



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110063802 A

(43)申请公布日 2019. 07. 30

(21)申请号 201910434747.0

(22)申请日 2019.05.23

(71)申请人 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 周陈晨

薛超然 赵雪峰 舒睿

(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 7/00(2006.01)

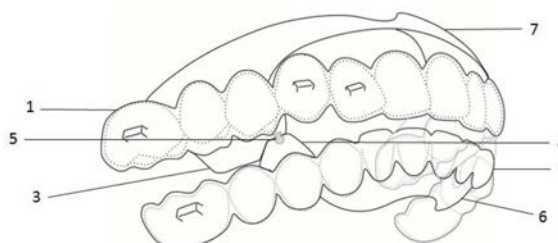
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

下颌前导隐形矫治器

(57)摘要

本发明提供一种下颌前导隐形矫治器,包括:上颌牙列套,下颌牙列套,上颌引导垫,下颌引导垫,上下连接器;该矫治器能提供全日程的下颌前导效应,显著提高矫治效能;白天配戴时,该矫治器的上颌与下颌部件为分离的两个部分,下颌可自由做功能运动,上下颌导面引导下颌在功能运动和闭口咬合时处于前伸状态,且不带来咬合干扰;夜间配戴时,上下连接器通过连接上下引导垫而将下颌前导且定位在咬合重建的目标位;本发明所述矫治器的牙弓横向控制效能提高,该矫治器的后牙扩弓组件能在治疗初期扩宽上牙弓,解除上牙弓狭窄对下颌生长的干扰,该矫治器的腭侧支持板能在扩弓后稳定上颌牙弓宽度,为下颌向前生长提供有利条件,进一步提高矫治效率。



1. 一种下颌前导隐形矫治器, 其特征在于, 包括: 上颌牙列套, 下颌牙列套, 上颌引导垫, 下颌引导垫, 上下连接器;

所述上颌牙列套 (1) 覆盖上颌牙列, 所述下颌牙列套 (2) 覆盖下颌牙列; 所述上颌引导垫 (3) 与上颌牙列套 (1) 的牙合面相连接, 上颌引导垫的位置对应双侧上颌前磨牙区, 或对应双侧上颌前磨牙至磨牙区; 所述下颌引导垫 (4) 与下颌牙列套 (2) 的牙合面相连接, 下颌引导垫的位置对应双侧下颌前磨牙区;

所述上颌引导垫 (3) 具有上颌导面 (8)、上连接面 (9), 所述上连接面 (9) 与上颌后牙牙合平面平行; 所述上颌导面 (8) 为平滑面, 且与所述上连接面 (9) 呈 105° – 145° 夹角; 所述下颌引导垫 (4) 具有下颌导面 (11)、下连接面 (12), 所述下连接面 (12) 与所述上连接面 (9) 平行; 所述下颌导面 (11) 为平滑面, 且与所述下连接面 (12) 呈 105° – 145° 夹角; 使用时, 所述上颌引导垫的上颌导面 (8) 与下颌引导垫的下颌导面 (11) 相接触, 所述上颌引导垫的上连接面 (9) 与下颌引导垫的下连接面 (12) 相接触;

所述上颌引导垫 (3) 上具有上连接孔 (10), 所述上连接孔 (10) 位于所述上颌引导垫的上连接面 (9); 所述下颌引导垫 (4) 上具有下连接孔 (13), 所述下连接孔 (13) 位于所述下颌引导垫的下连接面 (12); 上下连接器 (5) 包括上连接头 (16)、下连接头 (17)、以及上下连接头之间的连接段 (18), 上连接头 (16) 与上连接孔 (10) 可拆卸式连接, 下连接头 (17) 与下连接孔 (13) 可拆卸式连接; 上下连接器通过连接段 (18) 分别与上连接孔 (10) 及下连接孔 (13) 卡接;

所述隐形矫治器的上颌牙列套、下颌牙列套、上颌引导垫、下颌引导垫均采用透明或半透明的材料制成, 使矫治器隐形。

2. 根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述上下连接器 (5) 的上连接头为鱼尾形结构, 所述上连接头鱼尾形结构最宽处的外径大于所述上连接孔 (10) 的内径; 所述连接段 (18) 的外径等于或小于所述上连接孔的内径。

3. 根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述上下连接器 (5) 的下连接头为球体结构; 所述下连接孔 (13) 采用穿孔式或槽孔式结构, 采用穿孔式结构时, 所述下连接头球体结构的外径大于所述下连接孔的内径; 采用槽孔式结构时, 所述下连接头球体结构的体积大于所述下连接孔的容积。

4. 根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述下颌前导隐形矫治器包括后牙扩弓组件, 所述后牙扩弓组件包括三叶草形辅弓 (15)、腭管 (14); 所述腭管位于所述上颌牙列套的磨牙区腭侧面; 所述三叶草形辅弓的两端分别插入腭管中。

