



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107567321 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 201680027690.7

(22) 申请日 2016.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107567321 A

(43) 申请公布日 2018.01.09

(30) 优先权数据  
62/160891 2015.05.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.11.13

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2016/032349 2016.05.13

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02016/183439 EN 2016.11.17

(73) 专利权人 史密夫和内修有限公司

地址 美国田纳西州

(72) 发明人 R.R.迪斯 J.N.耶格尔 A.迈因斯  
P.C.克拉布特里

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

专利代理师 张小文 傅永霄

(51) Int.Cl.  
A61F 2/30 (2006.01)

审查员 黄文惠

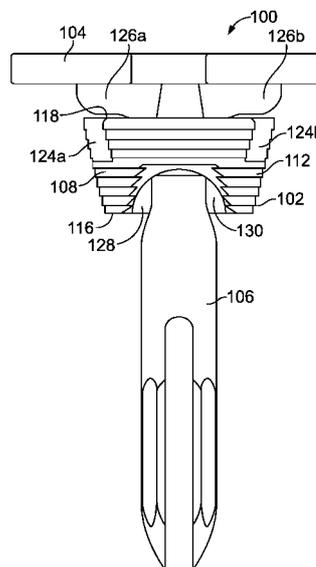
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

## (54) 发明名称

解剖学去除的增强物

## (57) 摘要

本发明公开了一种解剖学成形的增强物(102, 206), 所述解剖学成形的增强物被构造用于植入在骨骼中并且具有一个或多个去除部(128)。所述增强物的外部部分(112)的远端(116)的形状能够被构造成大体上符合骨骼的骨髓内管的干骺端-骨干接合部(140)的形状。所述外部部分的近端(118)的形状能够被构造成大体上符合所述骨髓内管的干骺端区域的形状。所述去除部能够被构造成减小所述增强物的大小并且提高所述增强物的植入定位和/或大小设置的自由度。另外, 所述去除部能够使所述增强物的轮廓成形为以便防止皮质骨接触和/或防止与所述植入物装置的接触, 该接触可能与所述骨骼的骨髓内管与干骺端区域或骨干区域之间的未对准相关联。



1. 一种用于与骨科植入物装置结合植入在骨骼中的增强物,所述增强物包括:

增强壁,所述增强壁具有外部部分、内部部分、远端以及近端,所述内部部分限定所述增强物的内部区域,所述内部区域的大小被设计成接收所述骨科植入物装置的一个或多个部件的放置,所述增强壁的所述远端具有第一形状,所述第一形状被构造成大体上符合所述骨骼的管的干骺端-骨干接合部的形状,所述外部部分处的所述近端具有第二形状,所述第二形状被构造成大体上符合所述骨骼的所述管的干骺端区域的形状,所述第一形状具有与所述第二形状不同的形状和大小;

至少一个去除部,所述至少一个去除部定位在所述增强壁的所述近端和所述远端中的至少一个的周围,所述去除部中的至少一个适于在所述增强物被植入在所述骨骼中时防止所述增强壁的一部分与所述骨骼的相邻壁之间的点接触,

其中,所述至少一个去除部被成形为在所述增强物被植入在所述骨骼中期间促进所述增强物相对于至少所述骨骼的选择性旋转位移;

其中,所述至少一个去除部包括第一去除部和第二去除部,所述第一去除部和第二去除部大体上位于所述增强壁的相对侧上,并且其中,所述第一去除部延伸至所述增强壁的所述远端并且所述第二去除部延伸至所述增强壁的所述近端。

2. 根据权利要求1所述的增强物,其中,所述至少一个去除部中的至少一个被成形为至少有助于所述第一形状被构造为大体上符合干骺端-骨干接合部的形状。

3. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述至少一个去除部中的至少一个被成形为至少有助于所述第二形状被构造为大体上符合所述骨骼的所述管的所述干骺端区域的形状。

4. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述至少一个去除部被成形为在所述增强物被植入在所述骨骼中时至少有助于防止邻近于所述去除部的所述增强壁的部分与所述骨骼的皮质骨部分接触。

5. 根据权利要求1所述的增强物,其中,所述至少一个去除部被成形为当所述骨骼的骨髓内管与所述骨骼的干骺端-骨干接合部未对准时,在植入期间避免所述增强物与所述骨科植入物装置之间的接触。

6. 根据权利要求1所述的增强物,其中,所述至少一个去除部被成形为当所述骨骼的骨髓内管与所述骨骼的干骺端区域未对准时,在植入期间避免所述增强物与所述骨科植入物装置之间的接触。

7. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述至少一个去除部包括孔口和去除部壁,所述孔口延伸通过所述增强壁到达所述增强物的所述内部部分。

8. 根据权利要求7所述的增强物,其中,所述孔口沿着大体上平行于所述增强壁的邻近部分的中心去除部轴线延伸。

9. 根据权利要求8所述的增强物,其中,所述中心去除部轴线不垂直于所述增强物的中心增强轴线。

10. 根据权利要求7所述的增强物,其中,所述去除部壁与所述内部部分的相对部分之间的距离小于所述外部部分的邻近部分与所述内部部分之间的距离。

11. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述至少一个去除部包括去除部壁,所述去除部壁与所述内部部分的相对部分之间的距离小于所述外部部分的邻近部分与所述内

部部分之间的距离,并且其中,所述去除部不包括孔口。

12. 根据权利要求11所述的增强物,其中,所述去除部壁沿着非垂直于所述增强物的中心增强轴线的中心去除部轴线延伸,所述中心去除部轴线大体上平行于邻近于所述去除部壁的所述增强壁的部分。

13. 根据权利要求6所述的增强物,其中,所述去除部壁朝向所述增强壁的所述近端和所述远端中的至少一个向内渐细以便减小所述增强物的构型的大小。

14. 根据权利要求1所述的增强物,其中,所述第一去除部相对地紧密靠近于所述近端而终止,并且所述第二去除部相对地紧密靠近于所述远端而终止。

15. 根据权利要求1或14所述的增强物,其中,所述第一去除部和第二去除部沿着至少所述增强物的相对且相反的端部减小所述增强壁的大小。

16. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述至少一个去除部中的至少一个在所述增强壁的中间区段处终止。

17. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述增强物是胫骨增强物。

18. 根据权利要求1或2所述的增强物,其中,所述增强物是股骨增强物。

## 解剖学去除的增强物

### 技术领域

[0001] 本申请的实施例一般涉及骨科增强物。更加具体地,但非排除性地,本申请的实施例涉及解剖学成形的骨科增强物,该解剖学成形的骨科增强物被构造成解决不均等负载状况并且在相关联的骨骼管内提供放置上的增强的灵活性。

### 背景技术

[0002] 干骺端和/或骨干增强物通常有助于防止关节植入物/部件(诸如例如,植入的胫骨基板)的松动和/或下陷。这种增强物能够在关节部件维持固定的情况下帮助将施加在关节植入物上的或者由关节植入物施加的负载分布在整个骨骼上,从而能够带来更长的植入物寿命。

[0003] 导致骨科植入物(特别是在胫骨中)的早期损坏的其中一个主要力是扭转应力。此外,扭转应力能够将关节植入物-骨骼界面(用胶合剂粘合或者未粘合)剪切开,这能够促使植入物的过早或者早期损坏。其它力(诸如,剪切力)也能够导致关节植入物-骨骼界面的类似过早或者早期损坏。此外,压缩负载(特别是对关节植入物-骨骼界面的正中面的不均等负载(即,内侧负载))也能够引起关节植入物的下陷和早期损坏。

[0004] 此外,由于承载太多负载,与增强物过多的皮质接触能够因此压迫骨骼界面的关节部件。这种情况能够导致骨吸收,从而能够导致植入物的早期损坏。此外,由于缺乏符合度或者配合而引起的不均等的皮质接触能够使骨骼的特定区域承受负载,并且因而在类似区域中破坏关节植入物-骨骼界面。在至少某些情况下,这样的不均等负载或者接触能够作用为支点,从而能够促使增强物和关节植入物两者的骨骼-界面损坏。

