



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115429536 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202210617787.0

(22) 申请日 2022.06.01

(30) 优先权数据

21177009.4 2021.06.01 EP

(71) 申请人 奥迪康医疗有限公司

地址 丹麦斯门乌姆

(72) 发明人 M·约翰逊

(74) 专利代理机构 北京金阙华进专利事务所

(普通合伙) 11224

专利代理师 陈建春

(51) Int.Cl.

A61F 11/00 (2022.01)

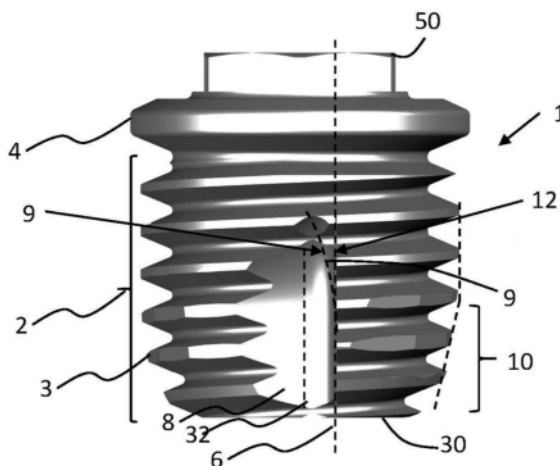
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

具有提高的切削能力的锚固装置

(57) 摘要

本申请公开了具有提高的切削能力的锚固装置,其包括:螺纹部,其包括具有变化的外径并沿锚固装置的纵向长度形成的螺纹;凸缘部,配置成在锚固装置被植入到骨头内时用作适于将锚固装置支撑在骨头顶部的止挡;至少主离隙腔,其形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度的、成曲形的第一侧;其中所述锚固装置跨其纵向长度的至少第一部分为锥形,其中所述第一部分设置在锚固装置的远端处,其中远端与凸缘部相对。



1. 用于将假体锚固到颅骨的锚固装置,包括:
螺纹部,其包括具有变化的外径并沿锚固装置的纵向长度形成的螺纹;
凸缘部,配置成在锚固装置被植入到骨头内时用作适于将锚固装置支撑在骨头顶部的止挡;
至少主离隙腔,其形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度的、成曲形的第一侧;
其中所述锚固装置跨其纵向长度的至少第一部分为锥形,其中所述第一部分设置在锚固装置的远端处,其中远端与凸缘部相对。
2. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,主离隙腔的第一侧为螺旋形。
3. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,主离隙腔具有从锚固装置的远端沿纵向长度延伸的主离隙长度。
4. 根据权利要求3所述的锚固装置,其中,主离隙长度在2mm到3mm之间或者在2.5mm到2.8mm之间。
5. 根据权利要求1所述的锚固装置,包括关于锚固装置的中心至少部分对称设置的至少三个主离隙腔,其中至少三个主离隙腔中的每一个形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧。
6. 根据权利要求1所述的锚固装置,包括绕锚固装置的中心设置的至少三个主离隙腔,其中至少三个主离隙腔中的至少两个之间的圆周距离比至少三个主离隙腔之间的其它圆周距离短,其中至少三个主离隙腔中的每一个形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧。
7. 根据权利要求1所述的锚固装置,包括绕锚固装置的中心设置的至少三个主离隙腔,其中至少三个主离隙腔中的每一个形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧,及所述锚固装置包括形成在螺纹的一部分内的多个子切削离隙腔,其中多个子切削离隙腔形成在至少三个主离隙腔中的至少两个之间。
8. 根据权利要求7所述的锚固装置,其中,多个子切削离隙腔中的每一个沿锚固装置的纵向长度的子离隙厚度不大于螺纹部的单一螺纹沿所述纵向长度的螺纹厚度。
9. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,所述锚固装置跨其纵向长度的至少第二部分为锥形,其中第二部分的锥形相对于沿纵向长度的第一部分为锥形颠倒,其中第二部分设置在凸缘部附近并远离锚固装置的第一部分。
10. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,锚固装置沿纵向长度及从凸缘部的底部到锚固装置的远端的长度不大于4mm。
11. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,锥形的第一部分沿锚固装置的纵向长度的第一锥形长度在0.65mm到1.1mm之间或者0.7mm到1mm之间。
12. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,锥形的第一部分的锥角在26到36度之间。
13. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,锥形的第一部分的锥角高于35度。
14. 根据权利要求1所述的锚固装置,其中,锚固装置的设置于远端处的底表面具有配置成使得锚固装置为自钻孔装置的锥形。
15. 根据权利要求14所述的锚固装置,其中,锥形底表面包括多个底部离隙腔。

