



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211750174 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201922122294.6

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.12.02

A61C 7/00 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

201921881172.9 2019.11.04 CN

(73) 专利权人 上海交通大学医学院附属第九人民医院

地址 200001 上海市黄浦区制造局路639号

(72) 发明人 房兵 黄雷 石汶轩 夏伦果  
袁玲君 赵宁 陆珮珺 胡铮  
陈荣敬 游清玲 唐国华 潘晓岗  
杨一鸣 储飒婷 于泉 纪芳  
赵君 冯齐平 杨臣杰

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11400

代理人 邬玥 方挺

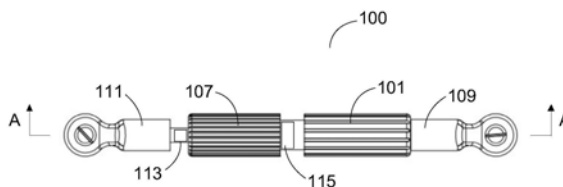
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

口腔内使用的医疗用施力装置以及用于对下颌施加向前的力的牙科器械

(57) 摘要

本实用新型的一方面提供了一种口腔内使用的医疗用施力装置以及用于对下颌施加向前的力的牙科器械,它是弹性可伸缩的,利用被压缩或拉伸产生的反弹力为牙科正畸提供矫治力,所述牙科正畸施力装置包括能够沿第一轴线相对运动的第一元件和第二元件,其中,所述第一元件和第二元件至少之一上设有标记,用于指示所述反弹力的大小。



1. 一种口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,它是弹性可伸缩的,利用被压缩或拉伸产生的反弹力提供医疗所需的力,所述口腔内使用的医疗用施力装置包括能够沿第一轴线相对运动的第一元件和第二元件,其中,所述第一元件和第二元件至少之一上设有标记,用于指示所述反弹力的大小。

2. 如权利要求1所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,它是利用被压缩产生的反弹力提供医疗所需的力,它还包括安装于所述第二元件上的限位元件,用于阻止所述第一元件沿所述第一轴线脱离所述第二元件,其中,所述限位元件在所述第二元件上的位置可调节,使得能够对所述口腔内使用的医疗用施力装置进行预压缩,所述第二元件上设有标记,用于指示所述限位元件对所述口腔内使用的医疗用施力装置的预压缩产生的反弹力大小。

3. 如权利要求2所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述第一元件在远离所述第二元件的一端设有第一安装部,所述第二元件在远离所述第一元件的一端设有第二安装部,所述第一安装部和第二安装部用于将所述施力装置固定在需要的位置,所述第一安装部和第二安装部至少之一形成开口,使其能够以卡扣方式安装固定于固定桩,其中,所述开口自外向内尺寸逐渐缩小,以引导所述固定桩卡入。

4. 如权利要求3所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述开口的方向与对应安装部所受的力的方向的夹角小于等于90度。

5. 如权利要求4所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述第一安装部和第二安装部之一的位置能够沿第二轴线和第三轴线调节,其中,所述第二轴线和第三轴线形成夹角。

6. 如权利要求5所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述第二轴线与所述第一轴线平行或重合。

7. 如权利要求1-6之一所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述第一元件和所述第二元件之间设有弹簧,所述反弹力是通过压缩或拉伸所述弹簧而产生。

8. 如权利要求7所述的口腔内使用的医疗用施力装置,其特征在于,所述第一元件是滑动杆,所述第二元件是套筒,所述滑动杆可滑动地收容于所述套筒。

9. 一种用于对下颌施加向前的力的牙科器械,其特征在于,它包括施力装置,所述施力装置是弹性可伸缩的,其两端分别用于连接至上、下颌,利用咬合对它的压缩或拉伸而产生的反弹力,对下颌施加向前的力,所述牙科器械包括能够沿第一轴线相互运动的第一元件和第二元件,其中,所述第一元件和第二元件至少之一上设有标记,用于指示所述牙科器械被压缩产生的反弹力大小。