### 发明内容

[0005] 本申请的一个方面是一种用于与骨科植入物装置结合植入在骨骼中的增强物,该增强物具有增强壁,该增强壁包括外部部分、内部部分、远端以及近端。增强壁的内部部分限定增强物的内部区域,该内部区域的大小被设计成接收骨科植入物装置的一个或多个部件的放置。在外部部分处的远端具有第一形状,该第一形状被构造成大体上符合骨骼的管的干骺端-骨干接合部的形状。此外,在外部部分处的近端具有第二形状,该第二形状被构造成大体上符合骨骼的管的干骺端区域的形状。另外,第一形状具有与第二形状不同的形状和大小。该增强物进一步包括至少一个去除部(relief),该至少一个去除部从增强壁的近端或者远端中的至少一个延伸。此外,至少一个去除部适于在增强物被植入在骨骼中时防止增强壁的一部分与骨骼的邻近壁之间的接触。

### 附图说明

[0006] 本文中的描述参照附图,其中,在各个附图中,相同的附图标记表示相同的部件。

[0007] 图1图示了根据本申请的实施例的具有解剖学去除的胫骨增强物的胫骨关节植入物的内侧-外侧视图。

- [0008] 图2图示了图1中示出的胫骨植入物装置和解剖学去除的胫骨增强物的后-前视图。
- [0009] 图3图示了根据本申请的实施例的解剖学去除的胫骨增强物的等轴侧视图。
- [0010] 图4图示了图3中示出的解剖学去除的胫骨增强物的内侧-外侧视图。
- [0011] 图5图示了图3中示出的解剖学去除的胫骨增强物的后-前视图。
- [0012] 图6图示了在已制备的植入骨骼上的胫骨植入物装置的后-前视图。
- [0013] 图7图示了沿着图6的线A-A截取的骨骼和胫骨植入物装置的截面图,包括解剖学去除的胫骨增强物。
- [0014] 图8图示了根据本申请的实施例的具有解剖学去除的股骨增强物的股骨植入物装置的后-前视图。
- [0015] 图9图示了图8中示出的股骨植入物装置和解剖学去除的股骨增强物的内侧-外侧视图。
- [0016] 图10图示了根据本申请的实施例的解剖学去除的股骨增强物的等轴侧视图。
- [0017] 图11图示了图10中示出的解剖学去除的股骨增强物的内侧-外侧视图。
- [0018] 图12图示了图10中示出的解剖学去除的股骨增强物的后-前视图。
- [0019] 图13图示了示例性股骨植入物装置的一部分的内侧-外侧视图,该示例性股骨植入物装置具有定位在已制备的正式骨骼上的解剖学去除的股骨增强物。
- [0020] 图14图示了图13中示出的股骨植入物装置的一部分以及定位在已制备的正式骨骼上的解剖学去除的股骨增强物的前-后视图。
- [0021] 图15图示了沿着图14的线A-A截取的股骨植入物的一部分以及已制备的正式骨骼上的解剖学去除的股骨增强物的内侧-外侧截面图。
- [0022] 前述发明内容以及对本申请的某些实施例的如下详细描述在结合附图来阅读时将得到更好地理解,在附图中,相同的附图标记表示相同的特征、部件和方法步骤。为了图示说明本发明的目的,在附图中示出了某些实施例。然而,应理解的是,本发明不限于附图中示出的结构和工具。

### 具体实施方式

[0023] 为了方便起见,在前述描述中使用了某些术语,但其不意在具有限制性。诸如“上”、“下”、“顶部”、“底部”、“第一”、以及“第二”等词语表示所参照的附图中的方向。该术语包括上文明明确提到的词语、其派生词以及类似出处的词语。此外,词语“一”和“一个”被定义为包括一个或多个所参照的物品,除非明确地指出。在两个或者更多个物品的列表(诸如,“A、B或者C”)前面的措辞“至少一个”表示A、B或者C中的任意单独一个及其任意组合。

[0024] 图1和图2分别图示了根据本申请的实施例的具有解剖学去除的胫骨增强物102的胫骨植入物装置100的内侧-外侧视图和后-前视图。在所描绘的实施例中,胫骨植入物装置100是包括胫骨(关节)基板104、胫骨增强物102以及柄106的胫骨关节组件。能够沿着中心柄轴线107延伸的柄106能够直接地或者间接地联接至胫骨基板104,诸如例如,联接至托柄109(图7)。根据某些实施例,胫骨植入物装置100还能够包括偏移的/成角度的连接器,该偏移的/成角度的连接器能够至少使中心柄轴线107相对于基板104的托柄109的中心托柄轴线111偏移。胫骨植入物装置100还能够包括其它部件,诸如例如,能够组装至胫骨植入物装

置100的骨髓内柄和其它增强物。

[0025] 所描绘的胫骨植入物装置100被构造成粘合到胫骨增强物102中且通过胫骨增强物102并且粘合到患者的已制备的近端胫骨上。另外,虽然图1和图2图示了在非植入状态或者条件下定位在胫骨植入物装置100上或其周围的胫骨增强物102,但胫骨增强物102能够在植入胫骨植入物装置100的其余部分之前被植入在患者的骨骼中。

[0026] 图3至图5分别图示了根据本申请的某些实施例的示例性胫骨增强物102的等轴侧视图、内侧-外侧视图和后-前视图。各种不同的增强物能够用于胫骨增强物102,例如,包括锥体或者套筒增强物等增强物。另外,胫骨增强物102能够具有各种形状和大小。胫骨增强物102包括增强壁108,增强壁108具有内部部分110和外部部分112。增强壁108的内部部分110能够大体上限定胫骨增强物102的内部区域114,内部区域114能够在胫骨增强物102的远端116和近端118的至少一部分之间延伸。如至少图1、图2和图7所表明的,增强壁108的内部部分110的大小能够被设计成在将胫骨植入物装置100植入在患者体内期间接收如下部件的经过和/或放置:柄106的至少一部分、基板104的托柄109、偏移的/成角度的连接器和/或胫骨植入物装置100的其它部件。

[0027] 胫骨增强物102的外部部分112能够具有各种形状和大小。例如,根据某些实施例,当增强壁108在胫骨增强物102的远端116与近端118之间延伸时,胫骨增强物102的增强壁108能够具有大体上柱形或者锥形的形状。然而,根据其它实施例,增强壁108能够被构造成大体上符合骨骼的不同部分的形状(诸如例如,胫骨的锥形形状),和/或符合骨髓内管的内壁或者骨骼中的已制备的开口的形状,胫骨增强物102将被植入在该已制备的开口中。因此,至少胫骨增强物102的增强壁108之中和/或沿着增强壁108的变化(该变化适应骨骼、骨髓内管和/或已制备的开口的这种形状)能够增强骨骼中的胫骨增强物102的放置的灵活性,并且减小或者最小化胫骨增强物102阻碍相对于接合线定位相关联的关节部件的能力,同时还不会阻碍每个部件相对于膝盖骨-股骨关节的接合平衡(弯曲-延伸平衡)和旋转。此外,根据某些实施例,胫骨增强物102能够关于至少一个中线对称,该至少一个中线大体上垂直于胫骨增强物102的中心增强轴线120。

[0028] 为了大体上适应胫骨的(多个)皮质形状,胫骨的骨髓内管,和/或胫骨中用于植入胫骨增强物102的已制备的开口的形状,在远端116和/或近端118处的增强壁108的多个部分或者侧部的形状,以及增强壁108的侧部之间的形状能够是不同的和/或发生变化。根据该实施例,胫骨增强物102的侧部或者区域之中和/或沿着胫骨增强物102的侧部或者区域的这种变化或者不一致能够阻止胫骨增强物102的增强壁108具有大体上均匀的柱形或者锥形形状。另外,根据某些实施例,胫骨增强物102的增强壁108的外部部分112能够被构造使得至少胫骨增强物102的远端116或者骨干端大体上符合胫骨112的干骺端-骨干接合部的大体形状,并且使得至少胫骨增强物102的近端118大体上符合胫骨122的干骺端区域的大体形状或构型。根据其它实施例,远端116和/或近端118能够被成形为提供其它横截面形状,该其它横截面形状促进胫骨增强物102符合胫骨122的骨髓内管124的至少一部分的和/或胫骨122的已制备的开口的大小和/或形状的能力。胫骨增强物102的这种符合可以不限于胫骨增强物102的外部部分112的每个区段的(多个)物理形状与骨髓内管124的壁的邻近部分的形状相配或者匹配,而是代替地能够包括被成形为使得胫骨增强物102的中心增强轴线120在操作上与参考轴线对准或者处于远离参考轴线的选择位置处,该参考轴线包括

