(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117677333 A
(43)申请公布日 2024.03.08

(21)申请号 202280049000.3
(22)申请日 2022.07.12
(30)优先权数据
63/221,426 2021.07.13 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.01.10
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/036853 2022.07.12
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/287811 EN 2023.01.19
(71)申请人 波士顿科学国际有限公司
地址 美国明尼苏达州
(72)发明人 艾琳·迪克森 约翰·B·戈尔登 迈克尔·雅各布斯 理查德·金 阿利安娜·特诺里奥
(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239
专利代理师 杨慧
(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 17/00(2006.01)
A61B 1/015(2006.01)
A61B 1/005(2006.01)

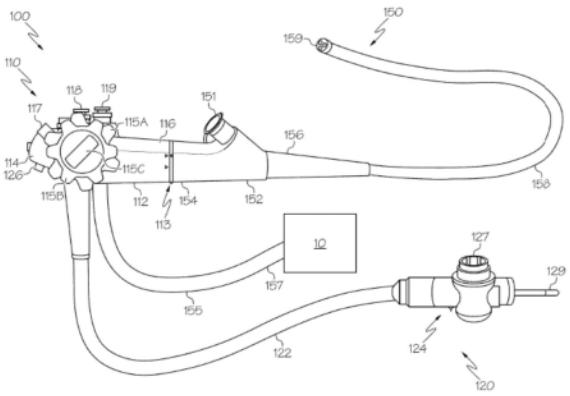
权利要求书2页 说明书15页 附图14页

(54)发明名称

模块化医疗装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种医疗装置,所述医疗装置包括第一本体,所述第一本体包括第一致动构件和第二致动构件,所述第一致动构件包括第一连接器。所述医疗装置包括第二本体,所述第二本体用于附接至所述第一本体和与其分离。所述第二本体包括致动线材、第二连接器和阀,所述第二连接器处于所述致动线材的近侧端部处,所述阀具有用于接收材料的一个或多个通道。所述第一本体与所述第二本体的附接导致所述第一连接器接合所述第二连接器,使得所述第一致动构件的移动引起所述致动线材的对应移动。使所述第二致动构件移动至所述第二本体中以与所述阀进行交互构造成将所述材料选择性地引导通过所述一个或多个通道。



CN 117677333 A

1.一种医疗装置,包括:

第一本体,所述第一本体包括:

第一致动构件,所述第一致动构件包括第一连接器;和

第二致动构件;

第二本体,所述第二本体用于附接至所述第一本体和从其分离,所述第二本体包括:

致动线材;

第二连接器,所述第二连接器处于所述致动线材的近侧端部处;和

阀,所述阀具有用于接收材料的一个或多个通道;

其中,所述第一本体与所述第二本体的附接导致所述第一连接器接合所述第二连接器,使得所述第一致动构件的移动引起所述致动线材的对应移动;并且

其中,使所述第二致动构件移动至所述第二本体中以与所述阀进行交互构造成将所述材料选择性地引导通过所述一个或多个通道。

2.根据权利要求1所述的医疗装置,其中,所述第二致动构件构造成通过使所述一个或多个通道的至少一者的开口处的所述阀至少部分地变形而闭合所述开口。

3.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中,所述第二本体包括可移动阀本体,所述可移动阀本体设置于所述阀内,所述可移动阀本体通过偏置机构偏置至第一位置,所述偏置机构抵着所述可移动阀本体进行定位。

4.根据权利要求3所述的医疗装置,其中,所述第二致动构件构造成压缩所述偏置机构并且使所述可移动阀移动至第二位置。

5.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中,所述第一本体包括通道,并且所述第二本体包括流体管,所述流体管构造成从源接收所述材料,其中,所述通道构造成接收通过所述第一本体的所述流体管。

6.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中,所述第一本体包括致动器,所述致动器联接至所述第一致动构件,并且所述第二本体包括轴,所述轴联接至所述致动线材的远侧端部。

7.根据权利要求6所述的医疗装置,其中,所述致动器构造成,当所述第一连接器接合所述第二连接器时,响应于致动器使所述第一致动构件的移动而铰接所述轴,并且所述第一致动构件使所述致动线材移动。

8.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中,所述第一连接器包括抓持器,并且所述第二连接器包括限定间隙的一对销,所述间隙的尺寸设定成将所述抓持器接收于所述一对销之间。

9.根据权利要求8所述的医疗装置,其中,所述抓持器构造成通过延伸穿过所述间隙而接合所述一对销,以将所述第一致动构件联接至所述致动线材。

10.根据权利要求9所述的医疗装置,其中,所述抓持器构造成,当所述第一本体至少部分地接收于所述第二本体内时,响应于所述第一本体相对于所述第二本体在第一方向上的旋转而延伸通过所述间隙。

11.根据权利要求10所述的医疗装置,其中,所述抓持器构造成响应于所述第一本体相对于所述第二本体在第二方向上的旋转而使所述一对销与所述抓持器脱开,所述第二方向与所述第一方向为相反的。

12.根据权利要求6至11中任一项所述的医疗装置,其中,所述致动线材构造成响应于所述第一致动构件相对于所述第一本体的移动而相对于所述第二本体移动。

13.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中,所述第一本体包括联接至齿轮的致动器,并且所述第一致动构件包括构造成啮合所述齿轮的齿轮齿条。

14.根据权利要求13所述的医疗装置,其中,所述致动器构造成通过旋转所述齿轮而使所述第一致动构件和所述第一连接器平移。

15.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,还包括锁定机构,所述锁定机构具有所述第一本体上的销和所述第二本体上的孔,所述孔构造成当所述第一本体接收于所述第二本体内并相对于其旋转时接收所述销,从而固定所述第一本体相对于所述第二本体的轴向位置。

模块化医疗装置及其使用方法

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求于2021年7月13日提交的美国临时专利申请No.63/221,426的优先权权益,该临时专利申请的全部内容以引用方式并入本文。

技术领域

[0002] 本公开的各个方面总体涉及模块化医疗系统、装置和相关方法。例如,本公开包括用于利用模块化医疗装置来治疗受试者的目标部位的系统、装置和相关方法,该模块化医疗装置包括可重复使用部件和一次性部件。

背景技术

[0003] 某些医疗装置可用于多种手术中,以用于治疗多名患者。在重复使用之前,此类医疗装置可经历充分消毒和/或再处理过程,以将该装置安全地准备用于后续手术。然而,尽管采取了充分清洁措施,但是由于医疗装置在多个手术中的重复使用,患者之间的交叉污染仍可存在,从而导致患者的可能感染或其它术后并发症。一次性医疗装置可用于取代可重复使用医疗装置,然而,提供单次使用的部件可导致成本增加。可重复使用或一次性使用以提供污染最小化和节省成本之间的平衡的医疗装置可为受限的。

发明内容

[0004] 本公开的方面涉及用于模块化医疗装置的系统、装置和方法等,该模块化医疗装置包括一次性部件和可重复使用部件等。本文所公开方面的每一者可包括结合其它所公开方面的任一者所描述特征的一者或多者。

[0005] 根据一个实例,医疗装置包括第一本体和第二本体;该第一本体包括第一致动构件和第二致动构件,该第一致动构件包括第一连接器;该第二本体用于附接至第一本体和从其分离,该第二本体包括致动线材、第二连接器和阀,该第二连接器处于致动线材的近侧端部处,该阀具有用于接收材料的一个或多个通道;其中第一本体与第二本体的附接导致第一连接器接合第二连接器,使得第一致动构件的移动引起致动线材的对应移动;并且其中使第二致动构件移动至第二本体中以与阀进行交互构造成将材料选择性地引导通过一个或多个通道。

[0006] 本文所描述医疗装置的任一者可包括下述特征的任一者。第二致动构件构造成通过使一个或多个通道的至少一者的开口处的阀至少部分地变形而闭合该开口。第二本体包括可移动阀本体,该可移动阀本体设置于阀内,该可移动阀本体通过偏置机构偏置至第一位置,该偏置机构抵着可移动阀本体进行定位。第二致动构件构造成压缩偏置机构并且使可移动阀移动至第二位置。第一本体包括通道,并且第二本体包括流体管,该流体管构造成从源接收材料,其中通道构造成接收通过第一本体的流体管。第一本体包括致动器,该致动器联接至第一致动构件,并且第二本体包括轴,该轴联接至致动线材的远侧端部。致动器构造成,当第一连接器接合第二连接器时,响应于致动器使第一致动构件的移动而铰接轴,并

