



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107714209 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711079513.6

(22)申请日 2017.11.06

(71)申请人 浙江大学医学院附属口腔医院
地址 310006 浙江省杭州市下城区延安路
395号

(72)发明人 刘湘涛 丁王辉 李文 施洁珺

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

A61C 8/00(2006.01)

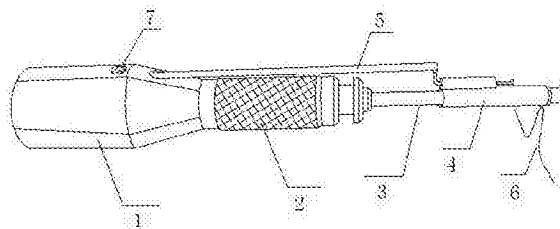
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种种植钉定位装置及其定位方法

(57)摘要

一种种植钉定位装置,涉及口腔正畸技术领域。该装置包括种植钉植入器,其特征在于:所述种植钉定位装置还包括套管、套管限位杆和定位杆;定位杆由水平臂和垂直臂构成。该装置结构简单,设计合理,能最大程度地降低在种植过程中损伤邻牙牙根的风险,实现精确定位和引导种植钉的植入,同时减少了椅旁操作时间,操作方便,实用性强,具有较大的临床使用价值和市场前景。



1. 一种种植钉定位装置,包括种植钉植入器,所述种植钉植入器主要由手柄(1)、助推器(2)和固定杆(3)构成,其特征在于:所述种植钉定位装置还包括套管(4)、套管限位杆(5)和定位杆(6);所述套管(4)中空,由长套管(4-1)和与之固定连接的短套管

(4-2)构成;固定杆(3)穿过中空的长套管(4-1)管腔与之活动连接;所述套管限位杆(5)一端与种植钉植入器的手柄(1)固定连接,另一端穿过短套管(4-2)的管腔与之实现活动连接;所述大套管(4-1)的前端设有定位杆(6);所述定位杆(6)由水平臂(6-1)和垂直臂(6-2)构成。

2. 根据权利要求1所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述种植钉植入器的手柄(1)上设有螺丝孔和用于装配套管限位杆(5)的插入孔,螺丝孔内设有与其配合的螺丝(7),通过拧紧螺丝(7)将套管限位杆(5)固定连接在手柄(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述套管限位杆(5)呈“Z”型,由连接杆(5-1)和与之固定连接的折杆(5-2)构成,折杆(5-2)的一端穿过短套管(4-2),所述折杆(5-2)的前端设有凸块(5-3),其作用是防止短套管(4-2)在折杆(5-2)上滑动时滑出折杆。

4. 根据权利要求1所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆(6)上设有刻度(6-3)。

5. 根据权利要求1所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆(6)的水平臂(6-1)和垂直臂(6-2)位于同一平面上,该平面与固定杆(3)垂直,水平臂和垂直臂各设一对,左、右对称分布;其中水平臂(6-1)与固定杆(3)垂直。

6. 根据权利要求3所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述连接杆(5-1)的后端截面为半圆,位于手柄插入孔内的部分为半圆柱状。

7. 根据权利要求4所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆上的刻度起点0刻度位于其与长套管(4-1)的连接处。

8. 一种种植钉定位方法,其特征在于包括如下步骤:

1) 制备权利要求1-7中任意一项所述的一种种植钉定位装置;

2) 确定种植钉植入点:根据患者口腔模型,在口腔模型上依据安全的种植区域确定种植钉植入点,并作标记;

3) 弯制定位杆:根据种植钉植入点的位置和托槽位置,分别计算出两垂直臂的夹角和长度,弯制定位杆,得到与患者口腔匹配的种植钉定位装置;

4) 将种植钉装入固定杆前端的种植钉装配孔内;

5) 将定位杆的水平臂置放于患者牙齿上的托槽槽沟内:根据正畸托槽的水平槽沟和牙长轴相垂直的原则,定位杆水平臂置放于患者水平托槽槽沟内,此时水平臂和牙长轴相互垂直;固定杆与水平臂也呈相互垂直;

6) 植入种植钉:定位杆的水平臂可以自由的在托槽槽沟内旋转,在旋转到合适的植入角度后,缓慢地转动助推器将种植钉慢慢旋入牙槽骨内,在种植钉的头部距离牙龈边缘还剩2mm时,停止转动,拔出植入器,植入完毕。

