



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102670313 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201110063947. 3

(22) 申请日 2011. 03. 10

(71) 申请人 常州高新技术产业开发区三维工业
技术研究有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区创业中心
第二基地 454, 456, 469, 471 单元

(72) 发明人 屠丹惟

(51) Int. Cl.

A61C 7/00(2006. 01)

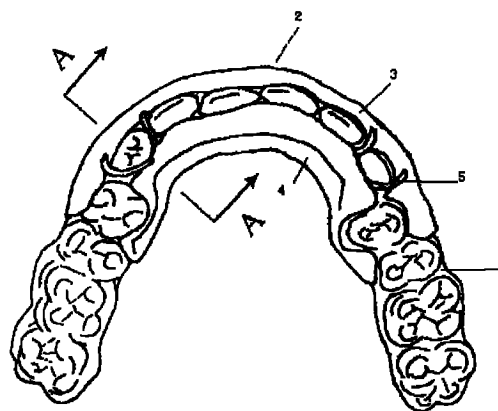
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种组合式牙齿矫治装置

(57) 摘要

本发明涉及一种组合式牙齿矫治装置和牙套加强装置,解决高分子正畸牙套矫治力学性能差的问题,提高了高分子正畸牙套的疗效。本发明的牙套加强装置包括了唇侧加强装置和舌侧加强装置,以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件。该牙套加强装置和高分子正畸牙套一起组成了一种组合式牙齿矫治装置。



1. 一种组合式牙齿矫治装置,包括高分子正畸牙套和设置在牙套上的加强装置,其特征在于:所述加强装置包括唇侧加强装置和舌侧加强装置以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件。

2. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是标准弓形或非标准弓形结构。

3. 根据权利要求2所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是齿引形。

4. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是片层结构、丝线结构、条状、网状、格状、交叉网状或其结合。

5. 根据权利要求4所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是片层结构。

6. 根据权利要求5所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的片层结构至少有一面与牙套外表面的曲面形状相一致。

7. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的连接件通过包埋、焊接、粘结、插入或镶嵌的方式跨过牙套的牙冠面固定在舌侧加强装置和唇侧加强装置上。

8. 根据权利要求7所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的连接件是丝装、条状或网格状。

9. 根据权利要求8所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的连接件是至少一股金属丝。

10. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,包括高分子正畸牙套和设置在牙套上的加强装置,其特征在于:所述的加强装置包括与牙套唇侧曲面结构相对应的弓形片层结构和与牙套舌侧曲面结构相对应的弓形片层结构,以及连接两片层结构的金属丝;所述的金属丝弯成和唇侧和舌侧弓形片层结构相适的弓形并嵌入唇侧片层结构和舌侧片层结构中,嵌入金属丝长度不超过弓形片层的长度,在两颗牙齿邻接间隙处金属丝弯制成“U”形弯曲跨过牙套的牙冠面。

11. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的舌侧加强装置全部或部分覆盖高分子正畸牙套。

12. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置全部或部分覆盖高分子正畸牙套。

13. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的加强装置是可拆卸的。

14. 根据权利要求1所述的组合式牙齿矫治装置,还设有固位结构,其特征在于:所述的固位结构是分别设在牙套与加强装置上相互接触一面上的相互契合的结构。

15. 根据权利要求14所述的组合式牙齿矫治装置,其特征在于:所述的固位结构为凸凹形状。

16. 一种用于牙套的加强装置,包括唇侧加强装置和舌侧加强装置以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件。

17. 根据权利要求16所述的牙套加强装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是标准弓形或非标准弓形结构的金属或非金属;所述的连接件是丝状、条状或网

格状金属或非金属,连接件跨过牙冠面与唇侧加强装置和舌侧加强装置相连。

18. 根据权利要求 17 所述的牙套加强装置,其特征在于:所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置是具有与牙套全部或部分外表面的曲面相一致的齿弓形。

19. 根据权利要求 16 所述的牙套加强装置,包括与牙套唇侧曲面结构相对应的弓形片层结构和与牙套舌侧曲面结构相对应的弓形片层结构,以及连接两片层结构的金属丝;所述的金属丝弯成和唇侧和舌侧弓形片层结构相适的弓形并嵌入唇侧片层结构和舌侧片层结构中,嵌入金属丝长度不超过弓形片层的长度,在两颗牙齿邻接间隙处金属丝弯制成“U”形曲跨过牙冠面。