10. 如权利要求9所述的牙科器械,其特征在于,所述施力装置是利用咬合对它的压缩而产生的反弹力,对下颌施加向前的力,它还包括安装于所述第二元件上的限位元件,用于阻止所述第一元件沿所述第一轴线脱离所述第二元件,其中,所述限位元件在所述第二元件上的位置可调节,使得能够对所述牙科器械进行预压缩,所述第二元件上设有标记,用于指示所述限位元件对所述牙科器械的预压缩产生的反弹力大小。

11. 如权利要求10所述的牙科器械,其特征在于,所述第一元件在远离所述第二元件的一端设有第一安装部,所述第二元件在远离所述第一元件的一端设有第二安装部,所述第一安装部和第二安装部用于将所述牙科器械固定在需要的位置,所述第一安装部和第二安

装部至少之一形成开口,使其能够以卡扣方式安装固定于固定桩,其中,所述开口自外向内尺寸逐渐缩小,以引导所述固定桩卡入。

12.如权利要求11所述的牙科器械,其特征在于,所述开口的方向与对应安装部所受的力的方向的夹角小于等于90度。

13.如权利要求12所述的牙科器械,其特征在于,所述第一元件和第二元件之一的安装部的位置能够沿第二轴线和第三轴线调节,其中,所述第二轴线和第三轴线形成夹角。

14.如权利要求13所述的牙科器械,其特征在于,所述第二轴线与所述第一轴线平行或重合。

15.如权利要求9-14之一所述的牙科器械,其特征在于,所述第一元件和所述第二元件之间设有弹簧,当所述第一元件和所述第二元件沿所述第一轴线相对运动时,所述弹簧被压缩或拉伸,产生所述反弹力。

16.如权利要求15所述的牙科器械,其特征在于,它还包括上颌牙套和下颌牙套,所述上颌牙套和下颌牙套两侧的颊侧侧壁分别以所述施力装置连接。

17.如权利要求16所述的牙科器械,其特征在于,所述上颌牙套和下颌牙套是正畸矫治器,所述上颌牙套为一体的壳状,形成容纳牙齿的空腔,其空腔的几何形态使得所述上颌牙套能够利用变形产生的回弹力重新定位上颌牙齿,所述下颌牙套为一体的壳状,形成容纳牙齿的空腔,其空腔的几何形态使得所述下颌牙套能够利用变形产生的回弹力重新定位下颌牙齿。

18.如权利要求17所述的牙科器械,其特征在于,所述第一元件是滑动杆,所述第二元件是套筒,所述滑动杆可滑动地收容于所述套筒。

## 口腔内使用的医疗用施力装置以及用于对下颌施加向前的力的牙科器械

### 技术领域

[0001] 本实用新型总体上涉及一种口腔内使用的医疗用施力装置,尤其是能够显示力值的施力装置。

### 背景技术

[0002] 错颌畸形是一种常见的口腔问题,通常由遗传因素、环境因素等所导致,多形成于儿童颌骨发育阶段,它会严重影响患者的口腔功能健康和容貌外观。

[0003] 目前,治疗错颌畸形的手段主要有阻断矫治和外科矫治。外科矫治是对生长发育完成后的严重股圆形错合畸形采用外科手术的方法来矫正,具有一定的手术风险。阻断矫治是在错颌畸形发生的早期,通过简单的方法进行早期矫治,阻断错颌畸形向严重方向发展,将合颌面的发育导向正常。

[0004] 当前,阻断矫治常用的矫治器有Herbst矫治器,但本申请的发明人发现,现有的Herbst矫治器的施力装置有以下不足之处:(一)无力值显示装置,难以确认实际矫治中产生的力值是否与设计力值相符;(二)安装部的位置不可调节,安装误差容差小,很难保证矫治的实施与设计完全相符;(三)完全伸展时的长度不可调,在相同的固定部行程范围内,力值就不可调,从而限制了其应用范围;(四)以螺钉固定,临床口内操作不便。

