(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 105451681 B
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201480044517.9

(22)申请日 2014.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105451681 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(30)优先权数据
10-2013-0094657 2013.08.09 KR
10-2013-0113993 2013.09.25 KR
10-2013-0133653 2013.11.05 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2014/002297 2014.03.19

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/020293 KO 2015.02.12

(73)专利权人 庆熙大学校产学协力团
地址 韩国京畿道龙仁市器兴区德灵大路1732号国际校区内(书川洞庆熙大学校)

(72)发明人 金成勋 金慧雄

(74)专利代理机构 北京华夏博通专利事务所(普通合伙) 11264
代理人 刘俊

(51)Int.Cl.
A61C 7/08(2006.01)
A61C 19/06(2006.01)
B29C 65/48(2006.01)
B29C 41/02(2006.01)
A61F 5/56(2006.01)

(56)对比文件
US 2011030704 A1,2011.02.10,
US 2011030704 A1,2011.02.10,
US 2010129763 A1,2010.05.27,
CN 201061564 Y,2008.05.21,
CN 1655731 A,2005.08.17,
CN 1856279 A,2006.11.01,

审查员 许文忠

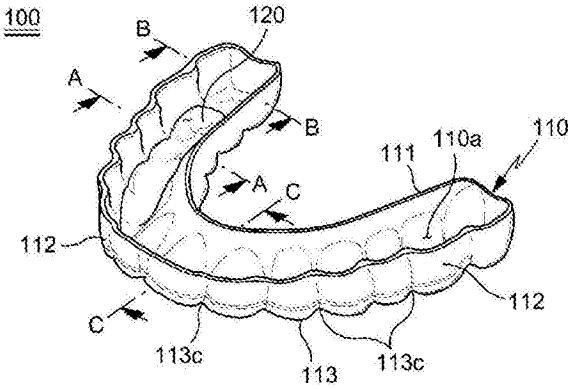
权利要求书1页 说明书20页 附图34页

(54)发明名称

可拆卸地安装于牙齿的牙科用具

(57)摘要

一种极为耐用且能保护牙齿免于咬牙和磨牙的可拆卸牙科用具及其制造方法。根据本发明的可拆卸牙科用具包含覆盖框,在长轴方向形成齿凹槽且由层状构造组成,该层状构造包含硬质材料的第1覆盖层及设置于相对第1覆盖层内侧的软质材料的第2覆盖层;及硬质材料的核心框,设置于覆盖框的齿凹槽且具有依多个牙齿的末端部分的印痕而成形的牙齿接触表面,在此处,覆盖框包含覆盖内壁,构成齿凹槽一侧的一壁以设置于牙齿的舌侧;覆盖外壁,构成齿凹槽另一侧的一壁以沿着牙齿的正面而设置;及覆盖基底,连接覆盖内壁与覆盖外壁以阻隔牙齿与其相对牙齿间的间隙。所述可拆卸牙科用具会吸收起因于咬牙或磨牙的冲击以避免牙齿受损,可有效维持牙齿对齐,且在持续使用时极为耐用。



CN 105451681 B

1.一种具有弓形且可拆卸地安装于形成牙弓的上排齿或下排齿的牙科用具，其特征在于，包含：

在纵向形成一齿凹槽的一覆盖框，所述覆盖框是一层状构造而包含一硬质材料的一第1覆盖层及设置于相对所述第1覆盖层内侧的一软质材料的一第2覆盖层；以及

一硬质材料的一核心框，设置于所述覆盖框的所述齿凹槽，且具有依多个牙齿的末端部分的印痕而成形的一牙齿接触表面，

其中，所述覆盖框包含一覆盖内壁，构成所述齿凹槽一侧的一壁以设置于牙齿的舌侧；一覆盖外壁，构成所述齿凹槽另一侧的一壁以沿着牙齿的正面而设置；及一覆盖基底，连接所述覆盖内壁与所述覆盖外壁以阻隔牙齿与其相对牙齿间的一间隙，以及

其中，所述覆盖内壁接触牙齿舌侧面，且所述覆盖外壁接触牙齿正面。

2.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，所述核心框的牙齿接触表面是依牙齿的末端部分的印痕而成形，沿着牙弓由左侧任一后齿至右侧任一后齿而设置。

3.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，依左侧至少一后齿的末端部分的印痕而成形的一左后齿接触表面是形成于所述齿凹槽的一左侧末端与所述核心框的一左侧末端之间，以直接接触左侧至少一后齿而被封闭；以及依右侧至少一后齿的末端部分的印痕而成形的一右后齿接触表面是形成于所述齿凹槽的一右侧末端与所述核心框的一右侧末端之间，以直接接触右侧至少一后齿而被封闭。

4.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，一前齿覆盖部分于覆盖前齿末端的厚度，是厚于一后齿覆盖部分于覆盖后齿中最远后齿一末端的厚度。

5.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，所述第1覆盖层形成所述牙科用具的一外表面，所述第2覆盖层叠在所述第1覆盖层的内侧以接触所述第1覆盖层，且所述第2覆盖层的一内侧表面接触所述核心框以覆盖所述核心框。

6.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，所述第2覆盖层具有一内侧表面以接触所述牙齿舌侧面，所述牙齿正面，及所述核心框。

7.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，所述覆盖基底的外表面是依所述牙齿的相对牙齿印痕而成形。

8.根据权利要求1所述的牙科用具，其特征在于，所述覆盖基底具有至少一气道沟槽，在所述覆盖基底的外表面的齿间部分下凹，所述气道沟槽在跨越所述覆盖框的纵向方向上形成，使空气通过至所述覆盖框的背面。

可拆卸地安装于牙齿的牙科用具

技术领域

[0001] 本发明是关于一种安装于牙齿的可拆卸牙科用具及其制造方法，特别是关于一种具有极佳耐用性与配戴舒适性的可拆卸牙科用具，其可进一步在咬牙或磨牙时保护牙齿免受强咬合力，容易制造且能最小化或避免颞下颌关节或牙齿的负担，而且具有一有效维持牙齿对齐的构造，及其制造方法。

背景技术

[0002] 一般而言，可拆卸牙科用具是指可拆卸地安装于牙齿以发挥牙科功用的口腔内构造，例如保护牙齿或颞下颌关节的功用，或齿颚矫正治疗后维持牙齿对齐的功用等。可拆卸牙科用具包含牙套(Mouthpiece)、咬合板(Splint)、齿颚矫正维持器(Retainer)、齿颚矫正调整器(Aligner)等，被视为施加齿颚矫正力以移动牙齿的透明齿颚矫正调整器，可被统称为护牙套(Mouth Guard)。

[0003] 更具体而言，可拆卸牙科用具的一实例如牙套，是安装于牙齿以在武打或球赛等训练中保护牙齿及颞下颌关节免受施加在脸部的一拳或一球造成的外部冲击，且是由合成树脂、橡胶、硅胶或乳胶等制成。

[0004] 供作参考，人类的牙齿形成一弓形(Arch)排列，即牙弓(Dental Arch)，依上排齿与下排齿彼此啮合状态的牙齿对齐的相对位置划分为正常咬合与异常咬合。

[0005] 在先前技术中，一般牙套是供作运动或体育，且被区分为现成牙套及为个人客制的牙套。因为现成牙套的功能少，依个人口腔结构(牙齿排列，牙列)而制造的客制牙套较受欢迎。牙套安装于牙齿以避免来自脸外部的冲击伤害牙齿或牙龈、嘴唇等，保护颞下颌关节及颚骨，并进一步避免脑部损伤。此外，齿颚矫正维持器是可拆卸地安装于牙齿以便维持牙齿对齐。

[0006] 同时，当人在紧张或需要施予大力的时候，他或她会因为嘴周围的肌肉紧张而咬合其牙齿。颞下颌关节及牙齿吸收并分散即刻产生的大咬合力(咬力)。然而，当咬合力过大或重复发生，可能对牙齿或颞下颌关节造成恶劣影响。

[0007] 因大咬合力而损害牙齿的案例可以是生育、需要大力道的训练、或身体劳动等。生育过程中，母亲因阵痛及为了顺产而施力会紧咬牙齿。当时施予的咬合力会伤害母亲的牙齿并且对颞下颌关节造成恶劣影响。

[0008] 此外，牙齿会因为重复性的无意识磨牙或睡眠期间的咬牙而受损。作为传统可拆卸牙科用具的牙套能有效保护牙齿免受施加在脸表面的外部冲击，但不足以避免因为上排齿和下排齿间的咬合，如咬牙、磨牙等，而造成的牙齿损伤。尚有许多问题存在，如牙套因大咬合力而被撕裂，或咬牙产生的咬合力未经缓冲而直接传递到牙齿，牙套在使用一段时间后容易松弛因而失去附着性，及牙套改变上排齿与下排齿间的牙齿对齐而导致咬合不正。

[0009] 此外，大的嵌合力会造成问题，使牙齿表面在可拆卸牙科用具被拆除时受损，或在拆除时造成疼痛。传统齿颚矫正维持器让上排齿与下排齿直接接触，因此不足以保护牙齿免于咬牙或磨牙。上述问题亦存在牙套形式的可拆卸牙科用具，即齿颚矫正维持器或咬合

板等。

发明内容

[0010] [技术问题]

[0011] 本发明提出建议以解决前述问题。本发明的一目的是提供一种可拆卸牙科用具，其具有保护牙齿免于咬牙或磨牙的能力且具有极佳耐用性，及其制造方法。

[0012] 本发明另一目的是提供一种可拆卸牙科用具，例如护牙套，其能够最小化或避免使用时下排齿相对于上排齿的水平移动以保护颞下颌关节，且容易制造，及其制造方法。

[0013] 本发明另一目的是提供一种可拆卸牙科用具，其能使咬牙时呼吸顺畅，且具有一种使改造最小化的结构，例如因长时间使用而造成的松动。

[0014] 本发明另一目的是提供一种可拆卸牙科用具，例如护牙套，其可吸收因咬合而施于上颚后齿及下颚后齿的咬合面的大咬合力，以分散或缓和施于所述二后齿的冲击，特别是提供一种适合母亲的护牙套。

[0015] 本发明又一目的是提供一种可拆卸牙科用具，例如护牙套等，其具有避免使用者的牙弓在使用所述用具时变得不整齐的构造，即避免牙弓崩坏。

[0016] 本发明特别提供一种具有牙套形状的可拆卸牙科用具，例如口腔内装置，如护牙套或咬合板等，并提供一种可拆卸牙科用具，其可用作齿颚矫正维持器或齿颚矫正调整器等。

[0017] [技术手段]

[0018] 为达成前述目的，本发明提供一种可拆卸牙科用具，其具有弓形(Arch)的形状，可拆卸地安装于形成牙弓的上颚齿(上排齿)或下颚齿(下排齿)。

[0019] 根据本发明的可拆卸牙科用具包含在纵向形成一齿凹槽的一覆盖框，其由一层状构造组成，包含一硬质材料的一第1覆盖层，及位在所述第1覆盖层内侧的一软质材料的一第2覆盖层；以及一硬质材料的一核心框，位在所述覆盖框的所述齿凹槽且具有一牙齿接触表面，该表面依多个牙齿的末端部分印痕而成形，其中所述覆盖框包含一覆盖内壁，构成所述齿凹槽一侧的一壁以设置于牙齿的舌侧；一覆盖外壁，构成所述齿凹槽另一侧的一壁以沿着牙齿的正面而设置；及一覆盖基底，连接所述覆盖内壁与所述覆盖外壁以阻隔牙齿与其相对牙齿间的间隙。

[0020] 所述核心框的所述牙齿接触表面是依牙齿的末端部分的印痕而成形，沿着牙弓由左侧任一后齿至右侧任一后齿而设置。

[0021] 依左侧至少一后齿的末端部分的印痕而成形的一左后齿接触表面是形成于所述齿凹槽左侧一末端与所述核心框左侧一末端之间，以直接接触左侧至少一后齿而被封闭；依右侧至少一后齿的末端部分的印痕而成形的一右后齿接触表面是形成于所述齿凹槽右侧一末端与所述核心框右侧一末端之间，以直接接触右侧至少一后齿而被封闭。

[0022] 所述可拆式牙科用具中，一前齿覆盖部分于覆盖前齿末端的厚度较佳为厚于一后齿覆盖部分于覆盖后齿中最远后齿一末端的厚度。

[0023] 此外，所述第1覆盖层形成所述可拆式牙科用具的一外表面，所述第2覆盖层叠在所述第1覆盖层的内侧以接触所述第1覆盖层，且所述第2覆盖层的一内侧表面接触所述核心框以覆盖所述核心框。

[0024] 所述覆盖内壁接触所述牙齿的舌侧面，且所述覆盖外壁接触牙齿的一正面，因此维持所述可拆卸牙科用具的牙齿附着状态。

[0025] 更具体地，所述第2覆盖层可接触所述牙齿舌侧面、所述牙齿正面、与所述核心框。

[0026] 所述覆盖基底的外表面可依牙齿的相对牙齿印痕而成形。

[0027] 所述覆盖基底可具有至少一个气道沟槽，在所述覆盖基底的外表面的齿间部分下凹。所述气道沟槽在跨越所述覆盖框的纵向的方向上形成，使空气通过至所述覆盖框的背面。

[0028] 在另一实施例，本发明提供一种具有弓形且可拆卸地安装于形成牙弓的上颚齿或下颚齿的牙科用具的制造方法。

[0029] 根据本发明的可拆式牙科用具的制造方法包含步骤(a)铸造一硬质材料的一核心框，具有依多个牙齿的末端部分的印痕而成形的一牙齿接触表面；及(b)形成一层状构造的一覆盖框，包含一硬质材料的一第1覆盖层及设置于相对所述第1覆盖层内侧与所述核心框外侧的一软质材料的一第2覆盖层，以整体形成一覆盖内壁，构成所述齿凹槽一侧的一壁以设置于牙齿的舌侧；一覆盖外壁，构成所述齿凹槽另一侧的一壁以沿着牙齿的正面而设置；及一覆盖基底，连接所述覆盖内壁与所述覆盖外壁以阻隔牙齿与其相对牙齿间的一间隙，包覆所述核心框，及沿着所述覆盖内壁与所述覆盖外壁形成位在所述核心框外侧的所述齿凹槽。

[0030] 步骤(a)可在与牙齿有相同构造的一牙模上进行。步骤(a)可包含步骤(a1)涂覆一牙科树脂在所述牙模上以铸造所述牙齿接触表面。

[0031] 此外，步骤(b)可包含以下步骤，在所述核心框置于所述牙模的状况下，形成所述覆盖框的一层状构造于所述核心框外侧。

[0032] 形成所述结构的步骤可包含以下步骤，软化一片材，该片材包含形成所述第1覆盖层的一硬质层，及形成所述第2覆盖层且叠在所述硬质层上而与所述硬质层整合的一软质层；及将所述片材粘合到放置有所述核心框的所述牙模，使所述核心框与所述片材整合，因此使放置有所述核心框的所述牙模的形状能以凹雕方式转录至所述片材。

[0033] 形成所述构造的步骤可包含以下步骤，将所述软质片材粘合到放置有所述核心框的所述牙模，使所述核心框与所述软质片材整合，因此使放置有所述核心框的牙模的形状能以凹雕方式转录至形成所述第2覆盖层的所述软质片材；及将所述硬质片材粘合到覆盖有所述核心框与软质片材的所述牙模，使所述硬质片材与所述软质片材的外侧整合，因此使覆盖有所述核心框与软质片材的牙模的形状能以凹雕方式转录至形成所述第1覆盖层的所述硬质片材。

[0034] 所述可拆卸牙科用具的制造方法可进一步包含以下步骤，藉由将具有与牙齿的相对牙齿相同构造的所述相对牙齿的一印模压印在所述层状构造的外表面上，在所述覆盖基底的外表面上形成依所述相对牙齿的印痕而成形的一接合凹槽，以对应上颚骨与下颚骨之间的咬合关系。

[0035] 所述可拆卸牙科用具的制造方法也可进一步包含完成所述层状构造以作成所述覆盖框的外形。

[0036] 在另一实施例，本发明提供一可拆卸牙科用具，例如牙齿保护器等，形成一齿凹槽让牙齿插入，安装于形成齿牙弓的上颚或下颚的牙齿(Teeth)上以保护牙齿。根据本发明的

实施方式，所述可拆卸牙科用具如牙齿保护器等包含一保护内壁，构成所述齿凹槽一侧的一壁以接触牙齿舌侧面及覆盖所述牙齿舌侧面；一保护外壁，构成所述齿凹槽另一侧的一壁以接触牙齿外表面及覆盖所述牙齿外表面；及一保护基底，沿着牙弓形成以覆盖构成牙齿末端部分的前齿的一切割面及牙齿两侧后齿的一咬合面，且连结所述保护内壁与所述保护外壁，使牙齿可插入所述保护内壁与所述保护外壁之间。

[0037] 此外，所述保护基底包含一软质缓冲层以缓和施加于牙齿的冲击；一硬质基底内层，设置于相对所述缓冲层的缓冲层内侧；及一硬质外层，设置于相对所述缓冲层的缓冲层外侧。

[0038] 所述基底内层包含一牙齿接触表面，是依插入所述牙齿保护器的牙齿末端部分的印痕而成形，其中，所述牙齿接触表面包含依所述切割面的印痕而成形的一前齿接触表面，及依所述咬合面的印痕而成形的一后齿接触表面。

[0039] 所述保护基底接触相对于牙齿的相对牙齿中前齿及两侧后齿。此外，所述保护基底中覆盖牙齿的前齿的一部分厚于覆盖牙齿两侧后齿的一部分。

[0040] 所述保护基底可进一步包含一厚度补充部分，设置于所述基底外层的内侧以补充所述保护基底中所述覆盖牙齿的前齿的部分的厚度。

[0041] 所述厚度补充部分是设置于所述基底内层外侧，被所述缓冲层覆盖，且所述基底外层形成所述保护基底的外表面。

[0042] 所述基底内层是层叠而邻近于所述缓冲层的内表面，且所述基底外层是层叠而邻近于所述缓冲层的外表面。此外，所述基底外层形成所述保护基底的外表面。

[0043] 所述基底外层和基底内层由一硬质牙科树脂(Dental Resin)材料制成，且所述缓冲层由一软质牙科树脂材料制成。

[0044] 此外，每一所述保护内壁与所述保护外壁包含一软质第一侧表面层与设置于所述第一侧表面层一侧的一硬质第二侧表面层。所述第一侧表面层可与相同材料的所述缓冲层整合形成且设置于所述第二侧表面层的内侧，且所述第二侧表面层可与相同材料的所述基底外层整合形成。

[0045] 所述保护内壁的所述第一侧表面层可配置为与牙齿舌侧面接触，且所述保护外壁的所述第一侧表面层可配置为与牙齿外表面接触。

[0046] 所述保护基底可较佳进一步包含一气道沟槽，该沟槽因所述牙齿保护器外表面的牙齿间间隙而具有一凹陷形状，其依跨越牙齿的牙弓的方向形成于所述保护基底的外表面，用于引导空气流入嘴中。

[0047] 在另一实施例，本发明提供一可拆卸牙科用具，如牙套等，安装于上颚齿或下颚齿以保护牙齿并包含覆盖牙齿的后齿的一护后齿套。根据本发明实施例的所述护后齿套被配置为包含一保护基底，覆盖后齿的咬合面以阻隔后齿的咬合面与后齿的相对牙齿间的间隙，及一保护侧壁，与所述保护基底整合形成以覆盖后齿的侧表面，其中所述保护基底包含一缓冲层，吸收来自后齿与相对牙齿间咬合力的冲击，及一硬质层，由一坚固材料制成以加强所述保护基底的强度。

[0048] 所述硬质层可被所述缓冲层覆盖以接触后齿的咬合面。此外，所述硬质层可具有一后齿接触表面，该表面具有后齿的咬合面所转录的形状。

[0049] 相对地，所述缓冲层可接触后齿的咬合面，且具有所述后齿接触表面，该表面具有

后齿的咬合面所转录的形状。

[0050] 此外，所述保护侧壁包含一后齿颊侧壁，粘附至后齿的一颊侧面，及一后齿舌侧壁，粘附至后齿的一舌侧面，以避免所述护后齿套和后齿分开。

[0051] 所述保护侧壁包含一侧表面层，与相同材料的所述硬质层整合形成，且所述保护基底与所述保护侧壁形成一后齿凹槽供后齿插入，所述凹槽具有后齿所转录的形状。当然，所述保护侧壁可包含与相同材料的所述缓冲层整合形成的所述侧表面层，且所述保护基底和保护侧壁可形成所述后齿凹槽，具有后齿所转录的形状以供接合。

[0052] 根据本发明的可拆卸牙科用具如牙套等，可进一步包含一气道沟槽，该沟槽因所述保护基底外表面的牙齿间间隙而具有一凹陷形状，其依颊舌方向形成于所述保护基底的外表面以引导空气流入牙弓内侧。

[0053] 所述护后齿套是一种护臼齿套，被区分为保护左臼齿(左侧后齿)的一左护套和保护右臼齿(右侧后齿)的一右护套，且所述左护套与所述右护套可由一连接器整合连接。

[0054] 所述连接器包含具有一前齿凹槽的一护前齿套，该凹槽具有前齿所转录的形状，因此使牙齿的前齿可以插入。所述左护套具有一左后齿凹槽，该凹槽具有左侧后齿所转录的形状，因此使后齿的左侧后齿可以插入；及一右后齿凹槽，该凹槽具有右侧后齿所转录的形状，因此使后齿的右侧后齿可以插入。此外，所述前齿凹槽、所述左后齿凹槽及所述右后齿凹槽形成如同牙齿的牙弓。

[0055] 所述护前齿套包含一保护框，是沿着前齿的舌侧与唇侧的至少任一侧而设置以维持牙弓的形状。

[0056] 根据本发明实施例的所述可拆卸牙科用具如护牙套等，可包含一用于拆卸牙套的拉柄，设置于所述护前齿套以拆卸所述护牙套。所述拉柄可向下折叠至与前齿的唇侧面相接触的所述护前齿套的唇侧壁，但不限于此。

[0057] 根据本发明实施例的所述可拆卸牙科用具如护牙套等，可在跨越牙弓的方向形成于所述护牙套的外表面以引导空气进入牙弓内侧，且所述气道沟槽因所述护牙套外表面的牙齿间间隙而可形成一凹陷形状，所述护牙套外表面即所述可拆卸牙科用具的外表面。

[0058] 具有相对牙齿咬合面转录的形状的一相对牙齿接触表面可形成于与相对牙齿接触的所述保护基底的外表面。

[0059] [有利功效]

[0060] 根据本发明建议的所述可拆卸牙科用具如所述护牙套等及其制造方法，可展现下列功效。

[0061] 首先，根据本发明的可拆卸牙科用具吸收起因于咬牙或磨牙的冲击以避免对牙齿的伤害，能有效维持牙齿对齐，且在持续使用时是出色耐用的。

[0062] 第二，因为根据本发明的可拆卸牙科用具可提供适合其拆卸的嵌合力，其能避免拆卸时对牙齿的伤害，是容易拆卸的，且于长期使用或冲击具有极佳的耐用性与形状稳定性。

[0063] 第三，根据本发明的可拆卸牙科用具可维护平顺呼吸，即使在无意识咬牙或为了施予大力而有意识咬牙的时候。此外，因为前齿覆盖部分于覆盖前齿末端的厚度厚于后齿覆盖部分于覆盖后齿中最远后齿一末端的厚度，可避免在使用所述可拆卸牙科用具时牙齿的垂直位置的变化。