9. 根据权利要求8所述的一种种植钉定位方法,其特征在于:所述步骤6)中合适的植入角度为:上颌种植钉与颊侧牙槽骨呈 30° 角,下颌种植钉与颊侧牙槽骨成 10° 角。

一种种植钉定位装置及其定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔正畸技术领域,尤其涉及一种种植钉定位装置及其定位方法。

背景技术

[0002] 随着微种植钉技术的发展,种植钉越来越广泛地应用到口腔正畸领域,主要用于增强后牙支抗,内收上前牙、远移上下牙弓、压低前牙、磨牙等,种植钉的应用也取得了显著的临床效果。但是现有技术植入微种植钉的过程中,存在损伤邻牙牙根的风险,造成邻牙的牙根吸收,甚至松动拔除的风险。对于一些颊部软组织肥厚,张口受限的患者来说,传统的植入技术也受到明显的限制,甚至只能放弃治疗。

[0003] 目前,临床上绝大多数情况下,微种植钉是从颊侧植入于相邻牙根间的牙槽骨内,这时便存在种植钉损伤牙根以及种植钉进入上颌窦的风险。为此,学者们一直试图开发一种实用可靠的种植钉植入定位装置。早期是利用固定于弓丝或牙邻间隙的金属丝,伸出至植入区(有的在顶端弯成圈形),通过其在根尖片上的成像估计最佳植入位点,但该方法受到放射投照方向的影响,定位的标志很不精确,存在较大缺陷。后期陆续出现一些三维定位装置,如利用石膏模型预先确定植入位点和方向,再通过自凝塑胶合板转移到患者口内,通过X光片检查,如果该位置和方向合适,则将引导钻钻入,否则,便重新定位;还有一种三维方向可调的引导管,仍然通过引导管在X片上显影定位,如果引导管的位置和方向不合适,即使只有微小的偏差,也很可能会造成种植钉植入位置偏离,种植钉植入位置不当存在损伤邻牙牙根,甚至造成邻牙的牙根吸收,牙齿松动拔除的风险,给患者带来伤害。为了确保了X线投照方向和种植钉植入的方向保持一致,又有人增设了放射定位装置,但植入位点和方向的最初选择依然只能靠医师根据根尖片和主观经验确定,如果不合适,依然只能重新定位、拍片。以上方法具有如下缺点:(1)需要拍摄x光片/CBCT(锥形束ct)确定牙根的位置,成本高,辐射大;(2)定位不精确,极易造成种植钉植入位置不当;(3)需要根据牙冠形态制作定位装置,且需要技工配合,椅旁操作时间长。(4)都需个性化制作,成本高,无市场推广价值。综上所述,目前尚没有一种理想的微种植钉植入器械和定位方法。

发明内容

[0004] 针对背景技术中存在的上述不足,本发明的目的是提供一种种植钉定位装置及其定位方法,实现精确定位和引导种植钉的植入。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现:

所述的一种种植钉定位装置,包括种植钉植入器,所述种植钉植入器主要由手柄、助推器和固定杆构成,其特征在于:所述种植钉定位装置还包括套管、套管限位杆和定位杆;所述套管中空,由长套管和与之固定连接的短套管构成;固定杆穿过中空的长套管管腔与之活动连接;所述套管限位杆一端与种植钉植入器的手柄固定连接,另一端穿过短套管的管腔与之实现活动连接;所述大套管的前端设有定位杆;所述定位杆由水平臂和垂直臂构成。

[0006] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述种植钉植入器的手柄上设有螺丝

孔和用于装配套管限位杆的插入孔,螺丝孔内设有与其配合的螺丝,通过拧紧螺丝将套管限位杆固定连接在手柄上。

[0007] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述套管限位杆呈“Z”型,由连接杆和与之固定连接的折杆构成,折杆的一端穿过短套管,所述折杆的前端设有凸块,其作用是防止短套管在折杆上滑动时滑出折杆。

[0008] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆上设有刻度。

[0009] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆的水平臂和垂直臂位于同一平面上,该平面与固定杆垂直,水平臂和垂直臂各设一对,左、右对称分布;其中水平臂与固定杆垂直。

[0010] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述连接杆的后端截面为半圆,位于手柄插入孔内的部分为半圆柱状。