具有提高的切削能力的锚固装置

技术领域

[0001] 本申请涉及锚固装置。更具体地,本申请涉及具有提高的切削能力的锚固装置。

背景技术

[0002] 医疗植入物例如骨锚式助听器系统应用于遭受听力损失但传统助听器对其不够的患者的复原。典型的骨锚式助听器系统包括外部助听器,其具有通过连接件而连接到刺入皮肤的桥基的振动变换器。桥基可具有到可植入的锚固装置的相互连接,锚固装置配置成将骨锚式助听器系统锚固到患者的颅骨。锚固装置通常由钛制成并可具有凸缘部以在暴露于突然的意外冲击时防止锚固装置被推动穿过颅骨。

[0003] 目前使用的锚固装置为3和4mm长。根据患者的骨厚度,安装3mm或4mm植入物。因此,初始产生4mm深的骨切开以容纳3mm的锚固装置。在确认达到骨切开底部之后,孔可被加深到5mm以容纳4mm长的植入物。该深度将排除孩童及具有非正常解剖结构的其它患者。因此,为安装较短的植入物,仅向下钻4mm有利。

[0004] 各个患者的植入部位处的可用骨厚度有差异,尤其是孩童,对于4mm植入物(5mm钻孔深度)甚至对于3mm植入物,可能没有足够的骨头。此外,一般在手术前不用技术如MRI或CT评估骨厚度。

[0005] 骨锚式听力植入物或者安装在骨头中的任何植入物的中心方面是初期稳定性(刚手术后的植入物稳定性)和后期稳定性(骨结合后的植入物稳定性)。初期稳定性可被视为获得骨结合的基本先决条件。被认为高度符合需要的是该稳定性水平应尽可能高。然而,在例如通过使用锥形植入物或者通过钻孔大小远小于植入物直径的钻孔程序实现高稳定性水平的系统中,可能导致骨头的过度挤压。因而,显然,在骨质量、稳定性、几何结构和放置技术之间有非常复杂且微妙的相互关系。

[0006] 因此,需要缩短锚固装置使得可能将其安装在最大4mm深度的孔中,同时保持骨头与植入物接触尽可能多,而不产生太高的插入转矩和骨挤压。此外,还希望改进几何结构并增加可制造性。

发明内容

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种锚固装置。用于将假体锚固到颅骨的锚固装置可包括:螺纹部,其包括具有变化的外径并沿锚固装置的纵向长度形成的螺纹;凸缘部,配置成在锚固装置被植入到骨头内时用作适于将锚固装置支撑在骨头顶部的止挡;至少主离隙(relief)腔,其形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度的、成曲形的第一侧,其中锚固装置跨其纵向长度的至少第一部分为锥形,其中第一部分设置在锚固装置的远端处,其中远端与凸缘部相对。

[0008] 主离隙腔的第一侧可为螺旋形。

[0009] 通过具有曲形离隙腔,使得锚固装置的切削能力提高。此外,通过将曲形指定为螺旋形,已发现其对切削能力具有令人惊奇地好的效果。

[0010] 主离隙腔可具有从锚固装置的远端沿纵向长度延伸的主离隙长度。主离隙长度可在2mm到3mm之间或者在2.5mm到2.8mm之间。

[0011] 锚固装置可包括关于锚固装置的中心至少部分对称设置的至少三个主离隙腔,其中至少三个主离隙腔中的每一个形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧。从而,切削能力得以进一步提高。