[0064] 第四，根据本发明，所述可拆卸牙科用具可维持上排齿和下排齿间的咬合关系，因为其避免或最小化因下排齿相对于上排齿的水平移动而造成的颞下颌关节的损伤，而且容易制造。

[0065] 第五，根据本发明，因为所述缓冲层与所述硬质层覆盖后齿，由大咬合力造成的冲击可被吸收且同时可避免伤害。此外，稳定的咬牙可被诱发，因此能保护牙齿与颞下颌关节，且本发明对处于需要用力咬合的情境的使用者非常有效，例如生产中的母亲。

[0066] 第六，根据本发明，因为可维持使用者的牙弓，能够避免由牙弓不整齐(牙弓崩坏)造成的牙齿损伤、齿槽骨的损伤、及颞下颌关节的损伤，且能避免由磨牙造成的牙齿损伤。

[0067] 第七，根据本发明实施例的可拆卸牙科用具如护牙套等，容易拆卸，方便使用，而且可将刺激感最小化。

附图说明

[0068] 图1是根据本发明图示说明可拆卸牙科用具的一实施例的透视图；

[0069] 图2是根据本发明图示说明可拆卸牙科用具的一实施例的俯视图；

[0070] 图3是根据本发明图示说明可拆卸牙科用具的一实施例的侧视图；

[0071] 图4是根据本发明图示说明施加于可拆卸牙科用具的核心框的一实施例的底视图；

[0072] 图5是沿图1的A-A线撷取的剖视图；

[0073] 图6是沿图1的B-B线撷取的剖视图；

[0074] 图7是沿图1的C-C线撷取的剖视图；

[0075] 图8是根据本发明说明可拆卸牙科用具的一实施例与相对牙齿的接触状态的侧视图；

[0076] 图9是说明图5所示可拆卸牙科用具与相对牙齿的后齿的接触状态的剖视图；

[0077] 图10是说明图7所示可拆卸牙科用具与相对牙齿的前齿的接触状态的剖视图；

[0078] 图11是举例说明一种根据本发明的可拆卸牙科用具的制造方法的流程图；

[0079] 图12和图13是举例说明上鄂与下颚牙模处于对齐的咬合关系而由关节联动装置支撑的状态的侧视图和透视图；

[0080] 图14和图15是举例说明上鄂与下颚牙模处于对齐的咬合关系而被关节联动装置拉宽的状态的侧视图和透视图；

[0081] 图16是说明核心框在牙模上铸造成形的状态的透视图；

[0082] 图17是说明覆盖框的层状构造覆盖上安装于牙模的核心框的状态的透视图；

[0083] 图18是说明接合凹槽在图17中铸造的层状构造的表面上形成的俯视图；

[0084] 图19是说明本发明另一实施例的透视图；

[0085] 图20是说明本发明另一实施例的侧视图；

[0086] 图21是沿图19的A-A线撷取的剖视图；

[0087] 图22是沿图19的B-B线撷取的剖视图；

[0088] 图23是沿图19的B-B线撷取的剖视图的另一例；

[0089] 图24是说明本发明又一实施例的底视图；

[0090] 图25是说明图20所示实施例安装于牙齿上的状态的侧视图；

[0091] 图26是说明相对牙齿的后齿与图21所示的一部分的接触状态的剖视图；

[0092] 图27是说明相对牙齿的前齿与图23所示的一部分的接触状态的剖视图；

[0093] 图28是说明本发明又一实施例的透视图；

[0094] 图29是沿图28的I-I线撷取的剖视图；

[0095] 图30是图28所示实施例的侧视图；

[0096] 图31是图28所示实施例的俯视图；

[0097] 图32至37是说明本发明又一实施例的剖视图；

[0098] 图38是说明本发明又一实施例的透视图；及

[0099] 图39是说明图38所示实施例安装于牙齿上的状态的侧视图。

具体实施方式

[0100] 以下将参照附图说明达成上述目的的本发明较佳实施例。在下方实施例的描述中，相同的用语或字符将用于指称相同的元件，且附加或重复的说明将于下方省略。

[0101] 首先，参照图1至图7说明根据本发明的一种可拆卸牙科用具的一实施例。

[0102] 图1是根据本发明图示说明可拆卸牙科用具的一实施例的透视图，图2是根据本发明图示说明所述可拆卸牙科用具的一实施例的俯视图，图3是根据本发明图示说明所述可拆卸牙科用具的一实施例的侧视图，图4是根据本发明图示说明施加于可拆卸牙科用具的核心框的一实施例的底视图。

[0103] 此外，图5是沿图1的A-A线撷取的剖视图，图6是沿图1的B-B线撷取的剖视图，且图7是沿图1的C-C线撷取的剖视图。

[0104] 根据本发明一实施例的可拆卸牙科用具是一种口腔内装置，具有牙套的形状且可拆卸地安装于形成牙弓的上颚齿或下颚齿，即上排齿或下排齿，以用于牙科用途，例如保护牙齿免受外界冲击及环境，如磨牙、咬牙等或维持牙齿对齐。所述可拆卸牙科用具可用作牙套、咬合板或齿颚矫正维持器等。在本实施例，将说明所述可拆卸牙科用具安装于上颚齿(上排齿，Upper Teeh)的构造，但是所述用具也有安装于下颚齿(下排齿)的构造。在安装于下排齿的案例中，一齿结合凹槽可在相反方向形成。

[0105] 参照图1至图7，根据本发明一实施例，牙科用具(100)可拆卸地安装于使用者的上颚齿(上排齿，Upper Teeth)。如前所述，牙科用具(100)可用作一种使牙齿免受磨牙、咬牙或其他冲击的伤害的装置，也可用作一种维持一组现有牙齿(牙列)的装置，例如在齿颚矫正治疗后维持牙齿对齐的齿颚矫正维持器。

[0106] 在可拆卸牙科用具(100)，被牙齿即上排齿插入的齿结合凹槽(110a)是以凹雕方式形成而具有对应至形成牙弓(Dental Arch)的上颚齿的形状。此外，可拆卸牙科用具(100)是一弓形构造，包含一覆盖框(110:Cover Frame)及一核心框(120:Core Frame)。

[0107] 覆盖框(110)是具有多个层状结构的一层状构造，特别是一种层状构造，其具有硬质材料的一第1覆盖层(101)及设置于第1覆盖层(101)内侧的软质材料的一第2覆盖层(102)。第2覆盖层(102)可直接接触第1覆盖层(101)的内侧表面，且可与其间的另一层相叠。然而，在本实施例，第2覆盖层是层叠而邻近第1覆盖层(101)的内侧表面。

[0108] 此外，因为根据本实施例的可拆卸牙科用具(100)是安装于上排齿的构造，一齿凹槽沿着覆盖框(110)的纵向形成于覆盖框(110)的内侧以容纳牙齿，即上排齿。覆盖框(110)

根据本实施例的可拆卸牙科用具(100)的外形而形成一弓形，且覆盖框(110)的顶端被设置为一向下凹陷的形状，因此所述齿凹槽可对应至牙弓。

[0109] 更具体地，覆盖框(110)包含一覆盖内壁(111)，一覆盖外壁(112)及一覆盖基底(113)。此处，覆盖内壁(111)形成齿凹槽的一侧壁(内侧壁或后壁)以弯曲地沿着牙齿背面，即上排齿的舌侧面而设置。此外，覆盖外壁(112)形成齿凹槽的另一壁(前壁)以弯曲地沿着牙齿正面(唇侧面与颊侧面)而设置。

[0110] 其次，覆盖基底(113)连接覆盖内壁(111)与覆盖外壁(112)以阻隔牙齿(上排齿)与相对牙齿(下排齿)间的间隙。如上所述，根据本实施例的可拆卸牙科用具(100)是安装于上排齿的一种构造。因此，覆盖基底(113)形成齿凹槽的底部，且在下排齿与安装有可拆卸牙科用具的上排齿咬合的情况下，覆盖基底(113)的外侧表面(外表面)接触下排齿(相对牙齿)。

[0111] 供作参考，正常人的牙齿大致区分为后齿(臼齿)与前齿。构成后齿的牙齿(T1)(后齿)的末端部分被称为一咬合面而执行一咀嚼动作(嚼的动作)，构成前齿的牙齿(T2)(前齿)的末端部分在功用上执行一切割动作，因此被称为一切割面(或简称为切缘)。

[0112] 另外，对正常人而言，后齿由牙齿左侧和右侧的二或三颗臼齿及二颗位在臼齿前方的前臼齿所组成，而前齿由正中门齿、侧门齿与牙齿左侧和右侧的犬齿所组成。

[0113] 此外，核心框(120)是设置于覆盖框(110)的内侧以接触牙齿，即核心框(120)是容置/固定于覆盖框(110)的内侧(齿凹槽)以接合牙齿中的多个牙齿。核心框(120)具有牙齿接触表面(121a)与(121b)，是依牙齿(上排齿)中多个牙齿的末端部分印痕而成形，且以一弓形被设置于覆盖框(110)的齿凹槽。

[0114] 因此，核心框(120)是固定于覆盖框的齿凹槽以完成覆盖框(110)内侧的齿结合凹槽(110a)，如上所述。

[0115] 在本实施例，核心框(120)的牙齿接触表面(121a)与(121b)是依牙齿末端部分的印痕而成形，沿着牙齿的牙弓从牙齿的任一左后齿至牙齿的任一右后齿而设置。

[0116] 因此，核心框(120)的牙齿接触表面(121a)与(121b)包含依前齿(T2)的切割面的印痕而成形的一前齿接触表面(121a)，及依后齿(T1)的咬合面的印痕而成形的一后齿接触表面(121b)。在由前齿接触表面(121a)形成的一部分(覆盖前齿的一部分)，构成前齿的牙齿(正中门齿、侧门齿、及犬齿)占据其中。在由后齿接触表面(121b)形成的一部分(覆盖至少一后齿的一部分)，构成后齿的部分牙齿与其相吻合(Maching)。

[0117] 因此，核心框(120)是可拆卸牙科用具(110)安装于牙齿(上排齿)时用于对齐与接合的基底，且避免可拆卸牙科用具(100)在咬牙或磨牙时从安装位置移动。

[0118] 在此情况下，核心框(120)的左侧一端和右侧一端接触上排齿左侧与右侧的第四后齿(第1前臼齿)至第六后齿(第1臼齿)，且其余后齿的咬合面可接触覆盖框(110)，尤其是覆盖基底(113)的内侧表面，但不限于此。牙齿左侧和右侧的后齿的整个咬合面可被核心框覆盖。

[0119] 如上所述，后齿中部份咬合面可直接接触覆盖基底(113)的内侧表面(齿凹槽的底面)。为此，藉由接触后齿中至少一后齿而封闭的一部分可形成于覆盖框的覆盖基底(113)。

[0120] 更具体地，藉由直接接触左侧至少一后齿而封闭的一左后齿接触表面(102a)是形成于覆盖基底(113)的内侧表面中齿凹槽左侧末端与核心框(120)左侧末端间的一间隙，而

藉由直接接触右侧至少一后齿而封闭的一右后齿接触表面(102b)是形成于齿凹槽右侧末端与核心框(120)右侧末端间的一间隙。

[0121] 左后齿接触表面(102a)是依左侧后齿中至少一末端部分(咬合面)的印痕而成形，而右后齿接触表面(102b)是依右侧后齿中至少一末端部分的印痕而成形。

[0122] 在本实施例，核心框(120)沿着牙弓与左侧第六后齿(左侧第1臼齿)至右侧第六后齿(右侧第1臼齿)接合，而左侧第七后齿(左侧第2臼齿)和右侧第七后齿(右侧第2臼齿)接合至覆盖基底的左右内侧表面的左后齿接触表面(102a)和右后齿接触表面(102b)。

[0123] 齿结合凹槽(110a)的左侧末端与右侧末端的底部厚度较佳为薄于齿结合凹槽覆盖前齿的切割面的中间部分的厚度。

[0124] 安装于牙齿(上排齿)的牙科用具(100)在咬牙时会相对于颞下颌关节旋转，且相对牙齿(下排齿)的最远后齿(第七或第八后齿)首先接触可拆卸牙科用具(100)的左侧和右侧底部表面。因此，当使齿结合凹槽(110a)的底部厚度均一时，相对牙齿的前齿与可拆卸牙科用具的中间部分之间可形成间隙(Gap)，因此会造成下排齿及/或上排齿的垂直位置的改变。

[0125] 因此，可拆卸牙科用具较佳为可接触相对牙齿的至少一前齿、左侧至少一后齿、及右侧至少一后齿。为此，在可拆卸牙科用具，尤其是在牙齿的接合凹槽底部，前齿覆盖部分于包覆上颚前齿末端部分(切缘)的厚度厚于后齿覆盖部分于包覆上颚后齿的最远后齿末端部分(咬合面)的厚度。

[0126] 在本实施例，核心框(120)从牙齿(上排齿)左侧与右侧的前齿的第四后齿(第1前臼齿)至第六后齿(第1臼齿)延伸至左侧与右侧。因此，后齿覆盖部分可仅由覆盖基底(113)组成，而前齿覆盖部分可由核心框(120)和覆盖基底(113)组成。因此，后齿覆盖部分可以薄于前齿覆盖部分。

[0127] 当然，在使用者处于前齿开咬的情况下，可藉由设定可拆卸牙科用具的厚度，使可拆卸牙科用具接触相对牙齿的后齿却不接触前齿而改善所述前齿开咬。

[0128] 同时，第2覆盖层(102)是由软质材料即弱质材料制成的缓冲层，缓和在磨牙或咬牙时施加于牙齿，即上排齿和下排齿的冲击，而第1覆盖层(101)是由硬质材料制成的一层，设置于第2覆盖层(102)的外侧，即硬质层料制成的一表面保护层。

[0129] 在本实施例，第1覆盖层(101)形成覆盖基底(113)的外表面，即可拆卸牙科用具(100)的外表面。因此，在配戴可拆卸牙科用具(100)而咬合牙齿时，安装有可拆卸牙科用具的牙齿的相对牙齿(本实施例中为上排齿)接触第1覆盖层(101)。

[0130] 如本实施例所述，所属技术领域的技术人员显而易知当可拆卸牙科用具(100)是安装于上排齿，相对牙齿是下排齿，而当可拆卸牙科用具(100)是安装于下排齿，相对牙齿是上排齿。

[0131] 此外，因为第1覆盖层(101)是层叠而邻近于第2覆盖层(102)的外侧，第2覆盖层(102)被第1覆盖层(101)所覆盖。然而，可以在第1覆盖层(101)与第2覆盖层(102)之间进一步设置另一层(Layer)。同时，随着覆盖框(110)的层数增加，可拆卸牙科用具的厚度增加，因此，刺激感将会增加。

[0132] 在本实施例，第2覆盖层(102)叠在第1覆盖层(101)的内侧以接触第1覆盖层(101)，而第2覆盖层(102)的内侧表面接触核心框(120)，使核心框(120)被第2覆盖层(102)

覆盖。

[0133] 此外，覆盖内壁(111)与覆盖外壁(112)接触上排齿的舌侧面与牙齿的正面(颊侧与唇侧)。在本实施例，覆盖内壁(111)、覆盖外壁(112)和覆盖基底(113)是与第1覆盖层(101)和第2覆盖层(102)整合层叠的构造。第2覆盖层(102)接触上排齿的舌侧面(背面)和正面及核心框(120)。因此，根据本实施例的可拆卸牙科用具的两侧壁(前壁和后壁)的厚度变小，而刺激感可减少。

[0134] 坚固材料即硬质材料的核心框(120)在可拆卸牙科用具(100)安装于上排齿时可做为对齐基准，同时，可维持可拆卸牙科用具(100)内的基础坚固性。第1覆盖层(101)在保护可拆卸牙科用具的表面免受施加于可拆卸牙科用具的冲击时，会连同核心框维持可拆卸牙科用具(100)的坚固性。此外，第2覆盖层(102)由执行减震作用，即缓冲作用的材料，即软质材料制成。核心框(120)和第1覆盖层(101)可由硬质牙科树脂(Dental Resin)材料制成，第2覆盖层(102)可由软质牙科树脂材料制成。

[0135] 在本实施例，第1覆盖层(101)可用硬质树脂制造，例如硬质硅树脂材料，且因为第2覆盖层(102)是由软质材料，即减震材料制成的一层，它是用软质硅树脂材料制造。就牙科树脂(Dental Resin)而言，有各种硬质树脂与软质树脂由公司贩售，如德国的EROKDENT或FORESTADENT公司。就硬质牙科树脂的特例而言，有聚对苯二甲酸乙二醇酯PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol)等，而就软质牙科树脂的特例而言，可使用乙烯/醋酸乙烯酯共聚物EVA(Ethylene Vinyl Acetate)或热塑性聚氨酯PTU等。如上所述，因为各种具有坚固表面的硬质树脂和具有减震性质的软质树脂为已知，省略其附加解释。

[0136] 核心框(120)可用硬质牙科树脂制造，但不限于此。在本实施例，藉混合甲基丙烯酸甲酯(Methyl Methacrylate)与聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methacrylate)，核心框(120)由硬质材料制成，但不限于此。此外，核心框(120)可用与第1覆盖层(101)相同的材料制造。

[0137] 同时，覆盖内壁(111)和覆盖外壁(112)弹性地粘附至牙齿的背面(舌侧面)与正面以维持可拆卸牙科用具(100)的附着状态。此外，如上所述，覆盖内壁(111)和覆盖外壁(112)是层状构造，分别具有一硬质第1覆盖层(101)及一软质第2覆盖层(102)。

[0138] 覆盖内壁(111)和覆盖外壁(112)中覆盖后齿的一部分弹性地粘附至后齿的表面，尤其是一隆起的表面以维持可拆卸牙科用具(100)的附着状态。

[0139] 根据本发明，第2覆盖层(102)减少可拆卸牙科用具(100)的过度嵌合力以避免在拆卸可拆卸牙科用具时损害牙齿表面，且诱导温和配戴及配戴舒适性。此外，第1覆盖层(101)避免可拆卸牙科用具(100)的表面受损，同时维持覆盖内壁(111)与覆盖外壁(112)的坚固性与耐用性，并且延缓覆盖框(110)因长期使用而松弛。

[0140] 换言之，根据本发明的可拆卸牙科用具(100)包含具有减震性质的一缓冲内层(第2覆盖层)及硬质材料制成以保护表面的一表面保护层(第1覆盖层)。第1覆盖层(101)使可拆卸牙科用具(100)免受损伤，例如被撕裂，同时，维持覆盖框(110)的架构与坚固性。此外，核心框(120)与牙齿末端连接以最小化或避免可拆卸牙科用具(100)在磨牙或咬牙时移动。

[0141] 因此，根据本实施例，可拆卸牙科用具具有硬质材料－软质材料－硬质材料的一层状构造。尤其是牙齿的正面与背面被软质材料-硬质材料的一双层层状构造覆盖。因此，相较于单独由硬质材料或软质材料组成的可拆卸牙科用具，本发明的可拆卸牙科用具可满

足保护牙齿，改进拆卸、嵌合力(附着力)和耐用性，减少刺激感，及维持长期使用时形状稳定性的效用。

[0142] 参照图8至图10，根据本发明的可拆卸牙科用具(100)可进一步包含相对牙齿的接合凹槽(113a)和(113b)(以下称接合凹槽)，是形成于构成覆盖基底(113)的外表面，即第1覆盖层(101)的外侧表面中覆盖基底的外侧表面的一部分。

[0143] 换言之，覆盖基底(113)的外表面具有依牙齿的相对牙齿(在本实施例为下排齿)的印痕而成形的接合凹槽(113a)和(113b)。

[0144] 更具体地，依下排齿的至少一部分的印痕而成形的接合凹槽(113a)和(113b)是形成于覆盖基底(113)的外表面。因为接合凹槽(113a)与(113b)形成于下排齿咬合的位置，可拆卸牙科用具(100)安装于牙齿时维持上排齿与下排齿间的咬合关系，而且在使用者安装可拆卸牙科用具(100)于口中时，藉由限制下排齿相对于上排齿的左右运动以避免颞下颌关节的不整齐。

[0145] 接合凹槽包含依前齿切割面的至少一部分的印痕而成形的一前齿接合凹槽(113a)，及依左侧后齿咬合面的至少一部分与右侧后齿咬合面的至少一部分的印痕而成形的一后齿接合凹槽(113b)。因此，可拆卸牙科用具(100)接触相对牙齿，即下排齿的至少三处(Point)。

[0146] 在本实施例，后齿接触凹槽(113b)是依咬合面的部分的浅印成形，特别是尖端的部分，而非依至少一后齿咬合面的完整的深印成形。此外，前齿接合凹槽(113a)也是依前齿切割面的部分的浅印成形。在配戴可拆卸牙科用具且咬牙的时候，前齿接合凹槽和后齿接合凹槽足以避免下排齿相对于上排齿而位移。

[0147] 同时，为了在咬牙时平顺呼吸，根据本发明的可拆卸牙科用具(100)进一步包含形成于覆盖基底(113)的外表面的一气道沟槽(113c，Airway Groove)，使外界空气通过而进入口中。

[0148] 气道沟槽(131)是形成于覆盖基底113的外表面，即第1覆盖层(101)的外侧表面。更具体地，气道沟槽(131)是依跨越覆盖框(110)的纵向方向，即依覆盖前齿的一部分的唇舌方向(从嘴唇至舌头的方向)而形成，且其依覆盖后齿的一部分的颊舌方向而形成，因此形成一呼吸通道。

[0149] 此外，气道沟槽(131)位在覆盖框的外表面中的一齿间区域(牙齿之间)，且在覆盖基底(113)的外表面中的齿间区域具有向齿间方向凹陷的形状(在本实施例是向顶端凹陷的形状)。在此情况下，气道沟槽(131)是形成于被可拆卸牙科用具(100)覆盖的牙齿间间隙(牙齿间间隙的临近表面)。因此，可拆卸牙科用具(100)较佳包含多个气道沟槽。

[0150] 以下，将参照图11至图18说明根据本发明的可拆卸牙科用具的制造方法。

[0151] 此处，图11是举例说明根据本发明的可拆卸牙科用具的制造方法的流程图，图12和图13是举例说明上鄂与下颚牙模处于对齐的咬合关系而由关节联动装置支撑的状态的侧视图和透视图，图14和图15是举例说明上鄂与下颚牙模处于对齐的咬合关系而被关节联动装置拉宽的状态的侧视图和透视图，图16是说明核心框在牙模上铸造成形的状态的透视图，图17是说明覆盖框的层状构造覆盖安装于牙模的核心框的状态的透视图，图18是说明接合凹槽形成在图17中所铸造的层状构造的表面上的俯视图。

[0152] 制造可拆卸牙科用具(100)的方法包含铸造核心框(120)及形成覆盖框(110)的步

骤。

[0153] 更具体地，在根据本实施例的可拆卸牙科用具的制造方法中，核心框(120)是在牙模上制作。为此，使用者的牙模，例如口腔石膏模被制备。牙模通常是使用压印材料及石膏而制造。因为制造牙模的方法为所属领域普遍知悉，省略其附加说明。

[0154] 牙模与安装可拆卸牙科用具(100)的牙齿具有相同构造。以下，铸造牙齿的结构以供可拆卸牙科用具安装的牙模被称为第一牙模((M1))，铸造相对牙齿的结构的牙模被称为第二牙模(M2)。

[0155] 为了在牙模，特别是在第一牙模(M1)上制造核心框(120)，如图13和图14所示，牙模，更具体的是第一牙模(M1)，被安装于关节联动装置的基板(P)。此外，第一牙模(M1)与第二牙模在基板(P)上对齐，使彼此间的咬合关系尽可能相同于使用者的上排齿－下排齿间的咬合关系。

