblocage, la paroi conique (4c) s'évase au fur et à mesure pour libérer les billes (6).
- [0055] L'outil chirurgical destiné à s'insérer à l'intérieur du connecteur (3) comprend une extrémité de connexion complémentaire, à savoir par exemple avec un méplat et est équipé d'une rainure annulaire dans laquelle les billes (6) peuvent s'engager. Afin de protéger la gâchette (4b) l'extrémité de connexion de l'outil comprend une garde s'étendant transversalement et de part et d'autre de l'extrémité de connexion.
- [0056] Cette garde permet de protéger la gâchette (4b) et de pouvoir définir une zone de

frappe secondaire, notamment pour frapper en direction de la poignée (1) et exercer une force de déplacement arrière de l'outil, pour retirer l'outil du champ chirurgical.

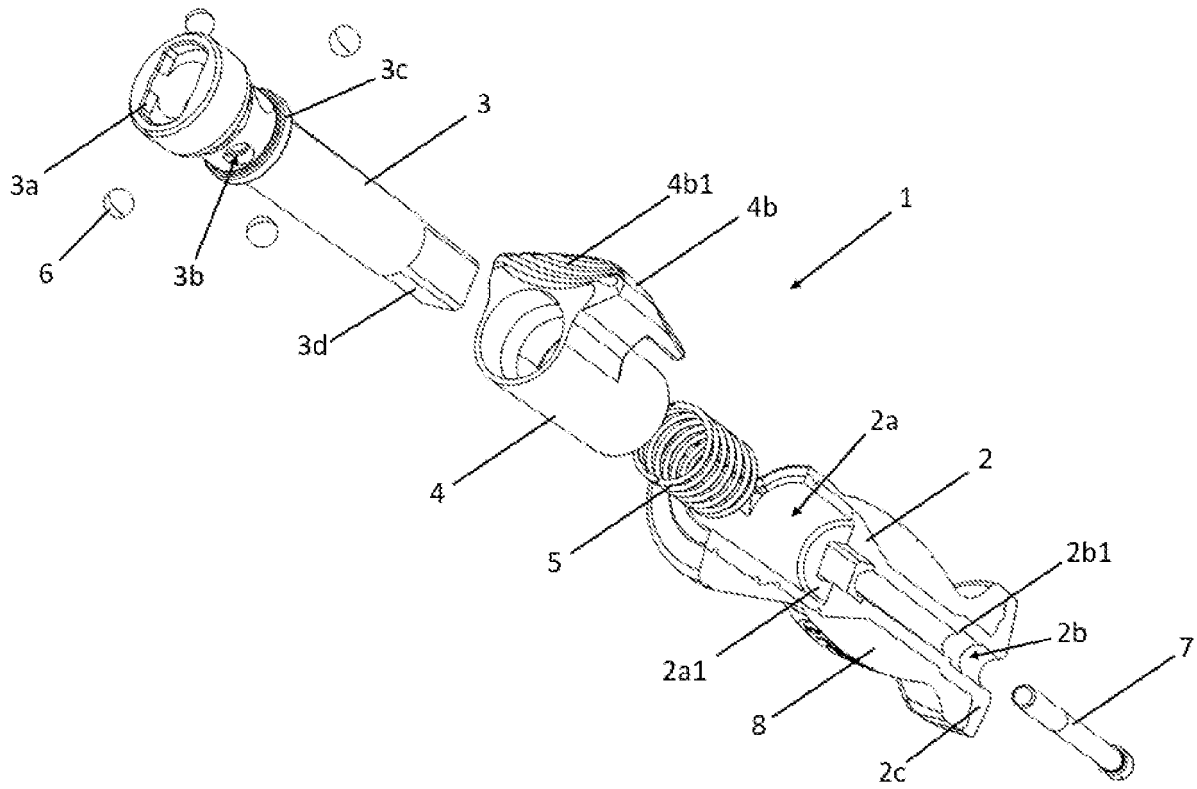
[0057] Il ressort de ce qui précède que l'invention fournit bien une poignée (1) interchangeable d'un outil chirurgical qui soit de conception simple, fiable et rationnelle, et robuste pour être utilisée efficacement avec un outil à frapper, c'est-à-dire notamment qu'elle puisse encaisser et transmettre efficacement les chocs.