[0005] 鉴于以上,有必要提供一种新的牙科正畸施力装置。

### 实用新型内容

[0006] 本申请的一方面提供了一种口腔内使用的医疗用施力装置,它是弹性可伸缩的,利用被压缩或拉伸产生的反弹力提供医疗所需的力,所述口腔内使用的医疗用施力装置包括能够沿第一轴线相对运动的第一元件和第二元件,其中,所述第一元件和第二元件至少之一上设有标记,用于指示所述反弹力的大小。

[0007] 在一些实施方式中,所述的口腔内使用的医疗用施力装置是利用被压缩产生的反弹力提供医疗所需的力,它还包括安装于所述第二元件上的限位元件,用于阻止所述第一元件沿所述第一轴线脱离所述第二元件,其中,所述限位元件在所述第二元件上的位置可调节,使得能够对所述口腔内使用的医疗用施力装置进行预压缩,所述第二元件上设有标记,用于指示所述限位元件对所述口腔内使用的医疗用施力装置的预压缩产生的反弹力大小。

[0008] 在一些实施方式中,所述第一元件在远离所述第二元件的一端设有第一安装部,所述第二元件在远离所述第一元件的一端设有第二安装部,所述第一安装部和第二安装部用于将所述施力装置固定在需要的位置,所述第一安装部和第二安装部至少之一形成开口,使其能够以卡扣方式安装固定于固定桩,其中,所述开口自外向内尺寸逐渐缩小,以引导所述固定桩卡入。

[0009] 在一些实施方式中,所述开口的方向与对应安装部所受的力的方向的夹角小于等

于90度。

[0010] 在一些实施方式中,所述第一安装部和第二安装部之一的位置能够沿第二轴线和第三轴线调节,其中,所述第二轴线和第三轴线形成夹角。

[0011] 在一些实施方式中,所述第二轴线与所述第一轴线平行或重合。

[0012] 在一些实施方式中,所述第一元件和所述第二元件之间设有弹簧,所述反弹力是通过压缩或拉伸所述弹簧而产生。

[0013] 在一些实施方式中,所述第一元件是滑动杆,所述第二元件是套筒,所述滑动杆可滑动地收容于所述套筒。

[0014] 本申请的又一方面提供了一种用于对下颌施加向前的力的牙科器械,它包括施力装置,所述施力装置是弹性可伸缩的,其两端分别用于连接至上、下颌,利用咬合对它的压缩或拉伸而产生的反弹力,对下颌施加向前的力,所述牙科器械包括能够沿第一轴线相互运动的第一元件和第二元件,其中,所述第一元件和第二元件至少之一上设有标记,用于指示所述牙科器械被压缩产生的反弹力大小。

[0015] 在一些实施方式中,所述施力装置是利用咬合对它的压缩而产生的反弹力,对下颌施加向前的力,它还包括安装于所述第二元件上的限位元件,用于阻止所述第一元件沿所述第一轴线脱离所述第二元件,其中,所述限位元件在所述第二元件上的位置可调节,使得能够对所述牙科器械进行预压缩,所述第二元件上设有标记,用于指示所述限位元件对所述牙科器械的预压缩产生的反弹力大小。

[0016] 在一些实施方式中,所述第一元件在远离所述第二元件的一端设有第一安装部,所述第二元件在远离所述第一元件的一端设有第二安装部,所述第一安装部和第二安装部用于将所述牙科器械固定在需要的位置,所述第一安装部和第二安装部至少之一形成开口,使其能够以卡扣方式安装固定于固定桩,其中,所述开口自外向内尺寸逐渐缩小,以引导所述固定桩卡入。

[0017] 在一些实施方式中,所述开口的方向与对应安装部所受的力的方向的夹角小于等于90度。

[0018] 在一些实施方式中,所述第一元件和第二元件之一的安装部的位置能够沿第二轴线和第三轴线调节,其中,所述第二轴线和第三轴线形成夹角。

[0019] 在一些实施方式中,所述第二轴线与所述第一轴线平行或重合。

[0020] 在一些实施方式中,所述第一元件和所述第二元件之间设有弹簧,当所述第一元件和所述第二元件沿所述第一轴线相对运动时,所述弹簧被压缩或拉伸,产生所述反弹力。