[0156] 为了对齐第一牙模(M1)与第二牙模(M2)间的咬合关系，通常使用一咬合动作(Bite)造成使用者下排齿与上排齿的牙印的印痕。

[0157] 此外，在第一牙模(M1)与第二牙模(M2)对齐的咬合关系下，当第二牙模(M2)固定在可转动地连接至关节联动装置的关节(J)的连接棒(L;Link Bar)，且连接棒(L)在第二牙模固定在连接棒(L)后相对于关节(J)的连接棒(L)旋转时，如图14和图15所示，第二牙模(M2)在旋转时与第一牙模(M1)分离。

[0158] 其次，如第16图所示，核心框(120)可以在第一牙模(M1)上制造。此外，核心框(120)是通过进行涂覆牙科树脂，特别是硬质树脂至第一牙模(M2)，特别是第一牙模的牙齿部分的处理及修正它的过程来制造。当然，核心框(120)是藉由压印以下将提及的硬质片材至第一牙模(M1)上来制造。

[0159] 在本实施例，藉由涂覆牙科树脂，特别是甲基丙烯酸甲酯(Methyl Methacrylate)与聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methacrylate)至第一牙模(M1)上，使核心框(120)被铸造为具有牙齿接触表面(121a)与(131b)。

[0160] 此外，核心框(120)在与第一牙模(M1)分离后，会经过一完成核心框(120)的外形过程，例如修整(Trimming)核心框的表面。

[0161] 如上所述，当完成核心框(120)的制造，便处理制造覆盖框(110)的步骤。为了制造覆盖框(110)，当核心框(120)安装于第一牙模(M1)，具有层状构造的结构，即覆盖框(110)的层状构造(S)被铸造于核心框(120)的外侧。

[0162] 在说明铸造层状构造(S)的一实例时，层状构造(S)是藉由依序堆叠软质层及硬质层于核心框(120)的外侧来形成，或层状构造(S)可藉由层叠彼此整合为一构造的软质层及硬质层来形成。

[0163] 更具体地，层状构造(S)是与形成第1覆盖层的硬质层整合地提供，且可藉由包含形成第2覆盖层的软质层的片材来铸造。

[0164] 为此，在软化片材，更具体的是包含硬质层及层叠于硬质层且与硬质层整合的软质层的多层片材(例如德国FORESTADENT的型号TRACK B)之后，为了以凹雕方式转录安装有核心框(120)的第一牙模(M1)的形状，藉由以吸收或加压方式粘合多层片材至安装有核心框(120)的第一牙模(M1)，多层片材与核心框(120)的外侧整合。形成硬质层的材料的特例包含PETG材料，而形成软质层的材料的例子包含EVA材料或TPU材料。然而，特定材料不限于

上述种类。

[0165] 作为多层片材的一实例而揭露的德国FORESTADENT的型号TRACK B可加热软化。当压印多层片材至安装有核心框(120)的第一牙模(M1)，上述层状构造得以形成。层状构造(S)可藉由使用热压转录装置(例如德国FORESTADENT的型号TRACK)来制造。

[0166] 此外，如上所述，层状构造(S)可藉由依序堆叠软质层和硬质层而铸造。一更具体的例子是层状构造可藉由经过形成第2覆盖层与第1覆盖层的步骤而制造。

[0167] 第2覆盖层可藉由粘合软质片材至安装有核心框(120)的第一牙模(M1)来形成以整合核心框(120)与软质片材，因此安装有核心框(120)的第一牙模(M1)的形状可以凹雕方式被转录至软质片材(例如德国FORESTADENT的型号TRACK E)而形成第2覆盖层。

[0168] 此外，第1覆盖层可藉由粘合硬质片材至安装有核心框(120)及软质片材的第一牙模(M1)来形成，以整合硬质片材与软质片材的外侧，因此被核心框(120)及软质片材覆盖的第一牙模的形状可以凹雕方式被转录至硬质片材(德国FORESTADENT的型号TRACK A)而形成第1覆盖层。

[0169] 铸造第1覆盖层与第2覆盖层的的处理可藉由使用热压转印装置(例如德国FORESTADENT的型号TRACK)来执行。

[0170] 如上所述的多层片材(Sheet)，硬质片材和软质片材是热塑性的，它们是在加热时会温和地软化而可供铸造的片材。在牙模上对片材加压时，它们的形状会被压印，且冷却时会依压印的形状而硬化。

[0171] 此外，为了在覆盖框的外表面形成上述的相对牙齿接合凹槽(113a)与(113b)，在压印第二牙模(M2)至层状构造(S)的外表面以对应至上颚与下颚的咬合关系时，在核心框(120)与层状构造(S)相叠且安装于第一牙模(M1)的情况下，接合凹槽(113a)与(113b)可形成于覆盖基底(110)的外表面，因此，可维持上排齿与下排齿间的咬合关系。

[0172] 接合凹槽(113a)与(113b)是在层状构造(S)被软化的状态下形成，即在可进行铸造的温度下。在层状构造(S)刚被铸造后的温度下，接合凹槽(113a)与(113b)可以形成。因此，如图17所示，当向下旋转关节联动装置的连接棒(L)(见图12至图15)并以第二牙模(M2)加压层状构造(S)，第二牙模(M2)可被压印于层状构造(S)的表面，使第一牙模(M1)被核心框(120)及层状构造(S)，第二牙模(M2)的牙齿部分，特别是压印于层状构造(S)的表面的牙齿末端部分所覆盖，且如图18所示，接合凹槽(113a)与(113b)形成于层状构造(S)的表面。

[0173] 其次，如图18所示，藉由经历以下步骤，分离与核心框(120)整合的层状构造(S)及第一牙模(M1)、切割层状构造(S)、修整表面等以完成覆盖框(110)的外形为弓形，便可完成具有弓形的可拆卸牙科用具(100)。

[0174] 如上所述，可拆卸牙科用具可用使用者的牙模来制造，且可通过三维铸造机器藉由将可拆卸牙科用具在电脑上用CAD/CAM规划(设计)及在电脑上设计的三维资料传送至三维铸造机器来制造，。

[0175] 尽管根据本发明的较佳实施例已在上方描述，显而易见地，对熟习技艺人士而言除了前述实施例，本发明可以其他特定型态实施而不偏离本发明的的目的与范围。

[0176] 因此，前述实施例应仅用于说明而非限定本发明，且因此，本发明不限于前述描述，而可以在所附权利要求及其等同物的范围内被修改。

[0177] [发明态样]

[0178] 根据本发明的可拆卸牙科用具的另一实施例可参照图19至图22来说明。图19是说明本发明另一实施例的透视图，图20是说明牙齿保护器安装于上颚齿的状态的侧视图，图21是沿图19的A-A线撷取的剖视图，及图22是沿图19的B-B线撷取的剖视图。

[0179] 牙齿保护器作为根据本发明的可拆卸牙科用具的一特例，是一种藉由安装于上排齿或下排齿及维持牙齿对齐而应用于保护牙齿的装置，可当作牙套使用，也可用作牙套形态的其他口腔内装置，如齿列矫正维持器。在本实施例，将说明于上颚齿(上排齿)安装可拆卸牙科用具，更具体地，牙齿保护器的构造，其亦可具有一安装于下颚齿(下排齿)的构造。

[0180] 参照图19至图22，本实施例的可拆卸牙科用具(200)是安装于上颚齿(上排齿；Upper Teeh)以保护使用者的牙齿。如上所述，可拆卸牙科用具可用作防止磨牙或咬牙乃至其他冲击对牙齿造成损伤的器具，也可用作维持目前牙齿齐整的器具，例如齿颚矫正治疗后的维持牙齿对齐的齿颚矫正维持器或咬合板、其他调整器等。

[0181] 在可拆卸牙科用具(200)(以下，以“牙齿保护器”为基础做说明)，可插入牙齿，即上排齿的齿凹槽(200a)是依凹雕方式形成而具有可对应至上颚牙弓的形状。此外，牙齿保护器(200)包含一保护内壁(210)，一保护外壁(220)，及一保护基底(230)等。

[0182] 此处，保护内壁(210)构成齿凹槽(200a)的一侧壁(内侧壁或后壁)以接触牙齿，即上排齿的舌侧面，且是沿着上排齿的舌侧面形成以覆盖上排齿的舌侧面。

[0183] 另外，保护外壁(220)构成齿凹槽(200a)的另一侧壁(外侧壁或前壁)以接触牙齿的外侧表面(唇侧面及颊侧面)，且是沿着上排齿的颊侧面及唇侧面形成以覆盖上排齿的外侧表面。

[0184] 其次，保护基底(230)覆盖前齿的切割面而形成牙齿的末端部分，及牙齿左侧和右侧的后齿的咬合面，以便在咬合下排齿与上排齿时阻隔下排齿接触上排齿。

[0185] 供作参考，正常人的牙齿大致区分为后齿与前齿(T2)。构成后齿的牙齿(T1)(以下，将相同的参考数字用于「后齿」)的末端部分被称为咬合面而执行咀嚼动作(嚼的动作)，构成前齿的牙齿(T2)(以下，将相同的参考数字用于「前齿」)的末端部分在功用上执行切割动作，因此被称为切割面。对正常人而言，后齿(T1)由牙齿左侧和右侧的二或三颗臼齿，及位在臼齿前方的二颗前臼齿所组成，而前齿(T2)由正中门齿、侧门齿与牙齿左侧和右侧的犬齿所组成。

[0186] 依牙齿的末端部分的印痕而成形的牙齿接触表面(201)和(202)是设置于保护基底(230)的内侧表面，即齿凹槽(200a)的底部表面。此外，牙齿接触表面包含依切割面的印痕而成形的一前齿接触表面(201)及依咬合面的印痕而成形的一后齿接触表面(202)。在由前齿接触表面(201)形成的一部分(覆盖前齿的一部分)中，构成前齿的牙齿(T2)(正中门齿、侧门齿、及犬齿)与其吻合，在由后齿接触表面形成的一部分(覆盖后齿的一部分)中，构成后齿的牙齿(T2)(前臼齿及臼齿)与其吻合。

[0187] 此外，保护基底(230)包含一缓冲层(231)，一基底内层(232)及一基底外层(233)。

[0188] 此处，缓冲层(231)是由一软质材料制成的一层，缓和在磨牙或咬牙时施加于牙齿，即上排齿的冲击。基底内层(232)是一硬质材料的一层，设置于缓冲层(231)的内侧，而基底外层(233)是一硬质材料的一层，设置于缓冲层(231)的外侧。

[0189] 在本实施例，基底内层(232)接触牙齿的末端部分，基底外层(233)形成保护基底的外表面，即与牙齿的相对牙齿相接触的表面(在牙齿保护器安装于上颚的情况是底表面，

而在在牙齿保护器安装于下颚的情况是上表面)，在配戴牙齿保护器而咬牙时被牙齿保护器所附着。在本实施例，熟习技艺人士显而易知当牙齿保护器是安装于上排齿，相对牙齿是下排齿。

[0190] 此外，基底内层(232)是层叠而邻近于缓冲层(231)的内侧表面，基底外层(233)是层叠而邻近于缓冲层的外侧表面，因此缓冲层(231)被基底外层(233)覆盖。然而，缓冲层(231)与基底内层(232)间的一间隙及/或缓冲层(231)与基底外层(233)间的一间隙可被至少一另一层分开。同时，随着牙齿保护器的层数增加，其厚度也会增加，因此刺激感也会增加。

[0191] 前齿接触表面(201)和后齿接触表面(202)形成于基底内层(232)的表面。基底内层(232)与基底外层(233)是由坚固材料，即硬质材料制成。此外，缓冲层(231)是由执行减震作用，即缓冲作用的材料，即软质材料制成。基底内层(232)和基底外层(233)可由硬质牙科树脂(Dental Resin)材料制成，而缓冲层(231)可由软质牙科树脂材料制成。

[0192] 因为基底内层(232)具有牙齿接触表面(201)与(202)，其成为牙齿保护器安装于上排齿时的对齐基准，同时维持保护基底的坚固性。此外，基底外层(233)在维护保护基底(230)免受外界冲击时，会连同基底内层(232)维持保护基底(230)的坚固性。

[0193] 在本实施例，基底内层(232)和基底外层(233)可用硬质树脂制造，例如硬质硅树脂，而缓冲层(231)因为是由软质材料，即减震材料制成的一层，即软质层，其可由软质硅树脂制造。就牙科树脂(Dental Resin)而言，有各种硬质树脂与软质树脂由众多公司贩售，如德国的EROKDENT或FORESTADENT公司。就硬质牙科树脂的特例而言，有聚对苯二甲酸乙二醇酯PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol)等，而就软质牙科树脂的特例而言，可以用乙烯/醋酸乙烯酯共聚物EVA(Ethylene Vinyl Acetate)或热塑性聚氨酯(TPU)等。如上所述，因为各种具有坚固表面的硬质树脂和具有减震性质的软质树脂为已知，省略其附加解释。

[0194] 同时，参照图23至图27，保护基底(230)可配置为接触相对牙齿(在本实施例为下排齿)的后齿(T3)与前齿(T4)。为此，在保护基底中覆盖牙齿(上排齿)的前齿(T2)的部分是被制为厚于覆盖牙齿两侧的后齿(T1)的部分。

[0195] 更具体地，保护基底(230)较佳进一步包含一厚度补充部分，补充覆盖前齿(T2)的部分的厚度。

[0196] 这是因为当牙齿保护器(200)安装于上排齿而咬合牙齿时，未接触牙齿保护器(200)的牙齿(T4)(特别是下排齿的前齿)会改变它们的垂直位置，因此使牙齿对齐崩坏。

[0197] 在本实施例，厚度补充部分(234)是设置于基底外层的内侧(233)。更具体地，厚度补充部分(234)是形成于基底内层(232)的外侧以设置于缓冲层(231)的内侧，因此其可被缓冲层(231)覆盖。

[0198] 厚度补充部分(234)是由硬质材料，即坚固材料制成，但不限于此。在本实施例，厚度补充部分(234)是藉由涂覆甲基丙烯酸甲酯(Methyl Methacrylate)与聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methacrylate)至基底内层(232)的外表面，即覆盖前齿(T2)的部分并修正它而形成，但其材料不限于此。

[0199] 同时，保护内壁(210)和保护外壁(220)弹性地粘附至牙齿的舌侧面和外侧表面，因此维持牙齿保护器(200)的附着状态。此外，保护内壁(210)和保护外壁(220)包含软质第

一侧表面层(211)和(221)，和设置于第一侧表面层(211)和(221)的一侧的硬质第二侧表面层(212)和(222)。

[0200] 根据本发明，第一侧表面层(211)和(221)减少牙齿保护器(200)过度的嵌合力，以避免拆卸牙齿保护器(200)时损伤牙齿表面并且诱导轻松佩戴。此外，第二侧表面层(212)和(222)是设置于第一侧表面层(211)和(221)的外侧，以避免牙齿保护器的表面损伤，同时维持保护内壁(210)和保护外壁(220)的坚固性。

[0201] 换言之，根据本发明的牙齿保护器包含具有减震性质的一缓冲层及由硬于该缓冲层的材料所制成的硬质强化层(硬质层)。硬质层避免牙齿保护器受损，例如被撕裂，同时维持厚护牙套的架构(形状)。尤其硬质基底内层与牙齿末端接合以便最小化或避免牙齿保护器在磨牙或咬牙时左右移动。

[0202] 根据本实施例，保护内壁的第一侧表面层(211)接触牙齿的舌侧面，而保护外壁的第一侧表面层(221)接触外侧表面(唇侧面和颊侧面)以保护牙齿的表面。此外，保护内壁和保护外壁的第二侧表面层(212)与(222)是层叠于邻近第一侧表面层(211)与(221)的外侧的一结构，因此它们覆盖第一侧表面层(211)与(221)。

[0203] 第一侧表面层(211)与(221)和相同材料的保护基底(230)的缓冲层(231)整合形成，且第二侧表面层(211)与(221)可与相同材料的保护基底(230)的基底外层(233)整合形成。即在本实施例，保护基底的缓冲层(231)具有一层状构造，其延伸以附盖牙齿的舌侧面与外侧表面，因此形成保护内壁与保护外壁的第一侧表面层(211)与(221)，而保护基底的基底外层(233)具有一层状构造，其延伸以附盖保护内壁与保护外壁的第一侧表面层(211)与(221)，以形成保护内壁与保护外壁的第二侧表面层(212)与(222)。

[0204] 覆盖保护内壁(210)与保护外壁(220)的后齿的部分弹性地粘附至后齿的表面，尤其是隆起的部分以维持牙齿保护器的附着状态。

[0205] 因此，根据本实施例，牙齿保护器的附盖基底中覆盖牙齿(上排齿)两侧的后齿的部分可包含硬质材料－软质材料－硬质材料的层状构造，而覆盖前齿的部分可包含硬质材料－软质材料－硬质材料的层状构造或硬质材料－硬质材料－软质材料－硬质材料的层状构造。此外，在本实施例，保护内壁(210)与保护外壁(220)可由软质材料－硬质材料的二层层状构造形成而有别于保护基底。相较于如保护基底的至少三层的层状构造，此构造可减少厚度，且相较于单由硬质材料或软质材料制成的保护内壁与保护外壁，其可达成保护牙齿，改进拆卸、嵌合力(附着力)，和减少刺激感等功能。

[0206] 当然，在一使用者处于一前齿开咬的情况下，可藉由设定保护基底的厚度，使牙齿保护器的保护基底中覆盖上排齿的前齿的部分不接触下排齿的前齿而改善所述前齿开咬。

[0207] 同时，为了在咬牙时平顺呼吸，根据本发明的牙齿保护器(200)进一步包含形成于牙齿保护器(200)的外表面的一气道沟槽(231，Airway Groove)以引导牙弓的外部空气(外侧空气)至牙弓的内侧(口中)。

[0208] 气道沟槽(231)是形成于牙齿保护器(200)的表面，即保护基底(230)的外表面(在本实施例是底部表面)。更具体地，气道沟槽(231)是沿着跨越牙弓的方向，即覆盖前齿的一部分的唇舌方向而形成，且其依覆盖后齿的一部分的颊舌方向而形成，因此形成一呼吸通道。

[0209] 此外，气道沟槽(231)位在一齿间区域(牙齿之间)，且在保护基底(230)的外表面

中的齿间区域具有向齿间方向凹陷的形状(在本实施例是向顶端凹陷的形状)。在此情况下,气道沟槽(231)是形成于被牙齿保护器覆盖的牙齿间间隙(牙齿间间隙的临近表面)。因此,牙齿保护器较佳包含多个气道沟槽。

[0210] 气道沟槽可以在电脑上用CAD/CAM设计,且可由三维铸造机器制造。其可经由以下过程制造,依序涂覆/修正硬质树脂和软质树脂至依使用者的口腔结构的印痕而成形的牙模上,例如上颚石膏牙模,以符合上述构造。

[0211] 当加热以硬质树脂制成的硬质片材,例如由PETG材料(例如德国FORESTADENT的型号TRACKA)制成的片材,藉由在具有口形的牙齿区域上压印该片材以转录使用者的牙齿对齐构造,且于其上压印软质片材,例如由EVA材料或TPU材料(例如德国FORESTADENT的型号TRACK E)制成的片材,以再次于其上压印硬质片材,或者压印具有软质材料与硬质材料的多层构造的多层片材(例如德国FORESTADENT的型号TRACK B),可制得上述层状构造。具有上述构造的牙齿保护器可藉由使用热压铸造装置(例如德国FORESTADENT的型号TRACK)制造而成。

[0212] 其次,参照图28至图31说明本发明另一实施例。图28是说明本发明又一实施例的透视图,图29是沿图28的I-I线撷取的剖视图,说明护后齿套的一实例,图30是该实施例的侧视图,及图31是该实施例的俯视图。

[0213] 根据本实施例的可拆卸牙科用具可应用于具有牙套形状的各种口腔内装置,如护牙套或咬合板,齿颚矫正维持器或齿颚矫正调整器等,以保护牙齿。以下,说明于上颚齿安装可拆卸牙科用具的一实例的护牙套的构造。

[0214] 参照图28至图31,本实施例的可拆卸牙科用具(300)在安装于上颚齿时,会执行如保护使用者的牙齿或维持牙齿整齐等牙科功用。可拆卸牙科用具(300)(以下,将以「护牙套」为基础做说明)包含覆盖牙齿中的后齿(T1)(臼齿)的一护后齿套(310)。

[0215] 如前述实施例所解释,对正常人而言,后齿(T1)由二颗臼齿及二颗位在臼齿前方的前臼齿所组成,而护后齿套(310)覆盖后齿中至少一牙齿,较佳的是所有后齿。

[0216] 护后齿套(310)包含一保护基底(313)及保护侧壁(314)与(314b),且保护基底(313)覆盖后齿的咬合面以阻隔后齿(T1)与后齿的相对牙齿间的一间隙。此外,保护侧壁(314a)与(314b)覆盖后齿的侧表面而且与保护基底(313)整合形成。

[0217] 更具体地,保护基底(313)包含一缓冲层(313a),吸收来自后齿(在本实施例是下排齿中的后齿)和相对牙齿间咬合力的冲击,及一坚固材料的一硬质层(313b),设置于缓冲层(313a)的内侧或外侧以加强保护基底(313)的强度。

[0218] 换言之,保护基底(313)包含具有减震性质的缓冲层及由硬于缓冲层的材料制成的硬质强化层(一硬质层)。硬质层避免保护基底受损,例如被撕裂,同时维持护后齿套的架构(形状)。

[0219] 根据本实施例,硬质层(313b)是被缓冲层(313a)覆盖的结构,接触后齿的咬合面,且硬质层(313b)具有后齿接触表面(313c),其具有后齿的咬合面所转录的形状。然而,保护基底(313)的构造不限于此。

[0220] 例如,缓冲层(313a)和硬质层(313b)的位置可以改变,因此缓冲层可被硬质层(313b)覆盖,且后齿接触表面可形成于缓冲层(313a)。

[0221] 此外,在本实施例,保护基底(313)由一单层缓冲层(313a)和一单层硬质层(313b)

所组成。然而，缓冲层(313a)和硬质层(313b)至少其一可具有两层。

[0222] 例如，保护基底(313)可以有缓冲层(313a)层叠于硬质层(313b)的外侧和内侧的构造，或者可以有硬质层(313b)层叠于缓冲层(313a)的外侧和内侧的构造。

[0223] 另外，保护侧壁(314a)与(314b)包含与相同材料的缓冲层整合形成的侧壁层，且保护基底(313)和保护侧壁(314a)与(314b)形成后齿凹槽310a，其具有后齿所转录的形状以供插入。

[0224] 当然，保护侧壁(314a)与(314b)可包含与相同材料的硬质层(313b)整合形成的侧壁层。然而，在本实施例，缓冲层(313a)被延伸以覆盖后齿的舌侧面和颊侧面，以形成保护侧壁(314a)和(314b)。

[0225] 更具体地，保护侧壁(314a)与(314b)包含粘附至后齿的颊侧面的后齿颊侧壁(314a)，及粘附至后齿的舌侧面的后齿舌侧壁(314b)。保护侧壁弹性地粘附至后齿的表面，尤其是隆起的表面以维持护后齿套(310)的附着状态，因此护后齿套(310)不会和后齿分开。

[0226] 在此情况下，后齿颊侧壁(314a)和后齿舌侧壁(314b)包含保护基底(313)的缓冲层或与硬质层有相同材料的一层，即侧壁层。在本实施例，后齿颊侧壁(314a)和后齿舌侧壁(314b)形成与缓冲层(313a)有相同材料的单层，但不限于此。

