



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112826618 B

(45) 授权公告日 2022.10.18

(21) 申请号 202011636192.7

审查员 文洁

(22) 申请日 2020.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112826618 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(73) 专利权人 中国人民解放军陆军军医大学第
二附属医院

地址 400037 重庆市沙坪坝区新桥正街183
号

(72) 发明人 汪昆 谭颖徽

(74) 专利代理机构 重庆晶智汇知识产权代理事
务所(普通合伙) 50229

专利代理师 李靖

(51) Int. Cl.

A61C 8/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

弯曲型穿颧种植体结构

(57) 摘要

本发明提供了一种弯曲型穿颧种植体结构,所述种植体结构由头部(1)、体部(2)、根部(3)以及角度基台(4)组成,头部(1)为圆柱体设计,上端设置正六边形沉孔(11)承接角度基台(4)及修复体;体部(2)由第一直线段(21)、第二直线段(23)和弧度段(22)所组成,植入后弧度段(22)能与凹陷的上颌窦前外侧壁(5)相贴合或部分嵌入上颌窦前外侧壁(5)内;根部(3)植于颧骨内、提供坚强的固位力、确保穿颧种植体具有良好稳定性。本发明提供的种植体结构更贴近凹陷的上颌窦前外侧壁(5),使体部(2)远离上颌窦前外侧壁(5)外面的软组织,避免对软组织产生挤压力,降低体部外露口腔的发生率。



1. 一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述种植体结构由头部(1)、体部(2)、根部(3)以及角度基台(4)组成;其中,所述头部(1)为圆柱体结构,其上端开设正六边形沉孔(11),所述正六边形沉孔(11)承接角度基台(4)及修复体,且正六边形沉孔(11)与角度基台(4)外表面为内六角连接,所述头部(1)与所述角度基台(4)通过第一级螺钉固定;所述体部(2)由直线段与弧度段(22)组成,所述直线段为两段,分别为第一直线段(21)与第二直线段(23),所述弧度段(22)为主体部分,且所述弧度段(22)一端通过第一直线段(21)与所述头部(1)连接,另一端通过第二直线段(23)与所述根部(3)连接,所述弧度段(22)为曲度可变的弯曲形态,能与不同凹度的上颌窦前外侧壁(5)相贴合;所述根部(3)为圆台状结构,靠近第二直线段(23)的直径大于远离第二直线段(23)的直径,且所述根部(3)的末端为光滑的弧形结构,所述根部外表面均匀设置螺纹结构,所述头部(1)、体部(2)均不含螺纹结构;

所述头部(1)中轴线、所述体部(2)两直线段的中轴线、所述根部(3)中轴线在一条直线上,且所述头部(1)中轴线、所述根部(3)中轴线与所述体部(2)中轴线相交且平滑连接;

所述头部(1)、体部(2)、根部(3)为一体成型件,所述角度基台(4)通过第一级螺钉被紧固至种植体头部(1)与体部(2)的第一直线段(21)内。

2. 根据权利要求1所述的一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述角度基台(4)包括正六边形连接部(41)、穿颧部(42)以及固位台(43);所述正六边形连接部(41)位于所述正六边形沉孔(11)内且与所述正六边形沉孔(11)内六角连接,正六边形连接部(41)远离所述正六边形沉孔(11)底面的一端为所述穿颧部(42),所述正六边形连接部(41)与所述穿颧部(42)的中轴线在同一平面上且相交;所述穿颧部(42)为圆台结构,其靠近正六边形连接部(41)的一端直径小于远离正六边形连接部(41)一端的直径;所述固位台(43)位于所述穿颧部(42)远离所述正六边形连接部(41)的一端,所述固位台(43)中轴线与所述穿颧部(42)中轴线共线,所述固位台(43)中间设置第二级螺纹孔(431),其内安装第二级螺钉,所述正六边形连接部(41)与所述头部(1)设置第一级螺纹孔(411),其内安装第一级螺钉。

3. 根据权利要求2所述的一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述第一级螺纹孔(411)中轴线与所述正六边形连接部(41)中轴线共线,所述第二级螺纹孔(431)中轴线与所述固位台(43)中轴线共线。

4. 根据权利要求2所述的一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述固位台(43)与所述穿颧部(42)、正六边形连接部(41)为一体式结构。