[0012] 主离隙腔的开度角可高于50度。

[0013] 至少三个主离隙腔可绕锚固装置的中心设置,其中至少三个主离隙腔中的至少两个之间的圆周距离可比至少三个主离隙腔之间的其它圆周距离短,从而所述至少两个中的至少一个的开度角将具有比其它主离隙腔的开度角低的开度角。

[0014] 至少三个主离隙腔中的一个或多个的开度角可低于60度以提高锚固装置的切削能力。

[0015] 锚固装置可包括绕锚固装置的中心设置的至少三个主离隙腔,其中至少三个主离隙腔中的每一个可形成在螺纹的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧。锚固装置可包括形成在螺纹的一部分内的多个子切削离隙腔,其中多个子切削离隙腔形成在至少三个主离隙腔中的至少两个之间。从而,切削能力得以更多提高。

[0016] 多个子切削离隙腔中的每一个沿锚固装置的纵向长度的子离隙厚度可不大于螺纹部的单一螺纹沿所述纵向长度的螺纹厚度。子离隙腔可形成在螺纹上且不在两个螺纹之间。

[0017] 锚固装置可跨其纵向长度的至少第二部分为锥形,其中第二部分的锥形可相对于沿纵向长度的第一部分的锥形颠倒,其中第二部分可设置在凸缘部附近并远离锚固装置的第一部分。通过使第一部分和/或第二部分中的螺纹成锥形,使能在植入锚固装置时减小插入力。通过使第二部分的锥形相对于第一部分的锥形颠倒,更进一步减小插入力。

[0018] 锚固装置沿纵向长度及从凸缘部的底部到锚固装置的远端的长度不大于4mm。

[0019] 锥形的第一部分沿锚固装置的纵向长度的第一锥形长度可在0.65mm到1.1mm之间或者0.7mm到1mm之间。已发现具有1mm的长度为获得最佳插入力的理想长度。

[0020] 锥形的第一部分的锥角可在26到36度之间。已发现具有约35度或26度的锥角为获得最佳插入力的理想角度。

[0021] 锥形的第一部分的锥角可高于35度。

[0022] 锚固装置设置在远端处的底表面可具有配置成使得锚固装置为自钻孔装置的锥形。

[0023] 为提高自钻孔能力,锥形底表面可包括多个底部离隙腔。

[0024] 上面提及的特征应被视为以彼此的任何组合公开。此外,用于执行方法步骤的任何装置的公开应被理解为同样公开了相应的方法步骤,及方法步骤的公开应被理解为同样公开了用于执行相应步骤的相应装置。

附图说明

[0025] 本发明的各个方面将从下面结合附图进行的详细描述得以最佳地理解。为清晰起见,这些附图均为示意性及简化的图,它们只给出了对于理解本发明所必要的细节,而省略其他细节。在整个说明书中,同样的附图标记用于同样或对应的部分。每一方面的各个特征

可与其他方面的任何或所有特征组合。这些及其他方面、特征和/或技术效果将从下面的图明显看出并结合其阐明,其中:

- [0026] 图1示出了锚固装置的例子;
- [0027] 图2示出了锚固装置的例子;
- [0028] 图3示出了锚固装置的例子;
- [0029] 图4示出了锚固装置的例子;
- [0030] 图5示出了锚固装置的例子;
- [0031] 图6示出了锚固装置的三种不同配置的、测得的插入转矩。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图提出的具体描述用作多种不同配置的描述。具体描述包括用于提供多个不同概念的彻底理解的具体细节。然而,对本领域技术人员显而易见的是,这些概念可在没有这些具体细节的情形下实施。装置和方法的几个方面通过多个不同的块、功能单元、模块、元件、电路、步骤、处理、算法等(统称为“元素”)进行描述。根据特定应用、设计限制或其他原因,这些元素可使用电子硬件、计算机程序或其任何组合实施。

