



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101803946 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201010143770. 3

(22) 申请日 2005. 04. 21

(30) 优先权数据

10/831, 569 2004. 04. 23 US

(62) 分案原申请数据

200580020206. X 2005. 04. 21

(73) 专利权人 新特斯有限责任公司

地址 瑞士奥伯多夫

(72) 发明人 S·J·小克米克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 周心志 刘华联

(51) Int. Cl.

A61B 17/92(2006. 01)

审查员 董西健

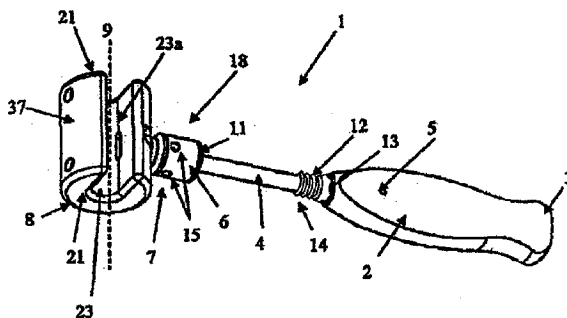
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于植入骨头植入物的器件

(57) 摘要

公开了一种用于植入骨头植入物的器件。所述器件包括柄、连接到柄的头部、穿过头部的通道和锁闭机构。还可以在柄上提供把手。在一个位置上,锁闭机构与头部接合,因而防止头部相对于柄枢轴转动和/或旋转。在另一个位置上,锁闭机构与头部分离,如此头部能够相对于柄枢轴转动和/或旋转。器件可以与插入器一同使用。锁闭机构可以具有用于在通道中夹持插入器的一部分的装置。还提供了在骨头内插入植入物和/或从骨头内取出/移开植入物的方法。



1. 一种用于植入骨头植入物的器件,包括:

具有长度和第一纵向轴线的碰击体;

柄,其具有近端、远端和第二纵向轴线,所述柄的远端可操作地连接到所述碰击体,其中,所述柄能够相对于所述碰击体枢轴转动,从而所述第二纵向轴线相对于所述碰击体的第一纵向轴线枢转产生一枢转角度,所述碰击体借此能够在操作性配置中相对于所述柄枢轴转动;并且

所述碰击体包括通道,所述通道的大小和形状设置成能够滑动地容纳结合到待插入骨头内的骨头植入物的植入物导向件,使得所述碰击体能沿着所述植入物导向件滑动以碰击所述植入物导向件的邻接表面而将所述骨头植入物推入骨头内;以及

所述碰击体还包括用于在所述通道中保持所述植入物导向件的装置,所述装置是能够在所述通道中移动的指状物,所述指状物通过销钉、螺丝钉和杆中的一种在所述通道中旋转。

2. 根据权利要求1所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述碰击体具有外表面并且所述通道贯穿所述碰击体。

3. 根据权利要求2所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述碰击体包括与所述碰击体的通道和外表面相通的槽。

4. 根据权利要求3所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述槽与所述通道平行。

5. 根据权利要求1所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于进一步包括把手。

6. 根据权利要求1所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述柄的至少一部分是有螺纹的。

7. 根据权利要求6所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述柄具有紧接所述碰击体的远端螺纹和紧接所述柄的近端的近端螺纹和介于紧接所述碰击体的远端螺纹与紧接所述柄的近端的近端螺纹之间的没有螺纹的部分。

8. 根据权利要求7所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于进一步包括锁闭机构,所述锁闭机构具有至少两个操作位置,其中,在第一位置所述锁闭机构允许所述柄相对于所述碰击体枢轴转动,在第二位置所述锁闭机构阻止所述柄相对于所述碰击体枢轴转动。

9. 根据权利要求8所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述锁闭机构包括与所述柄相关的锁闭构件,所述锁闭构件可移动到所述柄上的所述第一位置,使得所述锁闭构件相对所述柄得以固定并且所述柄能够相对所述碰击体枢轴转动。

10. 根据权利要求8所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述锁闭机构具有接合紧接所述碰击体的远端螺纹和紧接所述柄的近端的近端螺纹的内部螺纹。

11. 根据权利要求8所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述锁闭机构在所述第一位置上从所述碰击体分离并在所述第二位置上与所述碰击体接合。

12. 根据权利要求8所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述锁闭机构包括用于在所述柄上拉紧所述锁闭机构的装置。

13. 根据权利要求12所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,用于拉紧的所述装置包括用于容纳工具的部分。

14. 根据权利要求 8 所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述锁闭机构构造与所述柄的远端螺纹接合,当接合所述远端螺纹时所述锁闭机构处于所述第二位置且接触到所述碰击体以防止所述碰击体相对于所述柄的枢轴转动。

15. 根据权利要求 1 所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述柄的近端的至少一部分包括螺纹。

16. 根据权利要求 1 所述的用于植入骨头植入物的器件,其特征在于,所述螺丝钉为定位螺钉,所述旋转为枢轴转动。

用于植入骨头植入物的器件

[0001] 本申请是申请号为 200580020206. X、申请日为 2005 年 4 月 21 日、发明名称为“用于插入、定位和移开植入物的器件和方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明针对用于从骨头插入、定位和 / 或移开植入物的器件和方法, 并且尤其是具有可选择性地固定或可相对器件主体部分自由地枢轴转动和 / 或旋转的部分的器件。

背景技术

[0003] 髓内杆或钉可以用来为骨折的骨头例如长骨进行内部固定和复位。髓内杆通常插入长骨的骨髓管, 例如股骨, 并且越过骨折, 如此骨折部分适当地紧密并列地对齐。通常将杆插入长骨的一端并且延伸进入骨干。此外, 杆可以经设计使得从骨头取出以调整杆、移开杆、或将骨折的两半拉到一起。不同的器件可以有助于髓内杆的插入和 / 或取出和 / 或移开。

[0004] 由外科医生选择的植入物插入和定位器件取决于外科医生期望使用的技术、所需的成效、植入物、和手术参数。如果外科医生期望将植入物自由地锤入骨头并且外科手术程序允许如此的话, 外科医生可以使用具有头部和柄的锤型插入器件。这种器件的头部具有相对于柄固定的方向。具有扩大部分的杆插入器连接到髓内杆上。外科医生用锤型插入器件头部重复击打杆插入器的扩大部分以将杆推入骨髓管。

[0005] 另一方面, 如果外科医生期望或外科手术程序需要和 / 或允许如此的话, 外科医生可以使用头部绕柄枢轴转动的锤型插入器件。可以使用有连接到杆上并由具有最近和远端的拉长柄构成的杆插入器的这种锤型插入器件。柄还可以具有在其最靠近外科医生的近端的扩大部分, 和 / 或在其最靠近并通常连接到髓内杆的远端的扩大部分。锤型器件定位在柄上并且当其经受往复运动时沿着柄移动, 这允许了外科医生重复击打任一扩大部分。当器件沿柄往复运动时, 可枢轴转动的头部保证畅通的移动。为了将杆推入骨头内, 外科医生用锤型器件的头部在柄的远端击打扩大部分。为了从骨头内取出或移开杆, 手术员在柄的近端击打扩大部分。

发明内容

[0006] 本发明涉及用于在骨头内碰击或插入植入物, 和 / 或从骨头内取出、提取或移开植入物, 和 / 或在骨头内重新放置植入物的器件。尤其器件可以用来在骨头内插入杆, 从骨头内取出和 / 或移开杆, 或在骨头内重新放置杆。器件包括柄、头部、随意地穿过头部的通道、和锁闭机构。锁闭机构能与头部接合, 如此头部不相对于柄枢转和 / 或旋转。另外, 锁闭机构可以从头部上分离, 从而使头部能够相对于柄自由地枢转和 / 或旋转。优选的是锁闭机构与器件的柄相关。器件还可以具有用于在任选的通道中保持导向件的装置。另外, 锁闭机构可以具有用于将锁闭机构在柄上拉紧的装置。

[0007] 本发还明涉及用于在骨头内碰击或插入植入物, 和 / 或从骨头内取出、提取或移

开植入物,和 / 或在骨头内重新放置植入物的方法。在一个从骨头内碰击、重新放置或取出杆的方法中,可以使用带有连接到杆的植入物插入器的器件。插入器可以具有对准臂和接近其端部的扩大部分。一个使用器件的示范方法包括步骤有:移动锁闭机构,如此其得以与头部接合,从而相对柄(即头部不枢轴转动、旋转、或相对柄平移)固定头部;并且用器件的头部击打插入器(如果使用了插入器)的杆或扩大部分。

