



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210095952 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920749667.X

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 四川大学

地址 610065 四川省成都市一环路南一段
24号

(72)发明人 徐晖 白丁 韩向龙 薛超然
郭永文 杨娴睿 田野

(74)专利代理机构 成都点睛专利代理事务所
(普通合伙) 51232

代理人 敖欢

(51)Int.Cl.

A61C 7/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

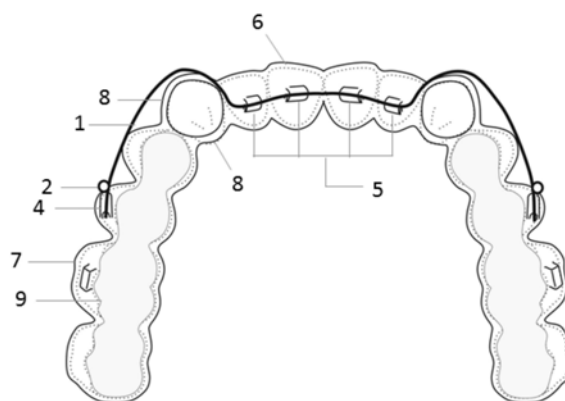
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种猫形辅弓隐形矫治器

(57)摘要

本实用新型提供一种猫形辅弓隐形矫治器,包括:猫形辅弓、辅弓鞘、固定槽、固位套;隐形矫治器的各部件均位于上颌牙列,或均位于下颌牙列,该矫治器在前牙段的施力部件隐藏于牙齿的舌侧,固位套透明,该矫治器结构简洁,该隐形矫治器的施力部件利用金属丝的回弹力,力量持续柔和,从而显著提高矫治效能;通过调整辅弓鞘的倾斜角度,可调节猫形辅弓产生的垂直向力值的大小;通过调整双侧限制圈的位置,即调整双侧限制圈近中段弓丝的长度,可调节对前牙施加矢状向力的方向和力值大小;通过调整固定槽与前牙阻力中心的位置关系,可调节力矩大小;该矫治器可高效打开前牙咬合,改正深覆牙合,建立正常的前牙覆牙合覆盖,改善咬合功能和口颌面部美观。



1. 一种猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于,包括:猫形辅弓、辅弓鞘、固定槽、固位套;

所述固位套覆盖上颌牙列或覆盖下颌牙列;所述固位套包括前牙套、后牙套、连接桥;所述前牙套覆盖双侧中切牙和侧切牙,或覆盖双侧尖牙和切牙;所述后牙套覆盖双侧前磨牙和磨牙,或覆盖双侧第二前磨牙、磨牙;所述连接桥为覆盖牙齿唇侧和舌侧的条带状结构,连接桥的近中与前牙套相连接,远中与后牙套相连接;所述固位套各结构均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形;

所述猫形辅弓为牙弓形态,由金属丝制成,在前段具有两个猫耳状弯曲;所述猫形辅弓的两端分别插入辅弓鞘,中段固定于固定槽内;

所述辅弓鞘位于双侧后牙套的颊侧面;所述辅弓鞘为一倾斜的管状或鞘状结构,与牙合平面呈 30° - 60° 交角;

所述固定槽位于前牙套的舌侧面;所述固定槽为枕状隆起结构,具有舌侧面、牙合面、近中面、远中面,所述舌侧面、牙合面为光滑面,所述近中面和远中面为弯钩形状;

所述隐形矫治器的各部件均位于上颌牙列,或均位于下颌牙列。

2. 根据权利要求1所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:所述猫形辅弓分为A型和B型两种结构,所述猫形辅弓A型的猫耳状弯曲跨过侧切牙与尖牙之间的邻间隙,所述猫形辅弓B型的猫耳状弯曲跨过尖牙与第一前磨牙之间的邻间隙。

3. 根据权利要求1所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:所述猫形辅弓上设置限制圈,所述限制圈固定于猫形辅弓上,或直接由猫形辅弓弯制成型而来;所述限制圈位于辅弓鞘的近中或远中。

