

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61C 7/08 (2006.01)

A61C 7/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880009027.X

[43] 公开日 2010 年 1 月 27 日

[11] 公开号 CN 101636122A

[22] 申请日 2008.2.20

[21] 申请号 200880009027.X

[30] 优先权

[32] 2007.2.21 [33] GB [31] 0703384.8

[86] 国际申请 PCT/GB2008/000585 2008.2.20

[87] 国际公布 WO2008/102132 英 2008.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.21

[71] 申请人 奥斯-普罗-泰克尼卡有限公司

地址 英国萨塞克斯

[72] 发明人 安德鲁·麦坎斯 若埃·卡普拉尼

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 顾晋伟 彭鲲鹏

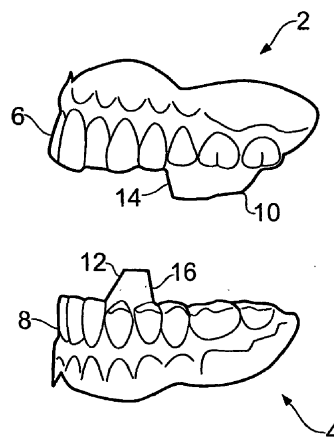
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

畸齿矫正器

[57] 摘要

一种畸齿矫正器，其包括适于安装在患者上牙弓或下牙弓(2, 4)的牙齿上的通常为 u 形的牙齿定位壳体(6, 8)。所述壳体(6, 8)具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其进行弹性施加压力以使其重新定位的几何构造和在所述定位壳体之上或之中的适于执行不同于重新定位牙齿之功能的至少一种附加结构(10, 12)。



1. 一种畸齿矫正器，其包括：

适于安装在患者上牙弓或下牙弓牙齿上的通常为 u 形的牙齿定位壳体，所述壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造；和

在定位壳体之上或之中的适于执行不同于重新定位牙齿之功能的至少一种附加结构。

2. 根据权利要求 1 的畸齿矫正器，其还包括适于安装在患者上牙弓和下牙弓中另一个的牙齿上的通常为 u 形的第二牙齿定位壳体，所述第二定位壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造。

3. 根据权利要求 2 的畸齿矫正器，其中所述第二定位壳体包括适于执行不同于重新定位牙齿之功能的在所述定位壳体之上或之中的至少一种附加结构。

4. 根据权利要求 3 的畸齿矫正器，其中所述两个定位壳体的所述附加结构彼此配合以提供所期望的功能。

5. 根据前述权利要求中任一项的畸齿矫正器，其中所述附加结构所执行的功能包括选自以下的一种或多种功能：整形外科功能、有助于防止打鼾的下颌骨整姿、颞下颌关节功能障碍综合征患者的受控矫正和保护牙齿免遭冲击的缓冲。

6. 根据权利要求 5 的畸齿矫正器，其中所述整形外科功能是牙面整形外科功能，诸如用于修正面部骨骼不协调的下颌骨整姿。

7. 根据前述权利要求中任一项的畸齿矫正器，其中所述至少一种附加结构为突起。

8. 根据权利要求 7 的畸齿矫正器，其中所述突起是所述壳体外表面上的外部突起。

9. 根据权利要求 8 的畸齿矫正器，其中所述突起在所述壳体的咬合面上。

10. 根据前述权利要求中任一项的畸齿矫正器,其中所述至少一种附加结构包含在所述壳体内的突起或增厚。

11. 根据前述权利要求中任一项的畸齿矫正器,其中所述附加结构产生表面咬合面或排除咬合的导引面(例如前或后咬合面),例如以允许对反咬合进行矫正或者来帮助成长和发育中儿童之恒牙发育的受控萌发。