[0227] 此外，护后齿套(310)是一种护臼齿套，被分为保护左臼齿(左侧后齿或左后齿)的左护套(311)和保护右臼齿(右侧后齿或右后齿)的右护套(312)。左护套(311)和右护套(312)被一连接器(320)整合连接。

[0228] 此处，具有左侧后齿所转录的形状的左后齿凹槽形成于左护套(311)，因此左侧后齿可被插入，而具有右侧后齿所转录的形状的右后齿凹槽形成于右护套(312)，因此右侧后齿可被插入。换言之，形成于左护套(311)的后齿凹槽变成左后齿凹槽，而形成于右护套(312)的后齿凹槽变成右后齿凹槽。

[0229] 在本实施例，连接器(320)包含一护前齿套使上颚前齿插入。以下，同于连接器(320)的参考数字被用于护前齿套。

[0230] 护前齿套(320)形成为有前齿凹槽(320a)，其具有前齿(在本实施例包含门齿与犬齿)所转录的形状。前齿凹槽(320a)和后齿凹槽310a，即左后齿凹槽和右后齿凹槽形成为和上颚牙弓有相同的排列构造，即依循牙弓的排列结构。

[0231] 护前齿套(320)包含位在前齿的舌侧的一前齿舌侧壁(321)，及位在前齿的唇侧的一前齿唇侧壁(322)。前齿凹槽(320a)是形成于前齿舌侧壁(321)和前齿唇侧壁(322)之间，而前齿的切割面被前齿凹槽(320a)的底部(Bottom Portion)覆盖。

[0232] 同时，为了在咬牙时平顺呼吸，根据本发明的护牙套(300)进一步包含形成于护牙套(300)的外表面的气道沟槽(311，Airway Groove)，引导牙弓的外部空气(外侧空气)至牙弓的内侧。

[0233] 气道沟槽(311)形成于护牙套(300)的底部表面(在本实施例为基底表面)。更具体地，气道沟槽是形成在跨越牙弓的方向，即护后齿套(310)的颊舌方向，和护前齿套(320)的唇舌方向。

[0234] 此外，气道沟槽(331)是位在一齿间区域(牙齿之间)，且在护牙套(300)的底部表面中的齿间区域具有向齿间方向凹陷的形状(在本实施例是向顶端凹陷的形状)。

[0235] 因此，护后齿套(310)是形成于保护基底(313)的外表面(底部表面)，而护前齿套(320)是形成于覆盖前齿的底部部分的底部表面。在此情况下，气道沟槽(331)较佳形成于齿间间隙(牙齿间)，且护牙套较佳包含多个气道沟槽。

[0236] 此外，护前齿套(320)可包含保护框(321a)，是沿着前齿的舌侧与唇侧的至少一侧而设置以便护牙套(300)维持牙弓的形状。

[0237] 参照图31，在本实施例，保护框(321a)是由坚固材料制成且设置于前齿的舌侧壁(321)，以维持护牙套(300)的形状为原有状态。在本实施例，保护框(321a)是由与硬质层(313b)相同的材料制成，且整合连接至硬质层(313b)，但不限于此。

[0238] 同样，在本实施例，硬质层(313b)可用硬质树脂制造，例如硬质硅树脂材料，且因为缓冲层(313a)是由软质材料制成的一层，即软质层，它是用软质硅树脂材料制造。就牙科树脂(Dental Resin)而言，有各种硬质树脂与软质树脂由公司贩售，如德国的EROKDENT公司等。就硬质牙科树脂的特例而言，有聚对苯二甲酸乙二醇酯PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol)等，而就软质牙科树脂的特例而言，有乙烯/醋酸乙烯酯共聚物EVA(Rthylene Vinyl Acetate)等。如上所述，因为各种硬质树脂和软质树脂为已知，省略其附加解释。

[0239] 其次，参照图32至图37以护牙套的护后齿套的实施例说明可拆卸牙科用具的另一实例。

[0240] 如图32与图33所示实例的描述，护后齿套(310)可具有硬质层(313b)埋设于缓冲层(313a)内侧的构造。硬质层可以是硬质树脂，且可以是金属薄片，尤其是有孔的金属网板(Mesh Plate)。就金属网板的实例而言，可采用日本TOMY公司的产品。

[0241] 此外，如图34所示，保护侧壁(314a)与(314b)和缓冲层(313a)以相同材料整合形成一单层，且缓冲层(313a)可被硬质层(313b)覆盖。当然，保护侧壁(314a)与(314b)可和硬质层(313b)以相同材料整合形成一单层，且硬质层(313b)可被缓冲层(313a)覆盖。

[0242] 另外，如图35所示，保护侧壁(314a)与(314b)和保护基底(313)可具有至少三层的构造。例如保护侧壁可具有层状构造，使缓冲层(313a)被设置于硬质层(313b)之间，或者硬质层(313b)被设置于缓冲层(313a)之间。

[0243] 其次，参照如图36与图37，具有转录自相对牙齿的咬合表面的形状的相对牙齿接触表面(113d)可形成于后齿接触表面的相对表面，即保护基底的外表面，因此下排齿与上排齿间的咬合关系可维持在原有状态。此外，如图37所示，护后齿套(310)可进一步包含相对牙齿颊侧壁(314c)以接触相对牙齿的颊侧面，及相对牙齿舌侧壁(314d)以接触相对牙齿的舌侧面。

[0244] 同时，根据本发明的可拆卸牙科用具，例如护牙套可进一步包含用于拆卸该护牙套的拉柄。

[0245] 参照图38与图39，在另一实施例的护牙套(300A)包含护后齿套(310)和护前齿套(320)。拆卸用拉柄(330)是设置于护前齿套(320)，藉此可拆卸牙科用具，即护牙套可由使用者或旁人轻易移除至口腔外。

[0246] 在本实施例，拉柄(330)是固定在护前齿套(320)的正面，即前齿唇侧壁(322)的正面。更具体地，该拉柄被配置为向下扳折至护前齿套(320)的正面(前齿唇侧壁的正面)。

[0247] 拉柄(330)可配置为在前齿护套(320)的正面可以自行折叠，且可藉由外力施压于

嘴唇上而折叠。在本实施例，拉柄(330)的末端是固定在前齿唇侧壁(322)的正面顶端且可藉其弹性向下折叠。

[0248] 更具体地，拉柄(330)具有环形结构，其两个末端固定于前齿唇侧壁(322)的正面顶端，因此当本实施例的护牙套(300A)装置于口腔内时，可最小化其上的拉柄(330)施于嘴唇的刺激感。

[0249] 另外，当拆卸护牙套(300A)为必要时，护牙套(300A)，即可拆卸牙科用具可让使用者或其他人利用他们的手指或其他工具抓住拉柄(300)，从虚线位置向实线位置扳折，并依图39的箭头方向扳动拉柄以轻易从牙齿分离。

[0250] 用于拆卸护牙套的拉柄(330)可以藉由手持尤其是手指来操作，而且可用机器或工具操作。因此，拉柄并不限于直接手持的特征。

[0251] 就用于拆卸护牙套的拉柄之外的其余特征而言，可套用以上实施例所说明的结构，故省略重复的说明。

[0252] 尽管根据本发明的较佳实施例已在上方描述，显而易见地，对熟悉本领域的技术人员而言除了前述实施例，本发明可以其他特定型态实施而不偏离本发明的的目的与范围。

[0253] 因此，前述实施例应仅用于说明而非限定本发明，且因此，本发明不限于前述描述，而可以在所附权利要求及其等同物的范围内被修改。

[0254] [产业的利用性]

[0255] 本发明是关于一种口腔内装置，即一种可拆卸牙科用具，具有牙套的形状以便可拆卸地安装于牙齿，其于制造齿颚矫正治疗的装置或运动用护牙套等的领域具有产业利用性。此外，可拆卸牙科用具会吸收起因于咬牙或磨牙的冲击以避免牙齿受损，可有效维持牙齿对齐，且在持续使用时极为耐用。

