



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111163725 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 201880064098.3

(22) 申请日 2018.11.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111163725 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据
102017000135631 2017.11.27 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.31

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IT2018/050223 2018.11.19

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/102507 EN 2019.05.31

(73) 专利权人 莱昂内有限公司
地址 意大利佛罗伦萨

(72) 发明人 加布里埃莱·斯科梅格纳
毛里齐奥·多尔菲

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理
有限公司 51258
专利代理师 王晖 吴莎

(51) Int.Cl.
A61C 7/10 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104936549 A, 2015.09.23
US 4482318 A, 1984.11.13
CN 203089425 U, 2013.07.31
CN 107280785 A, 2017.10.24
CN 205758739 U, 2016.12.07
US 2005186524 A1, 2005.08.25

审查员 刘璐

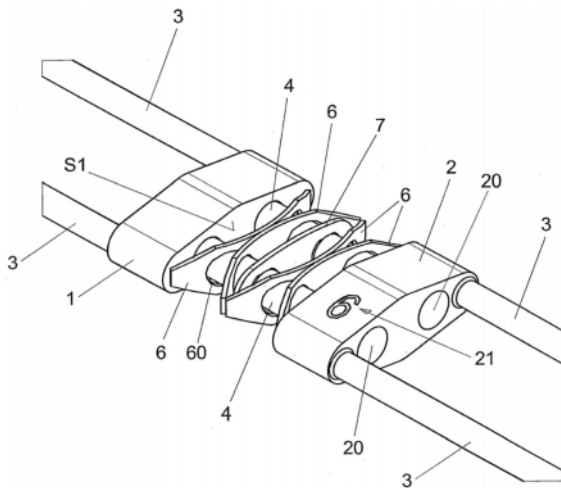
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

自启用式正畸扩张器

(57) 摘要

自启用式正畸扩张器,包括左框架和右框架,其中,所述左框架和所述右框架分别包括左本体(1)和右本体(2),各个本体均具有用于将本体锚定至牙弓的牙齿的锚定装置。本体(1、2)具有在预定扩张方向上定向的通孔(10、20),其中所述框架被安装成通过插入到所述本体(1、2)的所述孔(10、20)中的引导件(4)而能沿着所述扩张方向进行滑动。弹性装置(6)被布置位于并且作用在所述框架之间。引导件(4)还通过桥接部(7)对彼此进行约束,所述桥接部被定向成与同一引导件(4)正交并且适于防止所述引导件(4)的往复运动。



1. 一种自启用式正畸扩张器,包括左框架和右框架,其中,所述左框架和所述右框架相应地包括左本体(1)和右本体(2),所述左本体(1)和所述右本体(2)中的每一者均具有用于将其锚定至牙弓的牙齿的锚定装置,其中所述本体(1、2)具有在预定扩张方向上定向的通孔(10、20),其中所述框架被安装成能够通过插入到所述本体(1、2)的所述孔(10、20)中的引导件(4)而沿着所述扩张方向滑动,并且其中弹性装置(6)的两端分别与所述左框架和所述右框架抵接并且在所述左框架与所述右框架之间作用,其特征在于,所述引导件(4)还通过桥接部(7)对彼此进行约束,所述桥接部被定向成与所述引导件(4)正交并且适于防止所述引导件(4)的往复运动,其中所述桥接部(7)防止所述引导件(4)彼此独立地在轴向上移动,并且所述引导件通过所述桥接部(7)连结在一起,并且所述桥接部(7)定位在所述引导件(4)上以在任何情况下确保所述引导件(4)之间的牢固连接,以及其中所述桥接部(7)由在其下侧(7L)具有两个开口(70)的板状件构成,所述桥接部(7)通过所述开口而配装到所述引导件(4)上,并且每个引导件(4)均具有对应地在所述开口(70)处的由所述桥接部(7)接合的环形槽(40)。

2. 根据权利要求1所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述弹性装置(6)包括设置在所述桥接部(7)的两侧处的、具有弧形轮廓的多个板状件。

3. 根据权利要求2所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述板状件连接至所述引导件(4)。

4. 根据权利要求3所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述板状件具有由所述引导件(4)穿过的椭圆孔(60)。