5. 根据权利要求2所述的一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述穿颧部(42)中轴线与固位台(43)中轴线共线,它们与正六边形连接部(41)中轴线所形成的角度为:0°、15°、25°、35°、45°五种中的任一种。

6. 根据权利要求1或2所述的一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述第一直线段(21)长度为3.0~5.0mm,直径为4.1mm;所述第二直线段(23)长度为0.5~1.5mm,直径为4.1mm;所述弧度段(22)直径与所述第一直线段(21)直径相同,弧度段(22)高度,即弧度段最凸出点偏离直线型体部的距离为1.0mm或2.0mm或3.0mm或4.0mm或5.0mm中的任一组,所述弧度段(22)长度为12.0~22.0mm。

弯曲型穿颧种植体结构

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔颌面部人工种植牙技术领域,具体涉及一种弯曲型穿颧种植体结构。

背景技术

[0002] 上颌长期缺牙、良恶性肿瘤切除、先天性疾病、外伤等原因导致上颌骨骨量严重不足,为这类患者进行种植牙治疗前常需进行骨移植手术,方法包括:血管化骨肌瓣修复、游离块状骨移植、上颌窦底外提升植骨术等。然而,上述骨移植方法属于复杂治疗,手术创伤大、技术要求高,而且极易发生并发症,造成治疗失败等。因此,上颌骨骨量严重不足的种植牙治疗成为目前难度最高的种植治疗之一。

[0003] 为避免进行复杂植骨手术、降低手术难度,以及增加患者的接受度,上世纪80年代末,瑞典哥德堡大学的Brånemark教授发明了穿颧种植体,用于(上颌骨)骨量严重不足的种植义齿修复。穿颧种植体是从上颌牙槽嵴进入,穿过上颌窦再进入颧骨以获得双重骨固位。作为种植体的植入骨床,颧骨具有两方面优势:颧骨位于面中部的两侧,上颌骨的外上方,颧骨骨量宽大,可为种植体植入提供充足的骨量条件;组织学分析显示颧骨区为规则的骨小梁,骨质致密,有利于种植体获得理想的初期稳定性。目前,临床上使用的穿颧植体具有两个特征:均为直线型植体;超长种植体(30~52.5mm)。

[0004] 传统穿颧种植体分为3部分:头部、体部和根部,头部位于牙龈水平并承接修复基台,根部为穿入颧骨内的部分,是为穿颧种植体提供固位力的关键部分,体部是位于头部和根部之间的部分,随着上颌窦前外侧壁形态的变化,体部可位于上颌窦前外侧壁内或位于上颌窦前外侧壁外面(被软组织包绕)。上颌窦前外侧壁的形态可分为4类:平坦型、轻度凹陷型、明显凹陷型和严重萎缩型。当上颌窦前外侧壁平坦时,穿颧植体的体部将位于上颌窦内,即手术时需要进行上颌窦开窗并剥离黏膜,将体部置于窦内黏膜下;当上颌窦前外侧壁轻度凹陷时,穿颧种植体的体部将位于上颌窦骨壁内或部分位于窦内,手术时也需要行上颌窦开窗剥离黏膜;当上颌窦前外侧壁明显凹陷或上颌骨垂直、水平向严重萎缩时,穿颧植体的体部将位于上颌窦骨壁外,即体部不会与明显凹陷的上颌窦前外侧壁相贴合,而被黏膜软组织包裹,体部会给软组织施加一定大小的挤压力。在患者行使语言、咀嚼等功能时,体部外面的软组织会随功能活动而移动,由于植体的体部不会发生任何动度,因此软组织与体部之间会发生相对运动,加上穿颧种植体体部对软组织挤压力的存在,常常会导致体部外面的黏膜、黏膜下软组织糜烂并穿孔,致使体部外露于口腔内;尤其是患者黏膜下组织较薄时,更易发生体部外露。外露于口腔中的植体表面是菌斑积聚、引发局部软组织炎症反应的载体,会增加患者复诊率,导致满意度下降。为降低外露率,有学者在植入穿颧种植体时采用颊脂垫瓣转移的方法,以增加外露种植体体部的组织量,期望达到降低体部外露口腔之目的,但由于颊脂垫组织量非常有限等原因,临床已证实该法基本无效。