5. 根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述下颌前导隐形矫治器包括后牙控根组件 (19), 所述后牙控根组件 (19) 为上颌牙列套对应双侧后牙腭侧牙冠颈 $1/3$ 、颊侧牙冠牙合 $1/3$ 处的朝向牙面的凸出结构; 所述后牙控根组件用于使后牙控根移动。

6. 根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述下颌前导隐形矫治器包括腭侧支持板 (7)、舌侧支持板 (6); 所述腭侧支持板连接于上颌牙列套腭侧龈缘, 覆盖上颌腭侧黏膜; 所述舌侧支持板连接于下颌牙列套舌侧龈缘, 覆盖下颌舌侧牙龈黏膜。

7. 根据权利要求4所述的下颌前导隐形矫治器, 其特征在于: 所述三叶草形辅弓为腭穹窿形态, 在中段具有一个三叶草形弯曲, 所述三叶草形弯曲包括3个依次连接的圆弧段, 左右两个圆弧段关于中间的圆弧段左右对称, 左右两个圆弧段的圆心位于中间圆弧段圆心

的前方,且左右两个圆弧段的凸起方向和中间圆弧段的凸起方向相反。

8.根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器,其特征在于:所述上颌牙列套、和/或下颌牙列套上有空泡结构,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,粘接附件与空泡结构内壁通过机械嵌合将牙列套固定于牙齿上。

9.根据权利要求1所述的下颌前导隐形矫治器,其特征在于:所述上颌牙列套、和/或下颌牙列套覆盖整个上、下牙列,或覆盖牙弓中单个或多个牙齿组成的牙列片段。

10.根据权利要求1至9任意一项所述的下颌前导隐形矫治器,其特征在于:所述矫治器包括牙稳定式、牙诱导式和牙移动式,所述牙稳定式矫治器的牙列套与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间与牙齿大小相同;所述牙诱导式矫治器的牙列套与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间包括牙齿所占空间和诱导空间,可诱导牙齿向诱导空间中萌出;所述牙移动式矫治器由一套连续序列的多副矫治器组成,每副矫治器的牙列套分别对应数字化排牙获得的各步骤牙齿排列位置,能够分步移动牙齿。

下颌前导隐形矫治器

技术领域

[0001] 本发明属于口腔医学技术领域,尤其涉及一种下颌前导隐形矫治器。

背景技术

[0002] 错牙合畸形是由先天或后天环境因素导致的牙齿、颌骨、颅面的畸形,给患者的颜面美观、口颌功能和身心健康带来严重危害。安氏II类错牙合是临床常见的错颌畸形,其主要发病机制为上颌磨牙前移、上下颌骨矢状向位置关系不调。此类患者的磨牙为远中关系,常有下颌骨发育不足。除颌骨发育异常外,往往还伴有多种其他牙列问题,如牙弓宽度不调,牙列拥挤等症状。其中,上牙弓狭窄、尤其后牙段牙弓宽度不足会限制下颌向前生长,成为与颌骨畸形相辅相成的咬合干扰。对于该类患者,应在生长发育高峰前期进行治疗干预,解除咬合干扰,引导颌骨发育从而改善上下颌骨位置关系,有利于建立中性牙合和改善侧貌面型。传统的治疗方法是采用双期矫治,一期治疗应用功能矫治器引导下颌向前生长,二期固定矫治器排齐牙列,精细调整咬合关系。上述双期矫治常长达两年以上,存在疗程长、矫治器不美观、舒适度差、患者依从性不佳等缺点;并且功能矫治器不能排齐牙列,不利于建立后牙咬合,影响患者在该阶段的咬合功能和颜貌美观。

[0003] 近年来,无托槽隐形矫治技术将透明牙套用于口腔正畸治疗,克服了传统固定矫治在美观度和舒适度方面的弱点。现有技术“下颌前导器CN201320028895.0”提供了一种用于前导下颌的隐形矫治装置,但存在以下缺陷:1,夜间前导下颌的效能低,患者在夜间睡眠中由于升颌肌群松弛导致上下颌脱离咬合,此时即使配戴了矫治器也无法前导下颌;而夜间生长激素分泌旺盛,正是颌骨生长发育的黄金时段;2,对牙弓的横向控制效能较弱,矫正牙弓宽度的效能不足,对于上牙弓宽度不足的病例疗程较长;现有技术“一种隐形矫治装置(201720697007.2)”未改进对牙弓的横向控制效能,不能保证夜间下颌处于前导位置,而且其特殊结构的引导面在下颌咬合功能运动中会带来咬合干扰。这些不足限制了现有隐形矫治器的矫治效能和临床适用范围。

[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”。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种下颌前导隐形矫治器,克服现有技术中存在的缺陷,提高矫治效能,兼具配戴舒适、美观等特点。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明技术方案如下:

[0007] 一种下颌前导隐形矫治器,包括:上颌牙列套、下颌牙列套,上颌引导垫,下颌引导垫,上下连接器;

[0008] 所述上颌牙列套1覆盖上颌牙列,所述下颌牙列套2覆盖下颌牙列;所述上颌引导垫3与上颌牙列套1的牙合面相连接,上颌引导垫的位置对应双侧上颌前磨牙区,或对应双侧上颌前磨牙至磨牙区;所述下颌引导垫4与下颌牙列套2的牙合面相连接,下颌引导垫的