[0008] 另一个使用器件的替代方法包括步骤有:连接包括通向植入物(例如髓内杆)的导向件的植入物插入器;调整锁闭机构如此其从头部被分离,从而允许头部相对柄枢转或旋转;在导向件上定位器件;以及沿导向件往复运动器件。使用这个方法的插入器可以具有在最接近杆导向件的一端的扩大部分和 / 或在导向件的另一端的扩大部分。手术员可以击打杆或最接近杆的扩大部分以在骨头中插入杆。或者,手术员可以击打最接近手术员的扩大部分以从骨头内取出、移开或重新放置杆。

[0009] 在另一个实施例中,器件的头部还可以包括与头部通道相通的槽,优选成一定角度与通道相交,更优选垂直于通道。可以通过在导向柄上移动头部槽直到柄到达通道将头部定位在导向件上。于是旋转器件得以旋转以将导向柄的纵向轴线对齐通道的纵向轴线。还在另一个实施例中,头部可以具有与头部通道相交的螺旋槽。将螺旋槽插入在导向柄上,并且当螺旋槽在导向柄上前移时,头部穿过、旋转或转动直到导向件的纵向轴线与通道的纵向轴线对齐。

附图说明

[0010] 通过参考以下附图本发明可以更好地被理解,其中类似的参考数字代表类似的元件。附图仅是示范性的以显示可以单独或与其它特性结合使用的某些特性,并且本发明不应该受限于所示的实施例。

[0011] 图 1 是根据本发明的植入物插入、移开、定位器件的透视图;

[0012] 图 2 是如图 1 中所示器件的侧视图;

[0013] 图 3 是根据本发明的器件的替代实施例的后视图;

[0014] 图 4 是如图 1 和 2 中所示器件头部的横截面图;

[0015] 图 4A 是示范夹持构件一部分的横截面图;

[0016] 图 4B 是另一个示范夹持构件一部分的横截面图;

[0017] 图 4C 是另一个示范夹持构件一部分的横截面图;

[0018] 图 4D 是如图 1 和 2 中所示器件头部的替代实施例的横截面图;

[0019] 图 4E 是如图 1 和 2 中所示器件头部的具有可替代的示范夹持构件的透视图;

[0020] 图 5 是根据本发明的器件的可替代实施例的透视图;

[0021] 图 6 是根据本发明的器件头部的可替代实施例的透视图;

[0022] 图 7 显示了使用如图 1 中所示器件的方法;以及

[0023] 图 8 显示了使用如图 1 中所示器件的可替代方法。

具体实施方式

[0024] 图 1 显示了用来将植入物插入、取出、提取、移开和 / 或定位的工具 1 的示范实施例。然而,应该知道那些本领域内普通技术人员将会意识到可以对本发明的不同元件进行

的很多修改和置换。工具 1 可以由手术员使用以在骨头内插入植入物、取出或移开植入物、和 / 或定位或重新放置植入物。例如,工具 1 可以用来将髓内杆或钉插入或从骨髓管内将杆取出 / 移开。如图 1 中所示,示范工具 1 可以包括把手 2、柄 4、锁闭机构 7 (包括锁闭构件 6),和可枢轴转动地连接到柄 4 的碰击体 (impacting body) 或头部 8。应该注意,术语枢轴转动和旋转在此可以互换使用。

[0025] 把手 2 允许手术员在使用过程中抓紧和握紧工具 1。把手 2 优选的是由手术员为了使用而按人体工程学勾画轮廓并且可以包含抓紧强化表面、材料和 / 或突出部分。应该注意把手 2 没必要具有工具 1 的功能,因为而代之以手术员可以抓紧柄 4。把手 2 可以用塑胶、橡胶、金属、木头、合成材料 (即由至少两种材料所制成)、或任何其它适当的材料制造而成。例如,把手 2 可以用浸渍亚麻布或酚醛树脂制造而成。或者,把手 2 可以由模制聚合物 (例如迭尔林 (Delrin) ®) 制造而成。把手 2 还可以具有由其它材料所包围的核心材料。例如,铝核可以由硅壳包围起来。当确定用来制造把手 2 的材料时,可以考虑到不同的因素,包括耐杀菌 / 清洁 (例如,使用高压灭菌器;用于在医院中灭菌的清洁产品) 的能力、触觉 (例如,模制材料在手术员手中提供了柔软的触觉)、重量、耐久性 (例如,耐冲击 / 负荷力的能力,经受跌落的能力)、抗污染性 (例如血液或用于外科手术或清洁工具 1 的物质)、耐热能力、和尤其用通常在外科手术过程中使用的胶乳手套抓紧把手的能力。其它未列出的因素也可能相关。

[0026] 把手 2 可以是任何形状或尺寸的。例如,对于把手 2 来说可能需要塑造成使得适合手的轮廓 (即是人体工程学的)。此外,把手 2 的端部 3 能够张开以在使用过程中防止把手 2 从手术员手中滑动。另外,为了保证手术员对把手 2 的强化抓紧,把手 2 可以具有覆盖或定位于把手 2 的至少一部分的握柄 (未示出)。

[0027] 握柄可以用与把手 2 相同的材料制造。握柄可以具有凹口或隆起。并且,用来为把手 2 选择材料的因素也适用于为握柄选择材料。握柄可以从把手 2 上分离的一块,例如,握柄可以作为插入物 (未示出) 定位在把手中。握柄还可以是二次模制 (over-mold) 的 (即通过覆盖把手 2 塑造材料所组成的)。可以使用用橡胶制造的握柄。或者,握柄可以与把手 2 是完整的或整体式的 (即把手和握柄用一块材料制成)。在这样的结构中,把手 2 的握柄部分可以是织构化的。

[0028] 柄 4 可以连接到把手 2 或与把手 2 是完整的一块。例如,柄 4 可以由如不锈钢这样的硬化材料所制造。然而,柄 4 可以用任何适当的材料制造。不同的因素可以用来确定柄 4 的材料,包括耐杀菌 / 清洁的能力、重量、耐久性、抗污染性、热处理能力。其它的未列出因素也可能相关。不锈钢柄 4 可以具有在近似约 5mm 和近似约 20mm 之间,优选在近似约 6mm 和近似约 15mm 之间,并且最优选在近似约 7mm 和近似约 10mm 之间的直径。应该了解柄 4 的直径取决于所使用的材料并且可以是任何直径的,只要柄 4 的直径是满足需要的足够使柄 4 不会由于反复使用工具 1 而折断或弯曲。此外,柄 4 可以具有从把手 2 到头部 8 所测量的长度在近似约 20mm 和近似约 150mm 之间,优选在近似约 50mm 和近似约 140mm 之间,并且最优选在近似约 100mm 和近似约 130mm 之间。柄 4 的长度是在其它因素之中的一个因素,使手术员能够适当地挥动工具 1,并且保证工具 1 用于捶击的适当扭转力矩和动量。此外如图 1 所示,柄 4 可以是直的,然而允许手术员锤击植入物并且赋予锁闭机构 7 适当功能的任何其它形状 (例如 S 型、L 型、弯曲的) 都是可以预想的。

[0029] 柄 4 可以紧靠着把手 2 或延伸穿过把手 2 的部分或全部长度。柄 4 可以以许多方式连接到把手 2, 包括摩擦力配合、焊接、化学或分子黏合、或胶合。在另一个实施例中, 柄 4 可以具有与把手 2 的内部螺纹 (未示出) 接合的外部螺纹 (未示出)。在可替代实施例中, 把手 2 可以具有开口 5, 其容纳钉、螺丝钉、定位螺钉、杆、棒或连接柄 4 以将把手 2 和柄 4 相对于彼此锁闭的其它保持装置。