12. 根据权利要求 1-6 中任一项的畸齿矫正器,其中所述至少一种附加结构是在所述定位壳体内的腔或孔。

13. 根据权利要求 12 的畸齿矫正器,其中所述腔或孔为有助于控制成长和发育中儿童之恒牙受控萌发的通道。

14. 根据前述权利要求中任一项的畸齿矫正器,其中所述至少一种附加结构包含缓冲垫。

15. 根据权利要求 14 的畸齿矫正器,其中所述缓冲垫在所述结构的外表面和所述定位壳体的内表面之间对一颗或多颗牙齿缓冲以抵抗施加到所述结构上的外力。

16. 畸齿矫正器系列,每个矫正器为根据前述权利要求中任一项的矫正器,在所述系列中每个在后矫正器具有与在前矫正器不同的几何构造。

17. 根据权利要求 16 的畸齿矫正器系列,其中所述几何构造的不同包括所述壳体几何构造的不同,所述壳体适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位。

18. 根据权利要求 16 或权利要求 17 的畸齿矫正器系列,其中所述几何构造的不同包括所述附加结构之几何构造的不同。

19. 根据权利要求 16-18 中任一项的畸齿矫正器系列,其在单一包装中一起提供。

20. 一种畸齿矫正器,其包括:

适于安装在患者上牙弓牙齿上的通常为 u 形的上壳体;

适于安装在患者下牙弓牙齿上的通常为 u 形的下壳体; 和

从所述上壳体和下壳体的咬合面上突起的附加结构，所述突起结构在使用中彼此配合以促使下颌骨在预定方向上。

21. 根据权利要求 20 的畸齿矫正器，其中所述附加结构配合而促使下颌骨相对于上颌骨前移。

22. 根据权利要求 20 或权利要求 21 的畸齿矫正器，其中所述附加结构具有在使用中例如当颌骨闭合时彼此啮合的凸轮面，以促使下颌骨在预定的方向上。

23. 畸齿矫正器系列，每个矫正器为根据权利要求 20-22 中任一项的矫正器，与所述系列中每个在后矫正器的附加结构具有与在前矫正器不同的几何构造。

24. 根据权利要求 23 的畸齿矫正器系列，其在单一包装中一起提供。

25. 一种畸齿矫正治疗的方法，其包括：使用畸齿矫正器同时重新定位一颗或多颗牙齿并同时提供另一种畸齿矫正功能，所述畸齿矫正器包括：

安装在患者上牙弓或下牙弓牙齿上的通常为 U 形的牙齿定位壳体，所述壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造；和

在所述定位壳体之上或之中的适于执行其它功能的至少一种附加结构。

26. 一种治疗患者面部骨骼不协调的方法，所述方法包括：使用根据权利要求 23 的畸齿矫正器系列，患者依次佩戴所述系列的矫正器以相对于患者的上颌骨对其下颌骨渐次进行重新定位。

牙齿矫正器

技术领域

本发明一般涉及牙齿矫正术领域，更具体地涉及可以用于矫正错位咬合 (malocclusion) (即牙齿排列不齐) 的牙齿矫正治疗方法和矫正器。

背景技术

错位咬合是指牙齿未对准和/或两个牙弓的牙齿间的不当关系，引起上下牙齿间的不当接触；也就是缺少正常的咬合。在某些情况下，面部骨骼不协调，特别是上颌骨和下颌骨之间关系不当，是导致错位咬合的起作用因素或者甚至是根本原因。

由于功能性原因以及审美原因，期望对错位咬合进行矫正。咀嚼力的不均匀分布例如可导致牙齿过度磨损和松动，并且牙拥挤可能意味着更难进行清洁，其导致牙菌斑增加以及更易产生龋齿。

常规地，通过使用通常称为“牙套”的牙齿矫正器来矫正错位咬合，其包括一系列粘合至牙齿并通过张紧的金属丝相连接的金属或陶瓷附着物，所述金属丝对所述附着物施加力并因此对牙齿施加力，而提供所期望的移动。然而，这些常规的矫正器并非没有问题。，用于将矫正器附着到牙齿上的操作并不是直截了当的，并且可能导致不舒服，所安装的矫正器就是如此。这些矫正器通常外观上不雅观并导致其自身在维持口腔卫生方面的问题，这是因为所述附着物在咀嚼时使食物陷入其中。

