

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/72 (2006.01)

A61B 17/88 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580007714.4

[45] 授权公告日 2009年5月13日

[11] 授权公告号 CN 100486539C

[22] 申请日 2005.1.19

[21] 申请号 200580007714.4

[30] 优先权

[32] 2004.3.11 [33] IB [31] PCT/IB2004/000677

[86] 国际申请 PCT/IB2005/000130 2005.1.19

[87] 国际公布 WO2005/092225 德 2005.10.6

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.11

[73] 专利权人 辛迪思有限公司

地址 瑞士奥伯多夫

[72] 发明人 斯特凡·施威尔 莱托·巴布斯特
奥兰多·马尔提纳利

[56] 参考文献

US5993450A 1999.11.30

US5458604A 1995.10.17

CN2126054U 1992.12.30

US6402757B1 2002.6.11

DE4418974A1 1995.1.5

EP0465866A1 1992.1.15

US6015413A 2000.1.18

审查员 陈响

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王仲贤

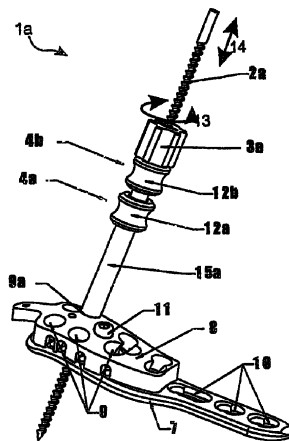
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

复位工具

[57] 摘要

本发明涉及一种复位工具(1a)，用于对基尔希纳尔氏钢丝(2)进行轴向移动，特别是与固定骨折植入的骨夹板配合应用。其具有基尔希纳尔氏钢丝，所述基尔希纳尔氏钢丝在部分范围内具有螺纹(20)。和其具有至少一个导管(4a, 4b)，所述导管在基尔希纳尔氏钢丝上定位。设置有一个螺母(3a)，所述螺母具有一个纵向开缝和具有一内孔眼，从而使螺母可以套装在基尔希纳尔氏钢丝上和支撑在导管上，其中基尔希纳尔氏钢丝通过螺母(3)的转动在导管(4)内部相对于螺母(3)和导管(4)在轴向(14)上可被移动。



1. 一种复位工具(1), 包括用于轴向移动基尔希纳尔氏钢丝(2)的装置, 具有: 至少在部分范围内带有螺纹(20)的基尔希纳尔氏钢丝, 和至少一个导管(4), 所述导管能够定位在基尔希纳尔氏钢丝上, 其特征在于, 设置有一个螺母(3), 所述螺母(3)具有一个纵向开缝(16)和具有一内孔眼(17), 从而使螺母(3)能够从侧面套装在基尔希纳尔氏钢丝(2)上, 并且其中螺母(3)被支撑在导管(4)上, 其中基尔希纳尔氏钢丝(2)通过螺母(3)的转动在导管(4)内部相对于螺母(3)和导管(4)在轴向(14)上能够被移动。

2. 按照权利要求1所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)具有一个横向开缝(25)、一第一纵向部分缝(23)和一第二纵向部分缝(24), 横向开缝(25)、第一纵向部分缝(23)和第二纵向部分缝(24)相互连接。

3. 按照权利要求1所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)由塑料制成。

4. 按照权利要求3所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)由聚乙烯制成。

5. 按照权利要求1所述的复位工具, 其特征在于, 基尔希纳尔氏钢丝(2)的螺纹(20)是骨螺纹。

6. 按照权利要求5所述的复位工具, 其特征在于, 基尔希纳尔氏钢丝(2)的螺纹(20)是皮质骨螺纹或松质骨螺纹。

7. 按照权利要求1所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)具有一个内螺纹(21)。

8. 按照权利要求7所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)具有骨螺纹。

9. 按照权利要求7所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母(3)具有对称螺纹。

10. 按照权利要求1所述的复位工具, 其特征在于, 基尔希纳尔氏钢丝在其整个长度上具有连续的骨螺纹(20)。

11. 按照权利要求 1 所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母在孔眼 (17) 的与纵向开缝 (16) 相对的一侧具有一槽缝状的空隙。