且第一致动构件使致动线材移动。第一连接器包括抓持器,并且第二连接器包括限定间隙的一对销,该间隙的尺寸设定成将抓持器接收于该一对销之间。抓持器构造成通过延伸通过间隙而接合该一对销,以将第一致动构件联接至致动线材。抓持器构造成,当第一本体至少部分地接收于第二本体内时,响应于第一本体相对于第二本体在第一方向上的旋转而延伸通过间隙。抓持器构造成响应于第一本体相对于第二本体在第二方向上的旋转而使该一对销与抓持器脱开,该第二方向与第一方向为相反的。致动线材构造成响应于第一致动构件相对于第一本体的移动而相对于第二本体移动。第一本体包括联接至齿轮的致动器,并且第一致动构件包括构造成啮合该齿轮的齿轮齿条。致动器构造成通过旋转齿轮而使第一致动构件和第一连接器平移。医疗装置还包括锁定机构,该锁定机构具有第一本体上的销和第二本体上的孔,该孔构造成当第一本体接收于第二本体内并相对于其旋转时接收销,从而固定第一本体相对于第二本体的轴向位置。

[0007] 根据另一实例,医疗装置包括近侧柄部和轴组件;该近侧柄部包括柄部壳体、致动杆、致动器,该柄部壳体包括通道,该致动杆设置于柄部壳体内并且相对于其可移动,该致动器可移动地联接至致动杆;该轴组件包括轴壳体、流体管、阀歧管和至少一个流体通道,该轴壳体包括从轴壳体朝近侧延伸的流体管,该流体管构造成延伸通过柄部壳体的通道,该阀歧管设置于轴壳体内,该至少一个流体通道由阀歧管限定并且与流体管流体连通;其中致动器构造成通过使致动杆邻接阀歧管以使阀歧管至少部分地变形而控制至少一个流体通道和流体管之间的流体连通。

[0008] 本文所描述医疗装置的任一者可包括下述特征的任一者。阀歧管包括可移动阀本体和偏置机构,该偏置机构设置于阀歧管内;其中当偏置机构处于扩张形态时,该可移动阀本体偏置至默认位置;并且其中当可移动阀本体处于默认位置时,至少一个流体通道与流体管流体连通。致动器构造成通过将偏置机构推压至压缩形态而使可移动阀本体移动至致动位置;其中当可移动阀本体处于致动位置时,至少一个流体通道未与流体管流体连通。近侧柄部包括第一连接器和第二致动杆,该第二致动杆联接至第一连接器,该第一连接器响应于第二致动杆的移动而相对于柄部壳体可移动;并且轴组件包括第二连接器和致动线材,该致动线材联接至第二连接器,该第二连接器响应于致动线材的移动而相对于轴壳体可移动;并且其中当第一连接器与第二连接器配对时,第二致动杆构造成使致动线材移动。

[0009] 根据另一实例,医疗装置包括第一本体和第二本体;该第一本体包括致动器、可移动杆,该可移动杆联接至致动器并且构造成响应于致动器的致动而移动;该第二本体选择性地可附接至第一本体,该第二本体包括阀和多个通道,该阀具有柔性本体,该多个通道构造成将材料输送通过第二本体;其中致动器构造成响应于使可移动杆抵着阀移动以使柔性本体至少部分地变形而将材料选择性地转向通过多个通道。

[0010] 可理解,前述一般描述和下述具体实施方式均仅为示例性的和解释性的,并且不限制所要求保护的本发明。

附图说明

[0011] 并入本说明书并构成本说明书的一部分的附图示出了本公开的示例性方面,并且连同描述一起用于解释本公开的原理。

[0012] 图1根据本公开的方面为示例性医疗装置的透视图,该示例性医疗装置包括可重

复使用本体和一次性本体;

[0013] 图2根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体的局部侧视图;

[0014] 图3根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的局部侧视图;

[0015] 图4根据本公开的方面为图1的医疗装置的联接至一次性本体的可重复使用本体的局部侧视图;

[0016] 图5A根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体和一次性本体之间的接合部的局部侧视图,该医疗装置位于脱离状态;

[0017] 图5B根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体和一次性本体之间的接合部的局部侧视图,该医疗装置位于解锁状态;

[0018] 图5C根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体和一次性本体之间的接合部的局部侧视图,该医疗装置位于锁定状态;

[0019] 图6根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体和一次性本体的横截面侧视图,该可重复使用本体包括第一连接器组件,并且该一次性本体包括第二连接器组件;

[0020] 图7根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体的仰视图,其中第一连接器组件设置于可重复使用本体内;

[0021] 图8根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的俯视图,其中第二连接器组件设置于一次性本体内;

[0022] 图9A根据本公开的方面为第一连接器组件的剖视图,该第一连接器组件与图1的医疗装置的第二连接器组件脱开;

[0023] 图9B根据本公开的方面为第一连接器组件的剖视图,该第一连接器组件接合至图1的医疗装置第二连接器组件;

[0024] 图10A根据本公开的方面为第一连接器组件的局部剖视图,该第一连接器组件与图1的医疗装置的第二连接器组件脱开;

[0025] 图10B根据本公开的方面为第一连接器组件的局部剖视图,该第一连接器组件接合至图1的医疗装置的第二连接器组件;

[0026] 图11根据本公开的方面为图1的医疗装置的可重复使用本体的局部剖视图,该可重复使用本体包括多个致动器;

[0027] 图12A根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的局部剖视图,该一次性本体包括默认形态的阀歧管;

[0028] 图12B根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的局部剖视图,其中阀歧管至少部分地变形;

[0029] 图12C根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的局部剖视图,其中阀歧管至少部分地变形;和

[0030] 图12D根据本公开的方面为图1的医疗装置的一次性本体的局部剖视图,其中阀歧管至少部分地变形。

具体实施方式

[0031] 在某些方面,本公开涉及具有可重复使用部件和一次性部件的模块化医疗装置。

在一些手术中,医疗装置(例如,内窥镜)的重复使用(其在先前手术中事先用于相同或不同患者)在该装置已经历消毒和/或重新处理措施之后可为常见的。这些措施可通常为成本高昂且不完善的,因为后续患者可处于源于先前医疗过程中装置的交叉污染而遭受疾病(例如,感染)的增加风险。采用单次使用医疗装置可使在后续手术中利用受污染装置的情况最小化;然而,单次使用装置的弃置可未提供节省成本和污染最小化的有效平衡。

[0032] 本公开的实例包括用于模块化医疗装置的系统、装置和方法,该模块化医疗装置包括可重复使用本体(例如,柄部)和一次性本体(例如,管)以用于治疗受试者(例如,患者)体内的目标治疗部位。在手术期间,可重复使用本体可位于目标治疗部位的外部,使得可重复使用本体的污染可最小化,从而允许可重复使用本体在后续手术中重新利用,其中患者之间的交叉污染的风险减小。一次性本体的至少一部分可在手术期间接收于目标治疗部位内,并且在完成手术时可从可重复使用本体进行拆卸,从而允许一次性本体的弃置来使后续患者的污染最小化。

[0033] 在实例中,进入目标治疗部位可包括医疗装置至患者体内的腔内放置,诸如经由自然孔口通过解剖通路。孔口可为例如鼻部、嘴部或肛门,并且该放置可处于胃肠道的任何部分,包括食道、胃、十二指肠、大肠或小肠。还可放置于经由胃肠道、其它体腔或身体开口可到达的其它器官或其它身体空间中。本公开不限于任何特定医疗过程或体内治疗部位。

[0034] 本公开的实例可涉及用于执行各种医疗手术和/或用于治疗大肠(结肠)、小肠、盲肠、食道的部分,胃肠道的任何其它部分,和/或任何其它合适患者解剖结构(本文共称为“目标治疗部位”)的装置和方法。如上文所述及,本公开不限于任何特定医疗装置和方法,并且本公开的方面可在身体内的任何合适部位处结合任何合适医疗工具和/或医疗方法来使用。

[0035] 现将详细地参考本公开的多个方面,这些方面的实例示出于附图中。在可能的情况下,相同或类似附图标号将在附图中用于指代相同或类似部分。当将装置引入至患者时,术语“远侧”指代最远离用户的部分。相比之下,当将装置放置于受试者时,术语“近侧”指代最靠近于用户的部分。如本文所用,术语“包括(comprises)”、“包括(comprising)”或其任何其它变型旨在涵盖非排他性的包括,使得包括元素列表的工艺、方法、制品或设备不仅必然地包括这些元素,而且可包括未明确列出或此类工艺、方法、制品或设备固有的其它元素。术语“示例性”以“实例”而非“理想”的意义使用。如本文所用,术语“约”、“大体”和“大约”指示所述及数值的+/-10%的数值范围。

[0036] 图1根据本公开的一个或多个实例示出了示例性医疗装置100。医疗装置100可包括第一(可重复使用)本体110、脐部组件120和第二(一次性)本体150。医疗装置100可具有模块化构造,使得第一本体110和第二本体150可彼此选择性地联接和脱离,并且第一本体110和脐部组件120可彼此选择性地联接和脱离。