4. 根据权利要求1所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:所述辅弓鞘和固定槽由固位套的表面直接成形而来,与固位套形成一个整体;或作为单独的结构与固位套相连接;所述辅弓鞘和固定槽采用透明或半透明的材料制成。

5. 根据权利要求2所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:与猫形辅弓B型搭配的前牙套,在前牙套对应切牙切端的位置设置缓冲空间。

6. 根据权利要求1所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:所述固位套上有空泡结构,对应牙面上设有粘接附件,粘接附件的外表面与所述空泡结构的内表面形态大小一致,粘接附件与空泡内壁通过机械嵌合将固位套固定于牙齿上。

7. 根据权利要求1所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:位于上颌牙列的矫治器的后牙套牙合面向牙合方隆起或增厚,形成后牙升高垫;所述后牙升高垫覆盖双侧后牙,或覆盖部分后牙。

8. 根据权利要求7所述的猫形辅弓隐形矫治器,其特征在于:所述后牙升高垫为实心或空心结构,采用透明或半透明的材料制成;所述后牙升高垫的咬合面为平坦光滑面,咬合时与对颌后牙成均匀点状接触;后牙升高垫的厚度使上下颌咬合时下颌前牙切缘距离固位槽牙合面0到1毫米。

一种猫形辅弓隐形矫治器

技术领域

[0001] 本实用新型属于口腔医学技术领域,尤其涉及一种猫形辅弓隐形矫治器。

背景技术

[0002] 口腔正畸治疗通过使牙齿发生生理性移动来矫正各种错牙合畸形,治疗目标为协调牙齿咬合,协调牙齿与颌面部软硬组织之间的位置关系,以改善口颌面部的健康、美观和功能。前牙覆牙合是牙齿咬合的主要指标之一,与咬合建立、颌骨发育和面部美观有重要关联。上前牙切缘盖过下前牙牙冠长度1/3以上,被称为深覆牙合,是临床常见的错牙合畸形,伴有上切牙舌倾的称为内倾型深覆牙合。深覆牙合主要表现为上颌和/或下颌前牙伸长,下颌前牙切缘咬在上颌前牙的牙冠颈1/3处,甚至咬在上颌舌侧牙龈,导致下切牙过度磨耗、上颌牙龈创伤,内倾型深覆牙合限制下颌矢状向发育、影响颞下颌关节健康。对于该类患者,正畸治疗需压低前牙,打开前牙咬合,建立正常的前牙覆牙合。

[0003] 常用的治疗方法是采用固定矫治,矫治器由托槽和钢丝组成,矫治器美观度和舒适度差,疗程长达一年以上,很多患者由于矫治器长期妨碍美观而放弃治疗。近年来,无托槽隐形矫治技术给口腔正畸治疗提供了新的选择,现有的隐形矫治器由分别覆盖上下颌牙列的透明牙套和粘接于牙面上的附件组成,通过透明牙套对牙面和/或附件的推挤力来实现牙齿的移动。无托槽隐形矫治器具有美观、舒适的优点,然而治疗深覆牙合的矫治效能弱,打开咬合所需疗程长于固定矫治,尤其对于严重深覆牙合的病例,常发生牙齿脱套、咬合打开量不足,导致频繁重启甚至矫治失败。现有技术将隐形牙套和固定矫治器结合起来,提高了打开前牙咬合的效能,但仍具有以下缺陷:1,矫治器设置托槽和辅簧,舒适度较差;2,矫治器就位需分步进行,患者每天多次取戴矫治器需自行安放牙套、安置辅簧,操作困难,难以保证操作准确性和安全性,治疗可控性差。

[0004] 本文中的“牙合”是口腔医学专业词汇,英文为occlusion,牙与合是一个字的左部和右部,在普通字库中找不到该字,故分开书写为“牙合”。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种猫形辅弓隐形矫治器,克服现有技术中存在的诸多缺陷,能高效打开前牙咬合、改正深覆牙合,提高矫治效能,兼有摘戴方便、戴用舒适、外形美观等特点。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型技术方案如下:

