



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117357190 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202311309130.9

(22) 申请日 2018.11.14

(30) 优先权数据

62/585,795 2017.11.14 US

(62) 分案原申请数据

201880073853.4 2018.11.14

(71) 申请人 泰利福医疗公司

地址 美国北卡罗来纳州莫里斯维尔卡灵顿  
磨坊大道3015号

(72) 发明人 大卫·李·福希

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019

专利代理师 张琳 寿宁

(51) Int. Cl.

A61B 17/122 (2006.01)

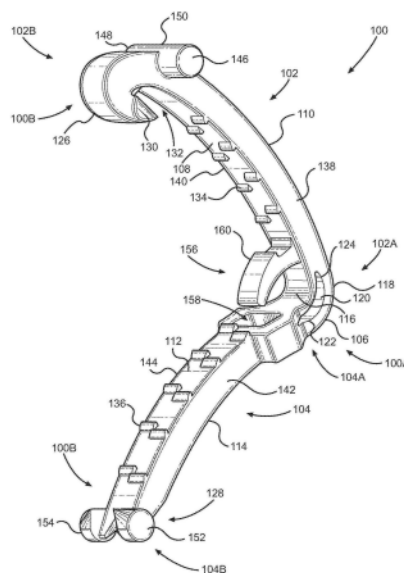
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

手术夹

(57) 摘要

本发明涉及一种手术夹,其可以包括第一夹脚构件和第二夹脚构件,每个夹脚构件具有内表面。第一夹脚构件的内表面可以呈凹形,而第二夹脚构件的内表面可以呈凸形。该手术夹可以包括定位于第一夹脚构件的远端部分上的第一锁定构件以及定位于第二夹脚构件的远端部分上的第二锁定构件。该手术夹还可以包括定位于第一夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第三锁定构件以及定位于第二夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第四锁定构件。第一锁定构件和第二锁定构件以及第三锁定构件和第四锁定构件可以配置成相互作用以将手术夹固定到闭合构型。



1. 一种手术夹, 包括:

第一夹脚构件和第二夹脚构件, 所述第一夹脚构件的内表面沿其长度具有凹曲, 且所述第二夹脚构件的内表面沿其长度具有凸曲, 其中, 所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件配置成在内表面隔开的打开构型与内表面接近的闭合构型之间移动;

定位于所述第一夹脚构件的远端部分上的第一锁定构件以及定位于所述第二夹脚构件的远端部分上的第二锁定构件, 所述第一锁定构件和所述第二锁定构件配置成相互作用以将所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件固定到闭合构型; 以及

定位于所述第一夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第三锁定构件以及定位于所述第二夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第四锁定构件, 所述第三锁定构件和所述第四锁定构件配置成相互作用以将所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件固定到闭合构型,

其中, 所述第三锁定构件包括自所述第一夹脚构件的相对侧表面延伸出的第一细长构件和第二细长构件,

其中, 所述第一细长构件和所述第二细长构件呈弓形构型自所述第一夹脚构件延伸出来,

其中, 所述第四锁定构件包括所述第二夹脚构件的外表面, 以及

其中, 所述第一细长构件和所述第二细长构件包括突出部, 所述突出部配置成接合所述第二夹脚构件的外表面以防止所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件从所述闭合构型移动至所述打开构型。

2. 根据权利要求1所述的手术夹, 其中所述第一细长构件和所述第二细长构件以外侧构型自所述第一夹脚构件的相对侧表面延伸出来。

3. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 其中, 所述第一锁定构件包括弯钩, 所述弯钩配置成围绕所述第二夹脚构件的远端部分弯转。

4. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 其中, 所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件配置成接合组织。

5. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 其中, 所述第三锁定构件包括无创伤末端。

6. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 其中, 第三锁定构件定位于所述第一夹脚构件的近侧二分之一处。

7. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 进一步包括铰接部分连接所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件的近端部分, 所述铰接部分配置成使所述第一夹脚构件相对于所述第二夹脚构件枢转。

8. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 进一步包括定位于所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件中至少一个夹脚构件的远端部分上的凸台。

9. 根据前述任一项权利要求所述的手术夹, 其中, 所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件的至少一个内表面包括朝向所述手术夹的近端部分成角度的多个齿部。

10. 根据权利要求9所述的手术夹, 其中, 所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件的各自的内表面都包括朝向所述手术夹的近端部分成角度的多个齿部。

11. 根据权利要求9和10任一项所述的手术夹, 其中, 在所述闭合构型中, 所述多个齿部定位于所述第三锁定构件的远侧。

12. 一种手术夹, 包括:

第一夹脚构件和第二夹脚构件,所述第一夹脚构件的内表面沿其长度具有凹曲,且所述第二夹脚构件的内表面沿其长度具有凸曲,其中,所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件配置成在内表面隔开的打开构型与内表面接近的闭合构型之间移动;

定位于所述第一夹脚构件的远端部分上的第一锁定构件以及定位于所述第二夹脚构件的远端部分上的第二锁定构件,所述第一锁定构件和所述第二锁定构件配置成相互作用以将所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件固定到闭合构型;以及

定位于所述第一夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第三锁定构件以及定位于所述第二夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第四锁定构件,所述第三锁定构件和所述第四锁定构件配置成相互作用以将所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件固定到闭合构型,

其中,所述第三锁定构件成弓形构型自第一夹脚构件延伸出来,

其中,所述第三锁定构件形成连接所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件的近端部分的铰接部分的一部分,以及

其中,所述铰接部分包括定位于所述第一夹脚构件的近端上的筒体,所述筒体配置成围绕定位于所述第二夹脚构件的近端部分上的铰接销旋转,所述筒体包括所述第三锁定构件。

13. 根据权利要求12所述的手术夹,其中,所述第三锁定构件包括所述筒体上的突出部,且所述第四锁定构件包括在所述第二夹脚构件的近端部分中的底切部。

14. 根据权利要求13所述的手术夹,其中,在所述闭合构型中,所述突出部与所述底切部隔开。

15. 根据权利要求12-14任一项所述的手术夹,其中,所述筒体包括所述第三锁定构件的末端与所述第一夹脚构件的近端部分之间的开口,且所述铰接销包括至少一个平整表面,其中,当所述手术夹处于闭合构型时,所述开口与所述至少一个平整表面基本错置。

16. 根据权利要求15所述的手术夹,其中,所述至少一个平整表面与所述第二夹脚构件的纵向轴线约成 $135^{\circ}$ 的角度布置。

17. 根据权利要求12-16任一项所述的手术夹,进一步包括定位于所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件中至少一个夹脚构件的远端部分上的凸台。

18. 根据权利要求12-17任一项所述的手术夹,其中,所述第一锁定构件包括弯钩,所述弯钩配置成围绕所述第二夹脚构件的远端部分弯转。

19. 根据权利要求12-18任一项所述的手术夹,其中,所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件配置成接合组织。

20. 根据权利要求12-19任一项所述的手术夹,其中,所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件的至少一个内表面包括朝向所述手术夹的近端部分成角度的多个齿部。

21. 根据权利要求20所述的手术夹,其中,所述第一夹脚构件和所述第二夹脚构件各自的内表面都包括朝向所述手术夹的近端部分成角度的多个齿部。

22. 根据权利要求20和21任一项所述的手术夹,其中,在所述闭合构型中,所述多个齿部定位于所述第三锁定构件的远侧。

23. 根据前述权利要求任一项所述的手术夹,其中,所述手术夹包括可吸收聚合物材料。

## 手术夹

[0001] 本申请是申请日为2018年11月14日,申请号为201880073853.4,名称为“手术夹”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明总体上涉及医疗设备,更具体涉及用于结扎组织的手术夹。

### 背景技术

[0003] 结扎组织(例如,血管、淋巴结、神经、输卵管或心脏组织)是许多外科手术的惯常做法。例如在切除血管来去除动脉瘤期间,经常需要暂时结扎血管(例如,静脉或动脉)。另一方面,通常希望更长久性结扎输卵管。相对而言,结扎夹更快且更易于应用,因此已日益普及。

### 发明内容

[0004] 本发明人认识到需要改进结扎夹的一个或多个特征。目前的结扎夹通常无法提供足够的强度来确保结扎夹在其预期使用期间保持闭合。对于可吸收材料制成的结扎夹,其强度可能远低于非吸收材料的强度,上述问题尤为严重。强度较小的材料可能导致植入的手术夹磨损和/或折断,从而造成结扎夹打开。例如,不均匀地吸收和/或降解材料可能导致结扎夹在血管组织的预期组织坏死之前就已打开。因此希望提供一种具有改进锁定机构的结扎夹,确保该夹在其预期使用期间保持闭合。本发明的结扎夹旨在缓解或克服上述一个或多个问题。

[0005] 本发明的第一方面涉及一种配置成结扎组织的手术夹。所述手术夹可以包括第一夹脚构件和第二夹脚构件。第一夹脚构件可以包括沿其长度具有凹曲的内表面,而第二夹脚构件可以包括沿其长度具有凸曲的内表面。第一夹脚构件和第二夹脚构件可以配置成在内表面间隔的打开构型与内表面接近的闭合构型之间移动。所述手术夹可以具有定位于第一夹脚构件的远端部分上的第一锁定构件以及定位于第二夹脚构件的远端部分上的第二锁定构件,该第一锁定构件和第二锁定构件配置成相互作用以将第一夹脚构件和第二夹脚构件固定到闭合构型。所述手术夹还可以包括定位于第一夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第三锁定构件以及定位于第二夹脚构件的近端部分与远端部分之间的第四锁定构件,该第三锁定构件和第四锁定构件配置成相互作用以将第一夹脚构件和第二夹脚构件固定到闭合构型。