## Revendications

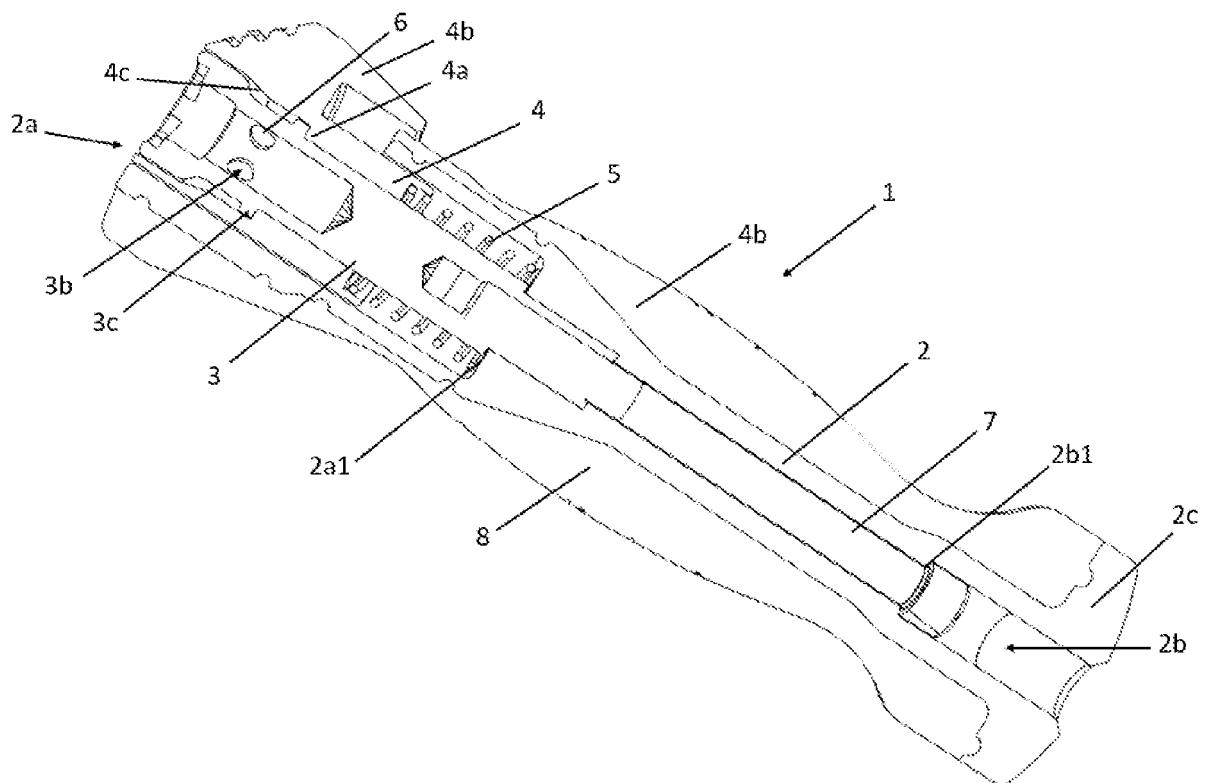
- [Revendication 1] Poignée (1) interchangeable d'un outil chirurgical du type comprenant une extrémité de connexion avec la poignée (1), laquelle extrémité présente au moins un méplat et une rainure annulaire, la poignée (1) comprenant une cavité axiale ménagée au niveau d'une première extrémité, et logeant un connecteur (3) s'étendant dans l'axe de la poignée (1) et destiné à recevoir l'extrémité de connexion de l'outil, le connecteur (3) comprenant un méplat d'indexation (3a) complémentaire à celui de l'outil et des orifices (3b) radiaux destinés à loger des billes (6), les billes (6) étant destinées à passer d'une position de verrouillage logées dans les orifices (3b) pour être aptes à s'engager dans la rainure annulaire d'un outil connecté avec la poignée (1) pour le verrouiller en position, à une position escamotée de déverrouillage, la poignée (1) comprenant une bague de verrouillage (4) montée en coulissement autour du connecteur (3), à l'encontre d'un ressort (5), pour passer d'une position de blocage dans laquelle la bague de verrouillage (4) bloque les billes (6) dans les orifices (3b), à une position de déblocage dans laquelle les billes (6) peuvent s'escamoter des orifices (3b), **caractérisée** en ce qu'une gâchette (4b) est solidaire de la bague de verrouillage (4) et est accessible depuis une fenêtre radiale de la poignée (1) de sorte qu'un déplacement axial de la gâchette (4b) permet de déplacer axialement la bague de verrouillage (4) pour pouvoir verrouiller ou déverrouiller l'extrémité de connexion d'un outil avec le connecteur (3).
- [Revendication 2] Poignée (1) selon la revendication 1, **caractérisée** en ce qu'elle comprend une âme (2) métallique creuse définissant, à une première extrémité, un premier logement (2a) de réception du connecteur (3), de la bague de verrouillage (4) et du ressort (5) et, à une deuxième extrémité, un deuxième logement (2b) de réception d'une vis de serrage (7) traversante destinée à venir se visser axialement à une extrémité du connecteur (3), le premier logement (2a) présentant un premier épaulement (2a1) formant une butée axiale au connecteur (3) et le deuxième logement (2b) présentant un deuxième épaulement (2b1) formant butée axiale à une tête de la vis (7), de sorte que le serrage de la vis (7) verrouille en position le connecteur (3) à l'intérieur de l'âme (2) métallique.
- [Revendication 3] Poignée (1) selon la revendication 2, **caractérisée** en ce que l'âme (2)

