



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101896134 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 200880118086. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 11. 10

A61C 7/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

审查员 刘经凤

2007906489 2007. 11. 27 AU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 05. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AU2008/001665 2008. 11. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/067731 EN 2009. 06. 04

(73) 专利权人 克里尔斯迈尔控股有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

(72) 发明人 约瑟夫·吉恩蒂

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 张成新

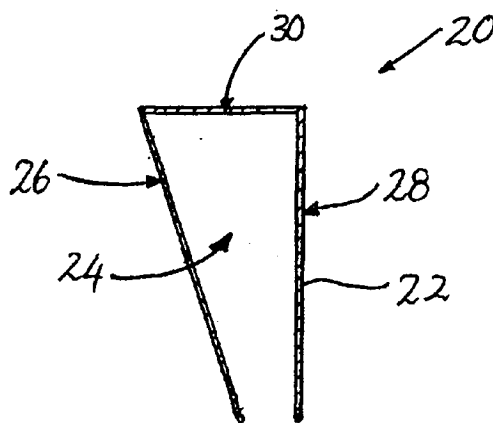
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

牙科器械

(57) 摘要

一种矫正牙齿排列的牙科器械 (20), 所述器械 (20) 包括用于安置在牙弓上的主体 (22), 所述主体 (22) 至少可部分弹性变形并具有安置状态, 所述主体可弹性变形到所述安置状态以安置在牙弓上; 所述主体 (22) 构造为: 当其安置在牙弓上时, 由于所述弹性形变, 其从不齐牙齿的齿冠基部处或附近, 在不齐牙齿将要被移动以矫正排列的方向上, 向一个或多个不齐牙齿施加矫正力。



1. 一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括用于安置在牙弓上的主体;所述主体至少可部分弹性变形并具有安置状态,所述主体可弹性变形为所述安置状态以被安置在牙弓上;所述主体构造为:当安置在牙弓上时,借助所述弹性形变,所述主体在每个不齐牙齿的齿冠基部处或附近,沿每个不齐牙齿将被移动以矫正牙齿排列的方向,在一个或多个不齐牙齿上施加矫正力。

2. 如权利要求 1 所述的牙科器械,其中,所述器械的主体设置有用于容置牙齿的凹进部;所述主体具有预安置状态,并可由所述预安置状态弹性变形到所述安置状态;并且,当所述主体处于预安置状态时,所述凹进部为处于要求的对齐后位置的不齐牙齿以及处于对齐前位置的至少一部分不齐牙齿提供容纳。

3. 如权利要求 2 所述的牙科器械,其中,当主体处于其安置状态时,它的凹进部同时为处于要求的对齐后位置以及处于对齐前位置的不齐牙齿提供容纳。

4. 如权利要求 2 所述的牙科器械,其中,所述器械的所述主体构造为使得:当其处于安置状态时,它的凹进部同时为处于对齐前位置的以及处于要求的对齐后位置的每个不齐牙齿的整个齿冠提供容纳。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械是可去除的。

6. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械至少部分透明。

7. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述整个器械是透明的。

8. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械采用适合口内使用的材料构造。

9. 如权利要求 2 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械构造为使得:它的主体的所述凹进部至少容纳牙弓中的大部分牙齿。

10. 如权利要求 9 所述的牙科器械,其中,所述器械构造为使得:它的主体的所述凹进部容纳牙弓中的全部牙齿。

11. 如权利要求 2 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述主体的所述凹进部如此构形:当所述主体处于预安置状态以及安置状态时,所述凹进部容纳在牙齿的当前位置上不需要矫正排列的每个牙齿。

12. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械的所述主体大致是壳体形式,当在平面图中看时,所述壳体的外形遵循牙弓的大致外形。

13. 如权利要求 12 所述的牙科器械,其中,所述器械的所述主体是相对薄壁的壳体形式,遵循牙弓中的牙齿的轮廓。

14. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的牙科器械,其中,所述器械的所述主体,当沿横截面看时,当关于牙齿的上牙弓使用时,为大致 U 形;或者,当关于牙齿的下牙弓使用时,为大致倒 U 形。

15. 如权利要求 14 所述的牙科器械,其中,所述主体包括:与牙齿的舌侧表面相关的舌侧部分,与牙齿的面侧表面相关的面侧部分,以及与牙齿顶部相关的连接部分,所述连接部分将舌侧部分和面侧部分连接在一起。

16. 如权利要求 15 所述的牙科器械,其中,当所述器械的所述主体从它的预安置状态变形至它的安置状态时,所述主体的与不齐牙齿相关的所述舌侧部分和/或所述面侧部分的一部分或多个部分将弹性变形,以绕所述连接部分远离所述舌侧部分和所述面侧部分中