[0021] 在一些实施方式中,它还包括上颌牙套和下颌牙套,所述上颌牙套和下颌牙套两侧的颊侧侧壁分别以所述施力装置连接。

[0022] 在一些实施方式中,所述上颌牙套和下颌牙套是正畸矫治器,所述上颌牙套为整体的壳状,形成容纳牙齿的空腔,其空腔的几何形态使得所述上颌牙套能够利用变形产生的回弹力重新定位上颌牙齿,所述下颌牙套为整体的壳状,形成容纳牙齿的空腔,其空腔的几何形态使得所述下颌牙套能够利用变形产生的回弹力重新定位下颌牙齿。

[0023] 在一些实施方式中,所述第一元件是滑动杆,所述第二元件是套筒,所述滑动杆可滑动地收容于所述套筒。

## 附图说明

[0024] 以下将结合附图及其详细描述对本申请的上述及其他特征作进一步说明。应当理解的是,这些附图仅示出了根据本申请的若干示例性的实施方式,因此不应被视为是对本申请保护范围的限制。除非特别指出,附图不必是成比例的,并且其中类似的标号表示类似的部件。

[0025] 图1A示意性地展示了本申请一个实施例中的牙科正畸施力装置;

[0026] 图1B为图1A所示牙科正畸施力装置沿A-A方向的剖视图;

[0027] 图2示意性地展示了本申请一个实施例中的安装部;

[0028] 图3A示意性的展示了本申请一个实施例中的安装部;

[0029] 图3B示意性的展示了本申请一个实施例中的与图3A所示安装部配合的固定扣;以及

[0030] 图4示意性地展示了本申请一个实施例中的用于对下颌施加前推力的牙科器械。

## 具体实施方式

[0031] 以下的详细描述中引用了构成本说明书一部分的附图。说明书和附图所提及的示意性实施方式仅仅出于是说明性之目的,并非意图限制本申请的保护范围。在本申请的启示下,本领域技术人员能够理解,可以采用许多其他实施方式,并且可以对所描述实施方式做出各种改变,而不背离本申请的主旨和保护范围。应当理解的是,在此说明并图示的本申请的各个方面可以按照很多不同的配置来布置、替换、组合、分离和设计,这些不同配置都在本申请的保护范围之内。

[0032] 本申请的一方面提供了一种牙科正畸施力装置,用于在一些牙科正畸治疗中施加矫治力,以达成矫治目标。

[0033] 在本申请的启示下,可以理解,除了可用于Herbst矫治器,本申请的牙科正畸施力装置还可用于任何其他适用的牙科正畸治疗。

[0034] 请参图1A,示意性地展示了本申请一个实施例中的牙科正畸施力装置100。请再参图1B,为图1A所示牙科正畸施力装置100沿A-A方向的剖视图。

[0035] 牙科正畸施力装置100包括套筒101、弹簧103、滑动杆105、限位盖107、安装部109与111以及固定扣121与123。

[0036] 套筒101用于收容弹簧103以及滑动杆105,其一端封闭,另一端开口,弹簧103位于套筒101封闭端与滑动杆105之间,如此,当滑动杆105朝套筒101的封闭端运动时,将压缩弹簧103,被压缩的弹簧103将产生反弹力,而该反弹力可被用作矫治力,来达成矫治目标。

[0037] 滑动杆105能够沿套筒101的收容槽双向运动,其靠套筒101开口端的一端较细,另一段较粗。限位盖107固定在套筒101开口端,其上设有开口,以供滑动杆105较细的一段穿过,并将滑动杆105较粗的一段阻挡在套筒101之内。

[0038] 安装部109固定在套筒101封闭端的尾部,安装部111固定在滑动杆105较细一段的尾部,利用安装部109和111把牙科正畸施力装置100固定在需要的位置。安装部109在套筒101上的固定位置可调,安装部111在滑动杆105上的固定位置可调,通过调节安装部109和/或111的固定位置,可以调节牙科正畸施力装置100的长度,一方面,在牙科正畸施力装置100两端固定位置不变的情况下,可以籍此调节矫治力大小,另一方面,这可以拓宽牙科正

