



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108606851 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810171019.0

(22)申请日 2018.03.01

(71)申请人 高莺

地址 030001 山西省太原市万柏林区彭西二巷5号3楼3单元12户

申请人 王斌全 王璨

(72)发明人 高莺 王斌全 王璨

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 苏丹

(51)Int.Cl.

A61C 8/00(2006.01)

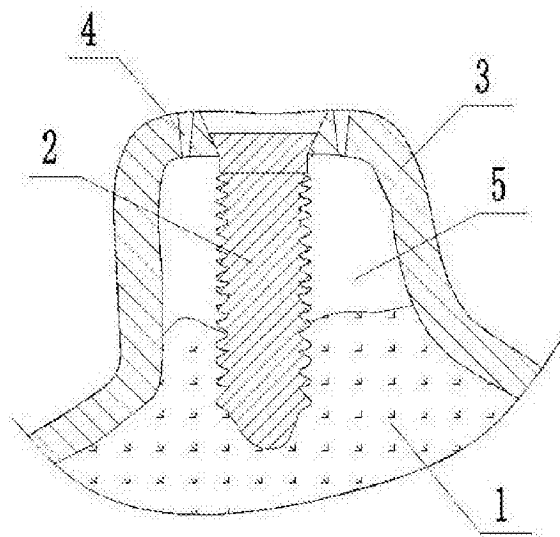
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种具有成型片结构的口腔种植基台及种植方法

(57)摘要

本发明涉及一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨上的成型片,所述牙槽骨通过种植体连接成型片,所述成型片的轮廓与牙槽骨形成有骨粉填充空间,所述成型片上端设置有向骨粉填充空间置入骨粉的开口,所述成型片的厚度为0.3-0.5mm。通过种植体将成型片固定在牙槽骨上,成型片的内轮廓与牙槽骨的骨缺损部分形成骨粉填充空间,向骨粉填充空间内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片结构牙槽骨,可有效提高牙槽骨的适应症,该成型片结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨周围颌骨的表面。



1. 一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨(1)上的成型片(3),其特征在于:所述牙槽骨(1)通过种植体(2)连接成型片(3),所述成型片(3)的轮廓与牙槽骨(1)形成有骨粉填充空间(5),所述成型片(3)上端设置有向骨粉填充空间(3)置入骨粉的开口(4),所述成型片(3)的厚度为0.3-0.5mm。

2. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述种植体(2)为螺纹结构。

3. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述成型片(3)沿牙槽骨(1)上的种植体(2)处向外厚度均匀不变。

4. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述开口(4)的直径为4-6mm。

5. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述成型片(3)的轮廓与牙槽骨(1)的颌骨外形相对应。

6. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述成型片(3)采用纯钛材质制成。

7. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述牙槽骨(1)通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统建立三维模型,所述成型片(3)通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态精确地设计出,所述种植体(2)和成型片(3)均通过激光烧结技术或3D打印技术加工而成。

8. 如权利要求1所述的一种具有成型片结构的口腔种植基台,其特征在于:所述开口(4)处设置有胶原海绵或明胶海绵。

9. 一种具有成型片结构的口腔种植方法,其特征在于:包括以下步骤:

X1、扫描,通过在牙槽骨(1)上的进行断层扫描,获得多个层面的二维图像,这些图像包含了各个截面轮廓及其内部特征的完整信息,再通过三维重建软件获得物体完整的三维模型;

X2、建模,通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统,对其种牙槽骨(1)上的骨缺损部分进行建模,通过牙槽骨(1)与骨缺损部分组合在一起,设计出种植体(2)和成型片(3);

X3、加工,通过激光烧结技术或3D打印技术,需要应用数字化技术进行三维数据扫描,数控加工出种植体(2),在通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态可以精确地设计出轮廓为与希望获得的颌骨形状相符的成型片(3)结构,最后,通过通过机械加工、激光烧结技术或3-D打印技术制备出符合患者实际情况的个性化成型片(3);

X4、种植,通过种植体(2)将成型片(3)覆盖固定在牙槽骨(1)上,成型片(3)的内腔轮廓与牙槽骨(1)的骨缺损部分形成骨粉填充空间(5),通过成型片(3)上端的开口置入骨粉材料,直到填满骨粉填充空间(5)为止;