- métallique est surmoulée d'une enveloppe en silicone (8).
- [Revendication 4] Poignée (1) selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisée** en ce que l'âme (2) métallique comprend, au niveau de la deuxième extrémité, un embout de frappe (2c) en débordement radial pour former un arrêt axial au surmoulage.
- [Revendication 5] Poignée (1) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée** en ce que l'âme (2) métallique comprend des rainures (10) sur des surfaces externes pour favoriser la tenue du surmoulage.
- [Revendication 6] Poignée (1) selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisée** en ce que l'extrémité du connecteur (3) destinée à se visser avec la vis (7) présente une surface externe non cylindrique destinée à s'engager dans un alésage complémentaire ménagé dans un fond du premier logement (2a).
- [Revendication 7] Poignée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que le connecteur (3) comprend un épaulement radial (3c) formant une butée axiale à un épaulement complémentaire (4a) de la bague de verrouillage (4) pour limiter la course de coulissement de la bague de verrouillage (4) poussée par le ressort (5).
- [Revendication 8] Poignée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la bague de verrouillage (4) présente une portion de paroi interne conique (4c) pour s'engager avec les billes (6).
- [Revendication 9] Poignée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la gâchette (4b) est d'une seule pièce avec la bague de verrouillage (4).
- [Revendication 10] Ensemble comprenant une poignée (1) selon l'une des revendications 1 à 9 et un outil chirurgical comprenant une extrémité de connexion avec la poignée (1) comprenant un méplat et une rainure annulaire.
- [Revendication 11] Ensemble selon la revendication 10, **caractérisé** en ce que l'extrémité de connexion de l'outil comprend une garde s'entendant transversalement par rapport à l'extrémité de connexion.
- [Revendication 12] Ensemble selon la revendication 10, **caractérisé** en ce que le connecteur (3) et la vis de serrage (7) présentent chacun un alésage axial traversant pour former un passage au travers de l'ensemble (1) pour un outil, tel qu'un guide d'alésoir.

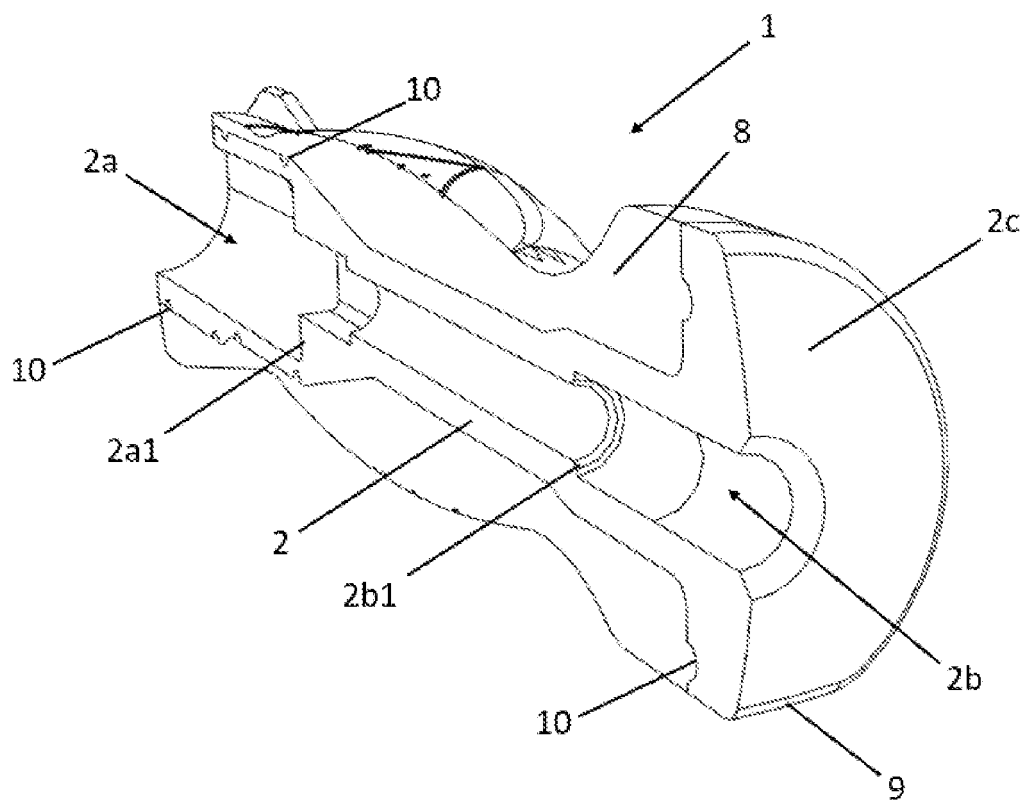
[Fig. 1]