[0030] 头部 8 连接柄 4。头部 8 优选的是可以枢轴转动地和 / 或旋转地连接到柄 4。在一个实施例中, 如图 2 中所示, 柄 4 远端 18 的一部分 4a 可以是扁平的或具有孔 19 在那里穿过的缩减的直径。缩减的柄部 4a 可以插入在头部 8 上形成的敞开区域 8a (图 4) 中。钉 19a 可以穿过孔 19 定位, 如此柄 4 绕钉 19a 枢轴转动或旋转。钉 19a 可以相对于头部 8, 通过例如力 / 压配合、焊接、化学或分子黏合、或胶合在头部 8 的容纳部分 (未示出) 内固定。或者, 钉可以固定到柄 4 (或柄 4 可以具有从柄 4 的相反侧延伸的隆起 (未示出))。钉或隆起可以在头部 8 的容纳部分 (未示出) 中定位, 如此头部 8 可以相对于柄 4 枢轴转动或旋转。以这种方式, 头部 8 可以绕柄 4 枢轴转动。

[0031] 应该了解敞开区域 8a 不是必需的。例如, 头部 8 可以具有从头部 8 的外表面 37 延伸的延伸部分 8b (图 4D) (可以使用一个或更多的延伸部分 8b)。延伸部分 8b 可以具有孔 8c 以容纳钉 19a。可以将柄 4 中的孔 19 与延伸部分 8b 中的孔 8c 对齐。可以将钉 19a 穿过延伸部分 8b 中的孔 8c 和柄 4 中的孔 19 插入。在这样的结构中, 柄 4 能够挥动或枢轴转动 (在下文中引用为“枢转角”) 所遍及的角 20 受限于与头部 8 接触的柄 4。

[0032] 柄 4 和头部 8 可以构造成使得头部 8 具有约为 360° 的枢转角 20 (例如, 在柄 4 连接到头部 8 (图 3) 侧面的地方), 但更优选枢转角 20 可以在近似约 30° 和近似约 270° 的度数之间, 甚至更优选在近似约 30° 和近似约 180° 的度数之间, 并且最优选在近似约 30° 和近似约 90° 的度数之间。柄 4 相对于头部 8 枢轴转动所遍及的角 20 取决于头部 8 的敞开区域 8a 中柄 4 的空隙。枢转角 20 优选的是将会保证工具 1 的人体工程学的挥动。有助于确定适当的枢转角 20 的一些因素包括柄 / 把手的长度和所需要以产生用于插入植入物的必要能量的投掷 (throw) 数量。

[0033] 在另一个实施例中, 柄 4 可以在远端 18 具有球 (未示出) 并且头部 8 可以具有以容纳柄 4 的球的球窝。或者, 柄 4 和头部 8 可以通过回转接头 (未示出) 连接, 如此头部 8 能绕柄 4 旋转。也可以使用任何其它连接柄 4 和头部 8 的装置, 在某种意义上使得头部 8 能够相对于柄 4 沿至少一个方向或绕至少一个轴进行枢轴转动和 / 或旋转。

[0034] 可以提供锁闭机构 7 以将柄 4 和头部 8 相对彼此固定, 从而防止头部 8 绕柄 4 枢轴转动或旋转的移动。应该了解锁闭机构包括起作用以将柄 4 和头部 8 相对彼此锁住并且还允许解开柄 4 如此柄 4 和头部 8 能相对于彼此枢轴转动的任何机构。锁闭机构可以与柄 4 相关, 或连接到柄 4 上的, 或者是可以连接到柄 4 上去的 (即有能力从柄 4 上连接 / 分离)。锁闭机构可以由一件或不止一件组成。

[0035] 图 1 和 2 显示了示范的锁闭机构 7。图 1 和 2 中的锁闭机构包括绕柄 4 (图 1 和 2) 布置的锁闭构件 6。锁闭构件 6 可以用硬化材料制造而成, 例如不锈钢, 然而也可以使用其它材料。用来为柄 4 确定材料的相同的因素也可以用来确定锁闭构件 6 的材料、形状、和尺寸。也可以考虑其它因素, 诸如在柄 4 上得以拉紧的能力和由从头部 8 冲击负荷所引起的变形的抗性。为了使能够拉紧柄 4 上的锁闭构件 6, 构件 6 应该塑造成并有充分的大小

以允许手术员用他 / 她的手指或如以下更加详细地所论述的那样用工具抓紧锁闭构件 6, 或将工具定位在锁闭构件 6 中。应该了解锁闭构件 6 可以是任何形状、大小、或厚度的, 只要其能够执行其保持柄 4 和头部 8 相对于彼此固定的功能。在一个示范实施例中, 未示出, 锁闭构件 6 可以是螺母。

[0036] 应该注意锁闭构件 6 接合把手 2 或头部 8 的部分可以构造成以辅助相对把手 2 夹持锁闭构件 6 或帮助相对柄 4 固定头部 8。例如, 锁闭构件 6 可以具有用来与相应的把手 2 和 / 或头部 8 的扁平部分接合的扁平部分。锁闭构件 6 还可以具有织构化的部分 (例如齿), 其与相应的织构化的或光滑的部分 (例如齿) 在把手 2 和 / 或头部 8 上接合。

[0037] 锁闭构件 6 可以具有内部螺纹 (未示出) 以接合近端螺纹 12 或远端螺纹 16。螺纹 16 可以放置于近端头部 8 处并且发挥作用以在柄 4 的远端 18 上相对头部 8 夹持锁闭构件 6。螺纹 12 发挥作用以在柄 4 上的位置夹持锁闭构件 6, 如此锁闭构件 6 不与头部 8 接合。在图 1 中, 螺纹 12 放置于近端把手 2 处, 如此当锁闭构件 6 与螺纹 12 接合时, 锁闭构件 6 的部分 11 与直径扩大部分 13 和 / 或把手 2 接合。此结构保证锁闭构件 6 得以紧固地固定到柄 4 的近端 14。

[0038] 通过将锁闭构件 6 旋到近端螺纹 12 上或通过相对扩大部分紧固地固定锁闭构件 6, 当手术员使用插入、定位、移开工具 1 时锁闭构件 6 受限制无法移动。更具体地说, 当手术员挥动器件时锁闭构件 6 将不会沿柄 4 移动。通过在螺纹 12 或 16 上手动地转动构件 6 (即手术员使用他 / 她的手指 / 手) 锁闭构件 6 能够得以在柄 4 上拉紧。构件 6 还可以具有握柄 (例如, 如图 2 中所示的钻石滚花 17), 其与构件 6 是整体的并且可以为不同的形式, 其包括粗糙的表面、凹槽、或在锁闭构件 6 的部分上或绕锁闭构件 6 的整个外围的凹陷。在另一个实施例中, 锁闭构件 6 可以具有由分离的材料部分制造的握柄。握柄可以绕构件 6 的外表面定位或可以镶嵌入构件 6 中。例如, 锁闭构件 6 可以用橡胶壳二次模制的。二次模制材料可以用为手术员 (在手术前、手术过程中或手术之后) 提供比光滑表面更好的抓紧表面的任意材料制造而成。

[0039] 另外, 为了允许进一步的拉紧, 锁闭构件 6 可以具有可以是绕构件 6 外围定位的任何形状或大小的一个或多个开口 15。诸如扳手或钉钳、杆、或棒 (未示出) 的器件可以定位于开口 15 中并且用来转动柄 4 上的锁闭构件 6。扳手或钉钳、杆、棒、或其它的器件为手术员提供了扭转力矩, 以在螺纹 12、16 上进一步拉紧锁闭构件 6。应该了解锁闭构件 6 可以仅手动地得以拉紧, 或者, 可以是非手动拉紧并且整个拉紧步骤可以使用诸如扳手或钉钳、杆、棒或其它器件 (未示出) 的器件执行, 或构件 6 可以通过手术员旋转构件 6 手动地拉紧然后进一步使用拉紧工具拉紧。除了或代替使用诸如扳手或钉钳、杆、棒、或其它器件的器件, 手术员可以使用例如镊子、扳手、或相似的器件以抓紧锁闭构件 6 的外表面并且在螺纹 12 和 16 上转动构件 6。此外, 为了防止构件 6 在螺纹 12 和 16 上松动, 可以定位螺丝钉、定位螺钉、螺栓、钉、或其它的保持构件以延伸穿过构件 6 接触到表面和 / 或延伸进入螺纹 12、16 和 / 或柄 4。