5. 根据权利要求1所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述锚定装置包括正畸带(B)。

6. 根据权利要求1所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述桥接部(7)由在其下侧(7L)上具有两个开口(70)的板状件制成,所述桥接部(7)通过所述开口而配装到所述引导件(4)上。

7. 根据权利要求1所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,在所述本体(1、2)中的至少一者上,设置有标识最大可达扩张的标记(21)。

8. 根据权利要求1至7中的任一项所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述桥接部(7)居于所述引导件(4)上。

9. 根据权利要求1至7中的任一项所述的自启用式正畸扩张器,其特征在于,所述桥接部(7)具有基本上层状的或平坦的结构,所述层状的或平坦的结构根据与所述引导件(4)的纵向轴线(x)正交的平面进行延展,使得所述层状的或平坦的结构的厚度(t7)与所述引导件(4)平行。

自启用式正畸扩张器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自启用式正畸扩张器,特别地为弹簧加载型自启用式正畸扩张器。

背景技术

[0002] 众所周知,正畸扩张器是一种口腔内装置,该装置用于通过施加旨在增加牙弓在横向方向上的宽度的力来矫治横向上颌生长缺陷的负面影响。

[0003] 一般来说,正畸扩张器由两个本体组成,该两个本体通过锚定臂分别连接至牙弓的右侧和左侧的牙体元件,其中锚定臂通过中央螺钉而彼此连接。在所述两个本体之间放置有螺旋弹簧,每次螺旋弹簧作用耗尽时,由牙医通过中央螺钉使螺旋弹簧压缩或“加载”。由弹簧在装置的两个本体上施加的推力传递至牙弓的对应两侧,因而在相对较长的时间内以及在弹簧的定期加载下,确定所需的扩张。所述弹簧定向成与扩张方向平行,即与连接至牙弓的牙齿的两个本体正交。

[0004] 在上述类型的扩张器中,有必要通过作用于中央螺钉而定期地重新启用弹簧。考虑到操作本身的相对简单性,该操作通常托付给使用扩张器的人的亲属。然而,可能会发生没有按照由医生给出的指示对扩张器进行操作,所以扩张器可以执行的矫治作用可能受到影响。

[0005] 仍然认为需要一种正畸扩张器,该正畸扩张器在使用期间不需要定期地重新启用弹性装置,并且同时确保由扩张器施加的作用与医生的处方几乎完全对应以及制造简单且可靠。

发明内容

[0006] 本发明目的在于提供一种满足上述要求的装置。

[0007] 根据本发明,通过采用实现具有权利要求1所示特征的正畸扩张器的理念,已经实现了该结果。从属权利要求中示出了本发明的其他特征。

[0008] 得益于本发明,有可能提供一种更有效的正畸扩张器,其中医生可以可视地检查弹簧的压缩状态,其中弹簧的作用在达到所需的扩张时自动耗尽,并且其中扩张器本身的结构构造具有高稳定性的特点。此外,与所提供的优点相比,扩张器的制造成本相对较小。

附图说明

[0009] 得益于作为示例提供而不应被认为是限制性意义的所附附图以及下面的描述,本领域技术人员将更好地理解本发明的这些以及另外的优点和特点,在附图中:

[0010] 图1表示处于压缩初始构造的、根据本发明的正畸扩张器的俯视立体图;

[0011] 图2表示处于最大扩张的最终构造的、图1的正畸扩张器的俯视立体图;

[0012] 图3表示处于图2的构造的扩张器的侧视图;

- [0013] 图4示出了沿图3的A-A线截取的截面图；
- [0014] 图5示出了先前附图中所示的扩张器本体的纵向截面图；
- [0015] 图6表示引导件的侧视图；
- [0016] 图7示出了根据一种可能的实施方式的连接引导件的桥接部的主视图；
- [0017] 图8再次表示图7的桥接部,以便更容易地识别桥接部的构造。

具体实施方式

[0018] 简化为必要元件并且参考所附附图中的附图,根据本发明的弹簧加载自启用扩张器具有两个本体,左本体(1)和右本体(2),两个本体中的每个本体通过对应的一对连接臂(3)连接至两个环形带(在随附附图中未示出)。