例如骨髓内管124的纵向轴线和/或中心柄轴线107等其它参考轴线。此外,被成形为大体上符合干骺端区域的形状或构型的胫骨增强物102的部分能够位于在干骺端方向上与符合干骺端-骨干接合部的大体形状或构型的胫骨增强物102的部分相隔一段距离处,该距离与胫骨122的干骺端区域与干骺端-骨干接合部之间的距离大约相同。

[0029] 如至少图1至图5中示出的,根据某些实施例,增强壁108能够进一步包括至少一个开口124a和124b,该至少一个开口124a和124b被构造成容纳胫骨增强物102的部件的放置。例如,根据图示实施例,胫骨增强物102能够包括两个开口124a和124b,这两个开口124a和124b的大小被设计成至少容纳胫骨基板104的(多个)脊部126a和126b的至少一部分的经过和/或放置。

[0030] 增强壁108的外部部分112还能够包括一个或多个去除部128,该一个或多个去除部128至少被定位在胫骨增强物102的远端116和/或近端118周围。根据图示实施例,去除部128能够移除增强壁108的至少一部分以便减小或者以其他方法改变至少胫骨增强物102的构型的形状。例如,图3中的虚线图示了能够由去除部128移除的胫骨增强物102的一部分,以及通过包含去除部128提供的所形成的构型。如下文所讨论的,经由包括一个或多个去除部128来移除、改变和/或形成胫骨增强物102的形状和/或大小的构型能够增加能够在胫骨122的胫骨增强物102、骨髓内管和/或胫骨122中成形的或者已制备的开口的放置和/或大小设置上实现的自由度。

[0031] 根据某些实施例,去除部128能够被构造成延伸通过增强壁108以便包括孔口130,孔口130使内部区域114的至少一部分露出。另外,去除部128还能够包括一个或多个去除部壁132,诸如例如,相对的侧壁136a和136b以及围绕孔口130延伸的上壁138。去除部壁132能够减小增强壁108在孔口130处或其周围的厚度。此外,增强壁108在去除部壁132与增强壁108的相对内部部分110之间的材料厚度能够小于增强壁108的相对的外部部分110与内部部分112之间的厚度。

[0032] 去除部壁132的侧壁136a和136b以及上壁138能够具有各种不同的形状和定向,在至少某些情况下,这些不同的形状和定向能够增加在能够通过使用去除部128来实现的胫骨增强物102在骨骼122中的定位和/或大小设计上的自由度。例如,在图示实施例中,上壁138具有大体上弯曲的或者弧形的形状,而侧壁136a和136b在到达上壁138之前大体上从相反的方向上朝向彼此延伸。此外,如图3中所示,根据图示实施例,去除部128能够被构造使得去除部壁132的一部分具有朝着远端116向内延伸的成角度的或者锥形的构型,并且与不包括去除部128的增强壁108所能提供的斜面相比,该成角度的或者锥形的构型提供更大或者更陡的斜面(如图3中邻近的实线和虚线的比较所表明的)。

[0033] 图4和图5图示了去除部128,去除部128具有孔口130和去除部壁132,孔口130延伸通过胫骨增强物102的远端116的一部分,去除部壁132沿着胫骨增强物102的一部分且围绕孔口130延伸。然而,尽管所描绘的实施例的去除部128包括增强壁108中的孔口130,但根据某些实施例,去除部128能够延伸到增强壁108中达到防止在去除部128中形成该孔口130的程度。另外,去除部128的孔口130以及去除部壁132的至少一部分能够沿着中心去除部轴线133延伸,该中心去除部轴线133大体上平行于其中定位有孔口130的增强壁108的邻近部分。另外,中心去除部轴线133能够不平行于中心增强轴线120和/或中心柄轴线133,该中心柄轴线133能够延伸到胫骨增强物102的内部区域114中或者延伸通过胫骨增强物102的内

部区域114。

[0034] 去除部128沿着增强壁108延伸的程度能够发生变化。例如,在图示实施例中,去除部128从增强壁108的远端116延伸至增强壁108的大体上的中间区域134,该中间区域134位于胫骨增强物102的远端116与近端118之间的中点或者区域处。再次,尽管在图4和图5中描绘的去除部128从胫骨增强物102的远端116延伸,但根据其它实施例,去除部(除了图4和图5中描绘的去除部128之外或者代替该去除部128)能够从胫骨增强物102的近端118延伸。

[0035] 图7提供了胫骨增强物102的去除部128的示例,胫骨增强物102被构造成适应胫骨122和/或骨髓内管的皮质形状和/或构造,如图6中所描绘的。如所图示的,胫骨增强物102的至少一部分的构型的大小的减小、以及此外所形成的对胫骨增强物102的形状的调节(如由去除部128所提供的)能够被构造成至少有助于使胫骨增强物102被解剖学成形和/或有助于将胫骨增强物102的轮廓成形为或者以其他方式成形为避免皮质骨接触,诸如例如,避免与干骺端-骨干接合部140中的皮质骨接触。另外,去除部128能够在大小上被设计成或者以其他方法被构造成防止胫骨增强物102与胫骨122的非对称形态接合。此外,如同样由图7所示,去除部128的包含能够至少有助于使胫骨增强物102避免与植入物结构接触,例如,包括与胫骨植入物装置100接触,该接触可能与胫骨122的骨髓内管与干骺端区域和/或骨干区域之间的未对准相关联。

[0036] 图8和图9分别图示了股骨植入物装置200的后-前视图和内侧-外侧视图。根据本申请的图示实施例,图示的股骨植入物装置200包括股骨关节部件202、骨髓内柄206和股骨增强物206。股骨植入物装置200能够包括其它部件,包括但不限于远端增强物和/或前增强物。能够沿着中心柄轴线208延伸的骨髓内柄206能够直接地或者间接地联接至股骨关节部件202,诸如例如,联接至股骨关节部件202的部件柄。根据某些实施例,股骨植入物装置200能够包括偏移的/成角度的联接器,该偏移的/成角度的联接器能够至少使中心柄轴线208相对于部件柄轴线偏移。

[0037] 所描绘的股骨植入物装置200被构造成粘合到股骨增强物206中且通过股骨增强物206并且粘合到患者的已制备的远端股骨上。另外,虽然图8和图9图示了在非植入状态或者条件下定位在股骨植入物装置200上或其周围的股骨增强物206,但股骨增强物206也能够植入在股骨植入物装置200的其余部分之前被植入在患者的骨骼中。因此,股骨增强物206的内部区域219的大小能够被设计成在将股骨植入物装置200植入在患者体内期间接收股骨植入物装置200的骨髓内柄206和/或其它部件(例如,包括偏移的/成角度的联接器和/或股骨关节部件202的部件柄)的至少一部分的经过和/或放置。

[0038] 图10至图12图示了根据本申请的图示实施例的股骨增强物206的示例。各种不同的增强物能够用于股骨增强物206,例如,包括锥体或者套筒增强物等增强物。另外,股骨增强物206能够具有各种形状和大小。股骨增强物206能够包括围绕股骨增强物206的中心增强轴线214延伸的增强壁212。增强壁212具有内部部分216和外部部分218。增强壁212的内部部分216能够大体上限定股骨增强物206的内部区域219。内部区域219的至少一部分能够在股骨增强物206的远端220与近端222之间延伸。内部区域219的大小能够被设计成接收股骨增强物206的至少一个或多个部件的放置,诸如例如,骨髓内柄206、偏移的/成角度的联接器和/或股骨关节部件202的部件柄及其之间的接合部等其它部件。