的另一部分。

17. 如权利要求 16 所述的牙科器械,其中,所述连接部分的与每个不齐牙齿相关的所述部分足够宽,以当所述牙齿处于其对齐前位置上以及处于其要求的对齐后位置上时均能覆盖每个不齐牙齿的顶部,由此允许所述器械在包括不齐牙齿的牙弓上适当安置。

18. 如权利要求 17 所述的牙科器械,其中,使用中,当所述器械安置在牙弓上时,由所述器械施加在每个不齐牙齿上的矫正力,将通过所述主体的所述舌侧部分和所述面侧部分中的已经弹性变形的那一个,在牙齿齿冠的基部处或附近,施加在所述牙齿上。

19. 一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括可弹性变形的主体,所述主体具有舌侧部分和面侧部分,所述舌侧部分和所述面侧部分大致彼此相对;所述舌侧部分和所述面侧部分中的一个弹性变形而远离所述舌侧部分和所述面侧部分中的另一个,以允许所述主体安置在具有一个或多个不齐牙齿的牙弓上,且牙弓中的牙齿容纳在所述两部分之间,从而在使用中,所述主体的弹性变形部分,沿朝向所述舌侧部分和所述面侧部分中的另一个的方向,向牙弓中的至少一个不齐牙齿施加矫正力;所述主体的可变形部分如此构造:其所施加在所述不齐牙齿的齿冠下部的矫正力大于施加在所述不齐牙齿的齿冠上部的力。

20. 一种用于矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括用于安置在具有至少一个不齐牙齿的牙弓上的可弹性变形的主体,所述主体构造为:当安置在所述牙弓上时可弹性变形,以及当安置在所述牙弓上时,借助所述弹性变形,在所述牙弓中的至少一个不齐牙齿的齿冠下部施加大于施加在所述不齐牙齿的齿冠上部的矫正力的矫正力。

21. 一种用于矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括:用于安置在具有至少一个不齐牙齿的牙弓上的可弹性变形的主体,所述主体构造为:当安置在所述牙弓上时可弹性变形,以及当安置在所述牙弓上时,借助所述弹性变形,所述主体在不齐牙齿的齿冠下部,向所述牙弓中的至少一个不齐牙齿施加矫正力,用于移动所述不齐牙齿。

22. 一种用于矫正牙齿排列的成套器械,所述成套器械包括多个如权利要求 1 至 21 中任一项所述的器械,每个器械具有预安置状态和安置状态,以连续用于渐进地矫正牙齿排列。

23. 如权利要求 22 所述的成套器械,其中,所述成套器械如此构形:就其凹进部为每个不齐牙齿齿冠基部或下部提供的容纳而言,一个器械的主体的预安置状态基本对应于所述成套器械中后续器械的主体的安置状态。

24. 一种用于矫正牙齿排列的器械的形成方法,所述器械包括用于安置在牙弓上的主体,所述方法包括:

处理牙弓在对齐前位置的三维视图,以使该三维视图同时包括所述牙弓中每个不齐牙齿的要求的对齐后位置;及

基于处理后的所述牙弓中牙齿的三维视图形成所述器械,其中所述器械的主体设置有用于容纳牙齿的凹进部,所述凹进部为在要求的对齐后位置的不齐牙齿以及在对齐前位置的不齐牙齿的至少一部分提供容纳。

25. 如权利要求 24 所述的方法,其中,三维视图的处理包括舍弃每个不齐牙齿的一部分,以使得处理后的视图表现处于对齐前位置上的每个不齐牙齿的一部分,以及处于对齐后位置上的整个不齐牙齿。

26. 如权利要求 25 所述的方法,其中,处理后的模型包括处于不齐位置上的每个不齐

牙齿的上部。

27. 如权利要求 26 所述的方法,其中,所述方法包括:在所述三维视图的处理之前,形成牙弓中牙齿的处于其对齐前位置的三维视图。

28. 如权利要求 24 到 27 中任一权利要求所述的方法,其中,所述三维视图能利用摄影、X 射线形成。

29. 如权利要求 24 到 27 中任一权利要求所述的方法,其中,所述三维视图为数字方法形成。

30. 如权利要求 29 所述的方法,其中,所述三维视图为计算机模拟模型形式。

31. 如权利要求 24 到 27 中任一权利要求所述的方法,其中,所述三维视图为手工形成。

32. 如权利要求 31 所述的方法,其中,所述三维视图为物理模型形式。

33. 如权利要求 24 到 27 中任一权利要求所述的方法,其中,当要形成成套的所述器械时,所述方法包括在形成每个单独的器械后处理三维视图。

牙科器械

技术领域

[0001] 本发明涉及一种牙科器械,特别涉及一种矫正牙齿排列的牙科器械,以及成套的此类器械。本发明还涉及用于矫正牙齿排列的牙科器械的形成方法,以及矫正牙齿排列的方法。