[0033] 图1示出了用于将假体锚固到颅骨的锚固装置1。锚固装置1可包括螺纹部2,其包括具有变化的外径并沿锚固装置1的纵向长度6形成的螺纹3。锚固装置1包括凸缘部4,配置成在锚固装置1被植入到骨头内时用作适于将锚固装置1支撑在骨头顶部的止挡。主离隙腔8形成在螺纹3的一部分内,其具有沿纵向长度6的、成曲形的第一侧9,其中锚固装置1跨其纵向长度6的至少第一部分10为锥形,其中第一部分10设置在锚固装置1的远端30处,其中远端30与凸缘部4相对。主离隙腔8具有从锚固装置1的远端30沿纵向长度6延伸的主离隙长度32。

[0034] 主离隙长度32在2mm到3mm之间或者在2.5mm到2.8mm之间。

[0035] 如图1中所示,当具有曲形即螺旋形时,切削能力得以提高,因为切削边缘11变得相较于第一侧9的直段12更成角度。

[0036] 图2示出了锚固装置1的另一例子,其包括形成在螺纹3的一部分内的多个子切削离隙腔14,其中多个子切削离隙腔14形成在至少两个主离隙腔8之间。多个子切削离隙腔14中的每一个沿锚固装置的纵向长度6的子离隙厚度不大于螺纹部2的单一螺纹3沿所述纵向长度的螺纹厚度。

[0037] 图3示出了锚固装置1的另一例子,其包括关于锚固装置1的中心20至少部分对称设置的至少三个主离隙腔(8A,8B,8C),其中至少三个主离隙腔(8A,8B,8C)中的每一个形成在螺纹3的一部分内并具有沿纵向长度成曲形的第一侧9。此外,在图3中,至少三个主离隙腔(8A,8B,8C)中的至少两个(8B,8C)之间的圆周距离22比至少三个主离隙腔(8A,8B,8C)之间的其它圆周距离(23,24)短。

[0038] 图4示出了锚固装置1的例子,其中锚固装置1跨其纵向长度6的至少第二部分10B为锥形,其中第二部分10B的锥形相对于沿纵向长度6的第一部分10的锥形颠倒,其中第二部分10B设置在凸缘部4附近并远离锚固装置1的第一部分10。锚固装置1沿纵向长度6及从凸缘部4的底部4A到锚固装置1的远端30的长度40不大于4mm。

[0039] 图5示出了锚固装置1的例子,其在锥形的第一部分10具有26到36度之间的锥角

(α_c)。在另一例子中,锥形的第一部分10的锥角(α_c)高于35度。锥形的第一部分10沿锚固装置1的纵向长度6的第一锥形长度42在0.65mm到1.1mm之间或者0.7mm到1mm之间。

[0040] 图6示出了锚固装置1的三种不同配置(C1,C2,C3)与已知的固定装置设计(“已知”)的测得的插入转矩的比较。C1暗含锚固装置1的长度40为4mm,第一部分10的长度42为1mm,锥角(α_c)为约26度。C2暗含锚固装置1的长度40为约3.3mm,第一部分10的长度42为1mm,锥角(α_c)为约26度。C3暗含锚固装置1的长度40为约3.3mm,第一部分10的长度42为0.7mm,锥角(α_c)为约35度。结果表明,25度到35度之间的锥角对于获得最佳的插入转矩最佳。

[0041] 在锚固装置1的所有例子中,锚固装置1包括与刺入皮肤的桥基的连接接口50。然而,连接接口50对于本发明并非必不可少。

[0042] 锚固装置1可具有底表面30,其具有导致自钻孔装置的锥形。锥形底表面30可包括多个底部离隙腔,用于提高锚固装置1的钻孔能力。

[0043] 当由对应的过程适当代替时,上面描述的、“具体实施方式”中详细描述的和权利要求中限定的装置的结构特征可与本发明方法的步骤结合。

[0044] 除非明确指出,在此所用的单数形式“一”、“该”的含义均包括复数形式(即具有“至少一”的意思)。应当进一步理解,说明书中使用的术语“具有”、“包括”和/或“包含”表明存在所述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但不排除存在或增加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组合。应当理解,除非明确指出,当元件被称为“连接”或“耦合”到另一元件时,可以是直接连接或耦合到其他元件,也可以存在中间插入元件。如在此所用的术语“和/或”包括一个或多个列举的相关项目的任何及所有组合。除非明确指出,在此公开的任何方法的步骤不必须精确按所公开的顺序执行。