[0040] 在备选实施例中, 螺纹 12 可以放置于沿柄 4 长度的任何位置。为了紧固地在柄 4 上锁住锁闭构件 6, 螺纹 12 的一部分可以是变形的和 / 或可以将扩大部分 13 靠近螺纹 14 定位。仍然在另一个实施例中, 在柄 4 上可以只有一个有螺纹的部分。有螺纹的部分优选的是将会覆盖柄 4 足够的部分, 如此锁闭构件 6 可以从靠近头部 8 的位置移动到构件 6 与

头部 8 分离的位置。还在另一个实施例中,整个柄 4 可以是有螺纹的。在另一个实施例中,柄 4 可以从远端 18 较小的直径到在近端 14 较大的直径成锥形变化或具有扩大部分。锁闭构件 6 可以在成锥形变化部分或扩大部分之上压配合以在距离头部 8 充分远处将其夹持在柄 4 上,如此头部 8 可以绕柄 4 枢轴转动。同样,在任意实施例中,锁闭构件 6,在其分离的部分,可以沿柄 4 移动(即不锁到柄 4 上)或可以经设计以紧接着从头部 8 上的分离而从柄 4 上一起移开。锁闭机构 7 可以不包括任何螺纹。

[0041] 在可替代的实施例中,钉、螺丝钉、定位螺钉、螺栓、或其它的保持装置可以延伸穿过构件 6 并进入或穿过柄 4。钉、螺丝钉、定位螺钉、螺栓或其它的保持装置可以延伸穿过开口 15 或一些其它的形成通孔的开口。通孔可以是有螺纹的以接合相应地在钉、螺丝钉、定位螺钉、螺栓、或其它的保持装置上的螺纹。可以使用此结构以在柄 4 上沿柄 4 长度的任何地方夹持构件 6。

[0042] 仍然在另一个可替代实施例中,锁闭机构可以并入卡口装配。例如,绕柄 4 的外围可以有一个或多个隆起(未示出)。隆起可以是单独的尖头,或可以延伸出柄 4 长度的一部分或全部。此实施例的锁闭构件 6 可以具有沿其长度的内部凹槽以容纳隆起。这样的结构保证在构件 6 接合隆起处的柄 4 上,构件 6 轴向的但不是旋转的移动。可以使用钉、螺丝钉、定位螺钉、螺栓或其它的保持装置以相对头部 8 或在沿柄 4 长度的任意位置上夹持构件 6。或者,弹簧(未示出)可以绕柄 4 定位并且向头部 8 偏压锁闭构件 6。应该意识到在此公开的实施例和特性的任何组合可以作为锁闭机构得以使用。

[0043] 在可替代的实施例中,可以没有锁闭构件 6。这样的实施例可以使用钉、定位螺钉、螺丝钉、杆、棒、螺栓或其它的装置以固定柄 4,如此柄 4 不相对于头部 8 枢轴转动。在本领域中一个普通技术人员能够容易地意识到临时将柄 4 和头部 8 相对彼此固定的其他的装置通过本发明是可以预想的。

[0044] 如图 3 中所示,在可替代的实施例中,柄 4 可以连接在头部 8 的侧面上。柄 4 可以定形成与问号相似的形状并具有把手 2。柄 4 和头部 8 的连接应该允许头部 8 相对于柄 4 枢轴的和/或旋转的移动。然而应该注意,优选柄 4 可以连接到头部 8 的外表面 37(图 1)的任何地方,如此头部 8 可以相对柄 4 枢轴转动和/或旋转,并且工具 1 可以用来将植入物捶击进入、重新放置、或从骨头内移开/取出植入物。

[0045] 为了给予作用力以在骨头内将植入物插入、重新放置、或从骨头内取出植入物,头部 8 可以是任意形状或大小的,只要头部 8 能够执行功能以碰击/击打植入物和/或插入器件的一部分,如插入器 29(图 7)。外表面 37 的任何部分,但优选的是头部 8 的面 21、21a,可以用来碰击/击打植入物或插入器件。另外,头部 8 的面 21、21a 可以具有连接在其上的一块材料,其用比头部 8 更坚固的材料(例如,更抗凹进和/或变形的材料)制造而成。例如,一块钛可以焊接到面 21 和/或 21a。在另外一个实施例中,可以将更软的材料附着在面 21、21a 上以从捶击植入物中吸收碰击力。例如,一块橡胶可以黏合到面 21 和/或 21a 上。应该注意,分开的材料块可以附加到头部 8 的可以在捶击过程中接触另一个表面的任意部分上。

[0046] 可以用不锈钢制造头部 8,但也可以使用其它的材料。任何以上所讨论的有关为柄 4 或构件 6 选择材料的不同因素可以用来确定头部 8 的材料。另外,其它可以考虑的因素是抵抗由于捶击和冲击强度带来的凹进。此外,头部 8 可以具有在近似约 30mm 和近似约

150mm 之间,优选在近似约 40mm 和近似约 100mm 之间,并且最优选在近似约 50mm 和近似约 75mm 之间的长度。并且,头部 8 可以具有在近似约 30mm 和近似约 100mm 之间,优选在近似约 35mm 和近似约 75mm 之间,并且最优选在近似约 38mm 和近似约 60mm 之间的直径。当确定头部 8 的尺寸时可以考虑不同的因素,其包括头部 8 的足够用来产生插入植入物所需能量的重量和 / 或质量。

[0047] 头部 8 还可以具有通道 23 和与通道 23 相交的槽 23a。头部 8 和通道 23 可以共享纵向轴线 9,然而头部 8 和通道 23 可以分别具有分开的轴线,其可以是平行的或相对彼此成任意角度的。槽 23a 与头部 8 的通道 23 和外表面 37 相通,因此提供了用于在通道 23 中插入导向件 30 的路径,如图 7 中所示的纵向构件 30a。槽 23a 可以沿着其如图 1 中所示的全部长度延伸头部 8 的长度并与通道 23 相交。调整大小通道 23 并构造成使得容纳如图 7 中所示的插入器 29 的植入物插入器的导向件 30。只要导向件 30 能够在此插入并且通道 23 保证头部 8 沿导向件 30 的往复运动,通道 23 可以是任意大小的。例如,通道 23 的直径 / 厚度可以在近似约 5mm 和近似约 35mm 之间,优选在近似约 6mm 和近似约 24mm 之间,并且最优选在近似约 7mm 和近似约 20mm 之间。当导向件 30 定位于通道 23 中时,提供机构或装置以在使用过程中在通道 23 中保持导向件 30 是希望达到的。图 4 显示了带有示范保持构件球柱塞 25 的头部 8 的横截面图。

[0048] 头部 8 可以具有一个或多个球柱塞 25。球柱塞 25 可以具有包含弹簧 27 和球轴承 31 的壳体 28。壳体构造成使得防止球轴承 31 从壳体脱落,并且,同时允许球轴承 31 的一部分从壳体伸出进入通道 23。球轴承 31 还可以通过固定到弹簧 27 上得以夹持在壳体中。球轴承 31 得以允许在壳体中响应在其上的作用力而做上下移动,例如通过杆 30 在通道 23 内的插入。球柱塞 25 可以定位于头部 8 的孔 33(或开口)中。柱塞 25 可以具有外部螺纹(未示出)以在孔 33 的周围接合螺纹(未示出),因此将柱塞 25 保持在适当位置。或者,柱塞 25 可以以不同的方式包括压配合、焊接、化学或分子黏合、或胶合连接到头部 8 上。柱塞 25 在通道 23 或槽 23a 中(即柱塞 25 延伸入通道 23 或槽 23a 的延伸部分)的位置取决于所使用的导向件和通道 23 的大小。应该了解球轴承 31 可以是任何形状的,例如球形、曲边三角形(图 4A)、半球形(图 4B)、直边形、或三角形(图 4C)。当施加预定的力以从导向件 30 移开工具 1 时,球轴承 31 的形状应该允许导向件 30 在通道 23 中移入和移出。一旦导向件 30 已经通过了保持构件,优选的是头部 8 得以允许沿导向件 30 移动。在可替代的实施例中,保持构件可以延伸通道 23 的一部分长度或全部长度。在另一个实施例中,保持构件可以是例如可以定位在头部 8 和 / 或通道 23 之内或之上的螺丝钉、定位螺钉、钉、棒或杆。一个本领域内技术人员能够意识到,只要导向件 30 能够在通道 23 中移入和移出并且头部 8 可以沿导向件 30 移动,其它的保持机构或将导向件 30 夹持或保持在通道 23 内的装置是可以预想的。头部 8 还可以构造成使得保持构件能够得以调整(即夹持构件能够得以定位于通道 23 内的任何地方;夹持构件能够得以调整以在通道 23 内延伸到不同的延伸部分)。