12. 按照权利要求 1 至 11 中任一项所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母在孔眼 (17) 的与纵向开缝 (16) 相对的一侧具有一铰链, 或螺母 (3) 的与纵向开缝 (16) 相对的壁为铰链结构。

13. 按照权利要求 1 所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母 (3) 能够经消毒杀菌处理被损坏。

14. 按照权利要求 13 所述的复位工具, 其特征在于, 所述螺母 (3) 能够经蒸气消毒杀菌处理被损坏。

15. 按照权利要求 1 所述的复位工具, 其特征在于, 所述复位工具能够与接骨夹板配合应用。

16. 按照权利要求 1 所述的复位工具, 其特征在于, 所述复位工具能够与 PHILOS-板或 LISS-板配合应用。

17. 一种用于权利要求 1 所述的复位工具的螺母, 其特征在于, 所述螺母具有纵向开缝 (16) 和内孔眼 (17), 从而使所述螺母 (3) 从侧面通过纵向开缝 (16) 可以套装在基尔希纳尔氏钢丝 (2) 上, 其中螺母 (3) 的与纵向开缝 (16) 相对的壁为铰链结构。

18. 按照权利要求 17 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母在孔眼 (17) 的与纵向开缝 (16) 相对的一侧上具有一个槽缝状的空隙 (18)。

19. 按照权利要求 17 或 18 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母由塑料制成, 和能够被消毒杀菌处理损坏。

20. 按照权利要求 19 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母由聚乙烯制成。

21. 按照权利要求 19 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母能够被高温消毒杀菌处理损坏。

22. 按照权利要求 17 或 18 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母在其孔眼内具有内螺纹 (21)。

23. 按照权利要求 22 所述的螺母, 其特征在于, 所述螺母在其孔眼内具有骨螺纹或对称螺纹。

24. 一种用于权利要求 17 所述的复位工具的螺母, 其特征在于, 设

置有一个螺母（3），所述螺母具有一个横向开缝（25）、第一纵向部分缝（23）和第二纵向部分缝（24）和一个内孔眼（17），横向开缝（25）、第一纵向部分缝（23）和第二纵向部分缝（24）与内孔眼相互连接。

复位工具

技术领域

本发明涉及一种根据权利要求 1、16 和 23 的前序部分所述的复位工具和用于复位工具的螺母，用于对基尔希纳尔氏钢丝进行轴向移动。

背景技术

在对骨折进行固定时经常采用基尔希纳尔氏钢丝。所述基尔希纳尔氏钢丝仅用于暂时的固定和稳定，而例如采用骨螺钉用于保证在骨骼愈合时必要的持续固定。另外在骨折复位时采用基尔希纳尔氏钢丝。在此情况下必须在复位后拆除基尔希纳尔氏钢丝。

下面将对照少损伤固定系统（LISS：Less Invasive Stabilization Systems）举例对这种骨折固定加以说明。这种系统的特征是，类似板状的植入物与栓锁螺钉一起起着所谓的内部固定件的作用。所述系统的优点是，可以在夹板下面保持对骨骼的供血，这是因为在夹板植入物与骨骼之间基本不必有接触或只有很小的接触。螺钉与夹板一起对载荷进行传递，所述螺钉栓锁在夹板上。但夹板植入物必须设置在比较接近骨骼的位置上，因此这种植入物通常必须根据解剖结构进行预成形。为了植入植入物仅需要较小的对组织的切口，从而使夹板插入骨骼与软组织之间。然后利用另外的从外面对皮肤的更小的切口实现栓锁。基尔希纳尔氏钢丝在这种系统中用于大致的固定和类似夹板的植入物与骨骼的连接。为此首先设置基尔希纳尔氏钢丝和然后将基尔希纳尔氏钢丝取出和用相应的栓锁螺钉取代。另外在对骨折复位时采用基尔希纳尔氏钢丝。在复位后设置栓锁螺钉和重新拆卸基尔希纳尔氏钢丝。