20. 根据权利要求 19 所述的牙套加强装置,其特征在于:所述的弓形片层结构全部或部分覆盖牙套。

一种组合式牙齿矫治装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种口腔正畸用的矫治装置,尤其是涉及一种组合式的矫治装置。

背景技术

[0002] 高分子牙套作为口腔领域的一个新兴正畸技术,其制作方法是:①通过对牙颌或牙颌复制模型进行高精度的三维数字扫描和模型的三维重建获取高精度的全颌牙齿数字模型;②通过计算机辅助设计对全颌牙齿数字模型进行矫治方案设计,生成一系列牙齿位置经过调整的中间全颌齿数字模型;③根据②中的一系列牙齿位置经过调调的中间全颌牙齿数字模型,通过快速成型方法生成一系列中间全颌牙齿实体模型;④将加热的塑料片以正压或者负压压制在中间全颌牙齿实体模型上;⑤冷却后,通过修剪打磨多余边料,得到一系列高分子牙套。由于高分子材料的力学性能,尤其是弹性和强度比传统正畸中使用的金属丝要弱一些,出现了高分子牙套在牙齿移动及扩弓收弓过程中存在施力不足等强度上的缺陷,加上高分子材料在受力时容易发生非弹性变形,使得高分子牙套的疗效和适应症范围都受到限制。在使用高分子牙套进行正畸治疗过程中,由于高分子牙套本身的易变形性,使得牙齿的实际运动量与计算机辅助设计的运动量存在一个偏差,通过多步高分子牙套的偏差累积,会出现牙齿实际矫治过程大大偏离设计过程,导致后续高分子牙套无法佩戴,不得不重新进行牙颌数据采集,矫治方案计算机辅助设计,高分子牙套制作等一系列过程,增大了成本和工作量。中国专利 CN200920031719.6、中国专利 CN200920031720.9、中国专利 CN200920031721.3 中均描述了在分子正畸牙套舌侧安装传统正畸用的金属丝以提高高分子正畸牙套的疗效和适用范围。以上三个专利由于都是牙套本体包埋加强金属丝或弹性丝,使得牙套本体和加强金属丝或弹性丝成为一个整体,在矫治过程中,无法根据需求灵活选择使用或不使用加强金属丝。同时由于只是在高分子正畸牙套的舌侧安装金属丝,导致牙套的力学性能提高有限。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述背景技术中的不足之处,提出了一种组合式矫治装置,其有效地提高了高分子正畸牙套的疗效和适用范围。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种组合式牙齿矫治装置,包括高分子正畸牙套和设置在牙套上的加强装置,其特征在于,所述的加强装置包括唇侧加强装置和舌侧加强装置以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件。

[0006] 本发明所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置可以是标准弓形或非标准弓形。优选的唇侧加强装置和舌侧加强装置是齿弓形。所述的唇侧加强装置和舌侧加强装置可以是片层结构、丝线结构、条状、网状、格状、交叉网状或上述形状的结合;优选的片层结构至少有一面与牙套外表面曲面形状相一致;优选弓形片层结构,最优选具有与牙套全部或部分外表面的曲面相一致的齿弓形片层结构。

[0007] 所述的加强装置可以采用金属材料如：不锈钢、钛或钛镍合金等；或非金属材料，如：自凝牙托粉、塑料、聚合物、陶瓷、环氧树脂等制作所述的加强装置；还可以采用金属材料与非金属材料的复合材料，例如包埋金属丝的塑料等制作。

[0008] 所述的加强装置上还可以包括正畸辅助装置如：牵引钩、舌侧扣、弹簧、弹簧拉钩、推簧或螺旋扩弓器等。

[0009] 所述的加强装置具有与高分子正畸牙套相同或不同的物理性能参数尤其是力学性能参数如：相同或不同的硬度、相同或不同的弹性模量、相同或不同的厚度等。优选的加强装置是具有比高分子正畸牙套更高的物理性能参数尤其是力学性能参数如：更高的硬度、更高的弹性模量、更厚的厚度等。

[0010] 所述的加强装置可以具有统一的物理性能参数或力学性能参数：如统一的硬度、弹性模量或厚度等。

[0011] 所述的加强装置可以具有不统一的物理性能参数或力学性能参数：如不统一的硬度、弹性模量或厚度等。

[0012] 所述的连接件是金属丝如钢丝；或金属片；或具有刚性的非金属丝，例如：硬塑料丝，所述的连接件可以通过包埋、焊接、粘结、插入或镶嵌的方式分别与舌侧加强装置、唇侧加强装置连接，从而实现连接舌侧加强装置和唇侧加强装置的目标。所述的连接件跨过牙套的牙冠面，分别连接舌侧加强装置、唇侧加强装置。优选的连接件是金属丝，所述的金属丝至少有一股，可以是单股的，2股或多股。