[0006] 在某些实施方案中,第一锁定构件包括弯钩,且第二锁定构件包括凹部,其中弯钩配置成围绕第二夹脚构件的远端部分弯转并扣入凹部中。在某些实施方案中,第三锁定构件包括具有突出部的细长构件,且第四锁定构件包括具有底切部的通道,其中通道配置成容纳细长构件,且底切部配置成接合突出部。在某些实施方案中,在闭合构型中,突出部与底切部隔开。在某些实施方案中,第三锁定构件包括无棘轮机构的单个突出部。在某些实施方案中,通道延伸穿过第二夹脚构件的第一部段,第一部段的宽度大于第二夹脚构件的第

二部段的宽度。在某些实施方案中,第二夹脚构件的第二部段配置成接合组织。在某些实施方案中,第三锁定构件呈弓形。在某些实施方案中,第三锁定构件包括无创伤末端。在某些实施方案中,第三锁定构件定位于第一夹脚构件的内表面的近侧二分之一处。在某些实施方案中,铰接部分连接第一夹脚构件和第二夹脚构件的近端部分,铰接部分配置成使第一夹脚构件相对于第二夹脚构件枢转。在某些实施方案中,第三锁定构件形成连接第一夹脚构件和第二夹脚构件的近端部分的铰接部分的一部分。在某些实施方案中,铰接部分包括定位于第一夹脚构件的近端上的筒体,该筒体配置成围绕定位于第二夹脚构件的近端部分上的铰接销旋转,该筒体包括第三锁定构件。在某些实施方案中,第三锁定构件包括筒体上的突出部,且第四锁定构件为第二夹脚构件的近端部分中的底切部。在某些实施方案中,在闭合构型中,突出部与底切部隔开。在某些实施方案中,筒体包括第三锁定构件的末端与第一夹脚构件的近端部分之间的开口,且铰接销包括至少一个平整表面,其中,当手术夹处于闭合构型时,开口与平整表面基本错置。在某些实施方案中,至少一个平整表面与第二夹脚构件的纵向轴线约成 $135^{\circ}$ 的角度布置。在某些实施方案中,所述手术夹包括定位于第一夹脚构件和第二夹脚构件中至少一个夹脚构件的远端部分上的凸台。在某些实施方案中,所述手术夹包括可吸收聚合物材料。在某些实施方案中,第一夹脚构件和第二夹脚构件的至少一个内表面包括朝向手术夹的近端部分成角度的多个齿部。在某些实施方案中,第一夹脚构件和第二夹脚构件的两个内表面包括朝向手术夹的近端部分成角度的多个齿部。在某些实施方案中,多个齿部定位于第三锁定构件的远侧。在某些实施方案中,第三锁定构件包括自第一夹脚构件的相对侧表面延伸出的第一细长构件和第二细长构件,且第四锁定构件包括第二夹脚构件的外表面。在某些实施方案中,第一细长构件和第二细长构件包括突出部,该突出部配置成接合第二夹脚构件的外表面。

## 附图说明

- [0007] 为了易于理解本发明,结合附图举例说明本发明的各方面。
- [0008] 图1示出本发明的手术夹的第一示例性实施方案的透视图。
- [0009] 图2示出图1中的手术夹的第一示例性实施方案的横截剖视图。
- [0010] 图3示出图1和图2中的手术夹的第一示例性实施方案的闭合构型。
- [0011] 图4示出图1至图3中的手术夹的第一示例性实施方案处于闭合构型的横截剖视图。
- [0012] 图5示出本发明的手术夹的第二示例性实施方案的透视图。
- [0013] 图6示出图5中的手术夹的第二示例性实施方案的分解图。
- [0014] 图7示出图5和图6中的手术夹的第二示例性实施方案的闭合构型。
- [0015] 图8示出图5至图7中的手术夹的第二示例性实施方案处于闭合构型的横截剖视图。
- [0016] 图9示出本发明的手术夹的第三示例性实施方案的透视图。
- [0017] 图10示出图9中的手术夹的第三示例性实施方案的正视图。
- [0018] 图11示出图9和图10中的手术夹的第三示例性实施方案的闭合构型。
- [0019] 附图和下文具体实施方式中使用相同或相似的附图标记指代相同或相似的部分。

## 具体实施方式

[0020] 本发明总体上涉及一种配置用于结扎组织(例如,血管)的手术夹。该手术夹可以包括配置成在打开构型与闭合构型之间枢转的第一夹脚构件和第二夹脚构件。该手术夹也可以沿手术夹的长度具有第一锁定机构和第二锁定机构,用以提供强度并确保手术夹保持闭合构型。例如,该手术夹可以包括手术夹的远端部分上的第一闭锁或锁定机构以及远端部分与近端部分之间的第二闭锁或锁定机构。第一锁定机构和第二锁定机构中每一个锁定机构可以包括共同将手术夹固定到闭合构型的闭锁、互锁和/或干涉构件。例如,第一锁定机构可以包括第一夹脚构件上的弯钩,该弯钩配置成围绕第二夹脚构件上的尖端构件弯转。第二锁定机构可以包括第一夹脚构件上的一个或多个弓形细长构件,该弓形细长构件配置成接合第二夹脚构件。在某些实施方案中,弓形细长构件可以在处于第二构型时穿过第二夹脚构件中的通道并与该通道的底切部产生干涉配合。在某些实施方案中,第二锁定机构可以包括第一支脚部件的铰接部分的筒体的一部分,且该筒体可以配置成可释放地容置第二支脚构件的枢轴销。在某些实施方案中,第二锁定构件可以包括第一弓形细长构件和第二弓形细长构件,该第一弓形细长构件和第二弓形细长构件延伸自第一夹脚构件的侧表面并配置成接合第二夹脚构件的外表面。第二锁定机构可以包括在闭合构型中相互隔开的干涉构件(例如,细长构件和/或第二夹脚构件的表面),以允许沿手术夹的长度具有柔性和/或适应不同厚度的组织,同时增强第一锁定机构。该手术夹可以特别有益于用作止血夹,该止血夹配置成围绕血管锁闭,从而减少和/或阻止流体流过血管。但也可预期,该手术夹的实施方案可以具有非手术应用,诸如簪发。

[0021] 现将结合附图阐述本发明,其中相同的附图标记通篇指代相同的元素。根据日常实践,如本文所用,术语“近端部分”是指手术夹或相关部件中大体上更靠近操作或操纵装置按原样使用的医务人员的特定末端部分,而术语“远端部分”应指手术夹或相关部件中与近端部分相反的特定末端部分,除非本文另作说明。如本文所用,术语“纵向”是指正如本领域技术人员通常理解的沿手术夹和/或相关部件的长度延伸的维度。此外,如本文所用,术语“横向”是指正交于手术夹和/或相关部件的纵向长度的任何轴线或方向。

[0022] 图1至图4示出本发明的手术夹100的第一示例性实施方案。手术夹100可以具有近端部分100A和远端部分100B3。手术夹100可以进一步包括具有近端部分102A和远端部分102B的第一夹脚构件102以及具有近端部分104A和远端部分104B的第二夹脚构件104。近端部分102A、104A可以通过铰接部分106而连接。

[0023] 第一夹脚构件102和第二夹脚构件104可以包括具有弯曲部分的表面。例如,第一夹脚构件102可以包括第一内表面108和第一外表面110,而第二夹脚构件104可以包括第二内表面112和第二外表面114。如图1所示,第一内表面108可以具有凹曲构型,而第一外表面110可以具有凸曲构型,反之亦然。第二内表面112可以具有凸曲构型,而第二外表面114可以具有凹曲构型,反之亦然。第一内表面108和第二内表面112可以接近而成闭合构型,并可在结扎组织时沿其长度弹性挠曲以在组织的宽度上分布压力。第一内表面108和第二内表面112可以均在近端部分与远端部分之间具有连续曲率,以为组织提供有利的压缩。

[0024] 铰接部分106可以具有凹形内表面116和凸形外表面118。铰接部分106的凹形内表面116可以续接第一夹脚构件102的第一内表面108与第二夹脚构件104的第二内表面112。铰接部分106的凸形外表面118可以连接第一夹脚构件102的第一外表面110与第二夹脚构

件104的第二外表面114。铰接部分106也可以包括位于铰接曲面116、118之间的曲槽120,且该曲槽120可以定位成相比凸形外表面118更靠近凹形内表面116。曲槽120可以从一侧到另一侧延伸贯穿铰接部分106,且其相反两端122、124可以分别延伸到第一夹脚构件102和第二夹脚构件104的近端部分102A、104A中。曲槽120可以为铰接部分106提供附加的柔性和弹性,但凹形内表面116可以防止所夹持的血管的任何部分陷入该曲槽120内。在某些实施方案中,铰接部分106可以具有弹性并与第一夹脚构件102和第二夹脚构件104的近端部分102A、104A一体成型。例如,铰接部分106可以将手术夹100偏压成打开构型(例如图1)。