因此重要的是，基尔希纳尔氏钢丝不仅可以设置在骨骼内，而且还可以从骨骼上拆卸下来。为此根据现有技术设置有各种工具。在 US6015413 中披露了一种用于将具有螺纹的钢丝抽出的装置。所述装置的结构与钳子类似，从而可以钳住钢丝。对基尔希纳尔氏钢丝的牵引是通过两个钳半

件的机械相背挤压实现的，因此实现了最后转换成牵引移动的移动的缩短。而且所述装置的牵引移动是比较大的。但不设有对钢丝进行导向的机构。基尔希纳尔氏钢丝有可能出现弯曲和扭转。因此总体上说这种牵引移动是不能令人满意的。

在 DE-A1-4418974 和 EP-A1-0465866 中分别披露了专用的钢丝，针对所述钢丝分别设置有专用的牵引机构。在德国的公开说明书描述了压缩螺纹钻钢丝，张紧螺母套装在所述钢丝上。通过对张紧螺母的旋转实现对钢丝的压缩。在所述公开说明书中披露的张紧螺母仅用于在所述文件中披露的专用的钢丝。在上述欧洲专利申请中描述了一种固定钢丝，所述钢丝用于对骨骼段的张紧状态进行设置、固定和调整。所述钢丝具有专门的结构和具有多个不同的段。在钢丝的一特殊的段上套装有一个保持机构，所述保持机构用于固定钻头和满足保护功能。通过保持机构的轴向移动可以解除钢丝的固定。但采用 LISS 不能实现例如在固定时向基尔希纳尔氏钢丝的载荷的传递和对基尔希纳尔氏钢丝的拆除。

另外针对在 LISS 技术中的应用披露了一种牵引器械。其中一种专门结构的基尔希纳尔氏钢丝，即牵引钢丝穿入导向机构内。牵引钢丝在其前范围内具有一个钻头和骨螺纹和在后范围内具有一个调整螺纹。在调整螺纹上设置有一个牵引螺母，利用所述牵引螺母促使实现牵引装置的轴向移动。但其缺点在于，由于设置在装置上的两种不同的螺纹造成对深度的限制。另一缺点在于，在到达导向机构（在此处才开始牵引移动）之前，牵引螺母必须通过调整螺纹在很大的距离上进行移动。

发明内容

因此本发明的目的在于提出一种用于对基尔希纳尔氏钢丝轴向移动的复位工具，利用所述复位工具可以实现基尔希纳尔氏钢丝简单、可靠和尽可能精确地在轴向上的移动。应尽可能不会出现对深度的限制。另外复位工具应尽可能是多功能的。

通过按照权利要求 1 所述的复位工具或通过按照权利要求 16 或 23 所述的多功能的螺母达到了所述目的。在从属权利要求中描述了本发明的设计和设计变型。

本发明的用于对基尔希纳尔氏钢丝进行移动的复位工具特别适用于与用于对骨折固定的植入的骨夹板配合使用。所述复位工具具有基尔希纳尔氏钢丝，所述基尔希纳尔氏钢丝至少在部分范围内具有螺纹。骨螺纹例如可以是皮质骨（Kortikalis）螺纹或松质骨螺纹。另外设置有至少一个导管，所述导管在基尔希纳尔氏钢丝上定位。根据本发明设置有一个螺母，所述螺母具有一个纵向开缝和具有一个内孔眼，从而使螺母可以从侧面套装在基尔希纳尔氏钢丝上和被支撑在导管上。其中，基尔希纳尔氏钢丝通过螺母的转动在导管内部相对于螺母和导管在轴向上可被移动。

因为所述螺母的一个位置上是开口的，从而产生通向螺母的中心孔眼的通路。所述螺母具有一个通透的纵向开缝。所述螺母特别是可以从侧面套装。

根据第一优选的实施例，螺母具有一横向开缝、一第一纵向部分缝和一第二纵向部分缝，所述缝相互连接。因此螺母可以通过穿入钢丝套在钢丝上。与根据现有技术公知的螺母相同，螺母与钢丝牢固地连接，螺母旋固在钢丝上并通过转动一直移动到导管上。