[0007] 一种猫形辅弓隐形矫治器,包括:猫形辅弓、辅弓鞘、固定槽、固位套。

[0008] 所述固位套覆盖上颌牙列或覆盖下颌牙列;所述固位套包括前牙套、后牙套、连接桥,所述前牙套覆盖双侧中切牙和侧切牙,或覆盖双侧尖牙和切牙;所述后牙套覆盖双侧前磨牙和磨牙,或覆盖双侧第二前磨牙、磨牙;所述连接桥为覆盖牙齿唇侧和舌侧的条带状结构,连接桥的近中与前牙套相连接,远中与后牙套相连接;所述固位套各结构均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形;

[0009] 所述猫形辅弓为牙弓形态,由金属丝制成,在前段具有两个猫耳状弯曲;所述猫形辅弓的两端分别插入辅弓鞘,中段固定于固定槽内。

[0010] 所述辅弓鞘位于双侧后牙套的颊侧面;所述辅弓鞘为一倾斜的管状或鞘状结构,与牙合平面呈 30° - 60° 交角;位于此交角范围内的辅弓鞘可为猫形辅弓提供合适的附着部位,以产生合适的矫治力,调整辅弓鞘与牙合平面的交角可调控猫形辅弓产生的垂直向力值的大小。

[0011] 所述固定槽位于前牙套的舌侧面;所述固定槽为枕状隆起结构,具有舌侧面、牙合面、近中面、远中面,所述舌侧面、牙合面为光滑面,所述近中面和远中面为弯钩形状;枕状为枕头一样的形状;

[0012] 所述隐形矫治器的各部件均位于上颌牙列,或均位于下颌牙列。

[0013] 所述固位套为矫治器提供固位,并为辅弓鞘、固定槽提供附着部位;所述辅弓鞘为猫形辅弓的两端提供附着部位;所述固定槽为猫形辅弓提供施力点;所述猫形辅弓的回弹力能对前牙施以垂直向压低、或唇倾、或舌倾的矫治力;通过调整固定槽与前牙阻力中心的位置关系,并调整猫形辅弓施加矫治力的方向和力值大小,可实现前牙的整体移动、或倾斜移动、或控根移动;对前牙移动方式的精确调控和有效实现,可高效打开前牙咬合,改正深覆牙合,加强对牙合平面的垂直向控制,有利于建立正常的前牙覆牙合覆盖,协调上下牙列垂直向位置关系,改善咬合功能和面部美观。

[0014] 作为优选方式,所述猫形辅弓分为A型和B型两种结构,所述猫形辅弓A型的猫耳状弯曲跨过侧切牙与尖牙之间的邻间隙,所述猫形辅弓B型的猫耳状弯曲跨过尖牙与第一前磨牙之间的邻间隙;

[0015] 作为优选方式,所述猫形辅弓上设置限制圈,所述限制圈固定于猫形辅弓上,或直接由猫形辅弓弯制成型而来;所述限制圈位于辅弓鞘的近中或远中;通过调整双侧限制圈的位置,即调整双侧限制圈近中段弓丝的长度,可控制对前牙施加唇倾或舌倾的力值大小,以调控力和力矩比例,实现前牙的整体移动、或倾斜移动、或控根移动;

[0016] 作为优选方式,所述辅弓鞘和固定槽可由固位套的表面直接成形而来,与固位套形成一个整体;或作为单独的结构与固位套相连接;所述辅弓鞘和固定槽采用透明或半透明的材料制成;

[0017] 作为优选方式,与猫形辅弓B型搭配的前牙套,在前牙套对应切牙切端的位置设置缓冲空间,适用于需仅压低尖牙时取消或减小对切牙的压低力;

[0018] 作为优选方式,所述固位套上有空泡结构,对应牙面上设有粘接附件,粘接附件的外表面与所述空泡结构的内表面形态大小一致,粘接附件与空泡内壁通过机械嵌合将固位套固定于牙齿上;

[0019] 作为优选方式,位于上颌牙列的矫治器的后牙套牙合面向牙合方隆起或增厚,形成后牙升高垫;所述后牙升高垫覆盖双侧后牙,或覆盖部分后牙;