[0013] 本发明的组合式牙齿矫治装置上还可以设置有固位结构，所述的固位结构是分别设在牙套与加强装置上相互接触一面上的相契合的结构，可以提高加强装置在高分子正畸牙套上的连接和位置固定。

[0014] 所述的固位结构是：分别设置在牙套上和加强装置上相互接触的一面上的钩状结构；或设置在牙套上与加强装置接触面的凸起，和与之相对应的设置在加强装置上与牙套接触面的凹槽所构成的凸凹形状。所述的固位结构可以设置在牙套与唇侧加强装置的接触面上，和/或牙套与舌侧加强装置的接触面上；可以设有1个、2个或更多个固位结构。

[0015] 本发明优选的组合式牙齿矫治装置，包括：高分子正畸牙套和设置在牙套上的加强装置，其特征在于所述的加强装置是与牙套唇侧相对应的弓形片层结构和与牙套舌侧相对应的弓形片层结构，以及连接两片层结构的金属丝；所述的金属丝两端部分分别固定在唇侧片层结构和舌侧片层结构上。

[0016] 本发明更为优选的组合式牙齿矫治装置，包括：高分子正畸牙套和设置在牙套上的加强装置，其特征在于所述的加强装置是与牙套唇侧曲面结构相对应的齿弓形片层结构和与牙套舌侧曲面结构相对应的齿弓形片层结构，以及连接两片层结构的金属丝；所述的金属丝弯成与唇侧和舌侧加强装置相适的弓形并嵌入唇侧片层结构和舌侧片层结构中，嵌入金属丝长度不超过加强装置的长度，在两颗牙齿邻接间隙处金属丝弯制“U”形曲跨过牙套的牙冠面。优选两股金属丝作为连接件。所述的加强装置优选牙托粉制成的。

[0017] 上述组合式牙齿矫治装置中，所述的加强装置可以固定连接在高分子正畸牙套上，也可以非固定连接在高分子正畸牙套上，供患者摘戴；优选非固定连接的加强装置。

[0018] 上述组合式牙齿矫治装置中，所述的加强装置可以全部覆盖高分子正畸牙套。所述的全部覆盖，是指覆盖牙套上对应于所有牙齿的唇/颊面和舌面的部分或全部区域。

[0019] 上述组合式牙齿矫治装置中,所述的加强装置可以部分覆盖高分子正畸牙套。所述的部分覆盖,是指覆盖牙套上对应于几个牙齿的唇/颊面和/或舌面的部分或全部区域。

[0020] 上述组合式牙齿矫治装置中,所述的加强装置可以是唇侧加强装置覆盖牙套上所有牙齿的位置,而舌侧加强装置覆盖牙套上几个牙齿的位置;也可以是舌侧加强装置覆盖牙套上所有牙齿的位置,而唇侧加强装置覆盖牙套上几个牙齿的位置;也可以是唇侧和舌侧加强装置均覆盖牙套上几个牙齿的位置;还可以是唇侧和舌侧加强装置均覆盖牙套上所有牙齿的位置。

[0021] 另一方面,本发明的组合式牙齿矫治装置中,所述的加强装置的唇侧和舌侧加强装置可以合成为一个整体,即唇侧和舌侧加强装置有公共区域覆盖牙套上对应于牙齿切缘和/或牙合面的部分或全部区域。

[0022] 另一方面,本发明涉及一种牙套加强装置,其特征在于包括唇侧加强装置和舌侧加强装置以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件。

[0023] 所述的牙套加强装置的形状选自片层结构、丝线结构、条状、网状、格状、交叉网状或上述形状的结合;可以是标准弓形、非标准弓形或与牙套结构相对应的齿弓形。优选的牙套加强装置与牙套全部或部分外表面的由面相一致。所述的牙套加强装置可以采用金属材料如:不锈钢、钛或钛镍合金等;或非金属材料,如:牙托粉、塑料、聚合物、陶瓷、环氧树脂等;或上述金属材料与非金属材料组成的复合材料制作所述的牙套加强装置。