[0019] 连接至各个本体(1、2)的两个环形带可以根据本身已知的构造通过横臂连结在一起。实际上,各个左主体(1)或右主体(2)与对应的臂(3)、环形带和可能的横臂一起形成左框架以及相应地右框架。这两个框架可以例如用不锈钢制成。左框架和右框架通过将对应的环形带中的每个环形带进行配装并且然后粘固在同一牙弓的选定牙齿之一上而分别附至患者的上牙弓的左侧和右侧。为此,每个环形带具有根据环形带必须插入的牙齿的形状而确定的尺寸和形状。每个框架具有根据要放置框架的腭侧的左侧或右侧的解剖形状的预定尺寸和形状。

[0020] 在将带固定至上牙弓的选定牙齿之后,各个本体(1、2)通过对应的一对臂(3)固定至上牙弓的对应的左侧或右侧。

[0021] 左框架和右框架通过一对杆形件或引导件(4)彼此连接,杆形件或引导件彼此平行、具有圆形的截面。各个杆形件(4)具有预定长度,插入左本体(1)的相应孔(10)中,并且穿过右本体(2)的相应孔(20),使得两个本体(1、2)被安装成可在引导件(4)上滑动。因此,本体(1、2)的孔(10、20)的轴被定向成沿着本体的滑动方向。

[0022] 每个引导件(4)的两个端部被削角成使得在各个引导件(4)的两个端部上产生直径扩大部,如下面进一步描述的,该直径扩大部限制本体(1、2)在引导件上的滑动。在附图中,用附图标记“C4”标示所述端部削角。如在仅示出以纵向截面再现的本体(2)的图5中所示,各个孔(20)具有两个部段(20A、20B),其中内部段(20A)的直径比外部段(20B)的直径小。孔(20)的内部段(20A)指向朝向扩张器的内部,而外部段(20B)面向外部。当削角部(C4)接触孔(20)的内部段(20A)的外缘(200A)时,本体(2)在引导件(4)上的滑动受到赋予削角部(C4)的机械止动的限制。图5还示出了座部(23),与本体(2)相关联的臂(3)的对应端部安装在该座部(23)中。臂(3)可以通过焊接(5)固定至本体(2)。本体(1)具有与本体(2)相同的构造,因此省略描述。

[0023] 所述本体(1、2)具有伪表面(S1、S2),该伪表面的往复距离根据本体(1、2)的瞬时位置而变化。具体而言,如下面进一步描述的,该距离包括在分别与扩张器的初始构造和最终构造相对应的最小值(d1)与最大值(d2)之间。

[0024] 在两个本体(1、2)的伪表面(S1、S2)之间,具有预定刚度的可变形弹性装置沿着引导件(4)的方向定位。换句话说,所述弹性装置沿着引导件(4)的方向对本体(1、2)施加其作用。

[0025] 根据随附附图中所示的示例,所述弹性装置由具有弧形轮廓的若干板状件(6)组

成。例如,所述板状件是四个,并且形成为两对,一对在右,一对在左。各个板状件(6)具有一对椭圆孔(60),板状件通过该椭圆孔配装在引导件(4)上。椭圆形形状而不是圆形形状的孔(60)允许每个板状件(6)沿着引导件(4)的方向自由变形,而不干扰引导件。

[0026] 所述板状件(6)可以例如由镍钛制成。

[0027] 当板状件(6)被压缩时,板状件(6)沿着引导件(4)的方向,对左本体(1)施加扩张力,并且对右本体(2)施加强度相等并且指向相反的扩张力。对应地,扩张器的左框架和右框架分别在经受治疗的牙弓的左侧和右侧施加扩张力。

[0028] 扩张受引导件(4)的长度限制,即由如前所述的相应的端部削角(C4)限制。

[0029] 实际上,弹性装置(6)的存在决定了不存在通常在非自启用扩张器中提供的中央螺钉。因此,弹性装置(6)允许提供一种扩张器,其中正畸治疗所必需的推力不由具有用于调整由扩张器施加的推力的操纵部分的螺钉提供。