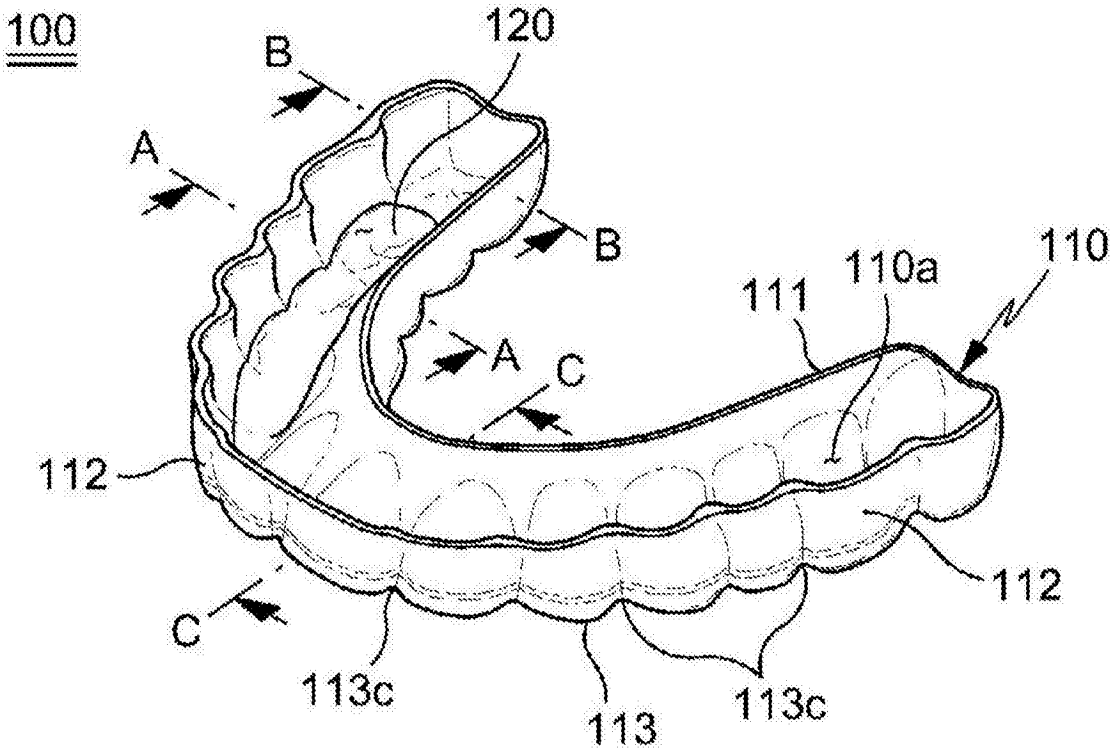

100
120
B
A
B
110
110a
111
A
C
112
112
C
113c
113
113c

图1

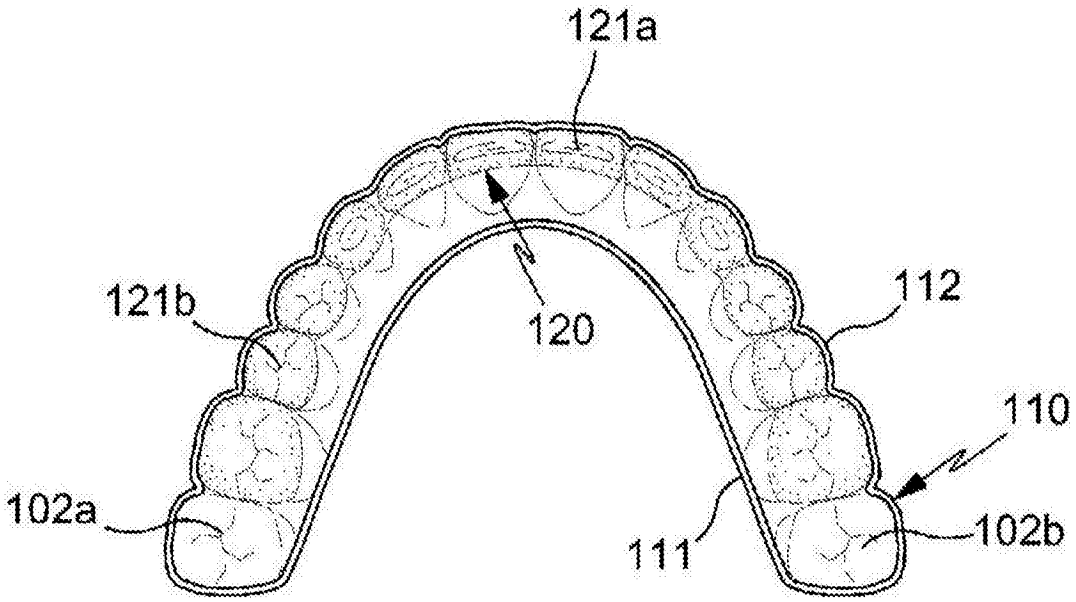

121a
121b
120
112
110
102a
111
102b

图2

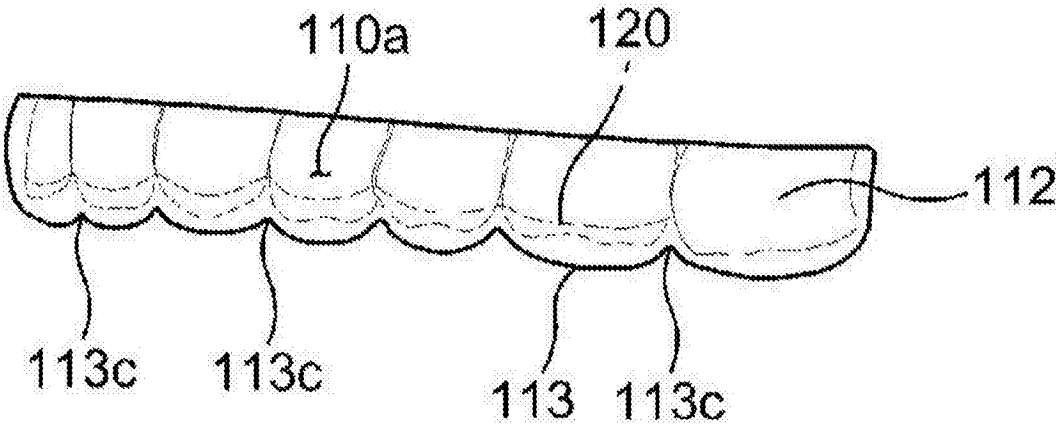


图3

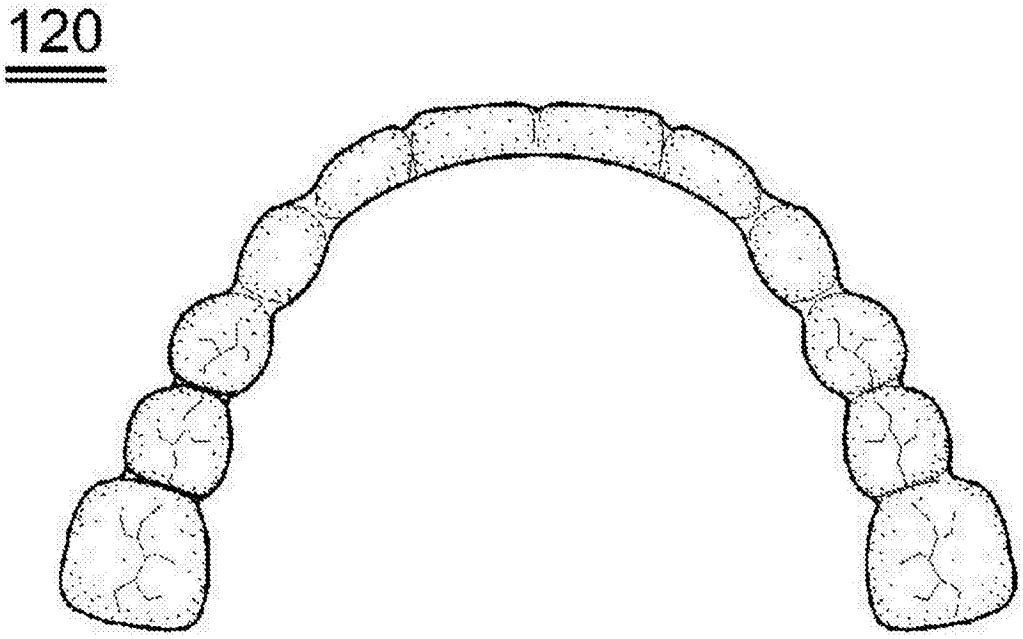


图4

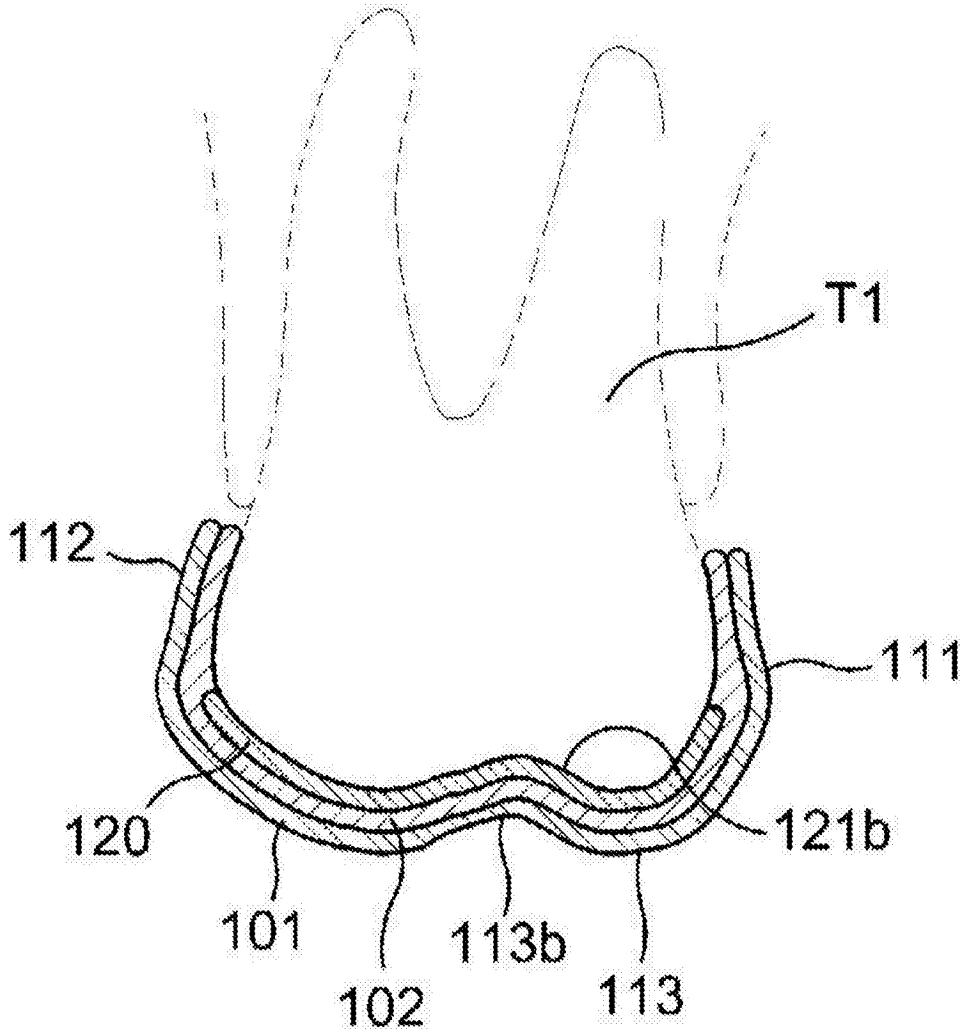


图5

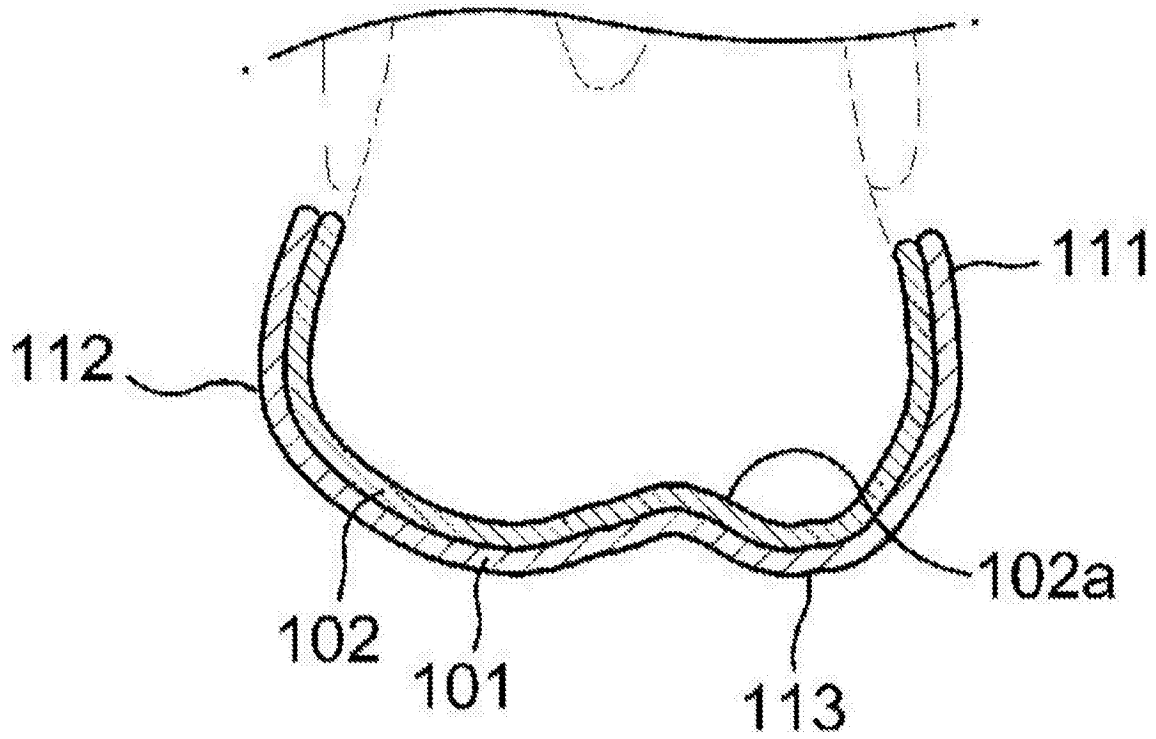


图6

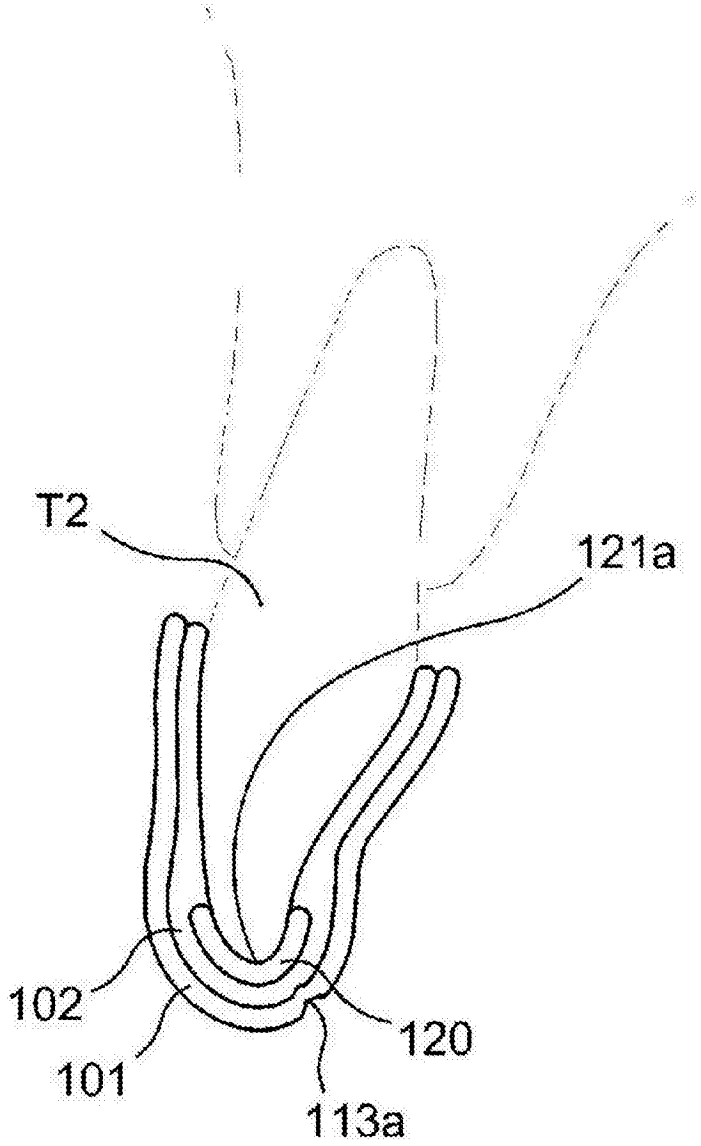


图7

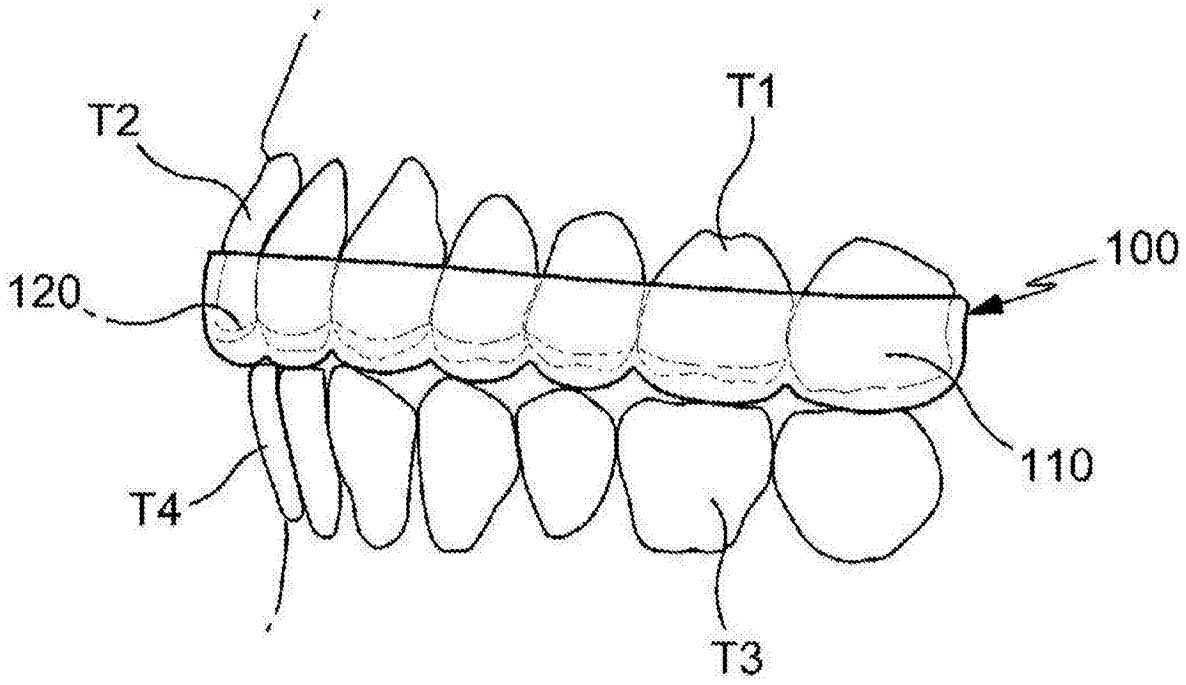


图8

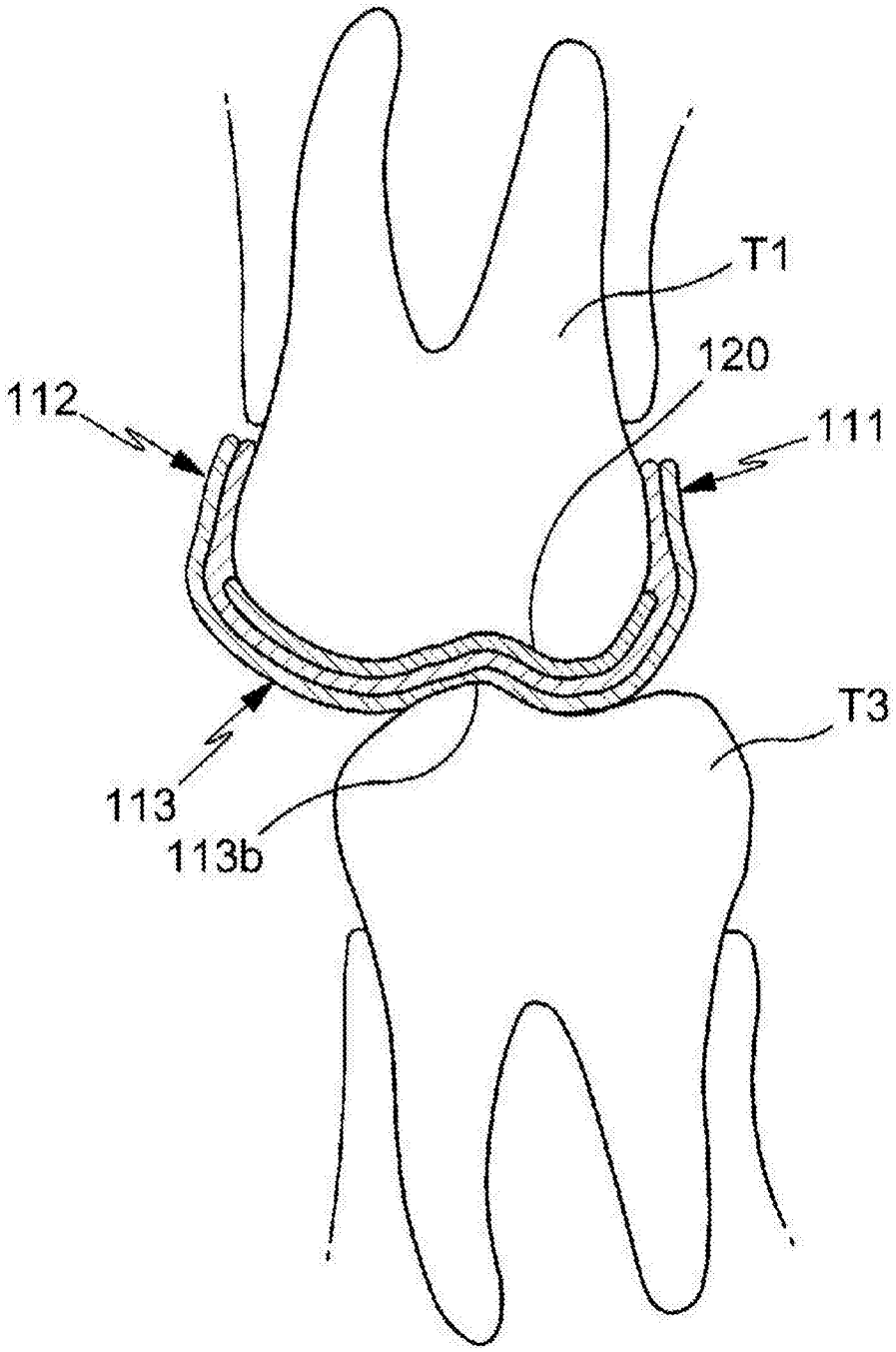


图9

