



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110475524 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201880022537.4

(22)申请日 2018.04.23

(30)优先权数据

15/495,668 2017.04.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/028820 2018.04.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/200365 EN 2018.11.01

(71)申请人 诺贝尔生物服务公司

地址 瑞士科罗登

(72)发明人 费雷敦·达夫塔里

奥代德·巴哈特

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 赵金强

(51)Int.Cl.

A61C 8/00(2006.01)

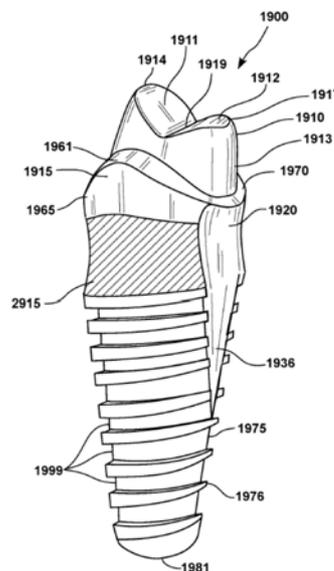
权利要求书4页 说明书24页 附图36页

(54)发明名称

牙科植入体系统和方法

(57)摘要

公开了一种植入体固定物。所述植入体固定物含有：细长轴区段，头部区段，其中所述头部区段包含用于在其中的骨生长的至少一个凹区域，以及突出部，所述突出部从所述头部区段延伸。



1. 一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物,所述植入体固定物包含:
细长轴区段;
基本椭圆形的头部区段,所述基本椭圆形的头部区段包含至少一个更窄的侧表面区域;以及
突出部,所述突出部从所述头部区段延伸;
其中所述窄的侧表面区域提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近所述植入体固定物的颌骨劣化。
2. 根据权利要求1所述的植入体固定物,其中所述窄的侧表面区域提供用于允许在其中的骨生长的凹形区域。
3. 根据权利要求1所述的植入体固定物,其中所述头部区段包含至少一个更宽的侧表面区域。
4. 根据权利要求1所述的植入体固定物,其中所述基本椭圆形的头部区段包含另一个更窄的侧表面区域。
5. 根据权利要求4所述的植入体固定物,其中所述另一个更窄的侧表面区域提供用于允许在其中的骨生长的另一个凹形区域。
6. 根据权利要求1所述的植入体固定物,其中所述窄的侧表面区域提供用于在其中的牙龈组织生长的另一个区域。
7. 根据权利要求5所述的植入体固定物,其中所述另一个窄的侧表面区域提供用于在其中的牙龈组织生长的另一个区域。
8. 一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物,所述植入体固定物包含:
细长轴区段;
头部区段,其中所述头部区段包含用于在其中的骨生长的至少一个凹区域;以及
突出部,所述突出部从所述头部区段延伸。
9. 根据权利要求8所述的植入体固定物,其中所述头部区段是基本三角形的。
10. 根据权利要求8所述的植入体固定物,其中所述头部区段是基本椭圆形的。
11. 根据权利要求8所述的植入体固定物,其中所述头部区段包含用于在其中的骨生长的另一个凹区域。
12. 根据权利要求8所述的植入体固定物,其中所述至少一个凹区域是用于在其中的牙龈组织生长。
13. 根据权利要求5所述的植入体固定物,其中所述另一个凹区域是用于在其中的牙龈组织生长。
14. 一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物,所述植入体固定物包含:
细长轴区段;以及
头部区段,所述头部区段在所述细长轴区段上方;以及突出部,所述突出部从所述头部区段延伸;
其中所述植入体固定物包含在所述头部区段上方的近端,其中所述近端包含周边表面;
其中所述周边表面包含用于在其中的牙龈组织生长的第一凹区域。
15. 根据权利要求14所述的植入体固定物,其中所述头部区段是基本三角形的。

16. 根据权利要求14所述的植入体固定物,其中所述周边表面包含用于在其中的牙龈组织生长的第二凹区域。

17. 一种适合于部分植入到颌骨的牙槽中并适于在颌骨的所述牙槽上方部分地延伸的牙科植入体,所述颌骨包括面部侧和舌侧,所述牙科植入体固定物包含:

a. 所述牙科植入体固定物形成为单件式牙科植入体固定物,所述单件式牙科植入体固定物包括突出部,所述突出部具有一体地耦接在头部区段的近端内的基部,所述头部区段的相对端与细长轴区段的近端一体地耦接,所述轴区段从其近端到远端成锥形;

b. 所述突出部被成形为适应门牙牙科修复体,所述突出部包括面部侧,所述面部侧起始于所述基部的面部侧并且延伸到纵向锥形区段,所述纵向锥形区段延伸到终止于顶缘的弓形区段,所述顶缘延伸到舌侧纵向区段,所述舌侧纵向区段具有延伸到所述基部的舌侧的窝表面;

c. 在所述近端所述头部区段处的上表面具有圆化的三角形倒角,所述倒角是所述头部区段的主体的一体部分,所述倒角包括顶部周边表面,所述顶部周边表面从包围所述突出部的中心接合部延伸并且沿着向下成锥形的部分延伸,其中所述三角形倒角的圆化的端部面向所述舌侧,所述三角形倒角的相对的支腿相应地面向相对的牙间侧并且所述三角形倒角的形成为窄的凹形状的基部面向所述面部侧;所述突出部的所述基部部分地嵌入到所述倒角和所述头部区段中;

d. 所述头部区段的所述主体包括具有第一外部凹侧壁的面部侧,所述第一外部凹侧壁进而延伸到轴的面向所述面部侧的锥形的第一上部外部凹部分并与其对准,所述锥形的第一外部上部凹部分具有邻近所述主体的所述第一外部凹侧壁的底部的表面并且朝向所述轴的所述第一上部外部部分的远端处的一点成锥形;

e. 所述头部区段包括所述主体的面向所述舌侧的第二外部凹侧壁,所述第二外部凹侧壁进而延伸到所述轴的面向所述舌侧的锥形的第二上部外部凹部分并与其对准,所述锥形的第二外部上部凹部分具有邻近所述主体的所述第二外部凹侧壁的底部的表面并且朝向所述轴的所述第二上部外部部分的远端处的一点成锥形;

f. 所述头部区段包括第一牙间外部侧壁,所述第一牙间外部侧壁延伸到所述轴的第一牙间部分并与其对准;

g. 所述头部区段包括第二牙间外部侧壁,所述第二牙间外部侧壁延伸到所述轴的第二牙间部分并与其对准,并且

h. 所述轴包括螺纹,所述螺纹在所述轴的第一部分的凹侧壁之间延伸并且围绕所述轴的整个第二部分延伸。

18. 一种适合于部分植入到颌骨的牙槽中并适于在颌骨的所述牙槽上方部分地延伸的牙科植入体,所述颌骨包括面部侧和舌侧,所述牙科植入体固定物包含:

a. 所述牙科植入体固定物形成为单件式牙科植入体固定物,所述单件式牙科植入体固定物包括突出部,所述突出部具有一体地耦接在头部区段的近端内的基部,所述头部区段的相对端与细长轴区段的近端一体地耦接,所述轴区段从其近端到远端成锥形;

b. 所述突出部被成形为适应门牙牙科修复体,所述突出部包括面部侧,所述面部侧起始于所述基部的面部侧并且延伸到纵向锥形区段,所述纵向锥形区段延伸到终止于顶缘的弓形区段,所述顶缘延伸到舌侧纵向区段,所述舌侧纵向区段具有延伸到所述基部的舌侧

的窝表面;并且

c. 在所述近端所述头部区段处的上表面具有圆化的三角形倒角,所述倒角是所述头部区段的主体的一体部分,所述倒角包括顶部周边表面,所述顶部周边表面从包围所述突出部的中心接合部延伸并且沿着向下成锥形的部分延伸,其中所述三角形倒角的圆化的端部面向所述舌侧,所述三角形倒角的相对的支腿相应地面向相对的牙间侧并且所述三角形倒角的形成为窄的凹形状的基部面向所述面部侧;所述突出部的所述基部部分地嵌入到所述倒角和所述头部区段中。

19. 根据权利要求18所述的牙科植入体,所述牙科植入体还包含:

a. 所述头部区段的所述主体包括具有第一外部凹侧壁的面部侧,所述第一外部凹侧壁进而延伸到轴的面向所述面部侧的锥形的第一上部外部凹部分并与其对准,所述锥形的第一外部上部凹部分具有邻近所述主体的所述第一外部凹侧壁的底部的表面并且朝向所述轴的所述第一上部外部部分的远端处的一点成锥形;

b. 所述头部区段包括所述主体的面向所述舌侧的第二外部凹侧壁,所述第二外部凹侧壁进而延伸到所述轴的面向所述舌侧的锥形的第二上部外部凹部分并与其对准,所述锥形的第二外部上部凹部分具有邻近所述主体的所述第二外部凹侧壁的底部的表面并且朝向所述轴的所述第二上部外部部分的远端处的一点成锥形;

c. 所述头部区段包括第一牙间外部侧壁,所述第一牙间外部侧壁延伸到所述轴的第一牙间部分并与其对准;

d. 所述头部区段包括第二牙间外部侧壁,所述第二牙间外部侧壁延伸到所述轴的第二牙间部分并与其对准;

e. 所述轴包括螺纹,所述螺纹在所述轴的第一部分的凹侧壁之间延伸并且围绕所述轴的整个第二部分延伸;并且

f. 所述轴包括螺纹,所述螺纹在所述轴的所述第一部分的所述凹侧壁之间延伸并且围绕所述轴的整个所述第二部分延伸。

20. 一种适合于部分植入到颌骨的牙槽中并适于在颌骨的所述牙槽上方部分地延伸的牙科植入体,所述颌骨包括面部侧和舌侧,所述牙科植入体固定物包含:

a. 所述牙科植入体固定物形成为单件式牙科植入体固定物,所述单件式牙科植入体固定物包括突出部,所述突出部具有一体地耦接在头部区段的近端内的基部,所述头部区段的相对端与细长轴区段的近端一体地耦接,所述轴区段从其近端到远端成锥形;

b. 所述突出部被成形为适应门牙牙科修复体,所述突出部包括面部侧,所述面部侧起始于所述基部的面部侧并且延伸到纵向锥形区段,所述纵向锥形区段延伸到终止于顶缘的弓形区段,所述顶缘延伸到舌侧纵向区段,所述舌侧纵向区段具有延伸到所述基部的舌侧的窝表面;并且

c. 在所述近端所述头部区段处的上表面具有圆化的三角形倒角,所述倒角是所述头部区段的主体的一体部分。

21. 根据权利要求20所述的牙科植入体,所述牙科植入体还包含:所述倒角包括顶部周边表面,所述顶部周边表面从包围所述突出部的中心接合部延伸并且沿着向下成锥形的部分延伸,其中所述三角形倒角的圆化的端部面向所述舌侧,所述三角形倒角的相对的支腿相应地面向相对的牙间侧并且所述三角形倒角的形成为窄的凹形状的基部面向所述面部

侧,所述突出部的所述基部部分地嵌入到所述倒角和所述头部区段中。

牙科植入体系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是2018年4月24日提交的美国申请号15/495,668的继续申请,所述美国申请号15/495,668是于2014年12月26日提交的美国申请号14/583,392的继续部分申请并且要求于2014年8月29日提交的美国临时申请号62/043,777的优先权并且要求于2014年11月29日提交的美国临时申请号62/085,514的优先权。2018年4月24日提交的美国申请号15/495,668也是于2015年11月29日提交的美国申请号14/953,358的继续部分申请并且要求于2014年11月29日提交的美国临时申请号62/085,514的优先权。

技术领域

[0003] 本发明涉及牙科植入体的领域。

背景技术

[0004] 利用相邻和/或相对的牙齿通过牙科植入体支持的修复已经被成千上万的临床医生执行。在图1a-1d中示出了示例性修复过程。参照图1a,牙槽10被形成在患者的颌骨15中以适应牙科植入体固定物20。一旦牙科植入体固定物20被固定在牙槽10中(在图1b中示出),基体构件25就与牙科植入体固定物20耦接(在图1c-1d中示出)。在齿模(tooth analogue)30与基体构件25耦接之后,修复过程完成。

[0005] 鉴于最近的研究,已经确定具有单齿和/或多齿植入体修复的一些人表现出在植入体修复被执行之后发生的稍微连续的颌面生长的美学性、功能性、修复性和/或牙周的影响。

[0006] 颌面生长可以通过例如引起咬合的变化、引起随后影响打开接触的牙齿的迁移、和/或引起前牙美学的变化而影响植入体修复与其余牙齿和颌骨结构的关系。

[0007] 咬合的变化能够是由于包含植入体的齿弓以及相对的齿弓的继续生长。在两种情况下,植入体和相关联的修复的位置是静态的,然而牙齿经受面部方向和咬合方向两个方向的移动。这些潜在的变化不是性别特异性的。对于诸如支持显著咬合负荷的后自由端植入体修复的情况,这些移动能够随着时间抵消植入体修复的效果,将不利的应力置于其余齿系上。

[0008] 当自然牙齿与牙科植入体存在相同的齿弓中时,许多人已经观察到无法预料的长期并发症是植入体修复与通常植入体修复前面的自然牙齿之间的接触的打开。在失去自然牙齿的情况下,植入体修复的近中接触受年龄和相对齿系的状况显著影响。

[0009] 除了功能变化和接触的咬合和打开的结果外,已经观察到随着时间的稍微生长也能够改变曾经认为稳定的美学结果。不协调已经在相对于相邻牙齿的三个可见区域中变得明显:切缘长度、牙龈缘高度和面部轮廓对齐。前牙的挤出和直立能够同时引起所有三种不协调。植入体或基体之上的唇部软/硬组织的变薄可能是伴随这种稍微生长过程的进一步结果。

[0010] 相对更多唇部进行前植入体修复的面部对齐的不协调可能被合适地修改或修正

或可能不被合适地修改或修正,不仅取决于发生的严重性而且取决于如植入体轴向对齐、可用的软组织深度和植入体在脊中的唇部/腭部定位的此类因素。植入体修复的牙龈颈缘(cervical gingival margin)与相邻自然牙齿的牙龈颈缘之间的逐渐不协调可能是不容易解决的美学并发症。

[0011] 鉴于以上内容,存在对改善的牙科植入体的需要。

附图说明

[0012] 图1a-1d描绘了本领域中已知的修复过程。

[0013] 图2a-2b描绘了本领域中已知的牙科植入体。

[0014] 图3a描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体系统。

[0015] 图3b描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体固定物。

[0016] 图3c描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体固定物。

[0017] 图4描绘了在图3b中示出的牙科植入体固定物的剖视图。

[0018] 图5a描绘了在图3b中示出的牙科植入体固定物的顶部平面视图。

[0019] 图5b描绘了根据本公开的一些实施例的基体构件的底部平面视图。

[0020] 图6描绘了根据本公开的一些实施例的另一牙科植入体固定物。

[0021] 图7a描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体固定物。

[0022] 图7b描绘了在图7a中示出的牙科植入体的顶部平面视图。

[0023] 图7c描绘了在图7a中示出的牙科植入体固定物的剖视图。

[0024] 图8描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体固定物。

[0025] 图9描绘了根据本公开的一些实施例的牙科植入体系统。

[0026] 图10描绘了在图9中示出的牙科植入体固定物的顶部平面视图。

[0027] 图11描绘了根据本公开的一些实施例的基体构件的底部平面视图。

[0028] 图12a-12d描绘了根据本公开的一些实施例的另一牙科植入体系统。

[0029] 图13a-13b描绘了根据本公开的一些实施例的另一牙科植入体系统。

[0030] 图14a-14c描绘了根据本公开的一些实施例的另一个牙科植入体固定物。

[0031] 图15-18描绘了图14a-14c所示的牙科植入体固定物的侧视图。

[0032] 图19a-19c描绘了根据本公开的一些实施例的另一个牙科植入体固定物。

[0033] 图20a-20b、图21和图22描绘了图19a-19c所示的牙科植入体固定物的侧视图。

[0034] 图23描绘了根据本公开的一些实施例的另一个牙科植入体固定物。

[0035] 图24描绘了图23所示的牙科植入体固定物的顶视图。

[0036] 图25-27描绘了图23所示的牙科植入体固定物的侧视图。

[0037] 在以下描述中,相同的参考数字用于识别相同的元件。此外,附图意欲以图示方式图解示范性实施方式的主要特征。附图不意欲描绘每个实施方式的每个特征,也不意欲描述所描述元件的相对尺寸,并且不按比例绘图。

具体实施方式

[0038] 在以下描述中,阐述很多具体细节,以清楚地描述本文公开的各种具体实施方式。然而,本领域技术人员将理解到可以实践现在要求保护的发明,而不需要以下讨论的所有

具体细节。在其他实例中,没有描述广泛已知的特征,以便不模糊本发明。

[0039] 而且,应理解本文中使用的用语和术语是由于描述的目的,并不应当被认为作为限制。“包括”、“包含”或“具有”及其变化的使用意味着涵盖此后列出的项目及其等价物以及额外的项目。除非另外限制,术语“连接”、“耦接”和“安装”及其变化在本文中被广泛地使用,并且涵盖直接和间接连接、耦接和安装。此外,术语“连接”和“耦接”及其变化不局限于物理或机械连接或耦接。

[0040] 根据一个方面,现在公开了一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物。植入体固定物包含细长轴区段和头部区段,头部区段包含至少一个更窄的侧表面区域,其中窄的侧表面区域提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物的颌骨劣化。

[0041] 根据另一方面,现在公开了一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物。植入体固定物包含细长轴区段和头部区段,其中头部区段包含用于在其中的骨生长的至少一个凹区域。

[0042] 根据另一方面,现在公开了一种可植入在患者的颌骨的牙槽中的植入体固定物。植入体固定物包含具有远端的细长轴区段和具有近端的头部区段,其中头部区段包含邻近细长轴区段的第一直径和邻近近端的第二直径,其中细长轴区段包含邻近头部区段的第一直径和邻近远端的第二直径,其中头部区段的第二直径小于细长轴区段的第一直径。

[0043] 图2a描绘了如本领域中已知的牙科植入体固定物35,其被嵌入在颌骨40中形成的牙槽内并且与基体构件45和齿模50耦接。牙科植入体固定物35包含从狭窄远端37朝向基体构件45延伸的纵向凹槽(即回切口)36。纵向凹槽36提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物35在颌骨40内的竖直移动和旋转移动。

[0044] 由于颅面生长,随着时间的推移,颌骨40和/或软组织55可能在牙科植入体固定物35附近至少部分地劣化,从而暴露出牙科植入体固定物35和/或基体构件45,如在图2b中示出的。当这发生时,牙科植入体固定物35通过使用本领域中已知的过程被移除。至少部分地由于阻止牙科植入体固定物35从颌骨40松开的在纵向凹槽36内的骨生长,移除牙科植入体固定物35的过程是复杂的。

[0045] 参照图3a,示出了根据本公开的牙科植入体系统61。在一些实施例中,牙科植入体系统61包含螺栓构件62、基体构件63和牙科植入体固定物60。

[0046] 在一些实施例中,螺栓构件62包含头部节段301和轴节段302。在一些实施例中,头部节段301一般是被成形有顶部槽口或交叉槽口303或适应驱动工具(例如,螺丝刀或用于旋转螺栓构件62的任何其他工具)的任何其他合适手段的圆盘。在一些实施例中,轴节段302具有与头部节段301耦接的一个端部。在一些实施例中,轴节段302包含外螺纹304,所述外螺纹304与头部节段301相对定位并且沿着其长度的至少一部分延伸。

[0047] 参照图3b,示出了根据本公开的牙科植入体固定物60。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物60包含具有近端70的头部区段65。在一些实施例中,固定物60包含具有远端81的细长轴区段75。在一些实施例中,头部区段65与轴区段75一体地耦接以形成单件式植入体固定物60。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物60的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段75呈锥形/渐缩。

[0048] 在一些实施例中,植入体固定物60包含阶梯型的内部闭合孔80,阶梯型内部闭合

孔80从近端70向下部分地延伸到轴区段75内。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔80是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔80包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹85和位于内螺纹85上方的环形架90(如在图4中示出的)。在一些实施例中,内螺纹85被配置为适应螺栓构件62的外螺纹304。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔80被配置为适应基体构件63的突出接合端部307(在下面更详细地进行描述)。

[0049] 参照图5a,示出了根据现在公开的一些实施例的植入体固定物60的顶部平面视图。在一些实施例中,近端70具有圆形平坦表面95,所述圆形平坦表面95由包含长轴线和短轴线的周边表面100围绕。在一些实施例中,近端70进一步包含两个或更多个孔105、110,用于适应标准牙科工具(例如,用于定向植入体固定物60的植入物安装件或手旋凿和/或用于基体构件63的防旋转装置)的小尖端。在一些实施例中,头部区段65包含至少一个更窄的面部侧表面区域120和至少一个更宽的牙间侧(interproximal-side)表面区域115。面部侧表面区域120适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域115适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域120朝向圆形平坦表面95的中心凹入。

[0050] 在一些实施例中,头部区段65包含更窄的舌侧表面区域125和至少一个更宽的牙间侧表面区域130。舌侧表面区域125适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域130适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,所述牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域125朝向圆形平坦表面95的中心凹入。

[0051] 在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物60的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或更窄的舌侧表面区域125提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物60的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或更窄的舌侧表面区域125提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物60的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或更窄的舌侧表面区域125提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物60的颌骨劣化。增加面部侧表面区域120和/或更窄的舌侧表面区域125附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物60的过早暴露。