[0045] 应意识到,本说明书中提及“一实施例”或“实施例”或“方面”或者“可”包括的特征意为结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一实施方式中。此外,特定特征、结构或特性可在本发明的一个或多个实施方式中适当组合。

[0046] 提供前面的描述是为了使本领域技术人员能够实施在此描述的各个方面。各种修改对本领域技术人员将显而易见,及在此定义的一般原理可应用于其他方面。除非明确指出,以单数形式提及的元件不意指“一个及只有一个”,而是指“一个或多个”。除非明确指出,术语“一些”指一个或多个。

[0047] 因而,本发明的范围应依据权利要求进行判断。

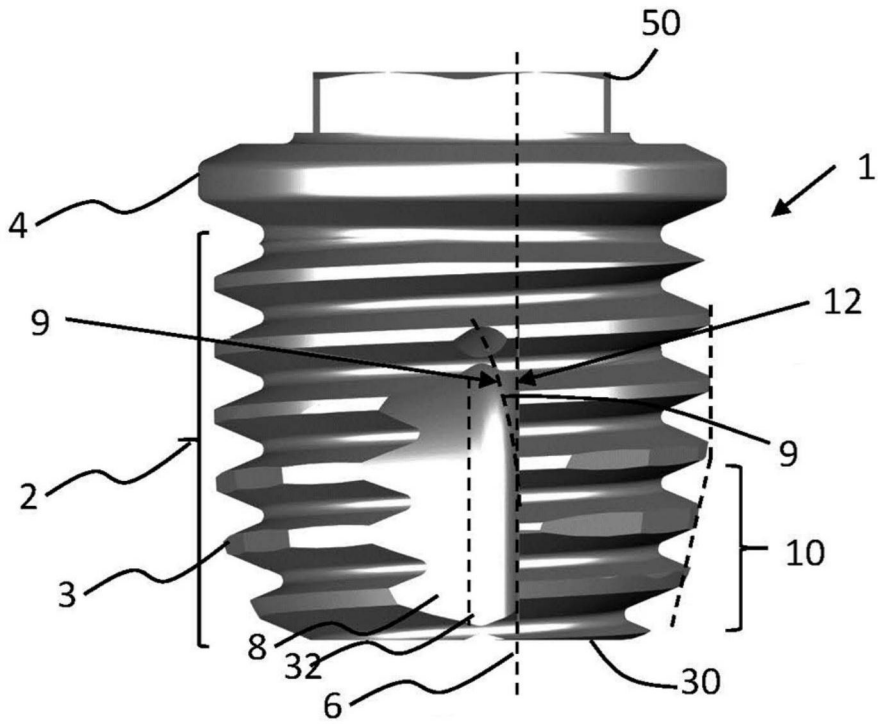


图1

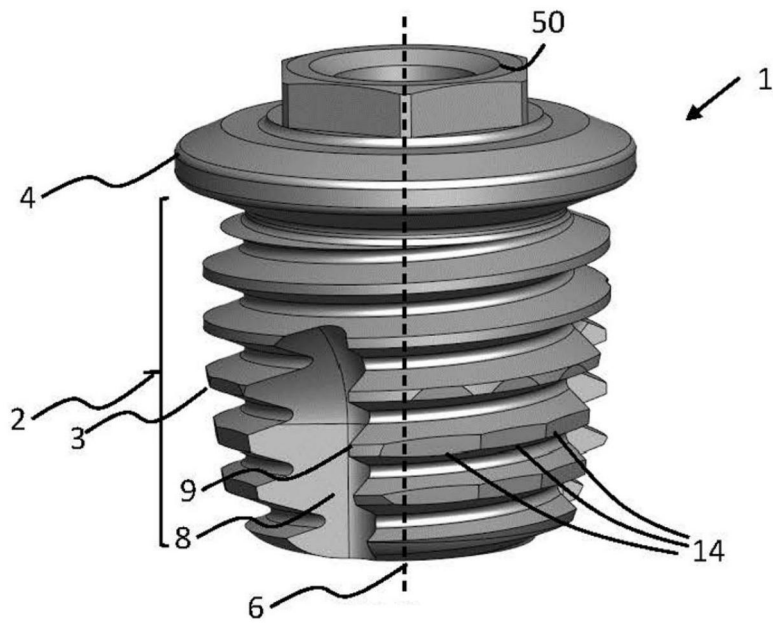


图2

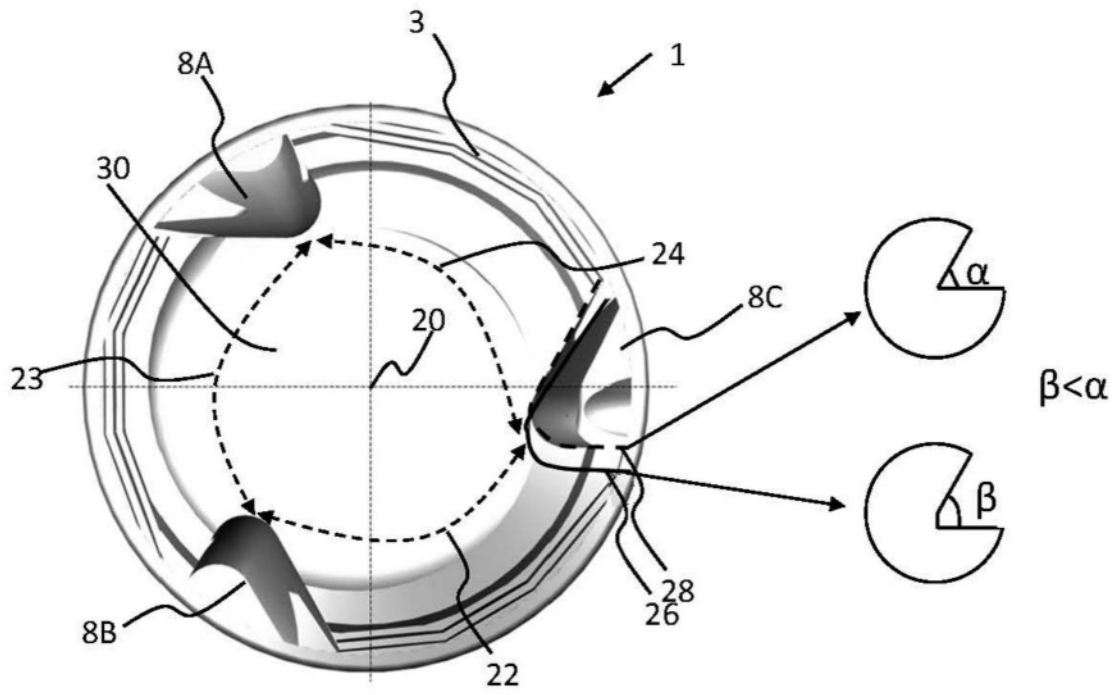