[0025] 手术夹100还可以包括一个或多个闭锁或锁定机构。例如,第一夹脚构件102可以在其远端部分102B过渡到弯钩部段126,而第二夹脚构件104可以在其远端104B过渡到带尖的尖端部分128。弯钩部段126的远端部分可以向内弯曲并大体上指向铰接部分106的凹形内表面116。弯钩部段126可以具有一个或多个横向斜面130和凹形内表面,该凹形内表面与第一内表面108归并以限定凹部132。尖端部分128可以呈V形,限定的狭槽配置成在弯钩部段126绕尖端部分128弯转时接纳斜面130。弯钩部段126和尖端部分128可以接合以形成第一闭锁或锁定机构。例如,在将手术夹100压缩成可以绕血管或其他组织固定就位的闭合构型(例如图3至图4)的过程中,凹部132可以与尖端部分128接合。

[0026] 手术夹100还可以包括第二闭锁或锁定机构。例如,如图1至图4所示,细长构件156可以自第一夹脚构件102的第一内表面108在近端部分102A与远端部分102B之间延伸。细长构件156可以定位于第一夹脚构件102长度上的任何位置。在某些实施方案中,细长构件156可以定位成相比远端部分102B更靠近近端部分102A(例如,定位于第一夹脚构件102的近侧二分之一处),以便固定手术夹100的近端部分100A。在某些实施方案中,细长构件156可以定位成相比第一夹脚构件102的中线更靠近近端部分102A(例如,定位于第一夹脚构件102的近侧四分之一处),以便沿手术夹100的长度分布闭锁力。细长构件156可以呈弓形构型自第一夹脚构件102延伸出来,从而接近第二夹脚构件104相对于第一夹脚构件102的弓形路径。当手术夹100处于闭合构型时(例如图3至图4),细长构件156可以穿过第二夹脚构件104的至少一部分厚度而容置于通孔或通道158中。如图1所示,通道158的宽度可以基本上等于或大于第二夹脚构件104的其余部分的宽度,以使通道158延伸穿过的第二夹脚构件104部分的宽度可以大于配置成接合组织的第二夹脚构件104其余部分的宽度。尽管图1至图4示出第一夹脚构件102上的细长构件156以及第二夹脚构件104上的通道158,但手术夹100可以附加地或替选地包括第二夹脚构件104上的细长构件156以及第一夹脚构件102上的通道158。可进一步设想,手术夹100可以包括第一夹脚构件102和/或第二夹脚构件104上的多个细长构件156以及相对夹脚构件102、104上的多个对应通道158。

[0027] 进一步如图2和图4的横截剖视图所示,细长构件156可以包括齿部或突出部160,该齿部或突出部160配置成接合通道158的底切部162以提供第二闭锁或锁定机构。当手术夹100处于闭合构型并且不存在组织的情况下,突出部160可以与底切部162隔开(例如图3至图4)。例如,在闭合构型中,第一锁定机构可被接合,而第二锁定机构可不被接合。闭合构型中突出部160与底切部162之间的间隔可以允许手术夹100沿其长度具有柔韧性,以适应不同厚度的组织并且结扎时在组织的整个宽度上分布压力。第二锁定机构也可以增强第一锁定机构。例如,当手术夹100(例如,第一锁定机构)磨损和/或折断时,诸如当手术夹100的吸收和/或降解不均匀导致手术夹100松脱时,第二锁定机构可以防止手术夹100打开。从这

层意义上而言,细长构件156可以仅包括单个突出部160,而不带任何类型的棘轮或拉紧机构。

[0028] 可以设想,通道158可以延伸穿过第二夹脚构件104的整个厚度。细长构件156的长度可以大于通道158的长度,以便提供细长构件156的暴露远端部分159。细长构件156的暴露远端部分159可被接合并向近侧弯转以释放第二锁定机构。细长构件156也可以呈无创伤形式,具有无创伤的末端,并提供止动以防组织受到铰接部分106挤压。

[0029] 进一步如图1和图3的实施方案所示,手术夹100可以包括第一内表面108上突出的第一多个齿部134以及第二内表面112上突出的第二多个齿部136。齿部134、136可以尽量增加压缩组织的安全性并尽量减少迁移。齿部134、136可以朝向手术夹100的近端部分102A成角度,以便将组织朝向铰接部分106紧固。如图1所示,第一多个齿部134和第二多个齿部136可以包括两排或更多排错列的齿部,它们共同延展内表面108、112的宽度。进一步如图3至图4所示,在闭合构型中,第一多个齿部134可以不与第二多个齿部136接合,以增加沿手术夹100长度的离散接触点,并增强安全性。在某些实施方案中,可以省略其中一个或多个齿部134、136。

[0030] 夹脚构件102、104可以沿其长度包括一个或多个凸台,用以接合施夹器。例如,第一夹脚构件102可以包括圆柱形凸台146、148(例如,参见图1和图3),这些凸台垂直于每个相反的侧表面138、140突出,邻近第一夹脚构件102的远端部分102B并靠内紧接弯钩部段126。在所示的手术夹100的实例中,凸台146、148可以呈圆柱形并向外突出超过第一夹脚构件102的第一外表面110。凸台146、148也可以通过桥接部段150耦接在一起。第二夹脚构件104也可以包括远端部分104B处的凸台152、154。凸台152、154可以呈圆柱形并垂直于第二夹脚构件104的每个相反侧表面142、144突出,向前纵向延伸超过尖端部分128的端点。在结扎组织的实践中,手术夹100可以设计成通过使用适当的施夹器而压缩成围绕血管的闭锁或锁定构型,如参阅美国专利US 5,100,416,其全部公开内容通过引用并入本文。

[0031] 图5至图6示出本发明的手术夹200的第二示例性实施方案。手术夹200可以具有近端部分200A和远端部分200B。手术夹200可以进一步包括具有近端部分202A和远端部分202B的第一夹脚构件202以及具有近端部分204A和远端部分204B的第二夹脚构件204。第一夹脚构件202和第二夹脚构件204的近端部分202A、204A可以在铰接部分206处以可释放的方式连接。手术夹200可以具有类似于手术夹100的元素和/或方面,类似地可参阅图5至图10。为简明起见,关于手术夹200不再赘述类似于手术夹100的那些元素和/或方面。

[0032] 第一夹脚构件202和第二夹脚构件204可以包括具有弯曲部分的表面。例如,第一夹脚构件202可以包括第一内表面208和第一外表面210,而第二夹脚构件204可以包括第二内表面212和第二外表面214。第一内表面208可以具有凹曲构型,而第一外表面210可以具有凸曲构型,反之亦然。第二内表面212可以具有凸曲构型,而第二外表面214可以具有凹曲构型,反之亦然。第一内表面208和第二内表面212可以接近而成闭合构型,并可在结扎组织时沿其长度弹性挠曲以在组织的宽度上分布压力。第一内表面208和第二内表面212可以均在近端部分与远端部分之间具有连续曲率,以为组织提供有利的压缩。

[0033] 手术夹200还可以包括一个或多个闭锁或锁定机构。例如,第一夹脚构件202可以在其远端部分202B过渡到弯钩部段226,而第二夹脚构件204可以在其远端204B过渡到带尖的尖端部分228。弯钩部段226的远端部分可以向内弯曲并大体上指向铰接部分206的凹形

内表面216。弯钩部段226可以具有一个或多个横向斜面230和凹形内表面,该凹形内表面与第一内表面208归并以限定凹部232。尖端部分228可以呈V形,限定的狭槽配置成在弯钩部段226绕尖端部分228弯转时接纳斜面230。弯钩部段226和尖端部分228可以接合以形成第一闭锁或锁定机构。例如,在将手术夹200压缩成可以绕血管或其他组织固定就位的闭合构型(例如图7至图8)的过程中,凹部232可以与尖端部分228接合。

[0034] 手术夹200的第一夹脚构件202和第二夹脚构件204可以采用可分离的形式。例如,第一夹脚构件202和第二夹脚构件204的近端部分202A、204A可在铰接部分206处分离。如图5至图8所示,第一夹脚构件202的近端部分202A可以包括由近侧细长构件266和远侧细长构件268形成的筒体264。近侧细长构件266可以形成第一夹脚构件202的近端部分202A的至少一部分。筒体264的一个或多个细长构件266、268可以沿相反方向成弓形并间隔开,以形成具有开口272的狭槽270。在某些实施方案中,狭槽270可以具有大致圆形横截面的凹入凹部。进一步如图5至图8所示,狭槽270和开口272可以延伸第一夹脚构件202的整个宽度,且其尺寸可以设置成容置第二夹脚构件204的近端部分204A上的铰接销274。铰接销274可以包括铰接销274的相反两侧上的侧表面276。侧表面276可以基本平坦,且当铰接销274以预定角度穿过开口272时允许选择性组装或拆装手术夹200。换言之,铰接销274不会以除预定角度之外的任何角度装配到开口272中。在图5所示的实例中,侧表面276可以相对于第二夹脚构件204的纵向轴线约成 $90^{\circ}$ 至 $135^{\circ}$ 的角度布置,以当第二夹脚构件204的开口272相对于第二夹脚构件204的铰接销274成一定角度布置时,可以执行手术夹200的组装或拆装。有利地,选择性组装/拆装手术夹200可以防止在手术夹200的正常使用过程中发生拆解。例如,当手术夹200处于闭合构型时,侧表面276可以基本上与开口272错置(例如,至少约成 $90^{\circ}$ ),以防手术夹200拆解。还可设想,例如可以在将手术夹200压缩到组织上的前一刻原位组装手术夹200。