[0052] 在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供凹形区域,以防止/最小化在程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段65之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段65之间的压力防止头部区段65周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段65周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0053] 在一些实施例中,牙科植入体固定物60不包含纵向凹槽36(在图2a-2b中示出),以防止在其中的骨生长,以便在对患者的颌骨更少伤害的情况下允许牙科植入体固定物60被

移除。在一些实施例中，面部侧表面区域120和/或舌侧表面区域125提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物60在患者的颌骨内垂直移动和旋转移动的区域。

[0054] 在一些实施例中，轴区段75包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹76。在一些实施例中，外螺纹76是连续的。在一些实施例中，外螺纹76是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中，轴区段75包含从远端81朝向头部区段65延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域，骨生长被形到该更大的表面区域内以防止植入体固定物60在颌骨内的垂直移动和旋转移动。

[0055] 参照图3a，在一些实施例中，基体构件63包含具有适应螺栓构件62的轴节段302的圆形开口的远端306。参照图3a，在一些实施例中，基体构件63包含具有从其延伸的突出接合端部307的近侧部分308。

[0056] 参照图5b，示出了根据现在公开的一些实施例的基体构件63的底部平面视图。根据一些实施例，近侧部分308包含表面309。在一些实施例中，表面309包含长轴线和短轴线。在一些实施例中，近侧部分308包含至少一个更窄的面部侧表面区域420和至少一个更宽的牙间侧表面区域415。在一些实施例中，面部侧表面区域420基本类似于面部侧表面区域120。在一些实施例中，牙间侧表面区域415基本类似于牙间侧表面区域115。在一些实施例中，面部侧表面区域420朝向基体构件63的中心凹入。

[0057] 在一些实施例中，近侧部分308包含更窄的舌侧表面区域425和至少一个更宽的牙间侧表面区域430。在一些实施例中，舌侧表面区域425基本类似于舌侧表面区域125。在一些实施例中，牙间侧表面区域430基本类似于牙间侧表面区域130。在一些实施例中，舌侧表面区域425朝向基体构件63的中心凹入。

[0058] 在一些实施例中，基体构件63被配置为与头部区段65耦接，如在图3c中示出的。在一些实施例中，基体构件63被配置为与头部区段65耦接，以便将面部侧表面区域420与面部侧表面区域120对齐。在一些实施例中，基体构件63被配置为与头部区段65耦接，以便将牙间侧表面区域415与牙间侧表面区域115对齐。在一些实施例中，基体构件63被配置为与头部区段65耦接，以便将舌侧表面区域425与舌侧表面区域125对齐。在一些实施例中，基体构件63被配置为与头部区段65耦接，以便将牙间侧表面区域430与牙间侧表面区域130对齐。

[0059] 在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425提供用于在其中的骨生长的区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件63的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或更窄的舌侧表面区域425提供用于在其中的骨生长的弓形区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件63的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或更窄的舌侧表面区域425提供用于骨生长的平坦区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件63的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或更窄的舌侧表面区域425提供用于在其中的骨生长的凹形区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件63的颌骨劣化。增加面部侧表面区域420和/或更窄的舌侧表面区域425附近的骨体积和/或软组织体积防止基体构件63的过早暴露。

[0060] 在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425提供凹形区域，以改善由于现有骨与面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中，面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425提供凹形区域，以允许在其中

的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与基体构件63之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与基体构件63之间的压力防止基体构件63周围的骨的再吸收,和/或允许基体构件63周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域420和/或舌侧表面区域425提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0061] 参照图6,示出了根据本公开的牙科植入体固定物200。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物200包含具有近端270的头部区段265。在一些实施例中,固定物200包含具有远端280的细长轴区段275。在一些实施例中,头部区段265与轴区段275一体地耦接以形成单件式植入体固定物200。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物200的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段275呈锥形。

[0062] 参照图6,在一些实施例中,头部区段265是基本圆形的,包含邻近轴区段275的第一头部区段直径300并且包含邻近近端270的第二头部区段直径305。在一些实施例中,轴区段275是基本圆形的,包含邻近头部区段265的第一轴直径310并且包含邻近远端280的第二轴直径320。根据一些实施例,头部区段265是基本椭圆形的。根据一些实施例,头部区段265是基本三角形的。

[0063] 根据一些实施例,头部区段265包含沿着周边的凹面/弓1700。根据一些实施例,凹面1700始终围绕牙科植入体固定物200。

[0064] 根据一些实施例,凹面1700被设置在轴区段275与近端270之间。根据一些实施例,凹面1700的最窄部分由第一头部区段直径300来表示。根据一些实施例,凹面1700的最宽部分由第二头部区段直径305来表示。根据一些实施例,凹面1700的最宽部分由第一轴直径310来表示。

[0065] 在一些实施例中,第一头部区段直径300小于第一轴直径310。在一些实施例中,第二头部区段直径305小于第一轴直径310。在一些实施例中,第一头部区段直径300和第二头部区段直径305小于第一轴直径310。在一些实施例中,第一头部区段直径300和第二头部区段直径305基本等于第一轴直径310。在一些实施例中,第二头部区段直径305基本等于第一轴直径310。在一些实施例中,第一轴直径310基本等于第二轴直径320。在一些实施例中,第二轴直径320小于第一轴直径310。

[0066] 在一些实施例中,头部区段265提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物200的颌骨劣化。在一些实施例中,头部区段265提供用于在其中的骨生长的弓1700形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物200的颌骨劣化。在一些实施例中,头部区段265提供允许在其中的骨生长的凹面1700形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物200的颌骨劣化。增加头部区段265附近的骨体积和/或软组织体积防止牙科植入体固定物200的过早暴露。

[0067] 在一些实施例中,头部区段265提供凹形1700区域,以改善由于现有骨与凹形区域之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,头部区段265提供凹形1700区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,头部区段265提供凹形1700区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段265之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段265之间的压力防止头部区段265周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段265周围的增加的骨形成。在一些实施例中,头部区段265提供凹形1700区

域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0068] 在一些实施例中,轴区段275包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹276。在一些实施例中,外螺纹276是连续的。在一些实施例中,外螺纹276是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段275包含从远端280朝向头部区段265延伸的基本纵向凹槽(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到所述更大的表面区域内以防止植入体固定物200在颌骨内的垂直移动和旋转移动。

[0069] 参照图7a-c,示出了根据本公开的牙科植入体固定物800。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物800包含具有近端870的头部区段865。在一些实施例中,固定物800包含具有远端881的细长轴区段875。在一些实施例中,头部区段865与轴区段875一体地耦接以形成单件式植入体固定物800。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物800的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段875呈锥形。

[0070] 在一些实施例中,植入体固定物800包含阶梯型内部闭合孔880,阶梯型内部闭合孔880从近端870向下部分地延伸到轴区段875内,如在图7c中示出的。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔880是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔880包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹885和位于内螺纹885上方的环形架890(如在图7c中示出的)。在一些实施例中,内螺纹885被配置为适应螺栓构件62的外螺纹304。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔880被配置为适应基体构件63的突出接合端部307(在上面更详细地进行描述)。

[0071] 参照图7b,示出了根据现在公开的一些实施例的植入体固定物800的顶部平面视图。在一些实施例中,近端870具有圆形平坦表面895,圆形平坦表面895由包含长轴线和短轴线的周边表面900围绕。在一些实施例中,近端870进一步包含两个或更多个孔805、810、811,用于适应标准牙科工具(例如,用于定向植入体固定物800的植入物安装件或手旋凿)的小尖端。在一些实施例中,头部区段865包含至少一个更窄的面部侧表面区域820和至少一个更宽的表面区域830。面部侧表面区域820适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而表面区域830适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,表面区域830适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭。在一些实施例中,表面区域830适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,并且适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或(一个或多个)植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域820朝向植入体固定物800的中心凹入。

[0072] 在一些实施例中,面部侧表面区域820提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物800的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物800的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物800的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物800的颌骨劣化。增加面部侧表面区域820附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物800的过早暴露。

[0073] 在一些实施例中,面部侧表面区域820提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域820之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与植入体固定物800之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与植入体固定物800之间的压力防止植入体固定物800周围的骨的再吸收,和/或允许植入体固定物800周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0074] 在一些实施例中,牙科植入体固定物800不包含纵向凹槽36(在图2a-2b中示出),以防止在其中的骨生长,以便在对患者的颌骨更小伤害的情况下允许牙科植入体固定物800被移除。在一些实施例中,面部侧表面区域820提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物800在患者的颌骨内垂直移动和旋转移动的区域。

[0075] 在一些实施例中,轴区段875包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹876(在图7a中示出)。在一些实施例中,外螺纹876是连续的。在一些实施例中,外螺纹876是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹、或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段875包含从远端881朝向头部区段865延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物800在颌骨内的垂直移动和旋转移动。

[0076] 参照图8,示出了根据本公开的牙科植入体固定物900。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物900包含具有近端910的头部区段905。在一些实施例中,固定物900包含具有远端920的细长轴区段915。在一些实施例中,头部区段905与轴区段915一体地耦接以形成单件式植入体固定物900。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物900的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段915呈锥形。

[0077] 在一些实施例中,植入体固定物900包含阶梯型内部闭合孔925,阶梯型内部闭合孔925从近端910向下部分地延伸到轴区段915内。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔925是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔925包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹930。在一些实施例中,内螺纹930被配置为适应螺栓构件62的外螺纹304。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔925被配置为适应基体构件63的突出接合端部307(在上面更详细地进行描述)。尽管内部闭合孔925被示为是圆形的,但是应理解内部闭合孔925能够是如在下面关于图9进一步讨论的任何形状。

[0078] 在一些实施例中,近端910包含两个或更多个孔935、940,用于适应标准牙科工具(例如,用于定向植入体固定物900的植入物安装件或手旋凿)的小尖端。在一些实施例中,头部区段905包含至少一个更窄的面部侧表面区域945和至少一个更宽的牙间侧表面区域950。面部侧表面区域945适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域950适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域945朝向孔925的中心凹入。

[0079] 在一些实施例中,头部区段905包含更窄的舌侧表面区域955和至少一个更宽的牙间侧表面区域960。舌侧表面区域955适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域960适应患者的口腔的牙间侧处

的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域955朝向孔925的中心凹入。

[0080] 在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或更窄的舌侧表面区域955提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或更窄的舌侧表面区域955提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或更窄的舌侧表面区域955提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物900的颌骨劣化。增加面部侧表面区域945和/或更窄的舌侧表面区域955附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物900的过早暴露。

[0081] 在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段905之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段905之间的压力防止头部区段905周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段905周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0082] 在一些实施例中,牙科植入体固定物900包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽970,以防止植入体固定物900在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域945和/或舌侧表面区域955提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物900在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0083] 在一些实施例中,轴区段915包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹975。在一些实施例中,外螺纹975是连续的。在一些实施例中,外螺纹975是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段915包含从远端920朝向头部区段905延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到更大的表面区域内以防止植入体固定物900在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0084] 参照图9,示出了根据本公开的牙科植入体系统1000。在一些实施例中,牙科植入体系统1000包含螺栓构件1002、基体构件1003和牙科植入体固定物1004。

[0085] 在一些实施例中,螺栓构件1002包含头部节段1005和轴节段1006。在一些实施例中,头部节段1005一般是被成形有顶部槽口1007或适应驱动工具(例如,螺丝刀或用于旋转螺栓构件1002的任何其他工具)的任何其他合适手段的圆盘。在一些实施例中,轴节段1006具有与头部节段1005耦接的一个端部。在一些实施例中,轴节段1006包含外螺纹1008,外螺纹1008与头部节段1005相对定位并且沿着其长度的至少一部分延伸。

[0086] 参照图9,在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物1004包含具有近端1015的头部区段1010。在一些实施例中,固定物1004包含具有远端1025的细长轴区段1020。在一些实施例中,头部区段1010与轴区段1020一体地耦接以形成单件式植入体固定物1004。这

防止细菌或其他传染物在植入体固定物1004的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段1020呈锥形。

[0087] 在一些实施例中,植入体固定物1004包含阶梯型内部闭合孔1030,阶梯型内部闭合孔1030从近端1015向下部分地延伸到轴区段1020内。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔1030是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔1030包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹1035和位于内螺纹1035上方的环形架1040(如在图9中示出的)。在一些实施例中,内螺纹1035被配置为适应螺栓构件1002的外螺纹1008。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔1030被配置为适应基体构件1003的突出接合端部1045(在下面更详细地进行描述)。

[0088] 参照图10,示出了根据现在公开的一些实施例的植入体固定物1004的顶部平面视图。在一些实施例中,近端1015具有包含长轴线和短轴线的周边表面1050。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔1030被配置为适应用于定向植入体固定物1004的牙科工具。在一些实施例中,头部区段1010包含至少一个更窄的面部侧表面区域1055和至少一个更宽的牙间侧表面区域1060。面部侧表面区域1055适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域1060适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1055朝向内部闭合孔1030的中心凹入。

[0089] 在一些实施例中,头部区段1010包含更窄的舌侧表面区域1065和至少一个更宽的牙间侧表面区域1070。舌侧表面区域1065适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域1070适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域1065朝向内部闭合孔1030的中心凹入。

[0090] 在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1004的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或更窄的舌侧表面区域1065提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1004的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或更窄的舌侧表面区域1065提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1004的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或更窄的舌侧表面区域1065提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1004的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1055和/或更窄的舌侧表面区域1065附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1004的过早暴露。

[0091] 在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1010之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1010之间的压力防止头部区段1010周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1010周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域155和/或舌侧表面区域165提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或

软组织生长。

[0092] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1004不包含纵向凹槽36(在图2a-2b中示出),以防止在其中的骨生长,以便在对患者的颌骨的更少伤害的情况下允许牙科植入体固定物1004被移除。在一些实施例中,牙科植入体固定物1004包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1075。在一些实施例中,面部侧表面区域1055和/或舌侧表面区域1065提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1004在患者的颌骨内垂直移动和旋转移动的区域。

[0093] 在一些实施例中,轴区段1020包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1080。在一些实施例中,外螺纹1080是连续的。在一些实施例中,外螺纹1080是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段1020包含从远端1025朝向头部区段1010延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1004在颌骨内的垂直移动和旋转移动。

[0094] 参照图9,在一些实施例中,基体构件1003包含具有例如适应螺栓构件1002的轴节段1006的圆形开口的远端1090。参照图9,在一些实施例中,基体构件1002包含具有从其延伸的突出接合端部1045的近侧部分1091。

[0095] 参照图11,示出了根据现在公开的一些实施例的基体构件1003的底部平面视图。根据一些实施例,突出接合端部1045包含表面1105。在一些实施例中,表面1105包含长轴线和短轴线。在一些实施例中,突出接合端部1045包含至少一个更窄的面部侧表面区域1110和至少一个更宽的牙间侧表面区域1115。在一些实施例中,面部侧表面区域1110基本类似于面部侧表面区域1055。在一些实施例中,牙间侧表面区域1115基本类似于牙间侧表面区域1060。在一些实施例中,面部侧表面区域1110朝向基体构件1003的中心凹入。

[0096] 在一些实施例中,突出接合端部1045包含更窄的舌侧表面区域1120和至少一个更宽的牙间侧表面区域1125。在一些实施例中,舌侧表面区域1120基本类似于舌侧表面区域1065。在一些实施例中,牙间侧表面区域1125基本类似于牙间侧表面区域1070。在一些实施例中,舌侧表面区域1120朝向基体构件1003的中心凹入。

[0097] 在一些实施例中,基体构件1003被配置为与头部区段1010耦接,如在图9中通过箭头1094示出的。在一些实施例中,基体构件1003被配置为与头部区段1010耦接,以便将面部侧表面区域1110与面部侧表面区域1055对齐。在一些实施例中,基体构件1003被配置为与头部区段1010耦接,以便将舌侧表面区域1120与舌侧表面区域1065对齐。

[0098] 在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120提供用于在其中的骨和软组织形成的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件1003的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或更窄的舌侧表面区域1120提供用于在其中的骨生长和软组织形成的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件1003的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或更窄的舌侧表面区域1120提供用于骨生长和软组织形成的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件1003的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或更窄的舌侧表面区域1120提供用于在其中的骨和软组织形成的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近基体构件1003的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1110和/或更窄的舌侧表面区域1120附近的骨体积和/或软组织体积防止基体构件1003的过早暴露。

[0099] 在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与基体构件1003之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与基体构件1003之间的压力防止基体构件1003周围的骨的再吸收,和/或允许基体构件1003周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1110和/或舌侧表面区域1120提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0100] 参照图12a-12b,示出了根据本公开的牙科植入体系统1200。在一些实施例中,牙科植入体系统1200包含螺栓构件1262、愈合帽1263和牙科植入体固定物1260。根据一些实施例,牙科植入体系统1200进一步包含基体构件(未示出)。

[0101] 在一些实施例中,螺栓构件1262包含头部节段1231和轴节段1232。在一些实施例中,头部节段1231一般是被成形有顶部槽口1233或适应驱动工具(例如,螺丝刀或用于旋转螺栓构件1262的任何其他工具)的任何其他合适手段的圆盘。在一些实施例中,轴节段1232具有与头部节段1231耦接的一个端部。在一些实施例中,轴节段1232包含外螺纹1234,外螺纹1234与头部节段1231相对定位并且沿着其长度的至少一部分延伸。

[0102] 参照图12a-12b,示出了根据本公开的牙科植入体固定物1260。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物1260包含具有近端1270的头部区段1265。在一些实施例中,固定物1260包含具有远端1281的细长轴区段1275。在一些实施例中,头部区段1265与轴区段1275一体地耦接以形成单件式植入体固定物1260。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1260的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段1275呈锥形。根据一些实施例,头部区段1265是椭圆形的。根据一些实施例,头部区段1265是三角形的。根据一些实施例,头部区段1265是圆形的。

[0103] 在一些实施例中,植入体固定物1260包含阶梯型内部闭合孔1280,阶梯型内部闭合孔1280从近端1270向下部分地延伸到轴区段1275内。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔1280是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔1280包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹(未示出)和位于内螺纹上方的环形架(未示出)。在一些实施例中,内螺纹(未示出)被配置为适应螺栓构件1262的外螺纹1234。

[0104] 参照图12a-12c,在一些实施例中,近端1270具有包含长轴线和短轴线的倾斜周边表面1261。根据一些实施例,近端1270具有包含长轴线和短轴线的平坦表面1261。在一些实施例中,头部区段1265包含至少一个更窄的面部侧表面区域1220和至少一个更宽的牙间侧表面区域1215。面部侧表面区域1220适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域1215适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1220朝向表面1261的中心凹入。

[0105] 在一些实施例中,头部区段1265包含更窄的舌侧表面区域1225和至少一个更宽的牙间侧表面区域1230。舌侧表面区域1225适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域1230适应患者的口腔的牙间

侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域1225朝向表面1261的中心凹入。

[0106] 在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1260的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或更窄的舌侧表面区域1225提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1260的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或更窄的舌侧表面区域1225提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1260的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或更窄的舌侧表面区域1225提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1260的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1220和/或更窄的舌侧表面区域1225附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1260的过早暴露。

[0107] 在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1265之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1265之间的压力防止头部区段1265周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1265周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0108] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1260包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1236,以防止植入体固定物1260在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域1220和/或舌侧表面区域1225提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1260在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0109] 在一些实施例中,轴区段1275包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1276(在图12b中示出)。在一些实施例中,外螺纹1276是连续的。在一些实施例中,外螺纹1276是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段1275包含从远端1281朝向头部区段1265延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1260在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0110] 在一些实施例中,轴区段1275包含多个间隔开的横向环形凹槽1299(在图12a中示出),多个间隔开的横向环形凹槽沿着其长度的至少一部分延伸以提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1260在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0111] 参照图12a-12b,在一些实施例中,愈合帽1263包含具有适应螺栓构件1262的轴节段1232的圆形开口的远端1206。参照图12a-12b,在一些实施例中,愈合帽1263包含具有从其延伸的突出接合端部1207的近侧部分1208。

[0112] 根据一些实施例,近侧部分1208包含倾斜表面1209。根据一些实施例,倾斜表面

1209精确地匹配近端1270的倾斜周边表面1261。

[0113] 根据一些实施例,近侧部分1208包含平坦表面1209。根据一些实施例,平坦表面1209精确地匹配近端1270的平坦表面1261。根据一些实施例,近侧部分1208是椭圆形的。根据一些实施例,近侧部分1208是三角形的。根据一些实施例,近侧部分1208是圆形的。

[0114] 根据一些实施例,近侧部分1208包含表面1209。根据一些实施例,表面1209精确地匹配近端1270的表面1261。

[0115] 在一些实施例中,近侧部分1208包含长轴线和短轴线。在一些实施例中,近侧部分1208包含至少一个更窄的面部侧表面区域1320和至少一个更宽的牙间侧表面区域1315。在一些实施例中,面部侧表面区域1320基本类似于面部侧表面区域1220。在一些实施例中,牙间侧表面区域1315基本类似于牙间侧表面区域1215。在一些实施例中,面部侧表面区域1320朝向愈合帽1263的中心凹入。

[0116] 在一些实施例中,近侧部分1208包含更窄的舌侧表面区域1325和至少一个更宽的牙间侧表面区域1330。在一些实施例中,舌侧表面区域1325基本类似于舌侧表面区域1225。在一些实施例中,牙间侧表面区域1330基本类似于牙间侧表面区域1230。在一些实施例中,舌侧表面区域1325朝向愈合帽1263的中心凹入。

[0117] 在一些实施例中,愈合帽1263被配置为与头部区段1265耦接,如在图12a-12b中示出的。在一些实施例中,愈合帽1263被配置为与头部区段1265耦接,以便将面部侧表面区域1320与面部侧表面区域1220对齐。在一些实施例中,愈合帽1263被配置为与头部区段1265耦接,以便将牙间侧表面区域1315与牙间侧表面区域1215对齐。在一些实施例中,愈合帽1263被配置为与头部区段1265耦接,以便将舌侧表面区域1325与舌侧表面区域1225对齐。在一些实施例中,愈合帽1263被配置为与头部区段1265耦接,以便将牙间侧表面区域1330与牙间侧表面区域1230对齐。

