(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107624055 B
(45)授权公告日 2021.01.08

(21)申请号 201680028235.9
(22)申请日 2016.03.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107624055 A
(43)申请公布日 2018.01.23
(30)优先权数据
10-2015-0035958 2015.03.16 KR
10-2015-0046720 2015.04.02 KR
10-2015-0071001 2015.05.21 KR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.11.15
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2016/002641 2016.03.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/148501 KO 2016.09.22
(73)专利权人 美梨纤股份有限公司
地址 韩国首尔
(72)发明人 全允植
(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372
代理人 吴大建 陈伟
(51)Int.Cl.
A61C 7/20(2006.01)
A61C 7/14(2006.01)
(56)对比文件
TW 201507704 A,2015.03.01
US 2011151392 A1,2011.06.23
JP 2014054418 A,2014.03.27
TW 201507704 A,2015.03.01
US 2011151392 A1,2011.06.23
JP 2014054418 A,2014.03.27
US 8425227 B2,2013.04.23
KR 20120061789 A,2012.06.13
审查员 刘益

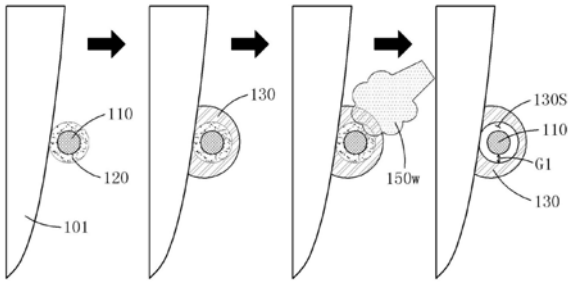
权利要求书1页 说明书15页 附图13页

(54)发明名称

牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法

(57)摘要

本发明实施例的牙齿矫正器包括:金属丝(wire),用于矫正牙齿;涂敷剂,涂敷处理于金属丝的外面;以及固定部,将涂敷有涂敷剂的金属丝固定于牙齿的表面,并以能够沿着金属丝的长度方向移动的方式进行固定,涂敷于金属丝的涂敷剂在覆盖固定部之后,从金属丝去除,从而能够在固定部与金属丝之间产生间隙,通过这种结构,能够准确且顺畅地矫正牙齿。



CN 107624055 B

1.一种牙齿矫正器,其特征在于,

包括:

金属丝,用于矫正牙齿;

涂敷剂,涂敷处理于上述金属丝的外面;以及

固定部,将涂敷有上述涂敷剂的上述金属丝固定于牙齿的表面,并以能够沿着上述金属丝的长度方向移动的方式进行固定,

涂敷于上述金属丝的上述涂敷剂在覆盖上述固定部之后,从上述金属丝去除,从而在上述固定部与上述金属丝之间产生间隙;

所述固定部由具有流动性且在上述牙齿的表面进行固化的树脂形成;

将所述固定部放置在牙齿表面,以使金属丝上涂覆所述涂敷剂,然后通过光聚合反应将固定部固定在牙齿表面;

通过清洁部提供清洁液来清洁固定器和金属丝。

2.根据权利要求1所述的牙齿矫正器,其特征在于,上述涂敷剂由在口腔内温度溶解的物质或与上述口腔内的唾液进行反应来溶解的物质或水溶性物质形成。

3.根据权利要求1所述的牙齿矫正器,其特征在于,调节上述金属丝的直径或宽度的尺寸,或调节相对于上述金属丝的上述涂敷剂的涂敷厚度,从而调节相对于上述固定部的上述金属丝的移动力。

4.根据权利要求1所述的牙齿矫正器,其特征在于,上述金属丝由形状记忆合金制造,从而能够根据所要矫正的牙齿的形状来记忆上述金属丝的形状。

5.根据权利要求4所述的牙齿矫正器,其特征在于,上述金属丝的直径为0.007至0.022英寸,或者上述金属丝具有正方形截面或矩形截面,截面的对角线长度为0.007至0.022英寸。

牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法

技术领域

[0001] 本发明公开牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法。更详细地，公开如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，在牙齿的表面利用固定部来对涂敷有涂敷剂的金属丝进行固定之后，去除涂敷剂，从而可使金属丝相对于固定部进行移动，由此，可准确地矫正牙齿。

背景技术

[0002] 通常，牙齿的不均匀的齿列状态或不均匀的不正咬合有可能产生牙齿本身的发育异常、颌骨的发育异常等。具有不均匀的齿列状态或不正咬合状态的牙齿的人因其齿列状态而当与他人对话时或笑时捂住嘴，并且，在人际关系中，变得消极，从而有可能难以进行圆满的社会生活。

[0003] 同时，当摄取食物时，也无法将食物均匀地进行粉碎，并且，牙齿之间夹有食物，从而还可能引起各种牙齿疾病或消化系统的疾病。

[0004] 对此，为了解决这种问题，正在适用如下牙齿矫正技术，对牙齿施加持续性的力，从而与包围牙齿的牙槽骨的改造一同发生牙齿的移动。

[0005] 如韩国专利申请号10-2013-0064601号中所公开，适用牙齿矫正技术的以往的通常的牙齿矫正器可具有：多个矫正用托架，个别地附着于各个牙齿的前部面；以及金属丝，连接多个矫正用托架来进行固定。

[0006] 若进行补充说明，则在矫正用托架形成有用于插入金属丝的插入孔，从而可将矫正用托架粘结于牙齿的前部面之后，在口腔内将金属丝结合于多个矫正用托架。

[0007] 但是，在以往的牙齿矫正器中，具有安装托架并固定金属丝的结构，因而不仅安装过程复杂，而且在安装过程中诱发了疼痛，由于托架通常由金属材质形成，因而不仅产生异物感，而且因舌头或嘴唇的内侧部分等与托架的边角部分发生干涉，从而具有有可能产生伤口的担忧。

[0008] 另一方面，研究以与注射针的形状类似的软管形态制造托架且在托架的插槽插入金属丝的技术，并正在实现商用化，但具有难以制造具有极细的插槽的软管形态的托架的制造上的局限性。

[0009] 另一方面，但是，在以往的牙齿矫正器中，由于具有安装托架并固定金属丝的结构，因而不仅安装过程复杂，而且在安装过程中有可能诱发疼痛。

[0010] 因此，作为用于解决这种问题的一个实施方式，开发排除托架的牙齿矫正器。但是，在不具有托架的情况下，有可能难以对金属丝进行定位。对此，当前，正需要开发用于准确地对金属丝进行定位的装置。

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 本发明实施例的目的在于，提供如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器

及其牙齿矫正方法，在牙齿的表面利用固定部来对涂敷有涂敷剂的金属丝进行固定之后，去除涂敷剂，从而可使金属丝相对于固定部进行移动，由此，可准确且顺畅地矫正牙齿。

[0013] 并且，本发明实施例的再一目的在于，提供如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，金属丝的直径不仅小到可用舌头微微地感受到，而且固定部的形状可呈圆形，因此，不仅几乎不产生异物感，而且可防止在舌头或口腔内部分产生伤口。

[0014] 并且，本发明实施例的另一目的在于，提供如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，不仅可实现牙齿的整体矫正，而且还可实现部分矫正，并且，不仅是牙齿的前部面，还可安装于后部面，从而可提高安装的简易性，同时，可提高审美感。

[0015] 本发明实施例的目的在于，提供如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，在牙齿的表面利用树脂之类的固定部来对以可拆装的方式安装有间隙形成部的金属丝进行固定，之后，通过简单的过程去除间隙形成部，从而可形成金属丝与固定部之间的间隙(clearance)，由此，可实现相对于树脂的金属丝的移动，从而可准确且顺畅地矫正牙齿。

[0016] 并且，本发明实施例的还一目的在于，提供如下的牙齿矫正用金属丝及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，间隙形成部简单地以可分离的乙烯基护套(vinyl sheath)类型形成，从而不仅容易形成间隙，而且无需执行清洗工作之类的附带工作，从而可更有效地实现牙齿矫正的过程。

[0017] 并且，本发明实施例的目的在于，提供如下的金属丝定位单元及具有其的牙齿矫正器及其牙齿矫正方法，在利用固定部来固定金属丝之前，可利用金属丝定位单元来准确地对金属丝的位置进行定位，从而可提高牙齿矫正的可靠性。

[0018] 解决问题的方案

[0019] 本发明实施例的牙齿矫正器包括：金属丝(wire)，用于矫正牙齿；涂敷剂，涂敷处理于上述金属丝的外面；以及固定部，将涂敷有上述涂敷剂的上述金属丝固定于牙齿的表面，并以能够沿着上述金属丝的长度方向移动的方式进行固定，涂敷于上述金属丝的上述涂敷剂在覆盖上述固定部之后，从上述金属丝去除，从而能够在上述固定部与上述金属丝之间产生间隙(clearance gap)，通过这种结构，能够准确且顺畅地矫正牙齿。

[0020] 根据一实施方式，上述涂敷剂可由在口腔内温度溶解的物质或与上述口腔内的唾液进行反应来溶解的物质或水溶性物质形成。

[0021] 根据一实施方式，调节上述金属丝的直径或宽度的尺寸，或调节相对于上述金属丝的上述涂敷剂的涂敷厚度，从而调节相对于上述固定部的上述金属丝的移动力。

[0022] 根据一实施方式，上述金属丝可由形状记忆合金制造，从而能够根据所要矫正的牙齿的形状来记忆上述金属丝的形状。

[0023] 根据一实施方式，上述金属丝的直径可以为0.007至0.022英寸，或者上述金属丝可具有正方形截面或矩形截面，截面的对角线长度可以为0.007至0.022英寸。

[0024] 根据一实施方式，上述固定部由具有流动性且在上述牙齿的表面进行固化的树脂(resin)形成。

[0025] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正用金属丝用于矫正牙齿，上述牙齿矫正用金

属丝包括涂敷剂，上述涂敷剂涂敷处理于上述牙齿矫正用金属丝的外面，涂敷于上述牙齿矫正用金属丝的涂敷剂在利用将上述牙齿矫正用金属丝固定于牙齿的表面的固定部来进行固定之后，从上述牙齿矫正用金属丝去除，从而在上述固定部与上述牙齿矫正用金属丝之间产生间隙，以实现相对于上述固定部的上述金属丝的移动。

[0026] 根据一实施方式，上述涂敷剂可由在口腔内温度溶解的物质或与上述口腔内的唾液进行反应来溶解的物质或水溶性物质形成。

[0027] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正器的牙齿矫正方法可包括：在上述牙齿的表面设置涂敷有上述涂敷剂的上述金属丝的步骤；利用具有流动性的固定部来将涂敷有上述涂敷剂的上述金属丝固定于上述牙齿的表面的步骤；以及从上述金属丝去除上述涂敷剂来在上述金属丝与上述固定部之间产生间隙的步骤，通过上述间隙，使上述金属线能够相对于上述固定部进行移动，从而能够执行上述牙齿的矫正。

[0028] 根据一实施方式，在固定于上述牙齿的表面的步骤之后，还可包括向上述固定部喷射清洗液来清洗上述固定部的步骤。

[0029] 根据一实施方式，上述涂敷剂可由在口腔内温度溶解的物质或与上述口腔内的唾液进行反应来溶解的物质或水溶性物质形成。

[0030] 根据一实施方式，调节上述金属丝的直径或宽度的尺寸，或调节相对于上述金属丝的上述涂敷剂的涂敷厚度，从而调节相对于上述固定部的上述金属丝的移动力，上述金属丝可由形状记忆合金制造，从而能够根据所要矫正的牙齿的形状来记忆上述金属丝的形状。

[0031] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正器包括：金属丝，用于矫正牙齿；间隙形成部，以能够拆装的方式安装于上述金属丝，以便包围上述金属丝的外面中的一部分；以及固定部，将安装有上述间隙形成部的上述金属丝固定于牙齿的表面，并以能够沿着上述金属丝的长度方向移动的方式固定上述金属丝，上述间隙形成部具有与上述金属丝的直径或宽度相对应的内径或内宽，上述间隙形成部的一侧由可分离部分形成，从而能够以包围的方式安装上述金属丝，并从上述金属丝进行分离，在安装有上述间隙形成部的上述金属丝覆盖上述固定部之后，从上述金属丝去除上述间隙形成部，从而在上述金属丝与上述固定部之间产生间隙，通过简单的过程去除间隙形成部，从而可形成金属丝与固定部之间的间隙，由此，可实现相对于树脂的金属丝的移动，从而可准确且顺畅地矫正牙齿。