[0035] 进一步如图5至图8所示,可以通过将第一夹脚构件202的筒体264容置于第二夹脚构件204的通道278中而组装手术夹200。通道278可以通过铰接销274,第二支脚构件204的近侧表面280以及第二支脚构件204的主体与铰接销274之间延伸的第一和第二支脚延伸构件282来限定。通道278可以允许远侧细长构件268穿过,以使手术夹200从打开构型(例如图5)过渡到闭合构型(例如图7至图8)。

[0036] 远侧细长构件268与通道278的相互作用可以提供第二闭锁或锁定机构,用以将手术夹200固定到闭合构型。例如,远侧细长构件268可以包括齿部或突出部284,其与第二夹脚构件204的近侧表面280上的底切部286接合。当突出部284穿过通道278时,突出部284和底切部286中的一个或多个可以偏转,然后突出部284和底切部286可以提供闭锁、互锁和/或干涉配合,以防手术夹200从闭合构型(例如图7至图8)枢转到打开构型(例如图5至图6)。当手术夹200处于闭合构型并且不存在组织的情况下,突出部284可以与底切部286隔开。例如,在闭合构型中,第一锁定机构可被接合,而第二锁定机构可不被接合。闭合构型中突出部284与底切部286之间的间隔可以允许手术夹200沿其长度具有柔韧性,以适应不同厚度的组织并且结扎时在组织的整个宽度上分布压力。第二锁定机构也可以增强第一锁定机构。例如,当手术夹200(例如,第一锁定机构)磨损和/或折断时,诸如当手术夹200的吸收和/或降解不均匀导致手术夹200松脱时,第二锁定机构可以防止手术夹100打开。从这层意义上而言,细长构件268可以仅包括单个突出部284,而不带任何类型的棘轮或拉紧机构。

[0037] 手术夹200可以包括第一内表面208上突出的第一多个齿部234以及第二内表面212上突出的第二多个齿部236。齿部234、236可以尽量增加压缩组织的安全性并尽量减少迁移。齿部234、236可以朝向手术夹200的近端部分202A成角度,以便将组织朝向铰接部分206紧固。第一多个齿部234和第二多个齿部236可以包括两排或更多排错列的齿部,它们共同延展内表面208、212的宽度。在闭合构型中,第一多个齿部234可以不与第二多个齿部236接合,以增加沿手术夹200长度的离散接触点,并增强安全性。在某些实施方案中,可以省略其中一个或多个齿部234、236。

[0038] 夹脚构件202、204可以沿其长度包括一个或多个凸台,用以接合施夹器。例如,第一夹脚构件202可以包括圆柱形凸台246、248,这些凸台垂直于相反两个侧表面238、240中的每个侧表面突出,邻近第一夹脚构件202远端部分202B并靠内紧接弯钩部段226。在所示的手术夹200的实例中,凸台246、248可以呈圆柱形并向外突出超过第一夹脚构件202的第一外表面210。凸台246、248也可以通过桥接部段250耦接在一起。第二夹脚构件104也可以包括远端部分204B处的凸台252、254。凸台252、254可以呈圆柱形并垂直于第二夹脚构件204的每个相反侧表面242、244突出,向前纵向延伸超过尖端部分228的端点。在结扎组织的实践中,手术夹200可以设计成通过使用适当的施夹器而压缩成围绕血管的闭锁或锁定构型,如参阅美国专利US 5,100,416,其全部公开内容通过引用并入本文。

[0039] 图9至图11示出本发明的手术夹300的第三示例性实施方案。手术夹300可以具有近端部分300A和远端部分300B。手术夹300可以进一步包括具有近端部分302A和远端部分302B的第一夹脚构件302以及具有近端部分304A和远端部分304B的第二夹脚构件304。第一夹脚构件302和第二夹脚构件304的近端部分302A、304A可以经由铰接部分306连接。手术夹300可以具有类似于手术夹100、200中的至少一个手术夹,可以类似地参阅图9至图11。为简明起见,关于手术夹300不再赘述类似于手术夹100、200的那些元素和/或方面。

[0040] 第一夹脚构件302和第二夹脚构件304可以包括具有弯曲部分的表面。例如,第一夹脚构件302可以包括第一内表面208和第一外表面310,而第二夹脚构件304可以包括第二内表面312和第二外表面314。第一内表面308可以具有凹曲构型,而第一外表面310可以具有凸曲构型,反之亦然。第二内表面312可以具有凸曲构型,而第二外表面314可以具有凹曲构型,反之亦然。第一内表面308和第二内表面312可以接近而成闭合构型,并可在结扎组织时沿其长度弹性挠曲以在组织的宽度上分布压力。第一内表面308和第二内表面312可以均在近端部分与远端部分之间具有连续曲率,以为组织提供有利的压缩。

[0041] 铰接部分306可以具有凹形内表面316和凸形外表面318。铰接部分306的凹形内表面316可以续接第一夹脚构件302的第一内表面308与第二夹脚构件304的第二内表面312。铰接部分306的凸形外表面318可以使第一夹脚构件302的第一外表面310与第二夹脚构件304的第二外表面314连接。铰接部分306也可以包括位于铰接曲面316、318之间的曲槽320,且该曲槽320可以定位成相比凸形外表面318更靠近凹形内表面316。曲槽320可以从一侧到另一侧延伸贯穿铰接部分306,且其相反两端322、324可以分别延伸到第一夹脚构件302和第二夹脚构件304的近端部分302A、304A中。曲槽320可以为铰接部分306提供附加的柔性和弹性,但凹形内表面316可以防止所夹持的血管的任何部分陷入该曲槽320内。在某些实施方案中,铰接部分306可以具有弹性并与第一夹脚构件302和第二夹脚构件304的近端部分302A、304A一体成型。例如,铰接部分306可以将手术夹300偏压成打开构型。

[0042] 手术夹300可以包括一个或多个闭锁或锁定机构。例如,第一夹脚构件302可以在其远端部分302B过渡到弯钩部段326,而第二夹脚构件304可以在其远端304B过渡到带尖的尖端部分328。弯钩部段326的远端部分可以向内弯曲并大体上指向铰接部分306的凹形内表面316。弯钩部段326可以具有一个或多个横向斜面330和凹形内表面,该凹形内表面与第一内表面308归并以限定凹部332。尖端部分328可以呈V形,限定的狭槽配置成在弯钩部段326绕尖端部分328弯转时接纳斜面330。弯钩部段326和尖端部分328可以接合以形成第一闭锁或锁定机构。例如,在将手术夹300压缩成可以绕血管或其他组织固定就位的闭合构型(例如图11)的过程中,凹部332可以与尖端部分328接合。

[0043] 手术夹300还可以包括第二闭锁或锁定机构。例如,如图8至图11所示,一个或多个细长构件390可以自第一夹脚构件302延伸出近端部分302A与远端部分302B之间的长度。例如,一个或多个细长构件390可以包括第一和第二细长构件390,该第一和第二细长构件390以外置或“外侧(out-board)”构型自第一夹脚构件302的相反两侧338、340延伸出来并配置成在二者之间容置第二支腿构件304。一个或多个细长构件390可以定位于第一夹脚构件302长度上的任何位置。在某些实施方案中,一个或多个细长构件390可以定位成相比远端部分302B更靠近近端部分302A(例如,定位于第一夹脚构件302的近侧二分之一处),以便固定手术夹300的近端部分300A。在某些实施方案中,一个或多个细长构件390可以定位成相比第一夹脚构件302的中线更靠近近端部分302A(例如,定位于第一夹脚构件302的近侧四分之一处),以便沿手术夹300的长度分布闭锁力。一个或多个细长构件390可以呈弓形构型自第一夹脚构件302延伸出来,从而接近第二夹脚构件304相对于第一夹脚构件302的弓形路径。尽管图8至图11示出细长构件390处于第一夹脚构件302上,但手术夹300可以附加地或备选地在第二夹脚构件304上包括一个或多个细长构件390。

[0044] 进一步如图8至图11所示,一个或多个细长构件390可以包括齿部或突出部392,该齿部或突出部392配置成接合第二夹脚构件304的外表面314以提供第二闭锁或锁定机构。当手术夹300处于闭合构型并且不存在组织的情况下,突出部392可以与外表面314隔开(例如图11)。例如,在闭合构型中,第一锁定机构可被接合,而第二锁定机构可不被接合。闭合构型中突出部392与外表面314之间的间隔可以允许手术夹300沿其长度具有柔韧性,以适应不同厚度的组织并且结扎时在组织的整个宽度上分布压力。第二锁定机构也可以增强第一锁定机构。例如,当手术夹300(例如,第一锁定机构)磨损和/或折断时,诸如当手术夹300的吸收和/或降解不均匀导致手术夹300松脱时,第二锁定机构可以防止手术夹100打开。从这层意义上而言,每个细长构件390可以仅包括单个突出部392,而不带任何类型的棘轮或拉紧机构。