[0030] 有利地,所述引导件(4)通过与其垂直地布置的桥接部(7)连结在一起。

[0031] 优选地,桥接部(7)被放置在引导件(4)之间的中央位置,或者相对于板状件(6)的中央位置。

[0032] 例如,桥接部(7)由具有上侧(7U)和下侧(7L)的金属片组成,其中下侧(7U)具有两个开口(70),两个开口中的各个开口允许通过弹力将桥接部(7)配装在由相应引导件(4)在中央位置提供的环形槽(40)上。有利地,所述开口(70)中的各个开口,从桥接部的下侧(7L)开始,首先具有较小的宽度,然后具有较大的宽度。两个开口(70)之间的中心至中心距离(A70)等于插入本体(1、2)中的两个引导件(4)之间的中心至中心距离。在开口的最窄部分中,每个开口(70)均具有比引导件(4)的外直径小并且比凹槽(40)的直径大的宽度(L70)。这样,可以更容易地将桥接部(7)定位在引导件(4)上,而在任何情况下均确保引导件(4)之间的牢固连接。

[0033] 在图7中,示出桥接部(7)被应用于单个引导件(4)上,以简化附图。参考图8,所述开口(70)中的各个开口,从桥接部(7)的下侧(7U)开始,具有进入或插入部段(700),然后是夹部(701),然后是更宽部段(702)。更宽部段(702)相对于入口部段(700)并相对于中间夹部(701)在横向上更宽,并且具有凸上侧(703),其中凸面面向入口部段(700)。

[0034] 如前所述,桥接部(7)定位在杆形件(4)的凹槽(40)上。这种定位意味着开口(70)的轻微弹力,然而还确保扩张器的引导件(4)之间的正确连接。

[0035] 优选地,桥接部(7)的上侧(7U)以及前侧(7F)和后侧(7B)具有圆缘。

[0036] 所述桥接部(7)增加了扩张器的稳定性,将引导件(4)彼此关联,由于因而产生了约束,使得引导件(4)不能自由地独立移动。

[0037] 实际上,桥接部(7)是防止引导件(4)往复移动的装置。

[0038] 如附图中所示,所述桥接部(7)具有根据与所述引导件(4)的纵向轴线(x)正交的平面延展的、基本层状的结构,即平坦的结构。

[0039] 桥接部(7)的形状及桥接部在扩张器中的布置决定了桥接部在引导件(4)上的稳定应用(虽然在以上描述的示例中是可移动的,这对于组装扩张器特别有利),从而防止引导件的往复移动。实际上,桥接部(7)将引导件(4)彼此锁定。从上文看,由引导件(4)以及由桥接部(7)形成的组形成“H”形状的图形。

[0040] 桥接部(7)防止引导件(4)彼此独立地在轴向上移动。此外,桥接部(7)增加了在使

用扩张器期间对引导件 (4) 所经受的应力的抵抗力。

[0041] 根据附图中所示的示例,所述桥接部 (7) 具有根据与所述引导件 (4) 的纵向轴线 (x) 正交的平面延展的基本层状的或平坦的结构,使得层状的或平坦的结构厚度 (t7) 与引导件 (4) 平行。

[0042] 还观察到,桥接部 (7) 的层状形状以及桥接部关于引导件 (4) 的取向不明显阻碍扩张器在板状件 (6) 被压缩的图1的构造中的定位。

[0043] 桥接部 (7) 不仅将两个引导件 (4) 彼此关联,而且还限制引导件相对于本体 (1、2) 的轴向滑动,而无需增加装置的整体尺寸,并且不会引起患者不适。