位置对应双侧下颌前磨牙区；

[0009] 所述上颌引导垫3具有上颌导面8、上连接面9,所述上连接面9与上颌后牙牙合平面平行;所述上颌导面8为平滑面,且与所述上连接面9呈 105° – 145° 夹角;所述下颌引导垫4具有下颌导面11、下连接面12,所述下连接面12与所述上连接面9平行;所述下颌导面11为平滑面,且与所述下连接面12呈 105° – 145° 夹角;使用时,所述上颌引导垫的上颌导面8与下颌引导垫的下颌导面11相接触,所述上颌引导垫的上连接面9与下颌引导垫的下连接面12相接触;

[0010] 所述上颌导面和下颌导面的接触,使下颌在闭口运动和闭口咬合时处于前伸状态;所述上颌导面和下颌导面接触、同时上连接面和下连接面接触时,下颌位于咬合重建后的目标位,从而发挥前导下颌的作用。

[0011] 所述上颌引导垫3上具有上连接孔10,所述上连接孔10位于所述上颌引导垫的上连接面9;所述下颌引导垫4上具有下连接孔13,所述下连接孔13位于所述下颌引导垫的下连接面12;上下连接器5包括上连接头16、下连接头17、以及上下连接头之间的连接段18,上连接头16与上连接孔10可拆卸式连接,下连接头17与下连接孔13可拆卸式连接;上下连接器通过连接段18分别与上连接孔10及下连接孔13卡接;

[0012] 所述隐形矫治器的上颌牙列套、下颌牙列套、上颌引导垫、下颌引导垫均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形。

[0013] 所述上下连接器与上连接孔、下连接孔之间采用可拆卸式连接的方式,上下连接器可被组装和拆卸。该矫治器用于全天配戴,白天配戴时去除上下连接器,该矫治器的上颌与下颌部件为分离的两个部分,上下颌导面为平滑面引导下颌向前,不干扰下颌功能运动,同时提供良好的美观和舒适度;夜间配戴时将上下连接器的上连接头嵌入上连接孔,患者做前伸咬合即可将上下连接器的下连接头嵌合于下连接孔中,上下连接器通过连接上下引导垫而将下颌固定于前导位置,引导下颌向前生长。

[0014] 作为优选方式,所述上下连接器5的上连接头为鱼尾形结构,所述上连接头鱼尾形结构最宽处的外径大于所述上连接孔10的内径;所述连接段18的外径等于或小于所述上连接孔的内径。

[0015] 作为优选方式,所述上下连接器5的下连接头为球体结构;所述下连接孔13采用穿孔式或槽孔式结构,采用穿孔式结构时,所述下连接头球体结构的外径大于所述下连接孔的内径;采用槽孔式结构时,所述下连接头球体结构的体积大于所述下连接孔的容积,所述下连接孔的槽孔式结构为一个凹槽状的孔;

[0016] 作为优选方式,所述下颌前导隐形矫治器包括后牙扩弓组件,所述后牙扩弓组件包括三叶草形辅弓15、腭管14;所述腭管位于所述上颌牙列套的磨牙区腭侧面;所述三叶草形辅弓的两端分别插入腭管中。所述后牙扩弓组件能在治疗初期扩宽上牙弓,改善后牙咬合,解除上牙弓狭窄对下颌生长的干扰,为下颌向前生长提供有利环境,

[0017] 作为优选方式,所述下颌前导隐形矫治器包括后牙控根组件19,所述后牙控根组件19为上颌牙列套对应双侧后牙腭侧牙冠颈1/3、颊侧牙冠牙合1/3处的朝向牙面的凸出结构;所述后牙控根组件用于使后牙控根移动。

[0018] 作为优选方式,所述下颌前导隐形矫治器包括腭侧支持板、舌侧支持板;所述腭侧支持板连接于上颌牙列套腭侧龈缘,覆盖上颌腭侧黏膜;所述舌侧支持板连接于下颌牙列

套舌侧龈缘,覆盖下颌舌侧牙龈黏膜。所述腭侧支持板能增加后牙区牙列套在横向的强度,有抵抗牙套变形、稳定上颌牙弓宽度的作用;所述舌侧支持板有引导下颌基骨弓的作用。

[0019] 作为优选方式,所述三叶草形辅弓为腭穹窿形态,在中段具有一个三叶草形弯曲,所述三叶草形弯曲包括3个依次连接的圆弧段,左右两个圆弧段关于中间的圆弧段左右对称,左右两个圆弧段的圆心位于中间圆弧段圆心的前方,且左右两个圆弧段的凸起方向和中间圆弧段的凸起方向相反。

[0020] 作为优选方式,所述上颌牙列套、和/或下颌牙列套上有空泡结构,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,粘接附件与空泡结构内壁通过机械嵌合将牙列套固定于牙齿上。