[0032] 根据一实施方式，上述间隙形成部可包括间隙形成本体，上述间隙形成本体具有与上述金属丝的直径或宽度相对应的内径，并具有与上述间隙相对应的厚度，上述可分离部分可以为沿着上述间隙形成本体的长度方向形成于上述间隙形成本体的一侧的缝隙(slit)。

[0033] 根据一实施方式，上述间隙形成部可由具有弹力的乙烯基护套形成。

[0034] 根据一实施方式，上述间隙形成部可由与上述金属丝或上述固定部未进行化学反应的材质形成。

[0035] 根据一实施方式，在利用上述固定部来覆盖安装有上述间隙形成部的上述金属丝的情况下，形成上述间隙形成部，以使上述间隙形成部的两端部中的至少一端部从上述固定部露出，并拉动从上述固定部露出的上述间隙形成部的部分来从上述金属丝去除上述间隙形成部。

[0036] 根据一实施方式，上述间隙形成部的两端部中的至少一端部可设置为能够利用握持设备来进行把持的被握持部件。

[0037] 根据一实施方式，调节上述金属丝的直径或宽度的尺寸，或调节以能够拆装的方式安装于上述金属丝的上述间隙形成部的厚度，从而可调节相对于上述固定部的上述金属丝的移动力。

[0038] 根据一实施方式，上述固定部可由具有流动性且在上述牙齿的表面进行固化的树脂形成。

[0039] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正用金属丝用于校正牙齿，上述牙齿矫正用金属丝可包括：金属丝部件；以及间隙形成部，以能够拆装的方式安装于上述金属丝部件，以便包围上述金属丝部件的外面中的一部分，上述间隙形成部可具有与上述金属丝部件的直径或宽度相对应的内径或内宽，上述间隙形成部的一侧由可分离部分形成，从而能够以包围的方式安装上述金属丝部件，并从上述金属丝部件进行分离，在覆盖用于将安装有上述间隙形成部的上述金属丝部件固定于上述牙齿的固定部之后，从上述金属丝部件去除上述间隙形成部，从而在上述金属丝部件与上述固定部之间可产生间隙。

[0040] 根据一实施方式，上述间隙形成部由具有弹力的乙烯基护套形成，上述间隙形成部可包括具有与上述金属丝部件的直径或宽度相对应的内径，并具有与上述间隙相对应的厚度的间隙形成本体，上述可分离部分可以为沿着上述间隙形成本体的长度方向形成于上述间隙形成本体的一侧的缝隙。

[0041] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正器的牙齿矫正方法可包括：在牙齿的表面设置以能够拆装的方式结合有间隙形成部的金属丝的步骤；利用树脂形态的固定部来将结合有上述间隙形成部的上述金属丝固定于上述牙齿的表面的步骤；以及从上述金属丝分离上述间隙形成部来在上述金属丝与上述固定部之间产生间隙的步骤。

[0042] 根据一实施方式，上述间隙形成部可由具有弹力的乙烯基护套形成，上述间隙形成部可包括：间隙形成本体，具有与上述金属丝的直径或宽度相对应的内径，并具有与上述间隙相对应的厚度；以及缝隙类型的可分离部分，沿着上述间隙形成本体的长度方向形成于上述间隙形成本体的一侧，在产生上述间隙的步骤中，若拉动上述金属丝及上述固定部之间的上述间隙形成部的一侧，则随着上述间隙形成本体的上述缝隙裂开，可从上述金属丝分离上述间隙形成部。

[0043] 另一方面，本发明实施例的牙齿矫正器可包括：金属丝，用于矫正牙齿；护套，与上述金属丝相结合，以包围上述金属丝的外面中的一部分，上述护套能够沿着上述金属丝的长度方向进行移动；以及固定部，固定于上述牙齿的表面，以覆盖安装有上述护套的上述金属丝，上述固定部与上述护套在接触部分进行反应来在上述固定部附着上述护套，从而使上述金属丝能够相对于上述固定部进行移动，以矫正牙齿。

[0044] 根据一实施方式，可在上述护套与上述固定部之间能够介入用于粘结的物质，以使上述固定部与上述护套在接触部分相互反应。

[0045] 根据一实施方式，上述护套可由可与上述固定部进行化学反应来实现一体化的材质形成，上述护套与上述金属丝之间未进行反应，从而使上述金属丝能够相对于上述护套进行移动。

[0046] 另一方面，本发明实施例的金属丝定位单元用于对矫正牙齿的金属丝进行定位，

上述金属丝定位单元可包括:本体部;插槽(slot),从朝向上述牙齿的表面的上述本体部的内面凹陷形成,来对位于上述牙齿的表面的上述金属丝进行定位;以及卡定部,设置于上述本体部,使上述本体部以能够拆装的方式卡定于上述牙齿,上述本体部的中央部分的至少一部分可由安装开口形成,从而能够向上述金属丝提供用于将上述金属丝固定于上述牙齿的表面的固定部,通过这种结构,在固定金属丝之前,可利用金属丝定位单元来准确地对金属丝的位置进行定位,从而可提高矫正牙齿的可靠性。

[0047] 根据一实施方式,上述本体部的上述安装开口可从上述卡定部的相反侧向内侧方向凹陷形成,以使上述本体部可呈U字形状。

[0048] 根据一实施方式,上述插槽能够以与能够适用于上述牙齿的多个上述金属丝中最大大小的金属丝相对应的大小形成。

[0049] 另一方面,本发明实施例的牙齿矫正器可包括:金属丝,用于矫正牙齿;固定部,将上述金属丝固定于上述牙齿的表面,并以能够沿着上述金属丝的长度方向移动的方式进行固定;以及金属丝定位单元,在利用上述固定部来将上述金属丝固定于上述牙齿的表面之前,安装于上述牙齿来将上述金属丝定位于上述牙齿,由此,在利用固定部来固定金属丝之前,可利用金属丝定位单元来准确地对金属丝的位置进行定位,从而可提高矫正牙齿的可靠性。

[0050] 根据一实施方式,上述金属丝定位单元可包括:本体部;插槽,从朝向上述牙齿的表面的上述本体部的内面凹陷形成,来对位于上述牙齿的表面的上述金属丝进行定位;以及卡定部,设置于上述本体部,使上述本体部以能够拆装的方式卡定于上述牙齿,上述本体部的中央部分的至少一部分可由安装开口形成,从而能够向上述金属丝提供用于将上述金属丝固定于上述牙齿的表面的固定部。

[0051] 根据一实施方式,上述本体部的上述安装开口可从上述卡定部的相反侧向内侧方向凹陷形成,以使上述本体部可呈U字形状。

[0052] 根据一实施方式,上述金属丝的直径可以为0.007至0.022英寸,或者上述金属丝可具有正方形截面或矩形截面,截面的对角线长度可以为0.007至0.022英寸,上述插槽能够以与能够适用于上述牙齿的多个上述金属丝中最大大小的金属丝相对应的大小形成。

[0053] 根据一实施方式,上述固定部可由具有流动性且在上述牙齿的表面进行固化的树脂形成。

[0054] 根据一实施方式,本发明还可包括涂敷剂,上述涂敷剂涂敷处理于上述金属丝的外面,上述涂敷剂在覆盖上述固定部之后,从上述金属丝去除,从而可在上述固定部与上述金属丝之间产生间隙。

[0055] 另一方面,本发明实施例的牙齿矫正器的牙齿矫正方法可包括:金属丝位置设定步骤,在对作为矫正对象的牙齿的印模的模型铸造物设置用于矫正的上述金属丝之后,将与上述模型铸造物相对应地制成的上述金属丝定位单元安装于上述模型铸造物的模型牙齿;安装步骤,在分离位于上述模型铸造物的上述金属丝定位单元及上述金属丝之后,在作为矫正对象的牙齿设置上述金属丝,再安装上述金属丝定位单元;金属丝固定步骤,利用上述固定部来将上述金属丝固定于上述牙齿的表面;以及单元分离步骤,从上述金属丝分离上述金属丝定位单元。

[0056] 根据一实施方式,在上述金属丝固定步骤中使用的上述固定部可由具有流动性且

在上述牙齿的表面进行固化的树脂形成。

[0057] 根据一实施方式，在上述金属丝固定步骤中，上述本体部的中央部分的至少一部分可由向厚度方向贯通的安装开口形成，从而在安装有上述金属丝定位单元的状态下，能够向上述金属丝提供上述固定部。

[0058] 发明的效果

[0059] 根据本发明的实施例，在牙齿的表面利用固定部来对涂敷有涂敷剂的金属丝进行固定之后，去除涂敷剂，从而可使金属丝相对于固定部进行移动，由此，可准确地矫正牙齿。

[0060] 根据本发明的实施例，金属丝的直径不仅小到可用舌头微微地感受到，而且固定部的形状可呈圆形，因此，不仅几乎不产生异物感，而且可防止在舌头或口腔内部分产生伤口。

[0061] 并且，根据本发明的实施例，不仅可实现牙齿的整体矫正，而且还可实现部分矫正，并且，不仅是牙齿的前部面，还可安装于后部面，从而可提高安装的简易性，同时，可提高审美感。

[0062] 并且，根据本发明的实施例，在牙齿的表面利用树脂之类的固定部来对以可拆装的方式安装有间隙形成部的金属丝进行固定，之后，通过简单的过程去除间隙形成部，从而可形成金属丝与固定部之间的间隙，由此，可实现相对于树脂的金属丝的移动，从而可准确且顺畅地矫正牙齿。

[0063] 并且，根据本发明的实施例，间隙形成部简单地以可分离的乙烯基护套类型形成，从而不仅容易形成间隙，而且无需执行清洗工作之类的附带工作，从而可更有效地实现牙齿矫正的过程。

[0064] 并且，根据本发明的实施例，在利用固定部来固定金属丝之前，可利用金属丝定位单元来准确地对金属丝的位置进行定位，从而可提高牙齿矫正的可靠性。

附图说明

[0065] 图1为示出本发明一实施例的牙齿矫正器安装于牙齿的门牙的状态的图。

[0066] 图2为依次示出图1所示的牙齿矫正器的安装过程的截面处理图。

[0067] 图3a至图3f为依次示出牙齿矫正器的安装过程的图。

[0068] 图4为表示本发明一实施例的牙齿矫正器的实际适用事例的照片图。

[0069] 图5为示出本发明第二实施例的牙齿矫正器安装于牙齿的前齿部的状态的图。

[0070] 图6为示出在图5所示的牙齿配置金属丝之后，安装固定部的状态的图。

[0071] 图7为图6的放大图。

[0072] 图8为示出图7的金属丝中去除间隙形成部的状态的图。

[0073] 图9为依次示出本发明第二实施例的牙齿矫正器及牙齿矫正方法的图。

[0074] 图10为示出本发明第三实施例的牙齿矫正器的部分安装状态的图。

[0075] 图11为简要示出本发明第四实施例的牙齿矫正器的图。

[0076] 图12为示出在设置图11所示的金属丝的过程中用于对金属丝进行定位的金属丝定位单元的安装状态的图。

[0077] 图13为对在图12所示的牙齿安装有金属丝固定单元的状态进行截面处理的图。

[0078] 图14为图12所示的金属丝定位单元的立体图。

[0079] 图15a至图15c为依次示出本发明一实施例的牙齿矫正方法的图。

具体实施方式

[0080] 以下，参照附图对本发明实施例的结构及适用进行详细说明。以下的说明为可请求专利的本发明的多个实施方式(aspects)中之一，以下的技术(description)形成本发明的详细技术(detailed description)的一部分。

[0081] 只是，在说明本发明的过程中，省略公知的功能或结构的具体说明，以明确本发明的要旨。

[0082] 图1为示出本发明一实施例的牙齿矫正器安装于牙齿的门牙的状态的图，图2为依次说明图1所示的牙齿矫正器的安装过程的截面处理图。

[0083] 如这些图所示，本发明一实施例的牙齿矫正器100可包括：金属丝110，用于矫正牙齿101；涂敷剂120(参照图2)，涂敷处理于金属丝110的外面；以及固定部130，即本实施例的树脂130(resin)，将涂敷有涂敷剂120的金属丝110固定于牙齿101的表面，并以可沿着金属丝110的长度方向移动的方式进行固定。

[0084] 其中，固定部130不仅具有流动性，而且随着时间的经过，进行固化，可由树脂130形成。只是，不局限于此，不仅具有流动性，而且随着时间的经过，进行固化，同时，只要对人体无害，就可以适用不同种类的固定部130。以下，将固定部130命名为树脂130来进行说明。