牙齿定位器是近年来大受欢迎的一种作为常规金属牙套的替代方案。

该构思由 Harold Kesling 博士首次在 20 世纪 40 年代提出，用作在使用更常规的牙齿矫正器后对牙齿进行最终定位的器具 (参见 Kesling 的 *“The Philosophy of the Tooth Positioning Appliance”*, *Am. J. Orthod. Oral. Surg.* (1945) 31(6):297-304)。Kesling 提出了一种由弹性可变形橡胶制成的定位器，其具有对置的模制为分别符合上牙弓和下牙弓的咬合面和切牙面的 U 形通道，其对牙齿施加力以影响它们的位置以及保持上牙弓和下牙弓之间的期望关系。Kesling 的定位器还记载于其美国专利 2,531,222 中，并且牙齿定位器的另一早期实例见于 GB 1550777 (Suyehiro) 中。

然而,只是在最近才提出将定位器用作常规金属牙套的实际替代方案。牙齿定位器的最新实例包括 Ortho-Pro-Teknica 有限公司提供的商标名为 ClearStep™ 的牙齿定位器和 Align Technology 公司提供的商标名为 Invisalign™ 的牙齿定位器。

这些定位器是模制成型的通常为 U 形形状的聚合物支架或壳体,其与上牙弓或下牙弓的牙齿相配合。它们是无色透明的,因此相比于常规牙套在美观方面改善了许多。通过使用定位器系列来实现牙齿的重新排列,每个定位器通常佩戴几周的时间,从而渐次使牙齿重新定位。患者自己可以摘除定位器以允许清洁他们的牙齿,从而避免与金属牙套固定有关的口腔卫生问题。

更严重的错位咬合(其中骨骼不协调为显著的起作用因素)通常不可能仅通过牙齿的重新定位来矫正。而是,还必须采用其它种类的功能器具以使下颌骨与上颌骨重新对齐。

已知的矫正下颌骨和上颌骨排列的牙戴型功能器具通常具有安装在上牙弓和下牙弓牙齿上的相互作用部分,其起到将下颌骨前移的作用,通过软组织的拉伸和肌肉组织的变化致使下颌骨与上颌骨的排列得到修正。一个实例为“双阻板(Twin Block)”,其为一种具有上颌骨和下颌骨部分的装置,所述上颌骨和下颌骨部分可以被去除或粘合到上牙弓和下牙弓的牙齿上。所述上颌骨和下颌骨部分具有相互配合的凸轮面(cam surface),所述凸轮面在上牙弓和下牙弓朝对方靠近时相互啮合以促使下颌骨前移。

在需要重新对齐下颌骨以及重新定位牙齿的情况下,典型的方法可能是使用第一器具来加宽牙弓,使用如双阻板矫正器来产生供下颌骨往前平移的空间,随后用另一常规器具来最终重新定位牙齿。

发明内容

本发明多方面的一个总目标是提供方法和器具,所述方法和器具可以优选以比上述已知方法更便捷的方式来矫正错位咬合,尤其是但不必排他性地是来矫正至少部分由于面部骨骼不协调而导致的那些。

特别是,本发明的一些方面提出了一种可用来同时重新定位牙齿(例如以常规定位器的方式)和提供另外的畸齿矫正和/或整形外科功能(例如将下颌骨向前调姿以矫正骨骼不协调)的组合牙齿定位器和功

能器具，以及包括重新定位牙齿同时具有另一功能性畸齿矫正和/或整形外科治疗的组合治疗方法（例如牙面整形外科治疗）。

因此，本发明的某些实施方案提供适于整形外科矫正颌骨的功能器具，其同时提供整形外科矫正和牙齿对齐。根据一些实施方案的功能性器具可以特别用于发育中的儿童以优化面部发育，尤其是颌骨发育。

在一些优选的方面，提供了依次用来渐次重新定位牙齿和治疗其它畸齿矫正情况（例如骨骼不协调）的组合定位器/功能器具系列。

在第一方面中，提供了一种畸齿矫正器，其包括：

适于安装在患者上牙弓或下牙弓之牙齿上的通常为 u 形的牙齿定位壳体，所述壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造；和