发明内容

[0005] 针对以上现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征是体部为弯曲形、从而能更贴近凹陷的上颌窦前外侧壁,或部分嵌入上颌窦前外侧壁内,使体部远离口腔颊部软组织层,降低外露口腔的发生率。该结构主要针对上颌窦前外侧壁明显凹陷或上颌骨发生严重垂直向、水平向吸收的病人。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:所述种植体结构由头部、体部、根部以及角度基台组成;其中,所述头部为圆柱体结构、其上端开设正六边形沉孔,所述正六边形沉孔承接角度基台及修复体,且正六边形沉孔与角度基台为内六角连接,所述头部与所述角度基台通过第一级螺钉固定;所述体部由直线段与弧度段组成,所述直线段为两段、分别为第一直线段与第二直线段,所述弧度段为主体部分,且所述弧度段一端通过第一直线段与所述头部连接、另一端通过第二直线段与所述根部连接,所述弧度段为曲度可变的弯曲形态、能与不同凹度的上颌窦前外侧壁相贴合;所述根部为圆台状结构、靠近第二直线段的直径大于远离第二直线段的直径、且所述根部的末端为光滑的弧形结构,所述根部外表面均匀设置螺纹结构,所述头部、体部均不含螺纹结构。

[0008] 头部与体部不含螺纹结构的光滑设计有利于牙龈、颊部软组织的健康,根部螺纹设计及粗糙表面增加种植体与骨组织的结合面积,有效分散咬合应力,粗糙表面有利于界面骨组织的愈合速度、增加种植体与骨界面的骨结合率。体部的主体部分为弯曲弧度设计、而非直线型,弯曲的表面可贴近或部分嵌入上颌窦前外侧壁,从而不会对颊部软组织产生挤压力,降低黏膜穿孔、裂开的发生,避免体部外露口腔,同时弯曲弧度也可起到一定固位与限位作用;根部与体部相连,是植入到颧骨内的部分,为穿颧种植体提供固位力,保证上部义齿修复后穿颧种植体的长期稳定性。

[0009] 作进一步优化,所述角度基台包括正六边形连接部、穿颧部以及固位台;所述正六边形连接部与所述正六边形沉孔相匹配、且为内六角连接,正六边形连接部的修复体一端为基台穿颧部,所述正六边形连接部与所述基台穿颧部的中轴线在同一平面上且相交;所述穿颧部为圆台结构、其靠近正六边形连接部的一端直径小于远离正六边形连接部一端的直径;所述固位台位于所述穿颧部远离所述正六边形连接部的一端,所述固位台中轴线与所述穿颧部中轴线共线,所述固位台中间设置第二级螺纹孔,其内安装第二级螺钉、以固定安装上部修复体,所述正六边形连接部与所述头部设置第一级螺纹孔,其内安装第一级螺钉、从而将角度基台与穿颧种植体结构固定连接成一整体。

[0010] 作进一步优化,所述第一级螺纹孔中轴线与所述正六边形连接部中轴线共线,所述第二级螺纹孔中轴线与所述固位台中轴线共线。

[0011] 作进一步优化,所述固位台与所述穿颧部、正六边形连接部为一体式结构(即角度基台为一体成型件)。

[0012] 作进一步优化,所述头部中轴线、所述体部两直线段的中轴线、所述根部中轴线在一条直线上,且所述体部两直线段的中轴线与所述体部弯曲段的中轴线相交且平滑连接。

[0013] 作进一步优化,所述头部高度为4.0mm,直径为4.3mm;所述正六边形沉孔对边距离为2.5mm,正六边形沉孔深度为2.5mm。

[0014] 作进一步优化,所述正六边形连接部高度为2.5mm;所述穿颧部的高度(即从正六

边形连接部顶面到穿颧部顶面边缘点的竖直高度)为2~3mm;所述固位台的高度(即从穿颧部的顶面到固位台顶面的垂直高度)为2~3mm。

[0015] 作进一步优化,所述穿颧部中轴线与固位台中轴线共线,它们与正六边形连接部中轴线所形成的角度为:0°、15°、25°、35°、45°五种中的任一种,此不同角度设计便于上部修复体获得理想的就位方向。