[0037] 第一本体110和/或脐部组件120可构造成使得,第一本体110和/或脐部组件120可在多个手术中为可重复使用的。第二本体150可构造成使得,第二本体150在单次使用之后可为一次性的。因此,医疗装置100的至少一部分(例如,第二本体150)可在手术中使用之后进行拆卸并丢弃。在一些实施例中,第一本体110可联接至各种第二(一次性)本体,这些第二本体的每一者可构造成并且可操作以用于受试者的特定手术和/或解剖。

[0038] 现参考图2,第一本体110可限定包括壳体112的可重复使用近侧柄部,壳体112具

有限定于近侧端部114和远侧端部116之间的纵向长度。第一本体110可包括一个或多个控制旋钮,该一个或多个控制旋钮在近侧端部114处可移动地联接至壳体112。在该实例中,第一本体110可包括第一控制旋钮115A、第二控制旋钮115B和第三控制旋钮115C。第一控制旋钮115A和第二控制旋钮115B可联接至设置于壳体112内的可移动致动杆并且构造成控制该可移动制动杆(参见图6)。如本文所进一步描述,设置于壳体112内的可移动致动杆可联接至第二本体150的一个或多个部件,诸如轴158,使得控制旋钮115可构造成使第二本体150的轴158选择性地移动(例如,以铰接轴158的远侧部分)。第三控制旋钮115C可构造成将第一控制旋钮115A和第二控制旋钮115B选择性地锁定至固定位置。

[0039] 第一本体110还可包括近侧端部114处的多个致动器(例如,可按压按钮、可旋转旋钮等),诸如第一致动器117、第二致动器118和第三致动器119。多个致动器的每一者可联接至设置于壳体112内的对应可移动杆并且构造成控制该对应可移动杆(参见图6和图11)。设置于壳体112内的可移动杆可联接至第二本体150的一个或多个部件,诸如升降器或阀,使得多个致动器可构造成选择性地致动第二本体150的升降器或阀的一者或多者。在该实例中,第一致动器117可联接至第二本体150的升降器,该升降器位于轴158的远侧末端159处(参见图1)。致动器117的枢转可提升第二本体150的升降器。第二致动器118和第三致动器119可选择性地致动第二本体150的阀歧管170(参见图12A至图12C),以建立第一本体110、脐部组件120、第二本体150和/或外部装置10之间的流体连通,外部装置10流体地联接至医疗装置100(参见图1)。

[0040] 仍参考图2,第一本体110可包括内部通道111,内部通道111设置于壳体112内并且在近侧端部114和远侧端部116之间延伸。内部通道111的尺寸和形状可设定成接收第二本体150的一个或多个部件,诸如流体管组件155(参见图3)。远侧端部116可构造成与第二本体150进行交互,以将第一本体110联接至第二本体150。如本文更详细地所示和所描述,远侧端部116的尺寸和形状可设定成至少部分地接收于第二本体150内,以用于将第一本体110联接至第二本体150,从而组装医疗装置100。

[0041] 另外,第一本体110可包括第一连接器组件130,第一连接器组件130设置于壳体112内并且从远侧端部116朝远侧延伸。如下文详细地描述,第一连接器组件130可构造成与第二本体150的对应连接器组件(例如,第二连接器组件160)配对,以使第一本体110的一个或多个部件(例如,控制旋钮115、第一致动器117)与第二本体150的一个或多个部件可操作地联接(参见图6)。

[0042] 医疗装置100还可包括锁定机构,以用于将第一本体110选择性地固定至第二本体150(参见图5A至图5C)。例如,锁定机构可包括可按压销113,可按压销113沿着第一本体110的远侧端部116设置。如本文更详细地描述,销113可通过偏置机构(例如,弹簧)从壳体112径向向外偏置,该偏置机构抵着销113的内部表面进行定位,使得当远侧端部116接收于第二本体150内时,销113可在未施加径向向内力的情况下诸如从第二本体150推压至延伸状态。

[0043] 返回参考图1,脐部组件120可包括脐部管122、脐部连接器124,以及脐部连接器124上的多个连接部。脐部管122可包括多个通道(未示出),该多个通道构造成接收来自脐部连接器124的一个或多个电子线缆(未示出)。电子线缆可构造成电气地联接至第一本体110的对应电子线缆。在一些实施例中,第一本体110可包括第一电子线缆(未示出),该第一

电子线缆设置于壳体112内并且具有电气连接器,该电气连接器终止于近侧端部114处的端口并且从该端口可进入,脐部管122接收于近侧端部114处。通过将第一电子线缆的电气连接器连接至第二电子线缆的对应电气连接器,第一电子线缆可联接至设置于脐部组件120内的第二电子线缆。

[0044] 例如,第一电子线缆和第二电子线缆的电气连接器可通过医疗装置100的用户彼此手动地连接。在其它实例中,当第一本体110联接至脐部组件120时,对应电气连接器可彼此自动地配对。电子装置和/或器械(例如,成像装置、照明装置、传感器等)可经由脐部连接器124上的多个连接器通信地联接至脐部组件120的电子线缆。脐部连接器124可至少包括第一连接器127(例如,第一装置连接部)和第二连接器129(例如,第二装置连接部),第一连接器127用于将成像装置联接至医疗装置100,第二连接器129用于将照明装置联接至医疗装置100。

[0045] 在一些实施例中,脐部组件120和第一本体110可为彼此整体部件,使得第一本体110和脐部组件120可彼此固定地附接。在这种情况下,来自脐部连接器124的电子线缆和/或线材可延伸通过脐部管122和壳体112。合适电子连接部和其它电路可设置于壳体112内以用于图像捕获功能,诸如,例如通过致动按钮126。

[0046] 仍参考图1,第二本体150可限定包括壳体152的一次性轴组件,壳体152具有限定于近侧端部154和远侧端部156之间的纵向长度。第二本体150可包括一个或多个端口151以用于方便进入壳体152,诸如用于接收一个或多个装置或器械。换句话讲,一个或多个端口151的尺寸和形状可设定成并且可构造成将一个或多个装置(未示出)接收于第二本体150中,诸如,例如样本收集装置、活检钳、抓持器,或任何其它治疗或诊断工具。在该实例中,通过医疗装置100从目标治疗部位所提取的生物物质(例如,生物危害流体)可在样本收集装置处进行收集,该样本收集装置在端口151处联接至第二本体150。因此,第一本体110和脐部组件120可免于接收此类生物物质,从而使医疗装置100的所述可重复使用部件的潜在污染最小化。

[0047] 利用位于第二本体150(如与第一本体110相对)上的一个或多个端口151,应当理解,较少装置可横穿通过壳体112,从而使第一本体110(即,可重复使用柄部)的磨损和撕裂最小化。在该实例中,至少一个端口151可沿着壳体152定位成邻近远侧端部156。第二本体150还可包括柔性轴158,柔性轴158从远侧端部156朝远侧延伸,并且柔性轴158可包括远侧末端159,接收于第二本体150中的一个或多个装置可从远侧末端159离开轴158。

[0048] 现参考图3,第二本体150可包括(一次性)流体管组件155,流体管组件155在近侧端部154处联接至壳体152。流体管组件155可包括柔性轴,该柔性轴从近侧端部154朝近侧延伸。流体管组件155可包括一个或多个流体通道(未示出),该一个或多个流体通道在流体管组件155的第一端部(联接至壳体152)和流体管组件155的第二端部157(与第一端部相对)之间延伸。例如,流体管组件155可包括抽吸通道、水通道、加压空气通道,等等。一个或多个流体通道可构造成在医疗装置100的使用期间接收和/或传送各种流体,包括例如水、空气、盐水等。

[0049] 在一些实施例中,第二端部157可联接至一个或多个外部装置10,诸如,例如负压介质源、水供应源、加压空气源等(参见图1)。外部装置10可包括多个喷嘴(例如,用于联接负压介质源的抽吸阀喷嘴,用于联接水源的水阀喷嘴,用于联接加压空气源的空气喷嘴,等

等)。在这种情况下,通过将来自外部装置10所传送的和/或通过其所接收的流体经由流体管组件155输送自和/或至外部装置10,所述流体可与第一本体110和脐部组件120隔离。

[0050] 参考图4,流体管组件155的尺寸和形状可设定成并且可构造成当第一本体110联接至第二本体150时延伸通过壳体112,并且特别地延伸通过内部通道111。在该实例中,内部通道111可接收流体管组件155,并且第二端部157可在相邻于近侧端部114的位置处从壳体112向外延伸(例如,经由端口),以便于将流体管组件155联接至外部装置10。流体管组件155的多个流体通道可与设置于壳体152和轴158内的一个或多个流体通道流体连通,诸如一个或多个对应抽吸通道、加压空气通道、水通道等。如下文详细地描述,第二致动器118和第三致动器119可构造成使流体管组件155的一个或多个流体通道与轴158中的对应流体通道选择性地连接和/或断开。