适于执行不同于重新定位牙齿之功能的在所述定位壳体之上或之中的至少一种附加结构。

所述器具还可以包括适于安装在患者上牙弓和下牙弓中另一个的其它牙齿上的通常为 u 形的第二牙齿定位壳体，所述第二定位壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造。

所述第二定位壳体还可以包括在所述定位壳体之上或之中的适于执行不同于重新定位牙齿之功能的至少一种附加结构。

所述两个定位壳体的所述附加结构可以彼此配合来提供所期望的功能。

所述附加结构可以执行的功能的实例包括整形外科功能，特别是牙面整形外科功能，例如：来矫正面部骨骼不协调的下颌骨的整姿（posturing）（例如以双阻板或 Bionator 矫正器的方式起作用）；有助于防止打鼾的下颌骨整姿；以及对颞下颌关节功能障碍综合征（TMD 综合征）患者进行的受控矫正，其通过对颌骨整姿来允许颞下颌关节的减压并允许所述关节周围的肌肉和韧带的松弛和重建，最终导致受影响的颞下颌关节之正常体系结构和形式的重建。

尤其是当适应于治疗 TMD 综合征时，可以调整该矫正器以允许下

颌骨和/或上颌骨内后牙的过度萌发 (super eruption) 来帮助垂直方向上的重建。

除了牙齿对齐以外, 可提供的功能的另一实例是提供缓冲以保护牙齿免受冲击 (例如充当运动的牙床防护)。

在一些实施方案中, 一种或多种附加结构是突起。它们可以是例如在所述壳体的外表面上 (例如在所述壳体的咬合面上) 的外部突起。作为补充或者替代, 在所述壳体内部可以存在突起或增厚。

一种或多种附加结构可以产生表面咬合面或排除 (disclude) 咬合的导引面 (例如前或后咬合面), 例如来允许对反咬合 (crossbite) 进行校正或者来帮助成长和发育中儿童之恒牙发育的受控萌发。

在一些实施方案中, 一种或多种附加结构可以是在所述定位壳体內的腔或孔。例如, 可以形成一个或多个通道以有助于控制成长和发育中儿童之恒牙的受控萌发。

所述附加结构可以包括缓冲垫 (cushioning), 例如在所述结构外表面和所述定位壳体内表面之间的缓冲垫来使一颗或多颗牙齿缓冲以抵抗施加到所述结构上的外力。

根据第一方面的矫正器系列, 可以用于渐次治疗患者, 其中在所述系列中每个在后矫正器具有与在前矫正器在一个或多个方面上不同的几何构造来, 患者按顺序佩戴该系列的矫正器, 每个依次佩戴一段时间。

因此, 在另一方面中, 提供了根据所述第一方面的畸齿矫正器系列, 在该系列中每个在后矫正器具有与在前矫正器不同的几何构造。

所述几何构造的不同可以是适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施压以使其重新定位的壳体的几何构造的不同和/或所述附加结构之几何构造的不同。

所述矫正器系列可以在单个包装中一起提供给患者。

在第二方面中, 提供了一种畸齿矫正器, 其包括:

适于安装在患者上牙弓牙齿上的通常为 u 形的上壳体;

适于安装在患者下牙弓牙齿上的通常为 u 形的下壳体; 和

从所述上壳体和下壳体的咬合面上突起的附加结构, 该突起结构在

使用中彼此配合来促使下颌骨在预定的方向上。

所述附加结构可以配合以促使下颌骨相对于上颌骨前移。

所述附加结构可以具有使用中（例如当颚闭合时）相互啮合的凸轮面，以促使下颌骨在预定的方向（例如相对于上颌骨前移）上。

根据所述第二方面的矫正器系列，可以渐次重新定位患者的下颌骨，其中所述系列中每个在后矫正器具有与在前矫正器在一个或多个方面上不同的几何构造，患者按顺序佩戴该系列的矫正器，每个依次佩戴一段时间。