[0021] 作为优选方式,所述上颌牙列套、和/或下颌牙列套覆盖整个上、下牙列,或覆盖牙弓中单个或多个牙齿组成的牙列片段。

[0022] 作为优选方式,所述矫治器包括牙稳定式、牙诱导式和牙移动式,所述牙稳定式矫治器的牙列套与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间与牙齿大小相同;所述牙诱导式矫治器的牙列套与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间包括牙齿所占空间和诱导空间,可诱导牙齿向诱导空间中萌出;所述牙移动式矫治器由一套连续序列的多副矫治器组成,每副矫治器的牙列套分别对应数字化排牙获得的各步骤牙齿排列位置,能够分步移动牙齿。

[0023] 作为优选方式,所述上颌导面和下颌导面接触、同时上连接面和下连接面接触时,下颌位于前导的目标位,所述目标位由咬合重建后的上下颌位置关系决定;可分步确立目标位,从而分次前导下颌。

[0024] 本发明的有益效果如下:

[0025] 1,本发明所述矫治器隐形美观,配戴舒适度高;摘戴方便,便于维护口腔卫生;

[0026] 2,本发明所述矫治器可供全天配戴,能提供全日程的下颌前导效应;白天配戴时,该矫治器的上颌与下颌部件为分离的两个部分,下颌可自由做功能运动,上下颌导面之间的接触为平滑面相接触,引导下颌在功能运动和闭口咬合时处于前伸状态,且不带来咬合干扰;夜间配戴时,上下连接器通过连接上下引导垫而将下颌前导且定位在咬合重建的目标位,夜间是生长激素分泌旺盛的时段,因而是下颌向前生长发育的黄金时段;因此,该矫治器充分利用了有效治疗时间,全日程地引导下颌向前生长,显著提高了矫治效率和效能;

[0027] 3,本发明所述矫治器在牙弓横向上的矫治和控制效能提高,该矫治器的后牙扩弓组件能在治疗初期扩宽上牙弓,改善后牙咬合,解除上牙弓狭窄对下颌生长的干扰,该矫治器的腭侧支持板能在扩弓后稳定上颌牙弓宽度,为下颌向前生长提供有利条件,进一步提高矫治效率。

附图说明

[0028] 图1是本发明的侧面观结构示意图;

[0029] 图2是本发明的牙合面观结构示意图;

[0030] 图3是本发明的上颌引导垫、下颌引导垫侧面观示意图;

[0031] 图4A是本发明的上连接孔、上下连接器、下连接孔穿孔式结构的示意图;

[0032] 图4B是本发明的上连接孔、上下连接器、下连接孔穿孔式结构三者相连接的装配

示意图;

[0033] 图5A是本发明的上连接孔、上下连接器、下连接孔槽孔式结构的示意图;

[0034] 图5B是本发明的上连接孔、上下连接器、下连接孔槽孔式结构三者相连接的装配示意图;图6A是本发明的后牙控根组件、腭侧支持板的牙合面观结构示意图;

[0035] 图6B是本发明单侧的后牙控根组件、腭侧支持板的颊舌向剖面观结构示意图;

[0036] 1为上颌牙列套,2为下颌牙列套,3为上颌引导垫,4为下颌引导垫,5为上下连接器,6为舌侧支持板,7为腭侧支持板,8为上颌导面,9为上连接面,10为上连接孔,11为下颌导面,12为下连接面,13为下连接孔,14为腭管,15为三叶草形辅弓,16为上连接头,17为下连接头,18为连接段,19为后牙控根组件。

具体实施方式

[0037] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,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发明的其他优点与功效。本发明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,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0038] 对比例

[0039] 双期矫治采用两种矫治器,一期矫治采用功能矫治器引导下颌向前生长,功能矫治器由树脂基托和钢丝制成,树脂基托包裹部分钢丝并覆盖口腔黏膜,钢丝弯制形成卡环等固位结构和唇弓、诱导丝等功能结构。二期矫治采用固定矫治器排齐牙列,精细调整咬合关系。上述双期矫治常长达两年以上,疗程长、矫治器美观度和舒适度差、患者依从性不佳。

[0040] 现有技术中的隐形矫治器由三维矫治牙套、下颌前导斜面牙合垫和前牙压低辅助导板组成,具有美观、舒适等优点,同时具有牙弓横向控制效能较弱、对牙弓宽度的矫治效能不足、夜间前导下颌的效能低等缺陷。

[0041] 对33名下颌发育不足、伴有上后牙区宽度不足的安氏II类错牙合畸形患者,分三组分别配戴本发明实施例1所述隐形矫治器、双期矫治、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,其中疗效评价项目包括下颌矢状向位置改善量(头影测量ANB角,计算治疗后比治疗前减小的度数,数值越大,说明疗效越好)、上磨牙区宽度改善量(测量上颌第一磨牙间宽度,计算治疗后比治疗前增加的毫米数,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,该隐形矫治器兼有舒适度高、美观度好的优点外,较之双期矫治和现有隐形矫治技术,本发明所述隐形矫治器矫治牙弓宽度的效能更高,前导下颌的疗效更好、效率更高。