[0011] 所述的一种种植钉定位装置,其特征在于:所述定位杆上的刻度起点0刻度位于其与长套管的连接处。

[0012] 一种种植钉定位方法,其特征在于包括如下步骤:

1) 制备上述的一种种植钉定位装置;

2) 确定种植钉植入点:根据患者口腔模型,在口腔模型上依据安全的种植区域确定种植钉植入点,并作标记;安全的种植区域一般位于距离相邻两颗牙齿牙龈边缘5-7mm的位置;

3) 弯制定位杆:根据种植钉植入点的位置和托槽位置,分别计算出两垂直臂的夹角和长度,弯制定位杆,得到与患者口腔匹配的种植钉定位装置;

4) 将种植钉装入固定杆前端的种植钉装配孔内;

5) 将定位杆的水平臂置放于患者牙齿上的托槽槽沟内:根据正畸托槽的水平槽沟和牙长轴相垂直的原则,定位杆水平臂置放于患者水平托槽槽沟内,此时水平臂和牙长轴相互垂直;固定杆与水平臂也呈相互垂直;

6) 植入种植钉:定位杆的水平臂可以自由的在托槽槽沟内旋转,在旋转到合适的植入角度后,缓慢地转动助推器将种植钉慢慢旋入牙槽骨内,在种植钉的头部距离牙龈边缘还剩2mm时,停止转动,拔出植入器,植入完毕。

[0013] 合适的植入角度为:上颌种植钉与颊侧牙槽骨呈 30° 角,下颌种植钉与颊侧牙槽骨成 10° 角。

[0014] 上述的种植钉定位装置,设计简单,成本低,在现有种植钉植入器的基础上,增设定位系统,该定位系统主要由套管、套管限位杆和定位杆构成,依据安全的种植区域确定种植钉的最佳植入点,根据最佳植入点计算出垂直臂长度和夹角,得到适合患者口腔的种植钉定位装置。操作时,将定位杆的水平臂置放于患者水平托槽槽沟内,水平臂可以自由的在托槽槽沟内旋转,在旋转到合适的植入角度后,缓慢地转动助推器将种植钉慢慢旋入牙槽骨内,在种植钉的头部距离牙龈边缘还剩2mm时,停止转动,拔出植入器,植入完毕。本发明具有如下有益效果:

(1) 水平臂置放于患者水平托槽槽沟内,确保种植钉位于邻牙基部(即两邻牙的牙颈部与牙龈交汇处)两点连线的中垂面上,极大的降低在种植过程中损伤邻牙牙根的风险;

(2) 定位杆上设有刻度,确保植入在安全区域内;

(3) 水平臂可以自由的在托槽槽沟内旋转,实现自由控制种植钉植入的高度和角度;

(4) 预先制备适合患者的种植钉定位装置,在实际操作时只需将种植钉装配在固定杆上,将水平臂置放在患者水平托槽槽沟,推动助推器即可完成种植钉的植入,大大减少了椅旁操作时间;

(5) 结构简单,操作方便,实用性强,具有较大的临床使用价值和市场前景。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明中套管限位杆的侧面结构示意图;

图3为本发明中连接杆位于种植钉植入器手柄端的结构示意图;

图4为本发明中定位杆弯制前的结构示意图;

图5为本发明中定位杆弯制后的结构示意图;

图6为在患者口腔模型上进行标注的示意图;

图7本发明装配好种植钉后的结构示意图;

图8为本发明的使用状态时定位杆与托槽连接后的结构示意图;

图9为种植钉植入患者口腔后的示意图;

图中:1-手柄;2-助推器;3-固定杆;4-套管;4-1-长套管;4-2-短套管;5-套管限位杆;5-1-连接杆;5-2-折杆;5-3-凸块;6-定位杆;6-1-水平臂;6-2-垂直臂;6-3-刻度;7-固定螺丝;8-种植钉;9-托槽。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图1-9对本发明作进一步详细说明。