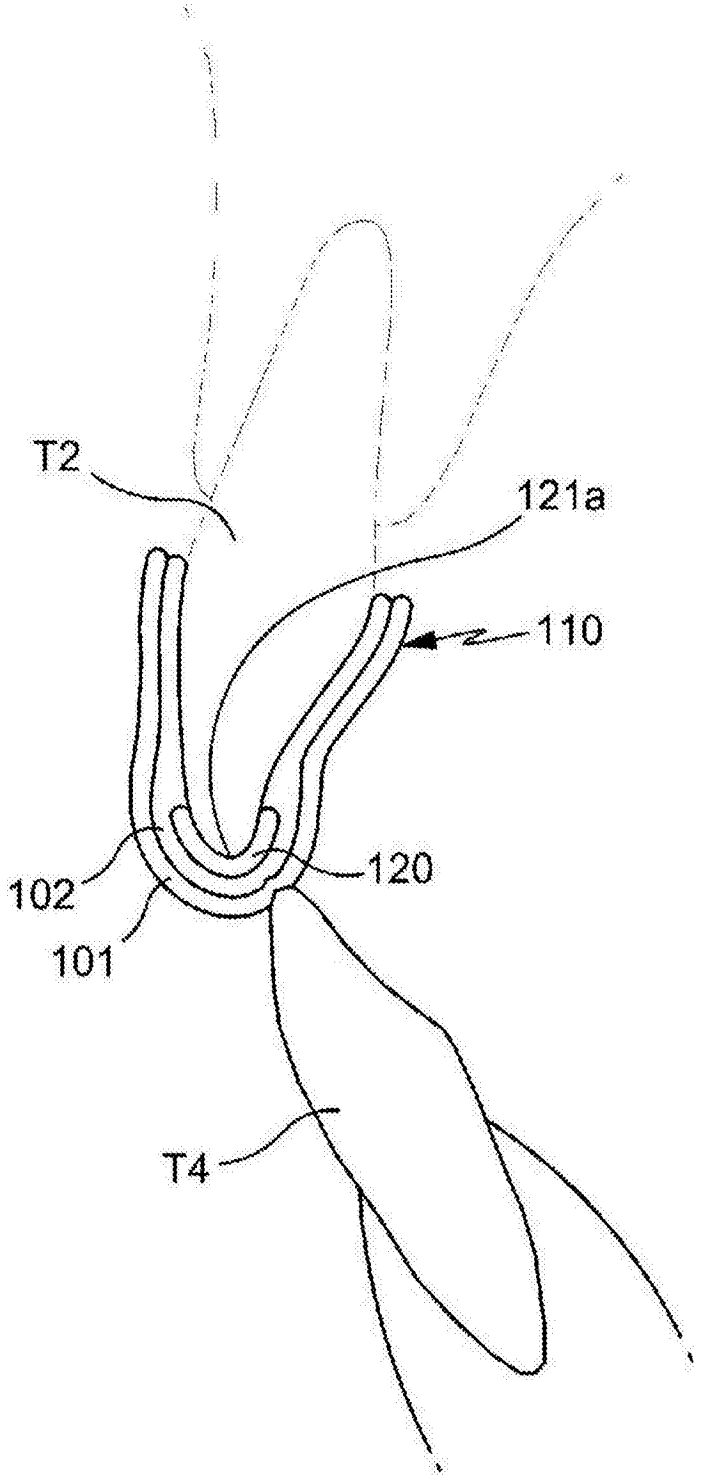


图10

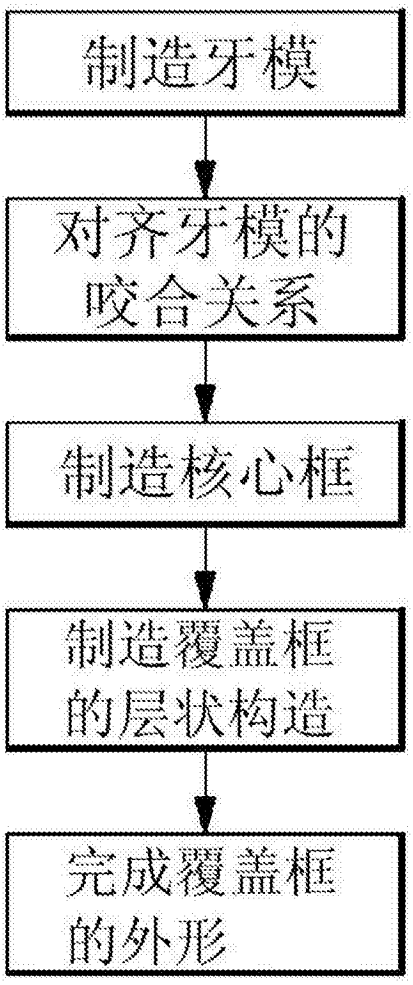


图11

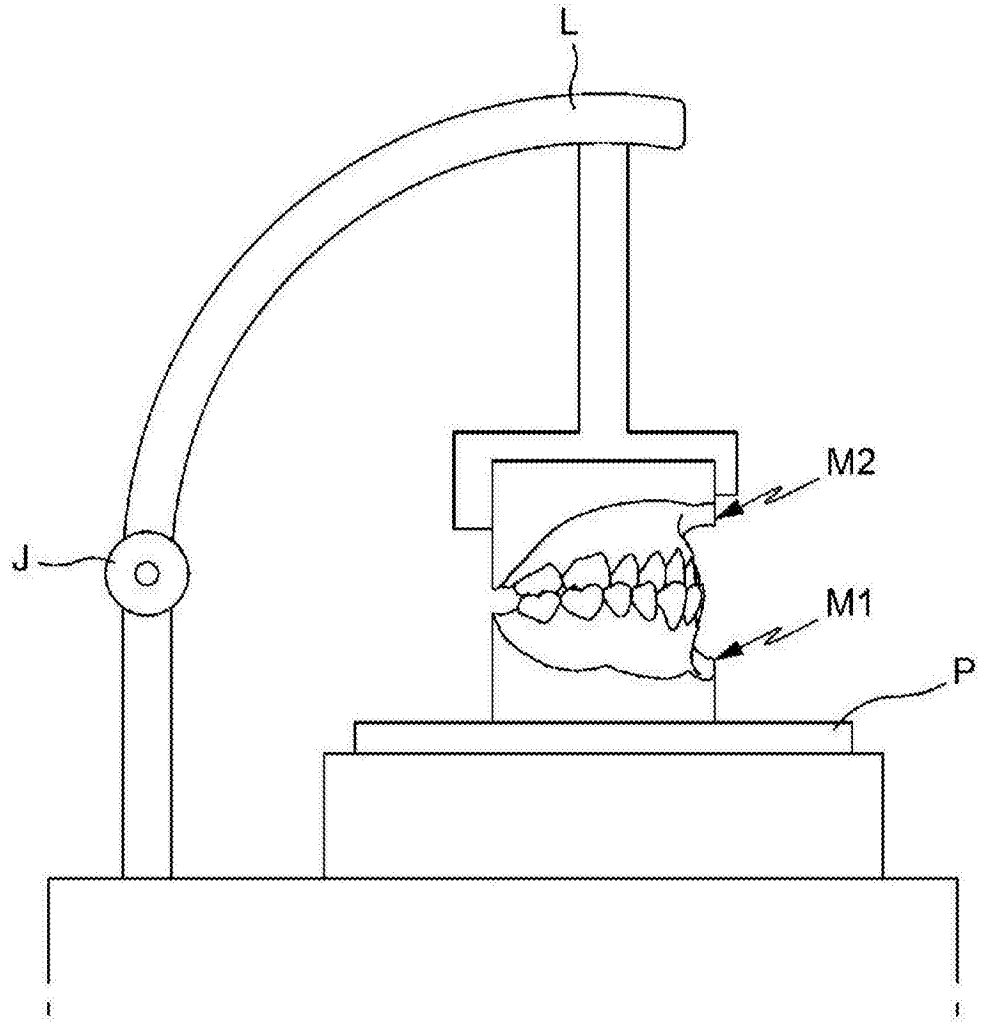


图12

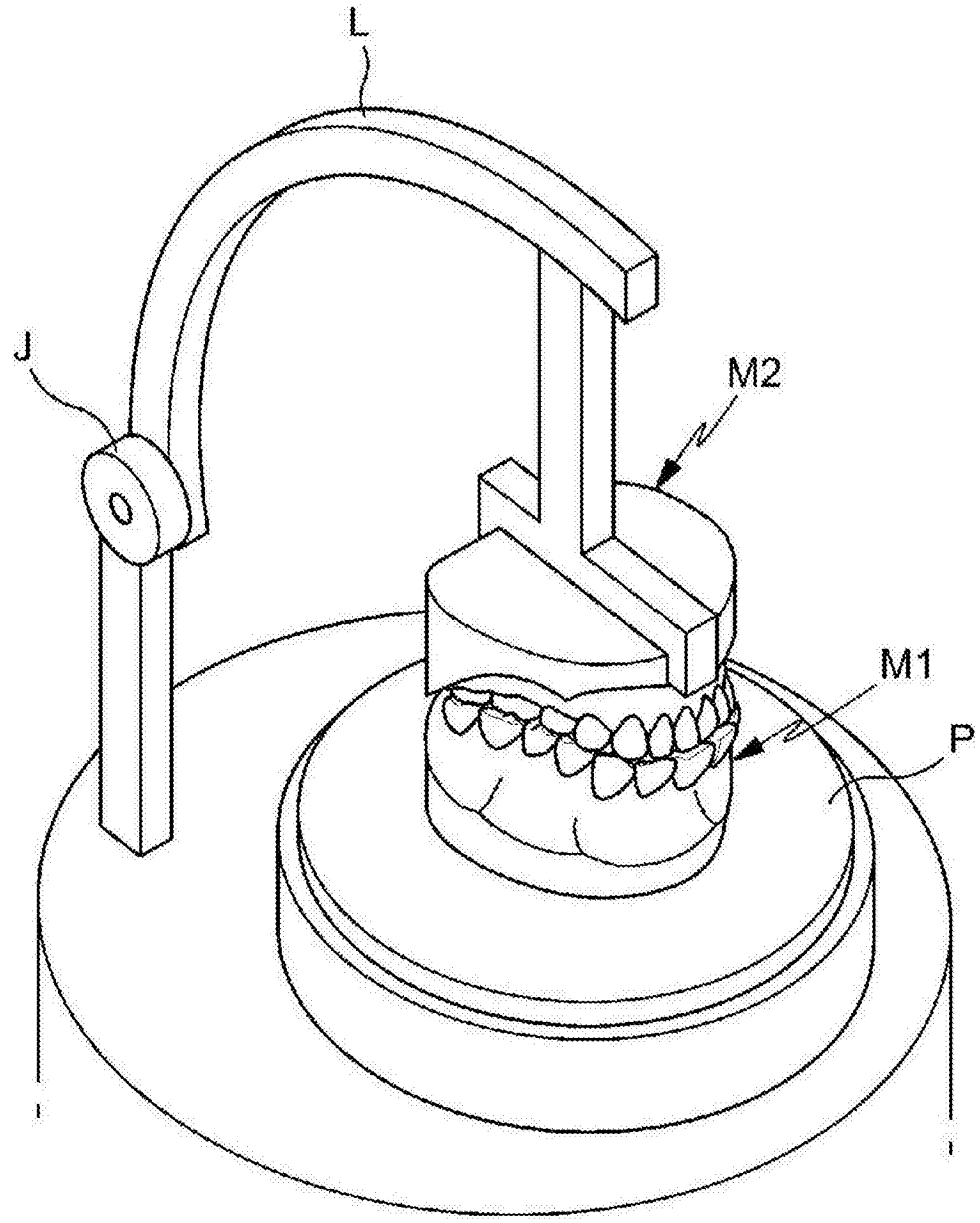


图13

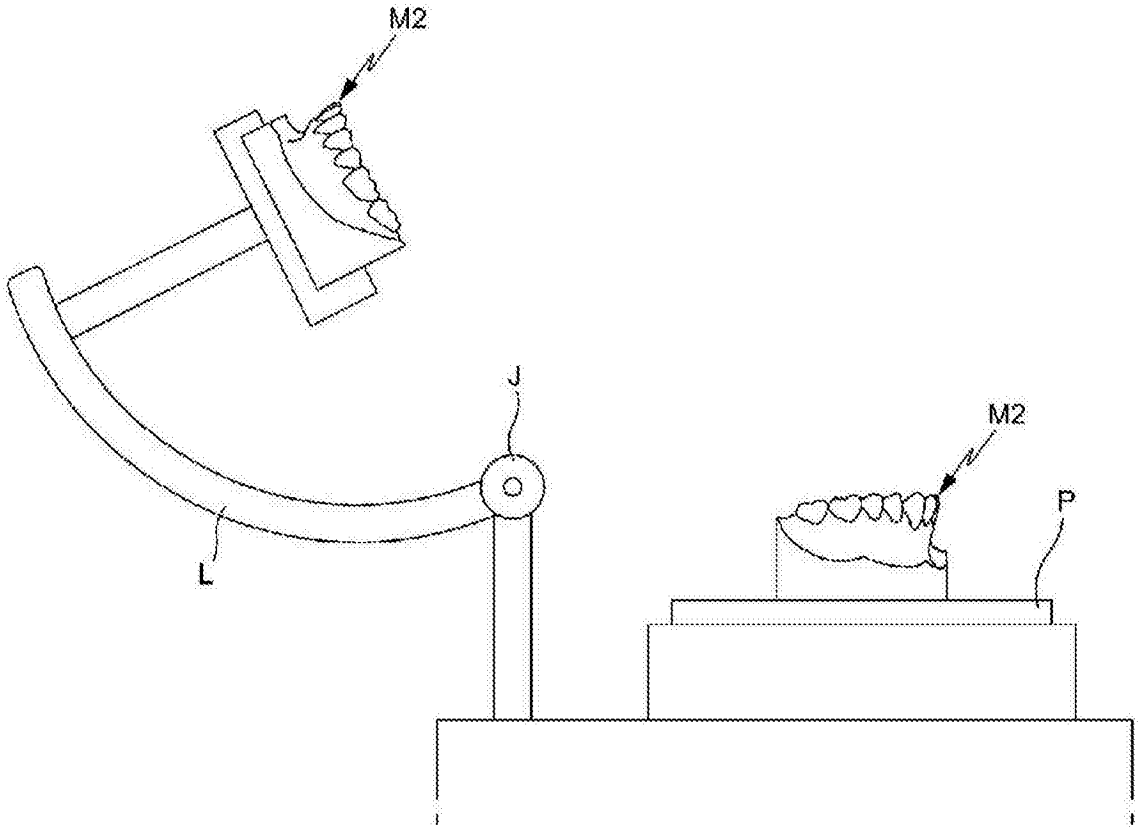


图14

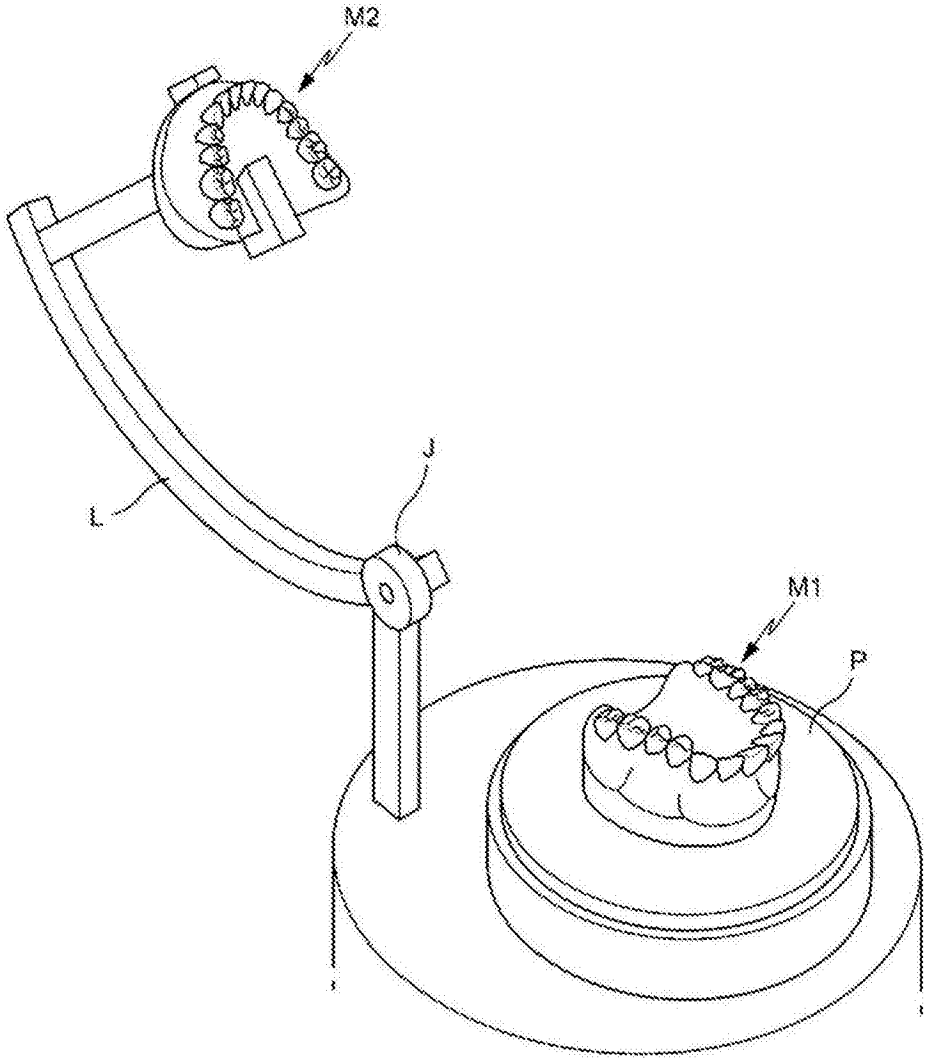


图15

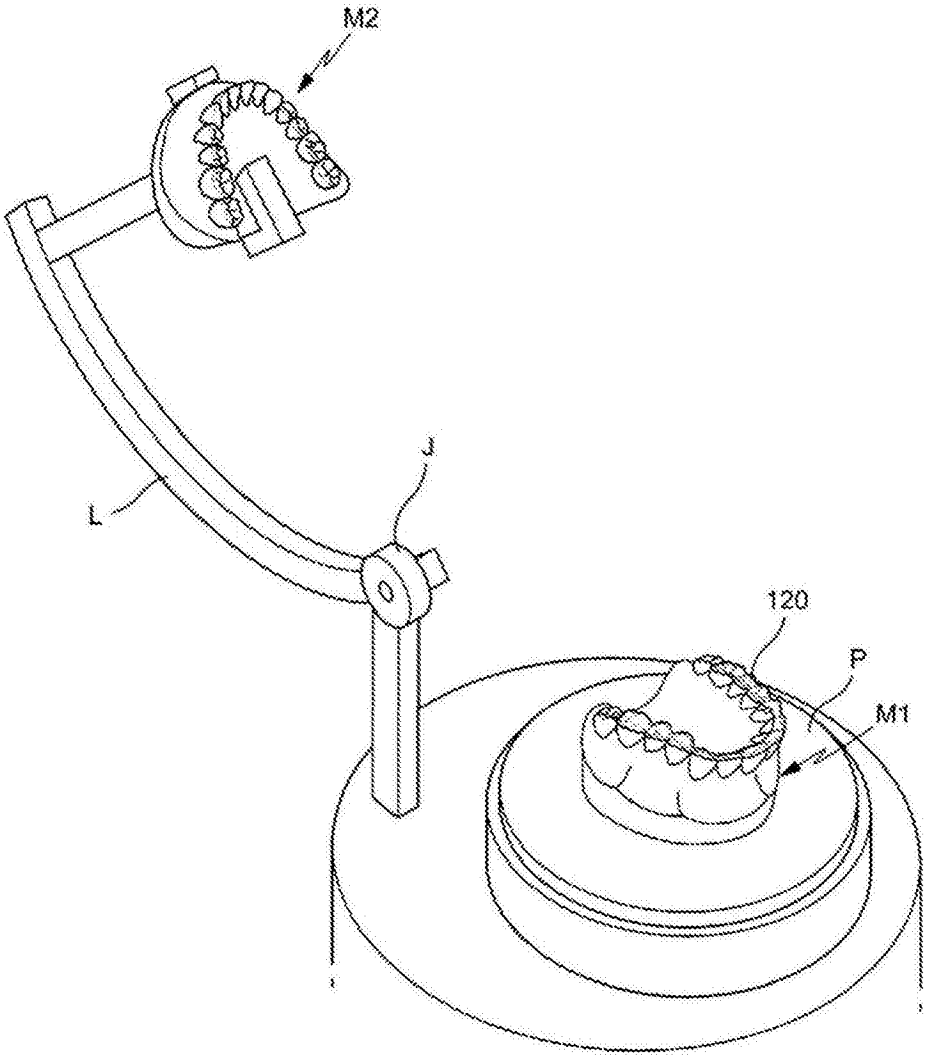


图16

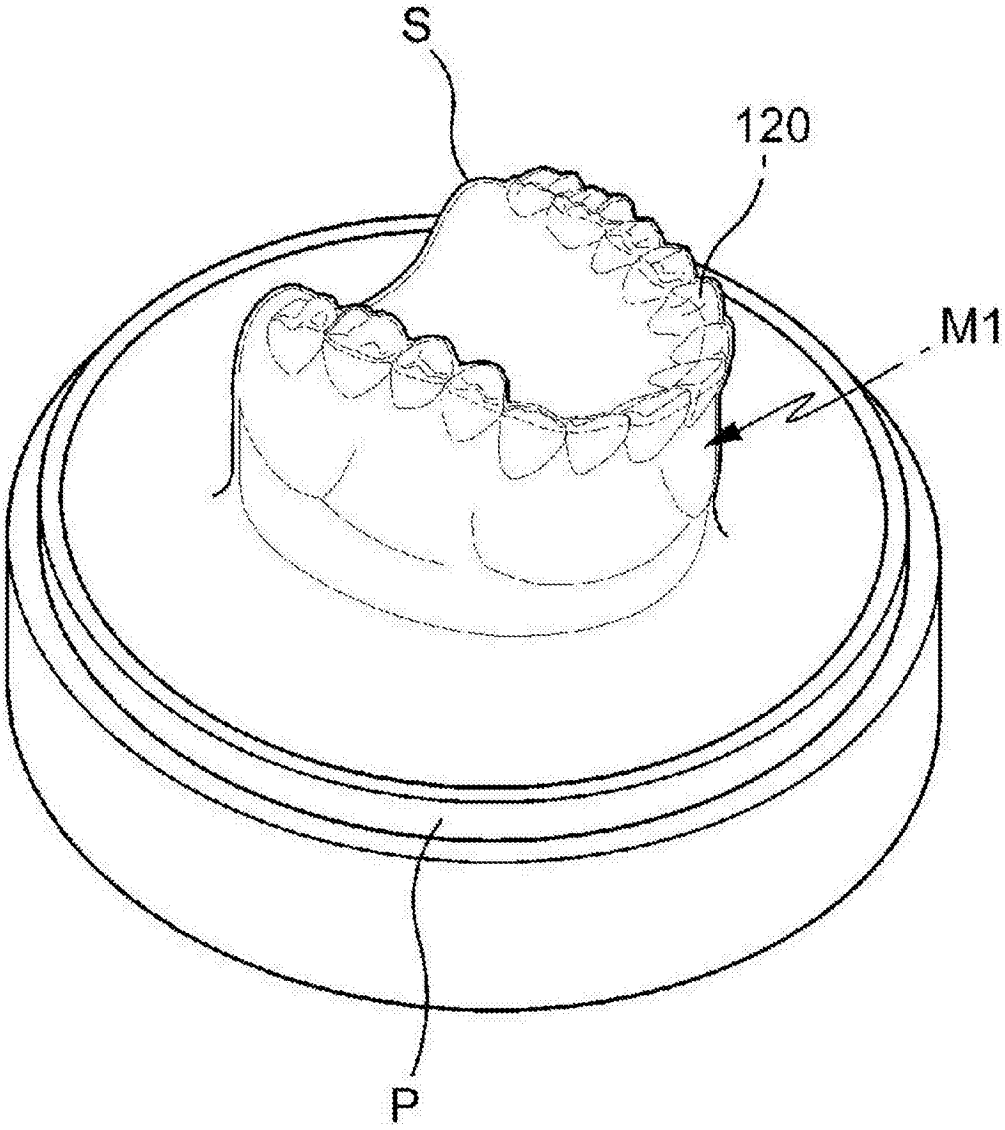


图17

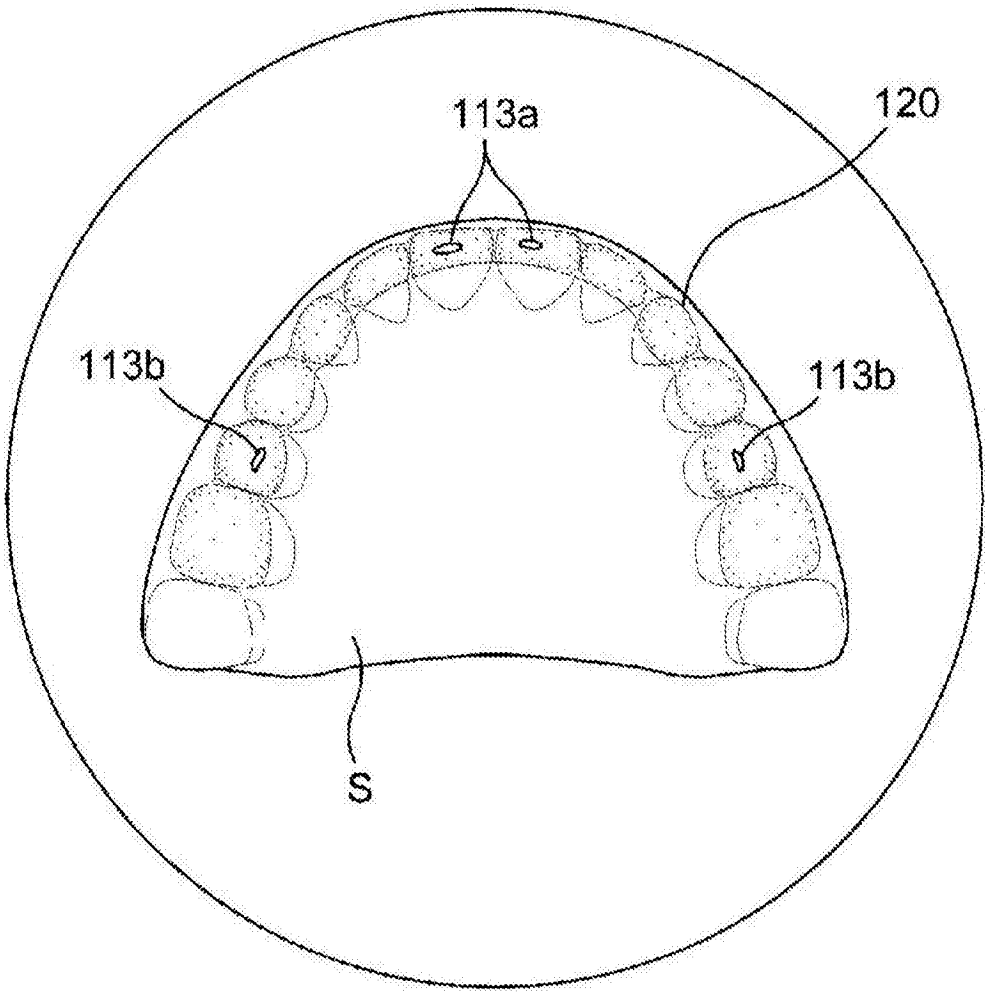


图18

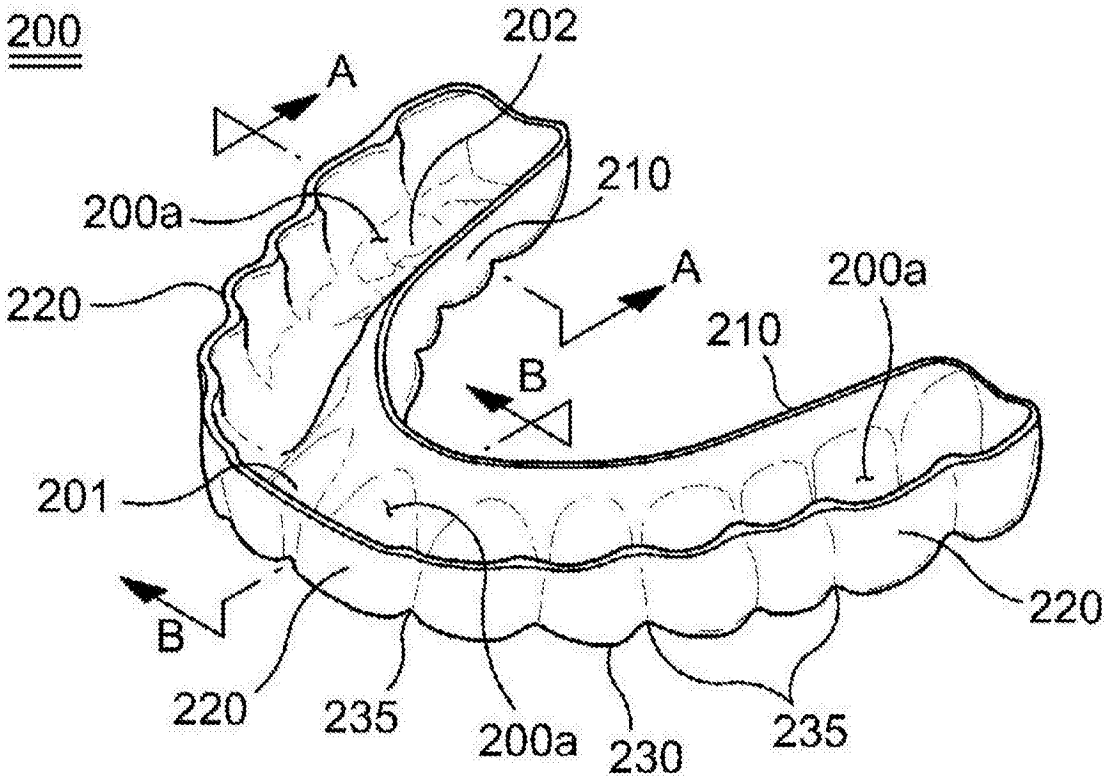

200
202
A
210
200a
220
A
200a
210
B
201
B
220
220
235
200a
230
235

图19