因此，在另一方面中，提供了根据所述第二方面的畸齿矫正器系列，每个在后矫正器的附加结构具有与该系统在前矫正器之附加结构不同的几何构造。

所述矫正器系列可以在单个包装中一起提供给患者。

在第三方面中，提供了一种畸齿矫正治疗的方法，其包括：

使用畸齿矫正器重新定位一颗或多颗牙齿并同时提供另一种畸齿矫正功能，所述畸齿矫正器包括：

安装在患者上牙弓或下牙弓牙齿上的通常为 U 形的牙齿定位壳体，所述壳体具有适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的几何构造；和

在所述定位壳体之上或之中的适于执行其它畸齿矫正功能的至少一种附加结构。

可以与根据该方面的牙齿定位联合提供的畸齿矫正功能的实例包括：

对下颌骨整姿以矫正面部骨骼不协调（例如以双阻板或 Bionator 矫正器的方式起作用）；对下颌骨整姿以有助于防止打鼾；以及提供保护牙齿免受冲击的缓冲垫（例如充当运动的牙床防护）。

在一些实施方案中，利用多个畸齿矫正器进行组合畸齿矫正治疗，每一个矫正器具有上述的形式，其由患者依次佩戴一段时间来渐次治疗所述患者，也就是说，渐次重新定位牙齿和/或渐次使面部骨骼发生其它变化，例如以矫正骨骼不协调。

每个在后使用的矫正器可以具有渐变地不同于在前矫正器的几何构造以发生所期望的渐次变化。所述几何构造的不同可以是适于容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力以使其重新定位的壳体的几何构造的不同和/或所述附加结构的几何构造的不同。

在第四方面中，本发明提供了一种治疗患者面部骨骼不协调的方法，该方法包括：利用根据上述第二方面的畸齿矫正器系列相对于患者的上颌骨渐次重新定位其下颌骨，在该系列中每个在后矫正器的附加结构都具有与在前矫正器之附加结构不同的几何构造。

附图说明

现参考附图，仅作为实例的方式来描述本发明的实施方案，其中：

图 1 显示安装了根据本发明一个实施方案的组合式牙齿定位器和双阻板矫正器的患者上牙弓和下牙弓的侧视图；

图 2a-2d 图示说明（侧视图）了使用组合式牙齿定位器和双阻板矫正器系列来渐次使患者下颌骨向前平移并同时重新定位一颗或多颗牙齿；

图 3a 和 3b 显示应用了图 1a 所示的组合矫正器的患者下牙弓和上牙弓的平面图（即在治疗开始时）；

图 4a 和 4b 显示应用了图 1d 所示的组合矫正器的患者下牙弓和上牙弓的平面图（即在一系列渐次移动后）。

具体实施方式

图 1-4 举例说明了可根据本发明的一个实施方案使用的以渐次方式来同时对牙齿进行重新定位和相对于患者上颌骨而言对其下颌骨进行重新定位的畸齿矫正器。该方法便利地使常规牙齿定位器和常规双阻板矫正器的功能能够组合在单一器具中，潜在地具有包括降低治疗复杂性和减少治疗时间的益处。其它的实施方案具有另外的优点，它们可以提供非常有效而方便的治疗 TMD 综合征的方法，有助于该虚弱病症之患者重建颞下颌关节上肌肉和韧带的正常功能。

图 1 显示在患者上牙弓和下牙弓 2, 4（为便于说明，牙弓已被绘制成相互分离）上的处于原位的两部件式畸齿矫正器。该矫正器包括上壳

体和下壳体 6, 8, 其通常为 U 形以适应患者牙齿。在该实例中, 所述壳体是由聚合物、优选透明的材料形成的。合适的材料包括 PET。

可以按照已知的‘定位器’来设计每个壳体的几何构造, 以容纳一颗或多颗牙齿并对其弹性施加压力来使其重新定位。

然而, 见图 1, 和已知定位器不同的是, 上壳体和下壳体 6, 8 中的每一个都在其咬合面上具有成对突起 10, 12(图 1 中每一对中仅有 1 个可见, 该对中的另一个对称地位于各自牙弓的另一侧)。如该实例所见, 突起 10, 12 优选与壳体 6, 8 成为一体。