[0020] 作为优选方式,所述后牙升高垫为实心或空心结构,采用透明或半透明的材料制成;所述后牙升高垫的咬合面为平坦光滑面,咬合时与对颌后牙成均匀点状接触;后牙升高垫的厚度使上下颌咬合时下颌前牙切缘距离固位槽牙合面0到1毫米。

[0021] 本实用新型的有益效果如下:

[0022] 1,该矫治器在前牙段的施力部件隐藏于牙齿的舌侧,固位套透明,因而美观隐形;

矫治器各部件与口腔黏膜接触的区域均采用光滑弧面,因而舒适度高;2,该矫治器结构简洁,施力部件由医师预先组装好,患者使用时只需将固位套放置在牙列上,摘戴简单方便,易于操作;3,该隐形矫治器的施力部件利用金属丝的回弹力,力量持续柔和,从而显著提高矫治效能;4,该矫治器的施力点、施力方向和力值大小具有灵活的可调性,通过调整辅弓鞘的倾斜角度,可调节猫形辅弓产生的垂直向力值的大小;通过调整双侧限制圈的位置,即调整双侧限制圈近中段弓丝的长度,可调节对前牙施加矢状向力的方向和力值大小;通过调整固定槽与前牙阻力中心的位置关系,可调节力矩大小;上述调节可精确控制前牙所受力和力矩的方向、大小、力/力矩比例,因而可以有效实现前牙的整体移动、或倾斜移动、或控根移动;可高效打开前牙咬合,改正深覆牙合,建立正常的前牙覆牙合覆盖,改善咬合功能和口颌面部美观。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的整体结构示意图,用于显示包括A型猫形辅弓的矫治器,其中图1(1)为A型猫形辅弓示意图,图1(2)为该矫治器牙合面观,图1(3)为该矫治器侧面观;

[0024] 图2是本实用新型的整体结构示意图,用于显示包括B型猫形辅弓的矫治器,其中图2(1)为该B型猫形辅弓示意图,图2(2)为该矫治器牙合面观,图2(3)为该矫治器侧面观;

[0025] 图3是本实用新型所述矫治器的固定槽结构示意图,其中图3(1)为矢状面观,图3(2)为舌侧面观;

[0026] 其中,1为猫形辅弓,2为限制圈,3为猫耳状弯曲,4为辅弓鞘,5为固定槽,6为前牙套,7为后牙套,8为连接桥,9为后牙升高垫,10为舌侧面,11为牙合面,12为近中面。

具体实施方式

[0027] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。

[0028] 对比例

[0029] 固定矫治,矫治器由托槽和钢丝组成,托槽固定于牙面,钢丝的回弹力通过托槽传递给牙齿而使牙齿移动,矫治器美观度和舒适度差,打开咬合阶段的疗程都长达半年以上。

[0030] 现有隐形矫治器由分别覆盖上下颌牙列的透明牙套和粘接于牙面上的附件组成,通过透明牙套对牙面和/或附件的推挤力来移动牙齿,隐形矫治器美观舒适度较好,然而打开前牙咬合的矫治效能弱,所需疗程长于固定矫治,常发生牙齿脱套、咬合打开量不足。

[0031] 对33名前牙深覆牙合且不伴有牙列拥挤的患者,分三组分别配戴本实用新型实施例1和实施例2所述隐形矫治器、固定矫治、现有技术隐形矫治器,在治疗期间让患者进行配戴舒适度评分(评分区间0-10分,0-2分:非常难受,无法忍受;2-4分:难受,尚可忍受;4-6分:无明显不适;6-8分:舒适;8-10分:非常舒适)、配戴美观度评分(评分区间0-10分,0-2分:非常不美观;2-4分:不美观;4-6分:尚可接受;6-8分:美观;8-10分:非常美观),统计疗程长短(患者完成治疗所需的月数),并进行疗效评价,其中疗效评价项目为前牙覆牙合改善量(测量前牙覆牙合,计算治疗后比治疗前减小的毫米数,数值越大,说明疗效越好)。统