畸施力装置100 的应用范围,又一方面,这能够提高牙科正畸施力装置100的安装误差的容差。

[0039] 牙科正畸施力装置100是靠压缩弹簧103产生正畸治疗所需的矫治力,可以从弹簧103的压缩量计算出力值,滑动杆105较细的一段上设有标记113,用于指示力值。这样,医疗人员可以直观地读取实际治疗中的力值,以判断其是否符合设计力值,从而便于修正治疗方案,例如,可通过调节安装部109和/或111 的固定位置,来调节矫治力大小。

[0040] 限位盖107在套筒101上的固定位置可调,从而调节牙科正畸施力装置100 完全伸展时的长度,也就是说,可以调节牙科正畸施力装置100完全伸展时滑动杆105与套筒101封闭端之间的距离,即容纳弹簧103的空间长度。这样,通过缩短限位盖107与套筒101包围形成的空间的长度,就能够对弹簧103进行预压缩,即牙科正畸施力装置100完全伸展时,弹簧103由于被压缩而产生回弹力。套筒101上设有标记115,通过限位盖107在标记上的位置,可以读出弹簧103 预压缩的力。

[0041] 在一个实施例中,标记113和115可以是标有数值的刻度,以较为精确地指示力值。在又一实施例中,标记113和115可以是均匀间隔的圆点或者其他图形,以大致地指示力值大小。在又一实施例中,标记113和115可以是连续渐变的色彩条或者灰度条,以色彩和灰度表示力值大小。在本申请的启示下,可以理解,除了以上具体实施例,还可以采用任何其他适用的标记形式来指示力值。

[0042] 安装部109末端设有安装孔117,安装部111末端设有安装孔119,可以利用膨胀扣121和123将牙科正畸施力装置100的两端固定在需要的位置。安装牙科正畸施力装置100时,先将膨胀扣121和123的底座固定于预定的位置,膨胀扣121和123的顶部尺寸较大且可收缩膨胀,接着将安装部109的安装孔117和安装部111的安装孔119分别扣入膨胀扣121和123即可。

[0043] 在一个实施例中,牙科正畸施力装置100各部分之间以螺纹连接,可以理解的是,也可以其他方式连接,例如,可调节位置的卡扣连接。

[0044] 在一个实施例中,牙科正畸施力装置两端安装部的其中一个可以是固定的,例如,其可以是与滑动杆或套筒一体成型。

[0045] 在一个实施例中,安装部的位置可以沿第一轴线和第二轴线调节,例如,第一轴线可以是与滑动杆的运动轴线平行,第二轴线可以是与滑动杆的运动轴线垂直或成一个角度。这样,可以提高牙科正畸施力装置对于特定应用的安装位置的宽容度。

[0046] 请参图2,示意性地展示了本申请一个实施例中安装部与滑动杆的连接方式。滑动杆201沿轴线203运动。滑动杆201的末端与转接元件205的第一端螺纹连接,使得转接元件205在滑动杆201上的位置可沿轴线203调整。转接元件205 的第二端与安装部207螺纹连接,使得安装部207在转接元件205上的位置可沿轴线209调节,其中,轴线203和轴线209之间的夹角为钝角。

[0047] 请参图3A,示意性地展示了本申请一个实施例中的安装部结构。安装部301 末端设有开口3011,呈C字形。开口处3011从外到内尺寸逐渐缩小,以引导固定扣卡入安装部301。其中,开口处3011的最小尺寸小于中空的用于收容固定扣的卡扣处3013的尺寸。

[0048] 请再参图3B,示意性地展示了本申请一个实施例中的固定扣。固定扣303 包括底座3031,自底座向上延伸形成的杆部3033,以及位于杆部3033顶端的头部3035。其中,底座

3031和头部3035的尺寸大于杆部。底座3031用于将固定扣303固定在需要的位置,例如,通过粘接或焊接的方式。

[0049] 安装牙科正畸施力装置时,只需要将安装部301的开口处3011扣入固定在需要位置的固定扣303的杆部即可,安装十分便捷。由于固定扣303的头部3035 尺寸较大,可防止安装部301沿杆部3033的方向脱落。