图3

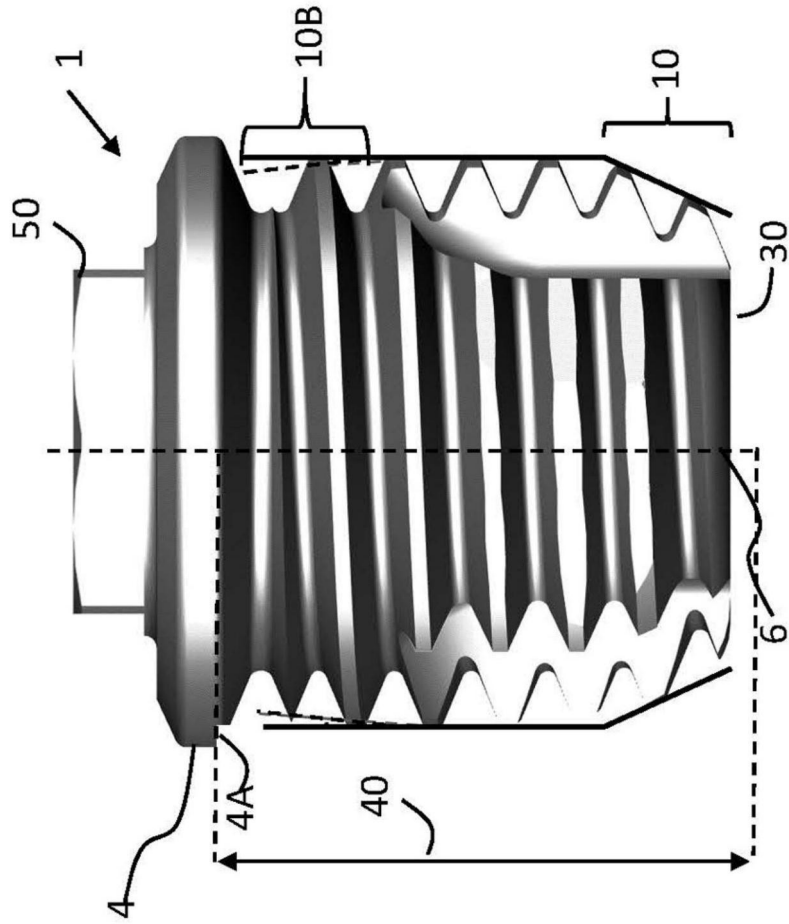


图4

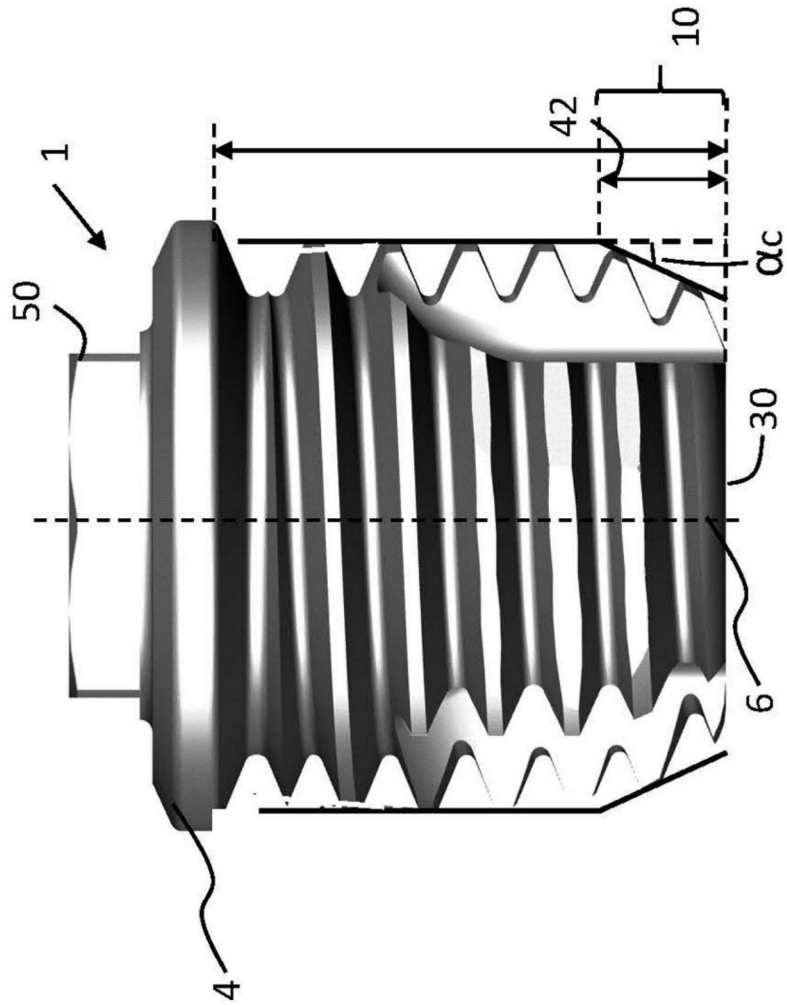


图5

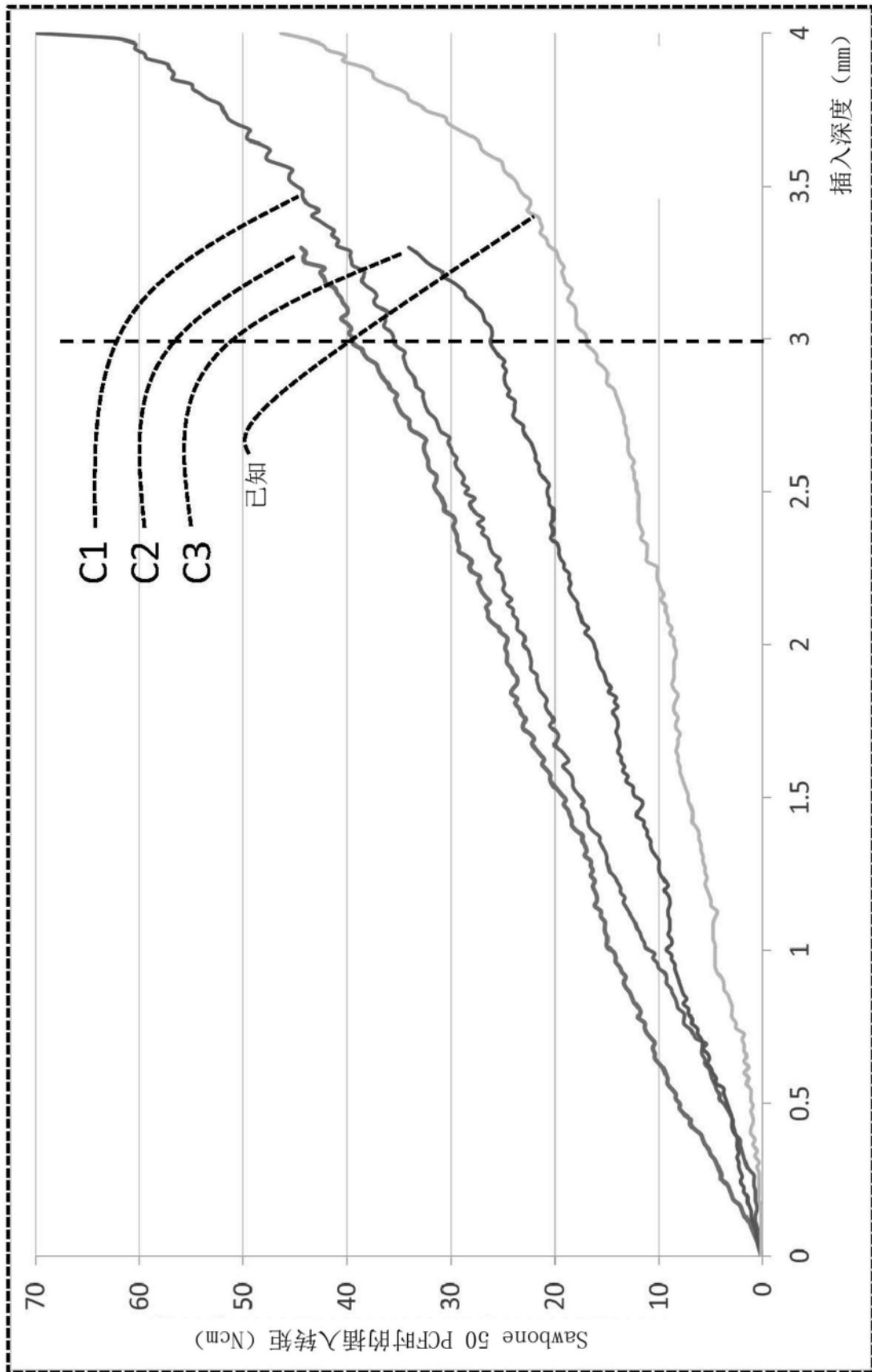


图6