[0016] 作进一步优化,所述第一直线段长度为3.0~5.0mm,直径为4.1mm;所述第二直线段长度为0.5~1.5mm,直径为4.1mm;所述弧度段直径与所述第一直线段直径相同,弧度段高度(即弧度段最凸出点偏离直线型体部的距离)为1.0mm或2.0mm或3.0mm或4.0mm或5.0mm中的任一组,根据上颌窦前外侧壁的凹陷程度进行弧度段高度的调整、保证弧度段与上颌窦前外侧壁的贴合程度,弧度段长度为12~22mm。

[0017] 作进一步优化,所述根部长度为15~20mm,其最大直径(即靠近所述第二直线段一端的直径)为4.1mm、最小直径(即根部的末端)为3.6mm,逐渐变小的根部设计可以增加种植体植入的初期稳定性、有利于植体顺利发生骨结合。

[0018] 作进一步优化,所述螺纹结构螺距为0.7~1.2mm,螺纹截面均为三角形、齿深为0.5mm。

[0019] 作进一步优化,所述根部表面采用酸蚀喷砂或阳极氧化或激光粗糙中任一种的表面处理;所述头部和体部的表面采用机械抛光的表面处理。

[0020] 作进一步优化,所述头部、体部、根部为一体成型件,所述角度基台通过第一级螺钉被紧固至种植体头部与体部的第一直线段内,所述上部修复体为适合患者口腔内情况的个性化制作假体,上部修复体通过第二级螺钉被紧固至角度基台的固位台上。

[0021] 本发明具有如下技术效果:

[0022] 本发明的弯曲体部设计具有降低穿颧种植体体部外露口腔的优点;同时,由于本发明的弯曲体部会与上颌窦前外侧壁相贴合或部分嵌入窦壁内,因此,与传统直线型穿颧种植体相比,弯曲的体部与上颌窦前外侧壁相贴合或嵌入窦壁会增加种植体与骨组织的结合面积,可提高穿颧种植体的稳定性,是除了穿颧种植体根部提供固位力外的新增固位力,有利于穿颧种植体的长期稳定性。采用本发明的正六边形沉孔与角度基台配合,便于上部修复体获得理想的就位方向、从而更加便于修复体位置的调整以及固位。本发明植入后,头部位于牙龈水平,根部位于颧骨内可提供坚强的固位力,确保在受力情况下穿颧种植体具有良好的稳定性。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例中穿颧种植体的结构示意图。

[0024] 图2为本发明实施例中角度基台的结构示意图。

[0025] 图3为本发明实施例中角度基台的剖视图。

[0026] 图4为传统直线型穿颧种植体与明显凹陷的上颌窦前外侧壁之间关系的结构示意图。

[0027] 图5为本发明穿颧种植体与明显凹陷的上颌窦前外侧壁之间关系的结构示意图。

[0028] 其中,1、头部;11、正六边形沉孔;2、体部;21、第一直线段;22、弧度段;23、第二直线段;3、根部;4、角度基台;41、正六边形连接部;411、第一级螺纹孔;42、穿颧部;43、固位

台;431、第二级螺纹孔;5、上颌窦前外侧壁。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例:

[0031] 如图1~5所示,一种弯曲型穿颧种植体结构,其特征在于:种植体结构由头部1、体部2、根部3以及角度基台4组成;其中,头部1为圆柱体结构、其上端开设正六边形沉孔11,正六边形沉孔11承接角度基台4及修复体,且正六边形沉孔11与角度基台4外表面为内六角连接,头部1与角度基台11通过第一级螺钉固定;体部2由直线段与弧度段22组成,直线段为两段、分别为第一直线段21与第二直线段23,弧度段22为主体部分,且弧度段22一端通过第一直线段21与头部1连接、另一端通过第二直线段23与根部3连接,弧度段22为曲度可变的弯曲形态、能与不同凹度的上颌窦前外侧壁5相贴合;根部3为圆台状结构、靠近第二直线段23的直径大于远离第二直线段23的直径、且根部3的末端为光滑的弧形结构,根部3外表面均匀设置螺纹结构,头部1、体部2均不含螺纹结构。头部1中轴线、体部2两直线段的中轴线与根部3中轴线在一条直线上,且头部1中轴线、根部3中轴线与体部2中轴线相交且平滑连接。