背景技术

[0002] 已经为公众所知的牙科或者正牙器械,例如牙箍,用于校准牙齿排列。但是许多患者,特别是成人患者,认为此类器械不美观。

[0003] 针对牙箍的已知替换以一种可去除的器械的方式出现,其一般以护齿器的形式容置在患者牙弓上。所述此类器械至少可部分弹性变形,并构造为:当容置在包括一个或多个不齐牙齿的牙弓上时即弹性变形,由此,所述器械由于弹性形变而向一个或多个不齐牙齿施加矫正力。此类器械具有透明结构,因而,其对患者外形没有或没有明显的负面美学影响。

[0004] 然而,由于构造此类器械的材料,单个器械由对牙齿所造成的矫正移动受到限制,因而特别是在需要明显的排列矫正的情况下,就需要很多个依次排列的器械(例如,40个)。此类器械的其他缺点是,其结构具有不能自然地安置在牙弓上的特点。当所述器械被强制而适当安置在牙弓上时,一方面其可能会导致所述器械的损坏,另一方面可能会引起患者的不适或导致组织和/或牙齿的损坏。例如,过大的由所讨论的器械施加在牙齿上的力可能会导致牙根吸收,或者在某些情况下会限制牙齿供血,这些随着牙齿的因此变色,而负面地影响着牙齿的健康。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于实质地克服或者至少改善上述缺陷中的一个或多个,或者至少提供一种有用的替换方式。

[0006] 根据本发明的第一方面,本发明提供了一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括用于安置在牙弓上的主体;所述主体至少可部分弹性变形并具有一安置状态,所述主体可弹性变形到所述安置状态以安置在牙弓上;所述主体构造为:当其安置在牙弓上时,由于所述弹性形变,其于各不齐牙齿的齿冠基部处或附近,沿各不齐牙齿将要移动以矫正牙齿排列的方向,向一个或多个不齐牙齿施加矫正力。

[0007] 优选地,所述器械的主体具有用于容置牙齿的凹进部;所述主体具有预安置状态,其可由所述预安置状态弹性变形进入所述安置状态;并且,当所述主体处于预安置状态时,所述凹进部为处于要求对齐后位置上的不齐牙齿以及处于对齐前位置上的至少部分不齐牙齿提供容纳。

[0008] 优选地,当主体处于其安置状态时,所述凹进部同时为处于要求对齐后位置上以及处于对齐前位置上的不齐牙齿提供容纳。

[0009] 优选地,所述器械的所述主体构造为:当其处于安置状态时,所述凹进部为处于对

齐前位置上的以及要求的对齐后位置上的各不齐牙齿的整个齿冠提供容纳。因而,所述器械仅与牙齿齿冠相关。

[0010] 所述器械可去除。优选地,所述器械至少部分透明。通常的,整个器械是透明的。因而,当患者配戴所述器械时,不会被明显地看到。

[0011] 由于所述器械用于口内的特性,可以理解的是,构造所述器械的材料适合口内使用。

[0012] 优选地,所述器械如此构造:其主体的所述凹进部至少容纳牙弓上的全部或至少大部分牙齿。

[0013] 优选地,所述主体的所述凹进部如此构形:当所述主体处于其预安置状态以及安置状态时,其容纳当前位置上牙齿排列不需要矫正的各牙齿。因而,当所述器械的所述主体安置在牙弓的牙齿上时,其将紧紧固定于(anchor against)排列不需要矫正的牙齿上。

[0014] 优选地,所述器械的所述主体一般成壳体形式,当从俯视角度看去时,所述壳体遵循牙弓的大致外形。优选地,所述器械的所述主体成相对窄壁的壳体形式,遵循牙弓中牙齿的轮廓。

[0015] 由于前述结构,所述器械的所述主体,当从剖视视角看去时,当用于牙齿的上牙弓时,成大致U形;当用于牙齿的下牙弓时,成大致倒U形。优选地,所述主体包括:与牙齿的舌侧表面相关的舌侧部分,与牙齿的面侧表面相关的面侧部分,与牙齿顶部相关的连接部分,即:臼齿或前臼齿情况下的齿面,所述连接部分将舌侧部分和面侧部分连接在一起。当所述器械的所述主体从预安置状态变形至安置状态,与不齐牙齿相关的所述主体的所述舌侧部分和/或所述面侧部分中的一部分或多个部分将弹性变形,绕着所述连接部分远离所述舌侧部分和所述面侧部分中的另一部分。优选地,与各不齐牙齿相关的所述连接部分足够宽,以同时覆盖当所述牙齿处于对齐前位置上以及处于要求对齐后位置上时均能覆盖各不齐牙齿的顶部,从而允许所述器械在包括不齐牙齿的牙弓上的适当安置。