通过旋转螺母实现基尔希纳尔氏钢丝的轴向移动。通过转动对骨骼碎片的在轴向上的位置进行控制。优选在基尔希纳尔氏钢丝上设有一连续的骨螺纹，特别是皮质骨螺纹或松质骨螺纹，此点将会带来无数的优点。因而排除了对深度的限制。另外不需要设置不同长度的基尔希纳尔氏钢丝，原则上讲，唯一的一个长度足以满足要求。

根据第一实施方式，所述螺母以夹子的方式套装在钢丝上。这意味着螺母的两个由纵向开缝构成的半件被相背挤压开，以便基尔希纳尔氏钢丝通过所述纵向开缝被导入到中间的孔眼内。根据一优选实施方式，在螺母与纵向开缝相对的内侧上设置有一个切口，使剩余的壁具有铰链功能。另外可以通过优选弹性的铰链便于螺母的开启。

根据第二实施方式，通过将钢丝穿入螺母的导向开缝内实现螺母的套装。螺母为此具有一个水平或横向开缝和两个部分的实现的纵向开缝，后者被称作纵向部分开缝。钢丝通过导入横向开缝和接着进行的转动实现穿入，从而使钢丝进入纵向部分开缝。

采用本发明的螺母设计可以将螺母套装在基尔希纳尔氏钢丝的每一

任意位置上。因此不必采用在现有技术的螺母上必须采用将基尔希纳尔氏钢丝从端部穿入的方式。

螺母优选由塑料制成，特别是由聚乙烯制成。因此螺母的制造成本低廉和适用于一次使用。优选螺母可以经消毒杀菌处理，例如经在医疗操作时通常采用的蒸汽消毒杀菌被破坏掉。因此所采用的塑料的玻璃温度（Glastemperatur）优选低于消毒杀菌温度，通常在医疗范围内大约为150°C。因此不仅实现了螺母仅能一次使用，而且基尔希纳尔氏钢丝也仅能一次使用。螺母在蒸汽消毒杀菌处理时略有熔化，螺母与钢丝粘接，因此钢丝同样也不能再利用。因此保证了不仅螺母，而且也包括基尔希纳尔氏钢丝仅能一次使用，此点特别是基于很难接触到钢丝和螺母之间的空间是特别有益的。另外，复位工具可以为一次使用在消毒杀菌的包装内供直接使用。

另外螺母的内孔眼具有螺纹。所述螺纹同样涉及的是公制螺纹的骨螺纹或对称螺纹。对称螺纹的优点在于，螺母可以在任何方向套装在基尔希纳尔氏钢丝上；因而不再有优选方向。与此相反，锯齿形骨螺纹具有优选方向，因而在对螺母进行套装时应注意此提示。由于基尔希纳尔氏钢丝的骨螺纹在螺母的内孔眼上通过转动本身即可以形成螺纹，所以原则上讲根本不需要此螺纹。

下面将对照辛迪思公司出品的 PHILOS-板系统（Proximal Humerus Internal Locking System, 近端肱骨内锁定系统）对附图加以说明。但本发明并不限于此，而且也适用于其它接骨领域，在所述领域特别是在采用 LISS 一固定方式可以采用具有骨螺纹等的基尔希纳尔氏钢丝，和重新将基尔希纳尔氏钢丝拆除。因此复位工具也用于其它的对骨折的固定方式。所以据此应对权利要求做宽的解释。

特别是在近端肱骨的骨折碎片脱位时采用 PHILOS。与治疗近端侧胫骨和远端股骨骨折采用的 LISS 相同，设置有一个解剖预成形的植入物，所述植入物与栓锁螺钉配合承受载荷。