[0044] 板状件 (6) 可视地定位在扩张器的本体 (1) 与本体 (2) 之间的空间中,因而允许牙医能够容易地检查压缩/扩张状态。

[0045] 在先前的描述中,术语“左”和“右”、“左本体”和“右本体”指的是在随附附图中所示的示例,而并非旨在是限制性的。

[0046] 以下描述涉及根据本发明的正畸扩张器的可能使用。

[0047] 以初始加载构造将扩张器定位在患者的上牙弓上,即其中板状件 (6) 通过平衡板状件 (6) 的作用的初始连接左本体 (1) 与右本体 (2) 的线环 (附图中未示出) 保持压缩。在该构造中,本体 (1、2) 之间的距离具有基本上对应于由处于压缩构造的板状件 (6) 以及由桥接部 (7) 所占用空间的最小值 (d1)。在将扩张器定位在牙弓上之后,切断线环,因此板状件 (6) 通过扩张器的左框架和右框架分别在扩张器的左侧和右侧施加扩张力。随着时间的推移,在由板状件 (6) 施加的推力下,应用扩张器的牙体结构扩张,并且因此同样这些板状件 (6) 逐渐弯曲,直到它们处于非加载状态,即板状件到达它们不再能够对上牙弓施加任何显著变形力的构造。扩张器因而处于非加载构造。在该构造中,板状件 (6) 呈现出图2中所示的非加载构造,并且本体 (1) 与本体 (2) 之间的距离呈现出最大值 (d2)。

[0048] 直接将引导件 (4) 彼此连接的桥接部 (7) 有助于扩张器的更大的整体稳定性,以防止引导件在所述本体 (1、2) 的孔 (10、20) 内的任何脱节移动。实际上,除了由以间接方式由本体 (1、2) 构成的对引导件的约束之外,桥接部 (7) 对引导件 (4) 还构成另外的约束。

[0049] 在本体 (1、2) 中的至少一个本体上,可以刻印指示最大扩张值 (例如6mm) 的索引 (21),即与引导件 (4) 的长度相关的索引。

[0050] 实际上,执行的细节可以在任何情况下以与所描述和说明的各个元素等效的方式变化,而不脱离所采用的解决方案理念的范围,并且因此保持在由本专利根据权利要求所提供的保护范围内。