[0118] 在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1263的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或更窄的舌侧表面区域1325提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1263的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或更窄的舌侧表面区域1325提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1263的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或更窄的舌侧表面区域1325提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1263的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1320和/或更窄的舌侧表面区域1325附近的骨体积和/或软组织体积防止愈合帽1263的过早暴露。

[0119] 在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与愈合帽1263之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与愈合帽1263之间的压力防止愈合帽1263周围的骨的再吸收,和/或允许愈合帽1263周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1320和/或舌侧表面区域1325提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织

生长。

[0120] 参照图13a-13b,示出了根据本公开的牙科植入体系统1500。在一些实施例中,牙科植入体系统1500包含螺栓构件1562、愈合帽1563和牙科植入体固定物1560。根据一些实施例,牙科植入体系统1500进一步包含基体构件(未示出)。

[0121] 在一些实施例中,螺栓构件1562包含头部节段1531和轴节段1532。在一些实施例中,头部节段1531一般是被成形有顶部槽口1533或适应驱动工具(例如,螺丝刀或用于旋转螺栓构件1562的任何其他工具)的任何其他合适手段的圆盘。在一些实施例中,轴节段1532具有与头部节段1531耦接的一个端部。在一些实施例中,轴节段1532包含外螺纹1534,外螺纹1534与头部节段1531相对定位并且沿着其长度的至少一部分延伸。

[0122] 参照图13a-13b,示出了根据本公开的牙科植入体固定物1560。在现在公开的一些实施例中,牙科植入体固定物1560包含具有近端1570的头部区段1565。在一些实施例中,固定物1560包含具有远端1581的细长轴区段1575。在一些实施例中,头部区段1565与轴区段1575一体地耦接以形成单件式植入体固定物1560。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1560的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段1575呈锥形。根据一些实施例,头部区段1565是椭圆形的。根据一些实施例,头部区段1565是三角形的。根据一些实施例,头部区段1565是圆形的。

[0123] 在一些实施例中,植入体固定物1560包含阶梯型内部闭合孔(未示出),阶梯型内部闭合孔从近端1570向下部分地延伸到轴区段1575内。在一些实施例中,阶梯型内部闭合孔(未示出)是偏心的。在一些实施例中,内部闭合孔(未示出)包含沿着其长度的至少一部分的内螺纹(未示出)和位于内螺纹上方的环形架(未示出)。在一些实施例中,内螺纹(未示出)被配置为适应螺栓构件1562的外螺纹1534。

[0124] 参照图13a-13b,在一些实施例中,近端1570具有包含长轴线和短轴线的表面1561。根据一些实施例,表面1516是平坦的。根据一些实施例,表面1516是倾斜的。在一些实施例中,头部区段1565包含至少一个更窄的面部侧表面区域1520和至少一个更宽的牙间侧表面区域1515。面部侧表面区域1520适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域1515适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1520朝向表面1561的中心凹入。

[0125] 在一些实施例中,头部区段1565包含更窄的舌侧表面区域1525和至少一个更宽的牙间侧表面区域1530。舌侧表面区域1525适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域1530适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域1525朝向表面1561的中心凹入。

[0126] 在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1560的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或更窄的舌侧表面区域1525提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1560的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或更窄的舌侧表面区域1525提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1560的颌骨劣化。在一些实施例中,面

部侧表面区域1520和/或更窄的舌侧表面区域1525提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1560的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1520和/或更窄的舌侧表面区域1525附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1560的过早暴露。

[0127] 在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1565之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1565之间的压力防止头部区段1565周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1565周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0128] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1560包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1536,以防止植入体固定物1560在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域1520和/或舌侧表面区域1525提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1560在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0129] 在一些实施例中,轴区段1575包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1576(在图13a-13b中示出)。在一些实施例中,外螺纹1576是连续的。在一些实施例中,外螺纹1576是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段1575包含从远端1581朝向头部区段1565延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1560在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0130] 参照图13a-13b,在一些实施例中,愈合帽1563包含具有适应螺栓构件1562的轴节段1532的圆形开口的远端1506。参照图13a-13b,在一些实施例中,愈合帽1563包含具有从其延伸的突出接合端部(未示出)的近侧部分1508。

[0131] 根据一些实施例,近侧部分1508包含表面1509。根据一些实施例,倾斜表面1509精确地匹配近端1570的表面1561。根据一些实施例,近侧部分1508是椭圆形的。根据一些实施例,近侧部分1508是三角形的。根据一些实施例,近侧部分1508是圆形的。

[0132] 在一些实施例中,近侧部分1508包含长轴线和短轴线。在一些实施例中,近侧部分1508包含至少一个更窄的面部侧表面区域1620和至少一个更宽的牙间侧表面区域1615。在一些实施例中,面部侧表面区域1620基本类似于面部侧表面区域1520。在一些实施例中,牙间侧表面区域1615基本类似于牙间侧表面区域1515。在一些实施例中,面部侧表面区域1620朝向愈合帽1563的中心凹入。

[0133] 在一些实施例中,近侧部分1508包含更窄的舌侧表面区域1625和至少一个更宽的牙间侧表面区域1630。在一些实施例中,舌侧表面区域1625基本类似于舌侧表面区域1525。在一些实施例中,牙间侧表面区域1630基本类似于牙间侧表面区域1530。在一些实施例中,舌侧表面区域1625朝向愈合帽1563的中心凹入。

[0134] 在一些实施例中,愈合帽1563被配置为与头部区段1565耦接,如在图12a中示出

的。在一些实施例中，愈合帽1563被配置为与头部区段1565耦接，以便将面部侧表面区域1620与面部侧表面区域1520对齐。在一些实施例中，愈合帽1563被配置为与头部区段1565耦接，以便将牙间侧表面区域1615与牙间侧表面区域1515对齐。在一些实施例中，愈合帽1563被配置为与头部区段1565耦接，以便将舌侧表面区域1625与舌侧表面区域1525对齐。在一些实施例中，愈合帽1563被配置为与头部区段1565耦接，以便将牙间侧表面区域1630与牙间侧表面区域1530对齐。

[0135] 在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625提供用于在其中的骨生长的区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1563的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或更窄的舌侧表面区域1625提供用于在其中的骨生长的弓形区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1563的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或更窄的舌侧表面区域1625提供用于骨生长的平坦区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1563的颌骨劣化。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或更窄的舌侧表面区域1625提供用于在其中的骨生长的凹形区域，以补偿由于颅面生长所引起的邻近愈合帽1563的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1620和/或更窄的舌侧表面区域1625附近的骨体积和/或软组织体积防止愈合帽1563的过早暴露。

[0136] 在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625提供凹形区域，以改善由于现有骨与面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625提供凹形区域，以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625提供凹形区域，以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与愈合帽1563之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与愈合帽1563之间的压力防止愈合帽1563周围的骨的再吸收，和/或允许愈合帽1563周围的增加的骨形成。在一些实施例中，面部侧表面区域1620和/或舌侧表面区域1625提供凹形区域，以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0137] 参考图14a-14b，根据本公开示出了牙科植入体固定物1600。根据一些实施例，牙科植入体固定物1600包含具有近端1670的头部区段1665。在一些实施例中，固定物1600包含具有远端1681的细长轴区段1675。在一些实施例中，头部区段1665与轴区段1675一体地耦接以形成单件式植入体固定物1600。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1600的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中，细长轴区段1675呈锥形。根据一些实施例，头部区段1665如图14a和图14c所示大体上是圆化的三角形的。

[0138] 根据一些实施例，植入体固定物1600包含从近端1670延伸的突出部1610。根据一些实施例，头部区段1665与突出部1610一体地耦接以形成单件式植入体固定物1600。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1600的头部区段1665与突出部1610之间生长。

[0139] 根据一些实施例，突出部1610与齿模30耦接。根据一些实施例，齿模30包含被配置成适应突出部1610的开口(未示出)。根据一些实施例，突出部1610是用于与牙科修复体进行装配接合，附接到所述牙科修复体或连接到所述牙科修复体。牙科修复体可以是假体修复体、单个牙冠、齿模30和/或牙桥。

[0140] 根据当前公开的一些实施例，其上即将固定牙科修复体的突出部1610与门牙类似地成形。根据当前公开的一些实施例，突出部1610被成形为适应门牙牙科修复体。根据当前

公开的一些实施例,突出部1610包含锥形基部1613(在图16-17中示出)。根据当前公开的一些实施例,突出部1610包含从锥形基部1613延伸的窝表面1611(即,浅凹陷表面)。根据当前公开的一些实施例,突出部1610包含从锥形基部1613延伸的部分呈锥形的表面1612。根据当前公开的一些实施例,突出部1610包含顶端1614,部分呈锥形的表面1612和窝表面1611在所述顶端处相交(在图16-17中示出)。

[0141] 参考图14a-14c,在一些实施例中,近端1670具有包含长轴线和短轴线的倾斜周边表面1661。根据一些实施例,近端1670具有包含长轴线和短轴线的平坦表面1661。在一些实施例中,头部区段1665包含至少一个更窄的面部侧表面区域1621和至少一个更宽的牙间侧表面区域1616。面部侧表面区域1621适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域1616适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1621朝向表面1661的中心凹入。

[0142] 在一些实施例中,面部侧表面区域1621(在图14c和图15中示出)提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1600的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1600的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1600的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1600的颌骨劣化。

[0143] 增加面部侧表面区域1621附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1600的过早暴露。

[0144] 在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1621之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1665之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1665之间的压力防止头部区段1665周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1665周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0145] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1600包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1636,以防止植入体固定物1600在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,牙科植入体固定物1600包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1637(在图18中示出),以防止植入体固定物1600在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域1621提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1600在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0146] 在一些实施例中,轴区段1675包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1676(在图14b中示出)。在一些实施例中,外螺纹1676是连续的。在一些实施例中,外螺纹1676是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段1675包含从远端1681朝向头部区段1665延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内

以防止植入体固定物1600在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0147] 在一些实施例中,轴区段1675包含多个间隔开的横向环形凹槽1699(在图14b中示出),多个间隔开的横向环形凹槽沿着其长度的至少一部分延伸以提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1600在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0148] 根据一些实施例,头部区段1665包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹2715。在一些实施例中,外螺纹2715是连续的。在一些实施例中,外螺纹2715是微螺纹、V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。

[0149] 根据一些实施例,植入体固定物1600是单件式植入体。参考图16,植入体固定物1600的第一部分定位在患者的颌骨2710中,并且植入体固定物1600的第二部分定位在患者的牙龈组织2720中。根据一些实施例,面部侧表面区域1621的第一部分定位在患者的颌骨2710中,并且面部侧表面区域1621的第二部分定位在患者的牙龈组织2720中。根据一些实施例,外螺纹2715定位在患者的颌骨2710中。根据一些实施例,头部区段1665中位于外螺纹2715上方的一部分定位在患者的牙龈组织2720中。

[0150] 参考图19a-19b,根据本公开示出了牙科植入体固定物1701。根据一些实施例,牙科植入体固定物1701包含具有近端1770的头部区段1765。在一些实施例中,固定物1701包含具有远端1781的细长轴区段1775。在一些实施例中,头部区段1765与轴区段1775一体地耦接以形成单件式植入体固定物1701。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1701的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段1775呈锥形。根据一些实施例,头部区段1765如图19c所示大体上是圆化的三角形的。

[0151] 根据一些实施例,植入体固定物1701包含从近端1770延伸的突出部1710。根据一些实施例,头部区段1765与突出部1710一体地耦接以形成单件式植入体固定物1701。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1701的头部区段1765与突出部1710之间生长。根据一些实施例,突出部1710与齿模30耦接。根据一些实施例,齿模30包含被配置成适应突出部1710的开口。根据一些实施例,突出部1710是用于与牙科修复体进行装配接合,附接到所述牙科修复体或连接到所述牙科修复体。牙科修复体可以是假体修复体、单个牙冠、齿模30和/或牙桥。

[0152] 根据当前公开的一些实施例,其上即将固定牙科修复体的突出部1710与门牙类似地成形。根据当前公开的一些实施例,突出部1710被成形为适应门牙牙科修复体。根据当前公开的一些实施例,突出部1710包含锥形基部1713(在图21-22中示出)。根据当前公开的一些实施例,突出部1710包含从锥形基部1713延伸的窝表面1711(即,浅凹陷表面)。根据当前公开的一些实施例,突出部1710包含从锥形基部1713延伸的部分呈锥形的表面1712。根据当前公开的一些实施例,突出部1710包含顶端1714,部分呈锥形的表面1712和窝表面1711在所述顶端处相交。

[0153] 参考图19a-19c,在一些实施例中,近端1770具有包含长轴线和短轴线的倾斜周边表面1761。根据一些实施例,近端1770具有包含长轴线和短轴线的平坦表面1761。在一些实施例中,头部区段1765包含至少一个更窄的面部侧表面区域1720(在图19c和图20a中示出)和至少一个更宽的牙间侧表面区域1715。面部侧表面区域1720适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区

域1715适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1720朝向表面1761的中心凹入。

[0154] 根据一些实施例,头部区段1765包含更窄的舌侧表面区域1725(在图19c和图20b中示出)和至少一个更宽的牙间侧表面区域1730。舌侧表面区域1725适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域1730适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域1725朝向表面1761的中心凹入。

[0155] 在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1701的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或更窄的舌侧表面区域1725提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1701的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或更窄的舌侧表面区域1725提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1701的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或更窄的舌侧表面区域1725提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1701的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1720和/或更窄的舌侧表面区域1725附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1701的过早暴露。

[0156] 在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1765之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1765之间的压力防止头部区段1765周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1765周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0157] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1701包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1736,以防止植入体固定物1701在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,牙科植入体固定物1701包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1737(在图20b中示出),以防止植入体固定物1701在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域1720和/或舌侧表面区域1725提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1701在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0158] 在一些实施例中,轴区段1775包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1776(在图19b中示出)。在一些实施例中,外螺纹1776是连续的。在一些实施例中,外螺纹1776是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一些实施例中,轴区段1775包含从远端1781朝向头部区段1765延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1701在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0159] 在一些实施例中,轴区段1775包含多个间隔开的横向环形凹槽1799(在图19b中示出),多个间隔开的横向环形凹槽沿着其长度的至少一部分延伸以提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1701在颌骨内的垂直移动和旋转移动。

[0160] 根据一些实施例,头部区段1765包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹2815。在一些实施例中,外螺纹2815是连续的。在一些实施例中,外螺纹2815是微螺纹、V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。

[0161] 根据一些实施例,植入体固定物1701是单件式植入体。参考图21,植入体固定物1701的第一部分定位在患者的颌骨2810中,并且植入体固定物1701的第二部分定位在患者的牙龈组织2820中。根据一些实施例,面部侧表面区域1720的第一部分定位在患者的颌骨2810中,并且面部侧表面区域1720的第二部分定位在患者的牙龈组织2820中。根据一些实施例,舌侧表面区域1725的第一部分定位在患者的颌骨2810中,并且舌侧表面区域1725的第二部分定位在患者的牙龈组织2820中。

[0162] 根据一些实施例,外螺纹2815定位在患者的颌骨2810中。根据一些实施例,头部区段1765中位于外螺纹2815上方的一部分定位在患者的牙龈组织2820中。

[0163] 参考图23-24,根据本公开示出了牙科植入体固定物1900。根据一些实施例,牙科植入体固定物1900包含具有近端1970的头部区段1965。在一些实施例中,固定物1900包含具有远端1981的细长轴区段1975。在一些实施例中,头部区段1965与轴区段1975一体地耦接以形成单件式植入体固定物1900。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1900的头部区段与轴区段之间生长。在一些实施例中,细长轴区段1975呈锥形。根据一些实施例,头部区段1965如图24所示大体上是椭圆形的。

[0164] 根据一些实施例,植入体固定物1900包含从近端1970延伸的突出部1910。根据一些实施例,头部区段1965与突出部1910一体地耦接以形成单件式植入体固定物1900。这防止细菌或其他传染物在植入体固定物1900的头部区段1965与突出部1910之间生长。根据一些实施例,突出部1910与齿模30耦接。根据一些实施例,齿模30包含被配置成适应突出部1910的开口(未示出)。根据一些实施例,突出部1910是用于与牙科修复体进行装配接合,附接到所述牙科修复体或连接到所述牙科修复体。牙科修复体可以是假体修复体、单个牙冠、齿模30和/或牙桥。

[0165] 根据当前公开的一些实施例,其上即将固定牙科修复体的突出部1910与前臼齿和/或臼齿类似地成形。根据当前公开的一些实施例,突出部1910被成形为适应前臼齿牙科修复体或臼齿牙科修复体。根据当前公开的一些实施例,突出部1910包含锥形基部1913(在图23和图27中示出)。根据当前公开的一些实施例,突出部1910包含第一成角表面1911和第二成角表面1912。根据当前公开的一些实施例,突出部1910包含第一顶端1914,锥形基部1913和第一成角表面1911在所述第一顶端处相交。根据当前公开的一些实施例,突出部1910包含第二顶端1917,锥形基部1913和第二成角表面1912在所述第二顶端处相交。根据当前公开的一些实施例,突出部1910包含下端1919,第一成角表面1911和第二成角表面1912在所述下端处相交。根据当前公开的一些实施例,第一顶端1914高于第二顶端1917并且高于下端1919。根据当前公开的一些实施例,第二顶端1917高于下端1919。

[0166] 参考图23-24,在一些实施例中,近端1970具有包含长轴线和短轴线的倾斜周边表

面1961。根据一些实施例,近端1970具有包含长轴线和短轴线的平坦表面1961。在一些实施例中,头部区段1965包含至少一个更窄的面部侧表面区域1920(在图24-25中示出)和至少一个更宽的牙间侧表面区域1915。面部侧表面区域1920适应患者的口腔的面部侧处的牙龈组织的轮廓,面部侧处的牙龈组织位于邻近患者的唇部的内表面,而牙间侧表面区域1915适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,面部侧表面区域1920朝向表面1961的中心凹入。

[0167] 根据一些实施例,头部区段1965包含更窄的舌侧表面区域1925(在图26中示出)和至少一个更宽的牙间侧表面区域1930。舌侧表面区域1925适应患者的口腔的舌侧处的牙龈组织的轮廓,舌侧处的牙龈组织位于邻近患者的舌头或腭,而牙间侧表面区域1930适应患者的口腔的牙间侧处的牙龈组织的轮廓,牙间侧处的牙龈组织位于邻近患者的其他牙齿和/或植入体。在一些实施例中,舌侧表面区域1925朝向表面1961的中心凹入。

[0168] 在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供用于在其中的骨生长的区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或更窄的舌侧表面区域1925提供用于在其中的骨生长的弓形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或更窄的舌侧表面区域1925提供用于骨生长的平坦区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1900的颌骨劣化。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或更窄的舌侧表面区域1925提供用于在其中的骨生长的凹形区域,以补偿由于颅面生长所引起的邻近植入体固定物1900的颌骨劣化。增加面部侧表面区域1920和/或更窄的舌侧表面区域1925附近的骨体积和/或软组织体积防止植入体固定物1900的过早暴露。

[0169] 在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供凹形区域,以改善由于现有骨与面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925之间的间隙所引起的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供凹形区域,以允许在其中的更大的骨生长。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供凹形区域,以防止/最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1965之间的压力。防止和/或最小化程序期间和/或紧接在程序之后骨与头部区段1965之间的压力防止头部区段1965周围的骨的再吸收,和/或允许头部区段1965周围的增加的骨形成。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供凹形区域,以允许在其中的骨和/或软组织生长。

[0170] 在一些实施例中,牙科植入体固定物1900包含允许在其中的骨生长的浅凹面1936(在图23和图25中示出),以防止植入体固定物1900在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,牙科植入体固定物1900包含允许在其中的骨生长的纵向凹槽1937(在图26中示出),以防止植入体固定物1900在患者的颌骨内的竖直移动和旋转移动。在一些实施例中,面部侧表面区域1920和/或舌侧表面区域1925提供骨生长能够在其中生长以防止植入体固定物1900在患者的颌骨内竖直移动和旋转移动的区域。

[0171] 在一些实施例中,轴区段1975包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹1976(在图23中示出)。在一些实施例中,外螺纹1976是连续的。在一些实施例中,外螺纹1976是V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。在一

些实施例中,轴区段1975包含从远端1981朝向头部区段1965延伸的基本纵向凹槽或回切口(未示出)。纵向凹槽(未示出)提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1900在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0172] 在一些实施例中,轴区段1975包含多个间隔开的横向环形凹槽1999(在图23中示出),多个间隔开的横向环形凹槽沿着其长度的至少一部分延伸以提供更大的表面区域,骨生长被形成到该更大的表面区域内以防止植入体固定物1900在颌骨内的竖直移动和旋转移动。

[0173] 根据一些实施例,头部区段1965包含沿着其长度的至少一部分延伸的外螺纹2915。在一些实施例中,外螺纹2915是连续的。在一些实施例中,外螺纹2915是微螺纹、V形螺纹、方形螺纹、锯齿形螺纹、反锯齿形螺纹或这些螺纹中的两种或更多种的组合。

[0174] 根据一些实施例,植入体固定物1900是单件式植入体。参考图27,植入体固定物1900的第一部分定位在患者的颌骨2910中,并且植入体固定物1900的第二部分定位在患者的牙龈组织2920中。根据一些实施例,面部侧表面区域1920的第一部分定位在患者的颌骨2910中,并且面部侧表面区域1920的第二部分定位在患者的牙龈组织2920中。根据一些实施例,舌侧表面区域1925的第一部分定位在患者的颌骨2910中,并且舌侧表面区域1925的第二部分定位在患者的牙龈组织2920中。