[0042] 表1

[0043]

	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)	
				下颌矢状向位置改善量(度°)	上磨牙区宽度改善量(毫米)
本发明实施例 1 所述隐形矫治器	8.6±1.3	8.4±1.0	13±2	3.4±1.0	4.7±0.9
双期矫治(功能矫治器+固定矫治器)	5.3±2.7	5.8±1.9	30±5	2.3±1.1	2.1±1.3
现有技术隐形矫治器	8.1±1.5	8.0±1.3	17±3	2.2±0.8	2.5±0.7

[0044] 实施例1

[0045] 于本实施例中,本发明所述的一种下颌前导隐形矫治器,包括上颌牙列套、下颌牙列套,上颌引导垫,下颌引导垫,上下连接器、后牙扩弓组件、后牙控根组件、舌侧支持板、腭侧支持板。

[0046] 所述上颌牙列套覆盖上颌牙列,所述下颌牙列套覆盖下颌牙列;所述上颌引导垫与上颌牙列套的牙合面相连接,上颌引导垫的位置对应双侧上颌前磨牙区,或对应双侧上颌前磨牙至磨牙区;所述下颌引导垫与下颌牙列套的牙合面相连接,下颌引导垫的位置对应双侧下颌前磨牙区。

[0047] 所述上颌引导垫具有上颌导面、上连接面,所述上连接面与上颌后牙牙合平面平行,所述上颌导面为平滑面,且与所述上连接面呈 105° – 145° 夹角;所述下颌引导垫具有下颌导面、下连接面,所述下连接面与所述上连接面平行,所述下颌导面为平滑面,且与所述下连接面呈 105° – 145° 夹角。使用时,所述上颌引导垫的上颌导面8与下颌引导垫的下颌导面11相接触,所述上颌引导垫的上连接面9与下颌引导垫的下连接面12相接触;所述上颌导面和下颌导面的接触,使下颌在闭口运动和闭口咬合时处于前伸状态;所述上颌导面和下颌导面接触、同时上连接面和下连接面接触时,下颌位于咬合重建后的目标位,从而发挥前导下颌的作用。

[0048] 所述下颌前导隐形矫治器的上颌牙列套、下颌牙列套、上颌引导垫、下颌引导垫、舌侧支持板、腭侧支持板均采用透明或半透明的材料制成,使矫治器隐形。

[0049] 所述上颌引导垫3上具有上连接孔10,所述上连接孔10位于所述上颌引导垫的上连接面9;所述下颌引导垫4上具有下连接孔13,所述下连接孔13位于所述下颌引导垫的下连接面12;上下连接器5包括上连接头16、下连接头17以及上下连接头之间的连接段18,上连接头16与上连接孔10可拆卸式连接,下连接头17与下连接孔13可拆卸式连接;上下连接器通过连接段18分别与上连接孔10及下连接孔13卡接。

[0050] 本实施例中,所述上连接头为鱼尾形结构,所述下连接头为球体结构;所述上连接头鱼尾形结构最宽处的外径大于所述上连接孔10的内径,所述连接段18的外径等于或小于所述上连接孔的内径。所述下连接孔13采用穿孔式结构,所述下连接头球体结构的外径大于所述下连接孔的内径,上下连接器可被组装和拆卸。

[0051] 本实施例中,所述上颌牙列套、和/或下颌牙列套上有空泡结构,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,粘接附件与空泡结

构内壁通过机械嵌合将牙列套固定于牙齿上。

[0052] 本实施例中,本发明所述的隐形矫治器为牙移动式,包括一套连续序列的多副矫治器,每副矫治器的上颌牙列套和下颌牙列套分别对应数字化排牙获得的各步骤牙齿排列位置,能够分步移动牙齿。该连续序列的多副矫治器分为后牙扩弓、后牙控根、牙弓维持三个阶段,每副矫治器均具有前导下颌的作用。

[0053] 在本实施例的后牙扩弓阶段,本发明所述的隐形矫治器包括后牙扩弓组件,所述后牙扩弓组件包括三叶草形辅弓15、腭管14;所述腭管位于所述上颌牙列套的磨牙区腭侧面;所述三叶草形辅弓的两端分别插入腭管中。所述后牙扩弓组件能在治疗初期扩宽上牙弓,改善后牙咬合,解除上牙弓狭窄对下颌生长的干扰,为下颌向前生长提供有利环境,所述三叶草形辅弓为腭穹窿形态,在中段具有一个三叶草形弯曲,所述三叶草形弯曲包括3个依次连接的圆弧段,左右两个圆弧段关于中间的圆弧段左右对称,左右两个圆弧段的圆心位于中间圆弧段圆心的前方,且左右两个圆弧段的凸起方向和中间圆弧段的凸起方向相反。

[0054] 在本实施例的后牙控根阶段,本发明所述的隐形矫治器包括后牙控根组件、腭侧支持板,所述后牙控根组件为上颌牙列套对应双侧后牙腭侧牙冠颈1/3、颊侧牙冠牙合1/3处的朝向牙面的凸出结构;所述后牙控根组件用于使后牙控根移动。所述腭侧支持板连接于上颌牙列套对应后牙区的腭侧龈缘,覆盖上颌硬腭中部和后部黏膜,能增加后牙区牙列套在横向的强度,抵抗变形,使后牙控根组件能有效发挥作用;