[0039] 增强壁212的外部部分218能够被成形为大体上配合远端股骨和/或股骨的骨髓内

管的一部分的皮质形状。因此,根据某些实施例,股骨增强物206的骨干端或者远端220能够被成形为大体上符合股骨的干骺端-骨干接合部的大体形状。另外,股骨增强物206的相对的近端222能够被构造成大体上符合股骨的干骺端区域的大体形状或构型。根据其它实施例,远端220和/或近端222能够被成形为提供其它横截面形状,该其它横截面形状促进股骨增强物206的符合股骨的至少一部分的和/或股骨的骨髓内管的大小和/或形状的能力。这种符合可以不限于增强物的外部部分218的每个区段的(多个)物理形状与股骨的骨髓内管的内壁的邻近部分的形状相配或者匹配,而是代替地能够包括被成形为与股骨增强物206的中心增强轴线214大体上对准,或者处于远离参考轴线的选择位置处,该参考轴线包括例如股骨的骨髓内管的纵向轴线和/或中心柄轴线208等其它参考轴线。此外,被成形为大体上符合股骨的干骺端区域和/或股骨的骨髓内管的形状或构型的股骨增强物206的部分能够位于在干骺端方向上与符合干骺端-骨干接合部的一般形状或构型的胫骨增强物206的部分相隔一段距离处,该距离与股骨的干骺端区域与干骺端-骨干接合部之间的距离大约相同。

[0040] 为了大体上适应股骨和/或股骨的骨髓管的(多个)皮质形状(例如,包括在股骨的干骺端-骨干接合部和干骺端区域两者处的形状及其之间的形状),增强壁212的外部部分218的不同区域或者侧部能够具有不同的形状。此外,沿着增强壁212的外部部分218的这些不同区域或者侧部的形状也能够随着股骨增强物206的远端220与近端222之间发生变化。股骨增强物206的侧部或者区域之中和/或沿着股骨增强物206的侧部或者区域的这种变化或者不一致能够阻止股骨增强物206的增强壁212具有大体上均匀的柱形或者锥形形状。然而,根据其它实施例,股骨增强物206能够具有大体上柱形或者锥形的形状。

[0041] 如至少图10至图12所示,增强壁212的外部部分218能够包括一个或多个去除部224a和224b,该一个或多个去除部224a和224b至少定位在股骨增强物206的远端220和/或近端222周围。根据图示实施例,去除部224a和224b能够在增强壁212中提供凹陷和/或孔口226a和226b以及去除部壁228,该去除部壁228减小增强壁212在孔口226a和226b处或其周围的厚度。如图10至图12中示出的,在所描绘的实施例中,股骨增强物206包括第一去除部224a和在增强壁212的大体上相对侧上的另一第二去除部224b,该第一去除部224a从股骨增强物206的远端220朝向近端222延伸,该另一第二去除部224b在相反方向上延伸,并且更加具体地,从股骨增强物206的近端222朝向远端220延伸。如所图示的,在所描绘的示例中,每个去除部224a和224b延伸至邻近于或者相对地紧密靠近增强物206的相对的近端220或者远端222的区域。

[0042] 每个去除部224a和224b的去除部壁228能够沿着股骨增强物206以及至少围绕孔口226a和226b延伸。另外,增强壁212在去除部壁228与增强壁212的内部部分216之间的材料厚度能够小于增强壁212的相对的内部部分216与外部部分218之间的厚度。另外,尽管所描绘的实施例的去除部224a和224b的每一个包括在增强壁212中的孔口226a和226b,但根据某些实施例,去除部224a和224b中的一个或者两个能够延伸到增强壁212中达到防止形成这样的孔口226a和226b的程度。

[0043] 根据图示实施例,孔口226a和226b和/或去除部壁228的至少一部分能够沿着相关联的中心去除部轴线230a和230b延伸,该相关联的中心去除部轴线230a和230b大体上平行于其中定位有孔口226a和226b和/或去除部壁228的增强壁212的邻近部分。另外,中心去除

部轴线230a和230b能够不平行于股骨增强物206的中心增强轴线213和/或骨髓内柄204的中心柄轴线208,该中心柄轴线208能够延伸到股骨增强物206的内部区域219中或者延伸通过股骨增强物206的内部区域219。

[0044] 如图10至图12中示出的,根据图示实施例,去除部224a和224b的去除部壁228的每一个能够包括相对的侧壁232a和232b以及邻接的上壁234。侧壁232a和232b以及上壁234能够具有各种不同的形状和定向,在至少某些情况下,这些不同的形状和定向能够促进通过使用去除部224a和224b所实现的定位和/或大小设置的自由度。例如,如至少图11所示,在图示实施例中,第一去除部224a的上壁234能够具有大体上弯曲的或者弧形的形状,而第二去除部224b的上壁234包括大体上平坦的区段236。另外,如至少图12中所示,去除部224a和224b的侧壁232a和232b的至少一部分能够具有朝向相关联的远端220或近端222向内延伸的成角度的或者锥形的构型,该成角度的或者锥形的构型能够有助于在这些区域中给股骨增强物206提供比在缺少去除部224a和224b的情况下所能提供的构型更窄或者更薄的构型(如图12中的虚线所表明的)。

[0045] 胫骨增强物102或者股骨增强物206的解剖学形状以及包含去除部128、224a、224b能够增加增强物102和206在对应的已制备的胫骨或者股骨中、或者胫骨或者股骨中的成形开口中和/或植入胫骨增强物102或者股骨增强物206的相关联的骨髓内管中的定位和/或大小设置的可用选择或者自由度。如所讨论的,包含去除部128、224a、224b能够减小胫骨增强物102和股骨增强物206至少在远端116、220和近端118、222处的和/或沿着胫骨增强物102或者股骨增强物206的相对侧的构型和/或大小。另外,去除部128、224a、224b能够被构造使得增强物102、206被构造成容纳其中能够放置增强物102、206的骨骼或者骨骼管的形状上的某些特征。例如,包含去除部128、224a、224b至少能够有助于使增强物102、206避免与骨骼的某些部分接触,诸如例如,防止股骨增强物206与股骨的非对称形态接合。

[0046] 如本文中讨论的,当包括(多个)去除部128、224a、224b的解剖学成形的胫骨增强物102或者股骨增强物206被放置在成形的或者已制备的胫骨或者股骨中的相对浅的深度处时,诸如,当植入物装置100、200接近骨骼的骨髓时,松质骨能够是与胫骨增强物102或者股骨增强物206的承载表面的主要的并且可能是唯一的接触。另外,随着胫骨或者股骨中的已制备的开口的深度增加,该已制备的开口与皮质骨的符合度、距离以及具有去除部128、224a、224b的解剖学成形的增强物102、206在皮质骨中的放置也能够增加。在胫骨增强物102或者股骨增强物206的配置的深度变化上的这种松质骨和/或皮质骨接触的符合度和一致性至少能够有助于增强负载分布的均匀性,以及增强对植入物失效的抗性,否则该植入物失效能够导致由于一个或多个力(诸如例如,压缩力、剪切力和/或扭转力,其可能与植入物装置和相关联的部件相关联)所引起的松动和/或下陷。对应地,解剖学成形的胫骨增强物102和股骨增强物206能够被构造(包括成形为和/或经由包括去除部128、224a、224b来)防止或者最小化在增强物102、206与骨骼的邻近皮质壁之间出现点接触。防止该点接触能够包括:防止围绕皮质壁的未对准或不均等的周向负载分配。另外,通过防止点接触,增强物102、206能够防止或者以其他方式最小化增强物102、206穿透或者以其他方式破坏骨骼的邻近皮质壁的可能性。

[0047] 使胫骨增强物102和股骨增强物206分别成形为大体上符合或者适应胫骨和股骨和/或这些骨骼的骨髓内管124的形狀的改变和/或变化能够防止或者最小化胫骨增强物