[0085] 通过这种结构，涂敷剂120在覆盖树脂130之后，从金属丝110进行去除，因此，在树脂130与金属丝110之间产生间隙G1，从而相对于树脂130，金属丝110可沿着其长度方向进行移动。由此，可实现牙齿101的矫正。

[0086] 若对各个结构进行说明，则首先，如图1所示，本实施例的金属丝110以贯通的方式与固定于牙齿101的表面的树脂130相结合，从而可适当地调节安装有各个树脂130的多个牙齿101之间的力，以实现牙齿101的矫正。

[0087] 金属丝110可具有多种直径，但在本实施例的情况下，例如，可具有0.007至0.022英寸的数值，优选地，可以为0.008至0.012英寸。这种金属丝110具有比以往使用的金属丝110的普通直径相对更小的直径，但可准确地向所要矫正的牙齿101传递力，同时，由于直径小，因而可将异物感最小化。只是，金属丝110的直径及形状并不局限于此。虽然未图示，但金属丝110还可具有四角截面(例如，正方形截面或矩形截面)。

[0088] 金属丝110可由形状记忆合金制造，从而可根据所要矫正的牙齿101的形状来记忆形状。例如，可适用对人体无害的Ni-Ti合金等。由此，若将牙齿矫正器100安装于牙齿101，则金属丝110以记忆形状的状态变形，因而可实现牙齿101的矫正。

[0089] 只是，若想使金属丝110以记忆形状的状态变形，则需实现相对于树脂130的金属丝110的移动。

[0090] 为此，本发明具有如下结构：在本实施例的金属丝110涂敷有涂敷剂120，涂敷的状态的金属丝110利用树脂130来固定于牙齿101的表面。

[0091] 参照图2，在牙齿101的表面形成涂敷有涂敷剂120的金属丝110，接着，通过具有流动性的树脂130将涂敷有涂敷剂120的金属丝110固定于牙齿101的表面。此时，树脂130固化在牙齿101的表面，以维持其形状。

[0092] 但是，其中，由于涂敷有涂敷剂120的金属丝110在被树脂130包围的状态下进行固

化，因而相对于树脂130，金属丝110处于固定状态，从而有可能无法实现金属丝110的移动。

[0093] 但是，本实施例的涂敷剂120用于在树脂130与金属丝110之间产生间隙G1，在覆盖树脂130并进行固化之后，去除涂敷剂120。即，从金属丝110的表面去除涂敷剂120。因此，在树脂130形成用于使金属丝110贯通的插槽130s，金属丝110具有比树脂130的插槽130s的内径更小的直径，因而金属丝110可相对于树脂130进行移动，从而可执行牙齿101的矫正。

[0094] 如上所述，从金属丝110去除涂敷剂120。若进行补充说明，则在覆盖于树脂130之前，金属丝110维持涂敷有涂敷剂120的状态，但在由树脂130包围之后，从金属丝110去除涂敷剂120。

[0095] 为此，涂敷剂120可由在口腔内温度溶解的物质形成。即，在室温条件下不溶解，但在口腔内温度的范围内，慢慢地进行溶解，从而若在将金属丝110配置于口腔内之后，安装树脂130，则可从金属丝110自然且慢慢地去除涂敷剂120。

[0096] 或者，涂敷剂120可以为当与唾液相接触时溶解的物质。涂敷剂120作为与唾液相互反应的物质，只要与唾液相接触，即可溶解，从而可从金属丝110进行去除。

[0097] 或者，涂敷剂120可由水溶性物质形成。如图2的第二个图所示，在由树脂130包围涂敷有涂敷剂120的金属丝110之后，向涂敷剂120提供水之类的液体，从而可溶解涂敷剂120，由此，可从金属丝110去除涂敷剂120。

[0098] 上述的涂敷剂120由对人体无害的物质形成。从金属丝110去除的涂敷剂120停留于口腔内，涂敷剂120由无害的物质形成，因而不影响人体。

[0099] 例如，这种涂敷剂120可由焦糖之类的物质形成。在溶解焦糖来制造液体之后，以用其包围金属丝110的方式进行涂敷。并且，如图2的第一个图所示，在将涂敷有这种涂敷剂120的金属丝110设置于牙齿101的表面之后，利用树脂130来包围金属丝110。焦糖为若与唾液相接触，则即可溶解的物质，因而之后可溶解而从金属丝110去除。那么，可实现相对于树脂130的金属丝110的移动。构成涂敷剂120的物质不局限于此，例如，涂敷剂120可由包含糖类或糖醇的物质形成。

[0100] 另一方面，本实施例的金属丝110可根据涂敷有涂敷剂120的厚度来调节相对于树脂130的金属丝110的移动力。在涂敷剂120相对厚地涂敷于金属丝110的情况下，若解除涂敷剂120，则与被去除的涂敷剂120的厚度相对应地，产生金属丝110与树脂130的间隙G1，因而相对于树脂130的金属丝110的移动程度有可能相对大，相反，在涂敷剂120相对薄地涂敷于金属丝110的情况下，若去除涂敷剂120，则与被去除的涂敷剂120的厚度相对应地，产生金属丝110与树脂130的间隙G1(比上述的间隙小的间隙)，因而金属丝110的移动程度有可能相对小地产生。另一方面，相对于树脂130的金属丝110的移动力还可根据金属丝110的直径或宽度来调节。换句话说，可调节涂敷于金属丝110的涂敷剂120的厚度，或调节金属丝110本身的大小，从而可调节相对于树脂130的金属丝120的移动力。

[0101] 另一方面，如上所述，本实施例的树脂130固化在牙齿101的表面，从而以可移动金属丝110的方式进行固定。这种树脂130由具有流动性的合成树脂形成，如图2的第二个图所示，以包围金属丝110的方式以圆形涂敷于牙齿101的表面，从而固化在牙齿101的表面。这种树脂130可通过数秒程度的光聚合来固化在牙齿101的表面。

[0102] 如上所述，树脂130呈曲面形状。其具有与以往通常使用的金属材质的托架不同的材质及形状。由于树脂130的形状，可阻止当舌头或口腔内的其他部分与树脂130相接触时

产生伤口。

[0103] 同时，将具有流动性的树脂130掉落在牙齿101的表面来安装于牙齿101的表面，因而安装过程非常简单，同时若将托架等附着于牙齿101的表面可诱发疼痛，则在本实施例的情况下，由于树脂130安装简单，从而可将疼痛诱发率最小化。

[0104] 在将这种树脂130安装于牙齿101的表面之后，如图2的第三个图所示，可喷射水之类的清洗液150w来对树脂130及金属丝110进行清洗，同时，可适用上述多种方式来溶解涂敷剂120，从而可取得图2的第四个图之类的安装状态。

[0105] 另一方面，本实施例的牙齿矫正器100还可为了整体牙齿101矫正而适用，但如图1所示，可适用于部分牙齿101矫正。

[0106] 如图1所示，金属丝110的两端利用树脂130来固定于下牙的两个犬牙，金属丝110安装于下牙的门牙，从而可整体地矫正下牙的多个门牙。

[0107] 并且，虽然未图示，但本实施例的牙齿矫正器100还可安装于牙齿101的后部分，而不是牙齿101的前部分。金属丝110的直径小且容易安装，因而不仅是牙齿101的前部分，还可容易安装于后部分。尤其，在牙齿矫正器100安装于牙齿101的后部分的情况下，不向外部露出，因而可提高审美感，并且，金属丝110的直径小且树脂130也小且呈曲面形状，因而可将异物感最小化，从而还可用牙齿矫正器100减少一个人的不便。

[0108] 另一方面，以下，参照图3a至图3f，重新对具有上述结构的牙齿矫正器100的牙齿矫正方法进行说明。

[0109] 若参照图，则首先，本实施例的牙齿矫正器100的牙齿矫正方法可包括：在牙齿101的表面设置涂敷有涂敷剂120的金属丝110的步骤；利用具有流动性的树脂130来将涂敷有涂敷剂120的金属丝110固定于牙齿101的表面的步骤；从金属丝110去除涂敷剂120来在金属丝110与树脂130之间产生间隙G1的步骤。其中，可利用在产生间隙G1的步骤中产生的间隙G1来实现相对于树脂130的金属丝110的移动，从而可执行牙齿101的矫正。

[0110] 如图3a所示，例如，在牙齿101的前部分，使金属丝110与牙齿101的形状大致对应。接着，如图3b所示，向牙齿101的表面提供具有流动性的树脂130，以覆盖涂敷有涂敷剂120的金属丝110。此时，为了固定金属丝110的位置，可使用金属丝固定部160。

[0111] 接着，如图3c所示，从光聚合器170提供光171，从而通过光聚合将树脂130固定于牙齿101的表面。此时，若实现大致4秒的光聚合，则树脂130可坚固地位于牙齿101的表面。反复图3b及图3c的过程，从而如图3d所示，将金属丝110及树脂130安装于牙齿101，接着，利用清洗部150来提供清洗液150w，从而执行相对于树脂130及金属丝110的清洗。

[0112] 那么，相对于牙齿101的牙齿矫正器100的状态成为图3e的状态，此时，如上所述，可利用唾液来溶解涂敷剂120，或利用因口腔内温度而产生的热来溶解涂敷剂120。那么，从金属丝110去除涂敷剂120，从而在形成于树脂130的插槽130s与金属丝110之间产生间隙G1，由此，可实现相对于树脂130的金属丝110的移动。

[0113] 之后，随着时间的经过，由形状记忆合金制造的金属丝110以记忆形状的形态变形，从而对所要矫正的牙齿101施加矫正力，由此，如图3f所示，可实现牙齿101的矫正。

[0114] 另一方面，图4为表示本发明一实施例的牙齿矫正器100的实际适用事例的照片图。

[0115] 可通过图4的照片中最上部照片来确认不均匀的牙齿状态。但是，在这种牙齿安装

本实施例的牙齿矫正器之后，过了3周就成了图4的中间列的牙齿状态，过了两个月就成了图4的最下列的牙齿状态。即，可确认通过本实施例的牙齿矫正器实现可信的牙齿矫正。

[0116] 像这样，根据本发明的一实施例，在牙齿101的表面利用树脂130来对涂敷有涂敷剂120的金属丝110进行固定之后，去除涂敷剂120，从而具有如下优点：可实现相对于树脂130的金属丝110的移动，由此，可准确且顺畅地矫正牙齿101。

[0117] 同时，不仅金属丝110的直径小到可用舌头微微地感受到，而且树脂130的形状可呈圆形，因而还具有如下优点：不仅几乎不产生异物感，而且可防止在舌头或口腔内部分产生伤口。

[0118] 并且，不仅可实现牙齿101的整体矫正，而且还可执行部分矫正，并且，不仅是牙齿101的前部面，还可安装于后部面，从而具有可提高安装的简易性，同时，可提高审美感的优点。

[0119] 另一方面，以下，参照附图对本发明第二实施例的牙齿矫正器进行说明。

[0120] 图5为示出本发明第二实施例的牙齿矫正器安装于牙齿的前齿部的状态的图，图6为在图5所示的牙齿配置金属丝之后，安装固定部的状态的图，图7为图6的放大图，图8为示出从图7的金属丝中去除间隙形成部的状态的图。

[0121] 如这些图所示，本发明第二实施例的牙齿矫正器200可包括：金属丝210，用于矫正牙齿201；间隙形成部250，以可拆装的方式安装于金属丝210；以及固定部230，即本实施例的树脂(resin)230，将安装有间隙形成部250的金属丝210固定于牙齿201的表面，并以可沿着金属丝210的长度方向移动的方式进行固定。

[0122] 通过这种结构，可利用树脂230来以可移动的方式固定金属丝210，而不是利用托架，从而与以往相比，不仅安装牙齿矫正器200的过程简单，而且可减少疼痛的诱发，同时，金属丝210比以往更薄，且树脂230也呈圆形，因而不仅可最小化异物感的产生，而且可防止舌头或嘴唇的内侧部分等与托架的边角部分相干涉来产生伤口。

[0123] 为此，如上所述，本实施例的牙齿矫正器200还包括用于产生金属丝210与树脂230之间的间隙的间隙形成部250。

[0124] 如图6至图9所示，本实施例的间隙形成部250以可拆装的方式进行结合，以便于一部分包围金属丝210的外面中的一部分。即，在整个金属丝210中，并不是安装间隙形成部250，而是限于供给树脂230的金属丝210的一个区域，间隙形成部250安装于金属丝210。