[0016] 使用中,随着所述器械安置在牙弓上,由所述器械施加在不齐牙齿上的排列矫正力,将通过已经弹性变形的所述主体的所述舌侧部分和所述面侧部分中的一个,在牙齿齿冠的基部处或附近,施加在所述牙齿上。与牙齿的顶部相比较,在牙齿平移,即沿舌部方向和面部方向,的情况下,这点确保了牙齿的整体移动。

[0017] 如上所述,根据本发明这一方面的器械可以用于上牙弓或下牙弓。

[0018] 如将能例解的那样,所述器械可以用于实现牙齿的平移矫正运动,转动矫正运动(即:绕着牙齿的纵向轴线运动)、横向矫正运动,竖向向上矫正运动以及竖向向下矫正运动,或者所述运动的组合。

[0019] 根据本发明的第二方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括一个可弹性变形的主体,所述主体具有舌侧部分和面侧部分,所述舌侧部分和所述面侧部分大致彼此相对;所述舌侧部分和所述面侧部分中的一个弹性变形而远离所述舌侧部分和所述面侧部分中的另一个,以允许所述主体在具有一个或多个不齐牙齿的牙弓上安置,且牙弓中的牙齿容纳在所述两部分之间,以使得在使用中,所述主体的弹性变形部分,沿朝向所述舌侧部分和所述面侧部分中的另一个的方向,在至少一个不齐牙齿上施加矫正力;所述主体的所述可变形部分如此构造:施加在所述不齐牙齿的齿冠下部的矫正力大于施加在所述不齐牙齿的齿冠上部的力。

[0020] 根据本发明的第三方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括用于安置在具有一个或多个不齐牙齿的牙弓上的主体,所述主体构造为:当安置在所述牙弓上时可弹性变形,由于所述弹性形变,向牙弓中的至少一个不齐牙齿施加矫正力,以移动所述不齐牙齿;所述器械构造为用于实现所述至少一个不齐牙齿的达到约 1mm 的移动。

[0021] 根据本发明的第四方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括用于安置在具有至少一个不齐牙齿的牙弓上的可弹性变形的主体,所述主体构造为:当安置在所述牙弓上时可弹性变形,以及当安置在所述牙弓上时,由于所述弹性形变,施加在所述牙弓中的至少一个不齐牙齿的齿冠下部的矫正力大于施加在所述不齐牙齿的齿冠上部的力

[0022] 根据本发明的第五方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的牙科器械,所述器械包括:用于安置在包括至少一个不齐牙齿的牙弓上的主体,所述主体构造为:当安置在所述牙弓上时可弹性变形,以及当安置在所述牙弓上时,由于所述弹性形变,所述主体在所述不齐牙齿的齿冠下部,向所述牙弓中的至少一个不齐牙齿施加矫正力,用于移动所述不齐牙齿。

[0023] 根据本发明的第六方面,本发明提供一套矫正牙齿排列的器械,所述成套器械包括多个如上述任一权利要求所述的器械,各器械具有预安置状态和安置状态,以连续用于渐进地矫正牙齿排列。

[0024] 优选地,所述成套器械如此构形:就其凹进部提供的对不齐牙齿齿冠基部或下部的容纳而言,某一器械主体的预安置状态基本对应于所述成套器械中后续器械主体的安置状态。

[0025] 根据本发明的第七方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的器械的形成方法,所述器械包括用于安置在牙弓上的主体,所述方法包括:

[0026] 制作牙弓在对齐前位置的三维视图,以还包括所述牙弓中每个不齐牙齿的要求的对齐后位置;

[0027] 基于制作好的所述牙弓中牙齿的三维视图形成所述器械,其中所述器械的主体设置有用于容纳牙齿的凹进部,所述凹进部向在其要求的对齐后位置的不齐牙齿以及为在对齐前位置的不齐牙齿的至少一部分提供容纳。

[0028] 优选地,所述三维视图的制作包括舍弃各不齐牙齿的部分,以使得制作好的视图表现处于对齐前位置上的各不齐牙齿的部分,以及处于对齐后位置上的不齐牙齿的全部。优选地,制作好的模型包括处于不齐位置上的各不齐牙齿的上部。