[0175] 根据一些实施例,外螺纹2915定位在患者的颌骨2910中。根据一些实施例,头部区段1965中位于外螺纹2915上方的一部分定位在患者的牙龈组织2920中。

[0176] 根据一些实施例,植入体固定物1600、1701和/或1900包含陶瓷材料。根据一些实施例,植入体固定物1600、1701和/或1900包含氧化锆材料。

[0177] 应理解,如上所述的凹面120、125、420、425、1700、820、945、955、1055、1065、1110、1120、1220、1225、1520、1525、1620、1621、1720、1725、1920和/或1925可以定位在上文描述的植入体固定物的任意侧上来允许在其中的骨生长,以补偿颅面骨修复。

[0178] 尽管已经显示和描述本发明的数个说明性实施方式,但很多变形和可替换实施方式将由本领域技术人员想到。可预期并且可进行这样的变形和可选实施方式,而不脱离如由所附权利要求限定的本发明的范围。

[0179] 如本说明书和所附权利要求所使用的,单数形式“一”、“一个”和“所述”包括复数指代物,除非以其他方式清楚地指示。术语“多个”包括两种或多种指代物,除非该内容以其他方式清楚地指示。除非以其他方式限定,本文使用的所有的技术和科学术语具有相同的意义,如由本公开有关的本领域技术人员之一通常理解的。

[0180] 示例性和优选实施方式在前的详细说明根据法律的要求为了说明和公开的目的提供。不意欲穷尽的或将本发明或限制为所描述的(一种或多种)精确的形式,而是仅使本领域其他技术人员理解本发明可以怎样适于具体使用或实施。更改和变化的可能性将对本领域从业者是显而易见的。不意欲通过示例性实施方式的描述而限制,所述示例性实施方式的描述可以具有被包括的公差、特征件尺寸、具体操作条件、工程规范或类似物,并且可在实现方式之间改变或随技术状态的变化而改变,并且在其中不应暗示限制。申请人已经针对本领域的当前状态做出本公开,并且还预期了改进,并且未来的适应性修改可以考虑那些改进,也就是根据本领域的随后的现行状态。意欲本发明的范围由所书写的权利要求和所适用的等同物限定。

[0181] 单数形式的权利要求元素的提及不意欲表示“一个或仅一个”，除非明确这样陈述。此外，本公开中的元件、部件或方法或过程步骤不意欲贡献给公众，不管元件、部件或步骤是否明确地在权利要求中详述。本文的权利要求元素没有在美国法典35U.S.C.Sec.112第6款的规定下被解释，除非该元素利用短语“用于……的装置”明确限定，并且本文方法或过程步骤不在那些规定下进行解释，除非一个步骤或多个步骤利用短语“用于……的(一个或多个)步骤”明确限定。

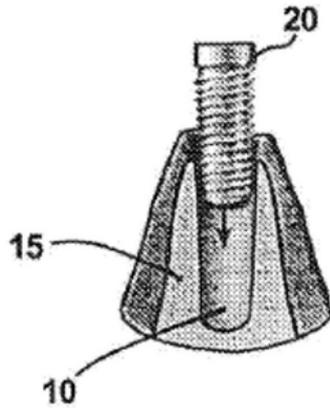


图1a
(现有技术)

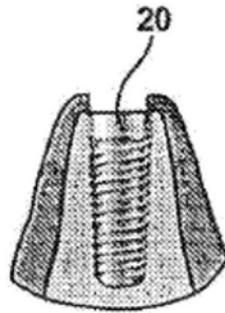


图1b
(现有技术)

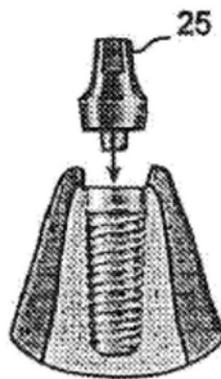


图1c
(现有技术)

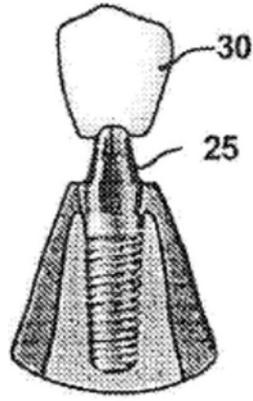


图1d
(现有技术)

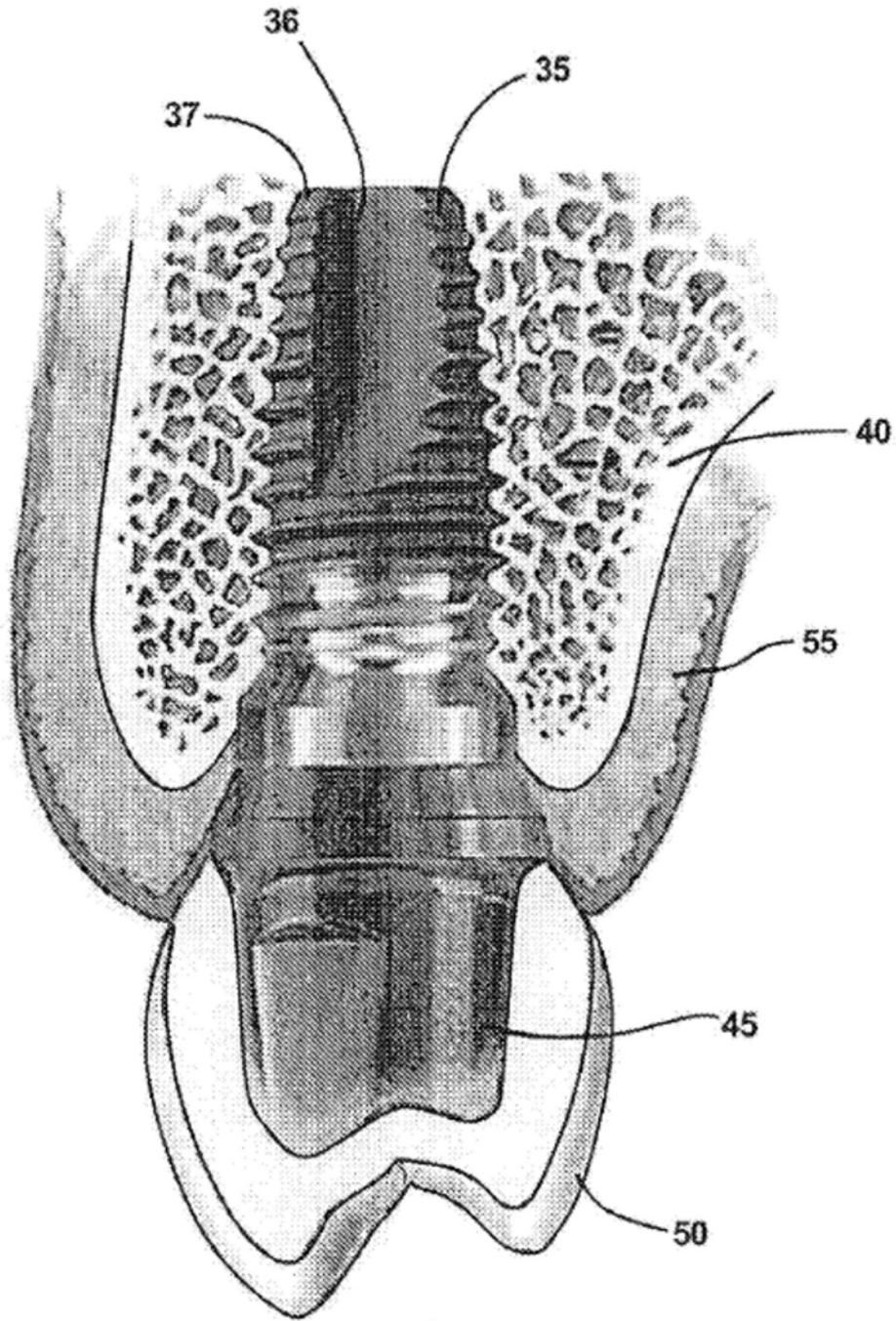


图2a
(现有技术)

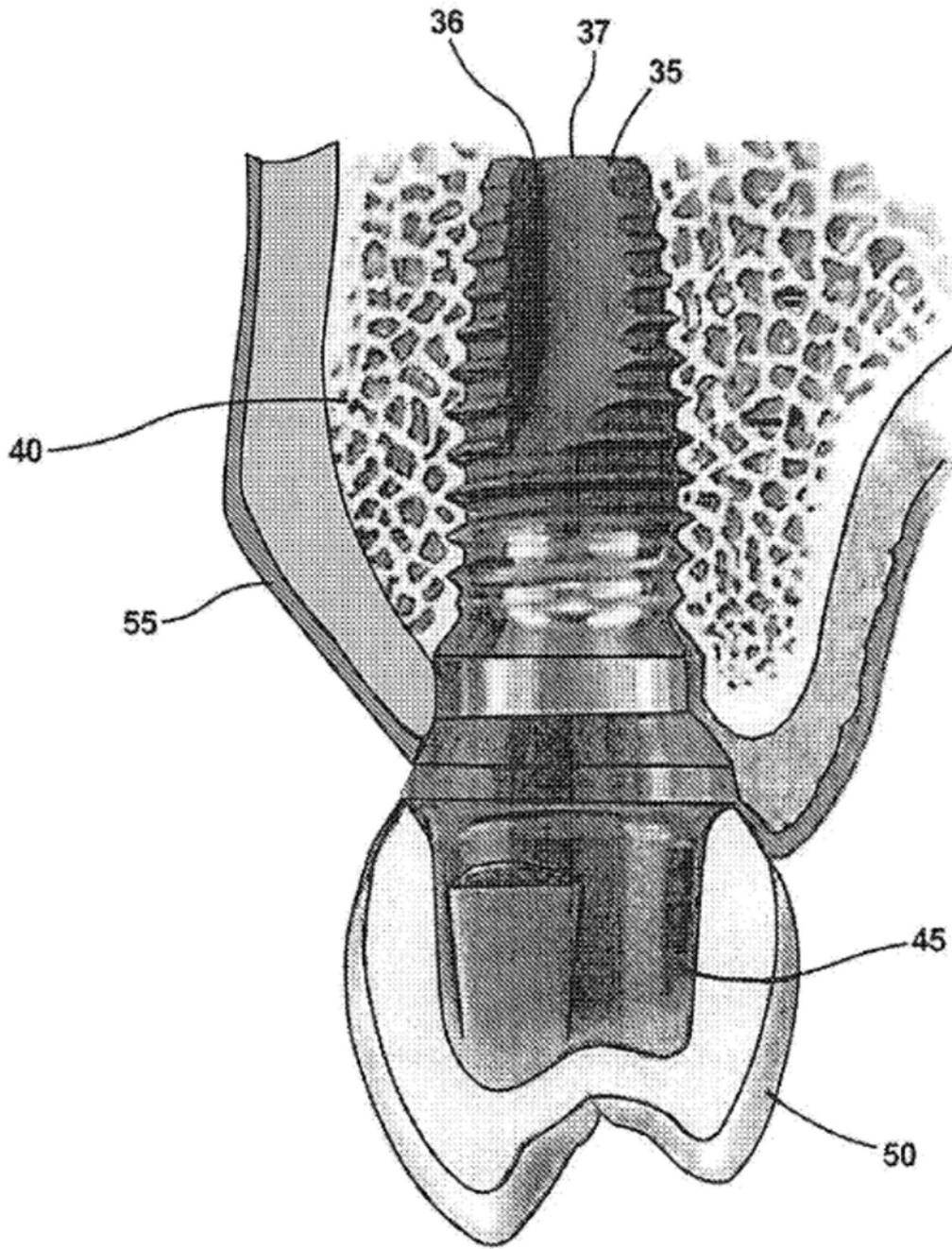


图2b
(现有技术)