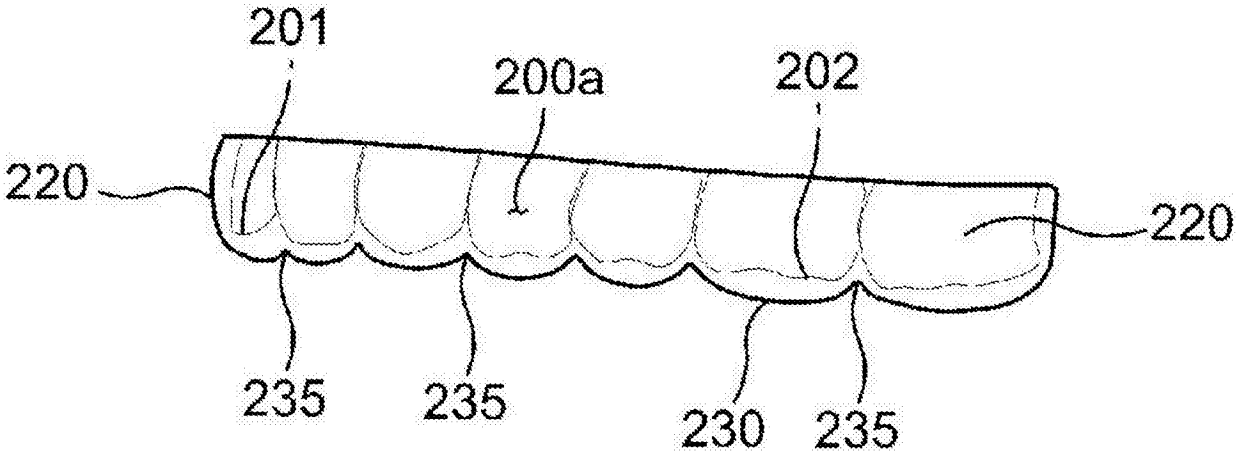

201
200a
202
220
220
235
235
230
235

图20

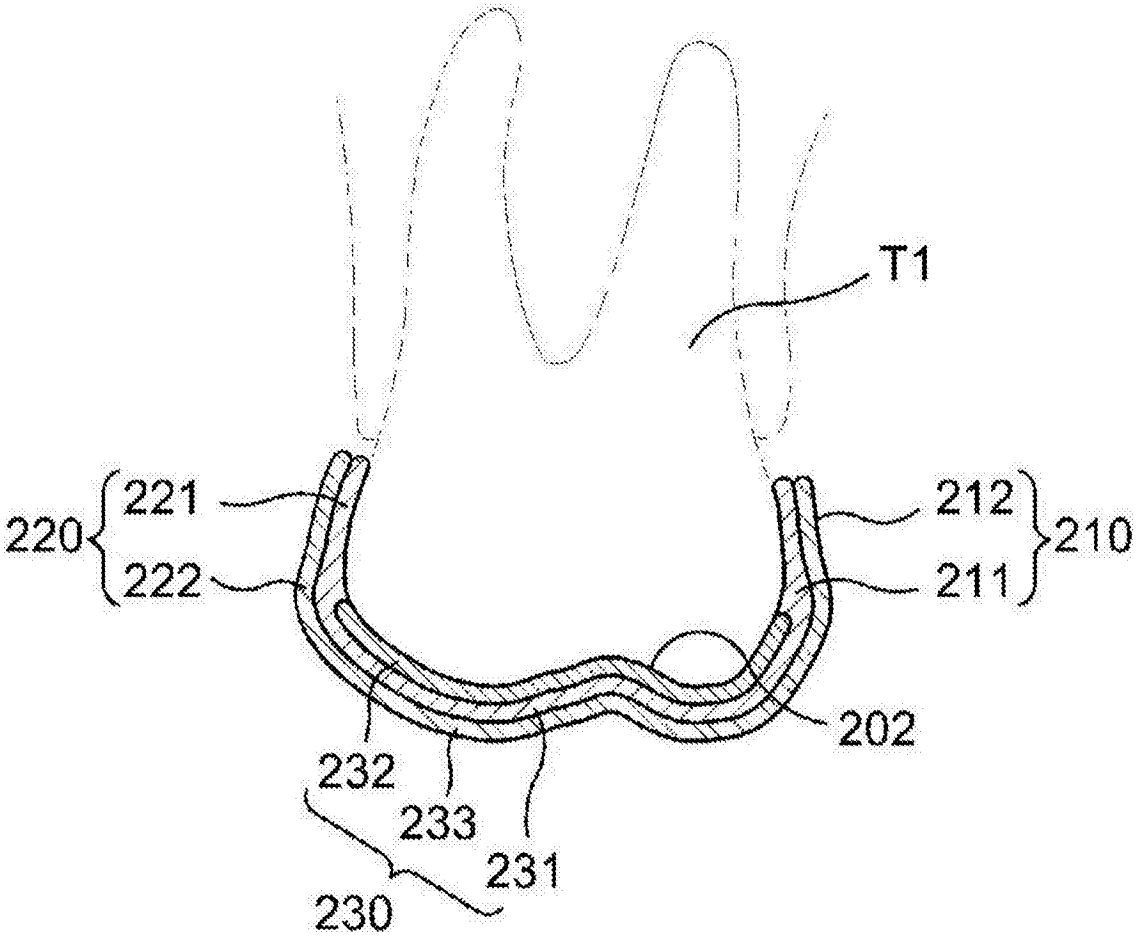


图21

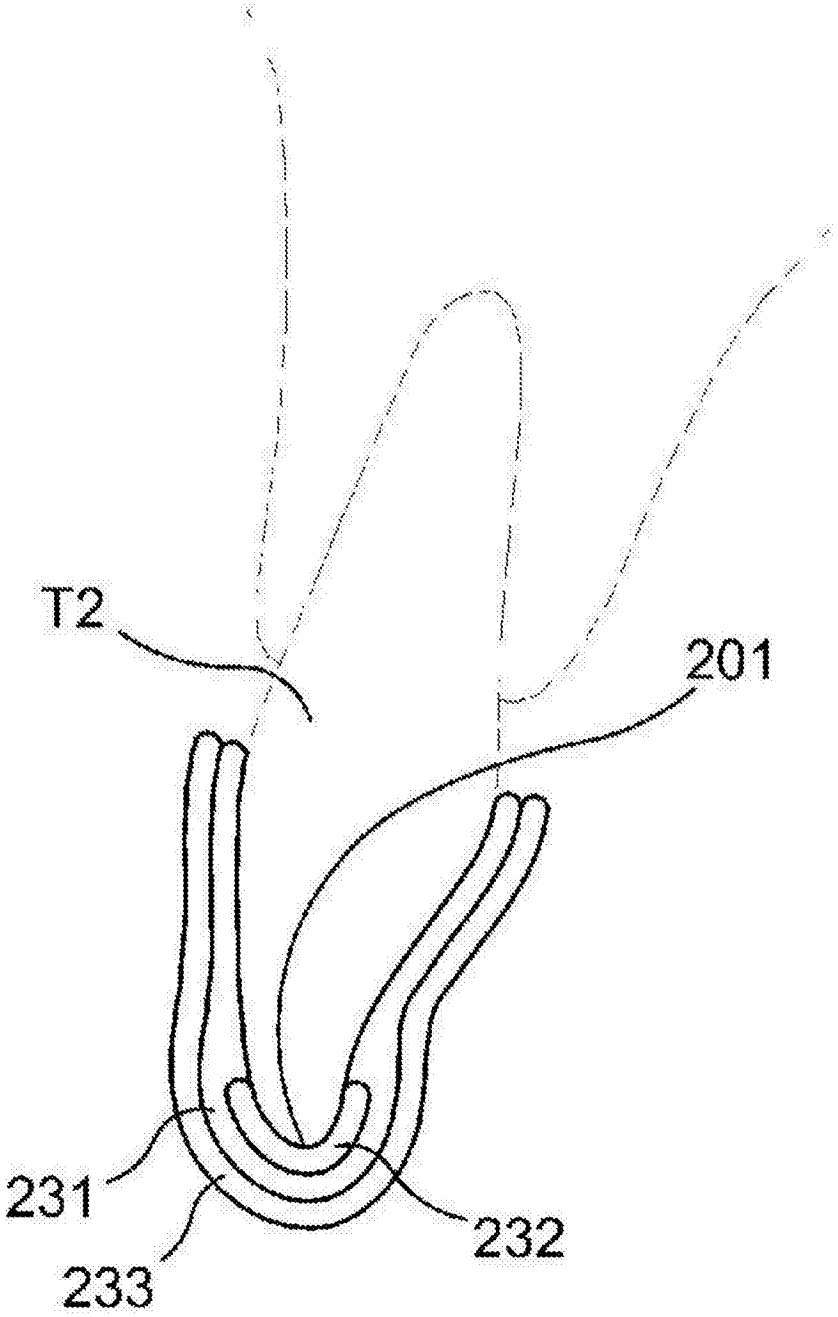


图22

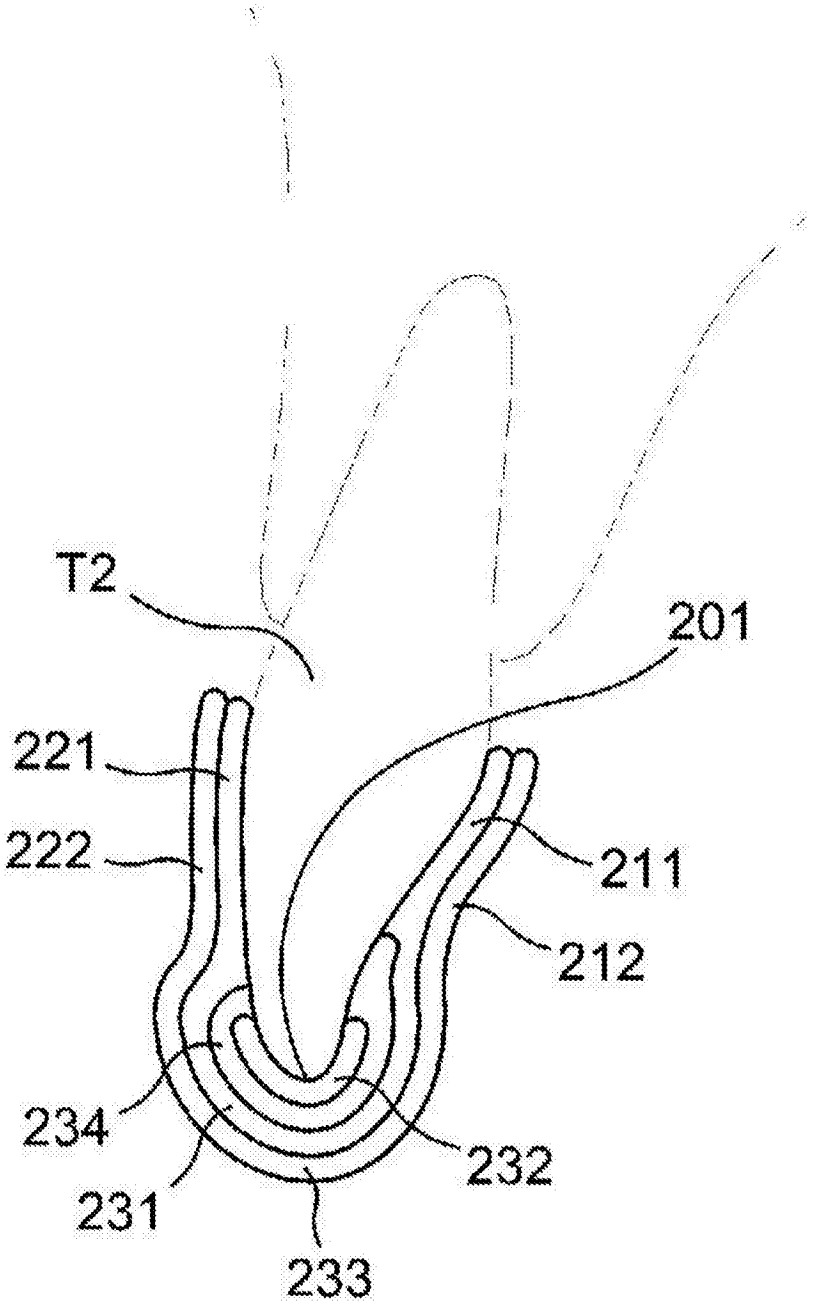


图23

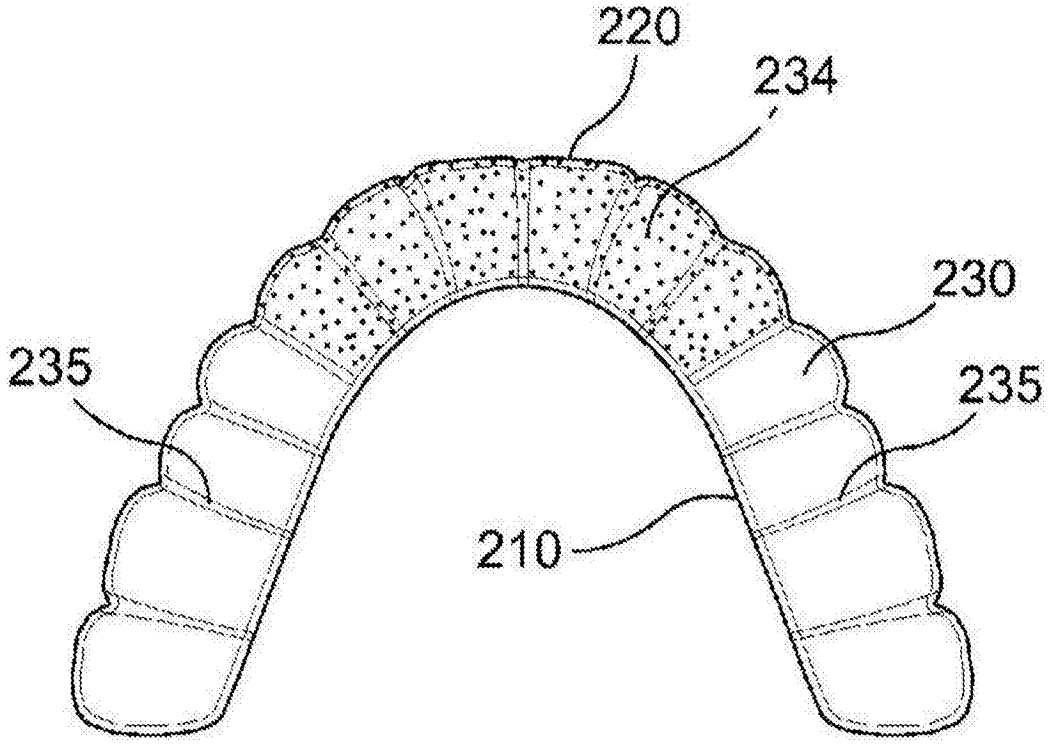


图24

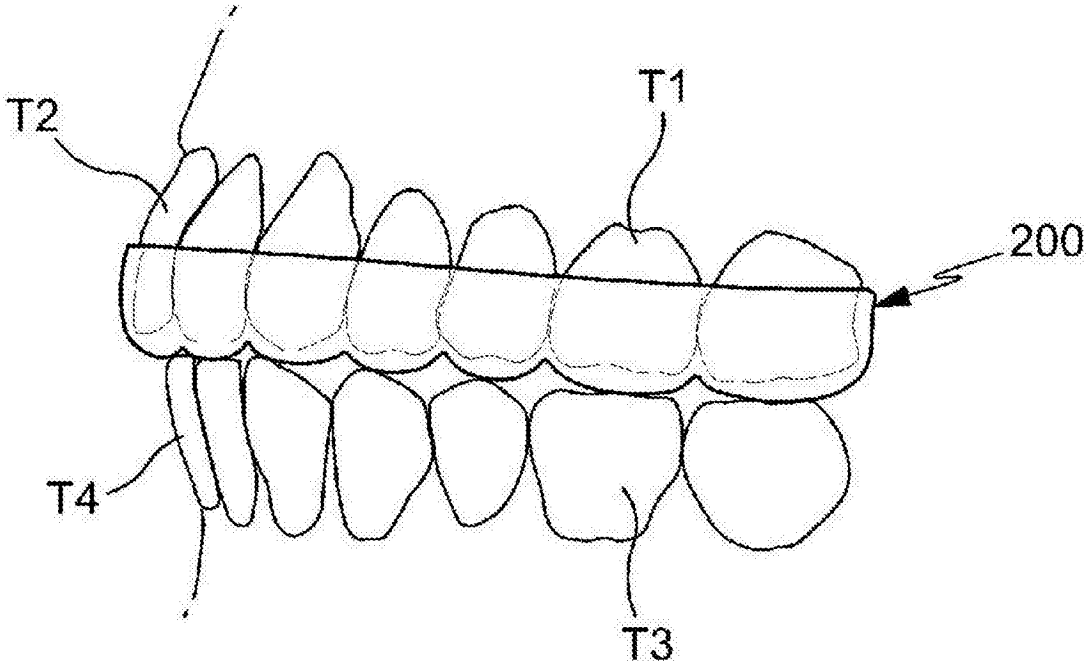


图25

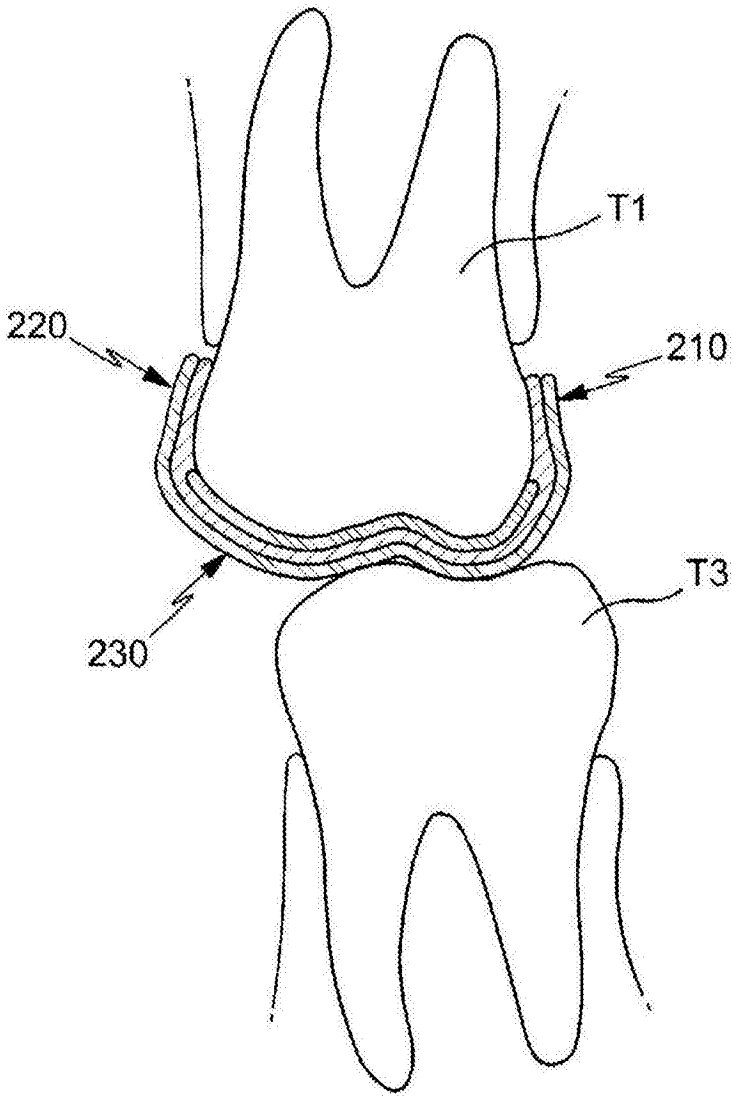


图26

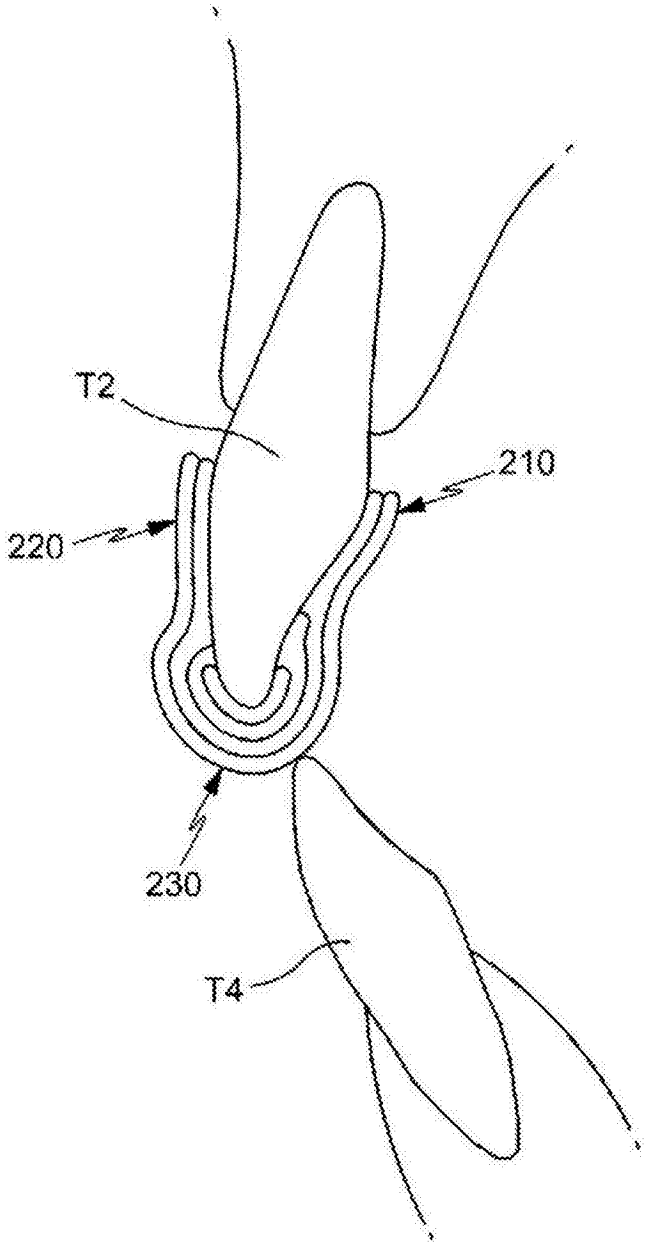


图27

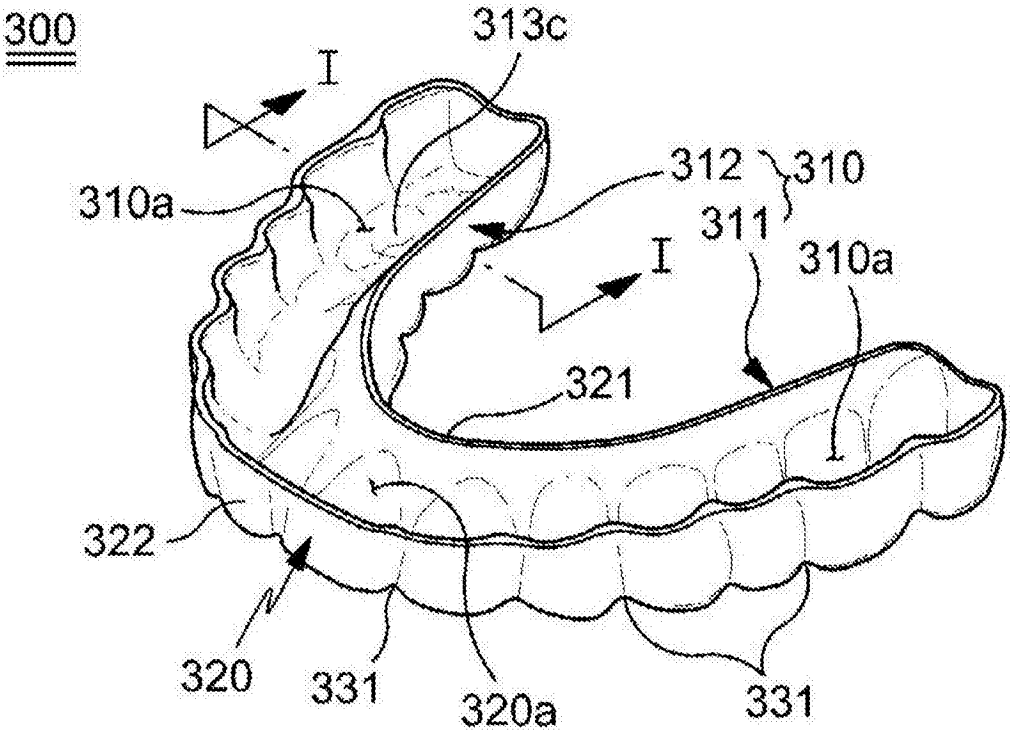


图28

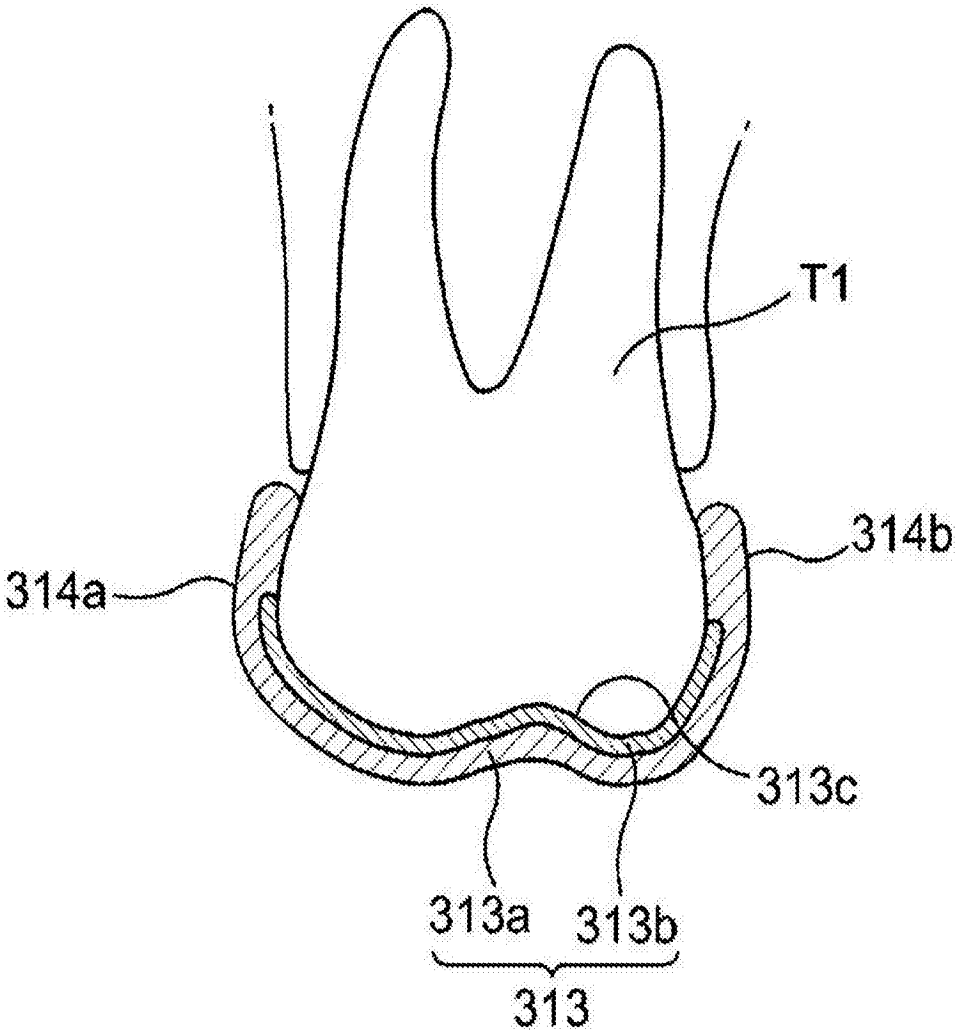


图29

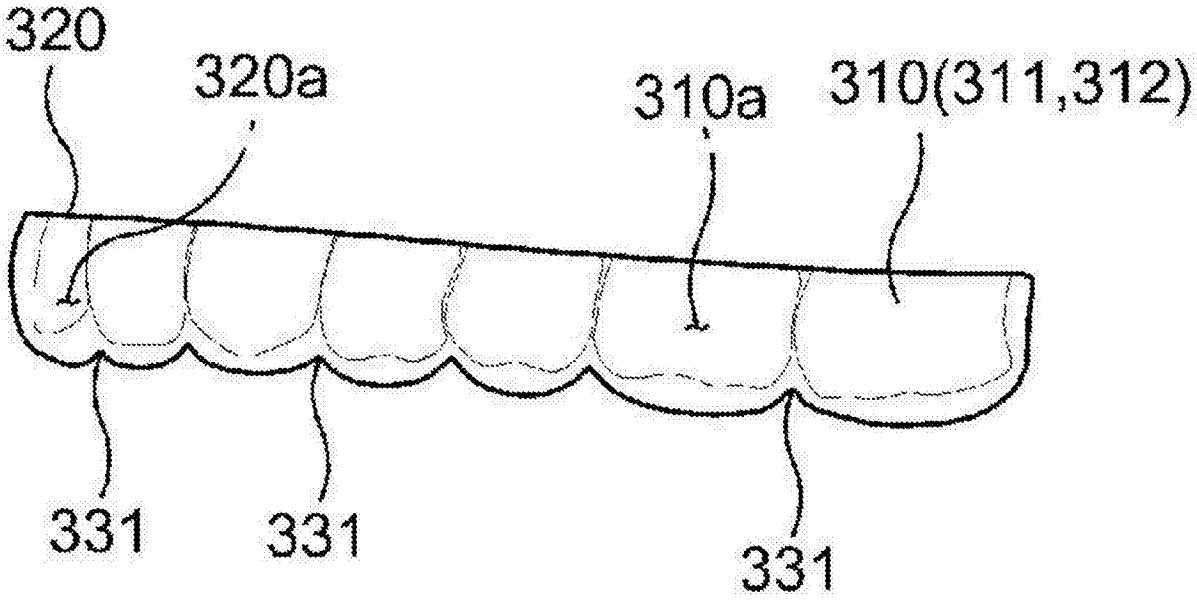