X5、5-8个月取下种植体(2)和成型片(3)。

一种具有成型片结构的口腔种植基台及种植方法

技术领域

[0001] 本发明属于口腔医疗器械技术领域,尤其涉及一种具有成型片结构的口腔种植基台及种植方法。

背景技术

[0002] 自从20世纪60年代Branemark教授提出骨结合理论并将纯钛口腔种植体应用于临床以来,口腔种植的应用越来越广泛,但在实际应用过程中也常常遇到患者的骨量不足的问题。

[0003] 骨量不足主要表现为牙槽骨结构的不完整,包括三维方向上的骨结构不连续,如水平向骨缺损、垂直向骨缺损、复合型骨缺损等,牙槽骨缺损往往会伴有软组织的不足。目前在临床中常采用引导骨组织再生术(guided bone regeneration,GBR)即骨粉与可吸收膜联合使用来解决骨量不足的问题。

[0004] 专利号为 CN106859817A,申请日为 2017-02-13,公开了一种3D打印个性化笼状牙科植骨导板,其特征在于:该导板包括两部分,一部分是与牙槽骨的骨缺损部位相接触的用于引导骨粉植入的笼,另一部分是与软组织接触的用于恢复牙龈轮廓外形的笼盖。

[0005] 上述专利通过形成了一个可以引导骨粉植入特定位置、维持骨缺损区形态,并能支持软组织形态的笼状区域。但是引导骨软组织形态再生术主要存在的问题为:术中骨粉轮廓、用量难以控制,以致术后骨恢复情况不理想;术后3个月以上才能恢复骨量,在如此长的时间内要求患者术区不能承受重量,给患者心理带来极大压力;若在术后较短时间内术区不慎受压,则手术效果可能受到影响。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述问题,提供一种具有成型片结构的口腔种植基台及种植方法,能够形成术中骨粉轮廓,控制骨粉的用量,短时间内恢复骨量,减少患者承受重量的时间,牢固稳定,不易压破。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下。

[0008] 1、一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨上的成型片,其特征在于:所述牙槽骨通过种植体连接成型片,所述成型片的轮廓与牙槽骨形成有骨粉填充空间,所述成型片上端设置有向骨粉填充空间置入骨粉的开口(4),所述成型片的厚度为0.3-0.5mm。

[0009] 所述种植体为螺纹结构。

[0010] 所述成型片沿牙槽骨种植体处向外厚度均匀不变,成型片上的开口位于其上三分之一覆盖螺纹处,与覆盖螺纹距离大于3mm。

[0011] 所述开口的直径为4-6mm。

[0012] 所述成型片的轮廓与牙槽骨的颌骨外形相对应。

[0013] 所述成型片采用纯钛材质制成。

[0014] 所述牙槽骨通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统建立三维模型,所述成型片通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态精确地设计出,所述种植体和成型片均通过激光烧结技术或3D打印技术加工而成。

[0015] 所述开口处设置有胶原海绵或明胶海绵。

[0016] 一种具有成型片结构的口腔种植方法,其特征在于:包括以下步骤:

X1、扫描,通过在牙槽骨上的进行断层扫描,获得多个层面的二维图像,这些图像包含了各个截面轮廓及其内部特征的完整信息,再通过三维重建软件获得物体完整的三维模型;

X2、建模,通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统,对其牙槽骨上的骨缺损部分进行建模,通过牙槽骨与骨缺损部分组合在一起,设计出种植体和成型片;

X3、加工,通过激光烧结技术或3D打印技术,需要应用数字化技术进行三维数据扫描,数控加工出种植体,在通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态可以精确地设计出轮廓为与希望获得的颌骨形状相符的成型片结构,最后,通过通过机械加工、激光烧结技术或3-D打印技术制备出符合患者实际情况的个性化成型片;

X4、种植,通过种植体将成型片覆盖固定在牙槽骨上,成型片的内腔轮廓与牙槽骨的骨缺损部分形成骨粉填充空间,通过成型片上端的开口置入骨粉材料,直到填满骨粉填充空间为止;