[0032] 角度基台4包括正六边形连接部41、穿颧部42以及固位台43,角度基台4为一体式结构;正六边形连接部41位于正六边形沉孔11内且与正六边形沉孔11内六角连接,正六边形连接部41的冠方为穿颧部42,正六边形连接部41与穿颧部42的中轴线在同一平面上且相交;穿颧部42为圆台结构、其靠近正六边形连接部41的一端直径小于远离正六边形连接部41一端的直径;固位台43位于穿颧部42远离正六边形连接部41的一端,固位台43中间设置第二级螺纹孔431,其内安装第二级螺钉、以固定安装修复体,正六边形连接部41与头部1设置第一级螺纹孔411,其内安装第一级螺钉、从而将角度基台与种植体结构固定连接。第一级螺纹孔411中轴线与正六边形连接部41中轴线共线,第二级螺纹孔431中轴线与固位台43中轴线共线,固位台43中轴线与穿颧部42中轴线共线。

[0033] 头部1高度为4.0mm,直径为4.3mm;正六边形沉孔11对边距离为2.5mm,正六边形沉孔11深度为2.5mm;正六边形连接部41高度为2.5mm;穿颧部42的高度(即从正六边形连接部顶面到穿颧部顶面边缘点的竖直高度)为2.0~3.0mm;固位台43的高度(即从穿颧部42的顶面到固位台43的顶面的垂直高度)为2.0~3.0mm。第一直线段21长度为3.0~5.0mm,直径为4.1mm;第二直线段23长度为0.5~1.5mm,直径为4.1mm;弧度段22直径与第一直线段21直径相同、为4.1mm,弧度段22高度(即弧度段22最凸出点偏离直线型体部的距离)为1.0mm或2.0mm或3.0mm或4.0mm或5.0mm中的任一组(如图1所示,即H为1.0mm、2.0mm、3.0mm、4.0mm或5.0mm中的任一组),根据上颌窦前外侧壁5的凹陷程度进行弧度段22高度的调整、保证弧度段22与上颌窦前外侧壁5的贴合程度,弧度段22长度为12~22mm。根部3长度为15~20mm,其最大直径(即靠近第二直线段23一端的直径)为4.1mm、最小直径(末端直径)为3.6mm,逐渐变小的根部设计可以增加种植体植入的初期稳定性、有利于植体顺利发生骨结合。螺纹结构的螺距为0.7~1.2mm,螺纹截面为三角形、齿深为0.5mm。固位台43中轴线与穿颧部42中

轴线完全重合、为同一直线,它们与正六边形连接部41中轴线的交角为 0° 、 15° 、 25° 、 35° 、 45° 五个等级中的任一种,当交角为 0° 时,即第一级螺孔与第二级螺孔完全重合。第一级螺孔直径为1.6~1.8mm,螺孔深度7.0~9.0mm(从头部表面算起),第二级螺孔直径为1.5mm,深度4.0~5.0mm。第一级螺钉、第二级螺钉的螺纹形态和螺距等采用国际通用设计。

[0034] 根部3表面采用酸蚀喷砂或阳极氧化或激光粗糙中任一种的表面处理;头部1和体部2的表面采用机械抛光处理。穿颧种植体的头部1、体部2、根部3为一体成型件。

[0035] 弯曲型穿颧种植体的制作材料可为多种生物相容性金属或其合金材料,如:纯钛、钛锆、纯钽、钛铝钒合金、钽钛合金等中的一种或多种材料,当然其他性能相似的材料也在保护范围之内。

[0036] 在临床操作中,首先是将术前口腔锥形束CT结果导入种植体设计软件,根据上颌骨、颧骨的形态、骨量,选用合适尺寸、弧度的穿颧种植体,具体包括:总长度、体部弧度段的高度。按照植入的具体位置和数量设计上颌切口线,一般为牙槽嵴顶部大弧形切口和颧牙槽嵴区附加松弛切口,翻瓣,行颧骨周围广泛剥离,向上显示眶下孔,向外显露上颌窦前外侧壁,向后显示颧牙槽嵴,暴露颧骨和上颌骨。用小球钻在牙槽嵴上定点,按照预定的植入位点和方向进行植体窝的逐级预备并到达预定深度,骨钻直径为 $\phi 2.0$ 、 $\phi 2.8$ 或 $\phi 3.5$ mm,必要时可进行攻丝。