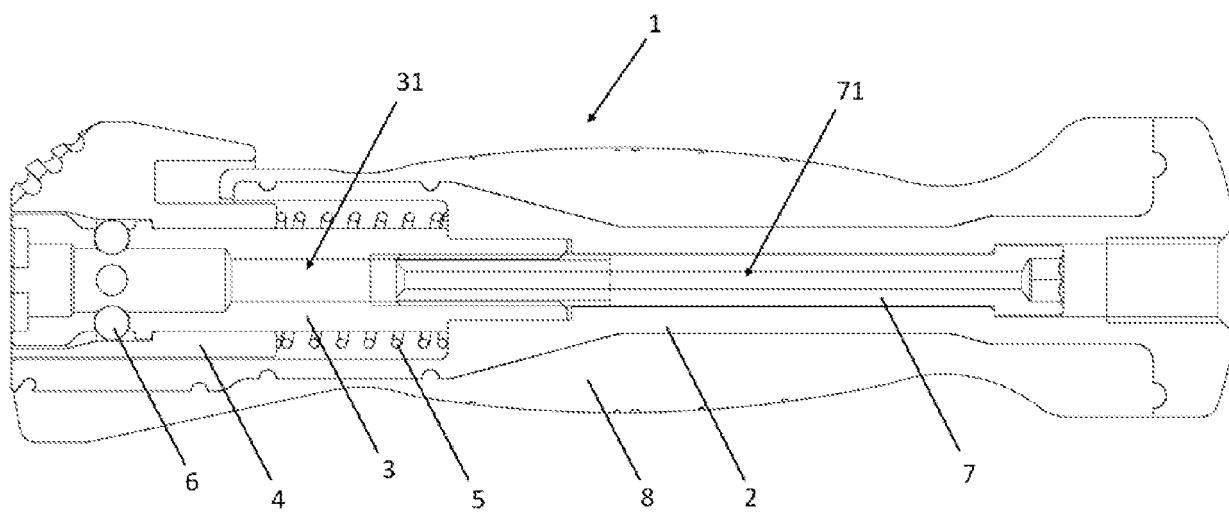
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 910765**  
**FR 2209504**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 2014/277213 A1 (JONES NOLAN C [US] ET AL) 18 septembre 2014 (2014-09-18)	1, 7-12	A61B17/00 A61B17/88
A	* alinéas [0042] - [0051], [0056], [0057], [0065], [0066]; figures 1-12 * -----	2-6	
Y	US 9 447 803 B1 (FU RICK [US] ET AL) 20 septembre 2016 (2016-09-20)	1, 7-12	
Y	* colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 54; figures 1-6B * -----		
A	US 2021/204964 A1 (PATHER SHANTHAN [AU] ET AL) 8 juillet 2021 (2021-07-08)	1-12	
	* le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61B B25H B25G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 avril 2023		Fourcade, Olivier	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209504 FA 910765**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-04-2023**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>US 2014277213 A1</b>	<b>18-09-2014</b>	<b>US 2014277213 A1</b> <b>US 2019201068 A1</b>	<b>18-09-2014</b> <b>04-07-2019</b>
-----			
<b>US 9447803 B1</b>	<b>20-09-2016</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			
<b>US 2018125469 A1</b>	<b>10-05-2018</b>	<b>EP 3322364 A1</b> <b>ES 2833465 T3</b> <b>FR 3038824 A1</b> <b>US 2018125469 A1</b> <b>WO 2017009570 A1</b>	<b>23-05-2018</b> <b>15-06-2021</b> <b>20-01-2017</b> <b>10-05-2018</b> <b>19-01-2017</b>
-----			
<b>US 2021204964 A1</b>	<b>08-07-2021</b>	<b>AU 2019275477 A1</b> <b>EP 3787537 A1</b> <b>US 2021204964 A1</b> <b>WO 2019222794 A1</b>	<b>24-12-2020</b> <b>10-03-2021</b> <b>08-07-2021</b> <b>28-11-2019</b>
-----			