[0050] 在一个实施例中,安装部的开口可以朝向滑动杆和套筒的中轴线的一侧,以便于安装。在一个实施例中,安装部的开口方向与弹簧施加给安装部的力的方向的夹角小于等于90度,以防止由于该力的作用而使安装部脱离固定扣。

[0051] 在本申请的启示下,可以理解,除了通过压缩弹簧产生反弹力,还可以通过压缩其他物质来产生反弹力,例如,气体。

[0052] 请参图4,示意性地展示了本申请一个实施例中利用牙科正畸施力装置前推下颌。牙科正畸施力装置401的一端固定于上颌403后牙区,另一端固定于下颌 405靠前的位置,使得咬合时,牙科正畸施力装置401受到压缩而产生反弹力,利用该反弹力将下颌405前推。图4只展示了在上、下颌的右侧颊侧设置牙科正畸施力装置401,然而,可以理解,可以在左右两侧均设置牙科正畸施力装置。

[0053] 在一个实施例中,牙科正畸施力装置401的两端可以直接固定在上、下颌的牙齿上。在又一实施例中,牙科正畸施力装置401的两端可以固定在佩戴于上、下颌的壳状牙科器械(例如,壳状正畸矫治器)上。

[0054] 在以上的实施例中,是利用施力装置被压缩而产生的回弹力作为矫治力,在本申请的启示下,可以理解,也可以利用施力装置被拉伸而产生的回弹力作为矫治力。

[0055] 在本申请的启示下,可以理解,本申请的施力装置不仅可用于牙科正畸,还可用于任何适用的口腔内的医疗应用。

[0056] 尽管在此公开了本申请的多个方面和实施例,但在本申请的启发下,本申请的其他方面和实施例对于本领域技术人员而言也是显而易见的。在此公开的各个方面和实施例仅用于说明目的,而非限制目的。本申请的保护范围和主旨仅通过后附的权利要求书来确定。

[0057] 同样,各个图表可以示出所公开的方法和系统的示例性架构或其他配置,其有助于理解可包含在所公开的方法和系统中的特征和功能。要求保护的内容并不限于所示的示例性架构或配置,而所希望的特征可以用各种替代架构和配置来实现。除此之外,对于流程图、功能性描述和方法权利要求,这里所给出的方框顺序不应限于以同样的顺序实施以执行所述功能的各种实施例,除非在上下文中明确指出。

[0058] 除非另外明确指出,本文中所使用的术语和短语及其变体均应解释为开放式的,而不是限制性的。在一些实例中,诸如“一个或多个”、“至少”、“但不限于”这样的扩展性词汇和短语或者其他类似用语的出现不应理解为在可能没有这种扩展性用语的示例中意图或者需要表示缩窄的情况。