[0049] 图 4E 显示了可替代的夹持构件,具有指状物 42 的部件 40。那些本领域内技术人员应该了解部件 40 可以单独地或与其它的夹持构件例如球柱塞 25 联合使用。部件 40 的一部分(未示出)可以可操作地连接到柄 4。钉、螺丝钉、定位螺钉、棒或杆 44 可以穿过头部 8 的开口 46,穿过部件 40 的开口(未示出),和 / 或进入头部 8 内的容纳部分(未示出)得

以定位。那些本领域内技术人员应该了解,任何允许部件 40 在头部 8 内旋转或枢轴转动的结构都是可以预想的,包括当旋转或枢轴转动柄 4 时在槽 48 内的旋转或枢轴转动。或者,部件 40 可以经设计使得指状物 42 相对柄 4 独立地移动。部件 40 可以构造成使得指状物 42 可以(部分地或全部地)延伸入通道 23 和/或(部分地或全部地)缩回入槽 48 并在通道 23 之外。例如,部件 40 可以经设置以在通道 23 直接上下地,进出地穿过槽 48 移动。然而,即使在这个上下结构中,部件 40 也可以附加到柄 4 上。

[0050] 为了在如纵向构件 30a 的导向件 30 上定位头部 8,部件 40 能够(通过独立地、通过沿柄 4 移动/枢轴转动部件 40、或通过直接上下地沿柄 4 移动部件 40)得以旋转、枢轴转动、或直接向下移动进入槽 48 中。指状物 42 可以完全地定位在槽 48 内,如此指状物 42 没有在通道 23 内的部分。然而,指状物 42 仅需要在槽 48 内得以定位到所需的足够远处,如此导向件 30 能够进入通道 23。希望的是当头部 8 得以在诸如纵向构件 30a 的导向件 30 上定位并且在其上往复运动时,部件 40 不会旋转或枢轴转动到使头部 8 从导向件 30 上发生分离这样的角度。

[0051] 此外,头部 8 可以具有多个孔 33(或开口)以允许手术员在头部 8 中调整诸如柱塞 25 的夹持构件的位置。并且,头部 8 和柱塞 25 可以构造成使得允许手术员调整球轴承 31 延伸进入通道 23 的延伸部分。应该注意能够用于临时在通道 23 中保持诸如纵向构件 30a 的导向件 30 的任何机构是可预想的。

[0052] 现在转向图 5,所示的是头部 8 的可替代实施例。在这个实施例中,诸如插入器 29 的植入物插入器的诸如纵向构件 30a 的导向件 30 可以经转动进入通道 23。槽 35 可以在头部 8 的外表面 37 之间延伸并且与通道 23 相通并相交。槽 35 的轴线可以是横向的,或更优选相对于通道 23 的纵向轴线 9 成 90° 角定位方向。应该了解在近似约 0° 和近似约 180° 之间的任意角也是可预想的。此外,通道 23 可以包括与头部 8 的通道 23 和外表面 37 相通的相反的侧通道 39,因此形成了用于在通道 23 中插入导向件 30 的路径。头部 8 中的槽 35 得以定位在导向件 30 上,并于是穿过侧通道 39 旋转并进入通道 23,如此导向件 30 的纵向轴线得以与通道 23 的纵向轴线 9 对齐。在另一个可替代实施例中,可以有从头部 8 的外表面延伸到通道 23 的螺旋槽。

[0053] 图 6 显示了头部 8 的另一个可替代实施例。在这个实施例中,头部 8 可以具有螺旋槽 50。头部 8 能够得以沿螺纹转动、旋转或转动到诸如插入器 29 的植入物插入器的诸如纵向构件 30a 的导向件 30 上。螺旋槽 50 可以在头部 8 的外表面 52 之间延伸并且与通道 23 相通并相交。螺旋槽 50 还可以与外表面 52 的前面 54 和后面 56 相交。当头部 4 中的螺旋槽 50 得以提升超过导向件 30 时,头部 4 将沿螺纹转动、转动或旋转进入通道 23,如此导向件 30 的纵向轴线得以与通道 23 的纵向轴线 9 对齐。

[0054] 图 7 和 8 显示了使用具有诸如插入器 29 的植入物插入器器件的工具 1 以从骨头 26 中插入、取出、移开、定位或重新放置诸如髓内杆 24 的植入物的方法。图 7 显示了为了在骨头 26 内插入诸如杆 24 的植入物的工具 1 的使用。为了如图 7 中所示那样使用工具 1,头部 8 优选的是相对柄 4 固定,如此头部 8 不能绕柄 4 枢轴转动或旋转。诸如锁闭构件 6 的锁闭机构 7 可以用来相对于柄 4 固定头部 8。头部 8 得以通过沿螺纹转动锁闭构件 6 固定到在远端 18 的螺纹 16(图 2)上。锁闭构件 6 如以上描述得以拉紧,如此其稳固地接合头部 8。应该了解,只要头部 8 不在柄 4 上枢轴转动和/或旋转,任何锁闭机构都能够用来相

对柄 4 固定头部 8。在这个结构中,头部 8 处于“固定的位置”。

[0055] 在这个固定的位置,头部 8 可以用来击打或捶击诸如髓内杆 24 的植入物到骨头 26 内。为了帮助捶击杆 24 进入骨头 26 内,可以提供诸如插入器 29 的植入物插入器。然而工具 1 可以用来直接捶击植入物。插入器 29 得以连接到杆 24 上并且包括蘑菇形状的头部部分 28 和对准臂 22。在使用中,手术员和 / 或助手用手握住对准臂 22 并且手术员和 / 或助手以工具 1 的头部 8 击打部分 28。通过沿方向 32a 挥动工具并且击打部分 28,杆 24 得以敲进骨头 26 中。应该了解头部 8 优选的是当使用带有图 7 中所示的插入器 29 或根本不带有插入器的工具时相对柄 4 固定。当使用带有图 6 中所示的插入器 29 或根本不带有任何插入器时,头部 8 可以相对柄 4 枢轴旋转也是预期的。

[0056] 或者,图 8 显示了工具 1 的使用以从骨头 26 插入、取出、移开、定位或重新放置诸如杆 24 的植入物。为了如图 8 中所示的那样使用工具 1,头部 8 优选的是应该得以允许相对柄 4 枢轴转动。为了实现这些,诸如锁闭构件 6 的锁闭机构 7 得以通过从螺纹 16 上松动构件 6 并且向柄 4 的近端 14 移动锁闭构件 6 从头部 8 上分离。锁闭构件 6 可以通过在近端 14 的螺纹 12(图 1)上沿螺纹转动锁闭构件 6 得以在柄 4 上保持固定,如此在工具 1 的挥动过程中其不移动。锁闭构件 6 现在与头部 8 间隔了充分的距离以足够允许头部 8 在由箭头 20(图 2)所显示的方向上相对柄 4 枢轴转动。如以上所讨论的那样,依靠柄 4 和头部 8 是如何连接的,头部 8 能够绕柄 4 旋转。在这个结构中,头部 8 处于“肘接位置”并且能够起到与松动锤或滑动锤相似的作用。

[0057] 在肘接位置,带有诸如插入器 29 的植入物插入器器件的头部 8 可以用来捶击诸如杆 24 的植入物进入和 / 或取出骨头 26。插入器 29 得以连接到杆 24 并且包括对准臂 22、远端蘑菇形状的头部部分 28、导向件 30(例如纵向构件 30a)、和近端蘑菇形状的头部部分 34。一个普通的本领域内技术人员将会意识到只要头部 8 能够安装到导向件 30 之上并且在那里向前移动,导向件 30 可以是任何形状的,包括圆形、椭圆形、正方形、矩形、或其它的多边形,并且可以具有任意厚度。工具 1 的头部 8 通过移动槽 23a 越过导向件 30 直到导向件 30 进入通道 23 得以定位在导向件 30 上。如以上所描述的那样,导向件 30 可以使用夹持构件得以保持在通道 23 中。为了在骨头 26 内插入杆 24,手术员和 / 或助手用手握住臂 22 并且手术员和 / 或助手沿方向 32 往复运动在导向件 30 上的头部 8,反复地以工具 1 的头部 8 击打部分 28。以这种方式,杆 24 得以敲进骨头 26 中。为了从骨头 26 取出或移开杆 24 或使用杆 24 将骨折复位(即将两个骨头碎片拉到一起),或在骨头中重新放置杆 24,手术员和 / 或助手沿方向 32 在导向件 30 上往复运动头部 8,反复地以工具 1 的头部 8 击打部分 34。