在例举的实例中, 上突起 10 位于患者上颌磨牙的下面, 而下突起 12 位于患者下颌前磨牙的上面。根据所欲进行治疗, 也可采用其它位置。

突起 10, 12 中的每一个都形成有凸轮面 14, 16。在上突起 10 的情形下, 凸轮面 14 是最前面的表面; 而对于下突起 12 而言, 凸轮面 16 则是最后面的表面。在使用中, 当患者闭合颌时, 嘴每一侧的各对上突起和下突起 10, 12 的凸轮面 14, 16 相互啮合并起到将患者下颌骨相对于上颌骨向前移的作用。

突起 10, 12 中的每一个都可以形成为固体块状材料(例如与矫正器其余部分相同的聚合物材料)。或者, 突起 10, 12 可以是中空的, 选择突起的壁厚以给出所期望的刚性以发挥作用。如果需要, 可将缓冲垫(未示出)纳入上突起和/或下突起 10, 12 中, 以便使当颌骨前移时施加到牙齿上的力最小化。例如, 可以(至少部分但更优选全部)用缓冲材料(如硅氧烷材料)来填充突起 10, 12。

因此, 示例的包括上壳体和下壳体 6, 8 的器具可以起到施加力以使一颗或多颗牙齿重新定位并同时使下颌骨前移的作用, 同时使用定位器(或其它牙齿排列器具)和应用于牙齿的双阻板矫正器在单独、连续的治疗步骤中执行以前分别执行的功能。壳体 6, 8 可以例如在基于患者上牙弓或下牙弓 2, 4(在可能的情形下)的模具上以类似于制造已知定位器所用方法的方式来真空形成。

在实践中, 制造一系列的这些聚合物壳体 6, 8 并用来渐次将患者的一颗或多颗牙齿从最初构型经过一种或多种中间构型重新定位到最终构型。同时, 可以渐次将颌骨(下颌骨)从开始位置(相对于上颌骨)重新定位

到最终期望位置。

如图 2a-2d 所示（显示了治疗中 4 个相继渐变步骤），在每次渐变中，可以调节突起 10a-d，12a-d 的相对几何构造以使颌骨一点点往前移，直到达到最终期望位置。在该实例中，下突起 12a-d 实际上没有被修正。但是上突起 10a-d 的凸轮面 14a-d 在每次渐变中都前伸。例如在图 2d 中，可以看出，与其按照图 2a 中第一磨牙的位置相比，凸轮面 14d 前移了第二前磨牙那么远。

同时，如果需要，如同用常规定位器那样，系列中每个在后壳体 6，8 的通常为 U 形的通道之几何构造也可以改变，以便渐次重新定位一颗或多颗牙齿。例如，在该实例中，见图 3 和 4，可以看出，所述器具用来将左上侧切牙 18 向外平移至与上牙弓 2 的其余部分呈正确的排列上并将下面左下中心切牙 20 旋转至正确的排列上。图 3 和 4 显示治疗前和治疗结束时的牙弓 2，4。牙齿将在这两个极端之间的一系列步骤中被重新定位。

所述器具的壳体 6，8 通常成套制造并发给患者。一套壳体通常包括以一个批次提供给患者的 3、4、5、6、7、8 或者更多对（上和下）壳体。每对壳体 6，8 通常将被佩戴几周。

在某些情形下，一套壳体将足以完成治疗。在另一些情形下，需要多套壳体。在后面的情形中，通常在两套之间从患者提取新的印痕，以便下一套可以精密地基于患者牙齿中间治疗的实际构型。