102或者股骨增强物206经受的不均等负载条件的程度。另外,通过使胫骨增强物102和股骨增强物206的不同部分或者区域成形为大体上符合或者以其他方式适应至少相关联的骨骼管或者腔体的邻近内壁的形状,本文所讨论的大体上解剖学成形的增强物102、206能够通过将冲击力或者负载分布在相对较大的表面积上来减小对应关节植入物-骨骼界面上的冲击力。更加具体地,例如,增强物102、206的这种符合构造能够通过周向均等地分布这些力来提高对扭转应力的抵抗。

[0048] 图13和图14分别图示了示例性股骨植入物装置202的股骨关节部件202的内侧-外侧视图和前-后视图,该示例性股骨植入物装置202具有解剖学去除的股骨增强物206,并且其定位在已制备的股骨240上。另外,图15图示了沿着图14的线A-A截取的股骨关节部件202的一部分以及已制备的股骨240上的解剖学去除的股骨增强物206的内侧-外侧截面图。如图13中所示,第一去除部224a能够被构造成使股骨增强物206的形状或构型在干骺端-骨干接合部242处大体上符合股骨240的形状,并且此外,避免与干骺端-骨干接合部242中的皮质骨接触。另外,如所示出的,包含去除部224a和224b能够至少有助于使骨骼增强物206避免与植入物结构接触,例如,包括与股骨关节部件202接触,该接触能够与股骨240的骨髓内管与干骺端区域和/或骨干区域之间的未对准相关联。例如,如所示,股骨增强物206的第二去除部224b能够被成形为防止或者以其他方式最小化股骨增强物206与股骨植入物装置200的内部部分216(诸如例如,关节植入物结构的内部部分)的接触,同时仍在股骨240的远端220处提供能够被植入在骨骼240的已制备的部分或者腔体中的位置处的股骨增强物206的片段。因此,如所图示的,去除部224a和224b能够被构造为允许所植入的股骨增强物206的角度位置围绕至少中心增强轴线214具有旋转自由度,同时仍允许股骨增强物206大体上符合股骨240的形状,并且还根据需要防止股骨植入物装置200的股骨增强物206与内部部分216之间的接触。

[0049] 虽然已经结合当前所认为的最可行且最优的实施例对本发明进行了描述,但应理解的是,本发明不限于所公开的(多个)实施例,相反,本发明意在涵盖所附权利要求书的精神和范围内所包括的各种改进例和等同结构,该范围应符合最宽泛的解释以便在法律所容许的情况下涵盖所有这些改进例和等同结构。此外,应理解的是,虽然在上述描述中使用的词语“优选的”、“优选地”或者“优选”表示这样描述的特征可能是更期望的,然而其不是必须的并且缺乏该词语的任何实施例也可以被视为落在本发明的范围内,该范围由如下权利要求书来限定。在阅读权利要求书时,当使用到诸如“一”、“一个”、“至少一个”以及“至少一部分”等词语时,其并不意在将权利要求书限制于仅仅一个物品,除非在权利要求书中明确地指明相反的情况。另外,当使用到“至少一部分”和/或“一部分”等语言时,该物品可以包括物品的一部分和/或整个物品,除非明确地指明相反的情况。