[0058] 可以通过使用如以上所描述的那样相同的往复运动来使用图 5 的工具。还如以上所讨论的那样,诸如锁闭构件 6 的锁闭机构可以用来相对于柄 4 固定头部 8 并且能够得以定位以允许头部 8 相对柄 4 肘接。只是在导向件 30 上定位头部 8 的方法不同。槽 35 定位在导向件 30 上,直到导向件 30 与通道 23 相交。在这点上,导向件 30 的纵向轴线与通道 23 的纵向轴线成角度。头部 8 于是得以旋转,如此导向件 30 通过相反的侧通道 39 并且进入通道 23。在这点上,导向件 30 的纵向轴线与通道 23 的纵向轴线 9 对齐。图 1 和 2 中的用来临时保持头部 8 中导向件 30 的相同机构和结构例如柱塞 25 的可用来临时保持在图 5 中头部 8 的实施例中的导向件 30。仍然在另一个实施例中,图 6 中所示,诸如纵向构件 30a 的

导向件 30 可以定位于螺旋槽 50 中。当螺旋槽 50 得以提升越过导向件 30 时,头部沿螺纹转动、旋转或转动,如此导向件 30 得以定位在通道 23 中。在这点上,导向件 30 的纵向轴线与通道 23 的纵向轴线 9 对齐。

[0059] 虽然前面的描述和图示阐述了本发明的优选实施例,将会了解到可以在此进行不违背在所附权利要求中所定义的本发明精神和范围的不同增加、修改和置换。尤其是,本发明可以不违背其精神或本质特征地以其它的特定形式、结构、设置、比例,并且用其它元件、材料、和部件得以体现,这对于那些本领域内技术人员来说将是明显的。一个本领域内技术人员将会意识到本发明可以带有很多结构、设置、比例、材料、和部件的修改而得以使用,另外在特别适合特定环境和有效需求的本发明的实践中不违背本发明原理地得以使用。目前所公开的实施例因此无论从哪方面来看都认为是说明性的而不是限制性的,是由所附的权利要求所指出的本发明的范围,而不局限于前面的描述。