[0051] 因此,应当理解,第一本体110和/或脐部组件120可免于接收此类流体,从而使医疗装置100的所述可重复使用部件的潜在污染最小化。换句话讲,仅第二本体150(即,一次性部件)可在医疗装置100的使用期间暴露于流体,第二本体150可在手术中使用之后从第一本体110拆卸并丢弃。通过限制第一本体110和脐部组件120免于暴露于流体和/或生物物质,第一本体110和脐部组件120的消毒和重新处理可为非必需的和/或可最小化。

[0052] 如上文简要地描述,医疗装置100可包括锁定机构以用于将第一本体110附接至第二本体150,其中第一本体110包括可按压销113。第二本体150可包括凹槽(未示出),该凹槽沿着近侧端部154的内部表面并且特别地沿着近侧端部154的近侧边缘设置;当第一本体110接收于第二本体150内时,该近侧边缘与远侧端部116的远侧边缘对准。当远侧端部116接收于近侧端部154内时,凹槽的尺寸和形状可设定成接收可按压销113。

[0053] 如图9A和图10A所见,可按压销113可设置于第二本体150内,可接收于近侧端部154处的凹槽内,并且可通过近侧端部154的内部表面径向向内压缩(抵着弹簧的径向向外偏置力)。医疗装置100可构造成使得,当可按压销113与孔153对准时,第一本体110相对于第二本体150的旋转(反之亦然)可将第一本体110锁定至第二本体150,孔153沿着近侧端部154的内部表面形成于凹槽内。

[0054] 如图9B和图10B所见,当与孔153对准时,可按压销113可从第一本体110径向向外延伸并且延伸通过第二本体150。在这种情况下,弹簧的径向向外偏置力将可按压销113推压通过孔153。由于可按压销113通过孔153来接收,第一本体110可相对于第二本体150轴向地和旋转地固定。如本文更详细地所描述,第一本体110相对于第二本体150的旋转(反之亦然)可将第一本体110的一个或多个其它部件与第二本体150的部件联接,诸如第一连接器组件130和第二连接器组件160。

[0055] 现参考图5A至图5C,医疗装置100可包括沿着第一本体110和第二本体150的一个或多个标记,以有利于当医疗装置100的锁定机构分别处于解锁状态和锁定状态时的视觉识别。如图5A所见,当第一本体110与第二本体150脱离时,可按压销133可处于从远侧端部116径向向外突出的延伸状态。医疗装置100的用户可使第一本体110和第二本体150上的标记对准,以将第一本体110插入第二本体150中。

[0056] 如图5B所见,响应于将第一本体110推压至第二本体150中,可按压销113可径向向内压缩并且接收于凹槽内,该凹槽沿着近侧端部154的近侧边缘进行定位。在一些实施例中,随着远侧端部116接收于近侧端部154内,由于第二本体150向内推压可按压销113,可按

压销113可压缩。在其它实施例中,医疗装置100的用户可手动地按压可按压销113(例如,利用用户的手部),以有利于将第一本体110接收于第二本体150中。由于可按压销113接收于第二本体150的凹槽内,医疗装置100保持于解锁状态,使得第一本体110的回缩可使第二本体150与第一本体110脱离。

[0057] 如图5C所见,响应于使第一本体110相对于第二本体150旋转(反之亦然),可按压销113可平移通过凹槽,直至与近侧端部154的近侧边缘上的孔对准。在这种情况下,可按压销113可接收于孔内,并且径向向外延伸通过近侧端部154处的第二本体150。在这种情况下,医疗装置100可过渡至锁定状态,使得第一本体110可固定地附接至第二本体150。响应于将可按压销113手动地径向向内按压至第二本体150中和使第一本体110和/或第二本体150相对于彼此旋转以使可按压销113与孔未对准,医疗装置100可返回至解锁状态。

[0058] 现参考图6,医疗装置100还可包括一个或多个连接器组件,以用于使第一本体110的一个或多个部件(例如,控制旋钮115、第一致动器117)与第二本体150的一个或多个部件(例如,轴158、远侧末端159等)可操作地联接。在该实例中,第一本体110可包括第一连接器组件130,并且第二本体150可包括第二连接器组件160。第一连接器组件130可包括多个可移动杆132(致动构件),可移动杆132设置于壳体112内并且相对于第一本体110可移动。

[0059] 多个可移动杆132各自具有限定于近侧端部134和远侧端部136之间的纵向长度。多个可移动杆132的近侧端部134可具有沿着每个可移动杆132的内侧的齿轮齿条135。每个可移动杆132的齿轮齿条135可构造成啮合齿轮133并且特别地啮合齿轮133的多个齿,齿轮133可移动地联接至多个控制旋钮115和/或第一致动器117的至少一者。换句话讲,可移动杆132和特别地齿轮齿条135以及齿轮133可彼此形成齿条和小齿轮组件。因此,多个可移动杆132可构造成响应于控制旋钮115A,115B和/或第一致动器117相对于第一本体110的旋转而相对于第一本体110移动(例如,平移)。在该实例中,每个控制旋钮115A,115B可联接到至少一个齿轮133,并且每个齿轮133可联接至一对可移动杆132以用于在多个方向上铰接轴158(例如,竖直铰接和横向铰接)。第一致动器117可联接至对应齿轮133,对应齿轮133还联接至一个可移动杆132以用于致动(例如,提升)远侧末端159处的升降器。

[0060] 仍参考图6,多个可移动杆132的每一者还可包括远侧端部136处的抓持器工具138。抓持器工具138可包括各种合适机构,以有利于第一连接器组件130和第二连接器组件160之间的连接。例如,抓持器工具138可包括钩状物、臂部、夹具,和/或各种其它合适结构。在该实例中,第一本体110可构造成使得,第一连接器组件130的至少一部分和特别抓持器工具138可从远侧端部116至少部分地向外延伸,以当第一本体110接收于第二本体150内时与第二连接器组件160进行交互。在其它实施例中,第一连接器组件130可完整地设置于壳体112内。

[0061] 第二连接器组件160可包括多个可移动杆162,多个可移动杆162对应于第一连接器组件130的可移动杆132的数量。多个可移动杆162的每一者可包括可移动杆162的近侧端部处的一对销164,其中该对销164通过其间的间隙166彼此分开。间隙166的尺寸和形状可根据抓持器工具138的横截面轮廓进行设定,使得该对销164构造成将抓持器工具138接收于间隙166内,以将第二连接器组件160可操作地联接至第一连接器组件130。

[0062] 仍参考图6,第二连接器组件160还可包括联接至多个可移动杆162的远侧端部的多个致动线缆或线材168。在一些实施例中,多个可移动杆162可完全地省略,使得多个线材

168可直接地联接至该对销164的最远侧销164。多个线材168可延伸通过轴158的管腔和壳体152。多个线材168的至少一个子集的远侧端部可联接至轴158的远侧部分,并且特别地沿着轴158的内部表面进行联接(例如,铰接接头),该内部表面定位成邻近远侧末端159。多个线材168的至少一者的远侧端部可联接至远侧末端159处的装置,诸如升降器(未示出)。

[0063] 在一些实施例中,第二本体150可包括底板161,底板161设置于壳体152内并且定位成相邻于近侧端部154。底板161可限定壳体152内的近侧空腔,第二连接器组件160的多个销164容纳于该近侧空腔中。底板161可构造成在将第一本体110组装至第二本体150之前将多个销164维持于近侧空腔内,以抑制第二连接器组件160至壳体152中的远侧回缩。换句话讲,底板161可将多个销164保持于壳体152内相邻于近侧端部154的区域中,以有利于第二连接器组件160和第一连接器组件130之间的连接。

[0064] 仍参考图6,底板161可包括延伸通过其的多个开口,以用于接收多个可移动杆162和/或线材168。响应于第一连接器组件130接合第二连接器组件160,第一本体110可构造成响应于多个可移动杆132在第一本体110内的移动而使多个可移动杆162和/或线材168相对于第二本体150移动(例如,经由控制旋钮115和第一致动器117)。应当理解,当第二连接器组件160通过第一连接器组件130来致动时,多个可移动杆162和/或线材168可移动通过底板161中的对应开口。底板161还可构造成用作止动件,该止动件限制了每个线材168的远侧平移量。在其它实施例中,第一连接器组件130和第二连接器组件160可彼此互换,使得第一本体110可包括第二连接器组件160,并且第二本体150可包括第一连接器组件130。