计数据如表1,可见对于该类患者的治疗,该隐形矫治系统除具有舒适度高、美观度好的优点外,较之固定矫治和现有隐形矫治技术,本实用新型所述隐形矫治器的疗效更好,打开前牙咬合的矫治效能更高。

[0032] 表1

	舒适度评分(平均分±标准差)	美观度评分(平均分±标准差)	疗程(平均值±标准差,月)	疗效评价(平均值±标准差,毫米)
[0033] 本实用新型实施例1和实施例2所述隐形矫治器	8.0±1.4	8.5±1.5	6±2	4.3±0.9
固定矫治	4.3±1.9	3.8±1.5	7±2	4.0±1.2
现有隐形矫治器	7.8±1.1	8.5±1.3	12±3	2.8±0.7

[0034] 实施例1

[0035] 于本实施例中,本实用新型所述的一种隐形矫治器,如图1(1)-图1(3)所示,包括猫形辅弓、辅弓鞘、固定槽、固位套。所述固位套覆盖上颌牙列;所述固位套包括前牙套、后牙套、连接桥,所述前牙套覆盖双侧上颌中切牙和侧切牙,所述后牙套覆盖双侧上颌第一前磨牙到第一磨牙,所述连接桥为双条带状结构,覆盖双侧尖牙的唇侧和舌侧面,连接桥的近中与前牙套相连接,远中与后牙套相连接。所述辅弓鞘为一倾斜的管状结构,位于双侧后牙套对应上颌第二前磨牙处的颊侧面,所述辅弓鞘与上颌牙合平面呈30°-60°交角。

[0036] 本实施例中,所述猫形辅弓为牙弓形态、由不锈钢丝制成,为A型结构,在前段具有两个猫耳状弯曲;其猫耳状弯曲跨过侧切牙与尖牙之间的邻间隙,所述猫形辅弓的两端分别插入辅弓鞘,中段固定于固定槽内。

[0037] 如图3(1)-图3(2)所示,所述固定槽位于前牙套的舌侧面;所述固定槽为枕状隆起结构,具有舌侧面、牙合面、近中面、远中面,所述舌侧面和牙合面为光滑面,所述近中面和远中面为弯钩形状;所述猫形辅弓上设置限制圈,所述限制圈位于辅弓鞘的近中或远中;所述限制圈固定于猫形辅弓上,或直接由辅弓弯制成型而来;通过调整双侧限制圈的位置,即调整双侧限制圈近中段弓丝的长度,可控制对前牙施加唇倾或舌倾的力值大小。所述固位套为矫治器提供固位,并为辅弓鞘、固定槽提供附着部位;所述辅弓鞘为猫形辅弓的两端提供附着部位,所述固定槽为猫形辅弓提供施力点。

[0038] 本实施例中,所述后牙套对应双侧第一磨牙和第一前磨牙的颊侧面上有空泡结构,对应牙面上设有粘接附件,粘接附件的外表面与所述空泡结构的内表面形态大小一致,通过机械嵌合将后牙套固定于牙列上;后牙套的牙合面向牙合方隆起或增厚,形成后牙升高垫,所述后牙升高垫覆盖双侧后牙,或覆盖部分后牙;所述后牙升高垫的咬合面为平坦光滑面,咬合时与对颌后牙成均匀点状接触;后牙升高垫的厚度使上下颌咬合时下颌前牙切缘距离固位槽牙合面0到1毫米。所述固位套、辅弓鞘、固定槽、后牙升高垫均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形。

[0039] 该隐形矫治器的使用方法为:配戴该矫治器后,所述猫形辅弓的回弹力能对前牙施以垂直向压低的矫治力,辅弓鞘的倾斜角度可调控猫形辅弓产生的垂直向力值的大小;通过调整双侧限制圈的位置,可调控猫形辅弓对前牙施加唇倾或舌倾矫治力的方向和力值大小;通过调整固定槽与前牙阻力中心的位置关系,可调节力矩大小、力/力矩比例,因而可