320
320a
310a
310(311,312)
331
331
331

图30

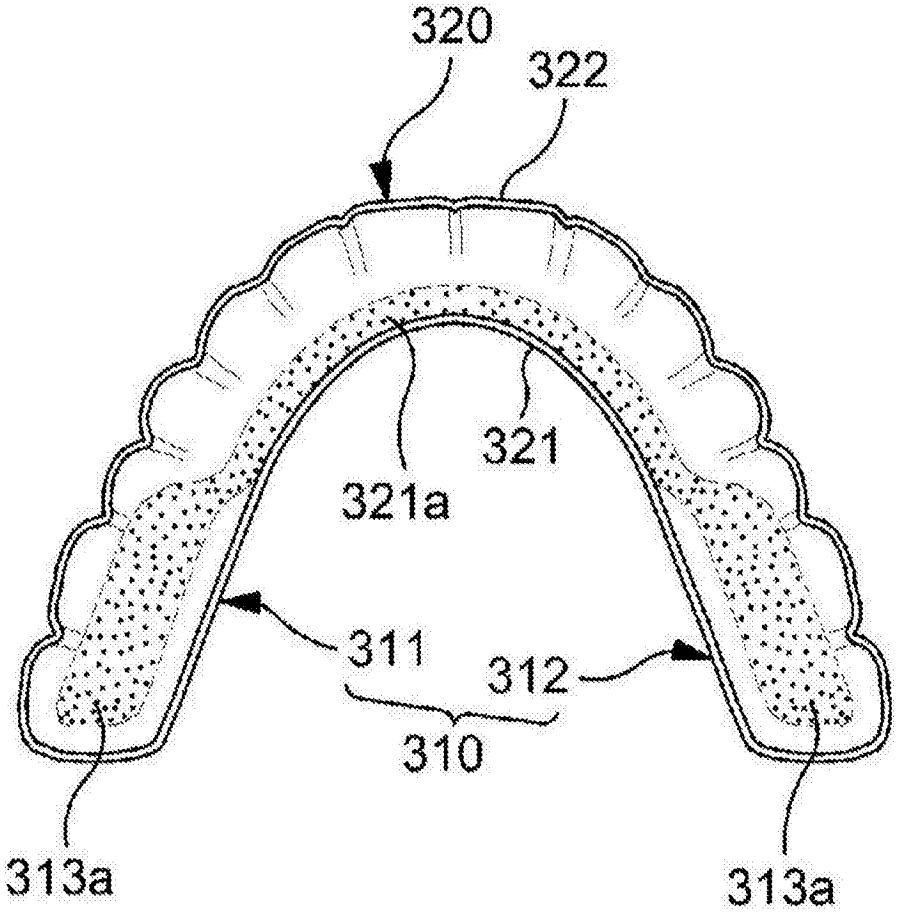

320
322
321
321a
311
312
310
313a
313a

图31

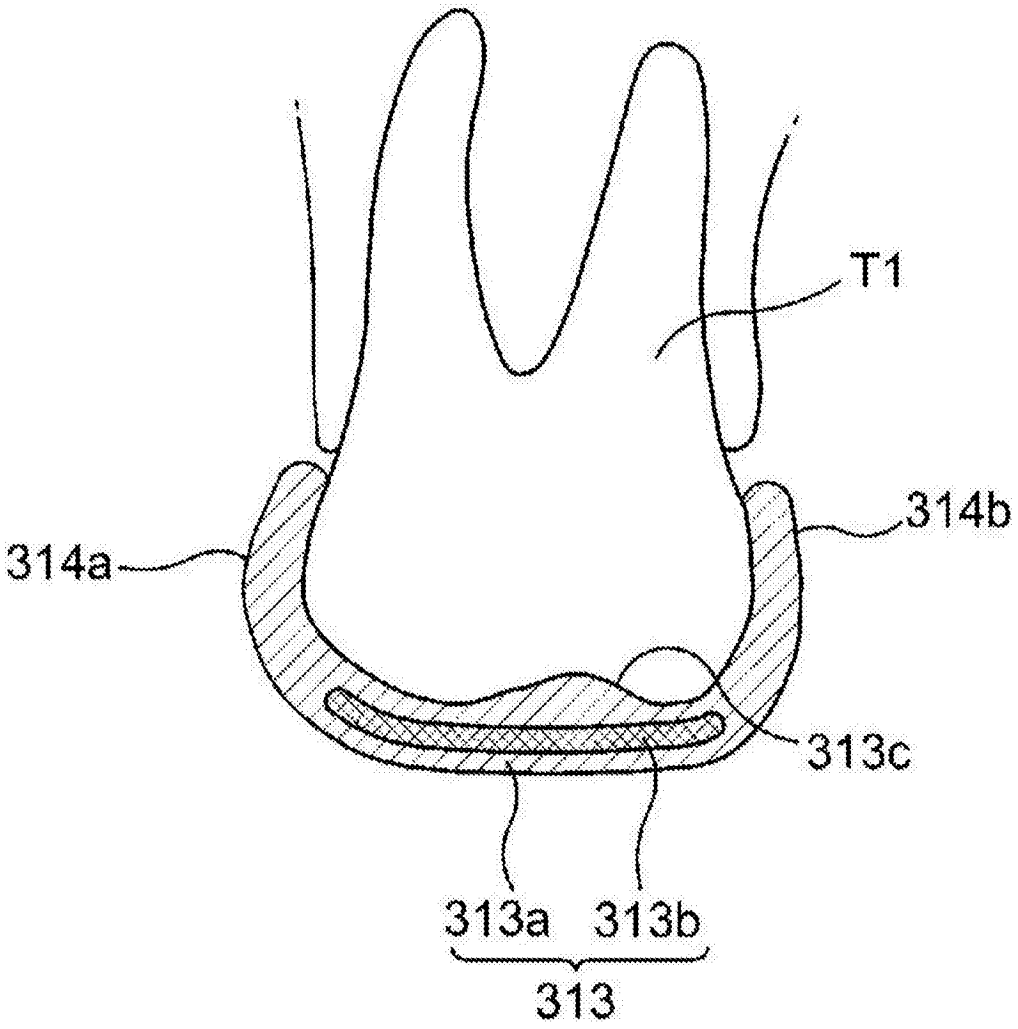


图32

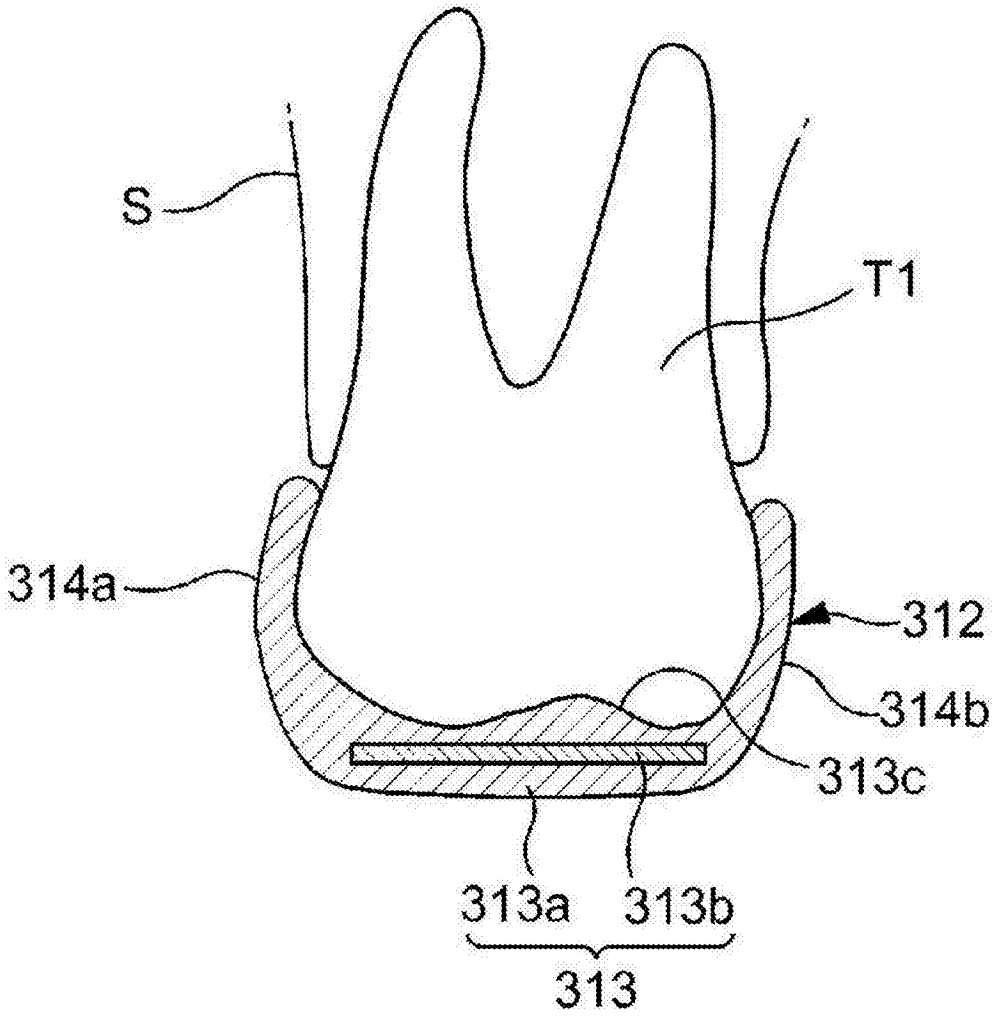


图33

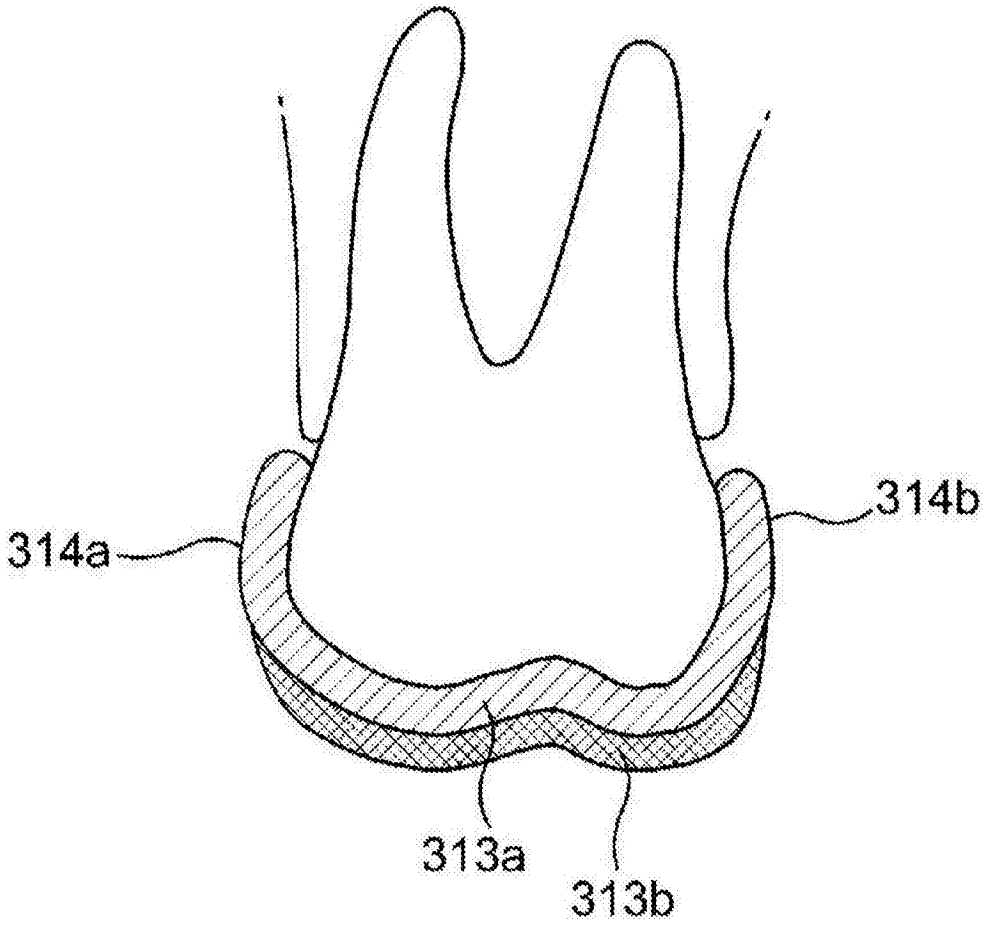


图34

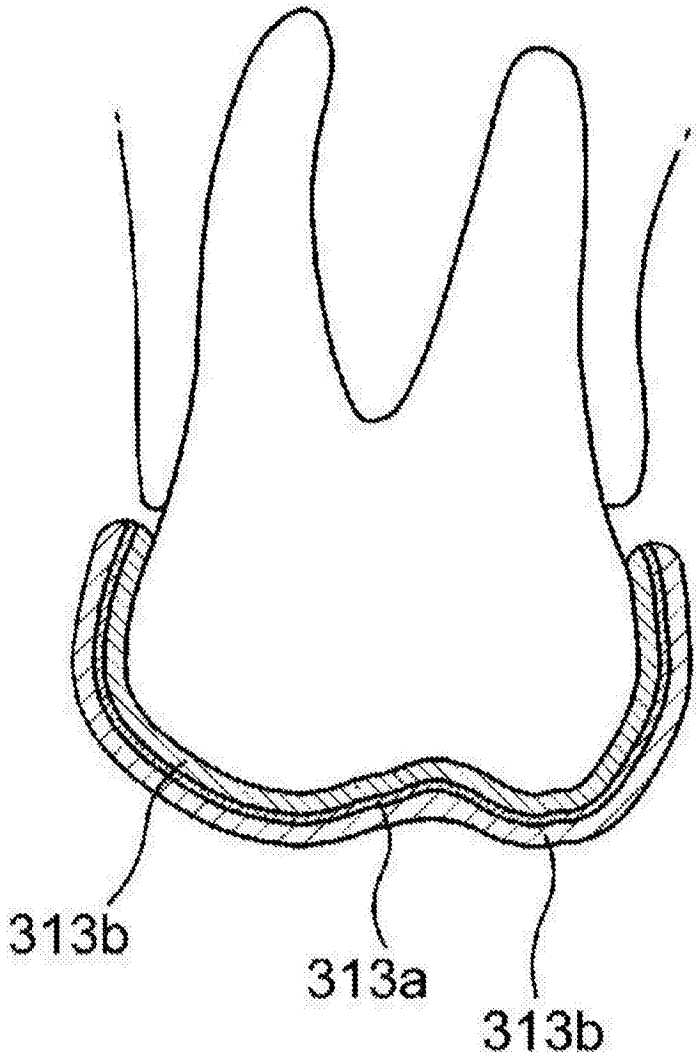


图35

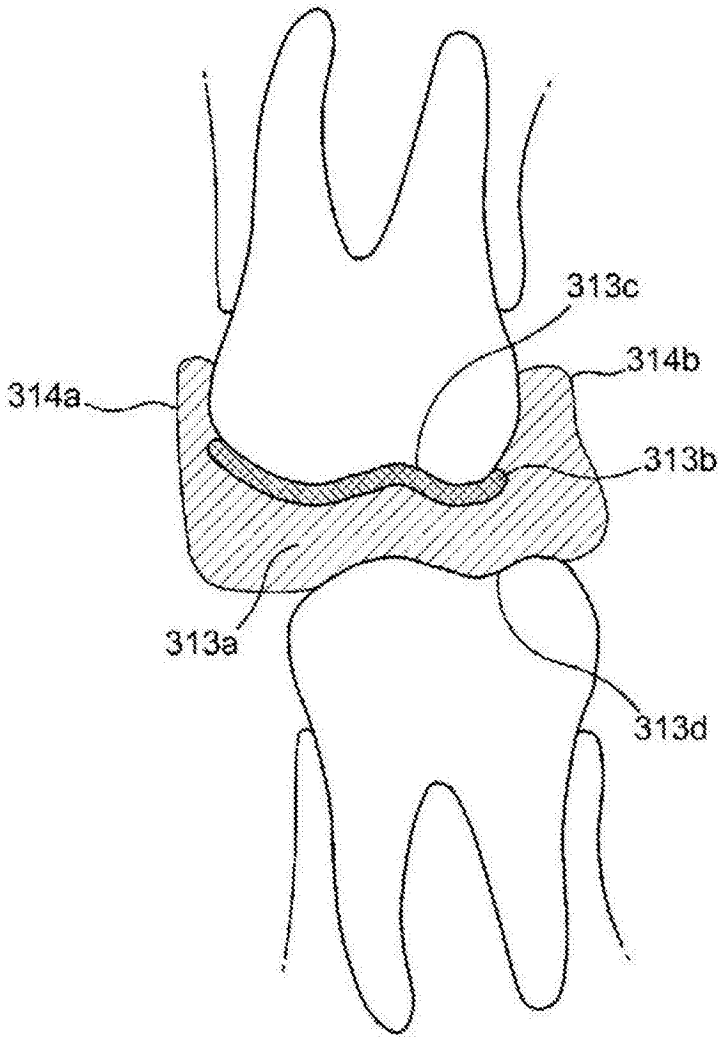


图36

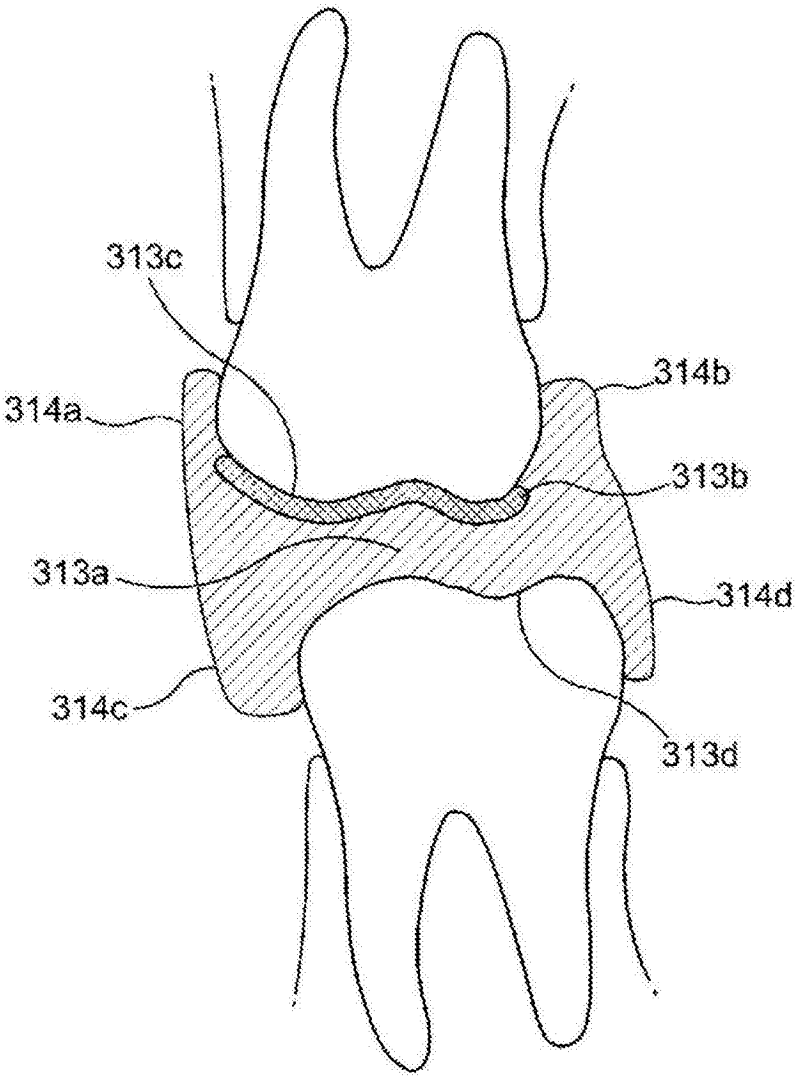


图37

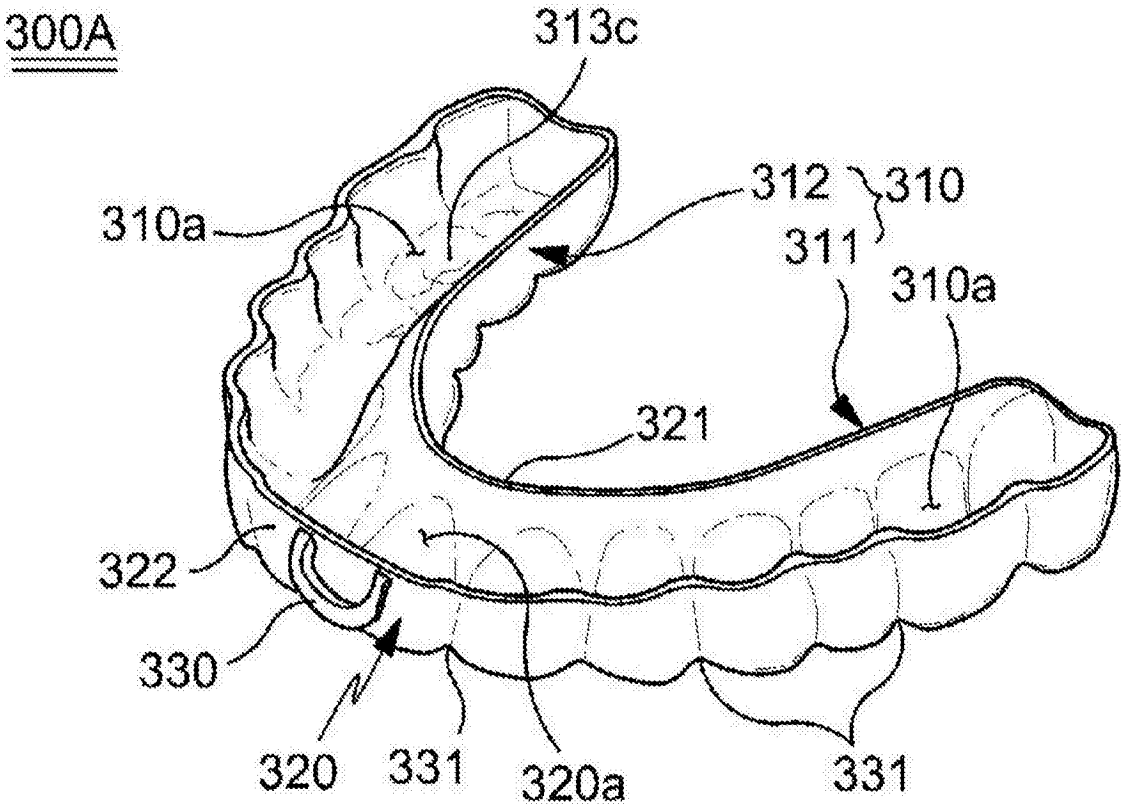


图38

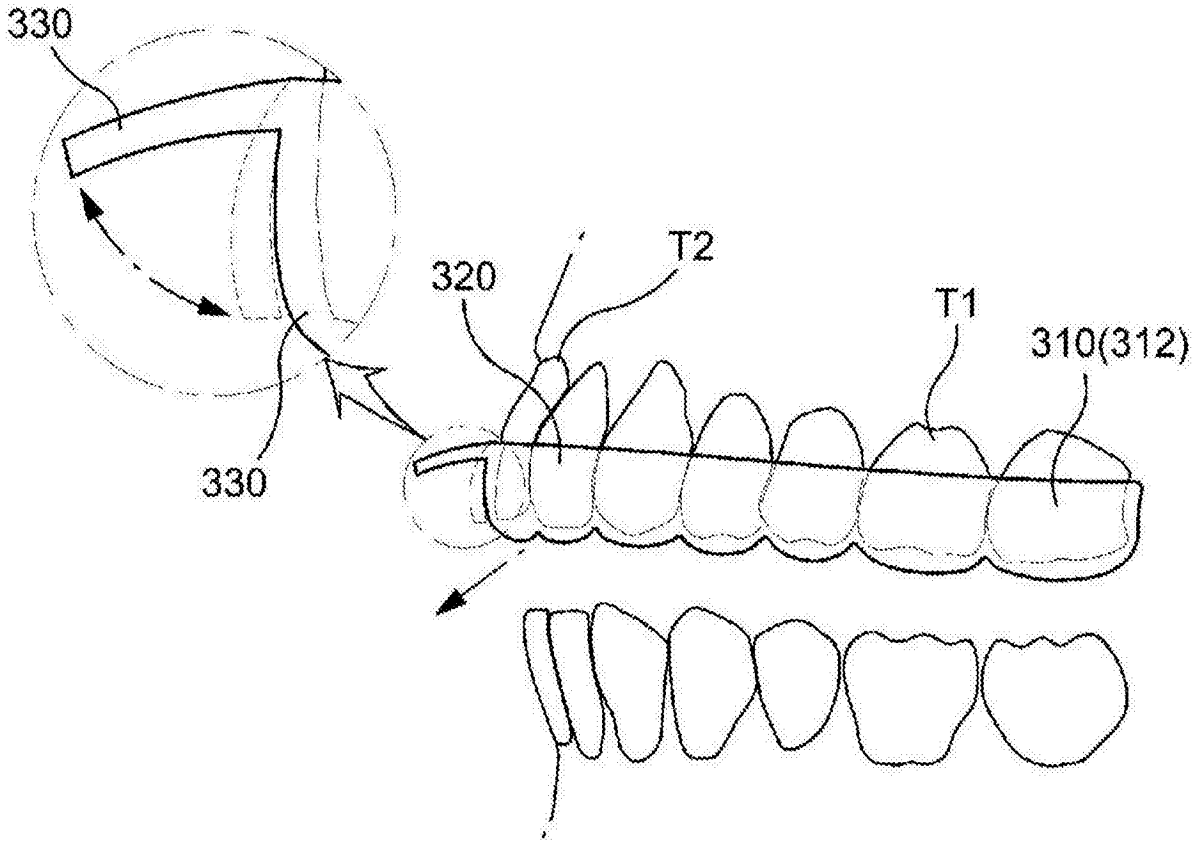


图39