[0045] 手术夹300可以包括第一内表面308上突出的第一多个齿部334以及第二内表面312上突出的第二多个齿部336。齿部334、336可以尽量增加压缩组织的安全性并尽量减少迁移。齿部334、336可以朝向手术夹300的近端部分302A成角度,以便将组织朝向铰接部分306紧固。第一多个齿部334和第二多个齿部336可以包括两排或更多排错列的齿部,它们共同延展内表面308、312的宽度。在闭合构型中,第一多个齿部334可以与第二多个齿部336接合,以增加沿手术夹300长度的离散接触点,并增强安全性。在某些实施方案中,可以省略其中一个或多个齿部334、336。

[0046] 夹脚构件302、304可以沿其长度包括一个或多个凸台,用以接合施夹器。例如,第

一夹脚构件302可以包括圆柱形凸台346、348,这些凸台垂直于相反两个侧表面338、340中的每个侧表面突出,邻近第一夹脚构件302远端部分302B并靠内紧接弯钩部段326。在所示的手术夹300的实例中,凸台346、348可以呈圆柱形并向外突出超过第一夹脚构件302的第一外表面310。凸台346、348也可以通过桥接部段350耦接在一起。第二夹脚构件304也可以包括远端部分304B处的凸台352、354。凸台352、354可以呈圆柱形并垂直于第二夹脚构件304的每个相反侧表面342、344突出,向前纵向延伸超过尖端部分328的端点。在结扎组织的实践中,手术夹300可以设计成通过使用适当的施夹器而压缩成围绕血管的闭锁或锁定构型,如参阅美国专利US 5,100,416,其全部公开内容通过引用并入本文。

[0047] 手术夹100、200、300可以制成任何合适的尺寸并且可以应用于任意多个组织,例如血管、淋巴结、神经、输卵管或心脏组织。手术夹100、200、300可以由任何合适的生物相容材料构成,例如某些金属和聚合物。手术夹100、200、300可以包括可吸收和/或不可吸收的聚合材料。示例性聚合材料包括聚缩醛、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚甲醛(POM)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚乳酸(PLA)、聚乙醇酸(PGA)中一种或多种的均聚物或共聚物以及具有类似特性的其他热塑性材料,这些材料可以通过注塑、挤出或以其他方式加工成类似制品。然而,本发明的手术夹100、200、300特别适合强度不高且有时不匀速降解的可吸收材料。手术夹100、300可以是一件式整体聚合物主体,以便于制造。还可设想,手术夹200的每个夹脚构件202、204可以是一件式整体聚合物主体,以便于制造。

[0048] 本发明的许多特征和优点参阅本说明书将显而易见,因此所附权利要求旨在涵盖本发明落入本发明真实精神与范围内的全部特征和优点。此外,本领域技术人员容易设想许多修改和变型,因此本发明不局限于图示和描述的确切构造和操作,可以采用本发明范围内的全部适当修改和等效方案。