[0037] 本发明穿颧种植体为弯曲型设计,在拧入种植体时体部弧度段会发生以根部长轴为中心的旋转,而不会像传统直线型穿颧种植体一样仅发生以自身中心线为轴的转动。当上颌窦前外侧壁5明显凹陷或上颌骨垂直向、水平向严重萎缩时,在这些病例中,种植体头部1和体部2起始段(即第一直线段21)、弧度段22将不会有自体骨的限制,更不会有牙齿的限制,弯曲型穿颧种植体可顺利旋入,即使有少量骨组织的阻挡,也可通过骨钻打磨给予解除。

[0038] 弯曲型穿颧种植体的最终植入状态是根部3植入于颧骨内并获得良好的初期稳定性;弧度段22的凸起侧与凹陷的上颌窦前外侧壁5相贴合;头部1位于牙槽嵴水平,或部分穿出牙龈组织暴露于口腔中。

[0039] 弯曲型穿颧种植体就位后,在头部拧上覆盖螺丝,进行软组织复位,缝合关闭切口,手术结束。当穿颧种植体植入后的初期稳定性高时,可考虑拧入角度基台4,取模,并制作即刻义齿。

[0040] 一般情况下,术后3~6月患者复诊,拍摄X线牙片、口腔锥形束CT检查种植体愈合情况,去除覆盖螺丝、愈合基台或即刻义齿,用扭矩扳手拧紧合适的角度基台4(如图2),转移杆就位,硅橡胶制取印模,转交加工厂制作上部支架及义齿,最后完成义齿的临床佩戴。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