X5、5-8个月取下种植体和成型片。

[0017] 采用本发明的优点在于。

[0018] 1、通过种植体将成型片固定在牙槽骨上,成型片的内轮廓与牙槽骨的骨缺损部分形成骨粉填充空间,向骨粉填充空间内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片结构牙槽骨,该成型片用于覆盖牙槽骨愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片的轮廓根据牙槽骨的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片的外壳为0.3-0.5mm厚度,在手术后不容易被压破,保证手术效果,成型片结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨的适应症,该成型片结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨周围颌骨的表面。

[0019] 2、通过种植体为螺纹结构,便于装卸,安装方便。

[0020] 3、通过成型片向外厚度均匀不变,受力均匀,不易变形。

[0021] 4、通过开口的直径为4-6mm,便于骨粉的置入,同时骨粉不易溢出。

[0022] 5、通过成型片的轮廓与牙槽骨的颌骨外形相对应,成型片的外形可根据患者的实际情况设计。

[0023] 6、通过纯钛材质制成,高硬度、耐磨性、不易褪色、整体质感强烈,不会出现过敏现象,并还有抗辐射的功能。

[0024] 7、通过数字化技术,设计个性化带成型片结构牙槽骨愈合基台,更能适合患者的实际情况,可进一步提高牙槽骨的成功率;同时亦可常规工厂规模化生产。

[0025] 8、通过开口处可以在填充骨粉完毕后置入一小块胶原海绵或明胶海绵,生物相容性好,可吸收,骨粉填充空间内的骨粉不易掉出。

[0026] 9、通过成型片结构的口腔牙槽骨愈合基台可有效解决GBR术中、术后骨骼外形及术区保护问题,减少了患者的心理负担,提高了种植早期的支持强度,可使牙槽骨抵抗更大压力,有效增加种植的固位,同时通过三维打印的方法制作的牙科植骨的种植体和成型片,能够满足不同患者植骨的个性化修复需求,制作出与患者牙槽骨骨缺损部位相吻合的种植体和成型片,可以更好的对植骨区域的形态进行重建,从而形成了一个可以引导骨粉植入特定位置、维持骨缺损区形态,并能支持软组织形态的笼状区域。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图。

[0028] 图中标记:1、牙槽骨,2、种植体,3、成型片,4、开口,5、骨粉填充空间。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0030] 实施例1

如图1所示,一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨1上的成型片3,所述牙槽骨1通过种植体2连接成型片3,所述成型片3的轮廓与牙槽骨1形成有骨粉填充空间5,所述成型片3上端设置有向骨粉填充空间3置入骨粉的开口4,所述成型片3的厚度为0.3-0.5mm。

[0031] 通过种植体2将成型片3固定在牙槽骨1上,成型片3的内轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,向骨粉填充空间5内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片3结构牙槽骨,该成型片3用于覆盖牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片3上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片3的轮廓根据牙槽骨1的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片3的外壳为0.3-0.5mm厚度,在手术后不容易被压破变形,保证手术效果,成型片3结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨1的适应症,该成型片3结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨1周围颌骨的表面。

[0032] 实施例2

如图1所示,一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨1上的成型片3,所述牙槽骨1通过种植体2连接成型片3,所述成型片3的轮廓与牙槽骨1形成有骨粉填充空间5,所述成型片3上端设置有向骨粉填充空间3置入骨粉的开口4,所述成型片3的厚度为0.3-0.5mm。

[0033] 所述种植体2为螺纹结构。

[0034] 所述成型片3沿牙槽骨1上的种植体2处向外厚度均匀不变。

[0035] 通过种植体2将成型片3固定在牙槽骨1上,成型片3的内轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,向骨粉填充空间5内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片3结构牙槽骨,该成型片3用于覆盖牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片3上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片3的轮廓根据牙槽骨1的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止

骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片3的外壳为0.3mm厚度,在手术后不容易被压破,保证手术效果,成型片3结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨1的适应症,该成型片3结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨1周围颌骨的表面。