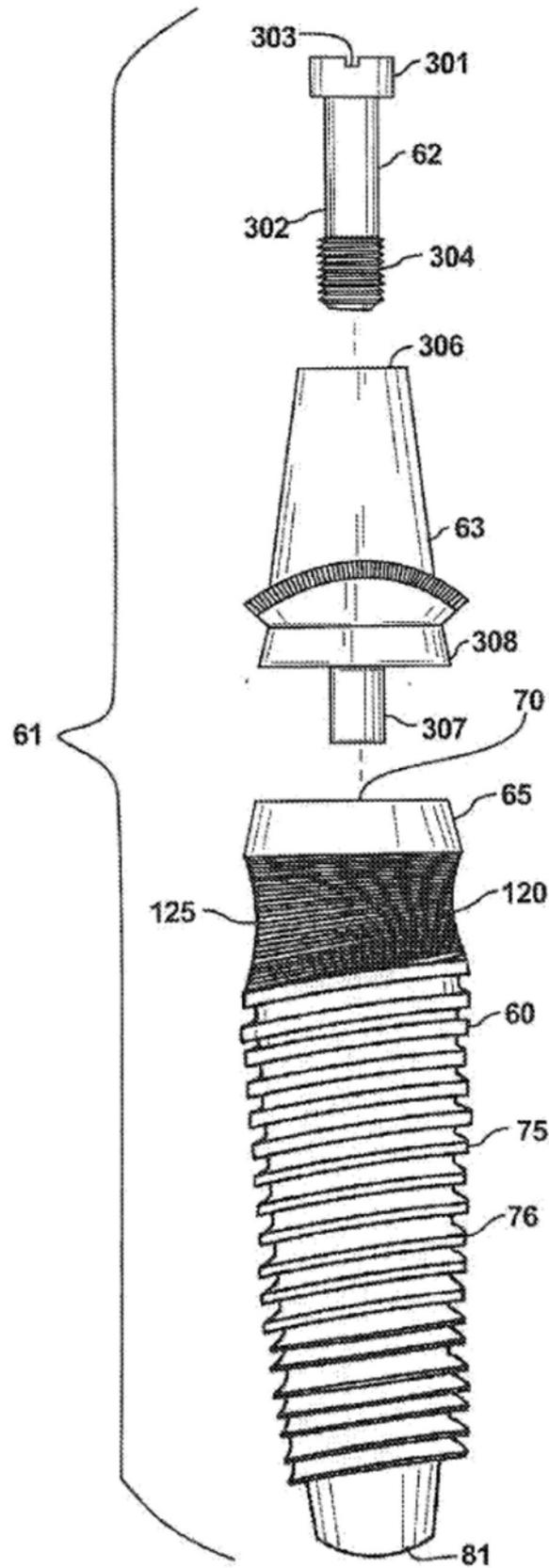


图3a

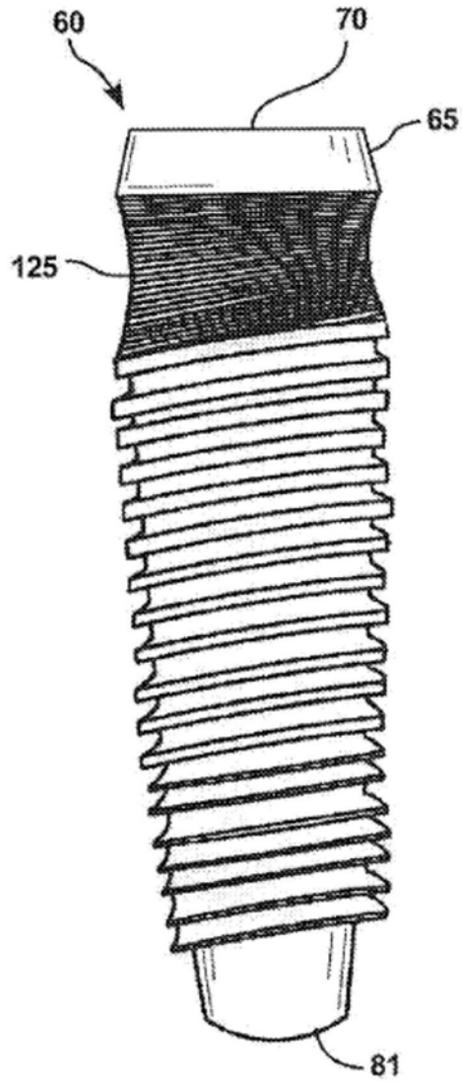


图3b

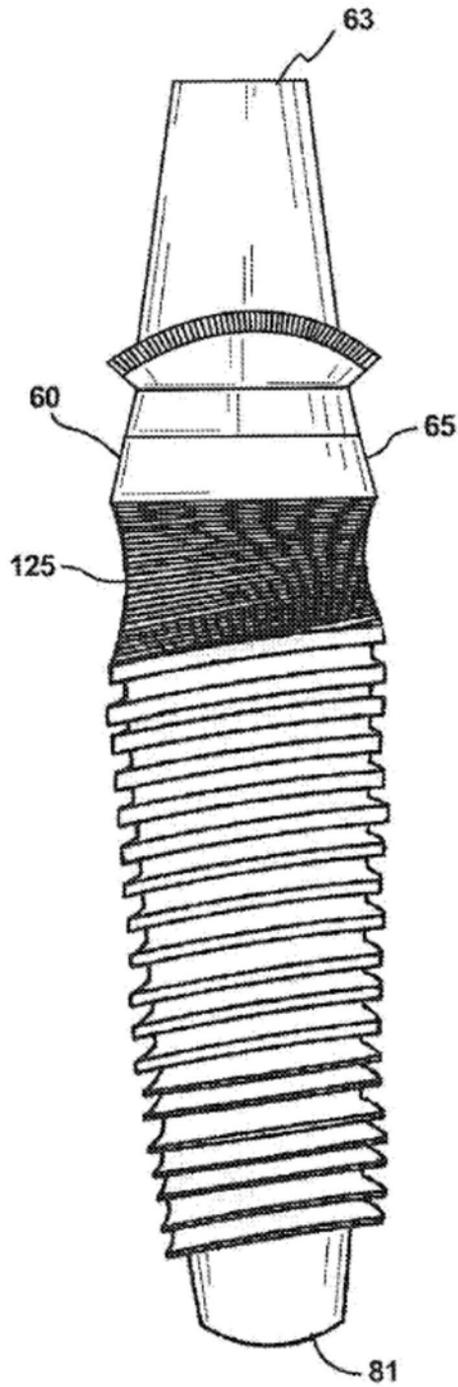


图3c

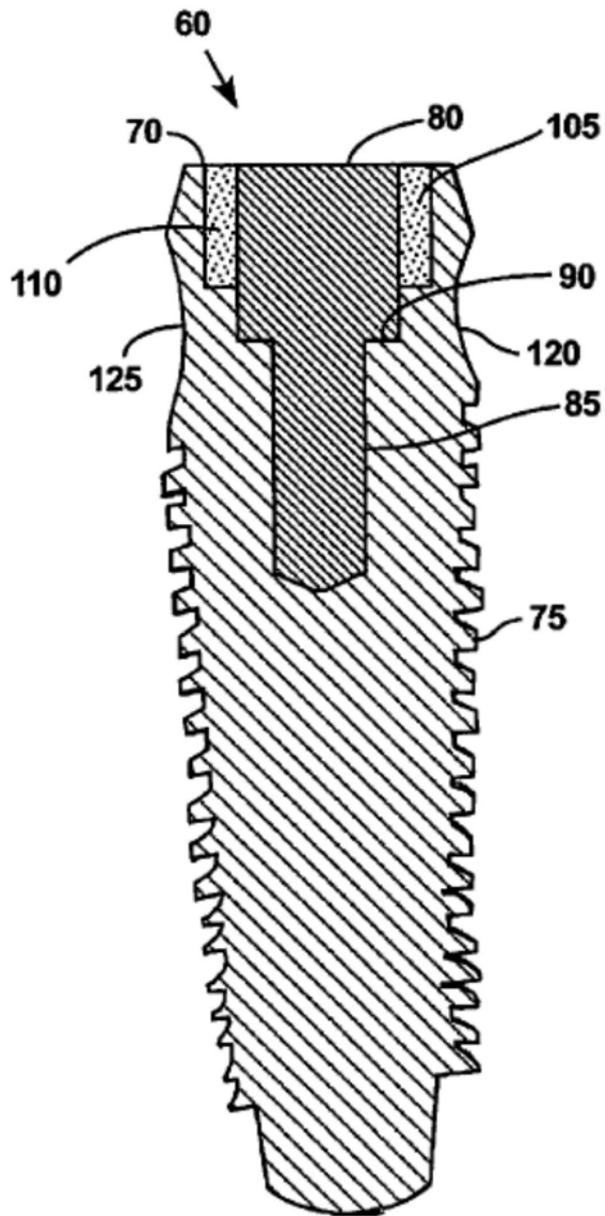


图4

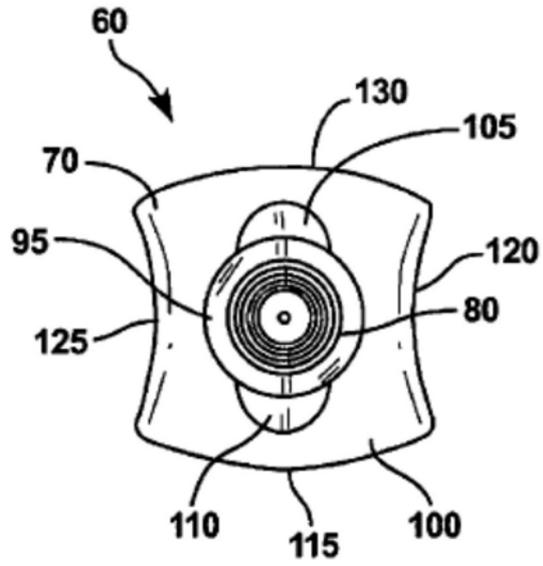


图5a

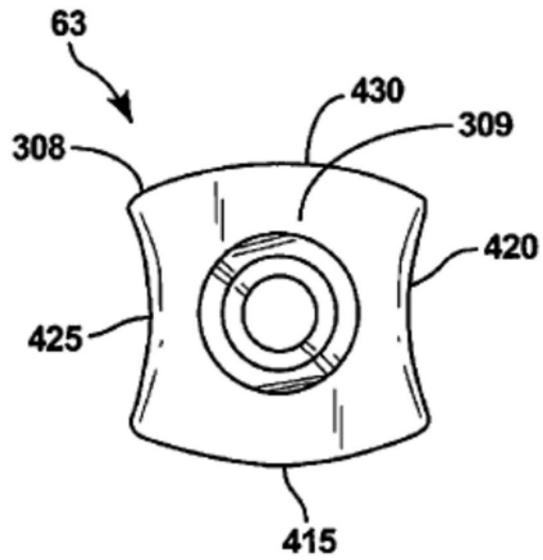


图5b

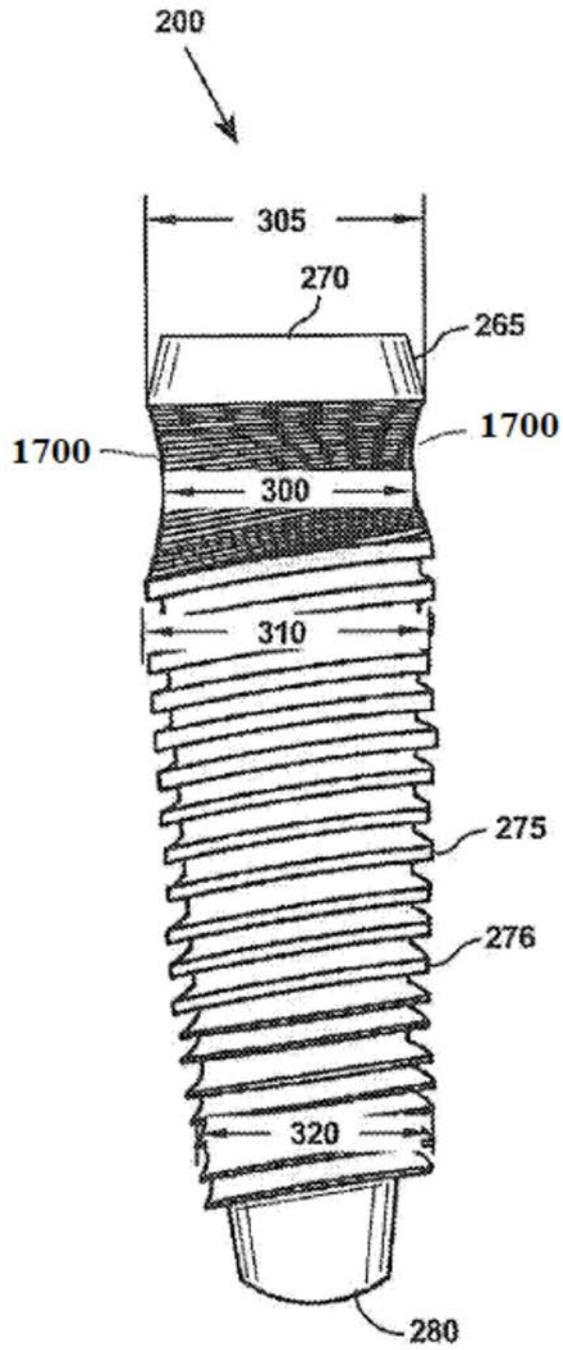


图6

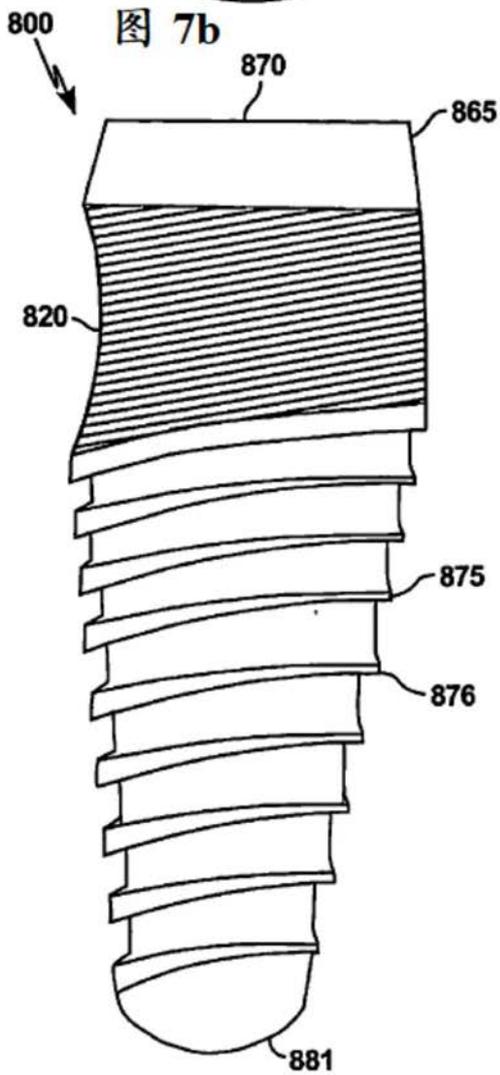
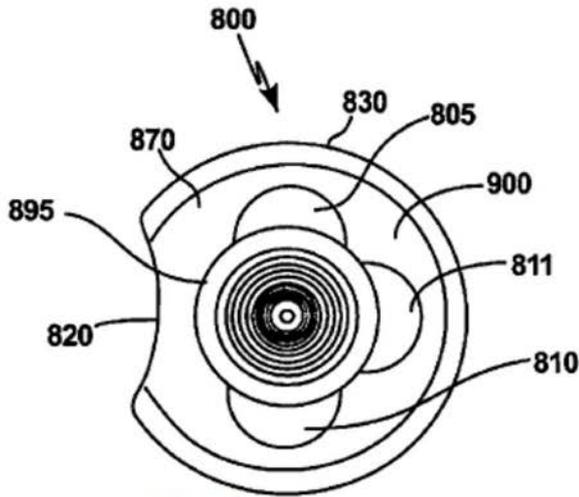