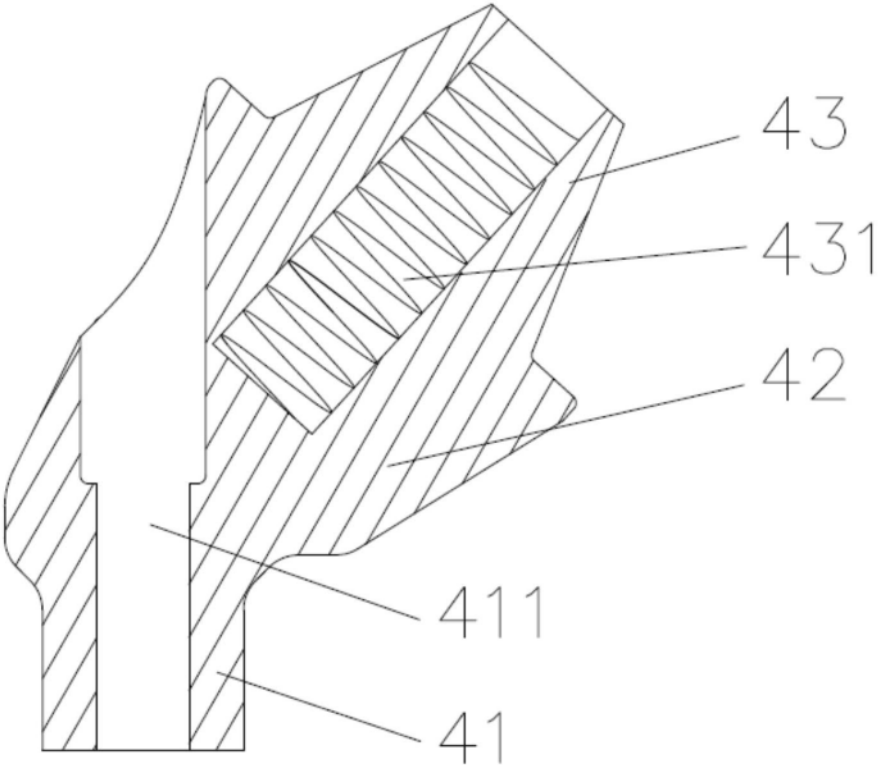


图3

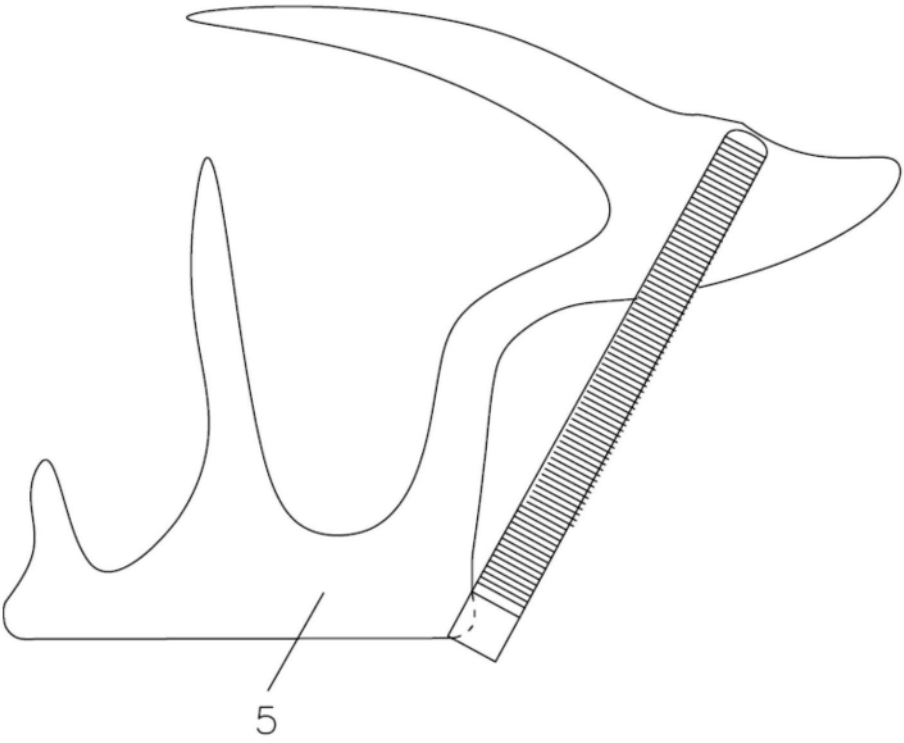


图4

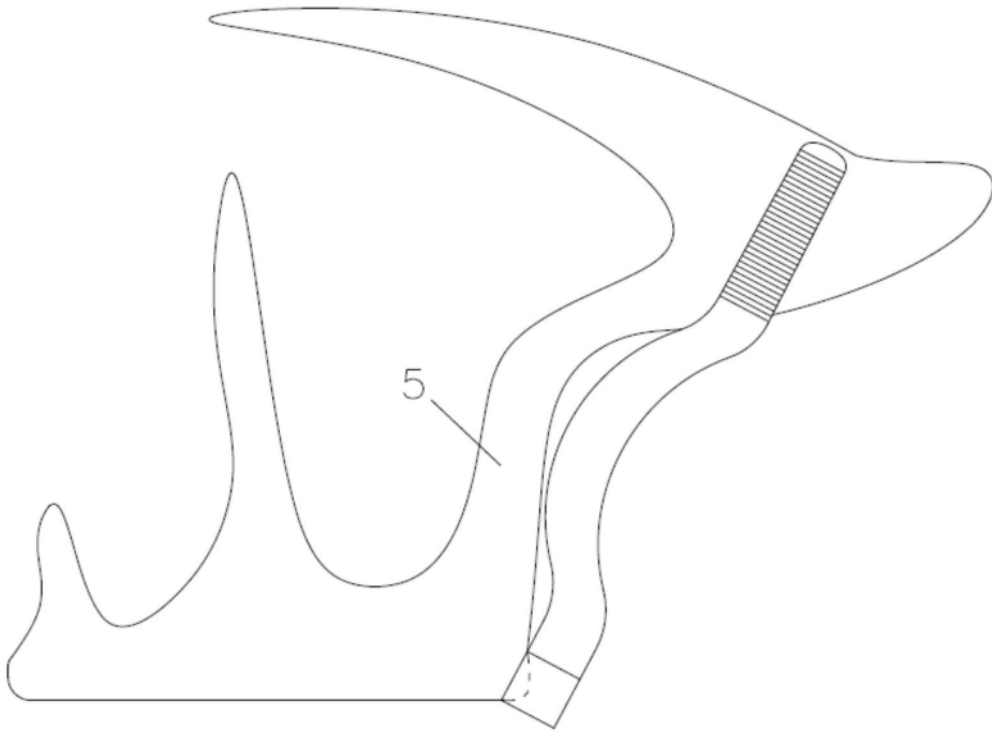


图5