附图标记对照表和附图与在权利要求中描述的或要求保护的主题一起构成本申请披露内容的有机的组成部分。

附图说明

下面将对附图相互衔接和交织地加以说明，其中相同的附图标记表示相同的部件；具有不同的下标的相同的附图标记表示功能相同的部件。

图中示出：

图 1 为本发明的复位工具的使用状况的立体示意图；

图 2 为本发明的复位工具的示意图；

图 3A 为复位工具的螺母的俯视图和图 3B 为复位工具的螺母的沿 A-A 线的总剖视图；

图 4 为螺母的另一实施例的俯视图；和

图 5 为螺母的再一实施例的纵剖视图 (A)、侧视图 (B) 和俯视图 (C)。

具体实施方式

图 1 示出复位工具 1a 的按规定的使用状况。在瞄准器 8 上设置有导孔 9a。所述瞄准器 8 利用螺钉 11 固定在植入物 7 上。所述植入物 7 为板状和具有多个孔 10，栓锁螺钉穿过所述孔 10 和利用栓锁螺钉对骨骼进行固定。植入物 7 一直保留到直至体内的骨折愈合。而瞄准器 8 仅暂时地安装在植入物 7 上。瞄准器 8 具有无数的导孔 9。利用导孔 9 对栓锁螺钉进行设置。其中瞄准器起着导向和辅助定位的作用。如图 1 所示，复位工具 1a 设置在这样一个导孔 9a 内。

复位工具 1a 具有一个基尔希纳尔氏骨骼牵引丝 2a。基尔希纳尔氏骨骼牵引丝 2a 优选由钢制成。所述基尔希纳尔氏骨骼牵引丝 2a 穿透至少一个导管 4。在图 1 所示的实施例中设置有两个导管 4a, 4b。所述导管 4 为套管结构。所述导管分别具有柄部 15 和把手 12。所述导管是同心的和相互套装，从而仅能分别看到一个把手范围 12a, 12b。图中仅能看到导管 4a 柄部 15a 的整个长度。导管 4 具有不同的功能。例如导管 4a 是组织保护套管和导管 4b 是所谓的钻头套筒。组织保护套管例如也起着栓锁螺钉的导入套管的作用，另外也用于作为容纳钻头的钻头套筒，即容纳导管 4b。根据本发明在 PHILOS 系统中的钻头套筒内，即在导管 4b 内还穿有基尔希纳尔氏钢丝。原则上讲，设置有一个单一的导管 4 足以实施本发明。导管 4 插入导孔 9a 内。基尔希纳尔氏钢丝 2a 穿过导管 4 和可在导管 4 内移

动。

为将基尔希纳尔氏钢丝 2a 牵引出,本发明的螺母 3a 在侧面设置有开缝。所述螺母 3a 在使用状态下支撑在导管 4 上。在图 1 所示的实施例中螺母 3a 支撑在导管 4b 的把手 12b 上。通过在箭头 13 所示的方向对螺母 3a 的旋转,实现基尔希纳尔氏钢丝 2a 在轴向上的移动。在植入物 7 方向上实现对一被基尔希纳尔氏钢丝移动的骨碎片的轴向移动。在拆除基尔希纳尔氏钢丝 2a 后可以在钢丝位置插入栓锁螺钉等。

图 2 示意示出本发明的复位工具 1b。基尔希纳尔氏钢丝 2b 具有连续的螺纹,在图 2 所示的实施例中为一皮质骨 (Kortikalis) 螺纹 20。在其面向骨骼的端上设置有一个钻头。基尔希纳尔氏钢丝 2b 穿过导管 4d。所述导管 4d 具有一个柄部 15b,所述柄部的一端被把手 12b 限定。在柄部的另一端上设置有一个斜面 6,所述斜面 6 与植入物 7 或瞄准器 8 上相应的空隙适配。把手 12b 主要用于对导管 4 进行握持和用于控制。在基尔希纳尔氏钢丝 2b 上也套装有一个螺母 3b。