[0125] 这种间隙形成部250具有与金属丝210的直径相对应的内径，并整体呈长长的中空形状。只是，在间隙形成部250的一侧设有可分离部分255(参照图8)，从而间隙形成部250不仅容易与金属丝210相结合，而且可从金属丝210容易分离。

[0126] 更详细地，如图7及图8所示，本实施例的间隙形成部250可包括：间隙形成本体251，具有与金属丝210的直径(或宽度)相对应的内径(或内宽)，并具有与所要形成的间隙G1(参照图5及图9)的大小相对应的厚度；以及可分离部分255，即本实施例的缝隙255，沿着间隙形成本体251的长度方向形成于其一侧。

[0127] 间隙形成本体251呈具有与金属丝210的形状相对应的内径的如柔软的管形状。并且，在这种间隙形成本体251形成有长长的缝隙255。因此，在裂开缝隙255之后，将间隙形成本体251结合于金属丝210，从而可使相对于金属丝210的间隙形成部250的安装变得容易。

[0128] 同时，当从金属丝210去除间隙形成部250时，若利用镊子等的握持设备来抓住间

隙形成本体251的一端部并进行拉动，则随着间隙形成本体251的缝隙255裂开，间隙形成部250可从金属丝210分离。

[0129] 这种间隙形成部250可由如下材质的乙烯基护套形成，上述材质是对人体无害，不与金属丝210或树脂230等进行化学反应，同时，不与唾液或水溶性物质等进行反应的材质。并且，间隙形成部250具有弹力。因此，将形成乙烯基护套的材质与具有弹力的材质进行组合来可形成具有弹力的间隙形成部250。间隙形成部250具有弹力，从而实现缝隙255的裂开、向原始状态的恢复、间隙形成本体251的弯曲及向原始状态的恢复等，从而可容易实现相对于金属丝210的间隙形成部250的安装及分离过程。

[0130] 这种间隙形成部250能够以低费用进行制造，因而可明显减少牙齿矫正所需的费用。

[0131] 另一方面，根据与金属丝210的外面及树脂230的内面的间隙程度来调节相对于树脂230的金属丝210的移动力，因而间隙形成部250的间隙形成本体251的厚度可与其相对应地进行制造。

[0132] 例如，若在金属丝210安装包括具有相对厚的厚度的间隙形成本体251的间隙形成部250，从金属丝210去除间隙形成部250，则产生与间隙形成本体251的厚度相对应的金属丝210与树脂230之间的间隙，因而相对于树脂230的金属丝210的移动程度有可能相对大。相反，若安装包括具有相对于金属丝210的相对薄的厚度的间隙形成本体251的间隙形成部250，并从金属丝210去除间隙形成部250，则产生与其相对应的间隙，因而相对于树脂230的金属丝210的移动程度可相对小。同时，相对于树脂230的金属丝210的移动力可根据金属丝210的直径或宽度来进行调节。

[0133] 换句话说，调节以可拆装的方式安装于金属丝210的间隙形成部250的厚度，或调节金属丝210本身的直径或宽度，从而可将相对于树脂230的金属丝210的移动力最小化。

[0134] 另一方面，如图7及图8所示，树脂230覆盖间隙形成部250，以使树脂230覆盖间隙形成部250，并使间隙形成部250的间隙形成本体251的两端部或至少一端部从树脂230露出，因而利用镊子等的握持设备来把持间隙形成本体251的露出部分并进行拉动，从而可从金属丝210分离间隙形成部250。

[0135] 此时，虽然未图示，但在间隙形成本体251的两端部中的至少一端部可设有被握持设备握持(gripping)的被握持部件，从而可更加容易且准确地进行相对于间隙形成本体251的露出部分的把持。被握持部件从间隙形成本体251的外面突出形成，可呈环形状，由此，可利用握持设备来容易进行握持。只是，并不局限于此。

[0136] 另一方面，本实施例的间隙形成部250可由可自行变形成设定的形状的可成型(shaping)材质形成。即，在手术人员设定金属丝210与树脂230之间的间隙之后，与其相对应地，能够以可成型间隙形成部250的方式进行制造。在这种结构的间隙形成部250也设有可分离部分55，从而可容易进行相对于金属丝210的间隙形成部250的去除。

[0137] 另一方面，设置于间隙形成部250的可分离部分255可由缝隙255形成，但并不局限于此。可分离部分能够以间隙形成本体251的截断线形态形成。具有这种形态的可分离部分的间隙形成部250能够以插入的方式放入金属丝210的端部。当去除时，若利用镊子等的握持设备来进行拉动，则随着截断线裂开，可实现相对于金属丝210的间隙形成部250的分离。

[0138] 另一方面，以下，参照图9对具有上述结构的第二实施例的牙齿矫正器200的牙齿

矫正方法进行说明。

[0139] 图9为依次示出本发明第二实施例的牙齿矫正器的牙齿矫正方法的图。

[0140] 若参照附图，则本实施例的牙齿矫正器200的牙齿矫正方法可包括：在牙齿201的表面设置以可拆装的方式结合有间隙形成部250的金属丝210的步骤；利用树脂230来将结合有间隙形成部250的金属丝210固定于牙齿201的表面的步骤；以及从金属丝210分离间隙形成部250来在金属丝210与树脂230之间产生间隙的步骤。

[0141] 如图9的最左侧图所示，在牙齿201配置安装有间隙形成部250的金属丝210，如中间图所示，向牙齿201的表面提供具有流动性的树脂230，以覆盖安装有间隙形成部250的金属丝210。此时，虽然未图示，但可使用用于固定金属丝210的位置的固定部。

[0142] 接着，虽然未图示，但可从光聚合器提供光，并通过光聚合来将树脂230固定于牙齿201的表面。

[0143] 之后，如图9的最右侧所示，若利用镊子等的握持设备(未图示)来拉动安装于金属丝210的间隙形成部250，则随着具有弹力的间隙形成本体251的缝隙255裂开，可实现相对于金属丝210的间隙形成部250的去除。那么，在形成于树脂230的插槽230S与金属丝210之间产生间隙G1，由此，可实现相对于树脂230的金属丝210的移动。

[0144] 之后，随着时间的经过，由形状记忆合金制造的金属丝210以记忆形状的形态变形，从而对所要矫正的牙齿201施加矫正力，由此，可实现作为手术的目的的牙齿201的矫正。

[0145] 像这样，根据本发明的第二实施例，在牙齿201的表面利用树脂230来对以可拆装的方式安装有间隙形成部250的金属丝210进行固定之后，可通过简单的过程去除间隙形成部250来形成金属丝210与树脂230之间的间隙，由此，可实现相对于树脂230的金属丝210的移动，从而具有可准确且顺畅地矫正牙齿201的优点。

[0146] 此时，间隙形成部250简单地由可分离的乙烯基护套类型形成，从而还具有如下优点：不仅容易形成间隙，而且无需执行清洗工作之类的附带工作，从而可更有效地实现牙齿201矫正的过程。

[0147] 并且，不仅金属丝210的直径小到可用舌头微微地感受到，而且树脂230的形状可呈圆形，因而还具有如下优点：不仅几乎不产生异物感，而且还可防止在舌头或口腔内部分产生伤口。

[0148] 并且，不仅可实现牙齿201的整体矫正，而且还可执行部分矫正，并且，不仅是牙齿201的前部面，还可安装于后部面，从而还具有如下优点：可提高安装的简易性，同时，可提高审美感。

[0149] 另一方面，在上述第二实施例中，对在齿列安装有一个金属丝210的情况进行详细说明，但不仅树脂230的安装过程简单，同时，金属丝210的厚度薄，而且可实现金属丝210的选择性的适用，从而例如，不仅在齿列平行配置两个金属丝210，而且还能够以不同的配置结构执行牙齿201矫正。

[0150] 另一方面，以下，对本发明第三实施例的牙齿矫正器的结构进行说明，对于与上述一实施例的牙齿矫正器实质上相同的部分，省略其说明。

[0151] 图10为示出本发明第三实施例的牙齿矫正器的部分安装状态的图。

[0152] 如其所示，本发明第三实施例的牙齿矫正器可包括：金属丝310；护套(sheath)

350，以包围金属丝310中的一部分的方式结合，可沿着金属丝310的长度方向进行移动；以及固定部330，即本实施例的树脂330，固定于牙齿的表面，以覆盖安装有护套350的金属丝310。

[0153] 其中，若利用树脂330来覆盖护套350，则护套350与树脂330相互反应，从而护套350可附着于树脂330。即，护套350附着于树脂330，从而与树脂330实现一体化。

[0154] 为此，护套350可由可与树脂330进行化学反应来实现一体化的材质形成，且可由可未与金属丝310进行反应来实现相对于护套350的金属丝210的移动的材质形成。

[0155] 上述第二实施例的间隙形成部250(参照图7)可由不与树脂230及金属丝210相互反应而可去除的乙烯基护套250形成，另一实施例的护套350可由与树脂330进行反应来实现一体化，且不与金属丝310进行反应的材质形成。

[0156] 同时，在本实施例的情况下，如图10所示，护套350的内径稍大于金属丝310的外径，从而还可相对于与树脂330实现一体化的护套350，顺畅地实现金属丝310的动作。例如，在金属丝310的直径为0.08英寸的情况下，使护套350的直径成为比其稍大的0.12英寸左右，从而形成金属丝310与护套350之间的间隙，由此，相对于与护套350实现一体化的树脂330，可实现金属丝310的动作。

[0157] 只是，不局限于此，还可适用将(对人体无害的)粘结部或用于粘结的物质介于护套350与树脂350之间，从而将护套350附着于树脂330的方式。

[0158] 像这样，根据本发明的第三实施例，相对于护套350的金属丝310的移动变得自由，从而具有可容易且准确地矫正牙齿的优点。

[0159] 另一方面，以下，参照附图对本发明第四实施例的牙齿矫正器进行说明。

[0160] 图11为简要示出本发明第四实施例的牙齿矫正器的图，图12为示出在设置图11所示的金属丝的过程中用于对金属丝进行定位的金属丝定位单元的安装状态的图，图13为对在图12所示的牙齿安装有金属丝固定单元的状态进行截面处理的图，图14为图12所示的金属丝定位单元的立体图。

[0161] 参照图11，本发明一实施例的牙齿矫正器400可包括：金属丝410，用于矫正牙齿；固定部430，即本实施例的树脂430，将金属丝410固定于牙齿401的表面，可沿着金属丝410的长度方向进行移动；以及金属丝定位单元450，在利用固定部430来将金属丝410固定于牙齿401的表面之前，安装于牙齿401来相对于牙齿401对金属丝410进行定位。

[0162] 通过这种结构，将金属丝410准确地定位于所要矫正的牙齿401之后进行固定，从而可提高牙齿401矫正的准确性。

[0163] 如上所述，金属丝410应相对于树脂430进行定位，且可沿着其长度方向进行移动。为此，在包围金属丝410的树脂430的内面与金属丝410的外面之间应产生间隙。

[0164] 对此，可考虑多种方法，但在利用可去除的涂敷剂(未图示)来涂敷于金属丝410之后，利用树脂430来包围被涂敷剂涂敷的金属丝410，再从金属丝410去除涂敷剂，从而可实现相对于树脂430的金属丝410的移动。只是，不局限于此，只要是以可移动的方式固定树脂430的金属丝410，就可以适用其他结构。

[0165] 另一方面，矫正牙齿401最重要的是在准确地对用于矫正牙齿401的金属丝410的位置进行定位之后，利用树脂430来固定金属丝410。即，在利用树脂430来固定金属丝410之前，应优先进行相对于金属丝410的准确的定位。

[0166] 为此，如图12及图13所示，本实施例的牙齿矫正器400包括金属丝定位单元450，上述金属丝定位单元450用于在利用树脂430来固定金属丝410之前，对金属丝410进行准确的定位。

[0167] 若补充说明，则为了矫正牙齿401，与所要矫正的牙齿401的形状相对应地印模来制造模型铸造物(参照图15a)500。并且，利用模型铸造物500来制造金属丝410，并与模型铸造物500的模型牙齿501相对应地制造多个金属丝定位单元450。并且，在从模型铸造物500分离金属丝410与金属丝定位单元450之后，安装于要矫正牙齿401的人的牙齿401，从而可执行金属丝410的定位。