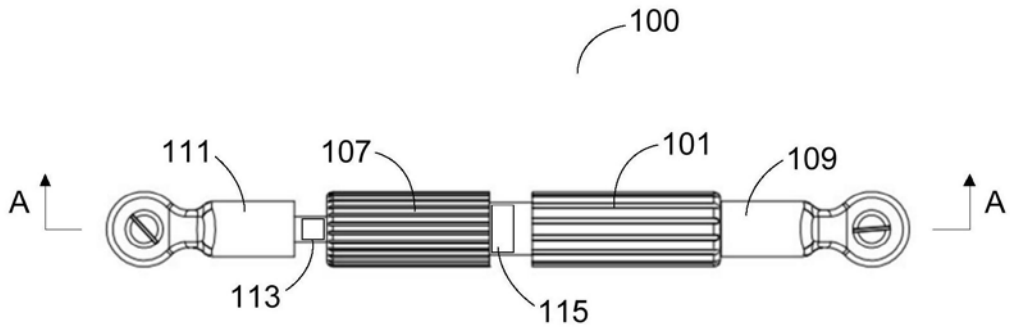


图1A

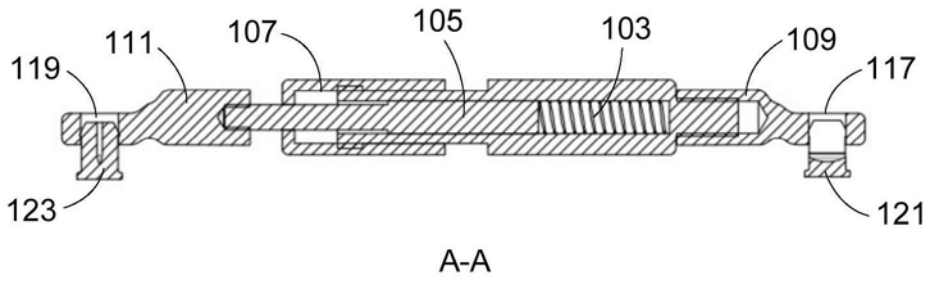


图1B

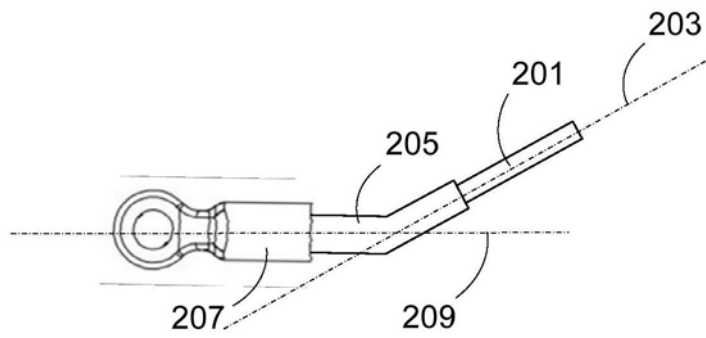


图2

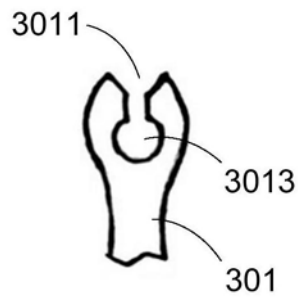


图3A

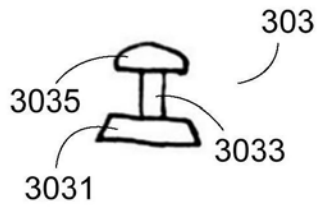


图3B

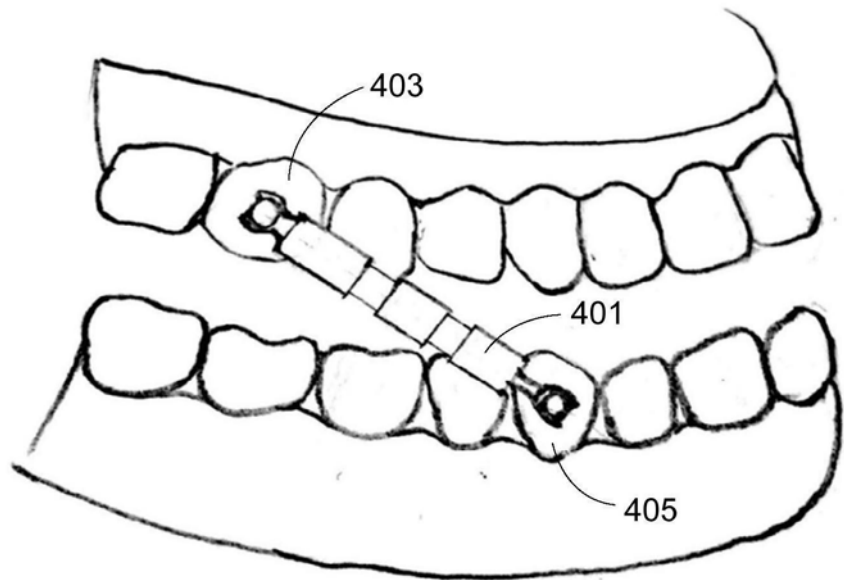


图4