[0029] 优选地,所述方法包括在所述三维视图的制作之前,创制处于对齐前位置上的牙弓中牙齿的三维视图。所述三维视图能采用摄影、X 射线等制作。所述三维视图为数字方法创制,从而所述三维视图为计算机模拟模型形式。或者所述三维视图为手工创制,从而所述三维视图为物理模型形式。

[0030] 优选地,当要形成所述成套器械时,所述方法包括在形成各单独的器械后制作三维视图。

[0031] 根据本发明的第八方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的方法,所述方法包括通过可弹性变形的牙齿矫正器械向不齐牙齿齿冠的下部施加矫正力。

[0032] 自然的,在牙齿要被移动以矫正排列的方向上向不齐牙齿施加矫正力,这样,不齐

牙齿将被从对齐前位置移动到对齐后位置。

[0033] 某一实施例中的所述方法包括同时矫正多于一个牙齿的排列。

[0034] 根据本发明的第九方面,本发明提供一种矫正牙齿排列的方法,所述方法包括采用本文所述的器械。

附图说明

[0035] 下面将参照所附的示意图,说明本发明的仅作为示例的优选实施方式。其中,

[0036] 图 1 是矫正牙齿排列的器械的实施例的平面图;

[0037] 图 2 是图 1 所示器械的局部剖视图;

[0038] 图 3 是图 1 患者部分下牙弓的平面图;

[0039] 图 4 是图 3 所示牙弓的侧视图;

[0040] 图 5 是图 1 和图 2 所示器械重叠在图 3 所示的牙齿侧面的局部剖视图;

[0041] 图 6 ~ 10 是根据本发明的器械在图 3 所示的牙齿排列矫正期间在不同阶段下的局部剖视图。

具体实施方式

[0042] 请参见附图,标号 20 一般标示的矫正牙齿排列的器械的实施例。如将在下面进一步说明的那样,器械 20 是一个可去除的器械,使用中,其通常以护口器形式安置在牙弓上,并利用弹性矫正牙齿的不齐排列。如将在下面变得更清晰的那样,器械 20 可根据其排列需要矫正的一组特定牙齿而定制。

[0043] 器械 20 包括细长的主体 22,所述主体限定凹进部 24,用于在器械 20 安置在牙弓上时容纳牙齿。

[0044] 器械 20 的主体 22 一般成透明的薄壁壳体形式,所述壳体构形为:当从俯视角度(图 1)看其外形时,其遵循牙弓的大致外观。尽管所述附图示意性地示出了所述器械,实践中,其可以遵循牙弓中牙齿的轮廓而被构造轮廓。就此而言,可以理解的是,实践中,当沿着剖视方向看其外形时,受限于牙齿外观的形状,主体 22 一般为“U”形(与后部牙齿相关时),以及一般为 V 形(与前部牙齿相关时)。

[0045] 主体 22 包括舌侧部分 26,面侧部分 28,以及将舌侧部分 26 和面侧部分 28 连接在一起的部分 30。各部分 26、28、30 彼此间一体形成,以使得器械 20 成整体结构。因而,主体 22 的凹进部 24 限定于舌侧部分 26、面侧部分 28 和连接部分 30 之间。器械 20 的图示实施例将用于下牙弓环境,由此,连接部分 30 限定主体 22 的上端或顶部;而主体 22 的下端部,即限定于面侧部分 28 和舌侧部分 26 的自由端之间的端部,敞开以提供对进入凹进部 24 的牙齿的接收。主体 22 的内部面,即面向凹进部 24 的面,如下所述,一般遵循牙弓中牙齿的外形。因而,与图示相反,器械 20 的主体 22 平滑地形成轮廓。

[0046] 现请参见附图中的图 3 和图 4,其中示出了患者的两个中间下牙齿 32、34 和一个侧面下牙齿 36 的平面图和侧视图。所述附图中仅示出了患者的牙冠,而省略了牙床。这点同样适用于示出牙齿 32、34、36 的其他附图。附图中以虚线示出了处于对齐前位置上的不齐的中间牙齿 32,以实线示出了处于对齐后位置上的中间牙齿 32。排列不齐的牙齿 32 具有面向患者口腔内部的舌侧部分 32.1,面向患者口腔外部的面侧部分 32.2。同样的,牙齿 34