[0017] 一种种植钉定位装置,包括种植钉植入器,所述种植钉植入器可参照现有技术,如Ormc公司种植钉植入器,种植钉植入器主要由手柄1、助推器2和固定杆3三部分构成,为了实现定位功能,本发明在种植钉植入器上增设了种植钉定位系统(参见图1),该定位系统主要包括套管4、套管限位杆5和定位杆6;套管4为中空,由位于下方的长套管4-1和上方的短套管4-2构成;长套管4-1和短套管4-2固定连接;长套管4-1的中央空腔内设有固定杆3,即固定杆3的一端穿过长套管4-1的管腔,在套管限位杆5未与种植钉植入器固定时,长套管4-1可以绕固定杆3转动,也可以沿固定杆3前后滑动;为了将该定位系统装配在种植钉植入器上,通过在种植钉植入器的手柄1上设置螺丝孔和用于装配套管限位杆5的插入孔,螺丝孔和插入孔连通且相互垂直,螺丝孔内设有与其配合的螺丝7,通过拧紧螺丝7将套管限位杆5固定连接在手柄1上。所述套管限位杆5最好设置呈“Z”型(参见图2),其包括连接杆5-1和与之固定连接的折杆5-2,折杆5-2的一端穿过短套管4-2,为了实现短套管4-2在折杆5-2上前后滑动又不至于滑出折杆,在折杆5-2的前端增设凸块5-3,以防止套管4滑出。连接杆5-1的后端插入手柄1的插入孔,通过拧紧螺丝7将套管限位杆5固定在手柄上。为了实现更牢固地固定套管限位杆5,将连接杆5-1的后端(插入手柄1内的部分,见图3)设置为半圆柱状,其横截面为半圆,半圆朝下。

[0018] 为了实现精确定位,在大套管4-1的前端设有定位杆6,所述定位杆6由水平臂6-1和垂直臂6-2构成,且定位杆6上最好设有刻度6-3;“0”刻度位于顶端(即长套管与定位杆连

接处)。在定位杆弯制前,其结构见图4。定位杆弯制根据如下进行:取患者口腔模型,在口腔模型上计算出最佳的种植点,并作出标记。区域一般位于距离相邻两颗牙齿牙龈边缘5-7mm的位置(如图6,种植钉所在位置c点,左邻牙牙颈部与牙龈交汇处a点,右邻牙牙颈部与牙龈交汇处b点,bc连线与牙长轴垂直,种植钉位于线段bc的中垂面上,根据安全的种植区域确定种植钉植入点c点,患者两邻牙的托槽水平槽沟外侧分别标为m点、n点,连接cm和cn,cm与牙龈边缘交汇点记为e点,cn与牙龈边缘交汇点记为f点,分别测量线段cm和cn的长度,因c点需位于线段bc的中垂线上,则线段cm和线段cn等长,该长度即为垂直臂的长度;然后测量 $\angle mcb$ 的大小,此夹角即为垂直臂的夹角,根据垂直臂的长度和夹角将定位杆进行折弯,得到垂直臂6-2和水平臂6-1,水平臂要求与牙长轴方向垂直。安全的种植距离即c点到e点的距离以及c点到f点的距离根据不同个体的牙齿长度通常为5-7mm)。定位杆弯制后的结构示意图见图5。定位杆6的水平臂6-1和垂直臂6-2位于同一平面上,该平面与固定杆3和套管4均垂直,水平臂和垂直臂各设一对,左、右对称分布;其中水平臂与固定杆3相互垂直;左、右2个垂直臂构成的平面也与固定杆3垂直。

[0019] 操作时,依据如下步骤:

- 1) 准备上述种植钉定位装置;
- 2) 确定种植钉植入点:取患者口腔模型,在口腔模型上依据安全的种植区域确定种植钉植入点,并作标记;
- 3) 弯制定位杆:根据种植钉植入点的位置和托槽位置,分别计算出两垂直臂的夹角和长度,弯制定位杆(见上述定位杆弯制方法,在此不做赘述),得到与患者口腔匹配的种植钉定位装置;
- 4) 将种植钉装入固定杆前端的种植钉装配孔内;
- 5) 将定位杆的水平臂置放于患者牙齿上的托槽槽沟内:根据正畸托槽的水平槽沟和牙长轴相垂直的原则,定位杆水平臂置放于患者水平托槽槽沟内,此时水平臂和牙长轴相互垂直;固定杆与水平臂也呈相互垂直;
- 6) 植入种植钉:定位杆的水平臂可以自由的在托槽槽沟内旋转,在旋转到合适的植入角度后,缓慢地转动助推器将种植钉慢慢旋入牙槽骨内,在种植钉的头部距离牙龈边缘还剩2mm时,停止转动,拔出植入器,植入完毕。