[0024] 所述的牙套加强装置上可以包括正畸辅助装置如:牵引钩、舌侧扣、弹簧、弹簧拉钩、推簧或螺旋扩弓器。

[0025] 所述的牙套加强装置具有与高分子正畸牙套相同或不同的物理性能参数尤其是力学性能参数如:相同或不同的硬度、相同或不同的弹性模量、相同或不同的厚度等。优选的牙套加强装置是具有比高分子正畸牙套更高的物理性能参数尤其是力学性能参数如:更高的硬度、更高的弹性模量、更厚的厚度等。

[0026] 所述的牙套加强装置可以具有统一的物理性能参数或力学性能参数:如统一的硬度、弹性模量或厚度等。

[0027] 所述的牙套加强装置可以具有不统一的物理性能参数或力学性能参数:如不统一的硬度、弹性模量或厚度等。

[0028] 所述的连接件是金属丝如钢丝,或金属片,或具有刚性的非金属丝,例如:硬塑料丝。所述的连接件可以通过包埋、焊接、粘结、插入或镶嵌的方式,可以跨过牙冠面,与舌侧加强装置和唇侧加强装置相连接,从而实现连接舌侧加强装置和唇侧加强装置的目标。优选的连接件是金属丝,所述的金属丝至少有一股,可以是单股的,2股或多股。

[0029] 所述牙套加强装置优选基于高分子正畸牙套制作的,唇侧加强装置和舌侧加强装置各有一面与高分子正畸牙套的全部或部分外表面保持曲面形态的一致性。

[0030] 本发明更为优选的牙套加强装置,包括与牙套唇侧结构相对应的弓形片层结构和与牙套舌侧结构相对应的弓形片层结构,以及连接两片层结构的金属丝,所述的金属丝弯成和唇侧和舌侧加强装置相适的弓形并嵌入唇侧片层结构和舌侧片层结构中,嵌入金属丝长度不超过加强装置的长度,在两颗牙齿邻接间隙处金属丝弯制“U”形曲跨过牙冠面。优选两股金属丝作为连接件。所述的牙套加强装置优选牙托粉制成。

[0031] 所述的牙套加强装置可以固定在牙套上作为牙套的一个部件;也可以仅仅套在牙

套上使用,根据患者意愿随意摘戴。

[0032] 所述的牙套加强装置可以全部覆盖高分子正畸牙套。所述的全部覆盖,是指覆盖牙套上对应于所有牙齿的唇/颊面和舌面的全部区域。

[0033] 所述的牙套加强装置可以部分覆盖高分子正畸牙套。所述的部分覆盖,是指覆盖牙套上对应于几个牙齿的唇/颊面和/或舌面的部分或全部区域。

[0034] 所述的牙套加强装置可以是唇侧加强装置覆盖牙套上所有牙齿的位置,而舌侧加强装置覆盖牙套上几个牙齿的位置;也可以是舌侧加强装置覆盖牙套上所有牙齿的位置,而唇侧加强装置覆盖牙套上个牙齿的位置;也可以是唇侧和舌侧加强装置均覆盖牙套上几个牙齿的位置;还可以是唇侧和舌侧加强装置均覆盖牙套上所有牙齿的位置。

[0035] 另一方面,所述的牙套加强装置的唇侧和舌侧加强装置可以合成为一个整体,即唇侧和舌侧加强装置有公共区域覆盖牙套上对应于牙齿切缘和/或牙合面的部分或全部区域。

[0036] 与现有技术相比,本发明具有的优点和效果如下:

[0037] 本发明为一种高分子正畸牙套与加强装置组合的矫治装置,加强装置由唇侧加强装置、舌侧加强装置和连接件组成,与现有的单侧设置加强装置的技术相比,唇侧和舌侧两个加强装置可以更好地提高高分子正畸牙套的力学性能,使得高分子正畸牙套的疗效和适用范围更广。本发明的加强装置是基于高分子正畸牙套制作的,可以使唇侧加强装置和舌侧加强装置各与高分子正畸牙套的接触面与高分子正畸牙套的全部或部分外表面保持曲面形态的一致性,从而使得加强装置与高分子正畸牙套具有很好的匹配性。进一步的,通过连接件连接唇侧加强装置和舌侧加强装置使得在牙齿咬合面的矫治装置的厚度仅为牙套厚度,不会对咬合产生任何不利的影晌。