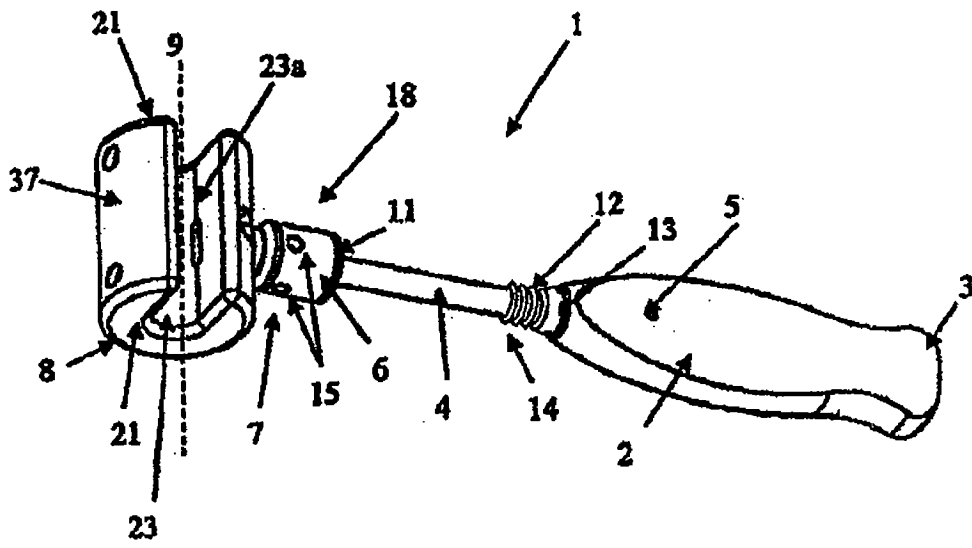


图 1

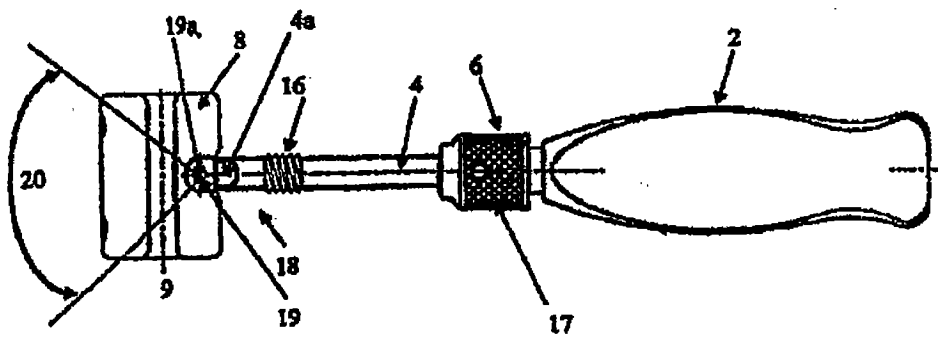


图 2

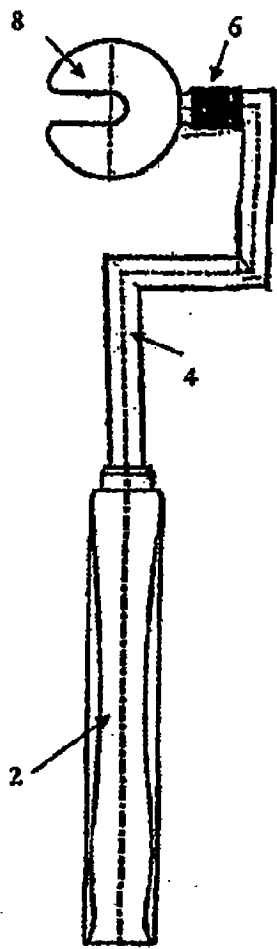


图 3



图 4B



图 4C

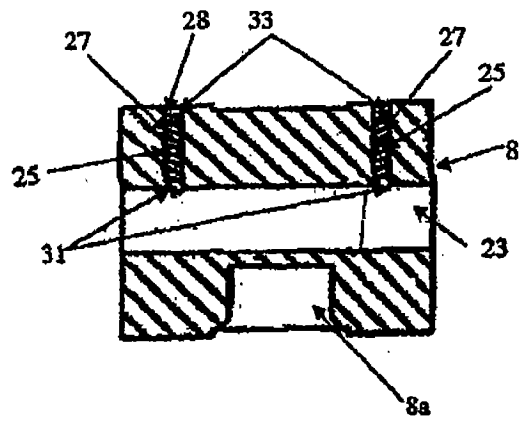


图 4



图 4A

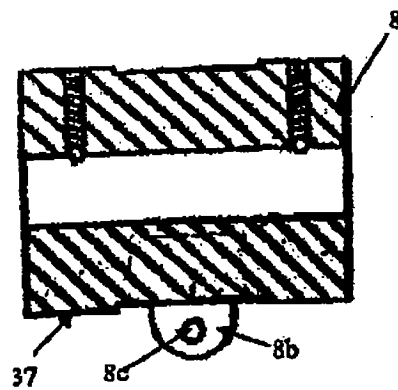