[0168] 若具体说明这种金属丝定位单元450的结构，则如图12至图14所示，本实施例的金属丝定位单元450可包括：本体部451，形成基本框；插槽453，插入从朝向牙齿401的表面的本体部451的内面凹陷形成而位于牙齿401的表面的金属丝410来对金属丝410进行定位；以及卡定部455，设置于本体部451，以使本体部451以可拆装的方式卡定于牙齿401。

[0169] 通过这种结构，如图12及图13所示，金属丝定位单元450可安装于牙齿401的上部，金属丝410经过形成于本体部451的插槽453之间，从而可对金属丝410的位置进行定位。对此，在对金属丝410进行准确的定位之后，可利用固定部430来执行金属丝410的固定工作。

[0170] 本实施例的本体部451能够以覆盖牙齿401的表面，即外面或内侧面的一部分与牙齿401的上部(以图13为基准时)的一部分的方式设置。参照图3，可呈与“¬”类似的形状。其中，本体部451的上端部可由卡定部455形成，从而金属丝定位单元450可简单地卡定于牙齿401来维持其位置。

[0171] 如图12及图13所示，本实施例的插槽453向与金属丝410的长度方向相对应的方向形成。这种插槽453可从朝向牙齿401的表面的本体部451的内面凹陷形成，其凹陷形状在金属丝410的截面呈圆形的情况下可呈与其相对应的曲面形状，即使金属丝410的截面呈四边形，也可与其相对应地形成。

[0172] 插槽453的内径或宽度能够以与可适用的多个金属丝410中最大大小的金属丝410相对应的大小形成。在上述内容中，金属丝410例如可具有0.007至0.022英寸的直径或宽度，但在这种情况下，插槽453能够以与0.022英寸的金属丝410相对应的大小形成。

[0173] 如上所述，另一方面，在利用金属丝定位单元450来对金属丝410进行定位的状态下，进行利用固定部430来固定金属丝410的工作，为此，在金属丝定位单元450的本体部451的中央部分形成有安装开口457。

[0174] 参照图12及图14，在本体部451中，安装开口457从卡定部455的相反侧向内侧方向凹陷形成，本体部451整体上呈U字形状，当以图2为基准时，呈倒翻的U字形状。由于这种形状，向本体部451的安装开口457露出金属丝410，在通过安装开口457露出的金属丝410覆盖树脂430，从而可进行相对于金属丝410的树脂430的固定工作。

[0175] 像这样，在利用金属丝定位单元450来对金属丝410进行准确的定位之后，可进行相对于金属丝410的树脂430的固定工作，从而可提高矫正牙齿401的可靠性。

[0176] 以下，参照附图对具有上述结构的牙齿矫正器400的牙齿矫正方法再次进行说明。

[0177] 图15a至图15c为依次示出本实施例的牙齿矫正方法的图。

[0178] 若参照附图，则本发明实施例的牙齿矫正器400的牙齿矫正方法可包括金属丝位置设定步骤、安装步骤、金属丝固定步骤、分离金属丝定位单元450的单元分离步骤。

[0179] 若说明各个步骤，则首先，如图15a及图15b所示，在本实施例的金属丝位置设定步骤中，在对作为矫正对象的牙齿401印模的模型铸造物500设置用于矫正的金属丝410之后，与模型铸造物500的模型牙齿501的形状相对应地将制成的金属丝定位单元450安装于模型牙齿501，由此，在将金属丝410安装于实际牙齿401之前，可准确地设定金属丝410的位置。

[0180] 在本实施例的安装步骤中，在分离位于模型铸造物500的金属丝定位单元450及金属丝410之后，如图15c所示，在作为实际矫正对象的牙齿401设置金属丝410之后，安装金属丝定位单元450。如上所述，在金属丝定位单元450设有插槽453，从而能够以插入金属丝410的状态进行定位。

[0181] 在本实施例的金属丝固定步骤中，利用固定部430即树脂430来固定金属丝410。在金属丝定位单元450的本体部451形成有安装开口457，由此，可向露出的金属丝410提供树脂430，从而可将金属丝410固定于牙齿401的表面。

[0182] 在本实施例的分离单元步骤中，去除在牙齿401中维持卡定状态的金属丝定位单元450。由此，可实现图11之类的牙齿401矫正状态。

[0183] 之后，利用由上述形状记忆合金形成的金属丝410来调节牙齿401之间的矫正力，从而可实现牙齿401的矫正。

[0184] 像这样，根据本发明的实施例，在利用树脂430来固定金属丝410之前，可利用金属丝定位单元450来准确地对金属丝410的位置进行定位，从而具有可提高矫正牙齿401的可靠性的优点。

[0185] 同时，具有利用树脂430来固定直径或宽度小的金属丝410的结构，因而具有如下优点：不仅几乎不产生异物感，而且还可防止在舌头或口腔内产生伤口。

[0186] 尤其，本实施例的牙齿矫正器400尤其可将大部分前齿部部分矫正患者作为对象，具有可从30～40岁的中年男性或女性适用至老年层的优点。同时，具有排除托架的结构，因而还可将对此否定的少儿、幼儿或青少年作为对象。

[0187] 另一方面，本发明不局限于所记载的实施例，在不脱离本发明的思想及范围的情况下，可多样地进行修改及变形，这对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说是显而易见的。因此，这些修改例或变形例视为属于本发明的发明要求保护范围。