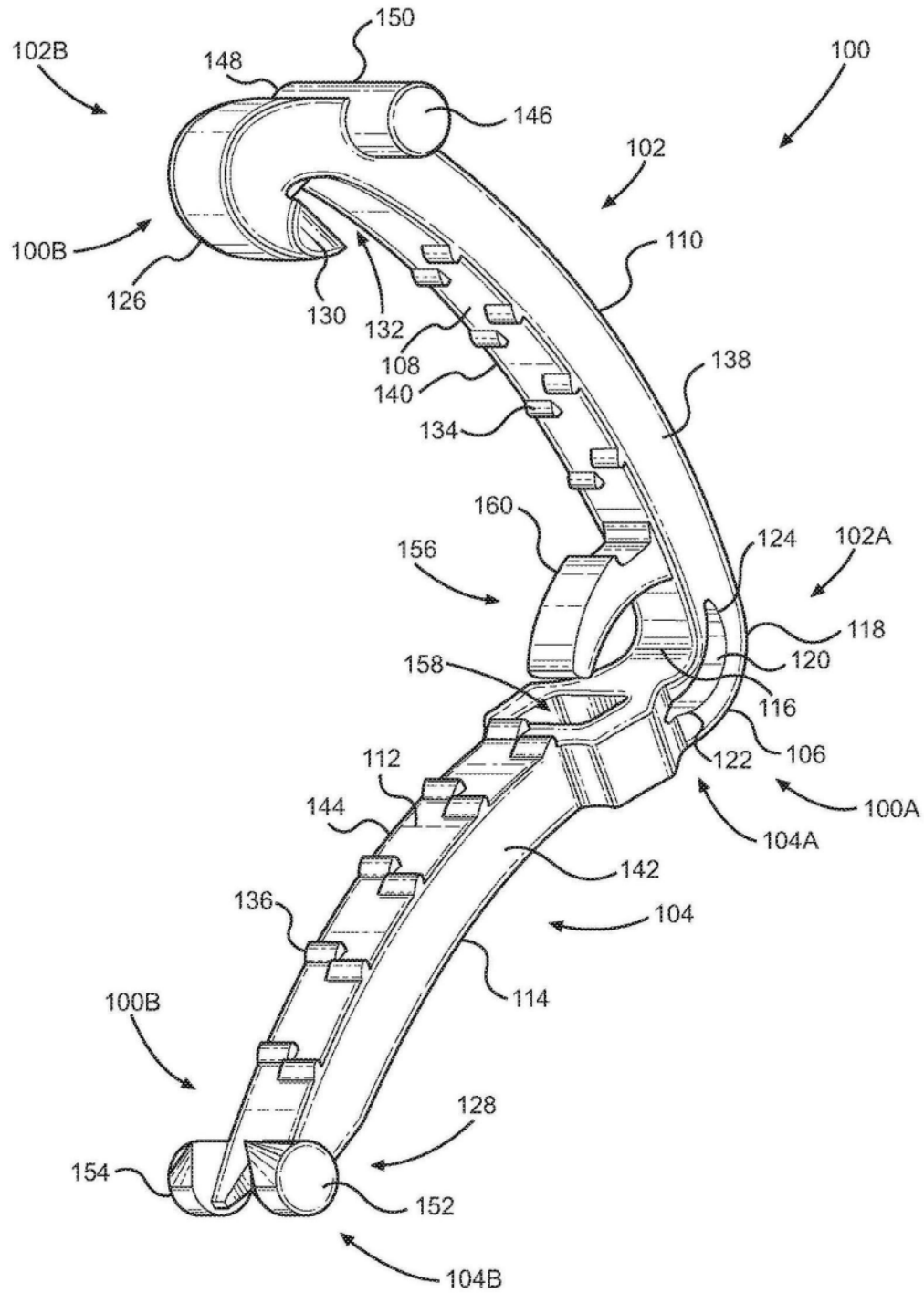


图1

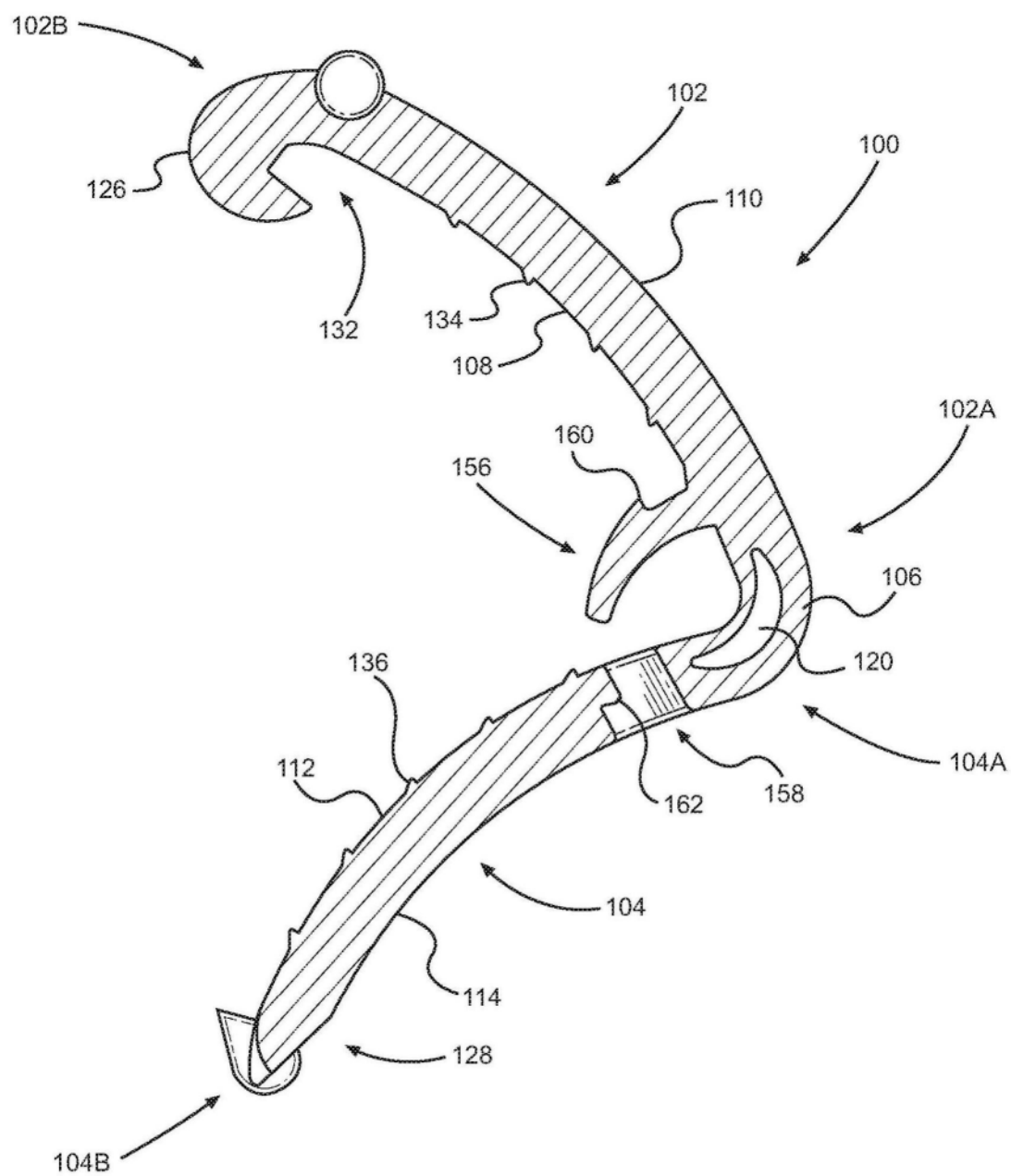


图2

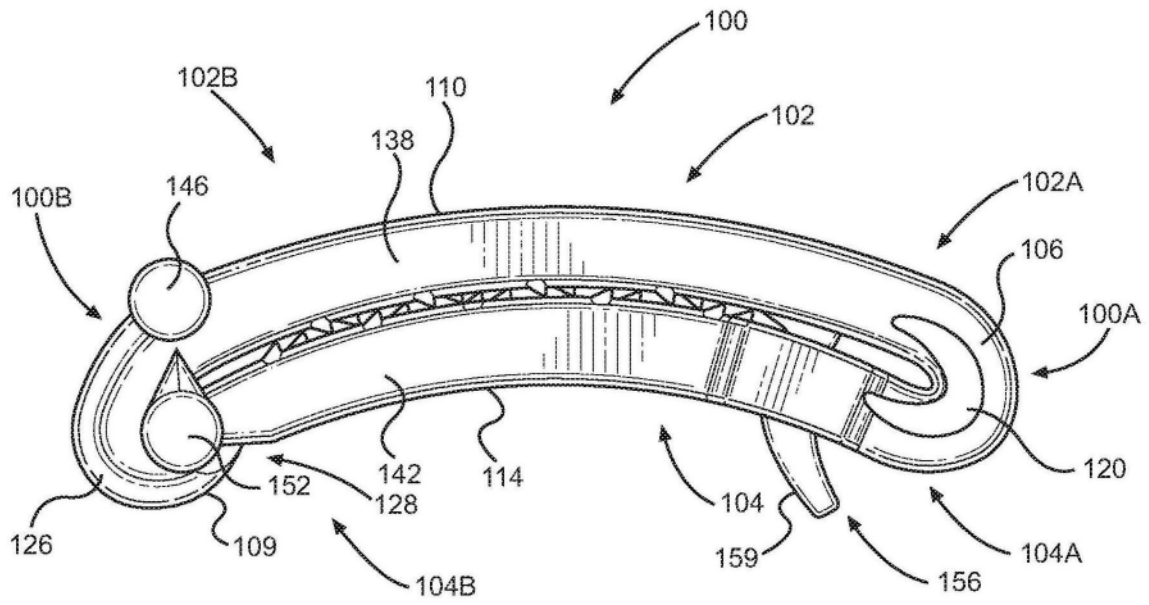


图3

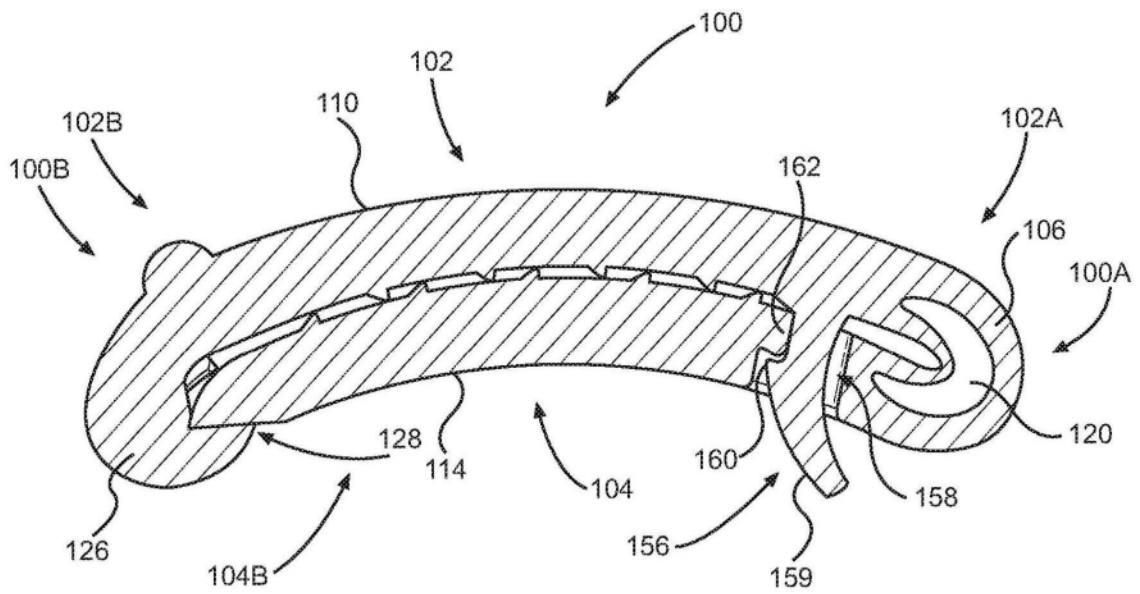