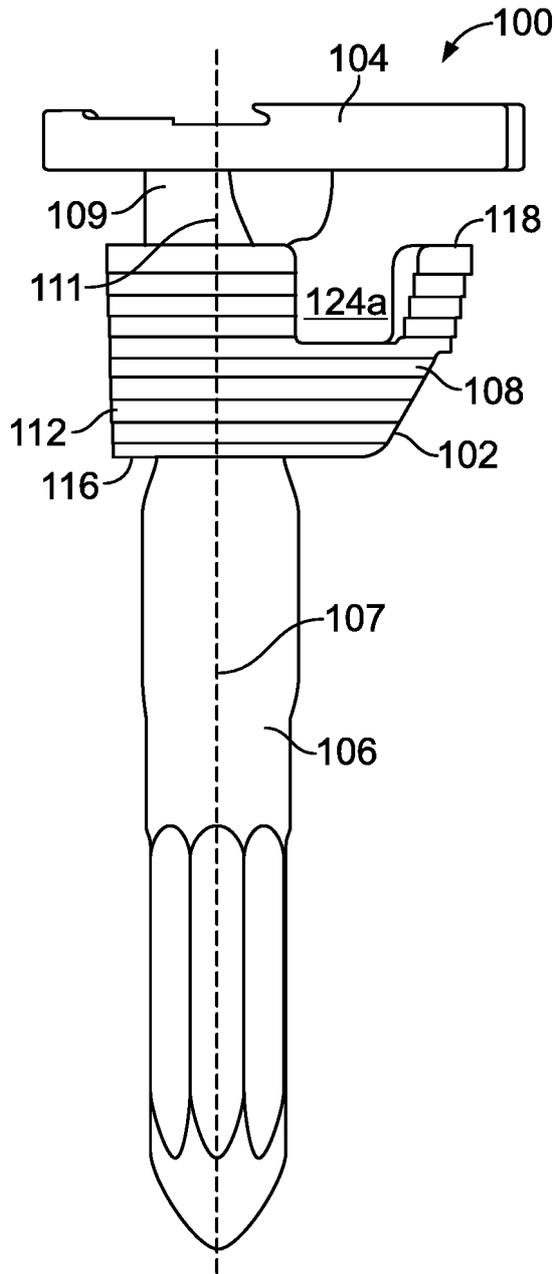


图 1

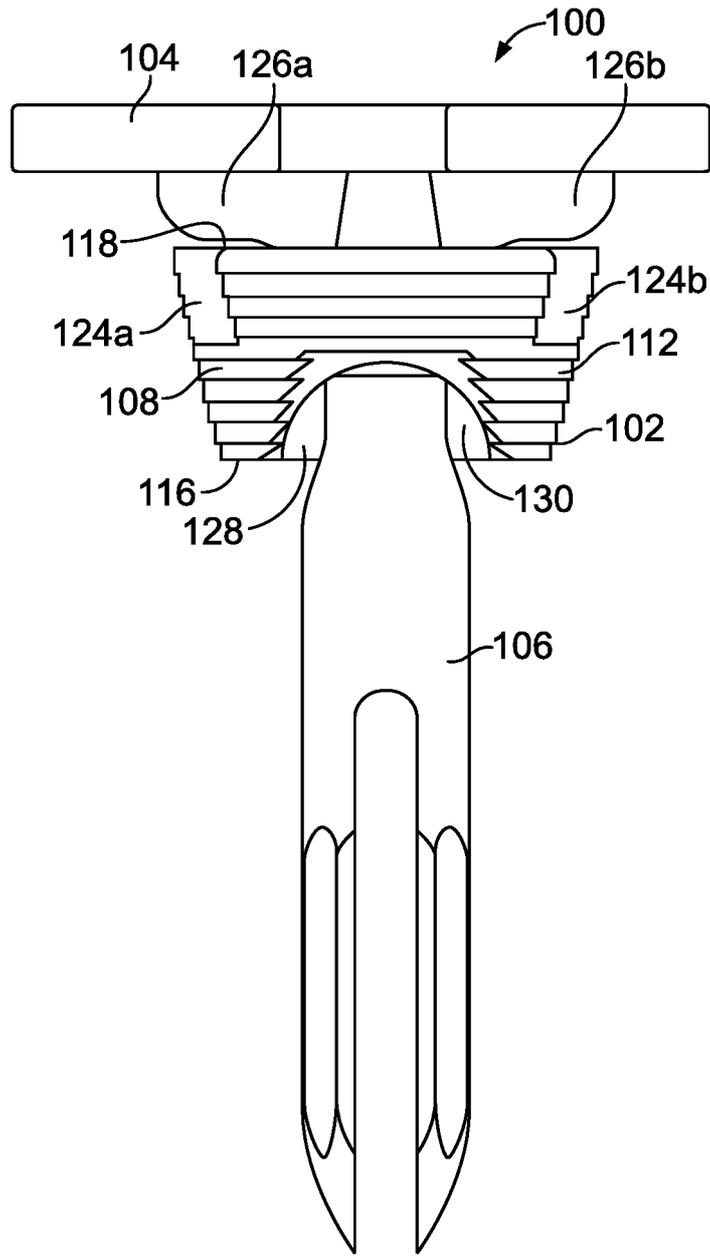


图 2

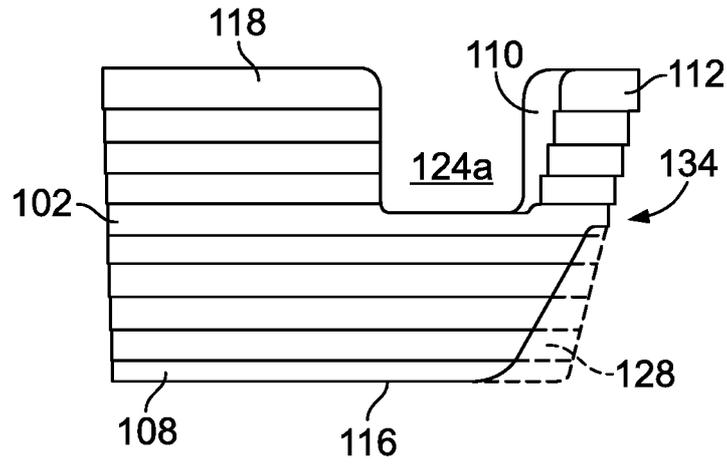


图 3

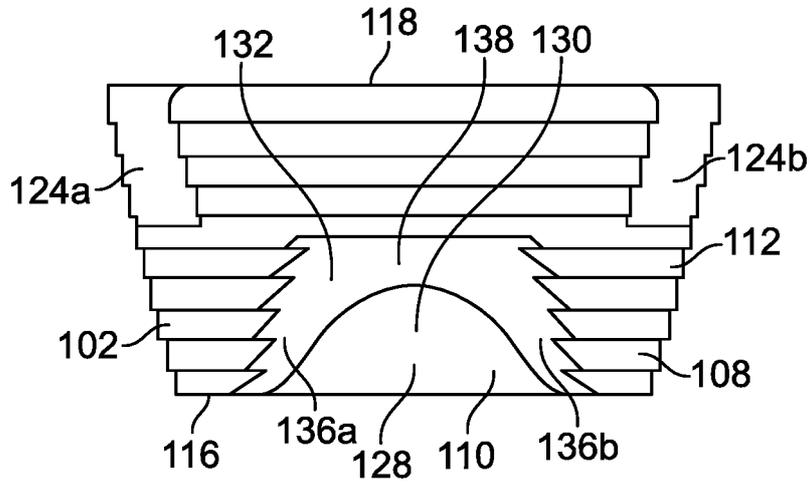


图 4

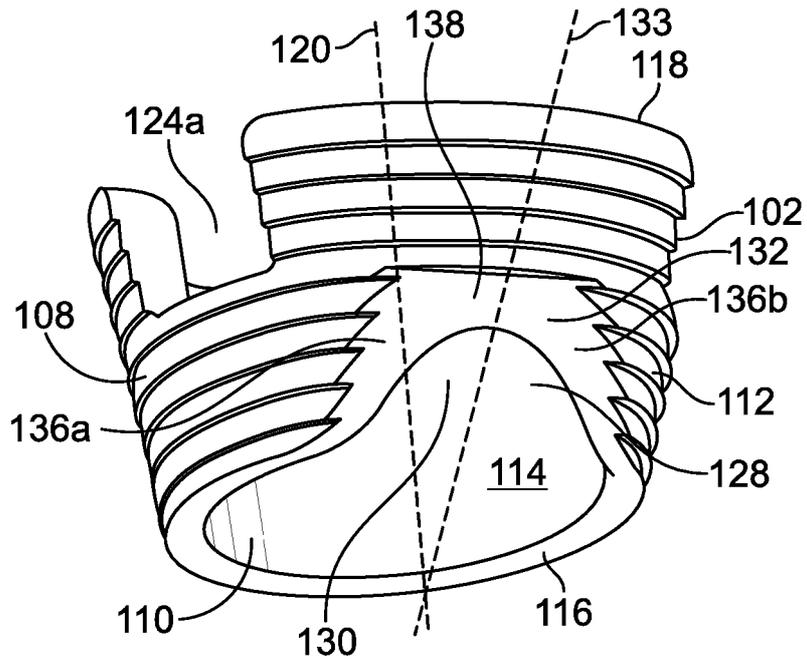


图 5