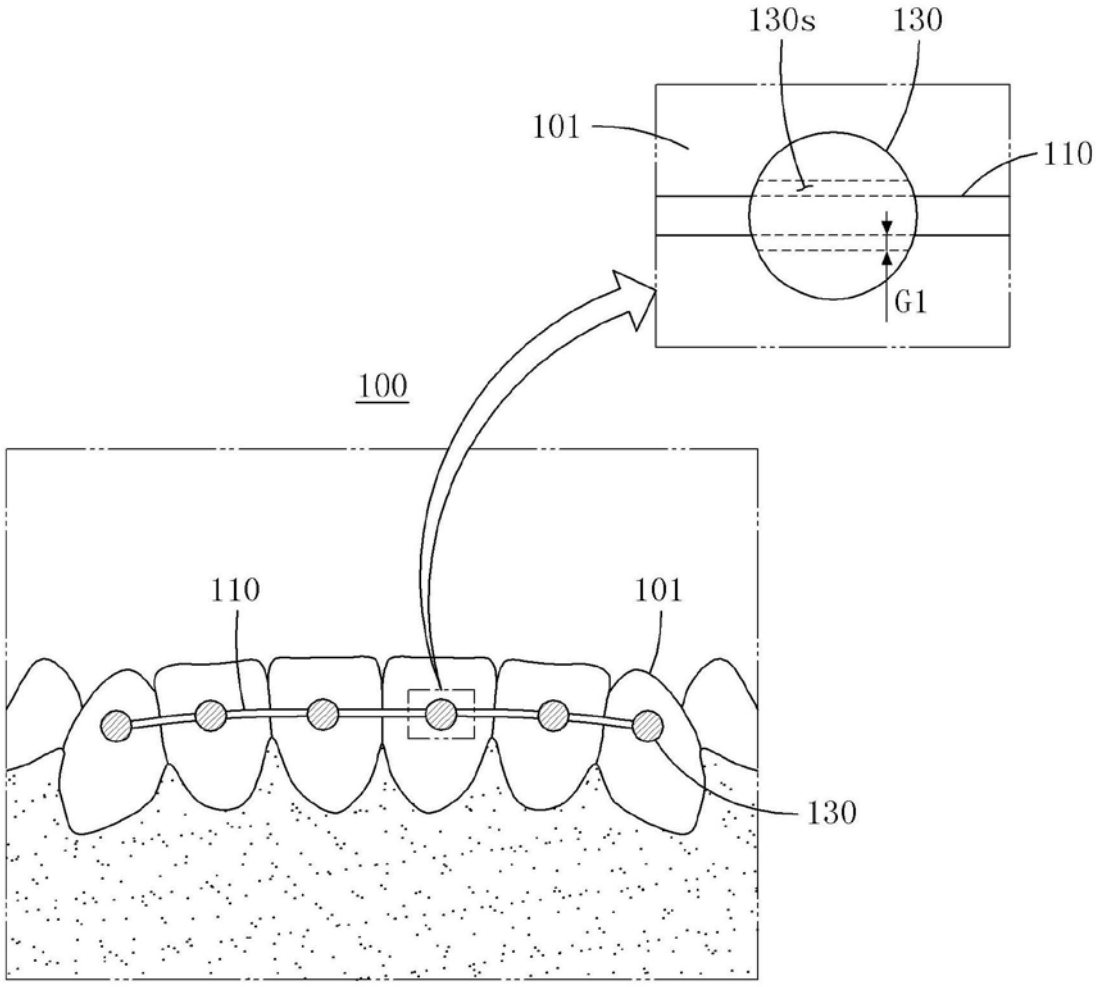

130s
130
101
110
G1
100
110
101
130

图1

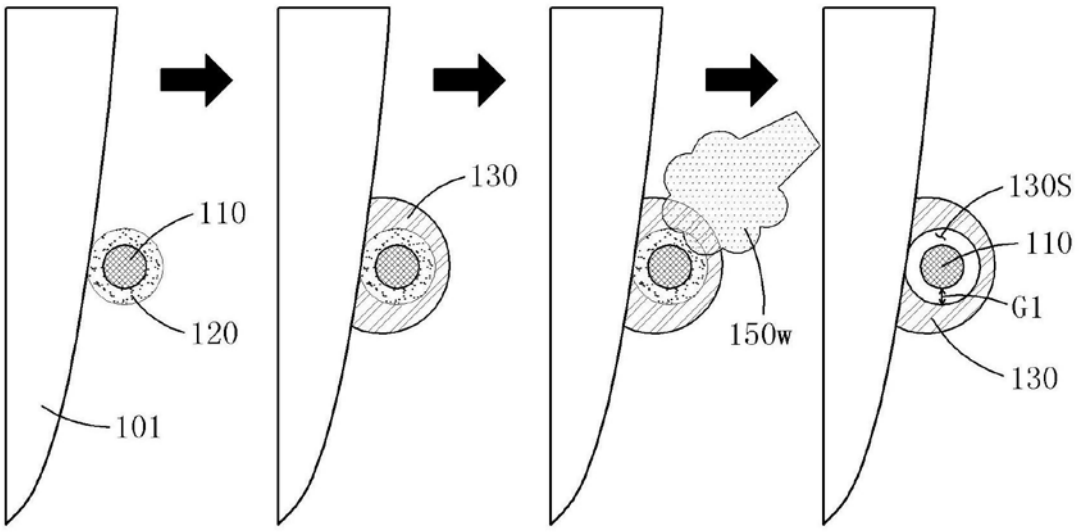

110
120
101
130
150w
130S
110
G1
130

图2

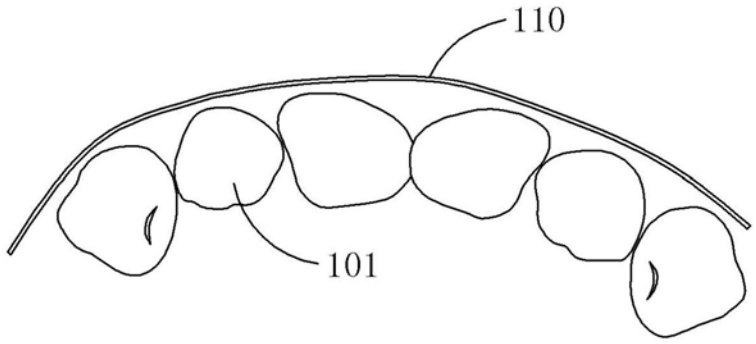


图3a

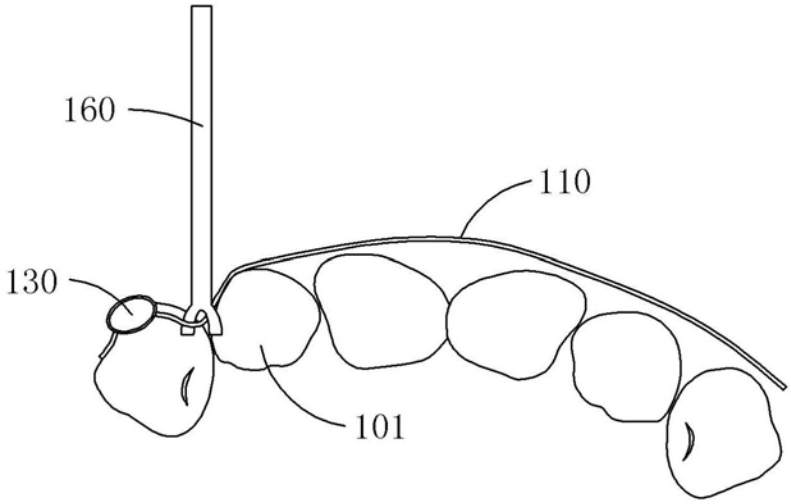


图3b

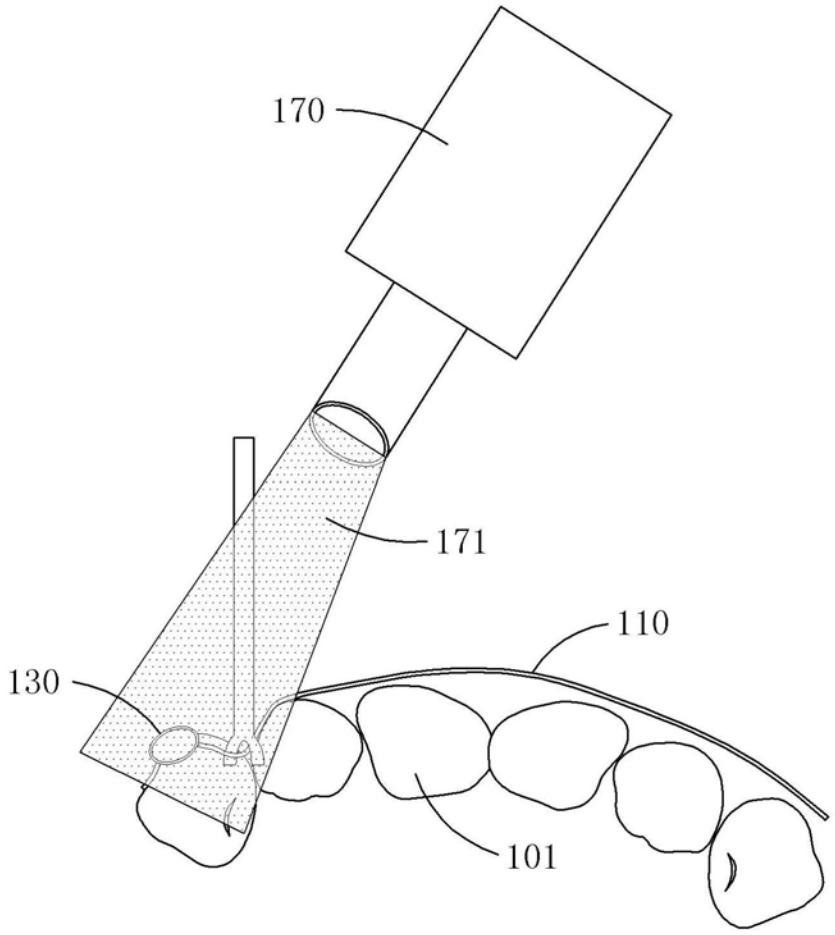


图3c

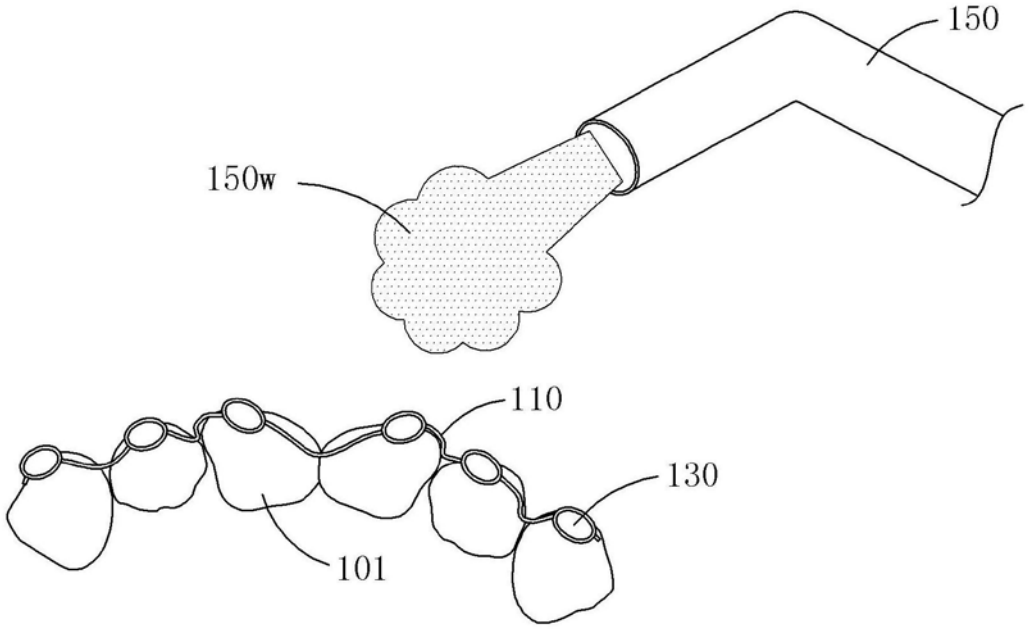


图3d