图4

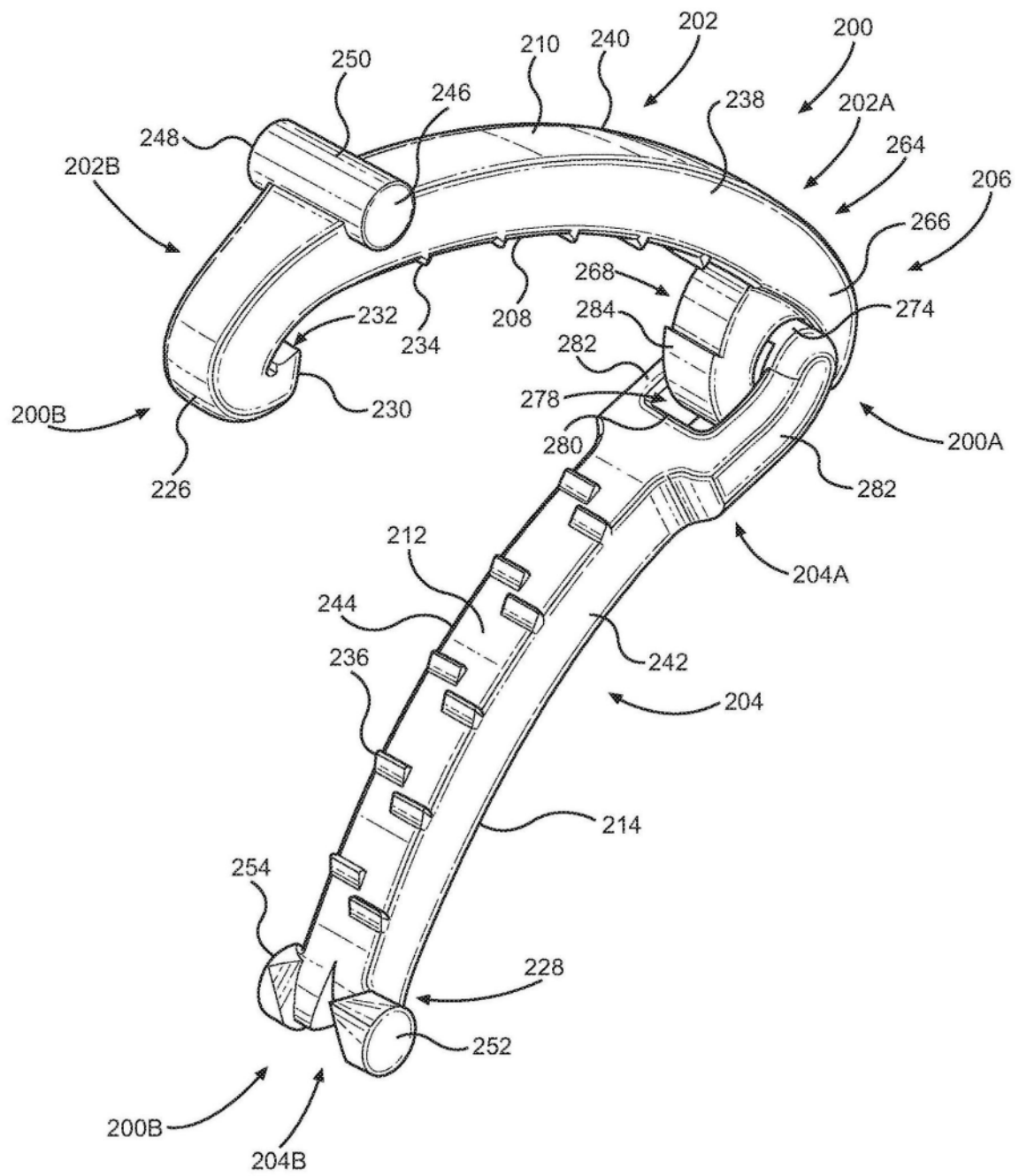


图5

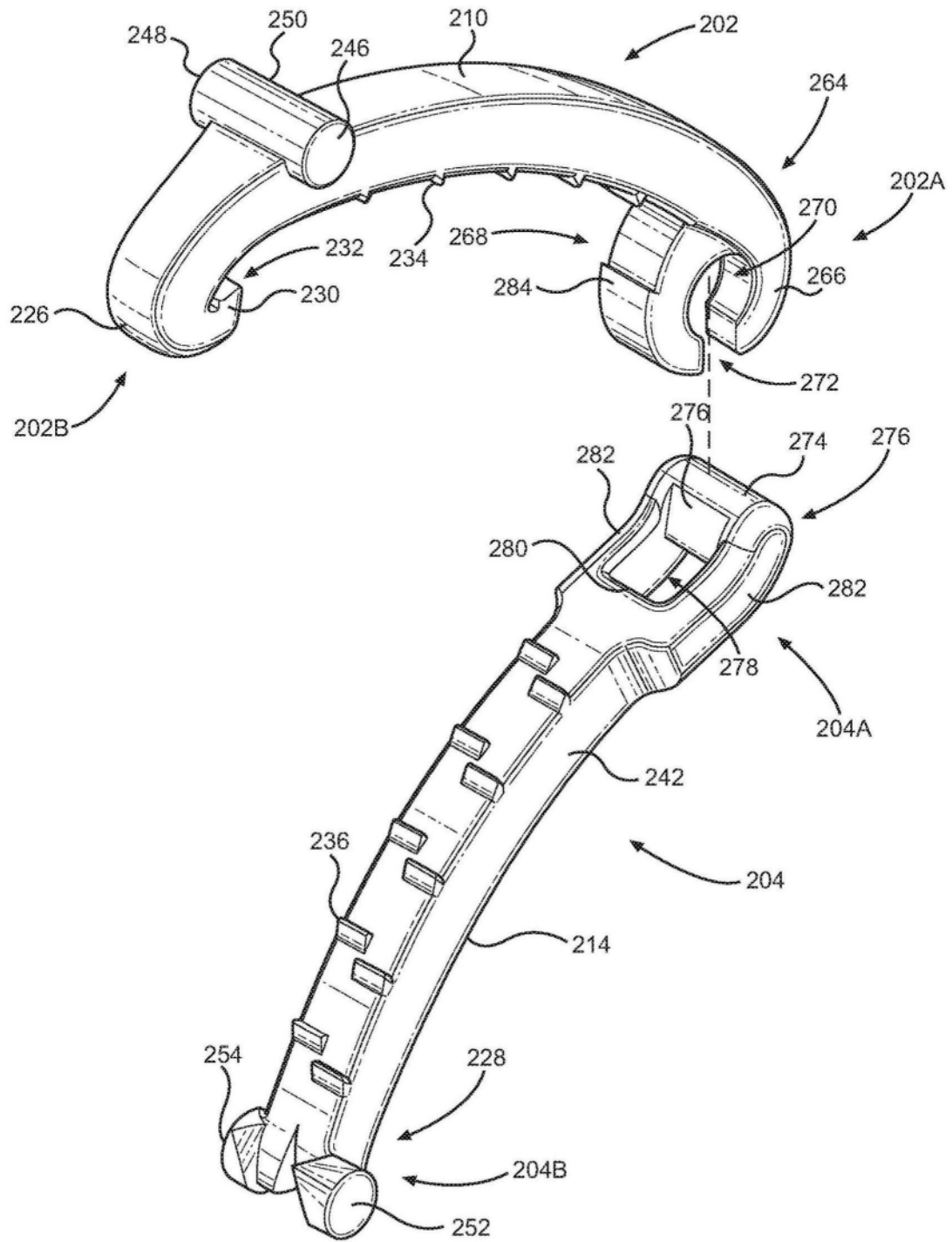


图6

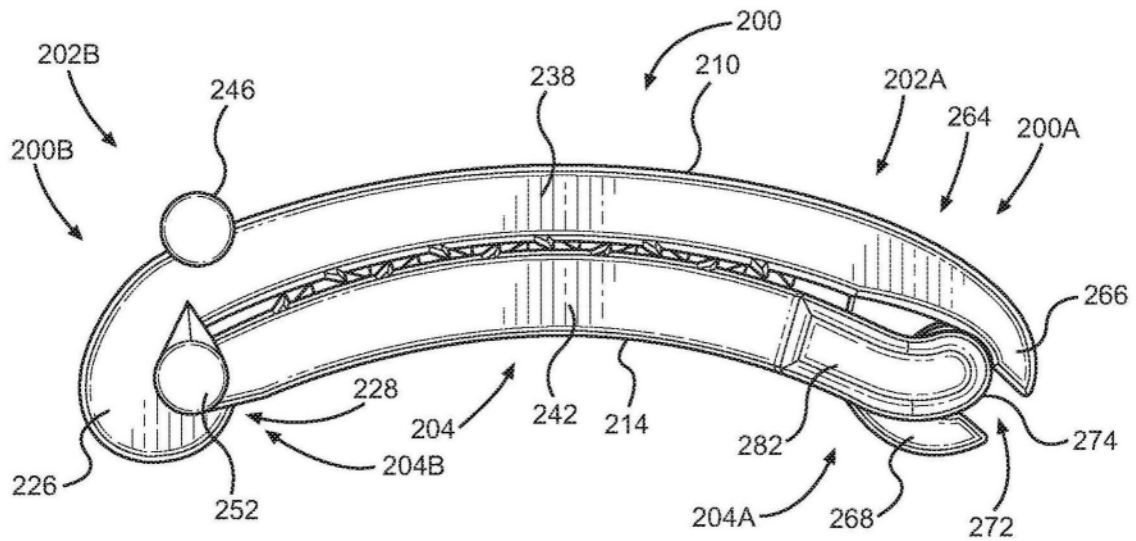


图7