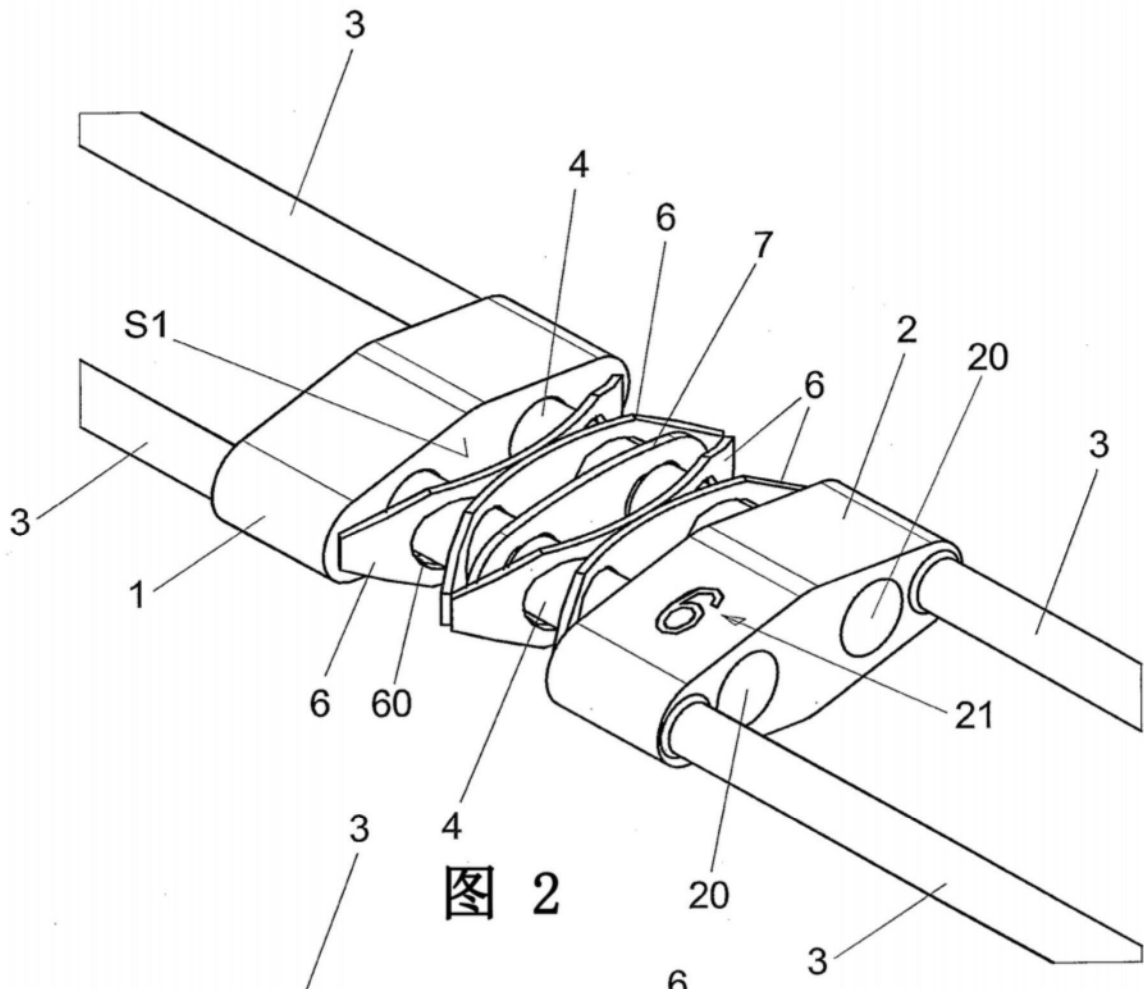


图 2

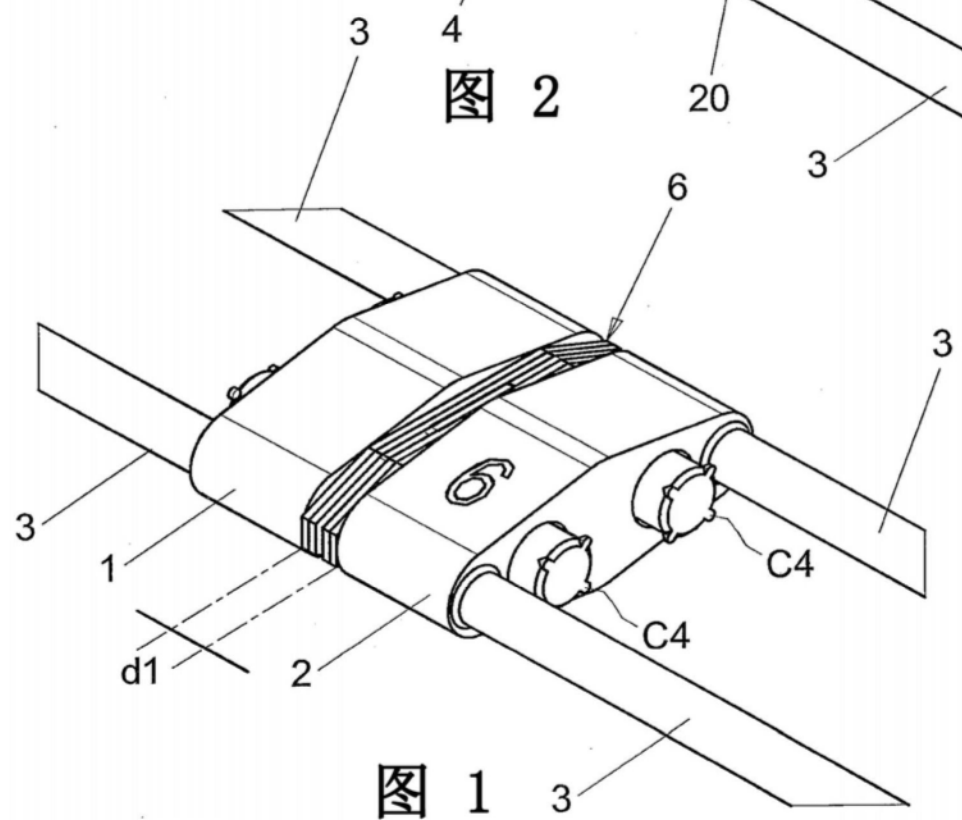


图 1

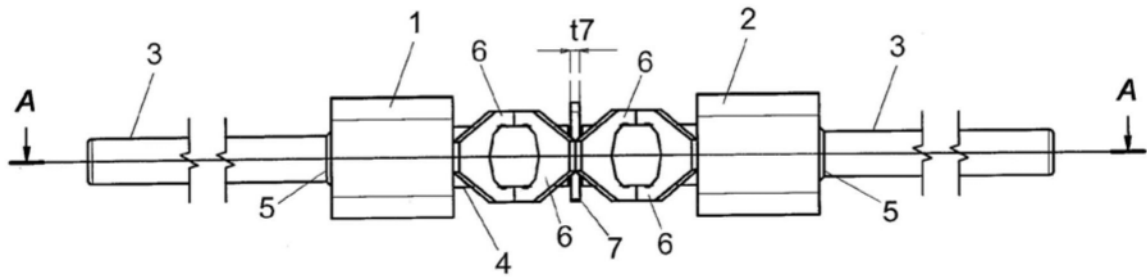