[0055] 在本实施例的牙弓维持阶段,本发明所述的隐形矫治器包括腭侧支持板、舌侧支持板;所述腭侧支持板连接于上颌牙列套腭侧龈缘,覆盖上颌腭侧黏膜;所述舌侧支持板连接于下颌牙列套舌侧龈缘,覆盖下颌舌侧牙龈黏膜。所述腭侧支持板能增加后牙区牙列套在横向的强度,有抵抗牙套变形、稳定上颌牙弓宽度的作用;所述舌侧支持板有引导下颌基骨弓的作用。

[0056] 该隐形矫治器的使用方法为:患者全天配戴该矫治器;白天配戴时去除上下连接器,该矫治器的上颌与下颌部件为分离的两个部分,下颌做张闭口运动时,该矫治器的上颌导面和下颌导面接触,引导下颌处于前伸状态,且干扰下颌功能运动;下颌闭口咬合时,该矫治器的上颌导面和下颌导面接触、同时上连接面和下连接面接触,将下颌前导于咬合重建后的目标位;夜间配戴时将上下连接器的上连接头组装于上连接孔,患者做前伸咬合至上下连接面接触,即可使下连接头与所述下连接孔相嵌合,上下连接器通过连接上下引导垫而将下颌定位在咬合重建的目标位,引导下颌向前生长。因此,该矫治器在提供美观、舒适的矫治过程的同时,在治疗初期高效扩宽上牙弓,解除牙弓狭窄的咬合干扰,能够全日程地引导下颌向前生长,从而显著提高矫治效率和效能。

[0057] 实施例2

[0058] 如图5A和图5B所示,本实施例和实施例1的区别在于:所述下连接孔13采用槽孔式结构,所述下连接孔的槽孔式结构为一个凹槽状的孔;所述下连接头球体结构的体积大于所述下连接孔的容积。

[0059] 本实施例中,所述上颌牙列套覆盖上颌牙列,所述下颌牙列套覆盖下颌切牙、尖牙和前磨牙区。

[0060] 本实施例中,所述矫治器包括牙稳定式、牙诱导式,所述牙稳定式矫治器的牙列套

与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间与牙齿大小相同；所述牙诱导式矫治器的牙列套与佩戴者的牙齿排列原位置对应、其容纳牙齿的空间包括牙齿所占空间和诱导空间，可诱导牙齿向诱导空间中萌出。

[0061] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，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发明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，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