[0020] 因定位器水平臂可以在托槽的水平槽沟内旋转,因此带动垂直臂在临近的两牙之间转动,实现种植钉植入角度自由控制且种植钉不会向左右偏移且位于邻牙基部(即两邻牙的牙颈部与牙龈交汇处)两点连线的中垂面上,极大的降低在种植过程中损失邻牙牙根的风险。定位杆上带有刻度,提示距离牙龈边缘5-7mm为植入的安全区域。在植入角度上,通常上颌种植钉与颊侧牙槽骨呈 30° 角,下颌种植钉与颊侧牙槽骨成 10° 角。

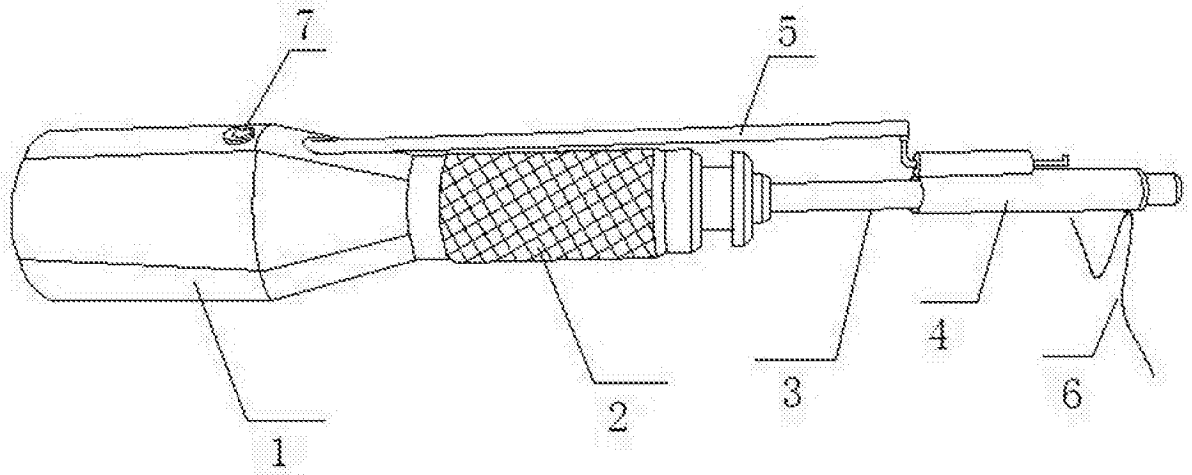


图1

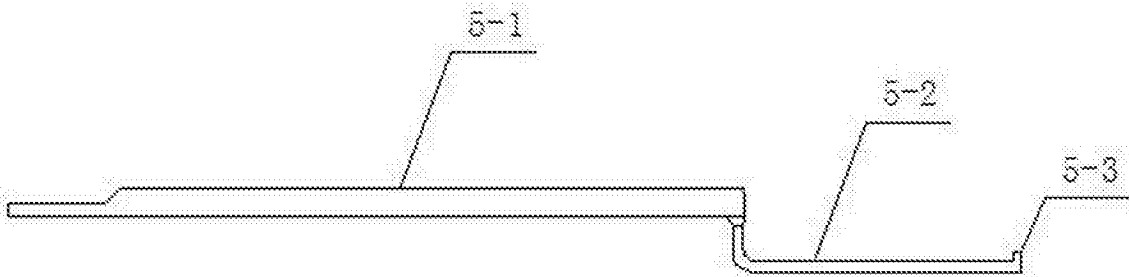


图2

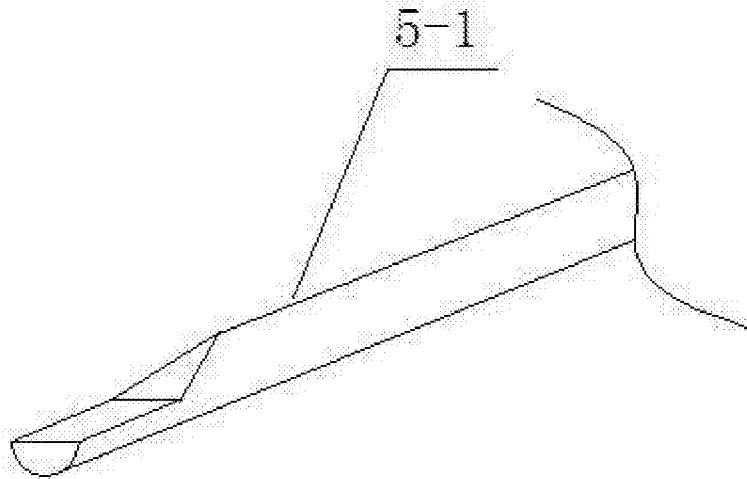


图3

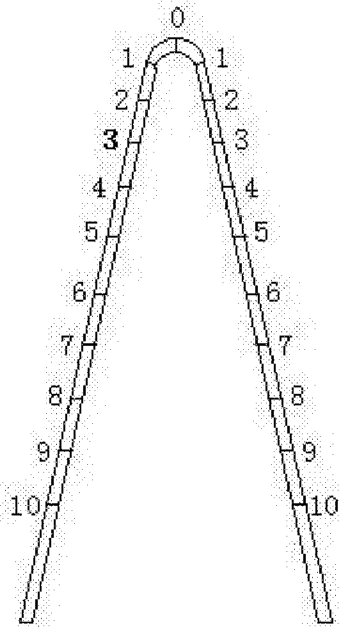


图4

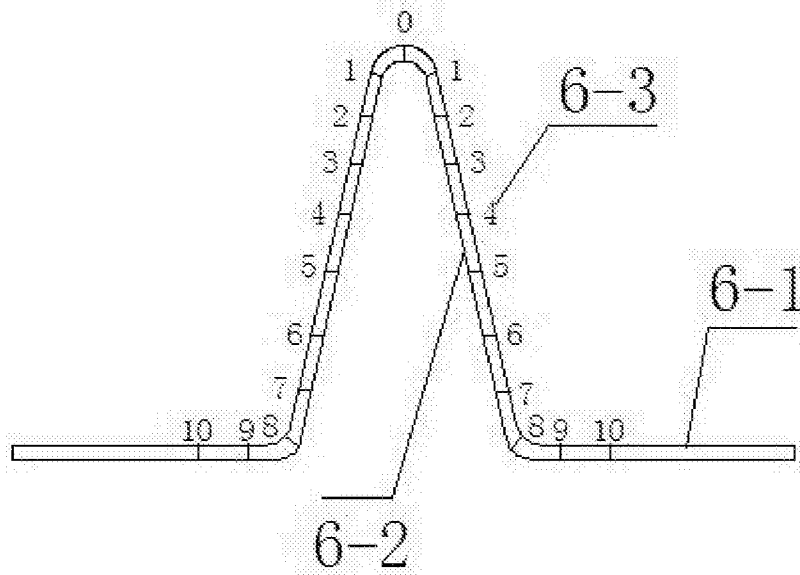