[0065] 图7示出了第一本体110的远侧端部116和设置于壳体112内的一个或多个部件,包括第一连接器组件130的多个抓持器工具138和内部通道111。多个抓持器工具138可以绕着壳体112的内部周边的环形阵列设置于第一本体110内。应当理解,在不脱离本公开范围的情况下,多个抓持器工具138可以以不同于本文所示和所描述的各种其它合适布置位于壳体112内。在该实例中,第一本体110可包括五个抓持器工具138,其第一对可联接至第一控制旋钮115A以用于控制轴158的横向(例如,左右)铰接,其第二对可联接至第二控制旋钮115B以用于控制轴158的竖直(例如,上下)偏转,并且第五抓持器工具138可联接至第一致动器117以用于控制远侧末端159处的升降器。

[0066] 第一本体110还可包括多个可移动杆148(致动构件),多个可移动杆148设置于壳体112内以用于控制第二本体150的一个或多个部件(例如,阀歧管170)。在该实例中,第一本体110可至少包括第一可移动杆148A和第二可移动杆148B,第一可移动杆148A具有远侧端部149A,第二可移动杆148B具有远侧端部149B。在其它实施例中,第一本体110可包括额外和/或较少可移动杆。如本文更详细地所描述,第一可移动杆148A可移动地联接至第二致动器118,并且第二可移动杆148B可移动地联接至第二致动器119(图11)。

[0067] 图8示出了第二本体150的近侧端部154和设置于壳体152内的一个或多个部件,包括第二连接器组件160的多个销164和流体管组件155。多个销164可以以绕着壳体152的内部周边的环形阵列设置于第二本体150内。应当理解,多个销164可根据多个抓持器工具138在第一本体110内的对应位置以各种其它合适布置位于壳体152内。

[0068] 第二本体150还可包括阀歧管170,阀歧管170定位成相邻于近侧端部154。如下文更详细地描述,阀歧管170可构造成与第一本体110的多个可移动杆148的一者或多者进行交互,以控制阀歧管170的多个流体通道之间的流体连通(参见图12A至图12C)。例如,可移

动杆148可构造成使流体选择性地转向通过阀歧管170的多个流体通道。

[0069] 如图9A所见,由于远侧端部116接收于近侧端部154内,多个抓持器工具138可定位成相邻于多个销164。例如,图10A示出了第一连接器组件130的每个远侧端部136,远侧端部136定位成邻近第二连接器组件160的该对销164,其中每个抓持器工具138定位成与间隙166对准。当远侧端部116接收于近侧端部154内时,抓持器工具138相对于销164的位置可对应于第一本体110相对于第二本体150的取向(参见图5B)。因此,第一本体110和/或第二本体150相对于彼此的移动(例如,旋转)可使抓持器工具138的一者或多者和/或该对销164朝向彼此移动。此外,可按压销113可抵靠近侧端部154处的第二本体150的内部表面(例如,凹槽)接收,从而将可按压销113径向向内压缩。

[0070] 如图9B所见,由于第一本体110相对于第二本体150旋转至锁定位置(参见图5C),抓持器工具138和销164的位置可有利于第一连接器组件130和第二连接器组件160之间的连接。例如,图10B示出了接合该对销164(通过延伸通过间隙166)的多个抓持器工具138的每一者。在这种情况下,第一连接器组件130和第二连接器组件160可将控制旋钮115和第一致动器117操作地联接至线材168。此外,可按压销113可沿着凹槽(其沿着近侧端部154的内部表面)移动直至与孔153对准,从而延伸通过孔153并且将第一本体110牢固地联接至第二本体150。在这种情况下,第一本体110可相对于第二本体150轴向地和旋转地固定。

[0071] 图11示出了第一本体110的近侧端部114上的致动器118,119和设置于壳体112内的对应可移动杆(致动构件)之间的对应连接部。如上文详细地所描述,第一本体110可包括第二致动器118和第三致动器119,第二致动器118可移动地联接至第一可移动杆148A,第三致动器119可移动地联接至第二可移动杆148B。在该实例中,第一本体110可包括联接机构,该联接机构构造成将每个致动器与对应可移动杆连接。

[0072] 例如,第二致动器118可经由中间杆142A可移动地联接至联接机构140A,中间杆142A在第二致动器118和联接机构140A之间延伸。中间杆142A可在第一端部处联接至联接机构140A,并且可包括联接至中间杆142A的偏置机构146A。偏置机构146A可构造成抵着第二致动器118施加径向向外力,从而当处于默认状态时将第二致动器118推压至延伸(未致动)位置。

[0073] 仍参考图11,第一可移动杆148A可沿着不同于第一端部的第二端部直接地联接至联接机构140A;并且当第二致动器118处于延伸(未致动)位置时,第一可移动杆148A的远侧端部149A可位于近侧(回缩)状态。联接机构140A可构造成响应于第二致动器118的致动(例如,按压)而使第一可移动杆148A相对于壳体112移动(例如,平移),从而将远侧端部149A定位于远侧(延伸)状态。

[0074] 在这种情况下,第二致动器118的致动可引起偏置机构146A的压缩,中间杆142A的平移,以及联接机构140A绕着固定枢转销144A在相对第一端部和第二端部之间的对应移动。响应于联接机构140A绕着固定枢转销144A移动(例如,枢转),第一可移动杆148A可在横交于中间杆142A的(横向)平移的方向上从第一本体110朝远侧移动(例如,平移)。

[0075] 仍参考图11,第三致动器119可移动地联接至联接机构140B,联接机构140B大体类似于上文所示和所描述的联接机构140A。例如,第二可移动杆148B可直接地联接至联接机构140B,并且第三致动器119可经由位于其间的中间杆142B和偏置机构146B联接至联接机构140B。联接机构140B可构造成绕着固定枢转销144B移动(例如,枢转),以使第二可移动杆

148A和远侧端部149B平移。因此,第三致动器119和第二可移动杆148B可分别类似于第二致动器118和第一可移动杆148A进行构造和可操作。如本文更详细地所描述,当第一本体110联接至第二本体150时,第一可移动杆148A的远侧端部149A和第二可移动杆148B的远侧端部149B可构造成与阀歧管170进行交互。

[0076] 现参考图12A至图12C,第二本体150的壳体152示出具有阀歧管170,阀歧管170定位成相邻于近侧端部154。阀歧管170可包括柔性本体172,柔性本体172包括近侧端部和与该近侧端部相对的远侧端部。柔性本体172可由各种弹性材料形成,这些弹性材料能够响应于对其施加的力(诸如,例如通过第一本体110的一个或多个部件(例如,可移动杆))而移动、挠曲和/或至少部分地变形。在一些实施例中,柔性本体172可由弹性膜、橡胶和/或能够选择性变形的各种其它柔性材料形成。如本文详细地所描述,柔性本体172的近侧端部可构造成并且可操作以与第一本体110的一个或多个部件(例如,多个可移动杆)进行交互,诸如在第一区域176、第二区域178等处。

[0077] 阀歧管170可包括多个流体通道,这些流体通道延伸通过柔性本体172,诸如在近侧端部和远侧端部之间延伸。多个流体通道可延伸自流体管组件155并且可接收于阀歧管170中,从而提供外部装置10和轴158之间的流体连通。在一些实施例中,阀歧管170中的流体通道可与流体管组件155内的流体通道为一体的;而在其它实施例中,阀歧管170和流体管组件155可包括在壳体152内彼此联接的对应流体通道。

[0078] 仍参考图12A,阀歧管170还可包括设置于柔性本体172内的空腔171,并且多个流体通道的一者或多者可延伸至空腔171中。因此,阀歧管170中的多个流体通道的一者或多者可与空腔171流体连通。在该实例中,阀歧管170的第一流体通道可通过空腔171分割成第一区段173A和区段173B。换句话讲,空腔171可沿着第一流体通道内嵌式设置,使得第一流体通道可分开成一对区段173A,173B。

[0079] 另外,空腔171可沿着阀歧管170的第二流体通道内嵌式设置,使得第二流体通道可分割成第一区段174A和第二区段174B。阀歧管170的第三流体通道可分割成第一区段175A和第二区段175B,其中第一区段175A从流体管组件155延伸至柔性本体172中,并且第二区段175B从端口151延伸至柔性本体172中。应当理解,流体通道的第二区段的每一者延伸通过轴158的纵向长度和远侧端部156,从而终止于位于远侧末端159处的开口(图1)。

[0080] 在该实例中,第一流体通道(即,第一区段173A和第二区段173B)可限定水通道,第二流体通道(即,第一区段174A和第二区段174B)可限定加压空气通道,并且第三流体通道(即,第一区段175A和第二区段175B)可限定抽吸和工作通道。应当理解,在不脱离本公开范围的情况下,额外和/或较少通道可包括于阀歧管170和/或流体管组件155中。在一些实施例中,流体管组件155可包括未联接至阀歧管170的一个或多个流体通道,诸如,例如第四流体通道121。在这种情况下,第四流体通道121可延伸通过壳体152并延伸至轴158中,从而终止于远侧末端159处。在该实例中,第四流体通道121可包括加压水通道。