实现前牙的整体移动、或倾斜移动、或控根移动。对前牙移动方式的精确调控和有效实现,可高效打开前牙咬合,改正深覆牙合,协调上下牙列垂直向位置关系,建立正常的前牙覆牙合覆盖,改善咬合功能和口颌面部美观。

[0040] 实施例2

[0041] 如图2(1)-图2(3)所示,本实施例和实施例1的区别在于,所述前牙套覆盖双侧上颌尖牙和切牙;所述后牙套覆盖双侧上颌第二前磨牙、磨牙;所述连接桥覆盖双侧上颌第一前磨牙的唇侧和舌侧面;所述前牙套对应双侧上颌尖牙的舌侧面形成枕状隆起结构,为固定槽;所述猫形辅弓为B型,所述猫形辅弓B型的猫耳状弯曲跨过尖牙与第一前磨牙之间的邻间隙;所述前牙套对应切牙切端的位置设置缓冲空间,适用于仅压低尖牙时取消或减小对切牙的压低力。

[0042] 实施例3

[0043] 于本实施例中,本实用新型所述的一种隐形矫治器,包括猫形辅弓、辅弓鞘、固定槽、固位套。所述固位套覆盖下颌牙列;所述固位套包括前牙套、后牙套、连接桥,所述前牙套覆盖双侧下颌中切牙和侧切牙,所述后牙套覆盖双侧下颌第一前磨牙到第一磨牙,所述连接桥为双条带状结构,覆盖下颌双侧尖牙的唇侧和舌侧面,连接桥的近中与前牙套相连接,远中与后牙套相连接。所述后牙套对应双侧下颌第二前磨牙的颊侧面形成倾斜的鞘状结构,为辅弓鞘,所述辅弓鞘与下颌牙合平面呈 30° - 60° 交角。

[0044] 本实施例中,所述猫形辅弓为牙弓形态、由不锈钢丝制成,为A型结构,在前段具有两个猫耳状弯曲;其猫耳状弯曲跨过侧切牙与尖牙之间的邻间隙,所述猫形辅弓的两端分别插入辅弓鞘,中段固定于固定槽内。

[0045] 所述前牙套对应下颌中切牙和侧切牙的舌侧面形成枕状隆起结构,为固定槽,所述固定槽具有舌侧面、牙合面、近中面、远中面,所述舌侧面和牙合面为光滑面,所述近中面和远中面为弯钩形状;所述猫形辅弓上设置限制圈,所述限制圈位于辅弓鞘的近中或远中;所述限制圈固定于猫形辅弓上,或直接由辅弓弯制成型而来;通过调整双侧限制圈的位置,即调整双侧限制圈近中段弓丝的长度,可控制对下前牙施加唇倾或舌倾的力值大小。所述固位套为矫治器提供固位,并为辅弓鞘、固定槽提供附着部位;所述辅弓鞘为猫形辅弓的两端提供附着部位,所述固定槽为猫形辅弓提供施力点。

[0046] 本实施例中,所述后牙套对应双侧下颌第一磨牙和第一前磨牙的颊侧面上有空泡结构,对应牙面上设有粘接附件,粘接附件的外表面与所述空泡结构的内表面形态大小一致,通过机械嵌合将后牙套固定于牙列上;所述固位套、辅弓鞘、固定槽均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形。

[0047] 该隐形矫治器的使用方法为:配戴该矫治器后,所述猫形辅弓的回弹力能对下前牙施以垂直向压低的矫治力,辅弓鞘的倾斜角度可调控猫形辅弓产生的垂直向力值的大小;通过调整双侧限制圈的位置,可调控猫形辅弓对下前牙施加唇倾或舌倾矫治力的方向和力值大小;通过调整固定槽与前牙阻力中心的位置关系,可调节力矩大小、力/力矩比例,因而可实现下前牙的整体移动、或倾斜移动、或控根移动。对牙移动方式的精确调控和有效实现,可高效打开前牙咬合,改正深覆牙合,协调上下牙列垂直向位置关系,建立正常的前牙覆牙合覆盖,改善咬合功能和口颌面部美观。

[0048] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新

型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。



图1 (1)