在图 3 和 4 分别示出螺母 3c 或 3d 的实施例。在图 3 中示出螺母的俯视图 (A) 又示出沿图 3A 中的虚线 A-A 的纵剖视图 (B)。图 4 为螺母 3d 的俯视示意图。根据本发明设置有一个开缝 16a, 16b。因此建立了进入内孔眼 17a, 17b 的通路。基尔希纳尔氏钢丝 2 可以通过该纵向开缝 16a, 16b 被推入,然后位于内孔眼 17a, 17b 内。螺母可以具有内螺纹,特别是骨螺纹或公制螺纹。在图 3B 中示出对称螺纹 21。与纵向开缝 16 相对在图 3 以及在图 4 中示出的实施例中设置有一个空隙 18a 或 18b。所述空隙通常为切口或开缝形状。通过对图 3 和 4 的比较看出,可以改变空隙 18 的设计。所述空隙 18 具有铰链功能,从而螺母 3c,3d 在纵向开缝 16a,16b 的范围内如图 4 中的箭头 19 所示张开。所述张开便于螺母 3c, 3d 套装在基尔希纳尔氏钢丝 2 上。通过对图 3 和 4 的比较另外还看出,纵向开缝 16 可以具有不同的设计结构。在图 3 中所述纵向开缝是倾斜的,从而便于基尔希纳尔氏钢丝 2b 从侧向导入螺母 3c 内。

所述螺母 3c 另外具有滚花网穴 22,所述滚花网穴便于对螺母 3c 的握持和随之对其的转动。但对套管的设计并不限制本发明的创新。

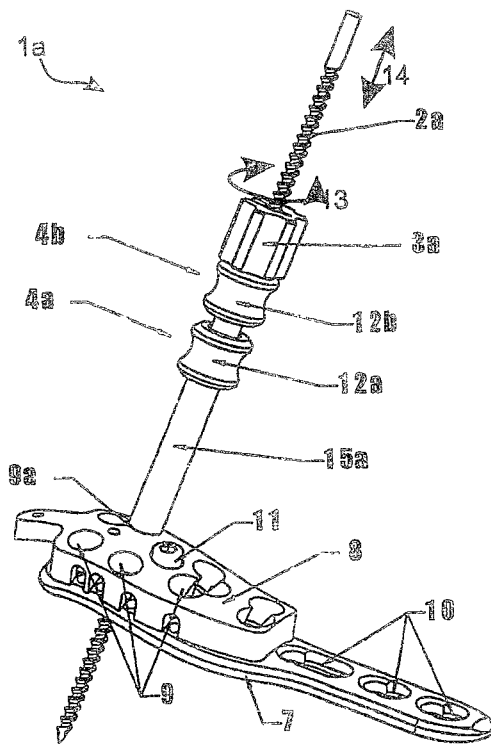
图 5 示出螺母 3e 的另一实施例。在图 5 中既示出螺母的俯视图 (C),

又示出螺母的纵剖视图(A)和侧视图。螺母3e同样具有一个内孔眼17c,所述孔眼具有一个螺纹21。另外所述螺母具有一个横向开缝25和一第一和第二纵向部分缝23,24。特别是如图5A所示,这些开缝相互连接。另外所有开缝一直延伸到内孔眼17c上。因此同样可以为基尔希纳尔氏钢丝2建立通路。基尔希纳尔氏钢丝2b采用卡口方式被穿入:所述螺母3e首先利用横向开缝25套装在钢丝上。因此与图1-4中示出的螺母3a-3d相比错位90°进行第一次套装。在图1-4中螺母3a-3d平行于纵轴和因此平行于内孔眼17套装。在图5所示的实施例中螺母3e并不平行于内孔眼17套装,而是基本垂直于内孔眼套装。接着将螺母3e旋转大约90°,从而使基尔希纳尔氏钢丝2这时可以进入纵向部分缝23,24。在图5B中部分地示意示出基尔希纳尔氏钢丝。短划线表示在图中可见的范围,点线表示不能看见的钢丝范围。采用本发明的设计,螺母3e可以在基尔希纳尔氏钢丝2上可靠地被导向。

特别是横向开缝25设置在近似中间的位置。所述纵向部分缝23,24涉及的是纵向半缝。但就这种分布也可以进行另外的选择,此点对专业人员来说是显而易见的。

附图标记对照表

1	复位工具
2	基尔希纳尔氏钢丝
3	螺母
4	导管
5	钻头
6	斜面
7	植入物
8	瞄准器
9	导孔
10	孔眼
11	螺钉
12	把手
13, 14, 19	箭头
15	柄部
16	纵向开缝
17	内孔眼
18	空隙
20	骨螺纹
21	螺纹
22	滚花网穴
23	第一纵向部分缝
24	第二纵向部分缝
25	横向开缝