和 36 也具有分别以标号 34.1、34.2 以及标号 36.1、36.2 标示的舌侧部分和面侧部分。主体 22 的舌侧部分 26 与牙齿 32、34、36 的舌侧部分 32.1、34.1、36.1 相关，面侧部分 28 依次和牙齿 32、34、36 的面侧部分 32.2、34.2、36.2 相关。如可以看到的，牙齿 32 的排列需要通过相对于牙齿 34 和 36 向外或朝向面部方向移动而进行矫正，所述方向以箭头 38 指示。

[0047] 器械 20 采用适于口内应用的材料构造，其如前所述，至少可部分弹性变形。具体的，在图示实施例中，至少沿主体 22 的长度与不齐的牙齿 32 相关的舌侧部分 26 可弹性变形。得益于所述变形，主体 22 具有预安置状态（图 2、5、10），在本实施例中，特别是其舌侧部分 26 可从所述预安置状态弹性变形至安置状态（图 6），以如将在后面进一步说明的那样，允许所述器械适当安置在牙弓上。在预安置状态下（请特别参见图 5），主体 22 的凹进部 24 同时为处于对齐后位置的不齐牙齿 32 以及至少处于矫正位置上的牙齿 32 的齿冠顶部提供容置部。因而主体 22 的连接部分足够宽，本例中以桥的形式，同时覆盖牙齿对齐前位置和牙齿对齐后位置上的牙齿 32 的顶部。当主体 22 处于其预安置位置时，主体 22 的舌侧部分 26，朝向面侧部分 28 向下操作地倾斜。为了使主体 22 变形进入其安置状态，舌侧部分 26 绕着连接部分 30 变形，由此，前述的主体 22 的敞开下端随着主体 22 朝向其安置状态变形而变宽。

[0048] 现请特别参见图 5，当形成器械 20 时，不齐牙齿 32 的对齐前位置（如虚线所示）、对齐后位置（如实线所示）即要求矫正的位置，均需予以考虑。特别是，当形成器械 20 时，创造牙弓中牙齿的三维视图，其中各牙齿均被表现在当前位置，即处于不齐牙齿处于对齐前位置的情况下。然后处理该三维视图，以包括处于对齐后位置上的牙弓中的各不齐牙齿的视图，并舍弃或排除处于对齐前位置上的每个不齐牙齿的下部。不齐牙齿的对齐后位置，根据矫正所要求的程度，可以是不齐牙齿的最终要求位置，或者可以是一中间对齐位置。然后形成所述器械的主体 22，使得当主体处于预安置状态时（如图 5 所示），其凹进部 24 提供空间用于同时容纳处于对齐前位置上的不齐牙齿 32 的齿冠顶部和处于对齐后位置上的整个牙齿 32，使得当主体 22 处于安置状态时，其凹进部 24 为处于对齐前位置上以及对齐后位置上的牙齿 32 的整个齿冠提供容纳。

[0049] 在一个实施例中，制做好的三维视图成物理模型形式，所述模型用作形成器械 20 的底片 (negative)。在另一个实施例中，制做好的三维视图成数字模型形式，即，接着将用于形成器械 20 的计算机模拟模型。

[0050] 使用中，如图 6～10 所示，当主体 22 安置在下牙弓的牙齿上时，器械 20 的主体 22 变形至其安置状态。特别如图 6 所示以及如之前简单提及的，主体 22 的弹性结构为：当主体 22 处于安置状态时，其凹进部 24 容纳处于对齐前位置上的不齐牙齿 32，同时仍提供空间用于容纳对齐后位置上的牙齿 32，随着牙齿 32 的排列被矫正，所述空间逐渐被牙齿 32 所占据。当器械 20 的主体 22 处于安置状态且安置在下牙弓的牙齿上，主体 22 的面侧部分 28 与牙齿 34、36 的面侧部分 34.2、36.2 接合。接着由于所述的弹性形变，舌侧部分 26 与牙齿 32 的舌侧部分 32.1 接合并沿箭头 38 的方向在牙齿 32 的舌侧部分 32.1 上，特别是在牙齿 32 的齿冠基部处或邻近该位置处，施加矫正力，以用于移动牙齿 32 朝向所要求的对齐后位置。当主体 22 由其预安置状态变形至安置状态，舌侧部分 26 和连接部分 30 之间构成的夹角变大。当牙齿 32 朝向其对齐后位置移动，主体回复至其预安置状态，所述夹角变小。

[0051] 由于在齿冠基部或接近该位置处向牙齿 32 施加了矫正力，随着其排列被矫正，牙

齿 32 被整体移动,与之相反,向牙齿 32 的顶部或接近顶部施加更大矫正力则可能导致的牙齿 32 的倾翻 (tipping)。

[0052] 根据牙齿的不齐程度,可能需要采用一系列各自用于不齐牙齿的渐进移动的器械 20。就此而言,可以设想由一个单个器械 20 获得牙齿达到 1mm 的移动。这样的套件中,器械 20 将能如此构形:对凹进部 24 容纳每个不齐牙齿齿冠的基部或下部而言,某一器械 20 的主体 22 的预安置状态,基本对应于该套中后续器械 20 (即,要在所述那一器械 20 之后使用的器械 20) 的主体 22 的安置状态。