图 4D

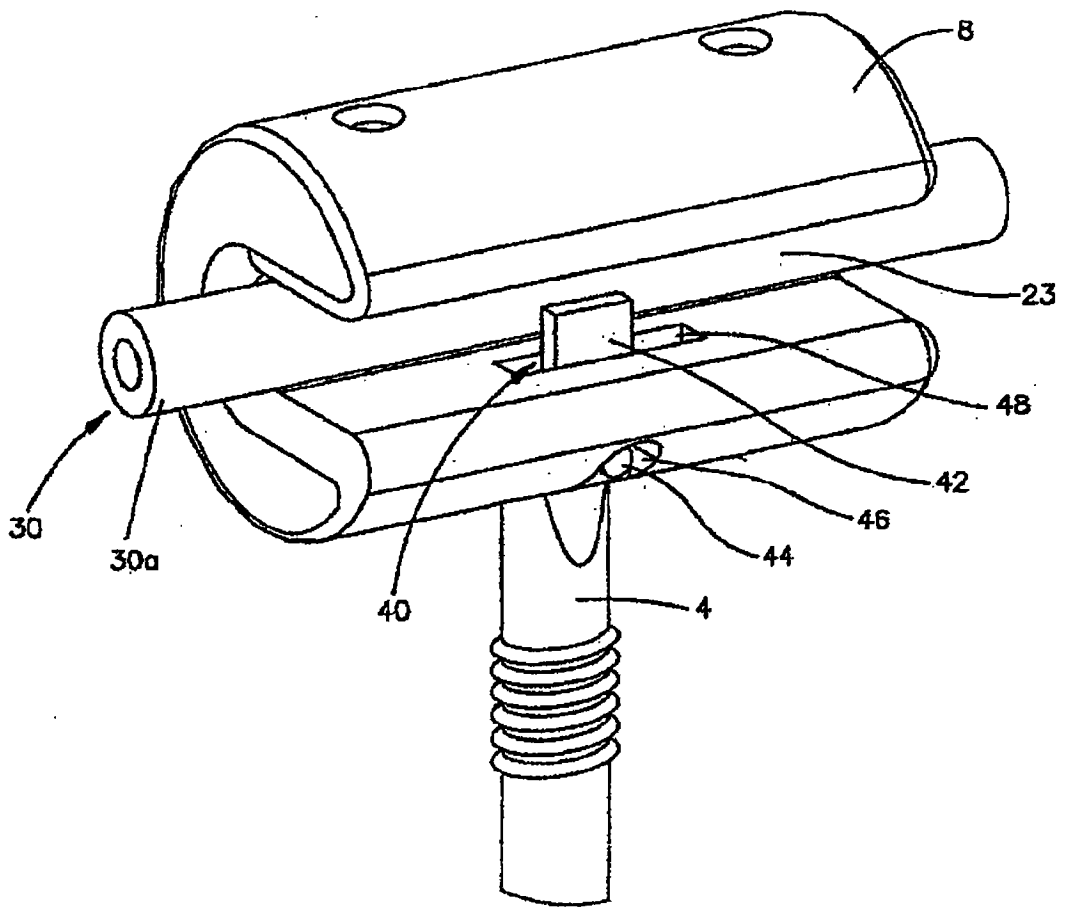


图 4E

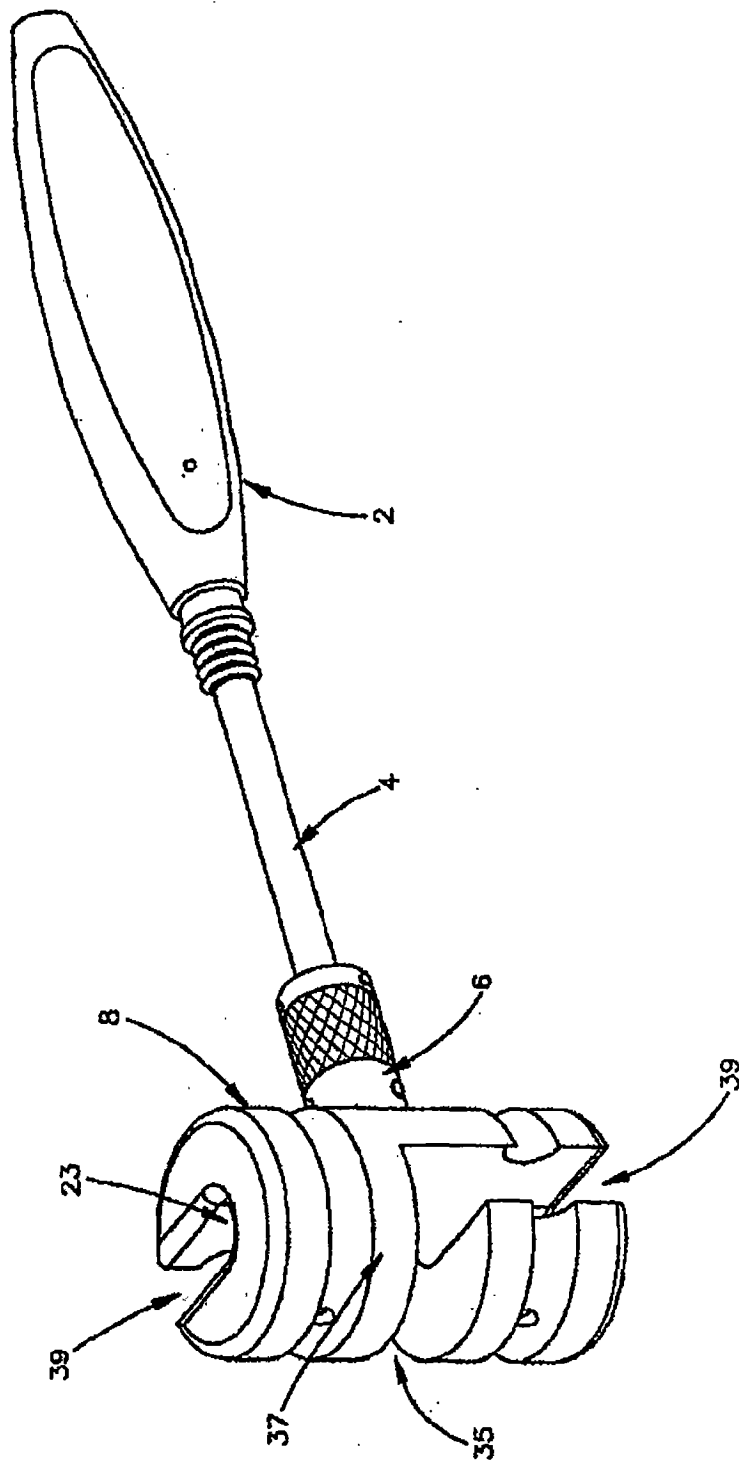


图 5

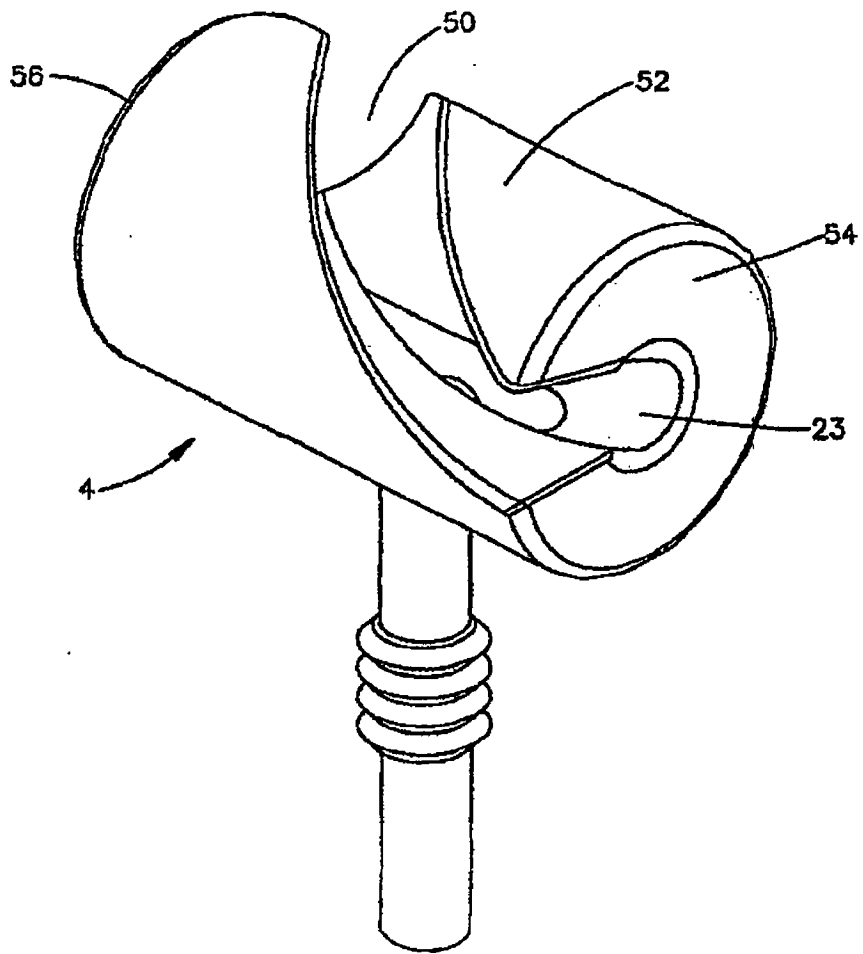


图 6

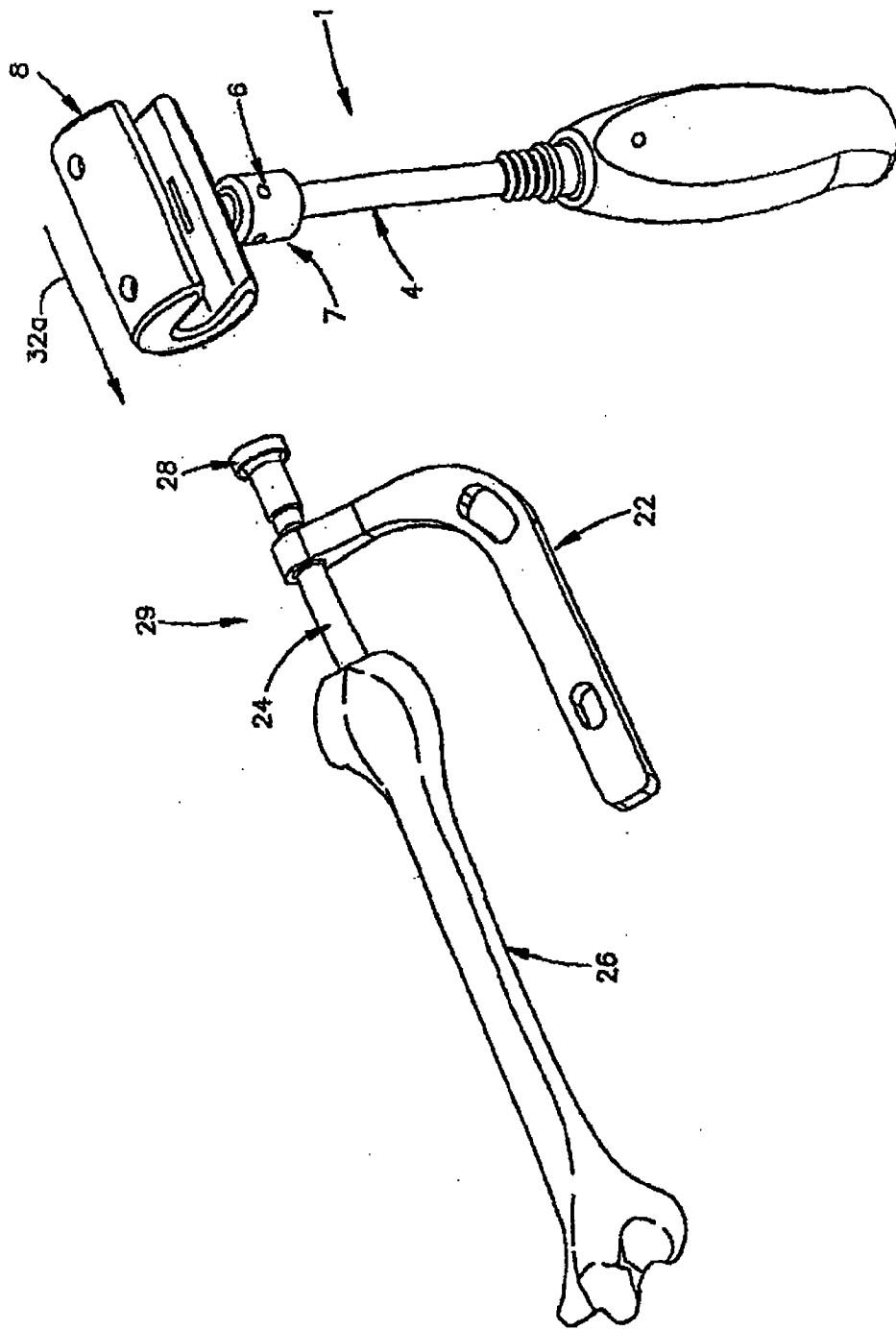


图 7

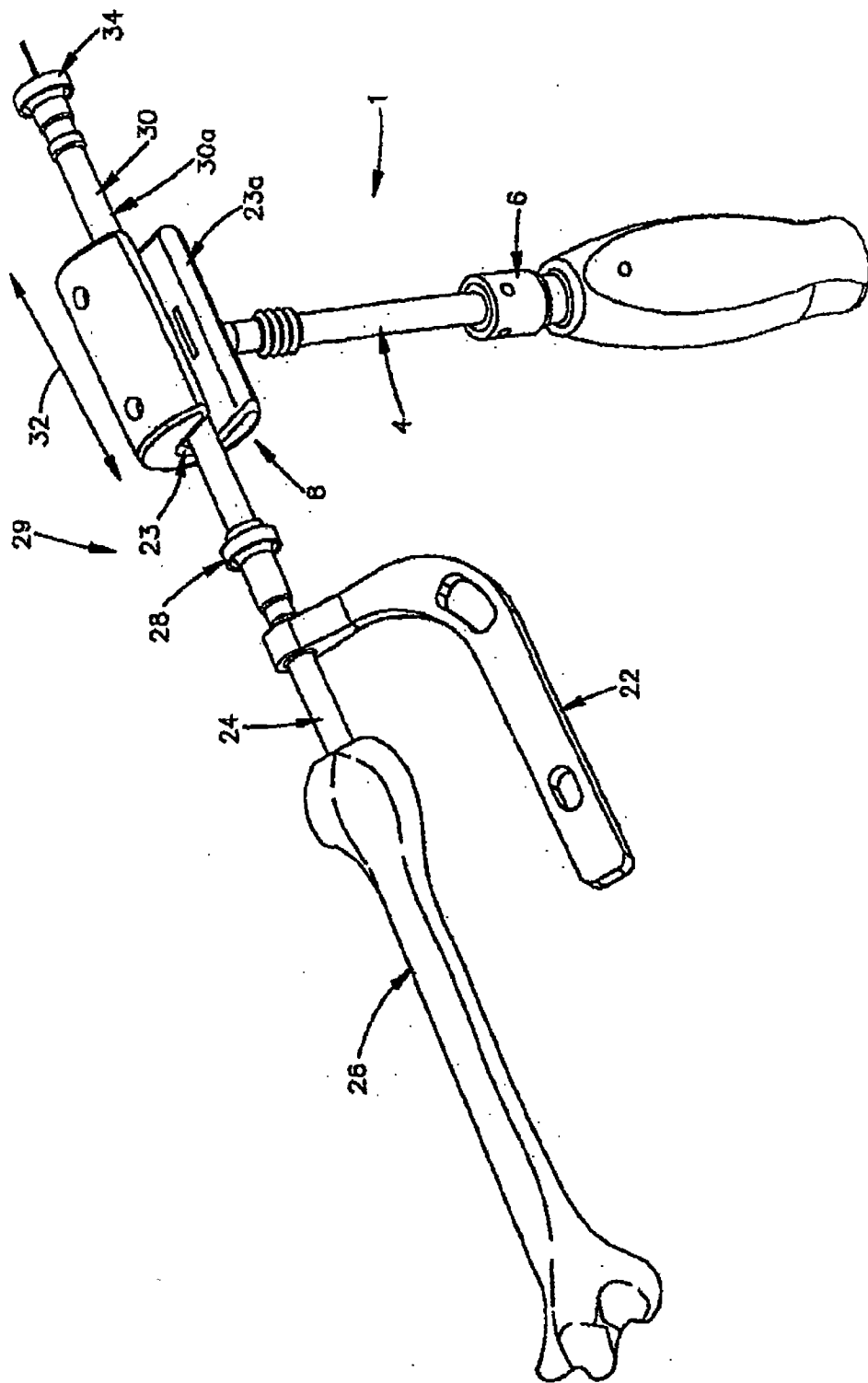


图 8