[0038] 本发明的加强装置可在高分子正畸牙套上摘戴,因此患者可以选择性地单独使用高分子正畸牙套来进行矫治,或在高分子正畸牙套上佩戴加强装置,形成组合式矫治装置进行矫治。例如,患者可以在有社交活动的时候选择单独使用高分子正畸牙套,以达到隐形美观的需求,在无社交活动的时候,例如睡觉的时候选择使用组合式矫治装置,以加速矫治过程。加强装置可以全部或部分覆盖高分子正畸牙套,使得可以根据需要矫治的牙齿分布情况,结合这些牙齿的周边部分牙齿来制作加强装置,即加强装置只覆盖需要矫治的牙齿及周边部分牙齿所对应的高分子正畸牙套部分,这样既能确保矫治的顺利开展,又能减轻患者的不适感,同时节省材料,降低成本。

[0039] 本发明的组合式牙齿矫治装置上设置有固位结构,例如在高分子正畸牙套上设置凸起结构,基于该高分子正畸牙套制作的加强装置形成相对应的凹陷结构,进一步确保加强装置佩戴在高分子正畸牙套上固位效果。可以说本发明既提高了高分子正畸牙套的疗效和适用范围,又充分考虑到了使用者的美观舒适需求,使用方便,成本低,市场前景广阔。

附图说明

[0040] 图1是本发明的组合式牙齿矫治装置的结构示意图

[0041] 图2是图1中的加强装置的结构示意图

[0042] 图3是本发明的组合式牙齿矫治装置的剖视图

[0043] 图4是另一种牙套加强装置的结构

[0044] 图 5 是组合式牙齿矫治装置佩戴示意图

具体实施方式

[0045] 本发明的实施是为了对本发明的进一步说明,而非对本发明的范围的限制。

[0046] 图 1 显示的是本发明的一种组合式牙齿矫治装置,包括高分子正畸牙套 1 和设置在牙套上的加强装置 2,所述加强装置包括唇侧加强装置 3 和舌侧加强装置 4 以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件 5。

[0047] 图 3 显示了本发明组合式牙齿矫治装置的剖视图,其中,包括高分子正畸牙套 1,设置在牙套上的唇侧加强装置 3 和舌侧加强装置 4 以及连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的连接件 5,和设置在牙套和加强装置上的固位结构 6。

[0048] 实施例 1 组合式牙齿矫治器的一种类型及其制作方法

[0049] 通过计算机辅助设计的方式设计中间全颌牙齿数字模型,并在两颗尖牙上设计椭圆形的附件,利用快速成型的方式将中间全颌牙齿数字模型实物化,将加热的塑料片材采用正压成型的方式在牙颌打印模型上压制高分子正畸牙套。基于佩戴在牙颌打印模型制作如图 1 所示牙套 1;将金属丝进行弯制,制作连接件 5。在本实施例中,连接件 5 由两股金属丝组成,分别位于 UR2-UL2, UR3-UL3 之间。使用牙托粉在牙套的唇侧外表面制作如图 1 和图 2 所示的唇侧加强装置 3,在牙套的舌侧外表面制作舌侧加强装置 4。牙托粉应尽量包裹住连接件 5,同时尽量不要覆盖牙颌模型的咬合面。对高分子正畸牙套和加强装置进行打磨抛光等后续处理,完成加强装置和组合式牙齿矫治器的制作。

[0050] 在本实施例中,如图 3 所显示的凸凹型固位结构 6 的制作,可以在中间全颌牙齿数字模型的设计阶段即做考虑,将固位结构直接设计在牙齿模型上,并将加热的塑料片材采用正压成型的方式在牙颌打印模型上压制;也可以在牙颌实物模型上安装凸起装置,或者在高分子正畸牙套上利用技工钳热变形法来制作固位结构。数量可以是 1 个、2 个或者更多个。其他形状的固位结构,可以采取本领域常规技术手段制作。

[0051] 使用金属丝制作连接件,可以使用 1 股、2 股或者更多股,在起到连接唇侧加强装置和舌侧加强装置的同时,使得加强装置的结构更具刚性。

[0052] 实施例 2 牙套加强装置的一种类型

[0053] 如图 4 所示的,是牙套加强装置的另一种类型。牙套加强装置的唇面加强装置采用牙托粉制作,覆盖牙齿 UR4-UL4;舌面加强装置采用牙托粉包埋直径为 0.7mm 的金属丝组成的复合材料制作,覆盖牙齿 UR7-UL7;连接件由两股直径为 0.5mm 的金属丝组成,两股金属丝均弯制成两段齿弓形和两个“U”形曲的组合形状,分别位于 UR2-UL2 和 UR3-UL3 之间;唇侧加强装置和舌侧加强装置包埋两股金属丝的齿弓形部分。该牙套加强装置和牙套组成组合式矫治器,可加速牙齿的矫治过程,尤其是增大了扩弓的治疗功效。