图5

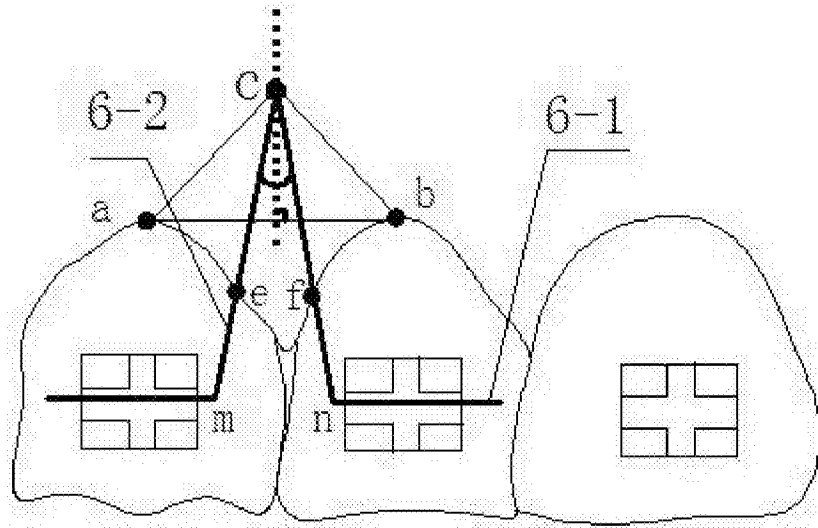


图6

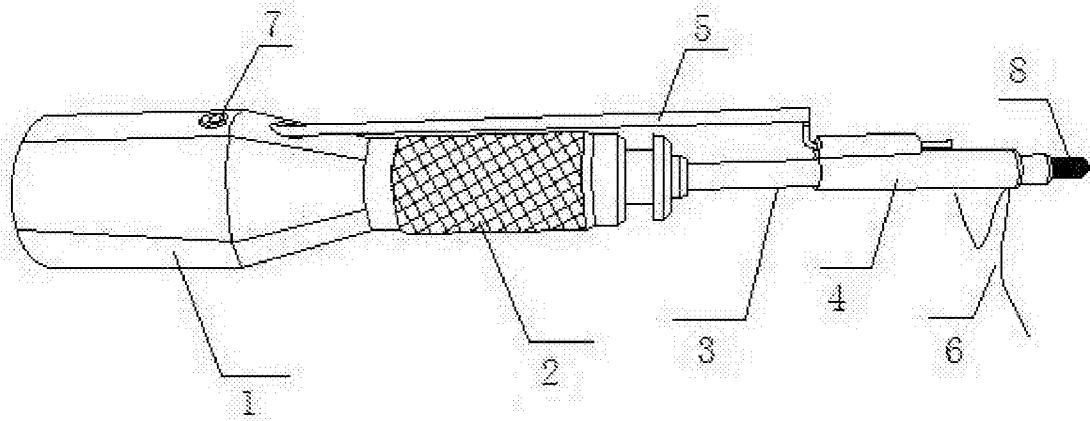


图7

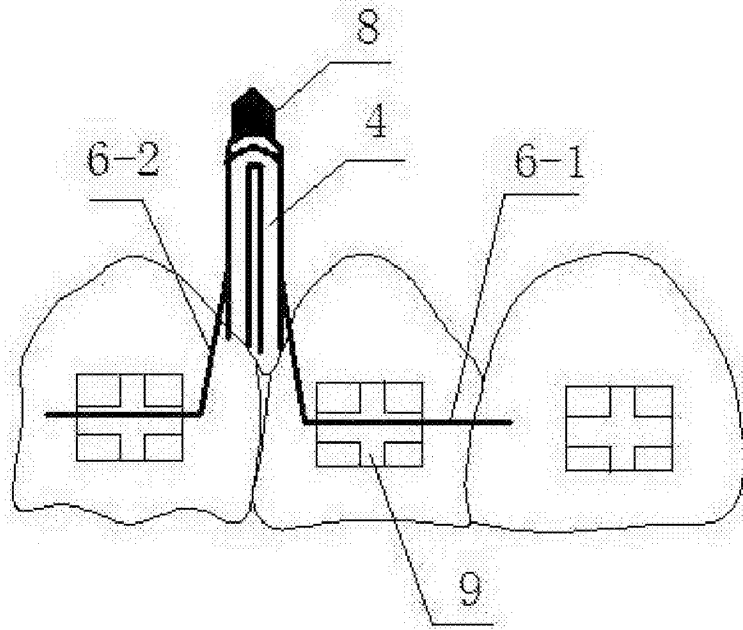


图8

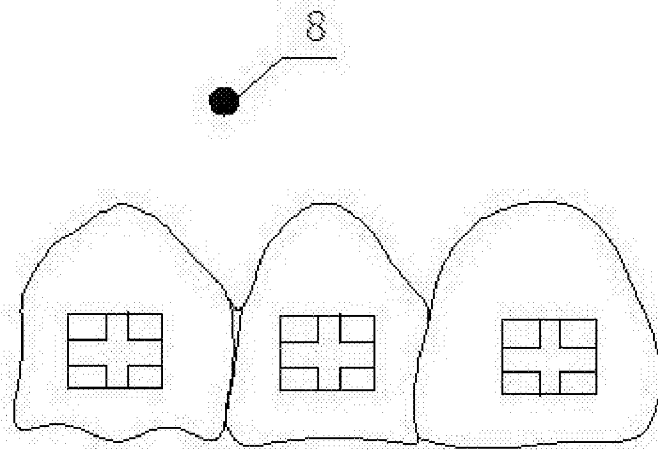


图9