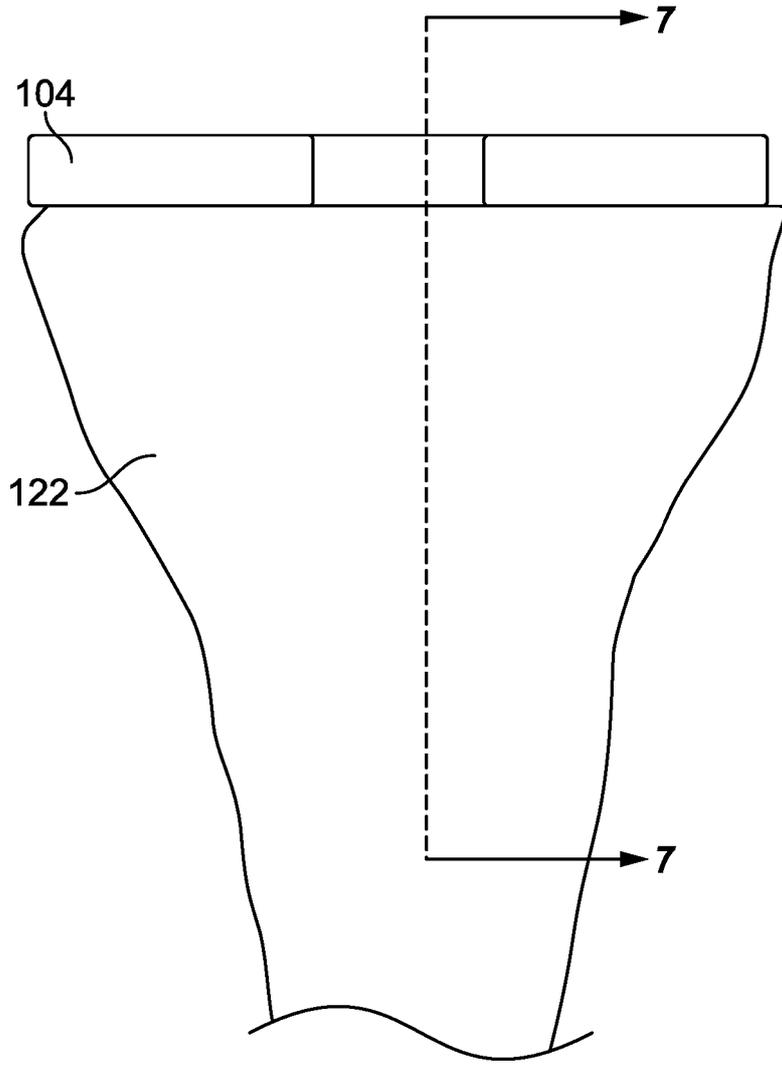


图 6

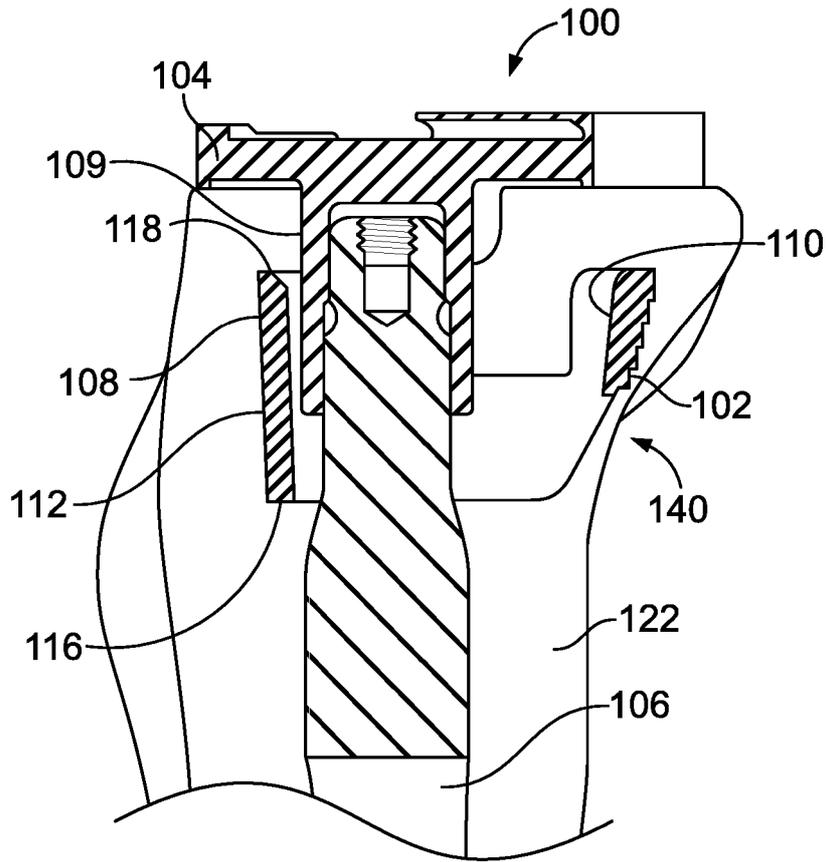


图 7

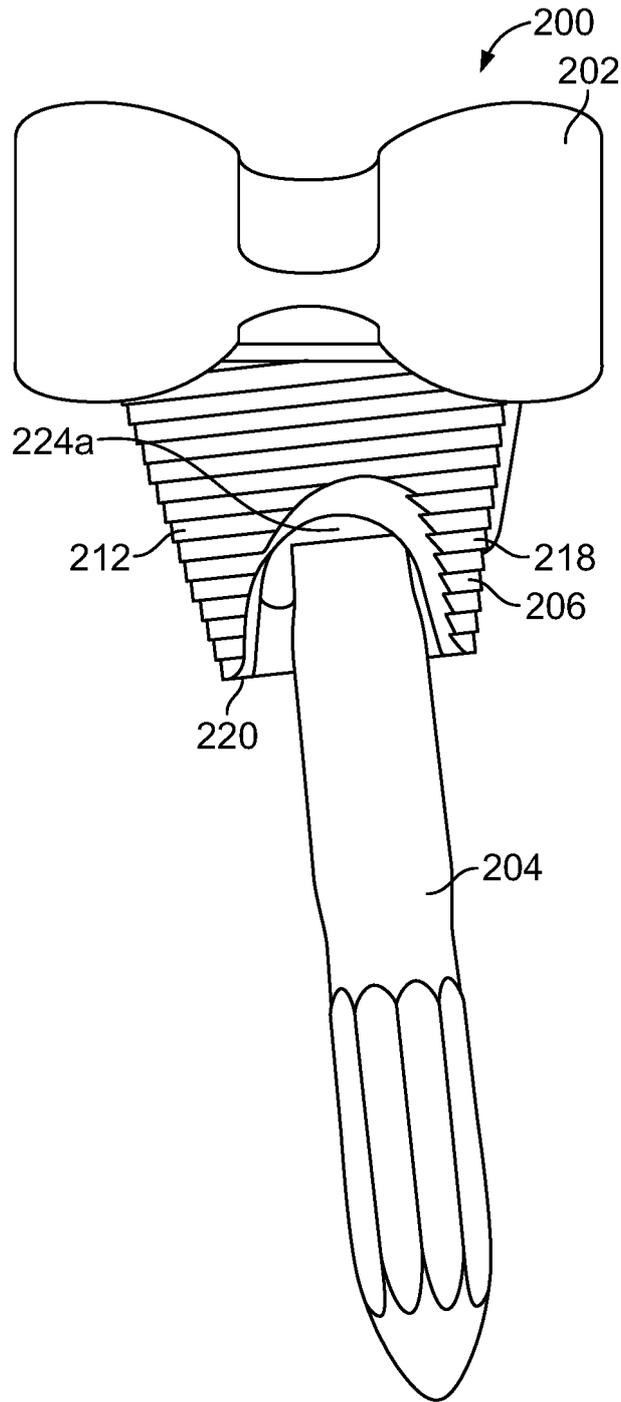


图 8

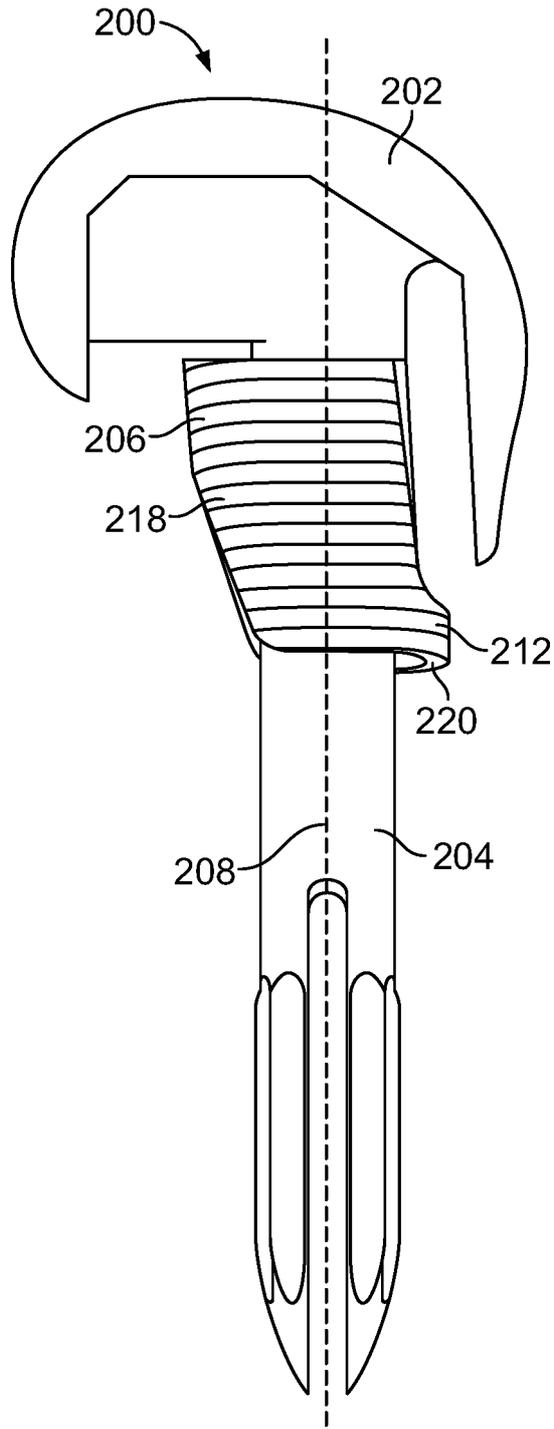


图 9

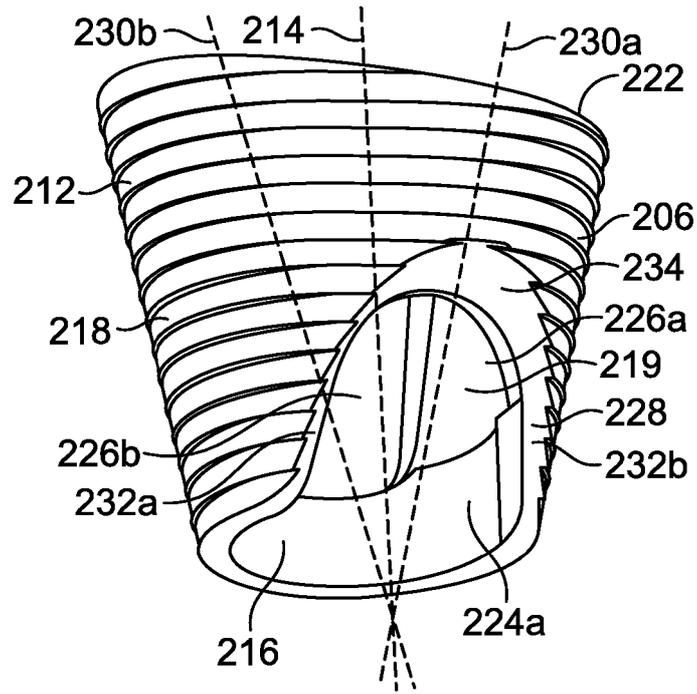


图 10