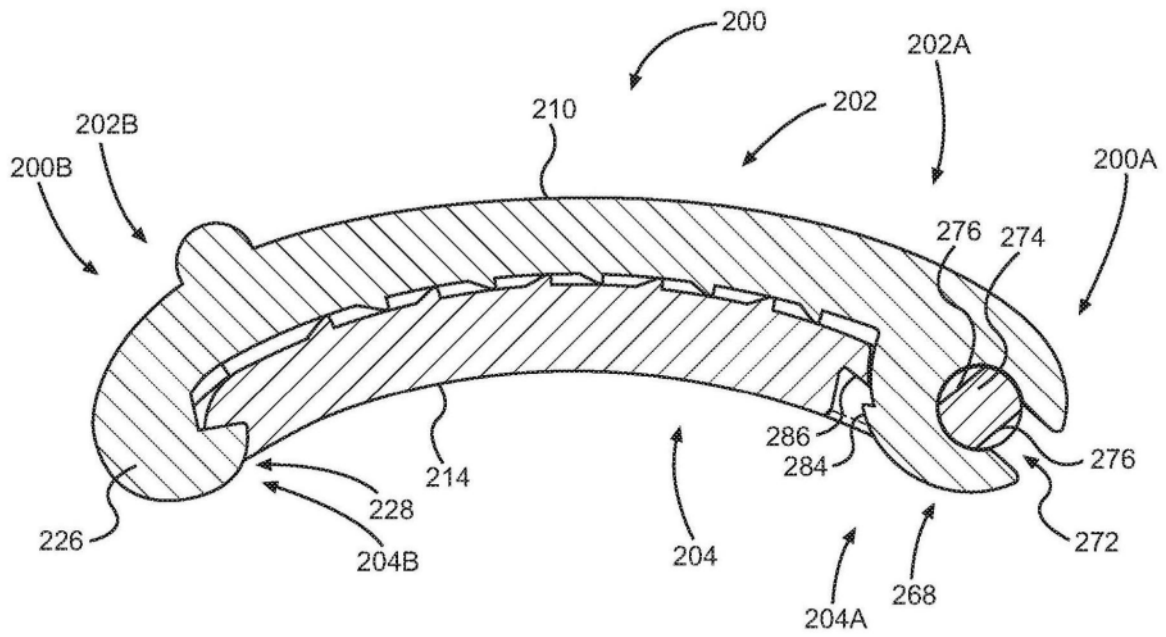


图8

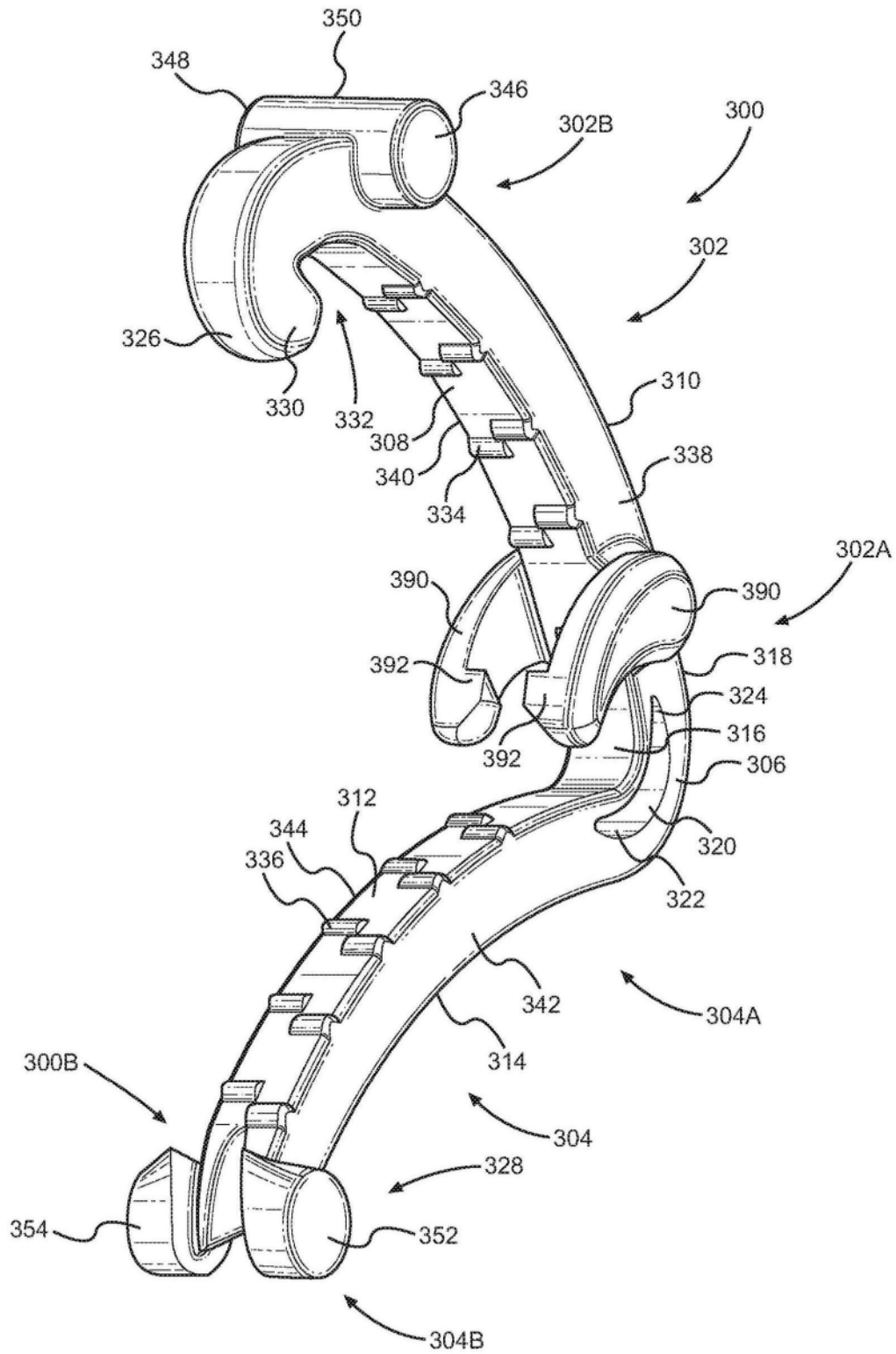


图9

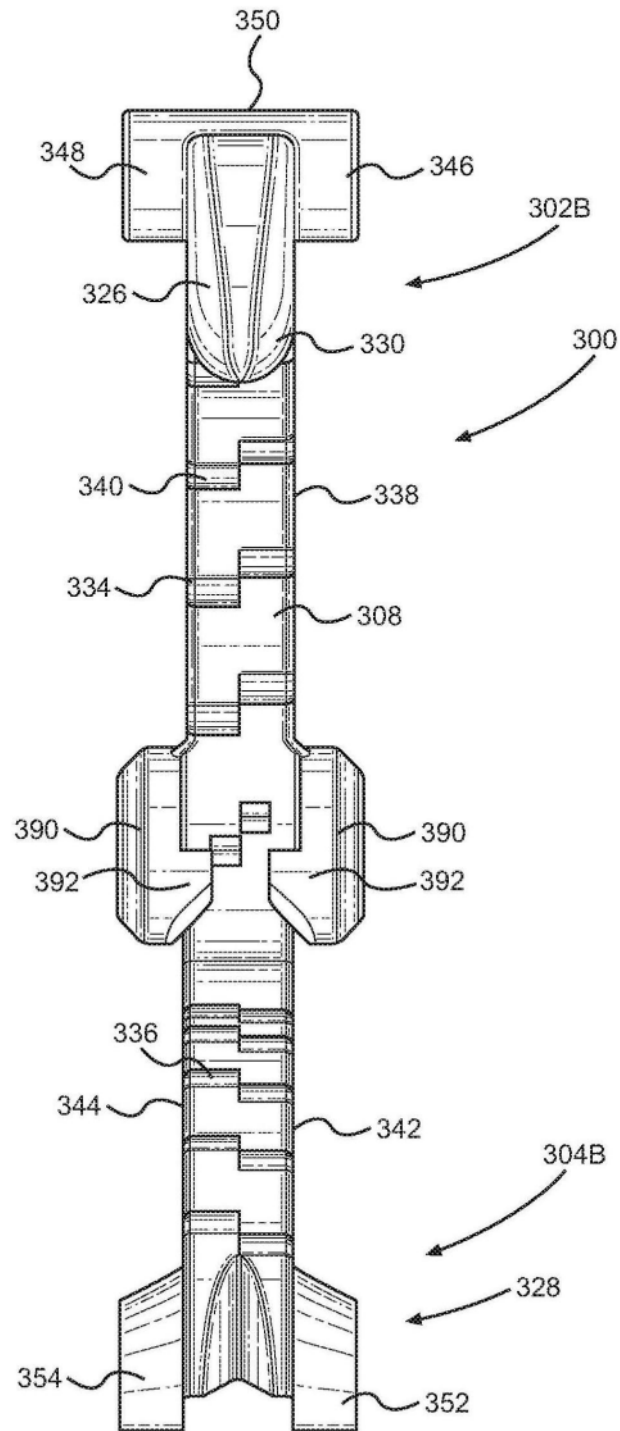


图10

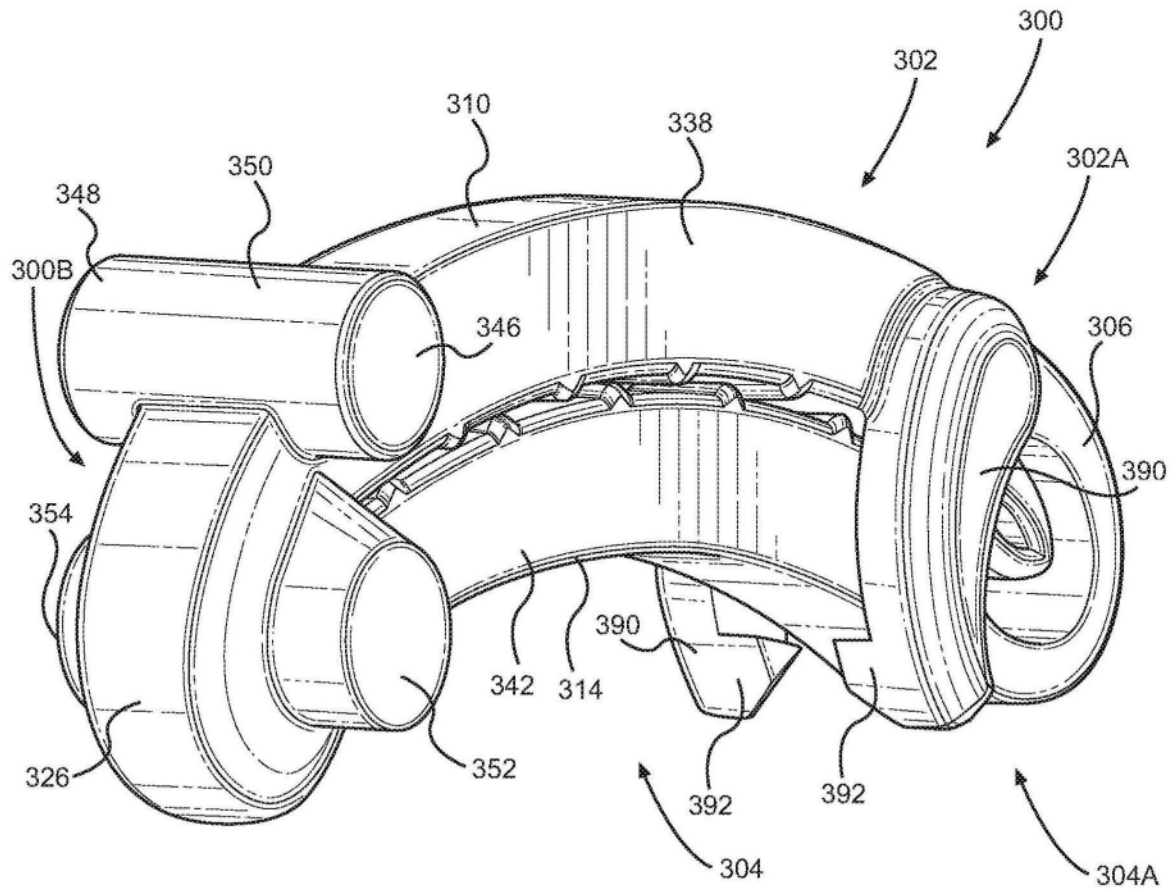


图11