[0053] 请简单回顾器械的形成,可以理解的是,当形成一套器械 20,使得不齐牙齿的中间校正后位置开始起作用时,当形成各种器械 20 时所述中间位置应该予以考虑,即,用于形成成套器械 20 的模型将在形成各个器械 20 后进行制做。

[0054] 尽管这里说明和示出的实例特别适合于前部的下齿,应该能够理解的是,其可以用于矫正上牙弓或下牙弓的任意牙齿的排列。同样的,尽管所述实施例中,不齐的牙齿 32 沿面部方向或外部方向移动,应该能够理解的是,器械 20 可以同样有利地应用于沿舌侧方向或内部方向移动不齐牙齿。事实上,可以同时分别沿舌部方向和面部方向移动牙弓上的不齐牙齿。应可以进一步理解的是,尽管实施例中的示例是针对不齐牙齿的平移,即,沿舌部方向或面部方向平移,所述类型的器械可同样有利地用于实现牙齿的旋转运动,即,绕牙齿的纵向轴线的运动。同样的,器械 20 可以用于横向移动牙齿,或者实现平移、转动和横向运动等一种和多种运动的组合。

[0055] 由于本文描述器械的特殊结构,采用单个器械即可以获得不齐牙齿的明显移动。此外,由于器械适当安置在牙弓中的牙齿上,由该器械向牙弓中牙齿施加的矫正力可以被预见,因而减少了由过大的力造成的器械损坏或患者牙根组织损坏的风险。