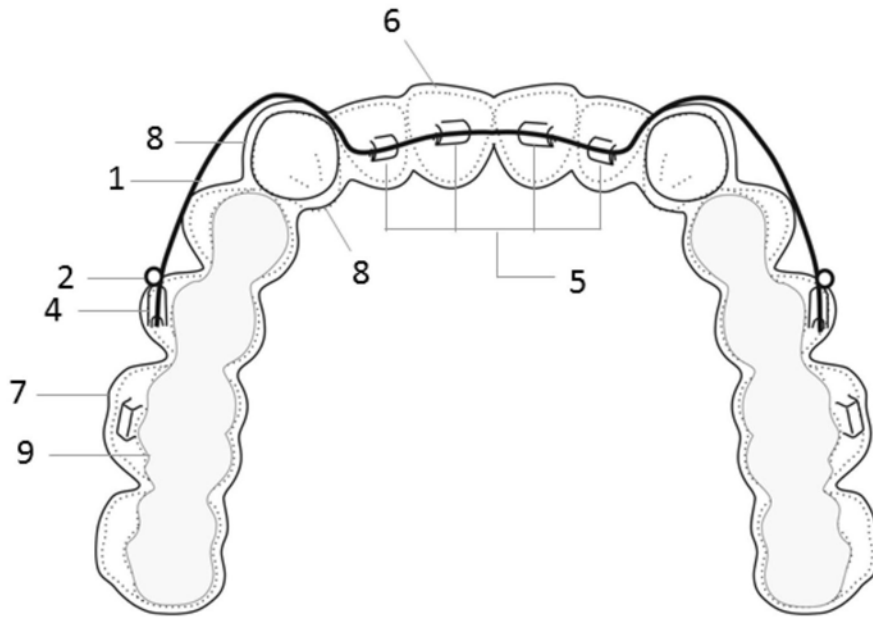


图1 (2)

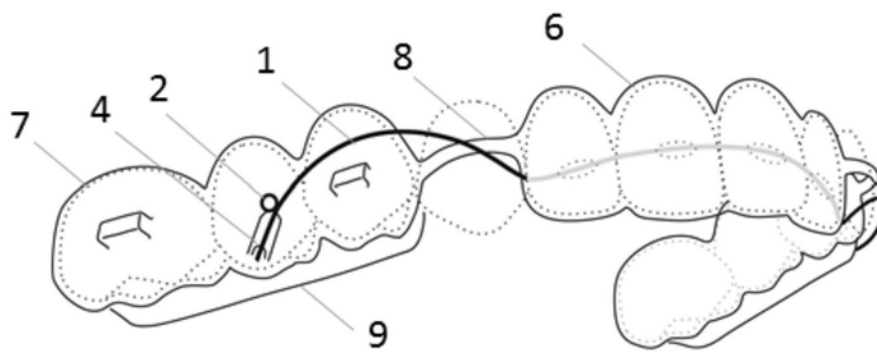


图1 (3)



图2 (1)