[0081] 仍参考图12A至图12C,阀歧管170还可包括设置于空腔171内的可移动阀180。可移动阀180可包括可移动阀本体182(下文称为“本体182”),本体182具有限定于近侧端部184和远侧端部186之间的纵向长度。在该实施例中,本体182可具有对应于空腔171的横截面轮廓的圆柱形状。可移动阀180还可包括内部管腔188,内部管腔188设置穿过本体182,诸如设置于近侧端部184处。内部管腔188的尺寸、形状可设定成并且可构造成在本体182的一个或

多个侧部之间延伸,从而有利于本体182的一个或多个侧部之间的流体连通。

[0082] 在该实施例中,内部管腔188可限定T形通道,该T形通道延伸通过本体182并且终止于沿着本体182的三个不同侧部的三个开口处(例如,第一侧壁、第二侧壁和近侧端部184)。因此,内部管腔188可有利于本体182的至少三个侧部之间的流体连通。在其它实施例中,在不脱离本公开范围的情况下,内部管腔188可包括不同于本文所示和所描述那些的各种其它合适尺寸、形状和/或构造。可移动阀180还可包括一个或多个密封件183(例如,垫圈、O形环等),一个或多个密封件183联接至本体182的外部并且绕着其设置。一个或多个密封件183可构造成抵着柔性本体172的内壁形成气密流体密封件,该内壁限定了空腔171。

[0083] 仍参考图12A至图12C,通过可滑动地接合柔性本体172的内壁,一个或多个密封件183可有利于可移动阀180相对于空腔171的移动。在该实例中,可移动阀180可包括相邻于近侧端部184的第一对密封件183和相邻于远侧端部186的第二对密封件183。第一对密封件183可通过内部管腔188的开口在本体182的每侧上彼此分开。如下文更详细地所描述,可移动阀180可构造成在空腔171内移动并且相对于柔性本体172移动,以选择性地调整阀歧管170内的多个流体通道之间的流体连通。

[0084] 阀歧管170还可包括设置于空腔171内的偏置机构181(例如,弹簧)。偏置机构181可包括远侧端部和近侧端部,其中该近侧端部在远侧端部186处联接至可移动阀180。偏置机构181的远侧端部可联接至限定空腔171的柔性本体172的内部壁,使得偏置机构181可设置于可移动阀180和限定空腔171的内部壁之间。偏置机构181可构造成抵着远侧端部186施加近侧指向力,从而当偏置机构181处于扩展形态时,在近侧方向上推压可移动阀180(图12A)。如本文进一步描述,偏置机构181可响应于可移动阀180相对于空腔171朝远侧移动而移动至压缩形态(图12C)。

[0085] 仍参考图12A至图12C,阀歧管170可包括形成柔性本体172中开口的一个或多个通风口,其中这些开口与多个流体通道的一者或多者流体连通。一个或多个通风口可将一个或多个流体通道与壳体152的内部空腔的大气压连通。在该实例中,阀歧管170可至少包括沿着柔性本体172的近侧端部所定位的第一通风口177和第二通风口179。第一通风口177可沿着柔性本体172的近侧端部定位成邻近第一区域176,并且第二通风口179可沿着柔性本体172的近侧端部定位成邻近第二区域178。如本文进一步描述,第一本体110可构造成通过分别移动第一区域176和第二区域178而选择性地打开和闭合第一通风口177和第二通风口179,以控制阀歧管170的流体通道之间的流体连通。

[0086] 根据利用医疗装置100的示例性方法,第一本体(可重复使用柄部)110可响应于将远侧端部116接收于近侧端部154内(图4)而联接至第二本体(一次性管)150(图1)。脐部组件120可沿着壳体112经由对应端口联接至第一本体110。在其它实施例中,第一本体110和脐部组件120可为整体部件,使得壳体112和脐部管122可彼此牢固地固定。

[0087] 流体管组件155可延伸通过内部通道111(图2),并且在壳体112上的对应端口处离开第一本体110。流体管组件155可在远侧端部157处流体地联接至外部装置10,以提供第二本体150和外部装置10之间通过第一本体110的流体连通(图1)。如上文详细地描述,流体管组件155可屏蔽第一本体110和脐部组件120与第二本体150的流体连通,并且特别地屏蔽流体通道在手术期间接收和/或输送各种流体和生物物质。

[0088] 经由将可按压销113接收于孔153中,壳体112可锁定至壳体152(图5A至图5C)。应

当理解,医疗装置100的锁定机构(例如,可按压销113和孔153)可抑制第一本体110在手术期间的医疗装置100的使用期间与第二本体150的脱开。当医疗装置100进行组装时,响应于近侧端部154接收远侧端部116以及第一本体110相对于第二本体150旋转(反之亦然),第一连接器组件130可接合第二连接器组件160(图9A至图10B)。

[0089] 由于第一连接器组件130联接至第二连接器组件160(经由抓持器工具138和销164的接合),医疗装置100的用户可致动第一本体110上的一个或多个控制旋钮115,以控制第二本体150上的轴158和远侧末端159的铰接(图1)。如上文所描述,每个控制旋钮115可联接到至少一个齿轮133,并且每个齿轮133可沿着齿轮齿条135进一步联接到至少一对可移动杆132(图6)。因此,控制旋钮115的旋转可提供可移动杆132相对于壳体112的平移,和线材168相对于壳体152的对应平移。由于每个线材168的远侧端部联接至轴158的内部表面,控制旋钮115可控制轴158和远侧末端159的铰接(例如,横向和竖直偏转)。

[0090] 另外,多个可移动杆可延伸至第二本体150中以控制第二本体150的一个或多个部件的致动,诸如阀歧管170的流体通道之间的流体连通。如上文所描述,第二致动器118和第三致动器119的每一者可经由联接机构140A,140B可移动地联接至对应可移动杆148A,148B(图11)。第二致动器118和/或第三致动器119的致动可提供用于可移动杆148A,148B相对于壳体112和壳体152的平移。由于远侧端部149A,149B接收于壳体152内并且定位成邻近阀歧管170,第二致动器118和第三致动器119可控制阀歧管170的操作。

[0091] 特别地参考图12A,阀歧管170示出于未致动状态,其中第一可移动杆148A和第二可移动杆148B与柔性本体172的近侧端部分开。第一可移动杆148A和第二可移动杆148B的位置分别对应于第二致动器118和第三致动器119的未致动状态。在这种情况下,可移动阀180可保持于第一(近侧)位置,其中偏置机构181处于扩张(默认)形态。应当理解,第一(近侧)位置可限定可移动阀180的默认位置。另外,柔性本体172的近侧端部,以及特别地第一区域176和第二区域178保持于第一(未致动)位置。因此,第一通风口177和第二通风口179可维持于打开状态。

[0092] 在这种情况下,接收于第一流体通道的第一区段173A内的流体(例如,水)可维持于阀歧管170内,同时可移动阀180位于第一(近侧)位置。例如,由于多个密封件183的相对位置和特别地由于远侧端部186上的最远侧密封件183,可抑制经由第一区段173接收于空腔171中的流体延伸至第二区段173B中。因此,最远侧密封件183可位于第一区段173A至空腔171中的出口和第二区段173B自空腔171的入口之间,从而将来自第一区段173A的流体密封于空腔171内。

[0093] 仍参考图12A,由于可移动阀180处于第一(近侧)位置,接收于第二流体通道的第一区段174A内的流体(例如,加压空气)可接收于空腔171和内部管腔188中,内部管腔188与第一区段174A至空腔171中的出口对准。随着第一可移动杆148A与柔性本体172的近侧端部和特别地与第一区域176分开,第一通风口177可维持于打开形态。因此,接收于内部管腔188中的流体可引导朝向第一通风口177,第一通风口177通向壳体152的内部环境。在一些实施例中,接收于壳体152的空腔内的流体(例如,加压空气)可从第二本体150释放,诸如经由壳体152上的一个或多个开口(未示出)。

[0094] 应当理解,当处于第一(近侧)位置时,可移动阀180可有利于经由内部管腔188通向第二区段174B和第一通风口177两者。阀歧管170可构造成使得,从第一区段174A所接收

的流体(例如,加压空气)可引导朝向第一通风口177(例如,大气压力),而非引导朝向作为最小阻力路径的第二区段174B。

[0095] 第三流体通道的第一区段175A可流体地联接至负压源,使得负压可经由第一区段175A通过阀歧管170来生成。由于第二可移动杆148B与柔性本体172的近侧端部并且特别地与第二区域178分开,第二通风口179可维持于打开形态。因此,接收于第一区段175A中的任何负压可引导朝向第二通风口179,第二通风口179通向壳体152的内部环境。