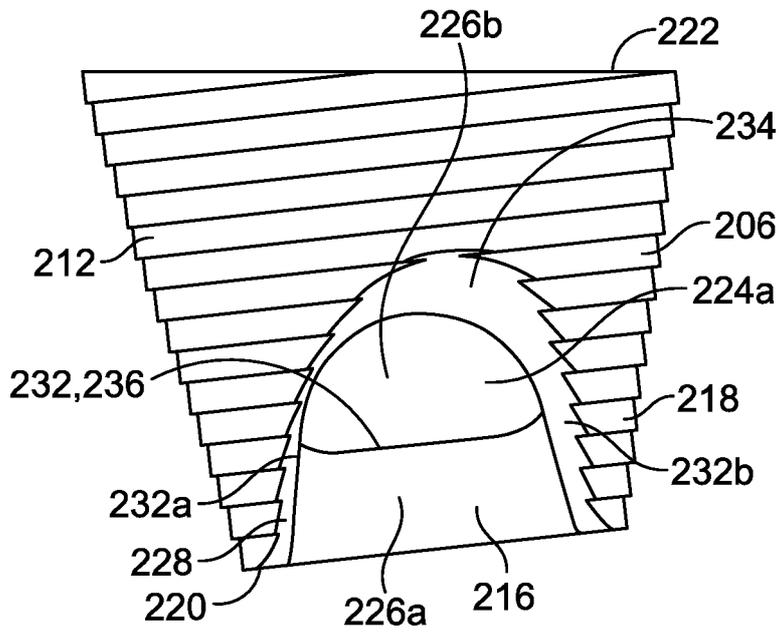


图 11

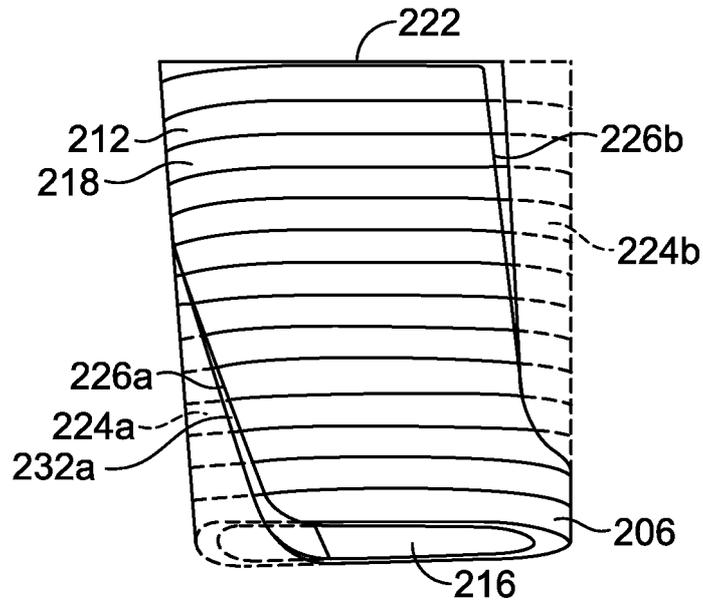


图 12

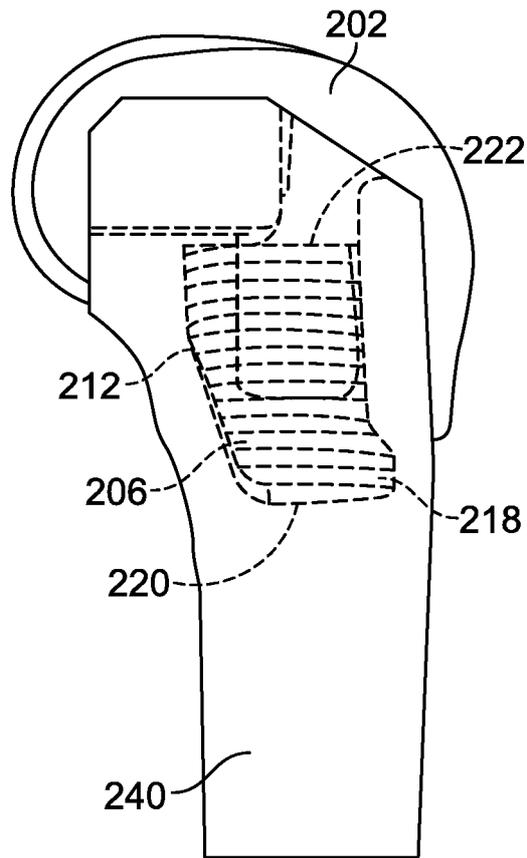


图 13

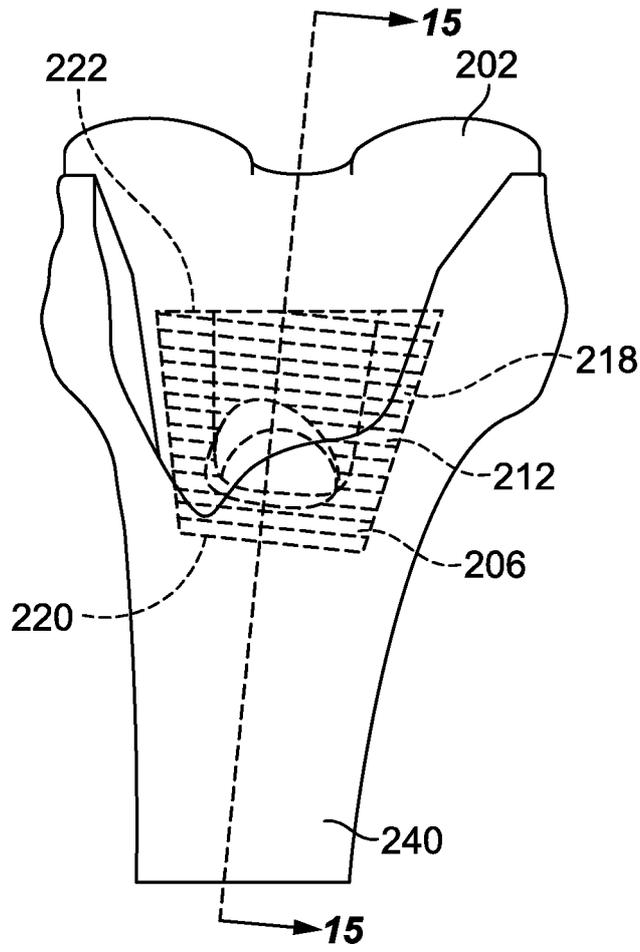


图 14

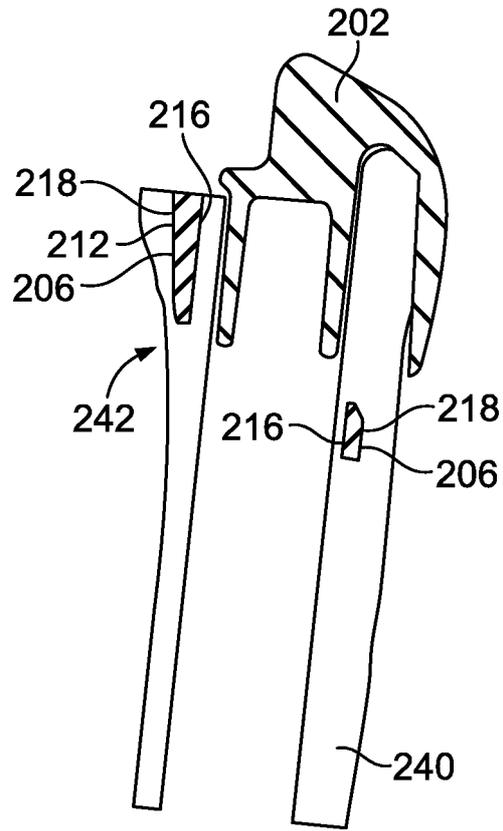


图 15