[0054] 如图 5 所示,本发明的牙齿矫治装置中,加强装置和高分子牙套之间是可拆卸的。图 5 同时显示了本发明的牙齿矫治装置的使用方法。使用时,患者可以先将牙套套在牙齿上,然后将本发明的牙套加强装置套在牙套上使用,就可以改善牙套的力学性能,且方便了患者的使用。

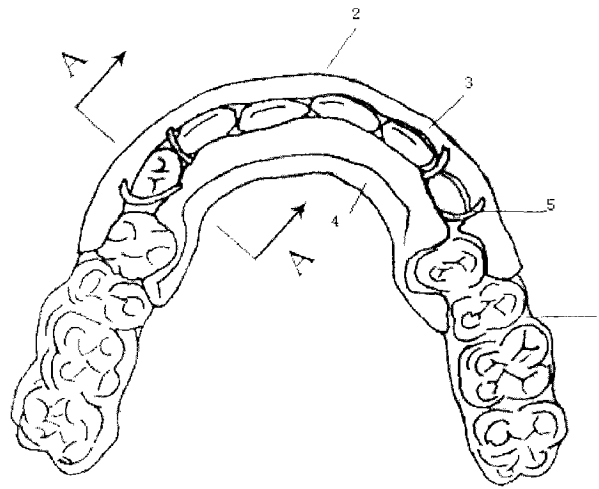


图 1

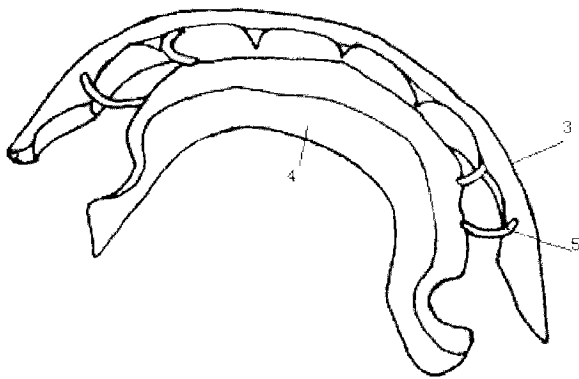


图 2

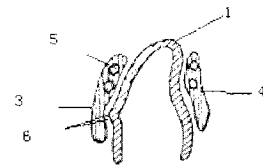


图 3

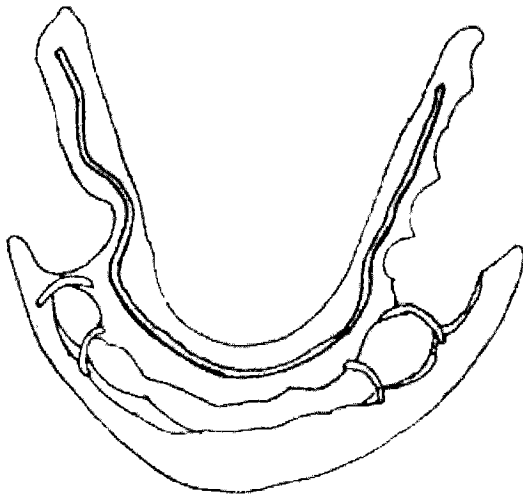


图 4

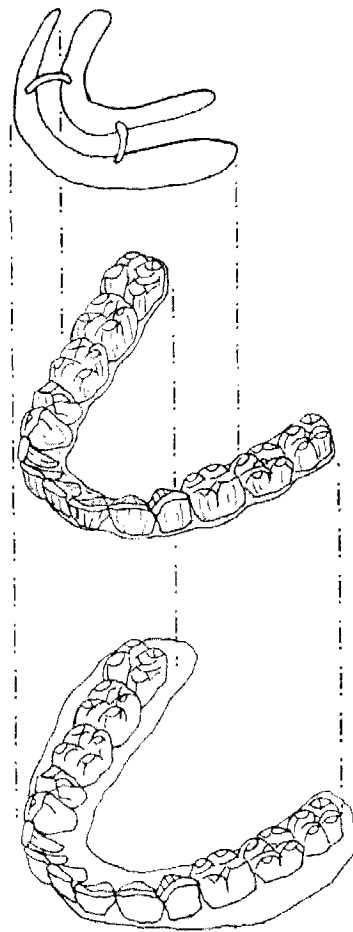


图 5