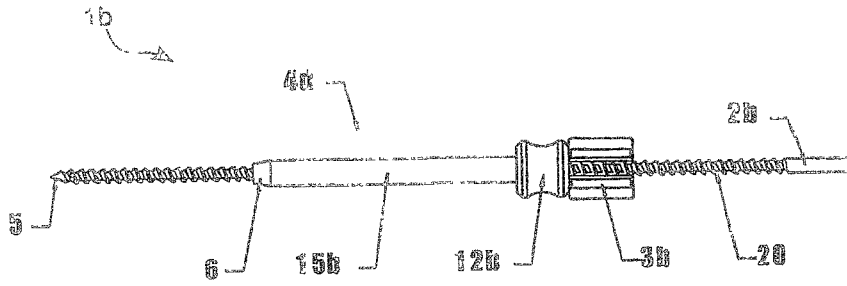


图 2

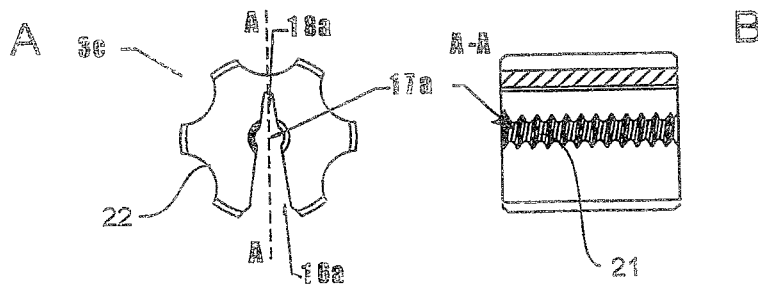


图 3

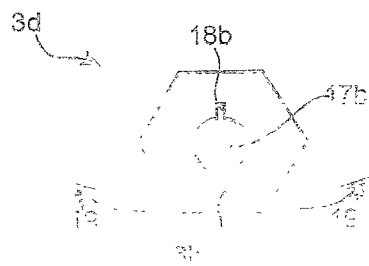


图 4

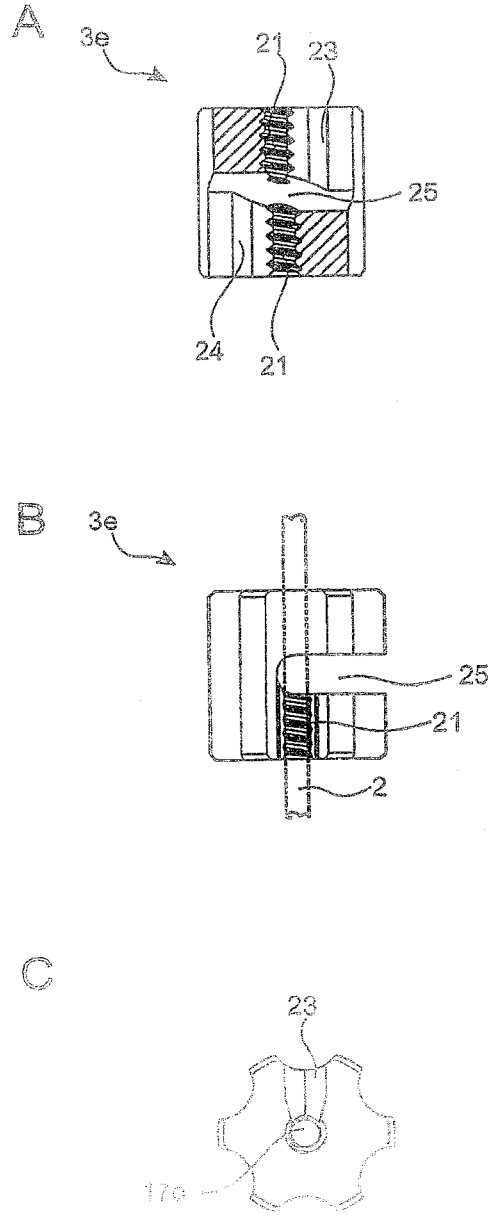


图 3