[0096] 现参考图12B,阀歧管170示出于第一致动状态,其中第二可移动杆148B朝远侧平移并且邻接柔性本体172的近侧端部,从而对应于第三致动器119的致动状态。在一些实施例中,医疗装置100可构造成响应于阀歧管170过渡至第一致动状态(诸如响应于第二可移动杆148B与柔性本体172进行交互)而生成反馈(例如,听觉、触觉等)。

[0097] 柔性本体172的近侧端部和特别第二区域178可响应于第二可移动杆148B向其施加远侧指向力而移动至第二(致动)位置。在这种情况下,第二区域178处的柔性本体172可响应于远侧端部149B的远侧平移而至少部分地变形,从而引起第二通风口179从打开形态(图12A)移动至闭合形态。由于第二通风口179闭合,第一区段175A中所生成的流体(例如,负压)可行进通过第二区段175B。应当理解,第二区段175B可延伸通过轴158并且终止于远侧末端159处(图1),使得抽吸可在手术期间提供于远侧末端159处。因此,第三致动器119可构造成控制通过阀歧管170的第三流体通道的流体连通。

[0098] 现参考图12C,阀歧管170示出于第二致动状态,其中第一可移动杆148A朝远侧平移并且邻接柔性本体172的近侧端部,从而对应于第二致动器118的致动状态。在这种情况下,第二可移动杆148B可返回至近侧位置,使得远侧端部149B不再邻接柔性本体172。在一些实施例中,医疗装置100可构造成响应于阀歧管170过渡至第二致动状态(诸如响应于第一可移动杆148A与柔性本体172进行交互)而生成反馈(例如,听觉、触觉等)。在这种情况下,可移动阀180保持于第一(近侧)位置,其中偏置机构181处于扩张(默认)形态。

[0099] 柔性本体172的近侧端部和特别第一区域176可响应于第一可移动杆148A向其施加远侧指向力而移动至第二(致动)位置。在这种情况下,第一区域176处的柔性本体172可响应于远侧端部149A的远侧平移而至少部分地变形,从而引起第一通风口177从打开形态(图12A)移动至闭合形态。由于第一通风口177闭合并且可移动阀180相对于空腔171维持于第一(近侧)位置,从第一区段174A所接收的流体(例如,加压空气)可行进通过内部管腔188并且行进至第二区段174B中。

[0100] 应当理解,第二区段174B可延伸通过轴158并且终止于远侧末端159处(图1),使得流体可在手术期间从远侧末端159进行输送以提供吹气。因此,第二致动器118可构造成控制通过阀歧管170的第二流体通道的流体连通。由于可移动阀180维持于第一(近侧)位置并且偏置机构181处于扩张(默认)形态,从第一流体通道的第一区段173A接收于阀歧管170中的流体(例如,水)保持于空腔171内并且通过一个或多个密封件183进行密封以免进入第二区段173B。

[0101] 现参考图12D,阀歧管170示出于第二致动状态,其中第一可移动杆148A进一步朝远侧平移并且邻接柔性本体172的近侧端部,从而对应于第二致动器118的第二致动状态。在一些实施例中,医疗装置100可构造成响应于阀歧管170过渡至第三致动状态(诸如响应于远侧端部149A与柔性本体172进行交互)而生成反馈(例如,听觉、触觉等)。在这种情况

下,可移动阀180在空腔171内移动(平移)至第二(远侧)位置,其中偏置机构181处于压缩形态。应当理解,第二(近侧)位置限定可移动阀180的致动位置。

[0102] 柔性本体172的近侧端部和特别第一区域176响应于远侧端部149A向其施加远侧指向力而移动至第三(致动)位置。应当理解,所施加的力相比于由图12B中的远侧端部149A所施加力为相对较大的。在这种情况下,柔性本体172可至少部分地变形,从而邻接近侧端部184并且引起可移动阀180相对于空腔171平移。在这种情况下,第二流体通道的第一区段174A和第二区段174B之间的流体连通不再通过内部管腔188来提供(在可移动阀180重新定位的情况下),使得经由第二流体通道通过阀歧管170所接收的流体(例如,加压空气)得以终止。

[0103] 此外,由于远侧端部186相对于空腔171朝远侧移动,一个或多个密封件183可移动以建立第一流体通道的第一区段173A和第二区段173B之间的流体连通。在这种情况下,一个或多个密封件183移动;并且不再抑制从第一区段173A接收于空腔171中的流体(例如,水)受阻于接收于第二区段173B中。应当理解,第二区段173B可延伸通过轴158并且终止于远侧末端159处(图1),使得流体可在手术期间从远侧末端159进行输送以提供冲洗。因此,第二致动器118可构造成控制通过阀歧管170的第一流体通道的流体连通。

[0104] 第一致动器117的致动可提供至少一个可移动杆132相对于壳体112的平移和至少一个线材168相对于壳体152的对应平移(经由第一连接器组件130和第二连接器组件160之间的连接),从而引起远侧末端159处的装置(例如,升降器)的致动。

[0105] 在用医疗装置100完成手术时,通过致动可按压销113和使得第一本体110相对于第二本体150旋转(反之亦然),用户可从第二本体150拆卸第一本体110。随着第一本体110相对于第二本体150旋转,第一连接器组件130可与第二连接器组件160脱开。由于可按压销113从孔153移除,第一本体110可朝近侧牵拉以使远侧端部116从近侧端部154内回缩。由于第二本体150与第一本体110脱离并且流体管组件155从内部通道111回缩,第二本体150可由医疗装置100的用户弃置。考虑到含有生物物质(例如,生物危害流体)的多个流体通道包括于第二本体150内,第一本体110和/或脐部组件120可进行重新处理和清洁以用于进一步使用。

[0106] 前述系统、装置、组件和方法的每一者可用于以模块化医疗装置治疗目标治疗部位,该模块化医疗装置能够选择性组装和拆卸。通过向医疗装置提供可重复使用部件和一次性部件(这些部件能够建立彼此的机械、电气和流体连接),完全一次性装置的材料浪费以及患者之间由于使用完全可重复使用装置的交叉污染的情况可最小化。

[0107] 对于本领域的技术人员将显而易见的是,在不脱离本公开范围的情况下,可在所公开装置和方法中做出各种修改和变型。考虑到说明书和本文所公开特征的实践,本公开的其它方面对本领域的技术人员将为显而易见的。据预期,说明书和实例仅视为示例性的。