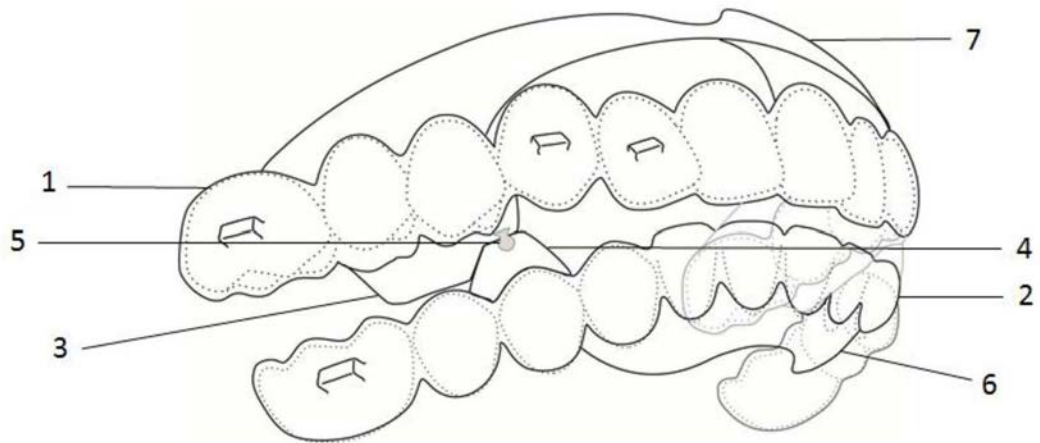


图1

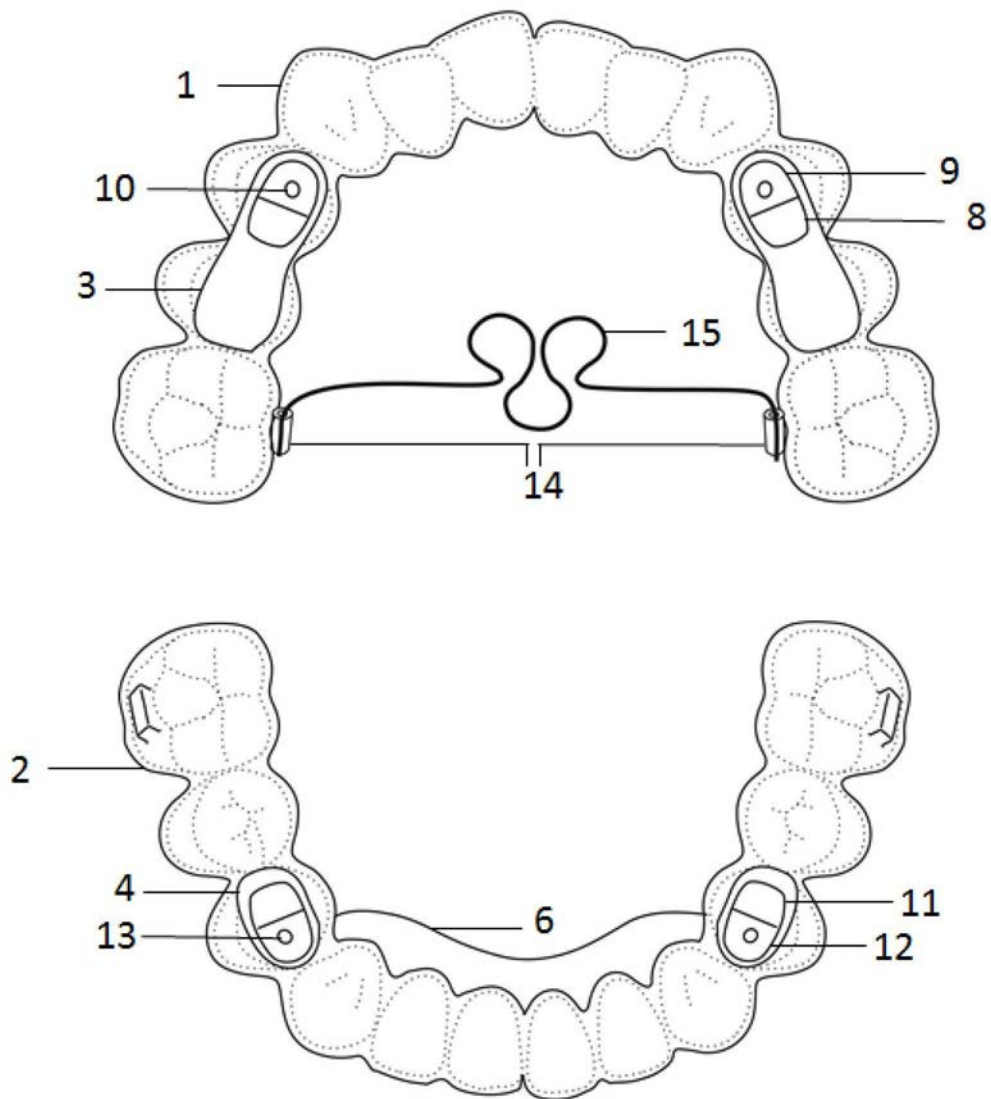


图2

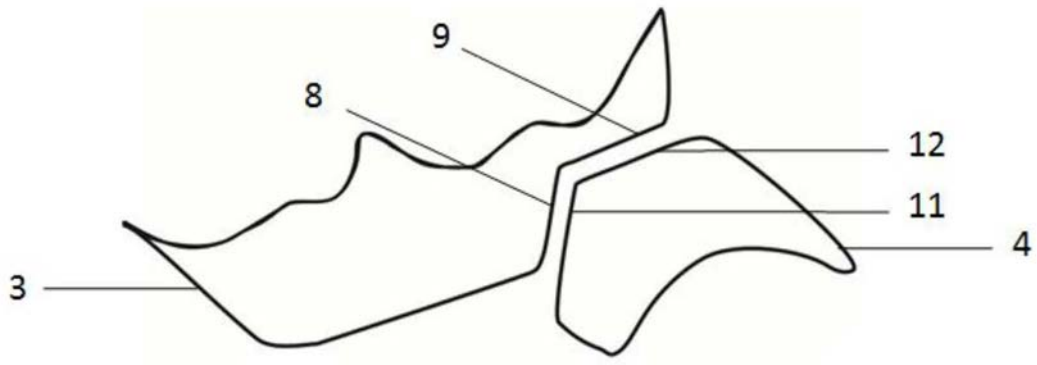


图3

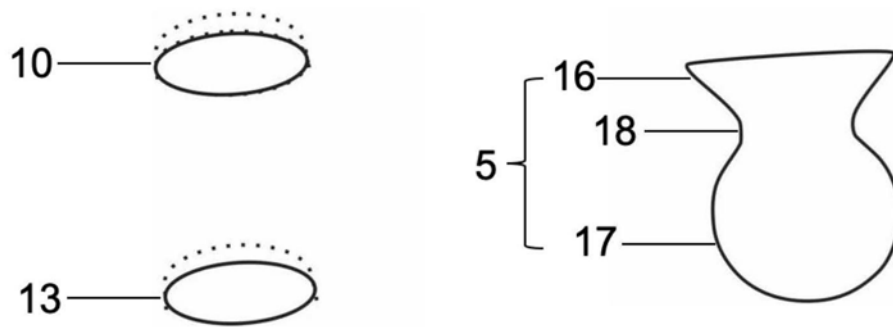


图4A

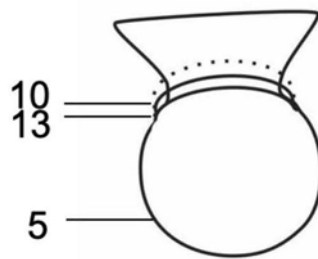