图 7a

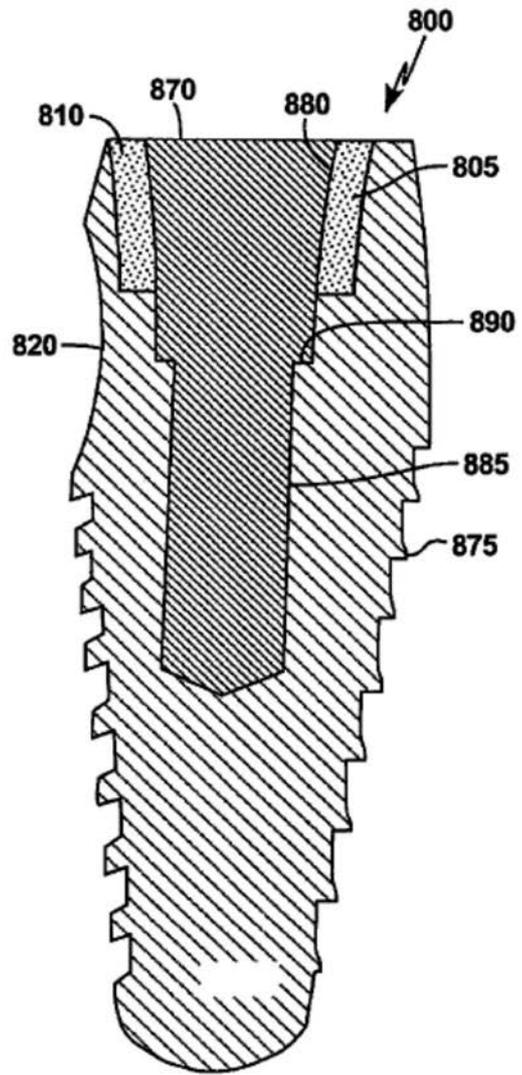


图 7c

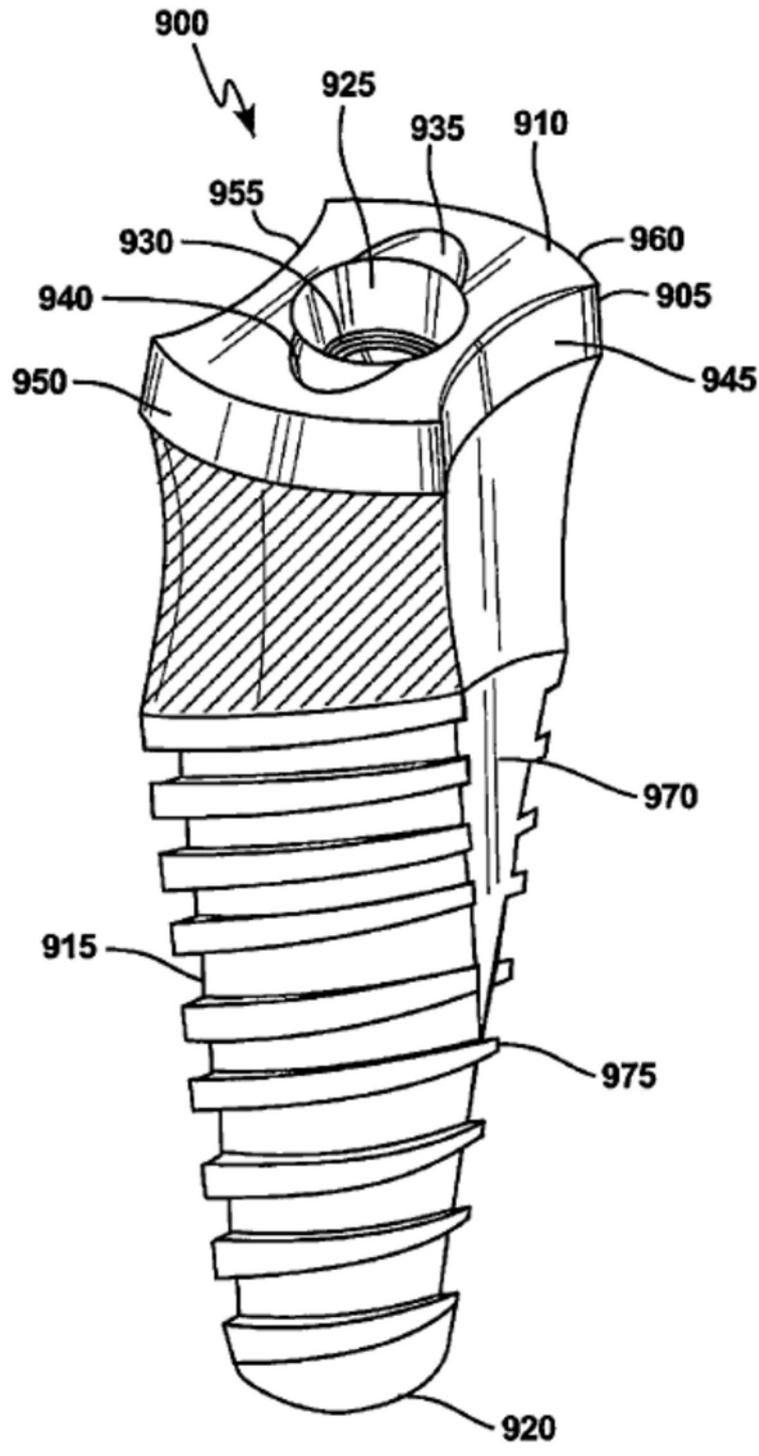


图8

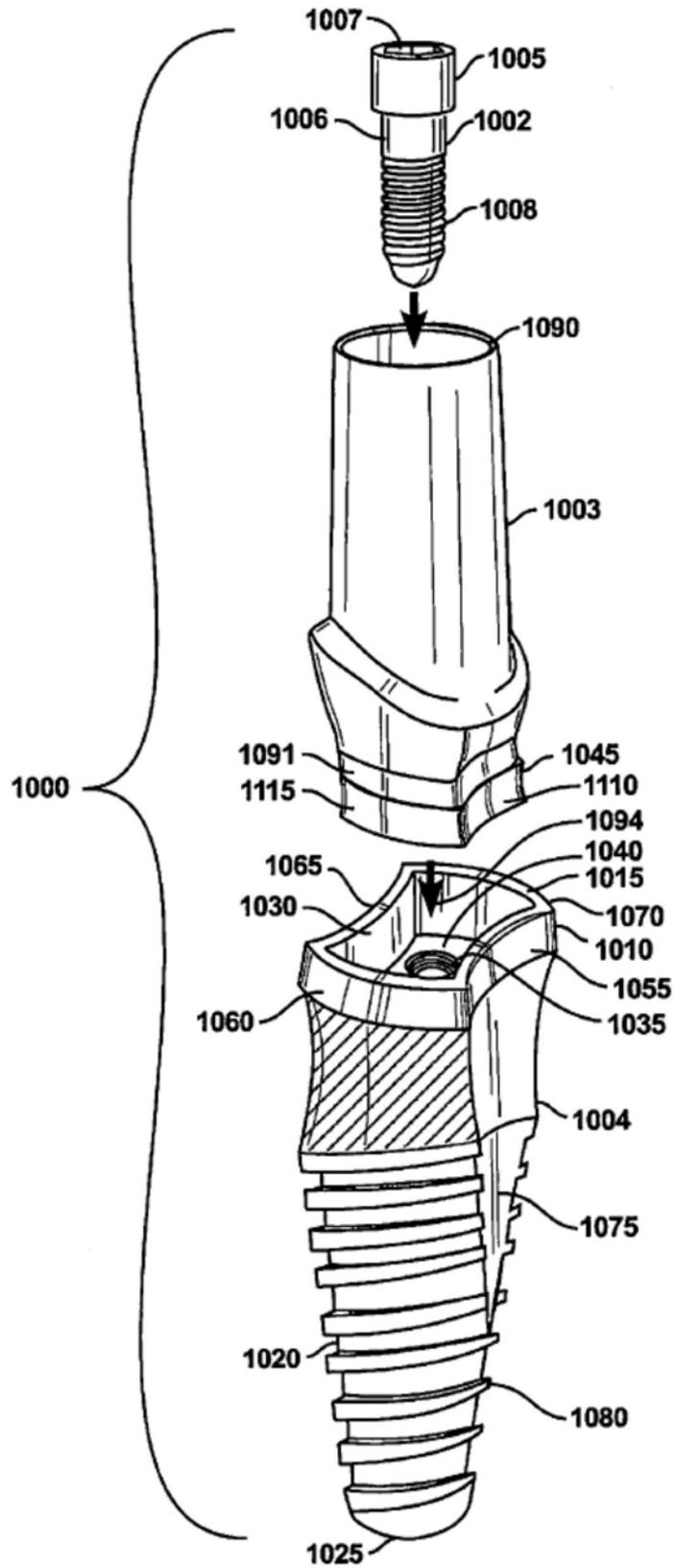


图9

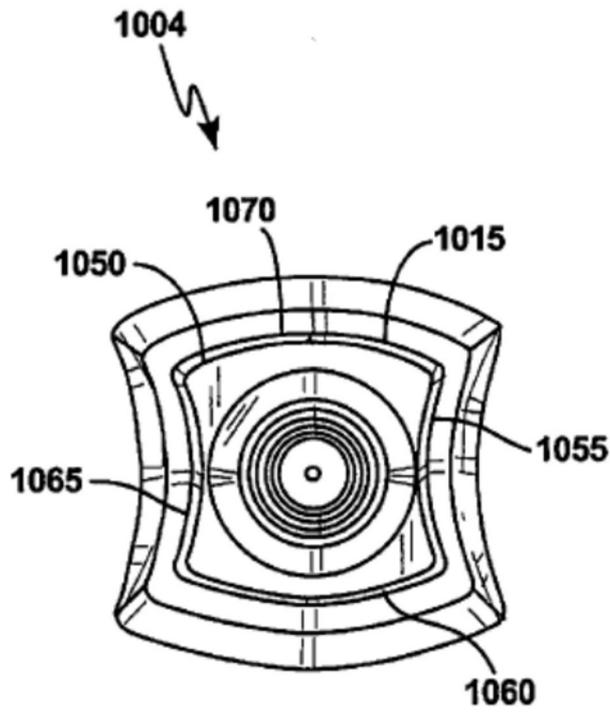


图10

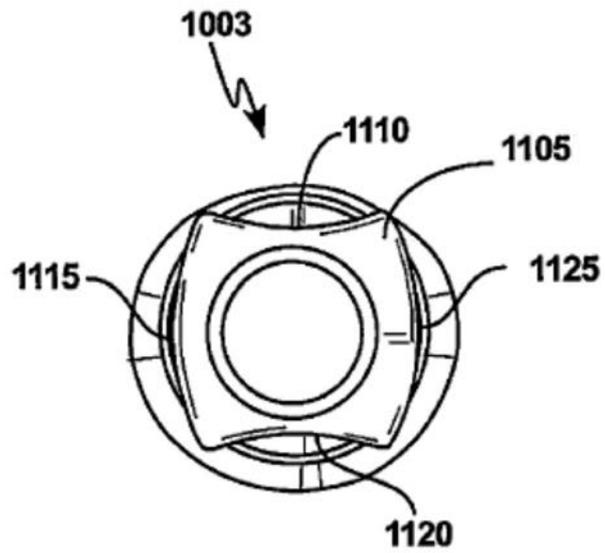


图11

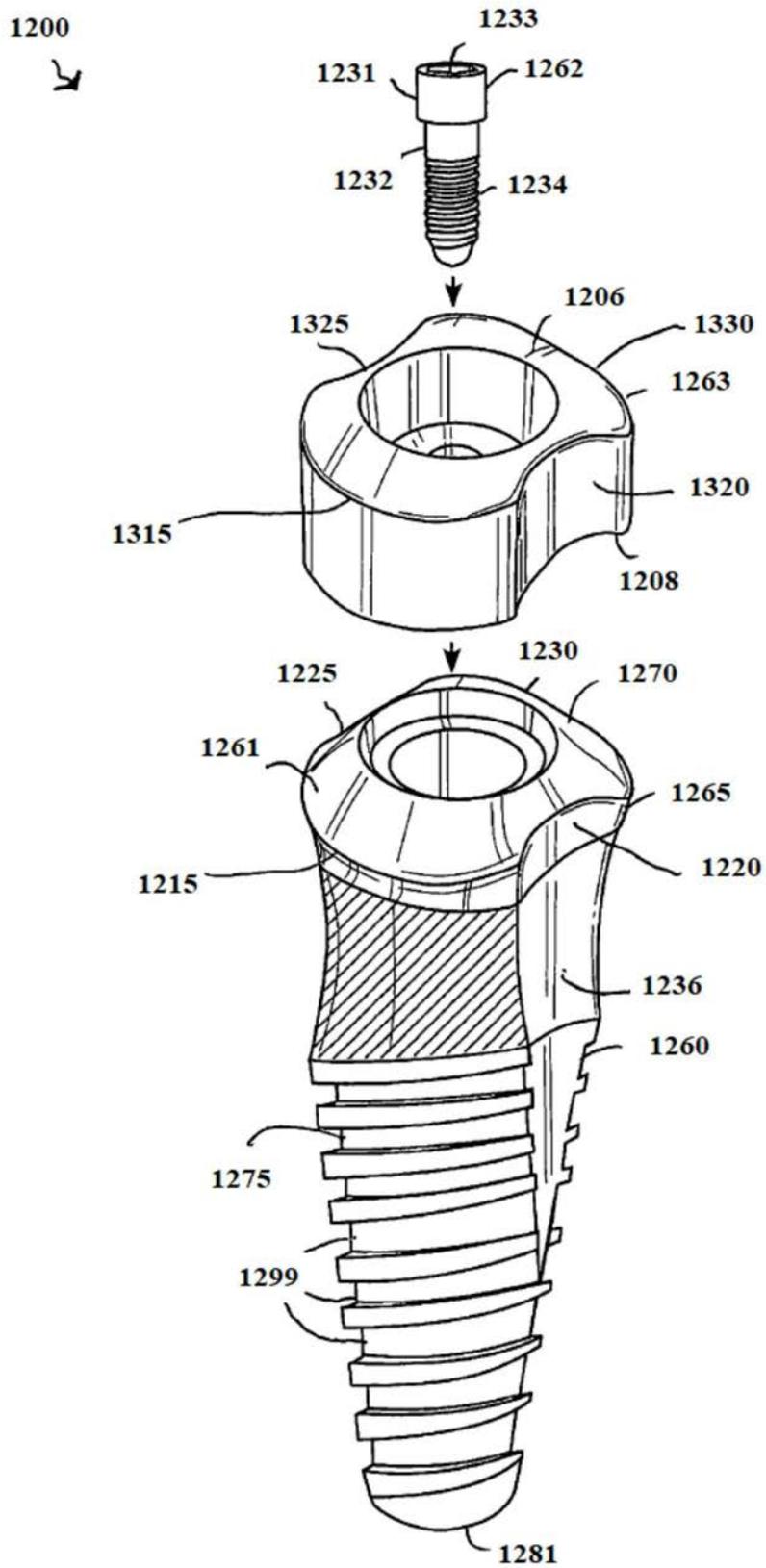


图12a

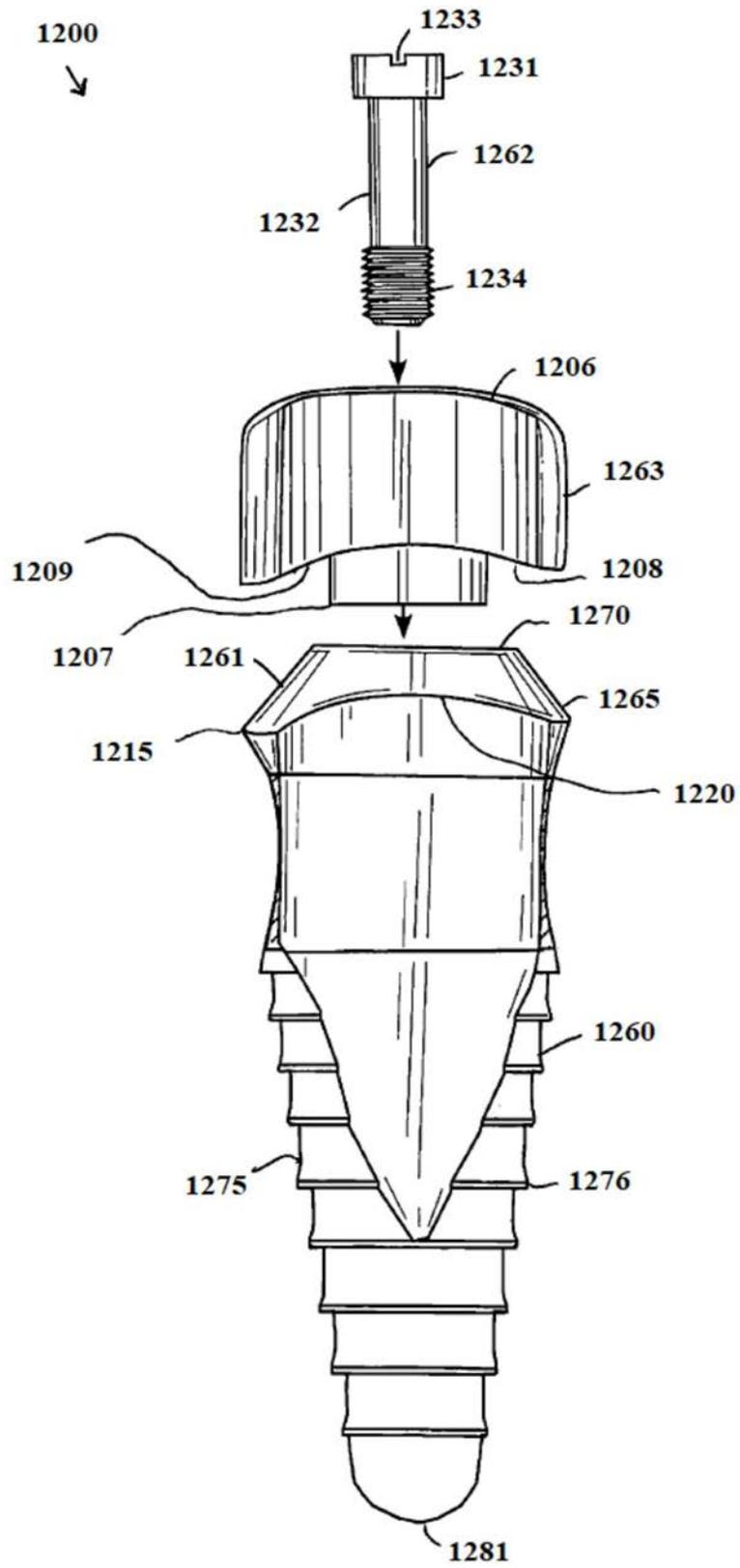


图12b

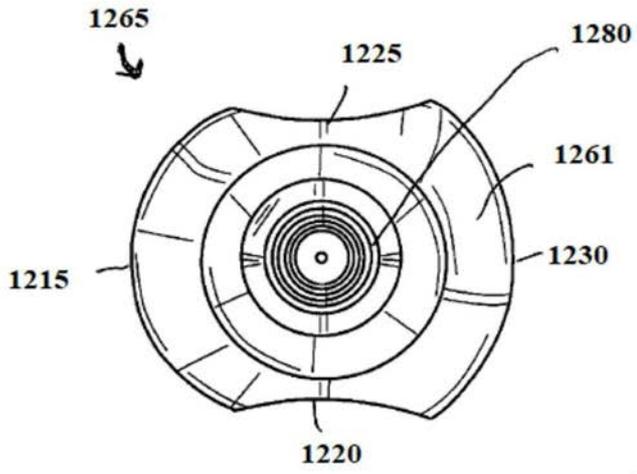


图 12c

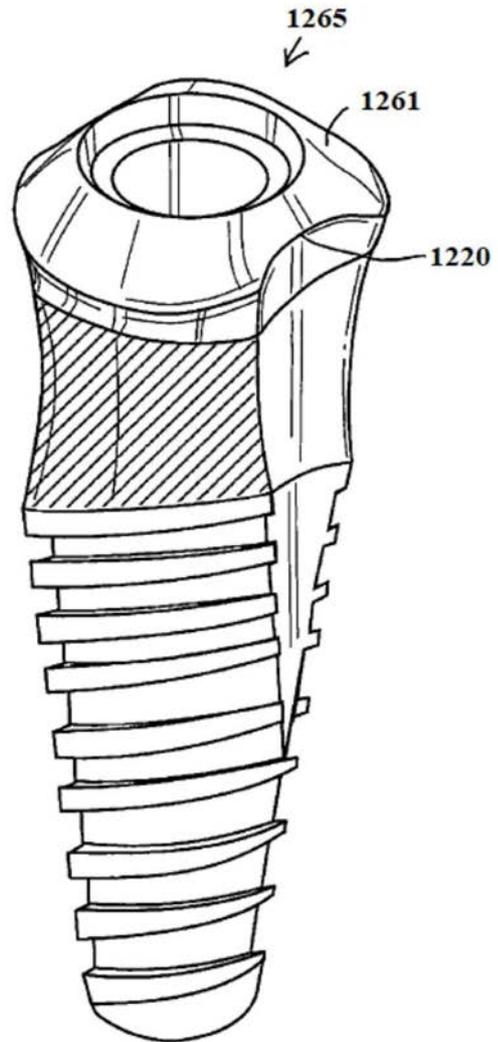


图 12d

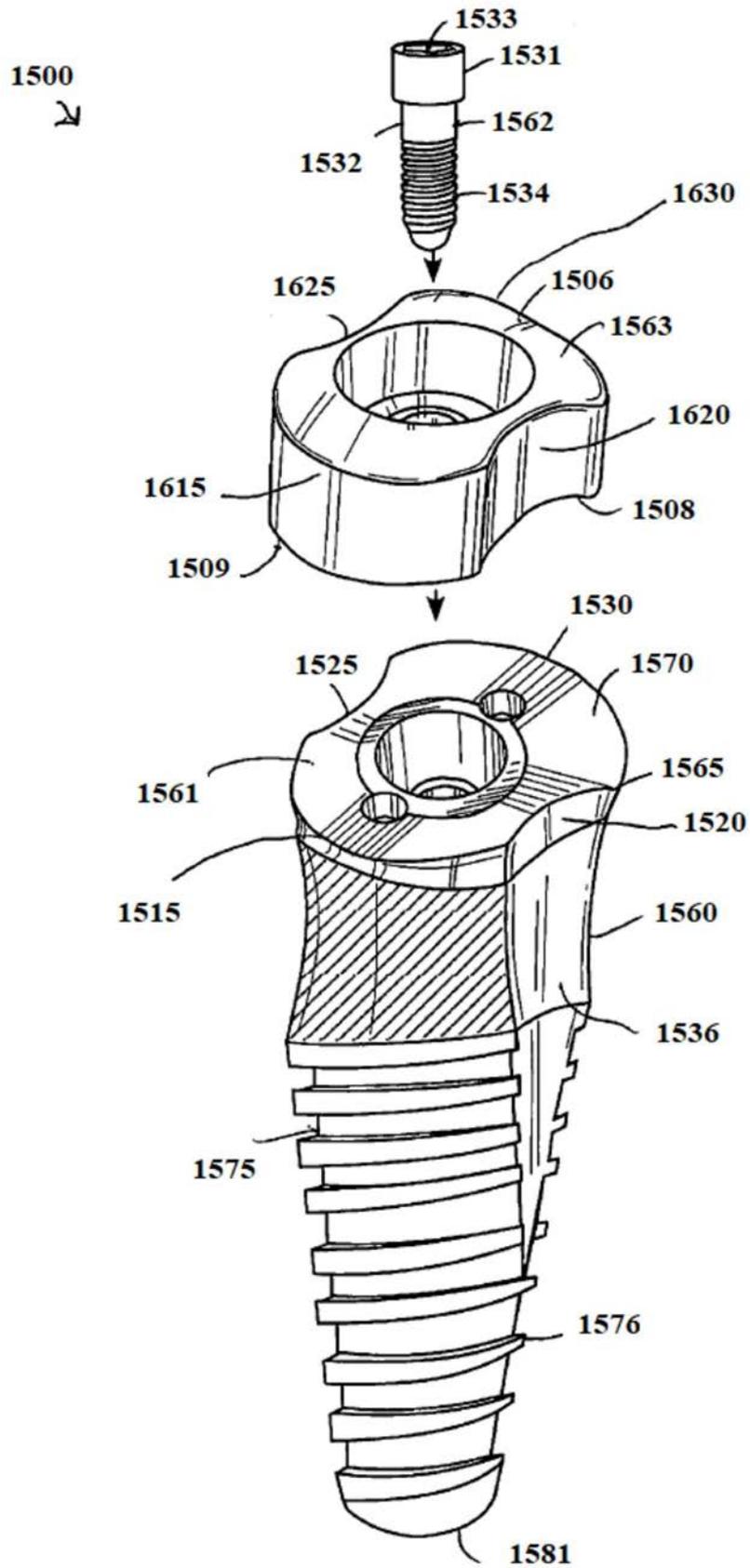