图3

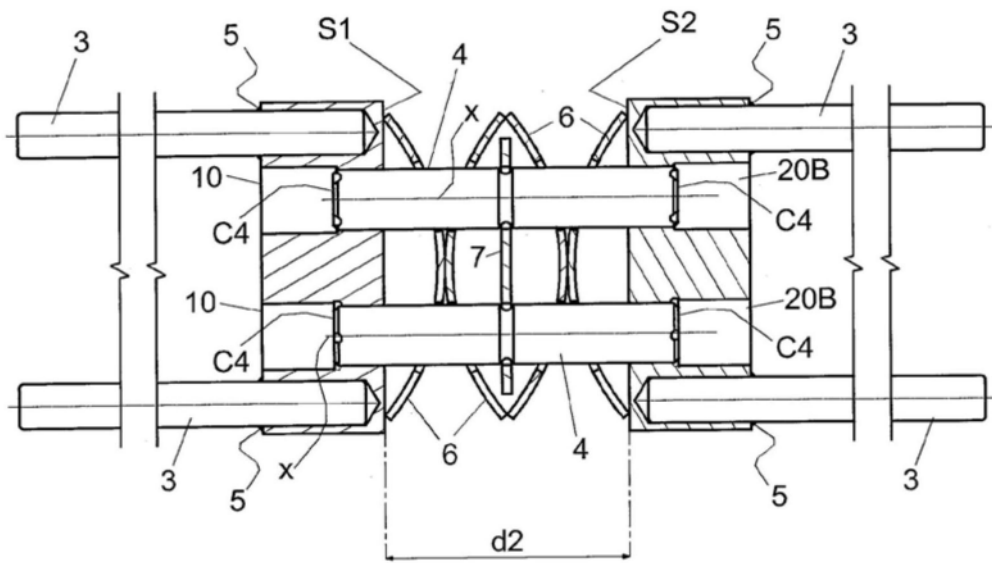


图4

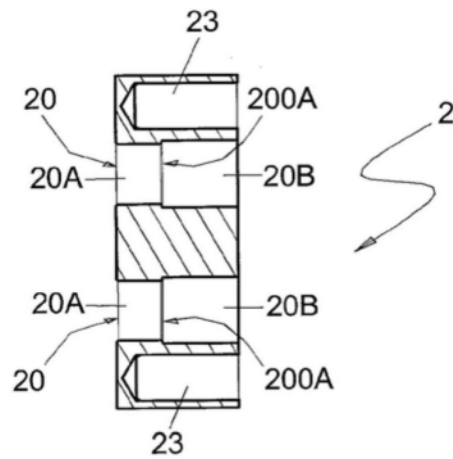


图5