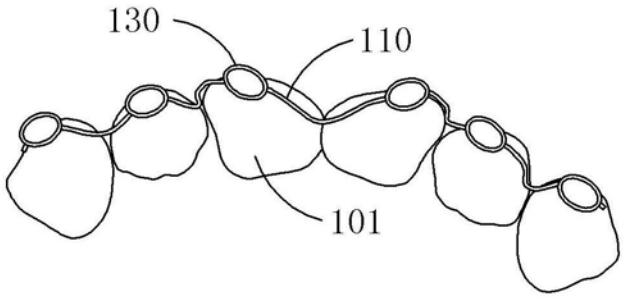


图3e

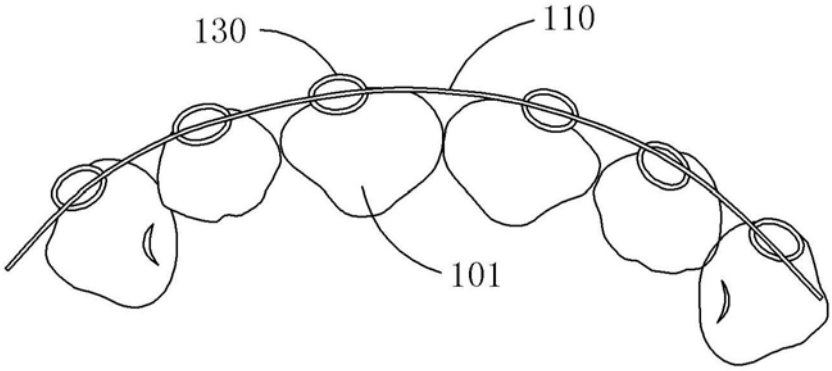


图3f

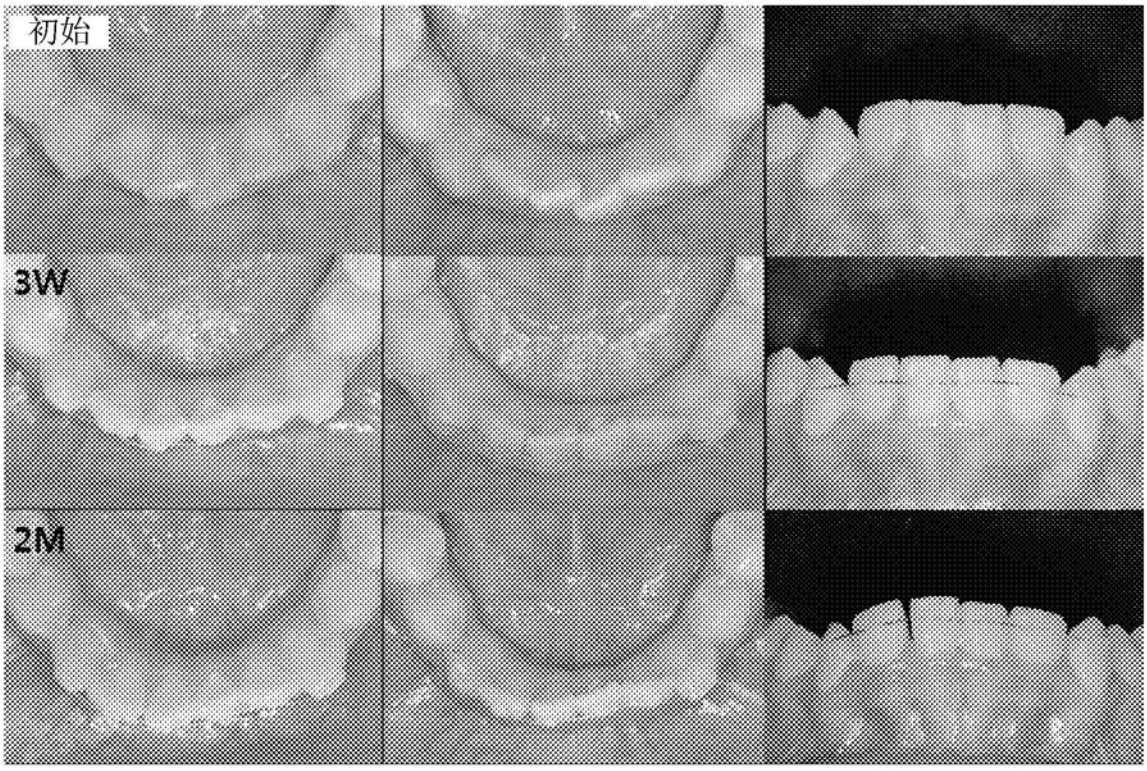


图4

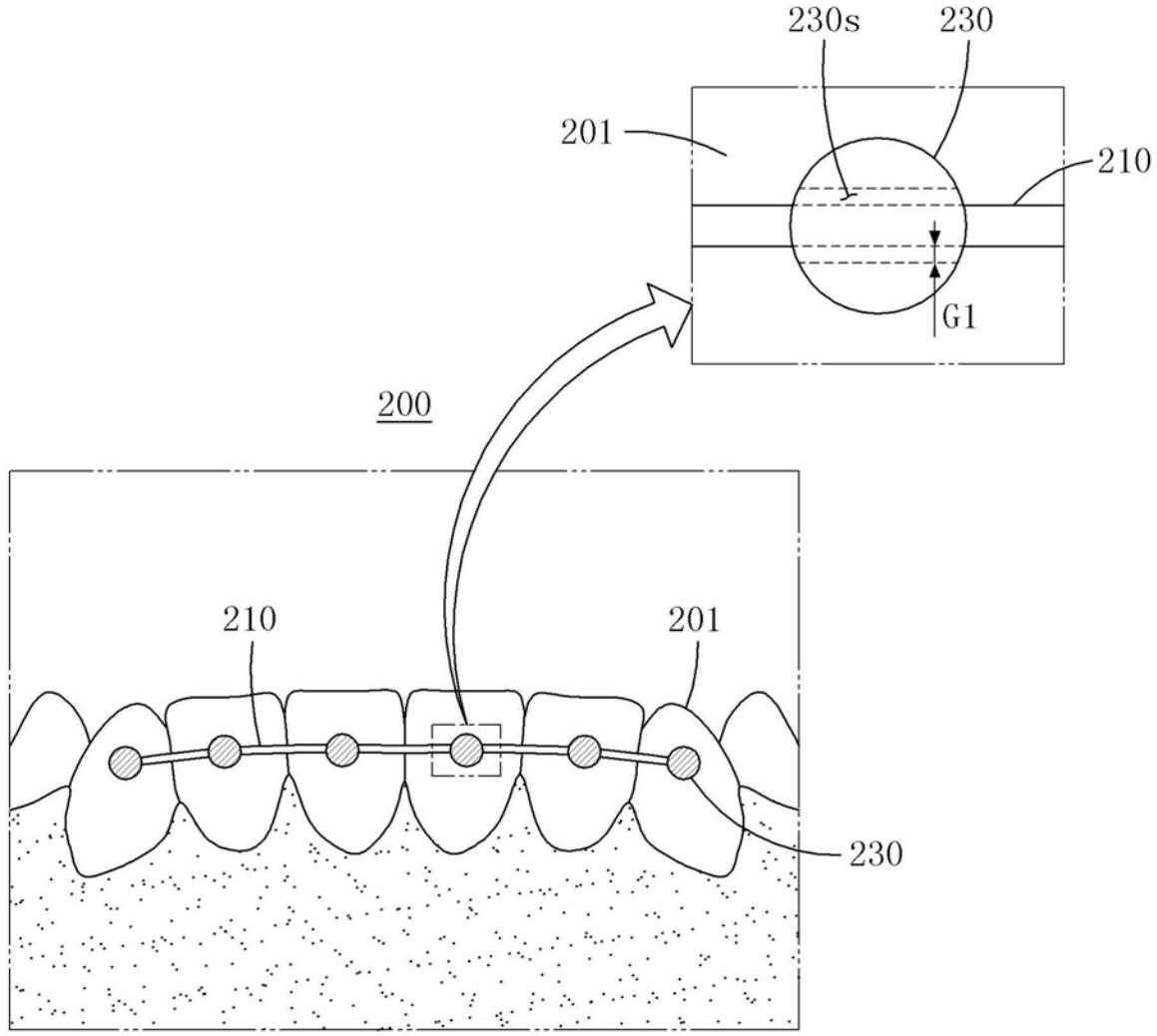


图5

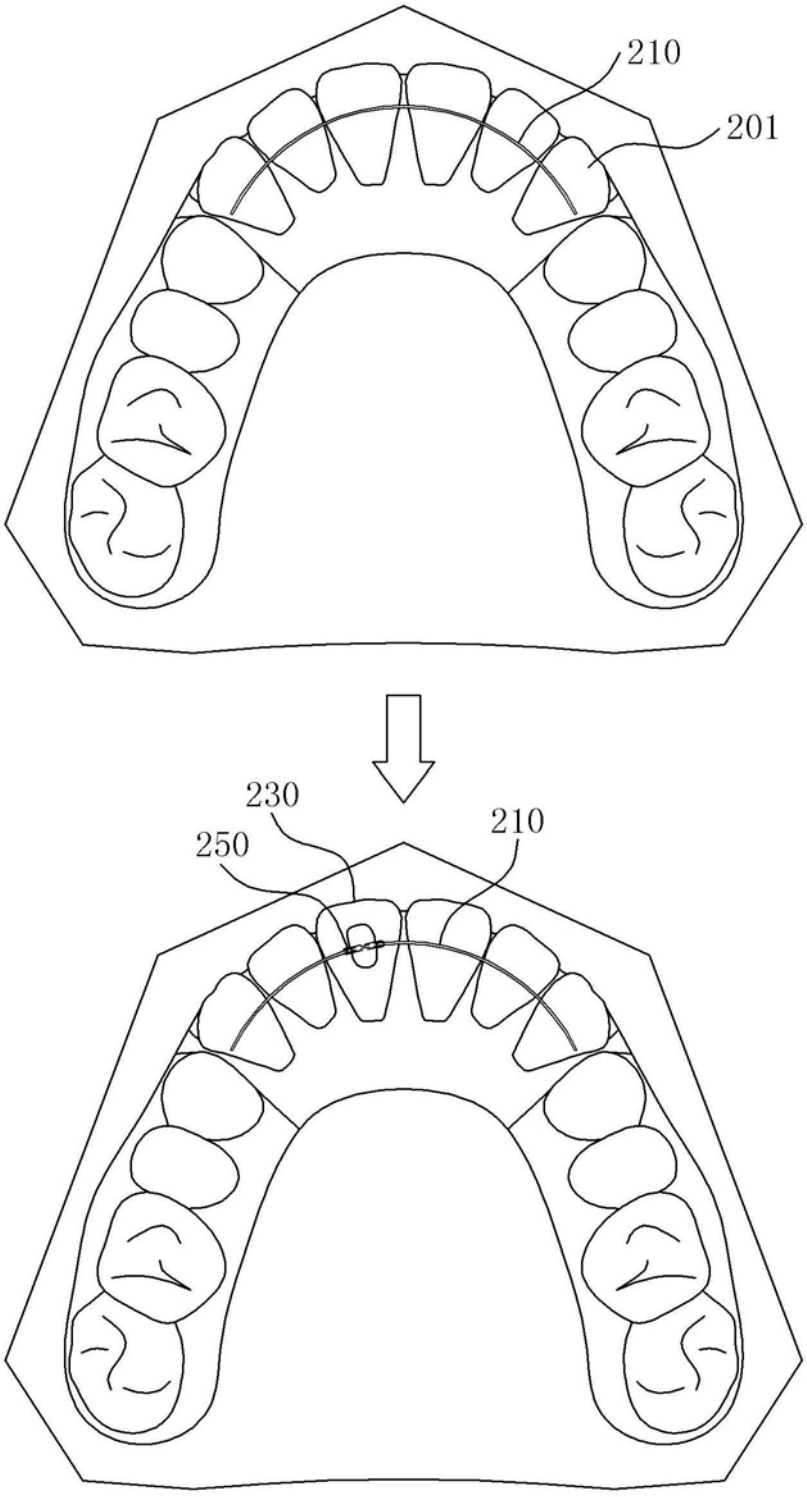


图6

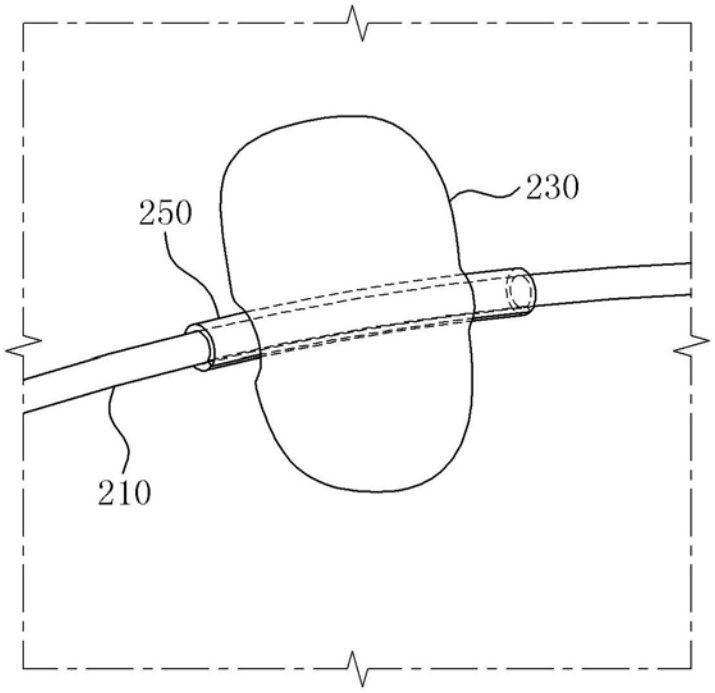


图7

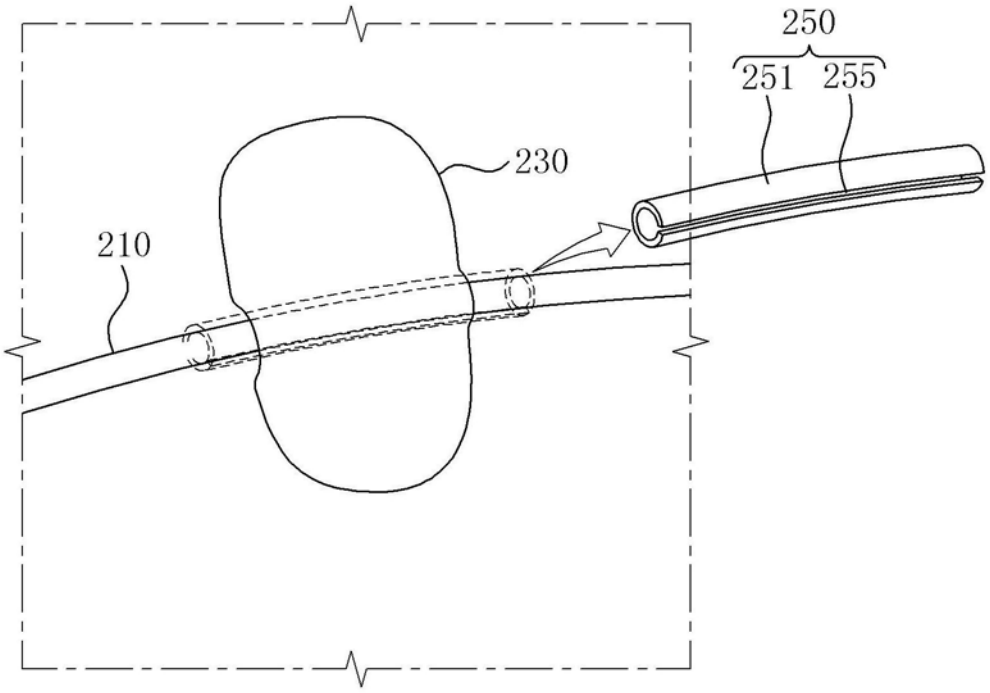


图8

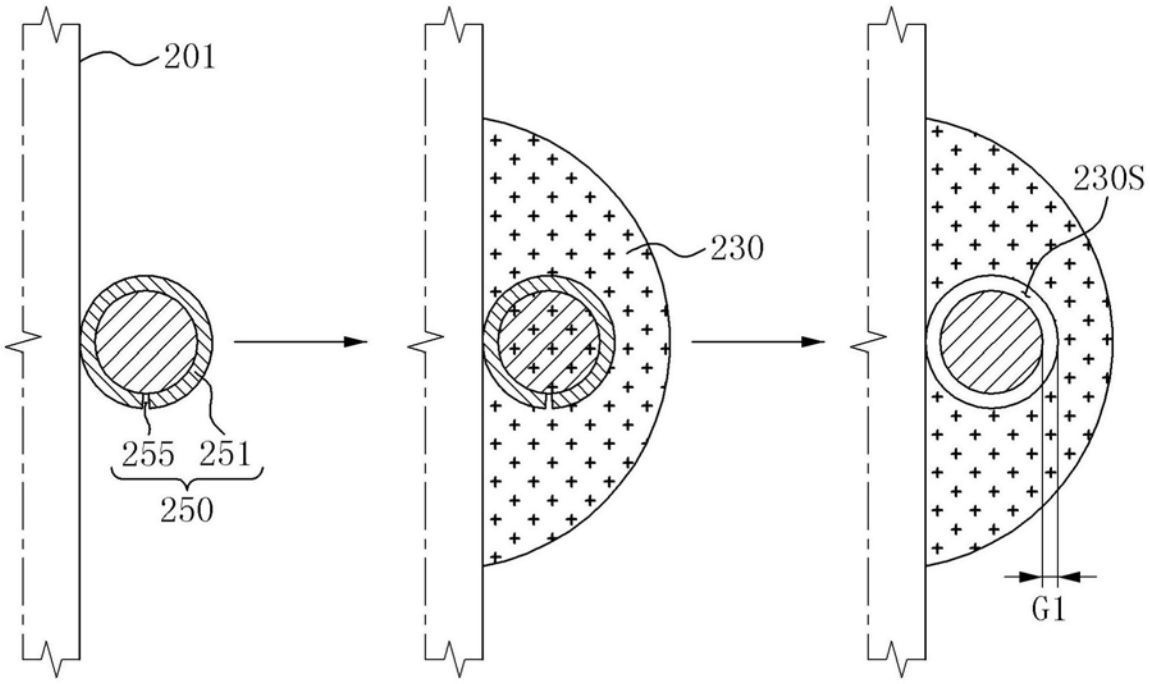


图9