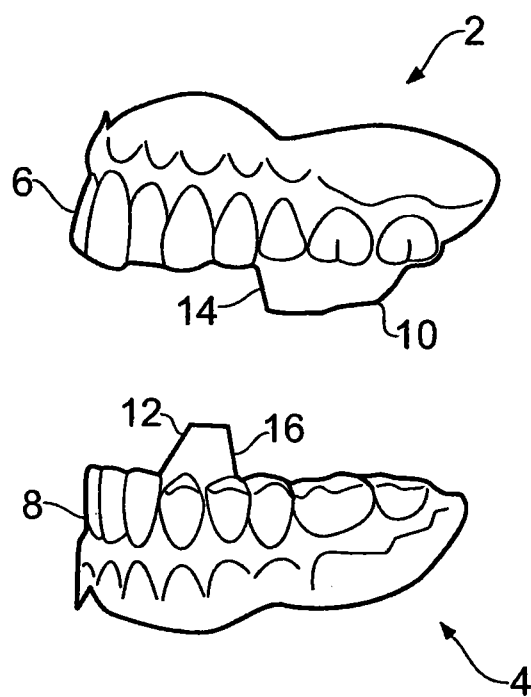


图1

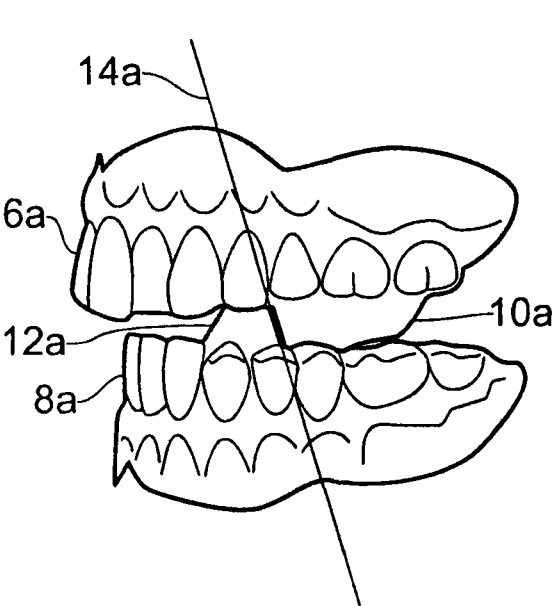


图 2a

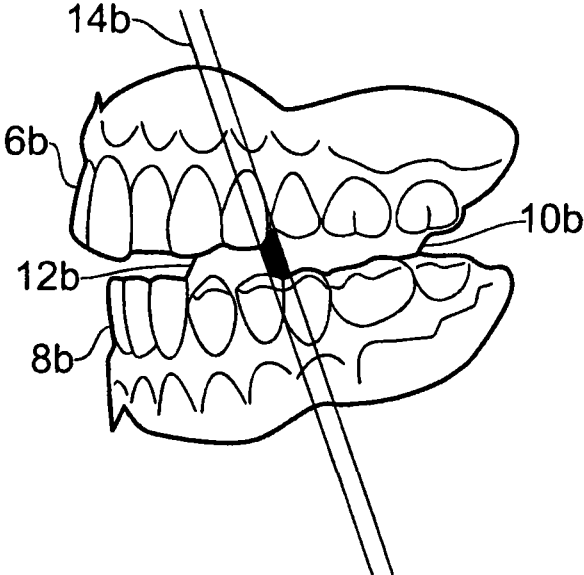


图 2b

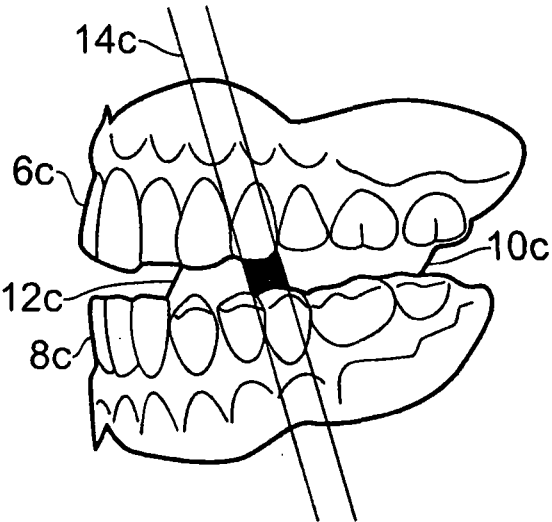


图 2c

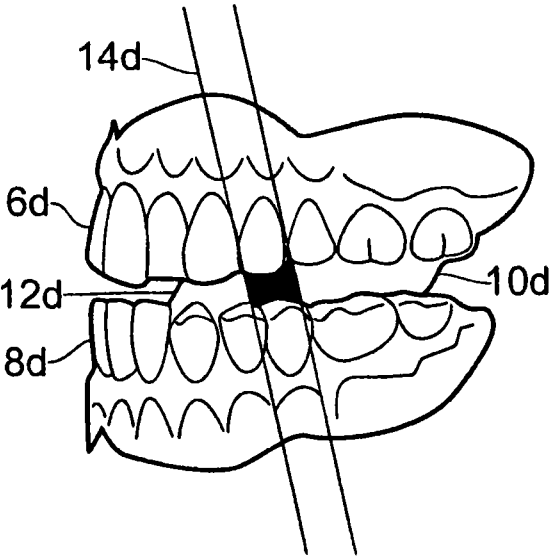