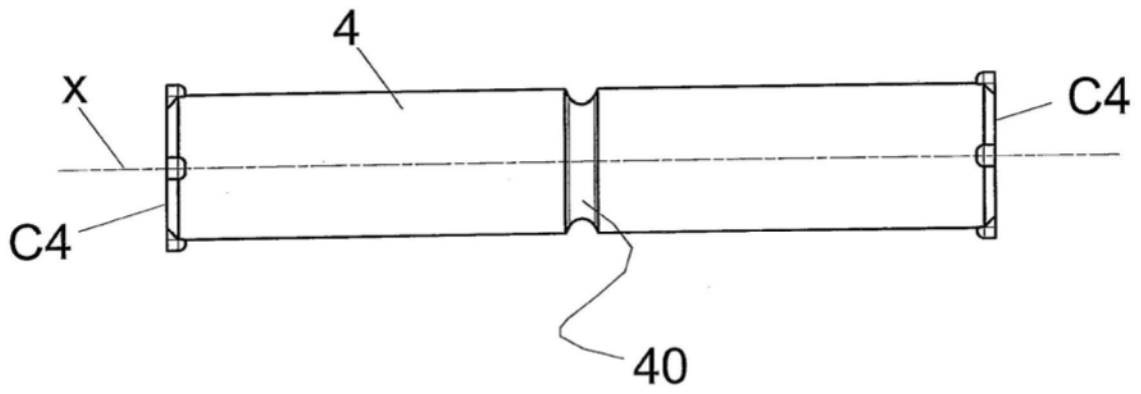


图6

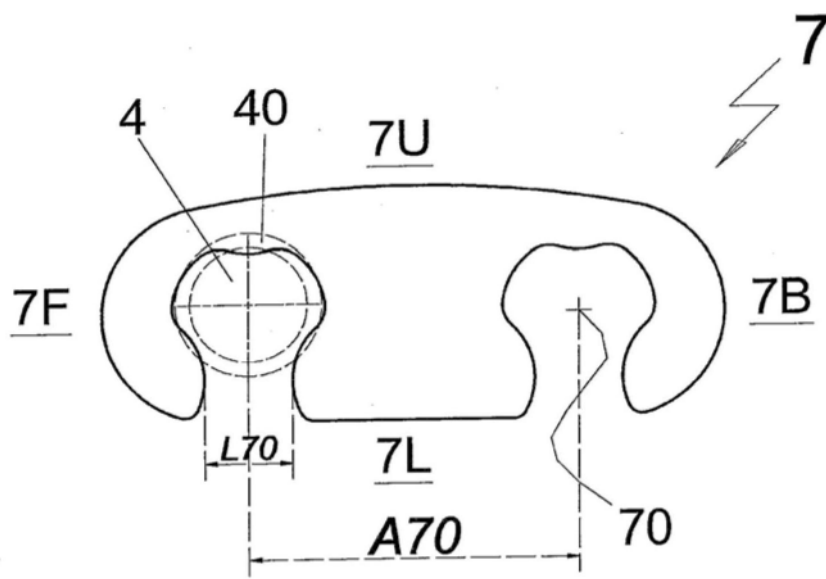


图7

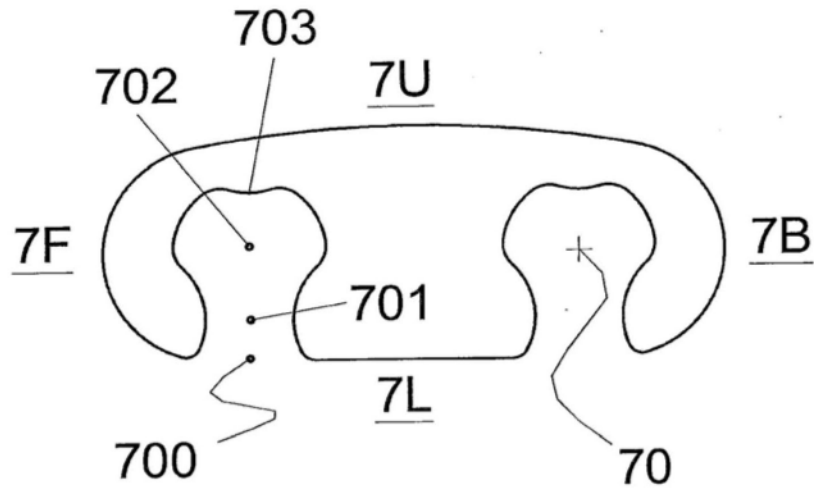


图8