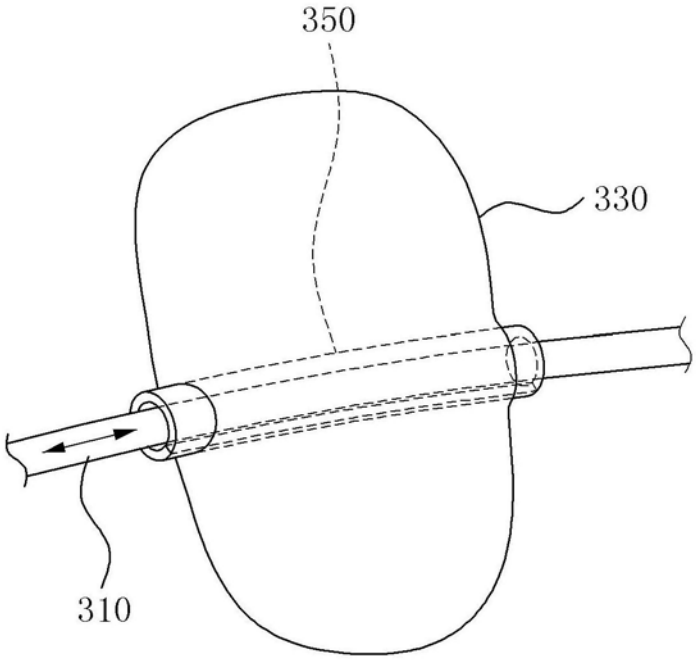


图10

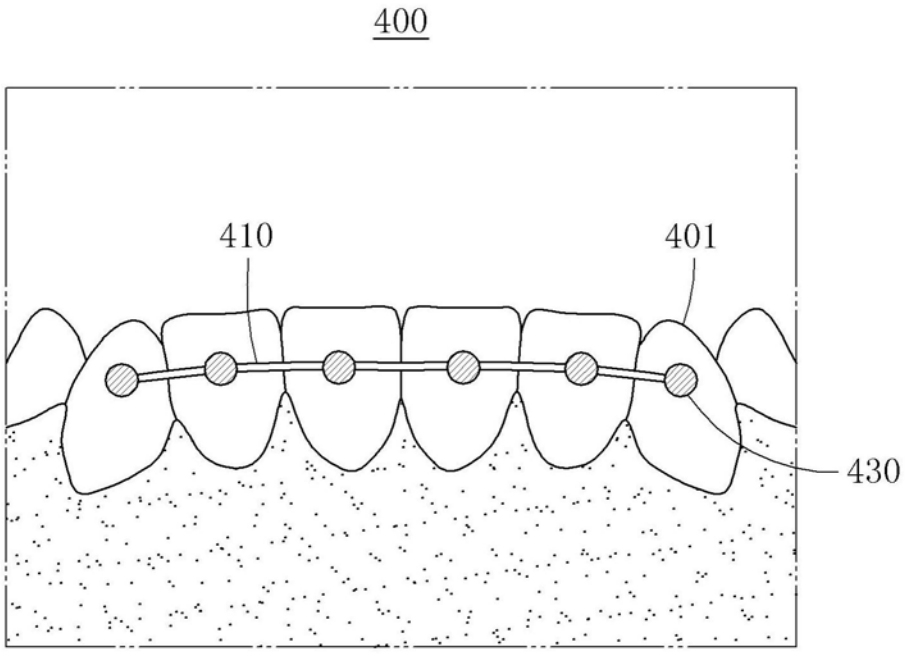


图11

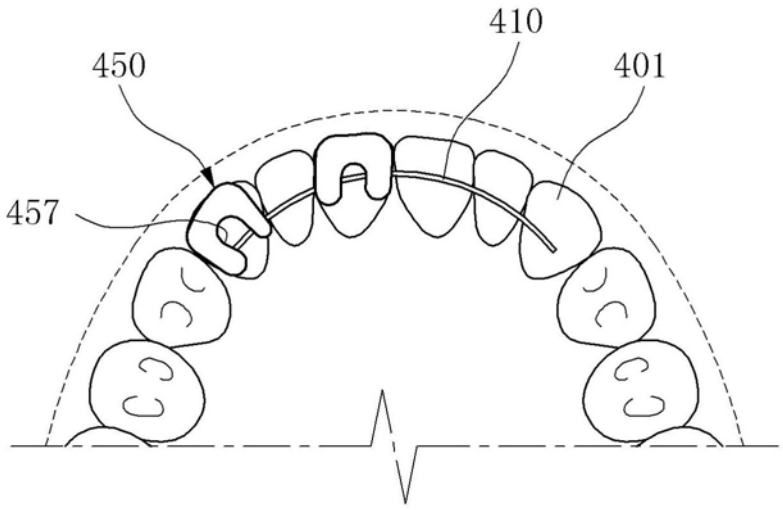


图12

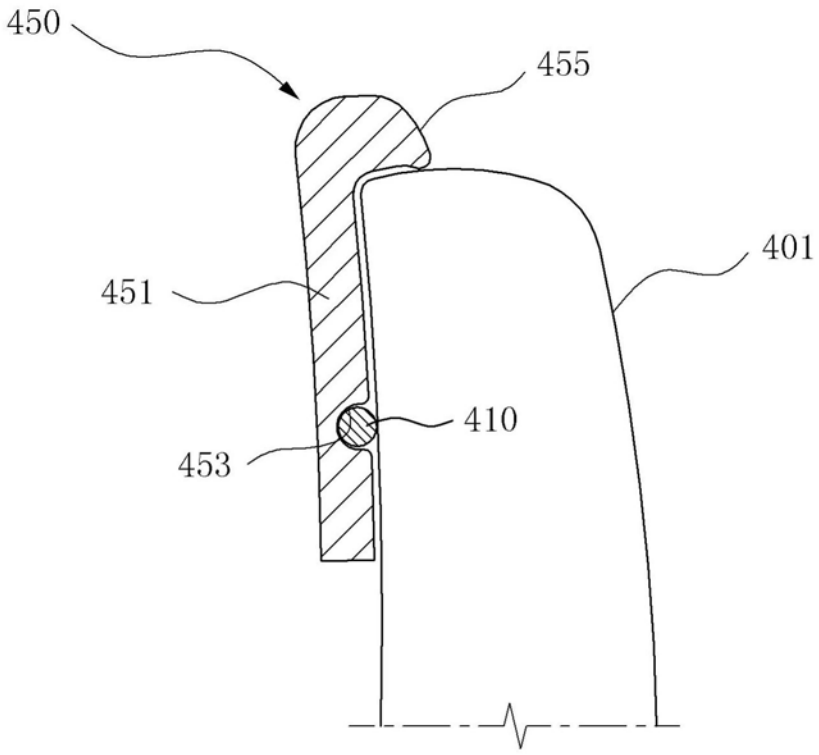


图13

450

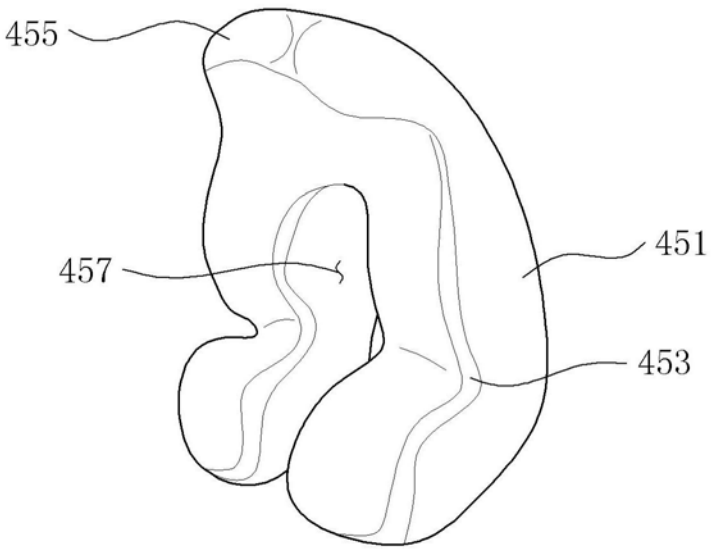


图14

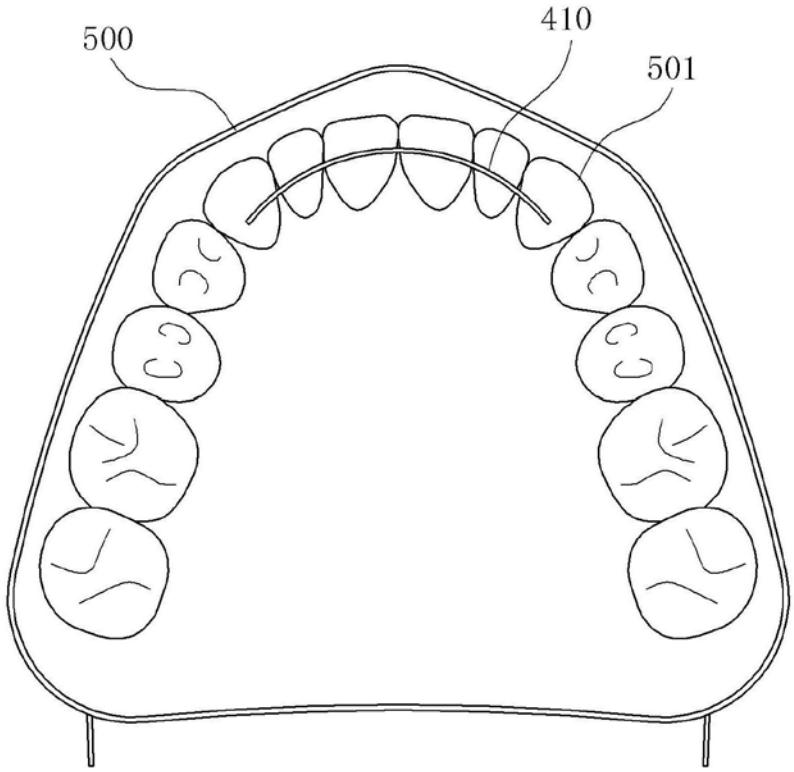


图15a

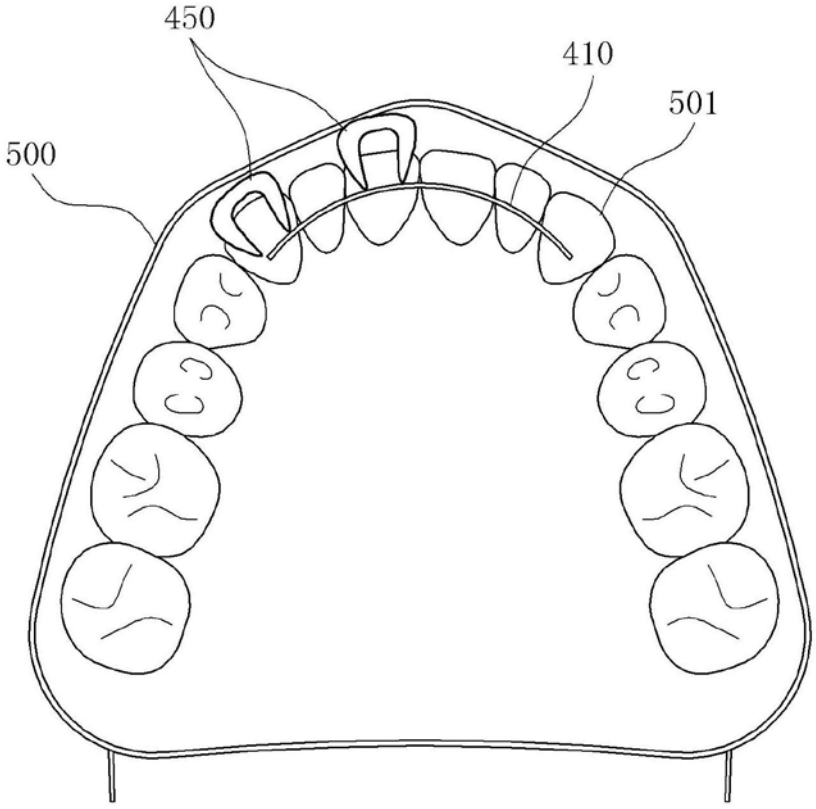


图15b

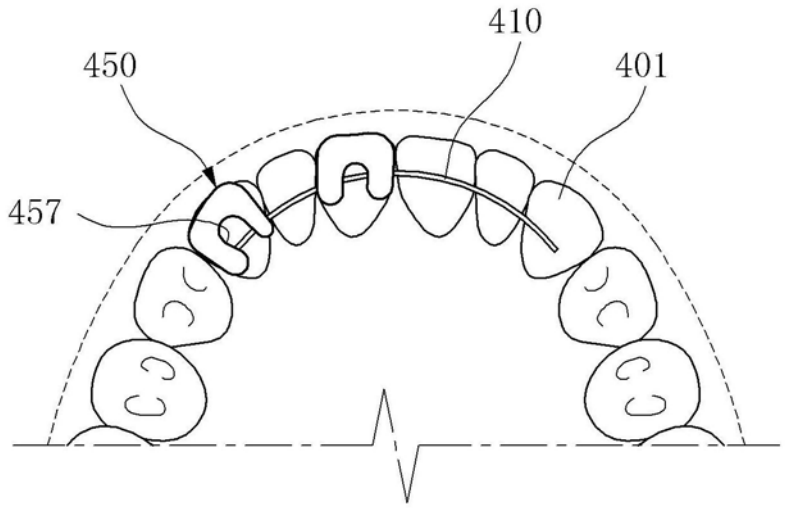


图15c