[0036] 通过种植体2为螺纹结构,便于装卸,安装方便。

[0037] 通过成型片3向外厚度均匀不变,受力均匀,不易变形。

[0038] 实施例3

如图1所示,一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨1上的成型片3,所述牙槽骨1通过种植体2连接成型片3,所述成型片3的轮廓与牙槽骨1形成有骨粉填充空间5,所述成型片3上端设置有向骨粉填充空间3置入骨粉的开口4,所述成型片3的厚度为0.3-0.5mm。

[0039] 所述种植体2为螺纹结构。

[0040] 所述成型片3沿牙槽骨1上的种植体2处向外厚度均匀不变。

[0041] 所述开口4的直径为4-6mm。

[0042] 所述成型片3的轮廓与牙槽骨1的颌骨外形相对应。

[0043] 通过种植体2将成型片3固定在牙槽骨1上,成型片3的内轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,向骨粉填充空间5内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片3结构牙槽骨,该成型片3用于覆盖牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片3上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片3的轮廓根据牙槽骨1的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片3的外壳为0.5mm厚度,在手术后不容易被压破,保证手术效果,成型片3结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨1的适应症,该成型片3结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨1周围颌骨的表面。

[0044] 通过种植体2为螺纹结构,便于装卸,安装方便。

[0045] 通过成型片3向外厚度均匀不变,受力均匀,不易变形。

[0046] 通过开口4的直径为4-6mm,便于骨粉的置入,同时骨粉不易溢出。

[0047] 通过成型片3的轮廓与牙槽骨4的颌骨外形相对应,成型片3的外形可根据患者的实际情况设计。

[0048] 实施例4

如图1所示,一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨1上的成型片3,所述牙槽骨1通过种植体2连接成型片3,所述成型片3的轮廓与牙槽骨1形成有骨粉填充空间5,所述成型片3上端设置有向骨粉填充空间3置入骨粉的开口4,所述成型片3的厚度为0.3-0.5mm。

[0049] 所述种植体2为螺纹结构。

[0050] 所述成型片3沿牙槽骨1上的种植体2处向外厚度均匀不变。

[0051] 所述开口4的直径为4mm。

[0052] 所述成型片3的轮廓与牙槽骨1的颌骨外形相对应。

[0053] 所述成型片3采用纯钛材质制成。

[0054] 所述牙槽骨1通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统建立三维模型,所述成型片3通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态精确地设计出,所述种植体2和成型片3均通过激光烧结技术或3D打印技术加工而成。

[0055] 所述开口4处设置有胶原海绵或明胶海绵。

[0056] 通过种植体2将成型片3固定在牙槽骨1上,成型片3的内轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,向骨粉填充空间5内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片3结构牙槽骨,该成型片3用于覆盖牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片3上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片3的轮廓根据牙槽骨1的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片3的外壳为0.4mm厚度,在手术后不容易被压破,保证手术效果,成型片3结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨1的适应症,该成型片3结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨1周围颌骨的表面。

[0057] 通过种植体2为螺纹结构,便于装卸,安装方便。

[0058] 通过成型片3向外厚度均匀不变,受力均匀,不易变形。

[0059] 通过开口4的直径为4mm,便于骨粉的置入,同时骨粉不易溢出。

[0060] 通过成型片3的轮廓与牙槽骨4的颌骨外形相对应,成型片3的外形可根据患者的实际情况设计。

[0061] 通过纯钛材质制成,高硬度、耐磨性、不易褪色、整体质感强烈,不会出现过敏现象,并还有抗辐射的功能。

[0062] 通过数字化技术,设计个性化带成型片3结构牙槽骨愈合基台,更能适合患者的实际情况,可进一步提高牙槽骨1的成功率;同时亦可常规工厂规模化生产。本发明提供了一种新型的口腔牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝。

[0063] 通过开口4处可以在填充骨粉完毕后置入一小块胶原海绵或明胶海绵,生物相容性好,可吸收,骨粉填充空间内的骨粉不易掉出。

[0064] 实施例5

如图1所示,一种具有成型片结构的口腔种植基台,包括安装在牙槽骨1上的成型片3,所述牙槽骨1通过种植体2连接成型片3,所述成型片3的轮廓与牙槽骨1形成有骨粉填充空间5,所述成型片3上端设置有向骨粉填充空间3置入骨粉的开口4,所述成型片3的厚度为0.3-0.5mm。