图4B

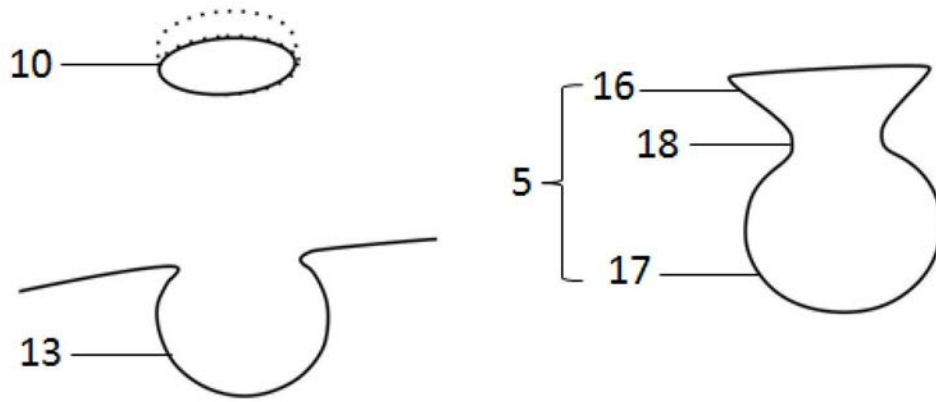


图5A

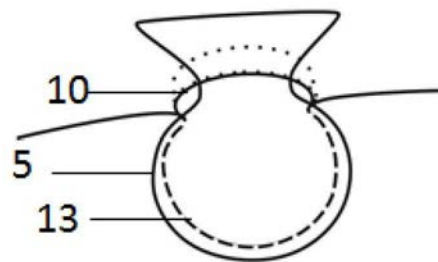


图5B

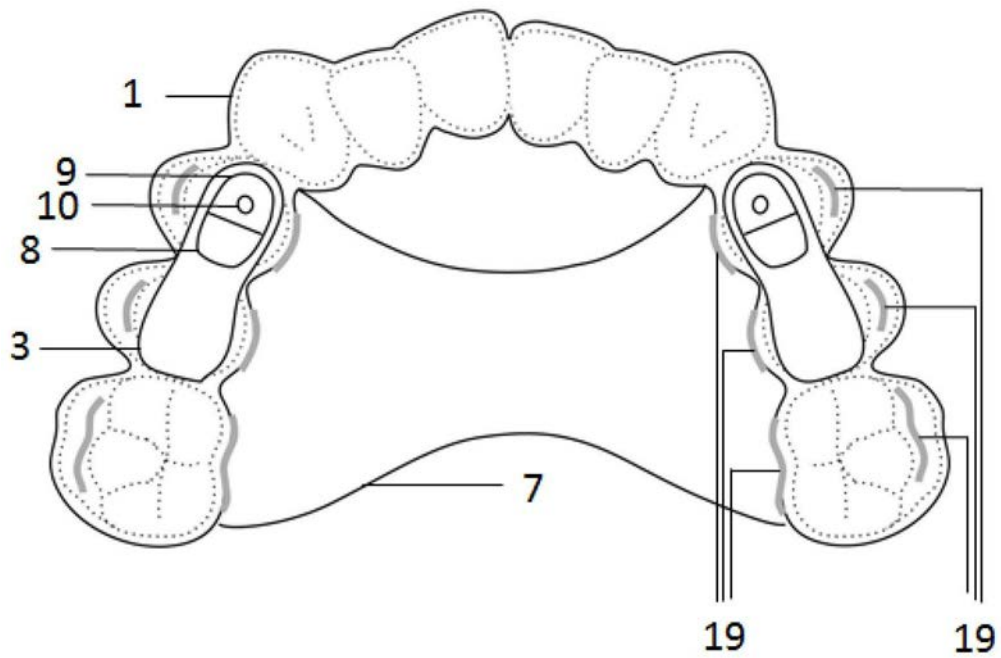


图6A

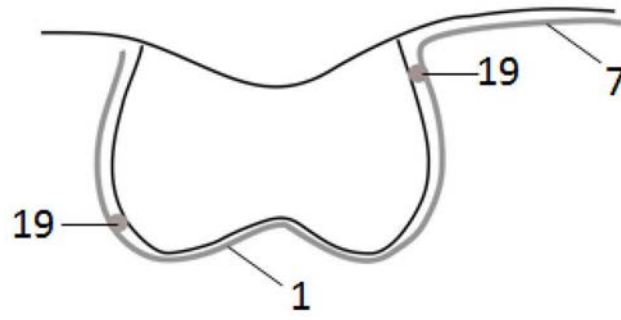


图6B