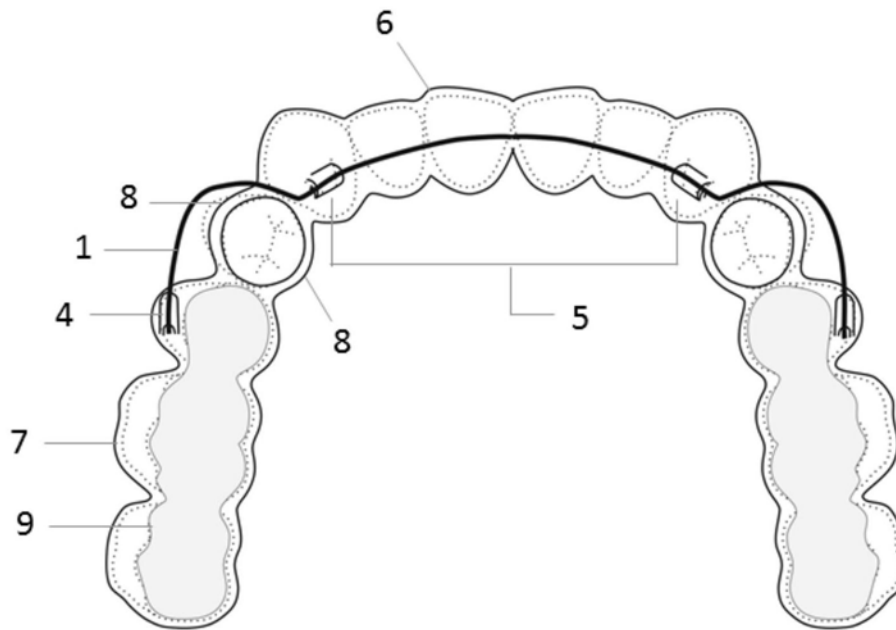


图2 (2)

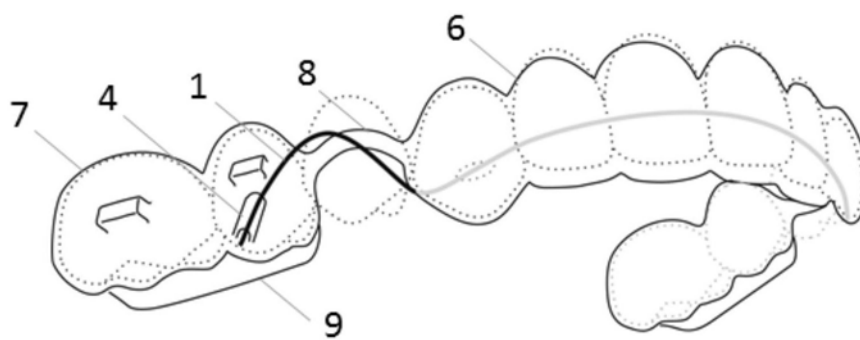


图2 (3)

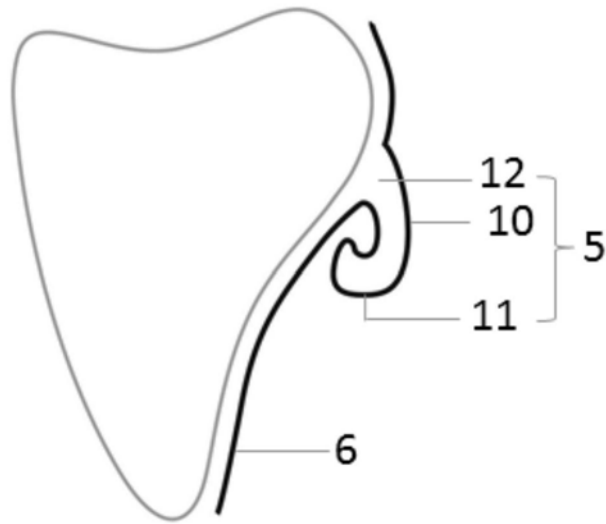


图3 (1)

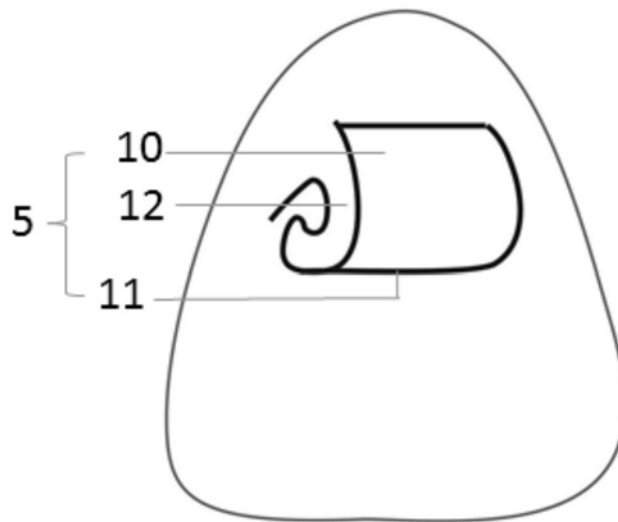


图3 (2)