图13a

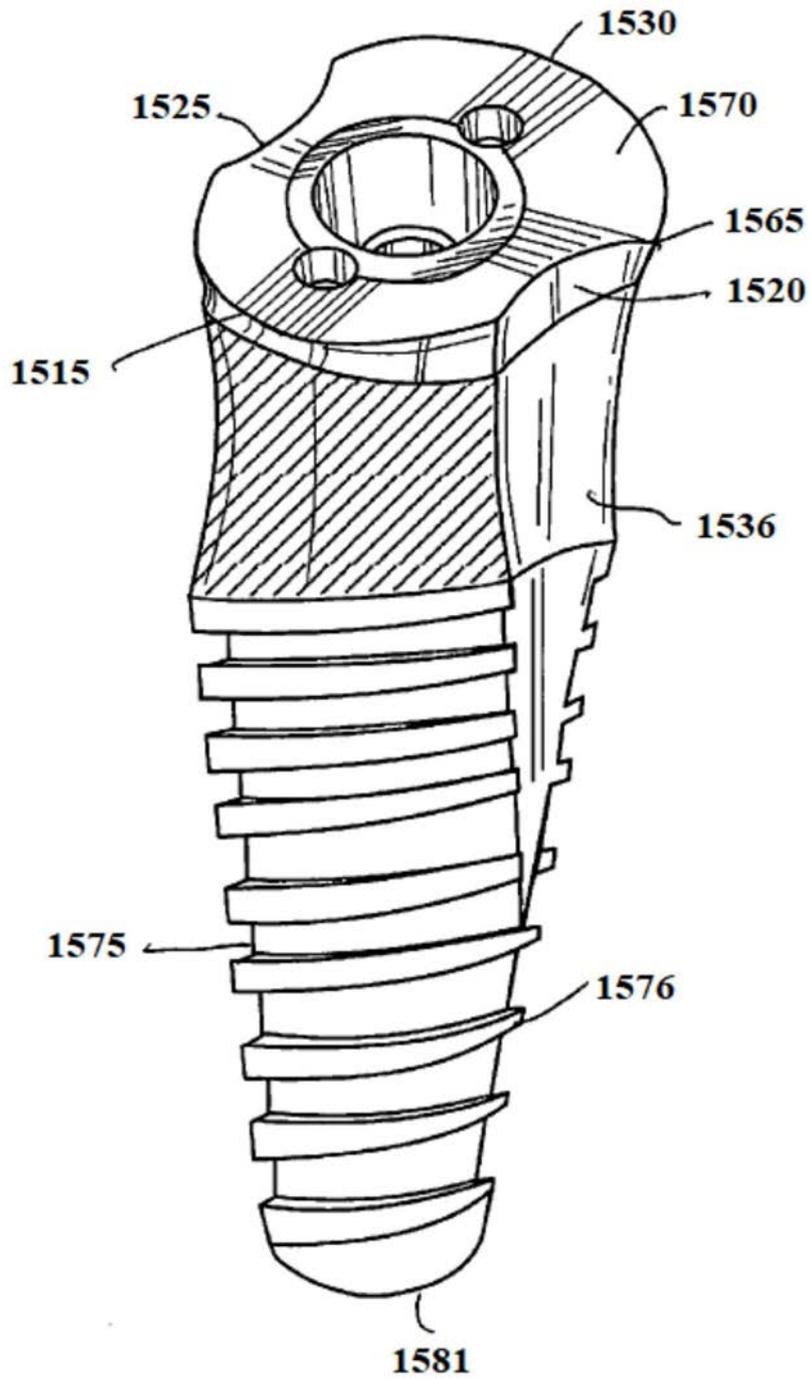


图13b

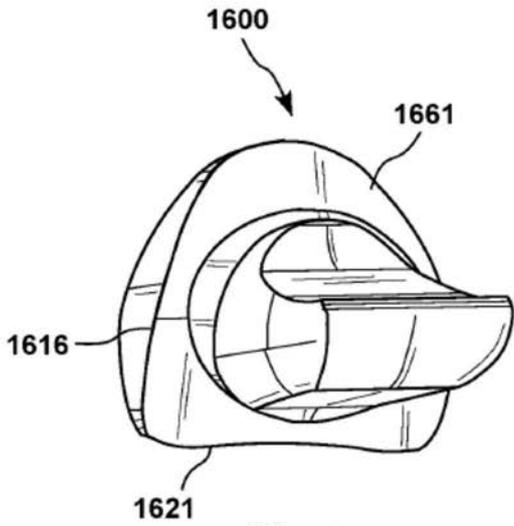


图 14a

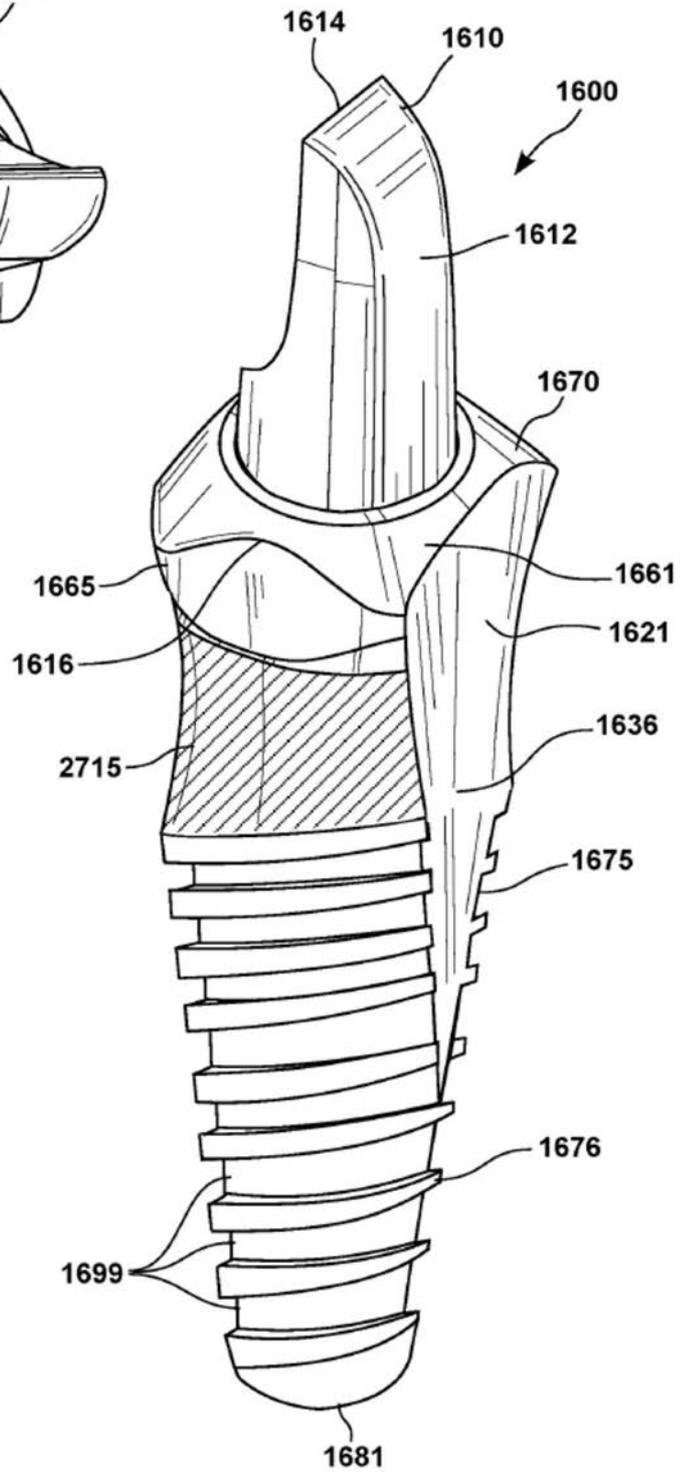


图 14b

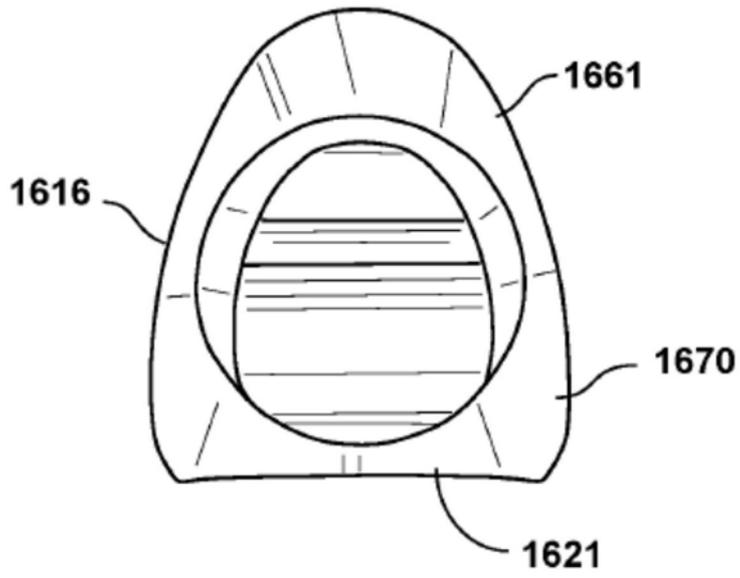


图14c

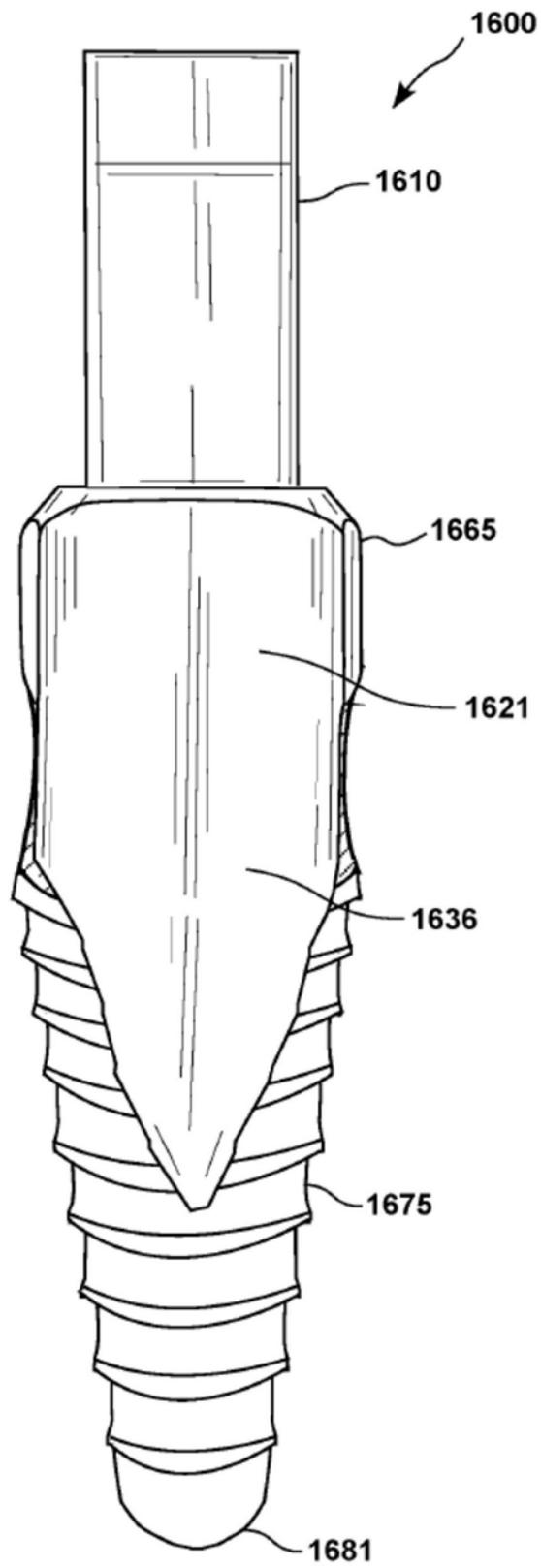


图15

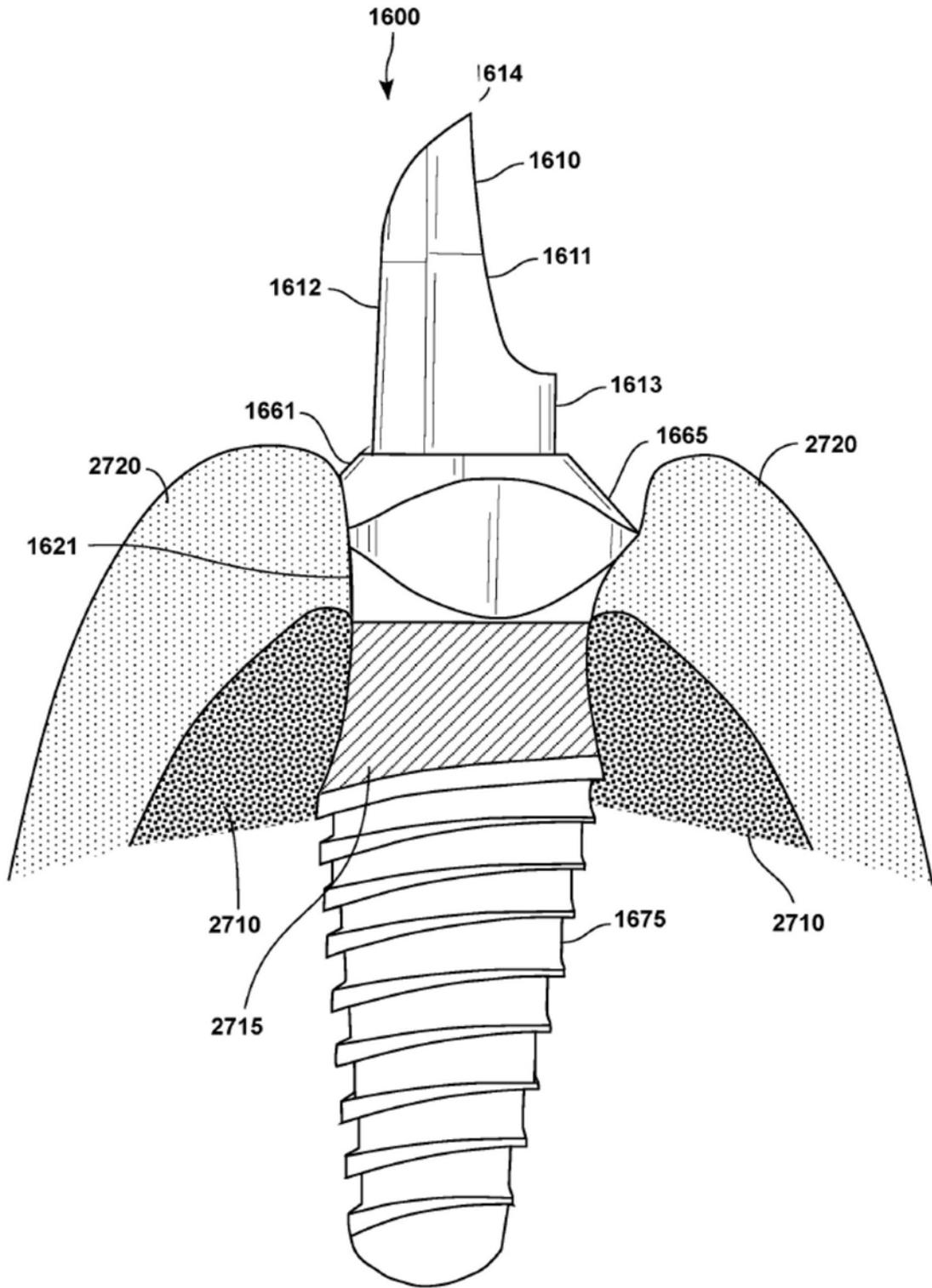


图16

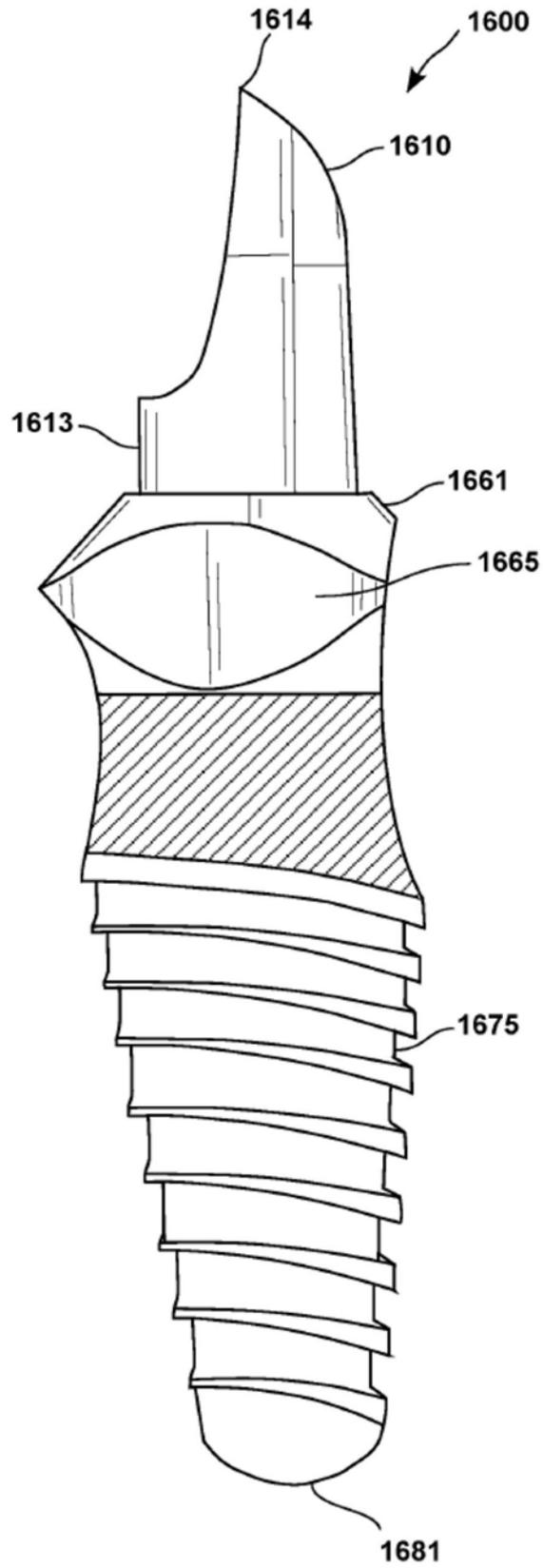


图17

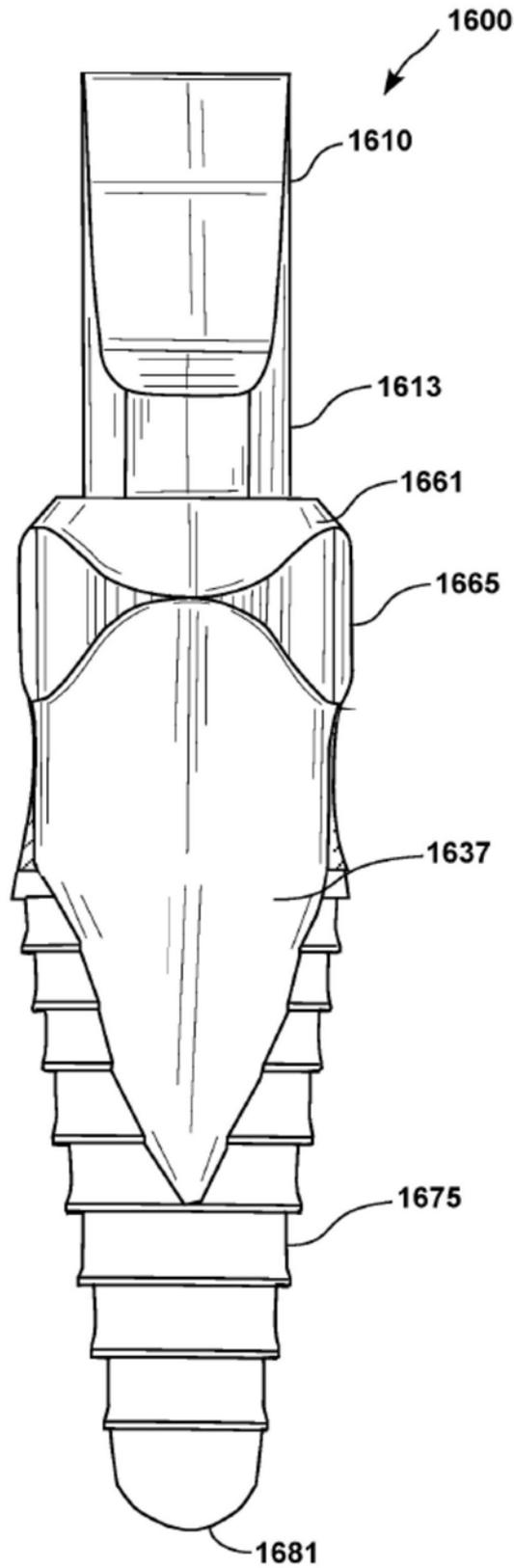


图18

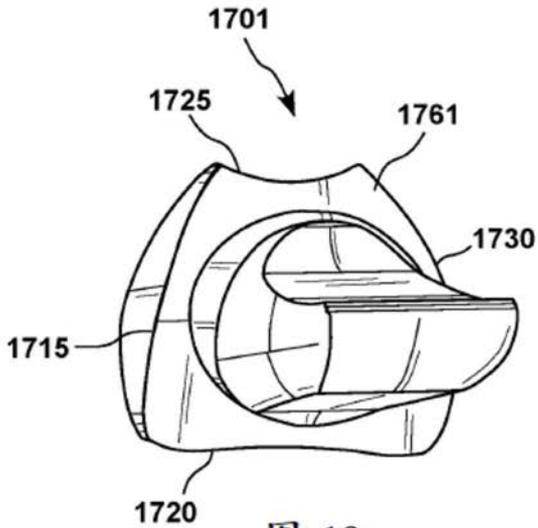


图 19a

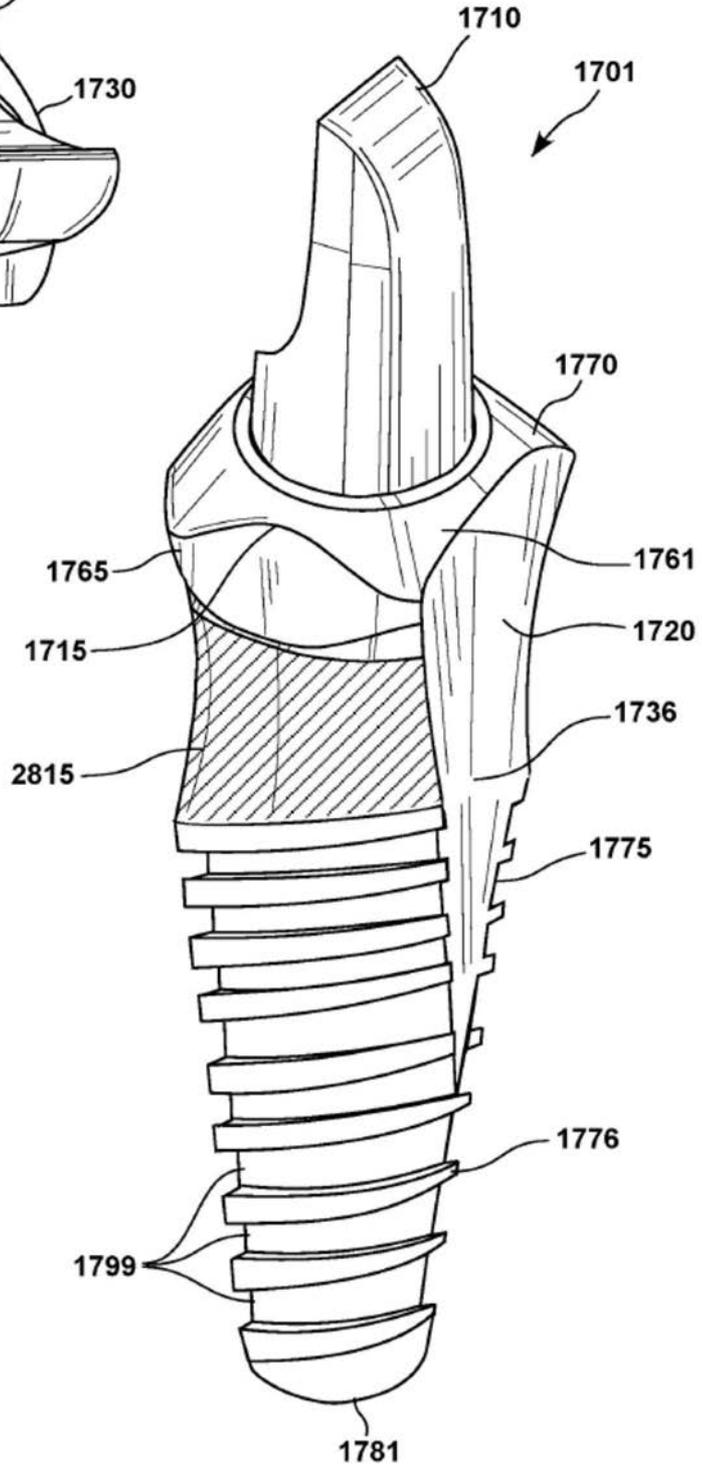