[0056] 尽管结合优选实施例描述了本发明,但本领域技术人员可以理解的是,本发明可以以各种其他方式实施。

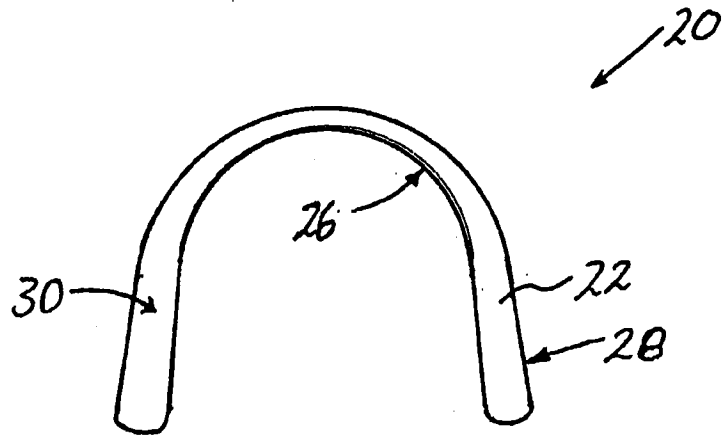


图 1

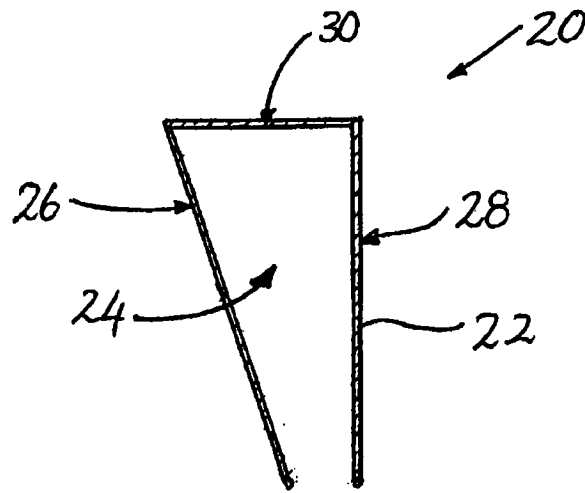


图 2

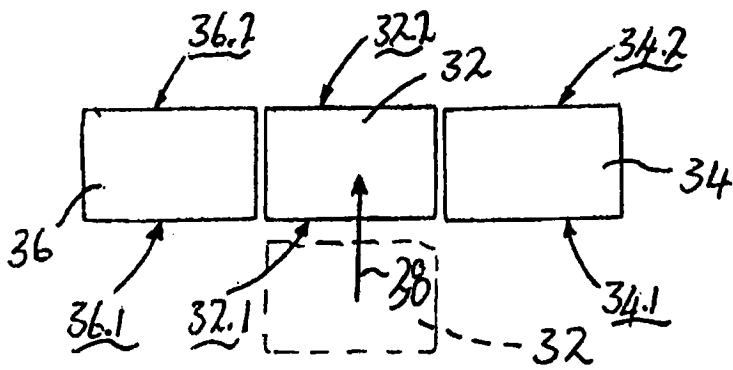


图 3

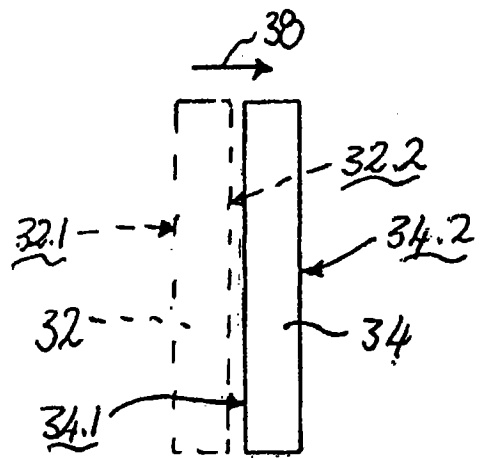


图 4

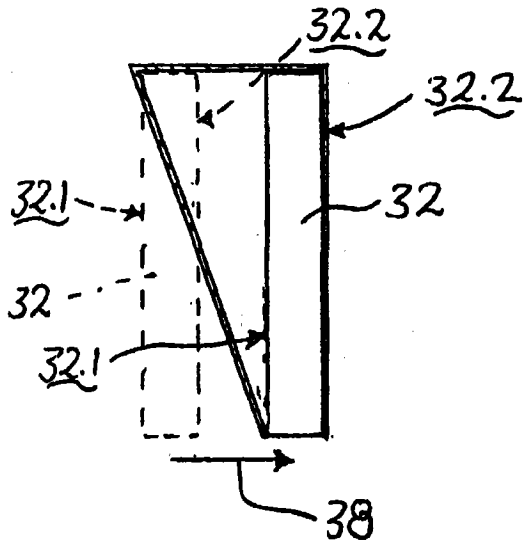


图 5

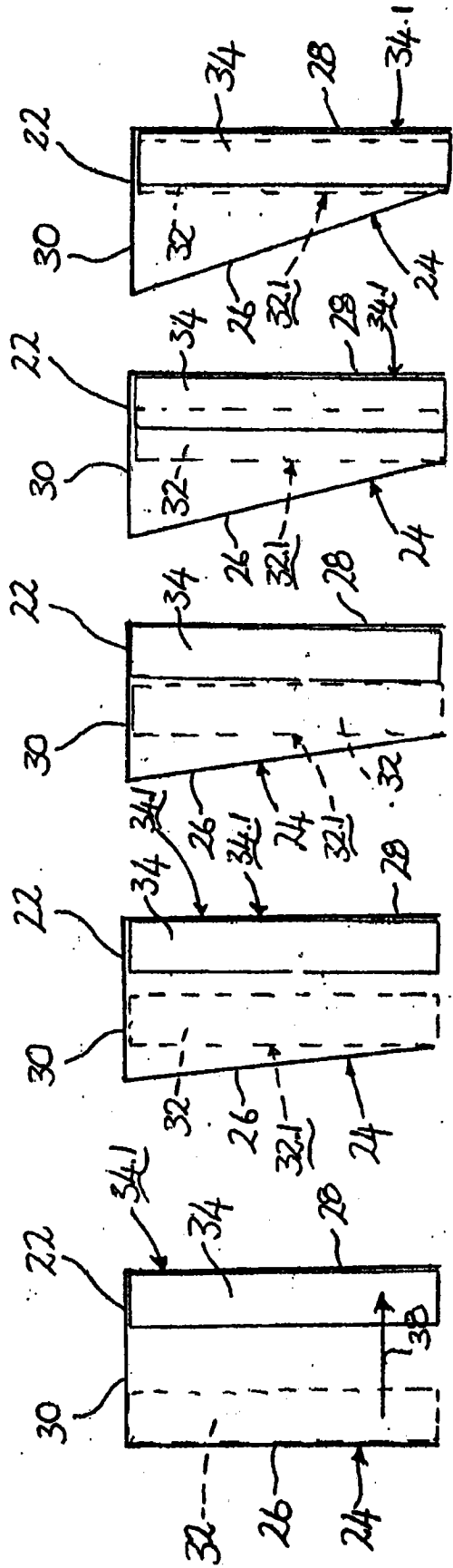


图 6

图 7

图 8

图 9

图 10