[0065] 所述种植体2为螺纹结构。

[0066] 所述成型片3沿牙槽骨1上的种植体2处向外厚度均匀不变。

[0067] 所述开口4的直径为6mm。

[0068] 所述成型片3的轮廓与牙槽骨1的颌骨外形相对应。

[0069] 所述成型片3采用纯钛材质制成。

[0070] 所述牙槽骨1通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统建立三维模型,所述成型片3通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态精确地设计出,所述种植体2和成型片3均通过激光烧结技术或3D打印技术加工而成。

[0071] 所述开口4处设置有胶原海绵或明胶海绵。

[0072] 一种具有成型片结构的口腔种植方法,其特征在于:包括以下步骤:

X1、扫描,通过在牙槽骨1上的进行断层扫描,获得多个层面的二维图像,这些图像包含了各个截面轮廓及其内部特征的完整信息,再通过三维重建软件获得物体完整的三维模型;

X2、建模,通过计算机辅助设计/计算机辅助加工(CAD/CAM)系统,对其种牙槽骨1上的骨缺损部分进行建模,通过牙槽骨1与骨缺损部分组合在一起,设计出种植体2和成型片3;

X3、加工,通过激光烧结技术或3D打印技术,需要应用数字化技术进行三维数据扫描,数控加工出种植体2,在通过数字化技术根据患者颌骨的三维形态可以精确地设计出轮廓为与希望获得的颌骨形状相符的成型片3结构,最后,通过通过机械加工、激光烧结技术或3-D打印技术制备出符合患者实际情况的个性化成型片3;

X4、种植,通过种植体2将成型片3覆盖固定在牙槽骨1上,成型片3的内腔轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,通过成型片3上端的开口置入骨粉材料,直到填满骨粉填充空间5为止;

X5、5-8个月取下种植体2和成型片3。

[0073] 通过种植体2将成型片3固定在牙槽骨1上,成型片3的内轮廓与牙槽骨1的骨缺损部分形成骨粉填充空间5,向骨粉填充空间5内置入骨粉,具有可活动、可个性化定制的成型片3结构牙槽骨,该成型片3用于覆盖牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝上周围颌骨的上部,成型片3上部包含开口结构,可由此置入骨粉,成型片3的轮廓根据牙槽骨1的骨缺损部分确定,从而控制骨粉的用量,加入骨粉后,成型片的轮廓具有支撑力,能够承受外界的压力,防止骨粉被外界破坏,保证植体的稳固性,成型片3的外壳为0.4mm厚度,在手术后不容易被压破,保证手术效果,成型片3结构主要起到塑形及固位的作用,同时可根据患者骨缺损的实际情况设计个性化的成型片结构,可有效提高牙槽骨1的适应症,该成型片3结构可成片状或不规则形状,用于覆盖牙槽骨1周围颌骨的表面。

[0074] 通过种植体2为螺纹结构,便于装卸,安装方便。

[0075] 通过成型片3向外厚度均匀不变,受力均匀,不易变形。

[0076] 通过开口4的直径为6mm,便于骨粉的置入,同时骨粉不易溢出。

[0077] 通过成型片3的轮廓与牙槽骨4的颌骨外形相对应,成型片3的外形可根据患者的实际情况设计。

[0078] 通过纯钛材质制成,高硬度、耐磨性、不易褪色、整体质感强烈,不会出现过敏现象,并还有抗辐射的功能。

[0079] 通过数字化技术,设计个性化带成型片3结构牙槽骨愈合基台,更能适合患者的实际情况,可进一步提高牙槽骨1的成功率;同时亦可常规工厂规模化生产。本发明提供了一种新型的口腔牙槽骨1愈合基台或覆盖螺丝。

[0080] 通过开口4处可以在填充骨粉完毕后置入一小块胶原海绵或明胶海绵,生物相容性好,可吸收,骨粉填充空间内的骨粉不易掉出。

[0081] 通过成型片3结构的口腔牙槽骨1愈合基台可有效解决GBR术中、术后骨骼外形及术区保护问题,减少了患者的心理负担,提高了种植早期的支持强度,可使牙槽骨1抵抗更大压力,有效增加种植的固位,同时通过三维打印的方法制作的牙科植骨的种植体2和成型片3,能够满足不同患者植骨的个性化修复需求,制作出与患者牙槽骨1骨缺损部位相吻合