图 19b

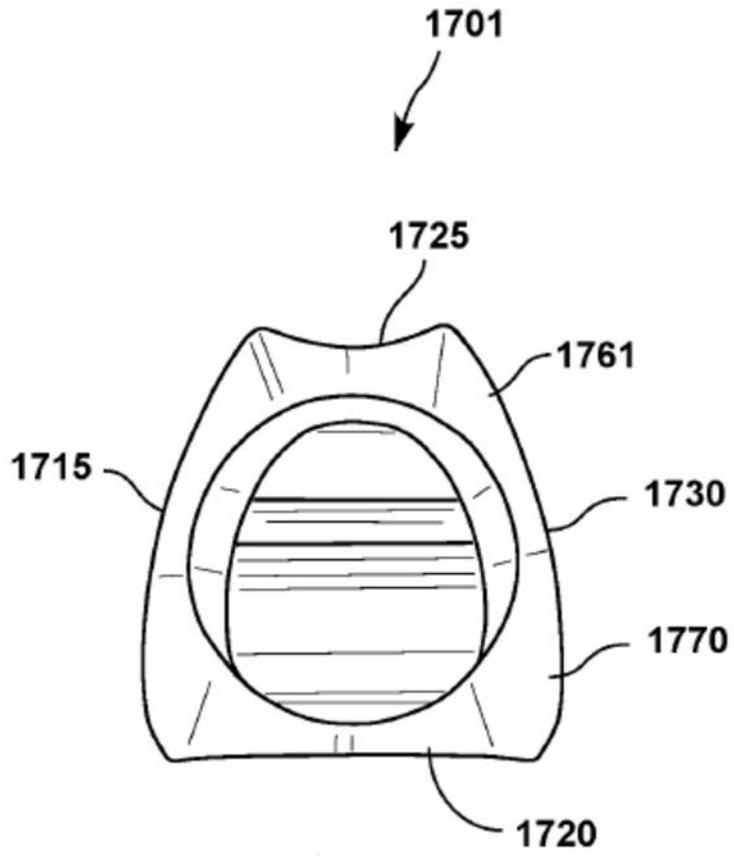


图19c

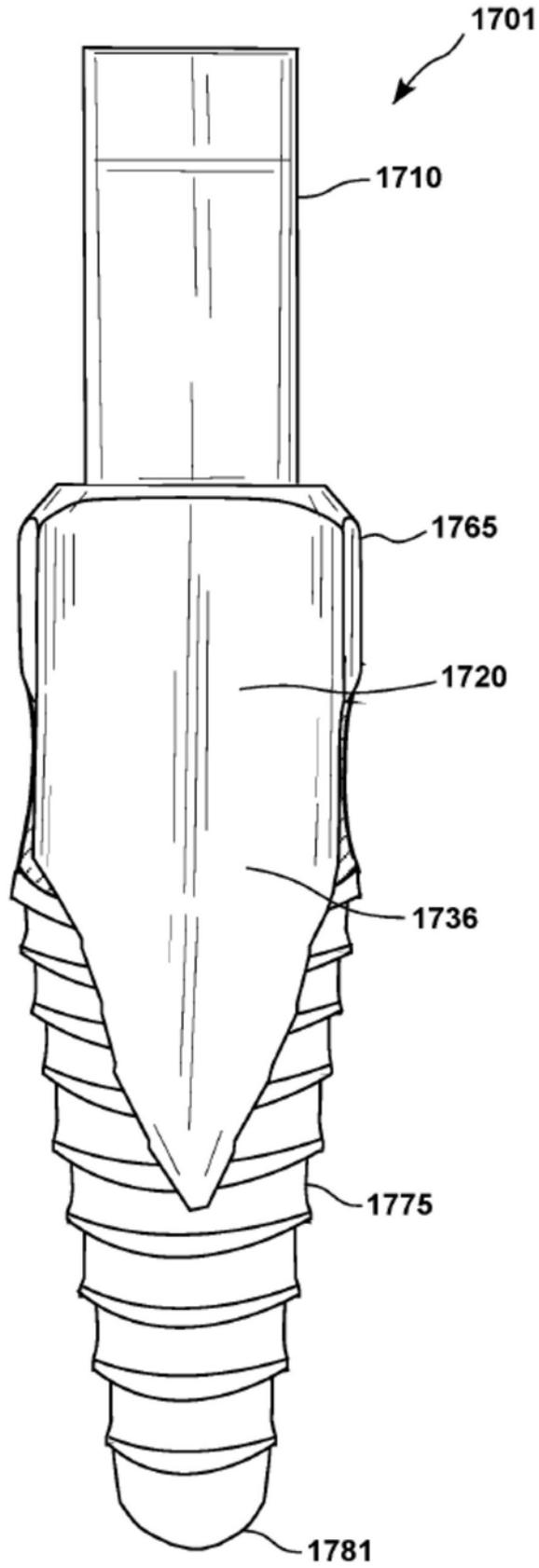


图20a

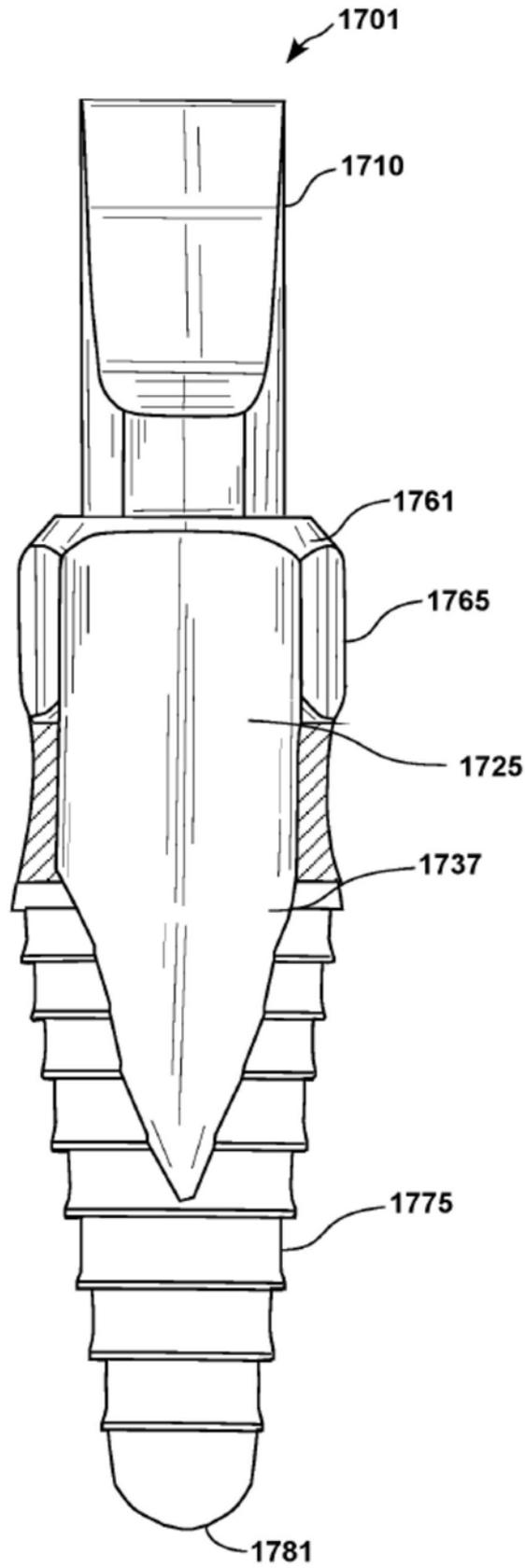


图20b

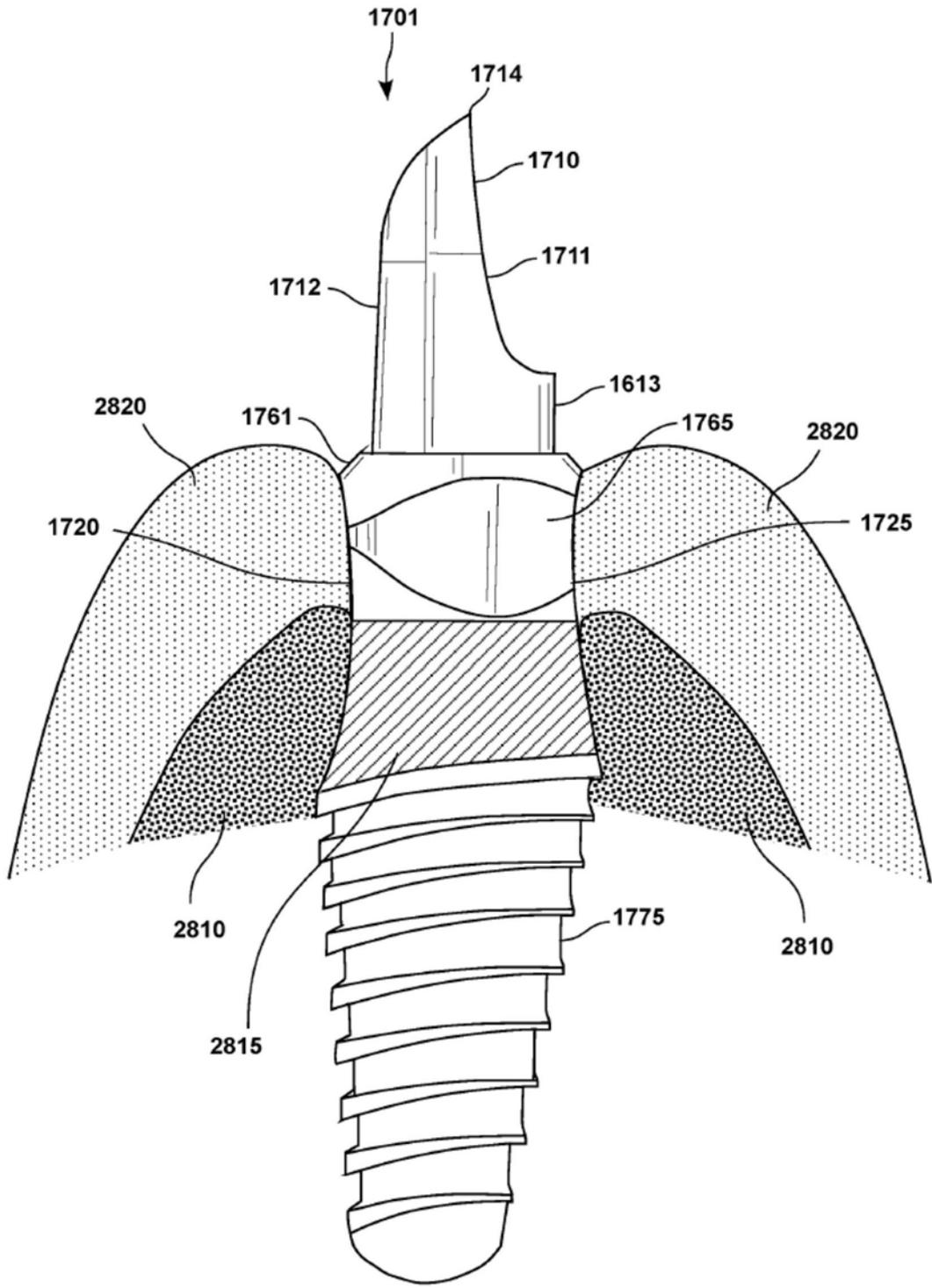


图21

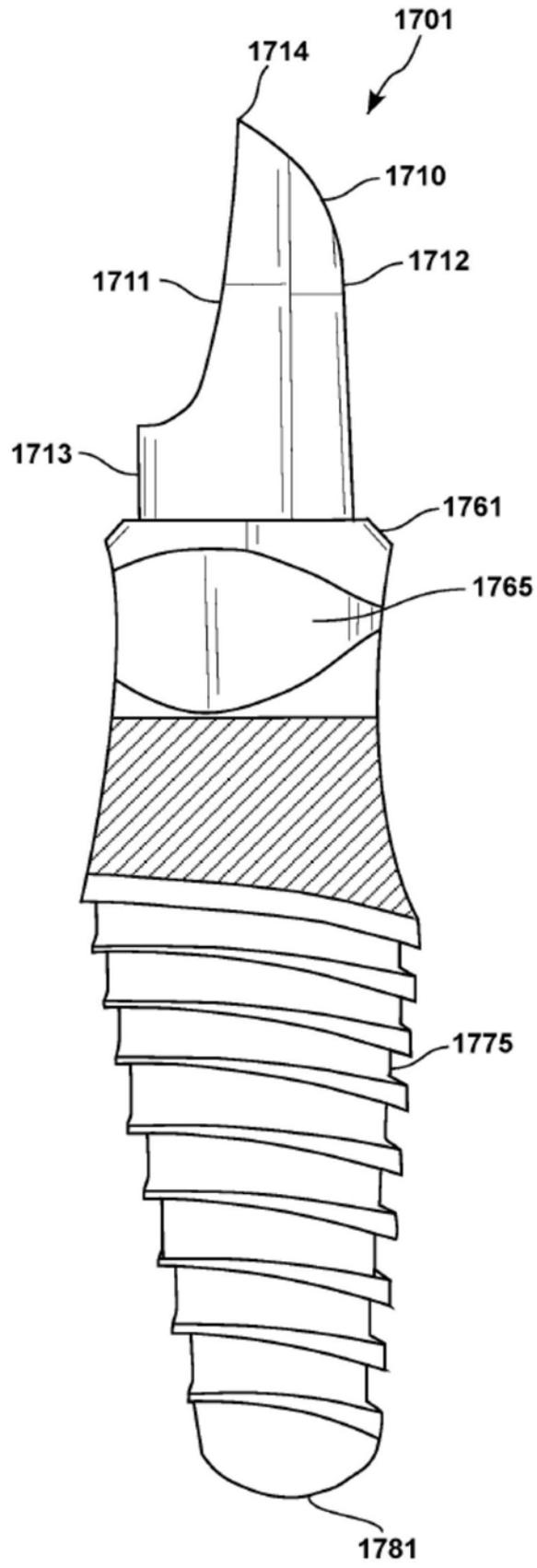


图22

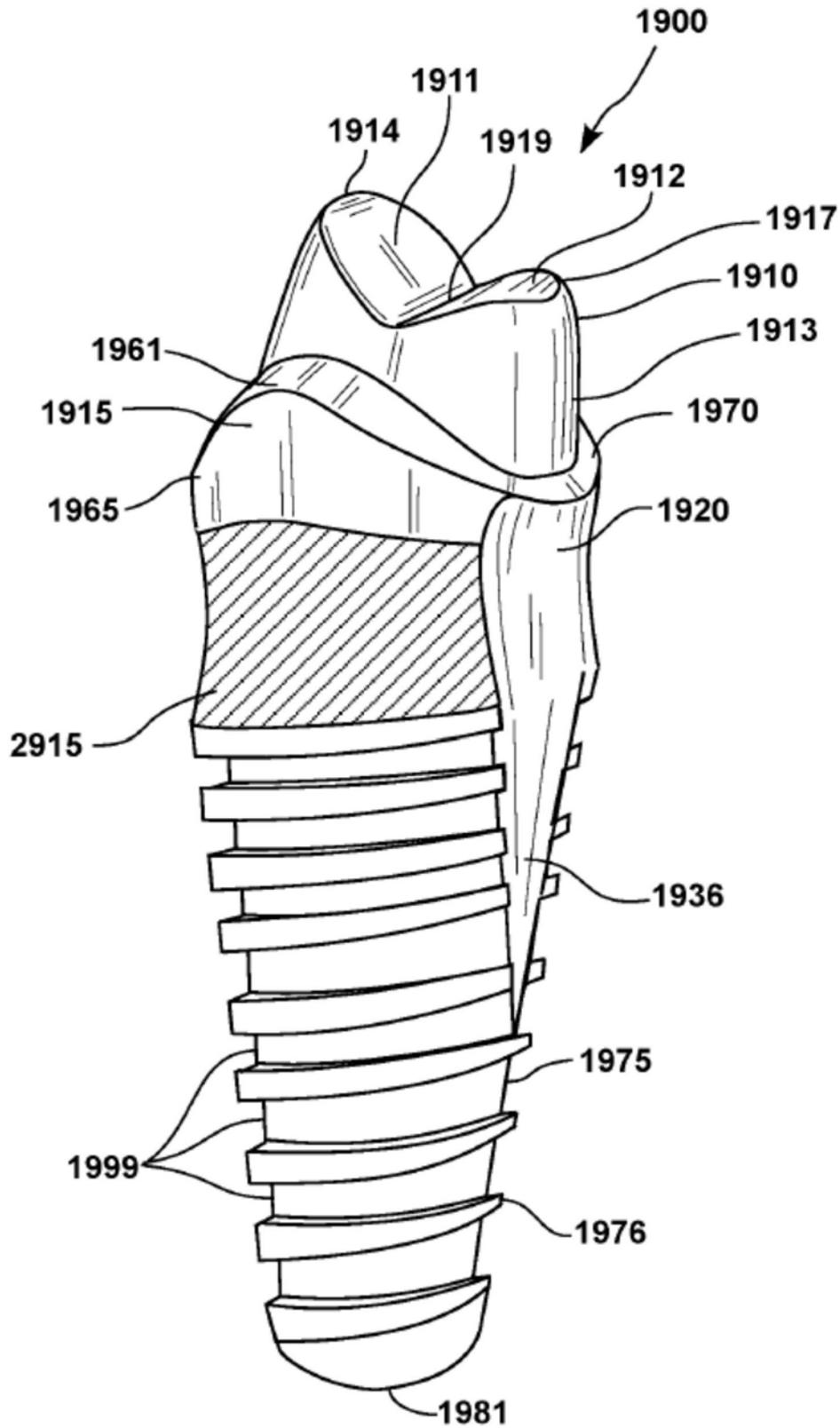


图23

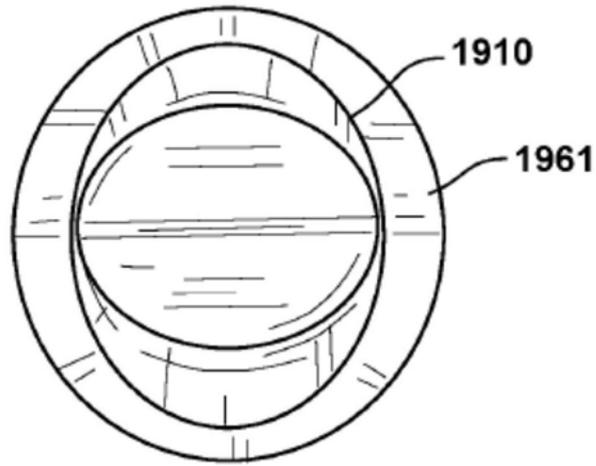


图24

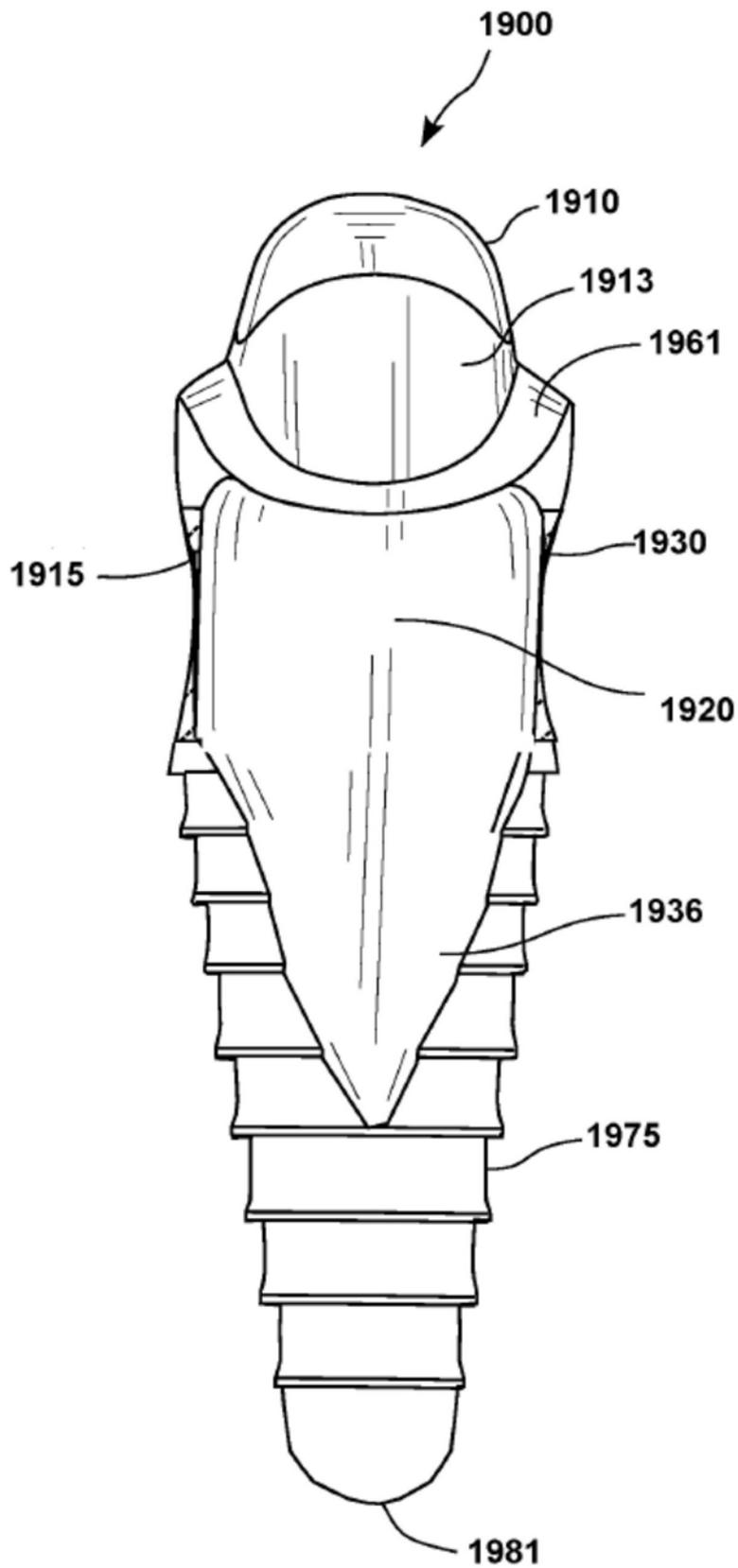


图25

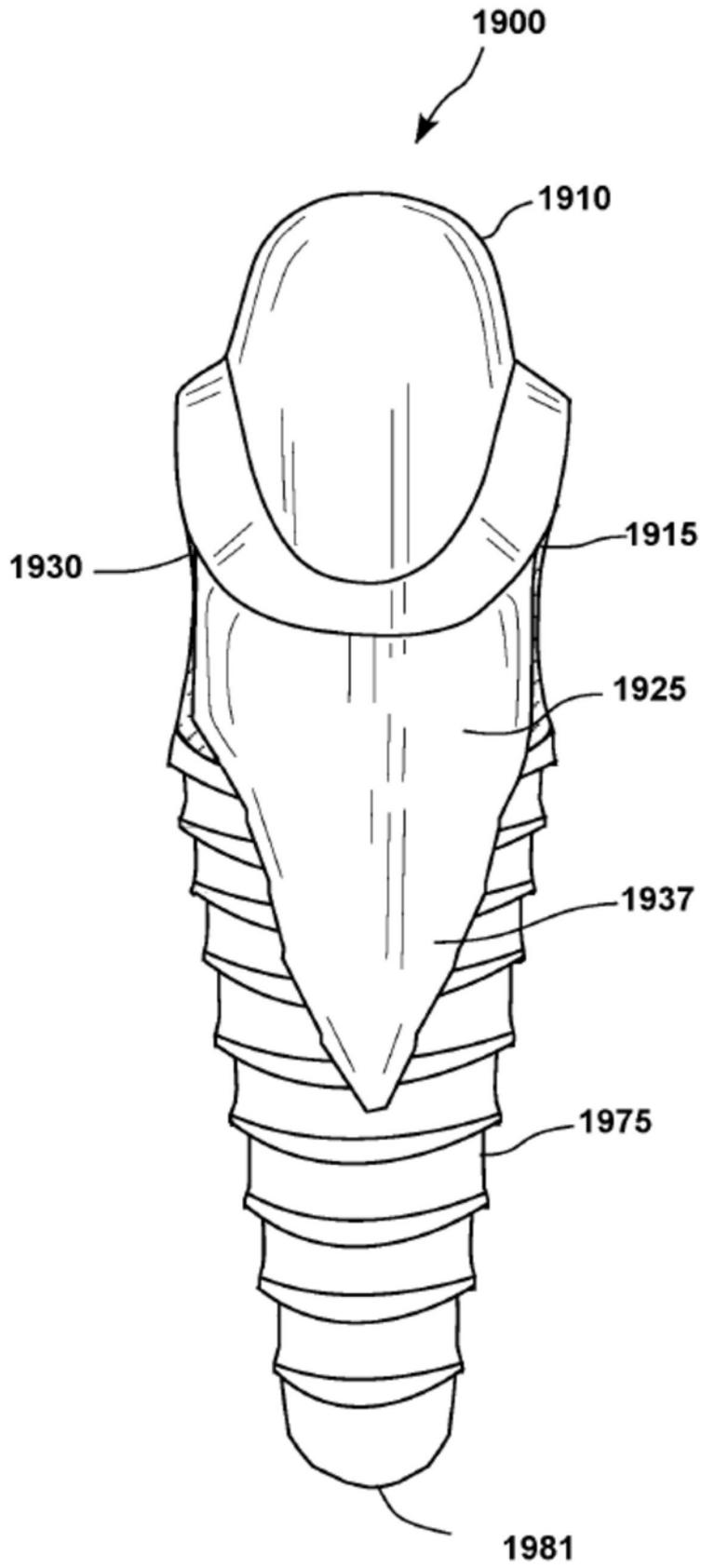


图26

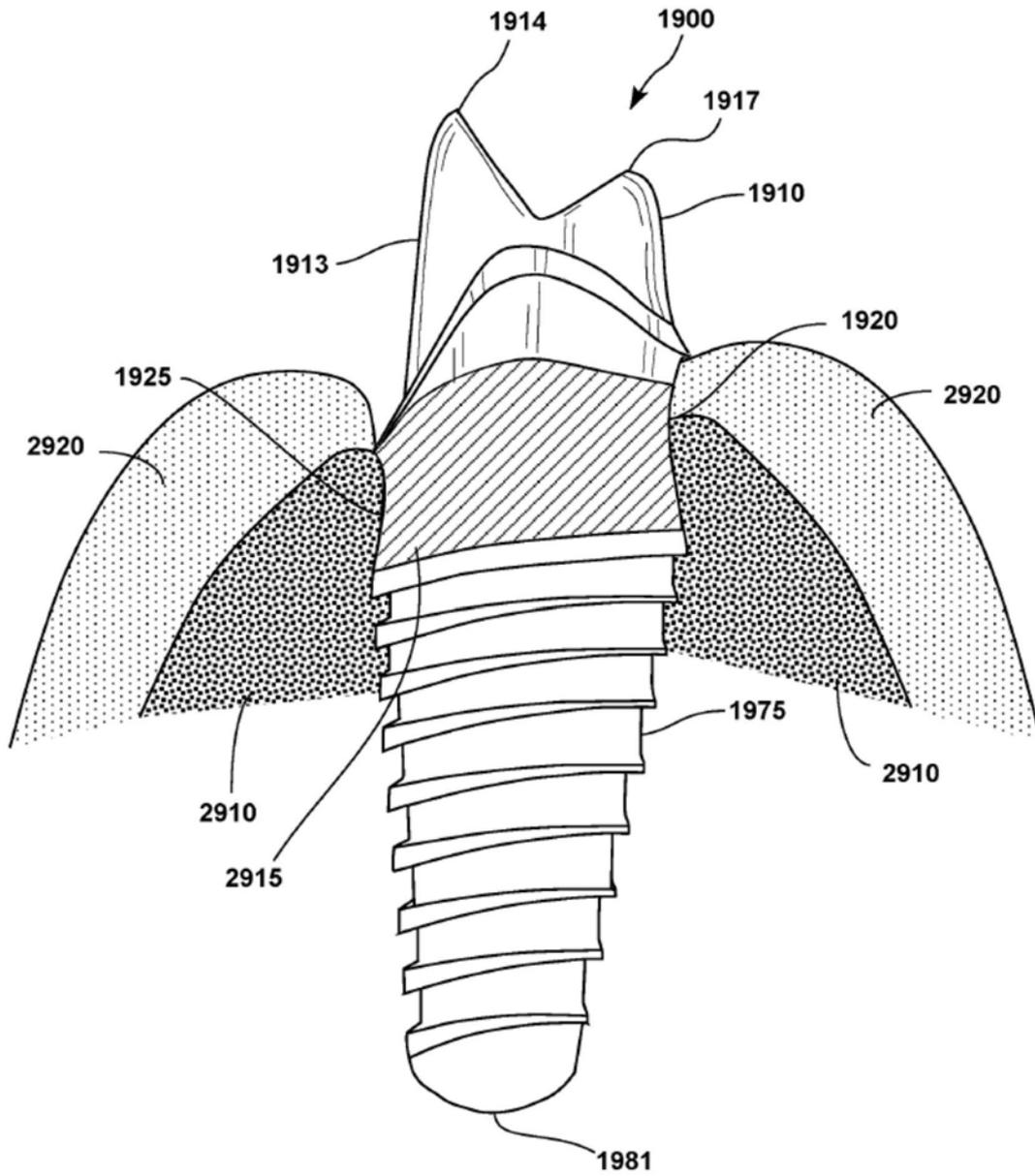


图27