图 2d

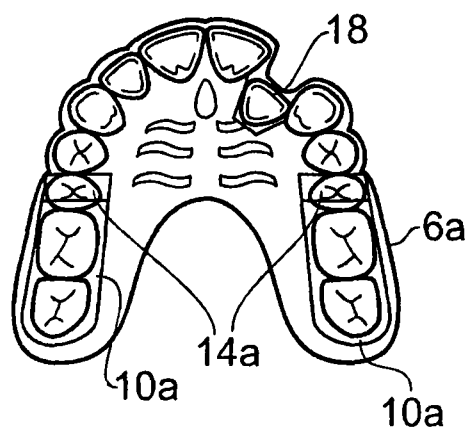


图 3a

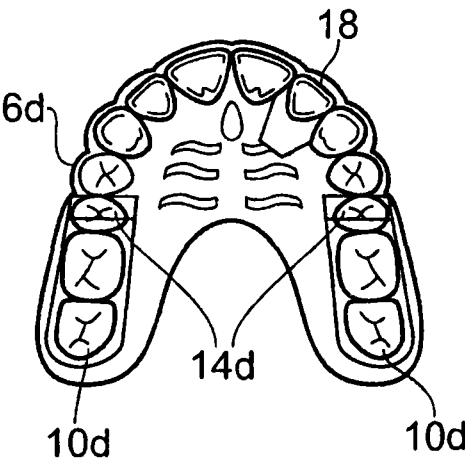


图 4a

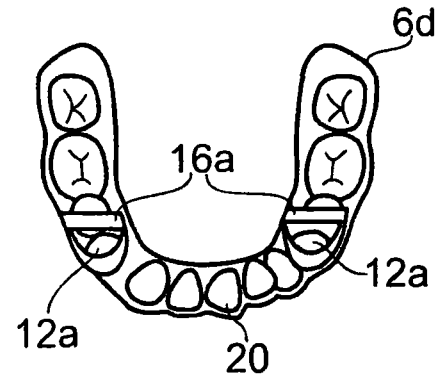


图 3b

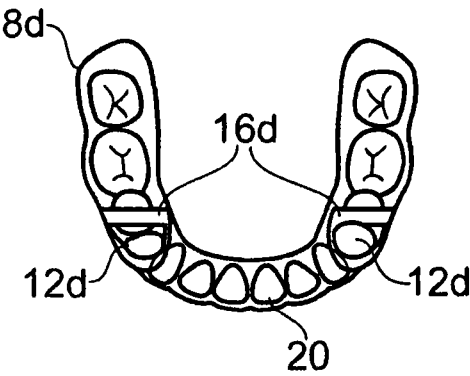


图 4b