的种植体2和成型片3,可以更好的对植骨区域的形态进行重建,从而形成了一个可以引导骨粉植入特定位置、维持骨缺损区形态,并能支持软组织形态的笼状区域。

以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术方案构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。

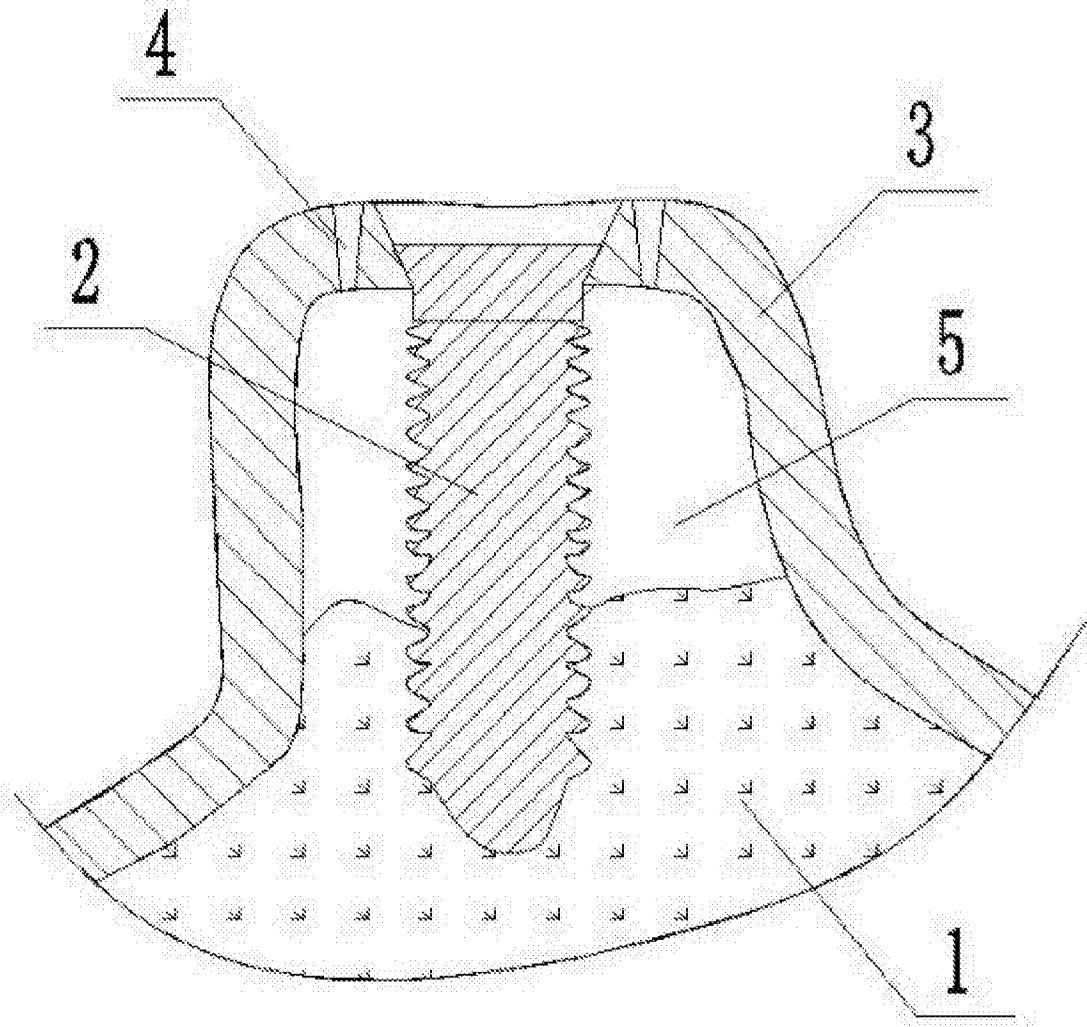


图1