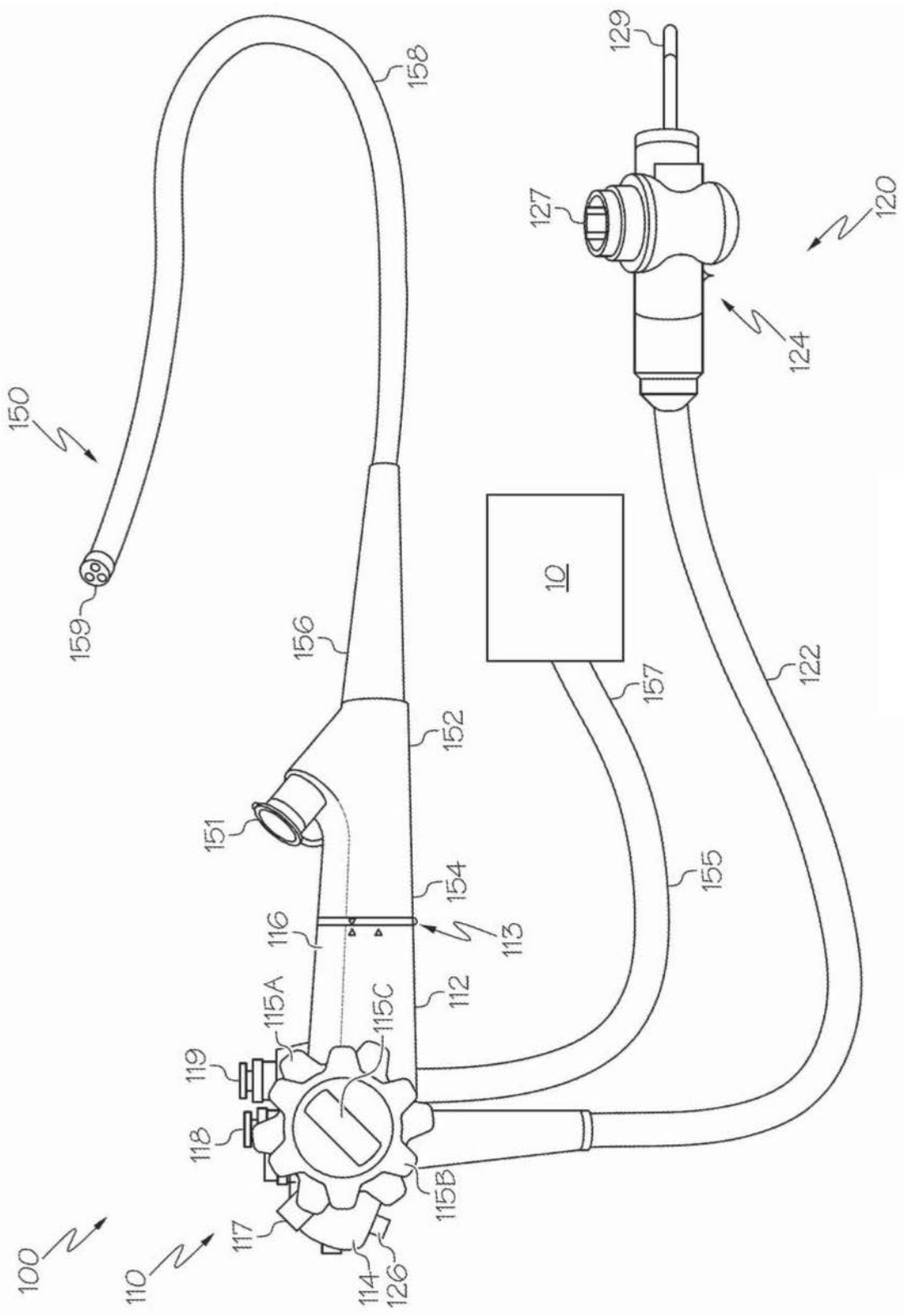

158
129
127
120
124
150
159
156
10
122
157
152
151
155
154
116
113
112
115A
115C
119
118
115B
117
100
110
114
126

图1

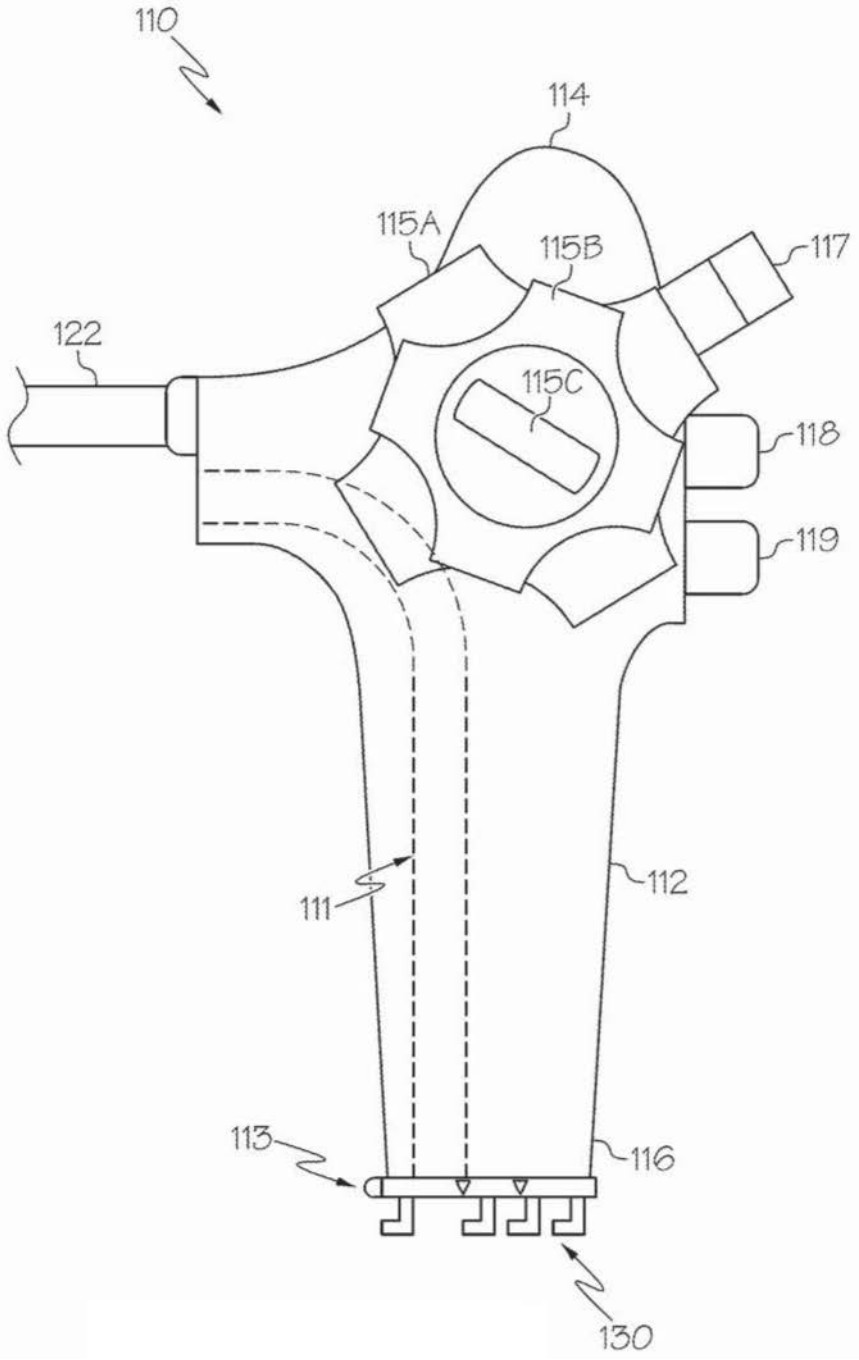


图2

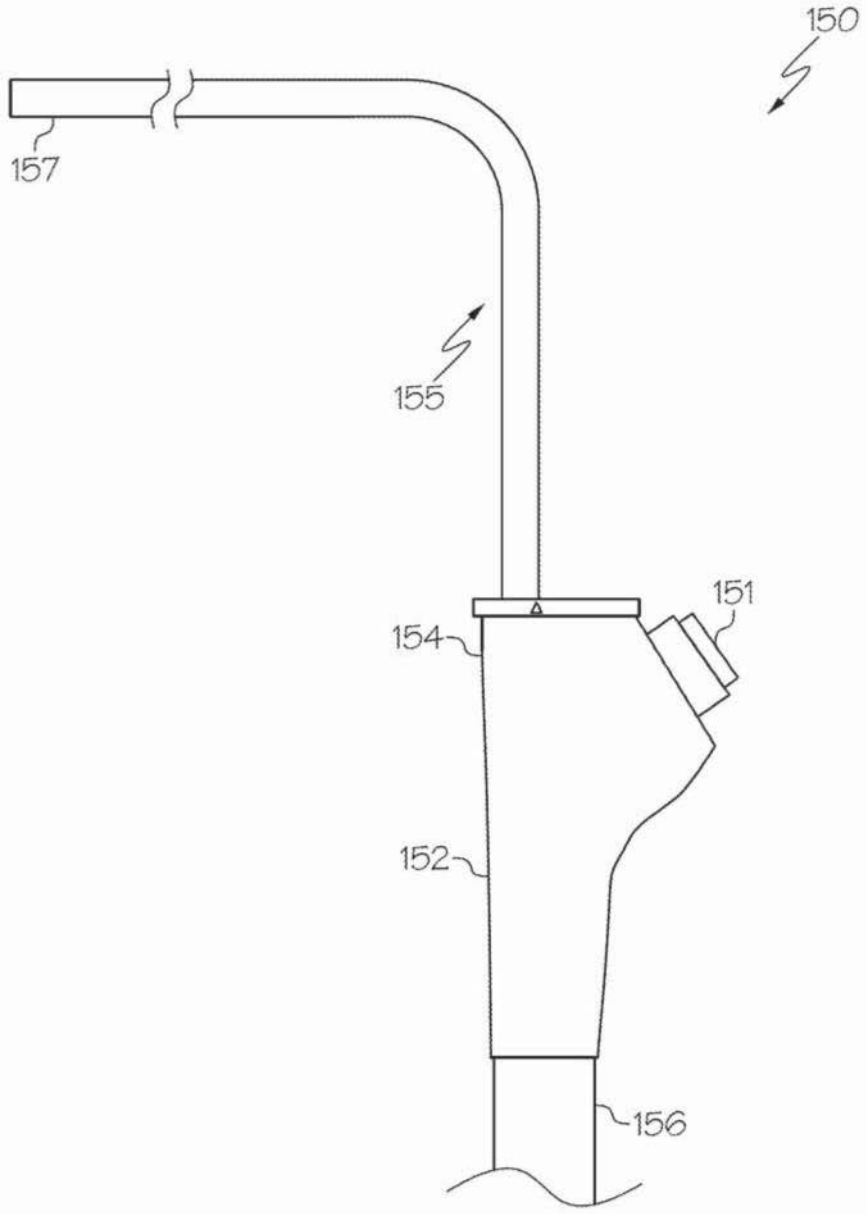


图3

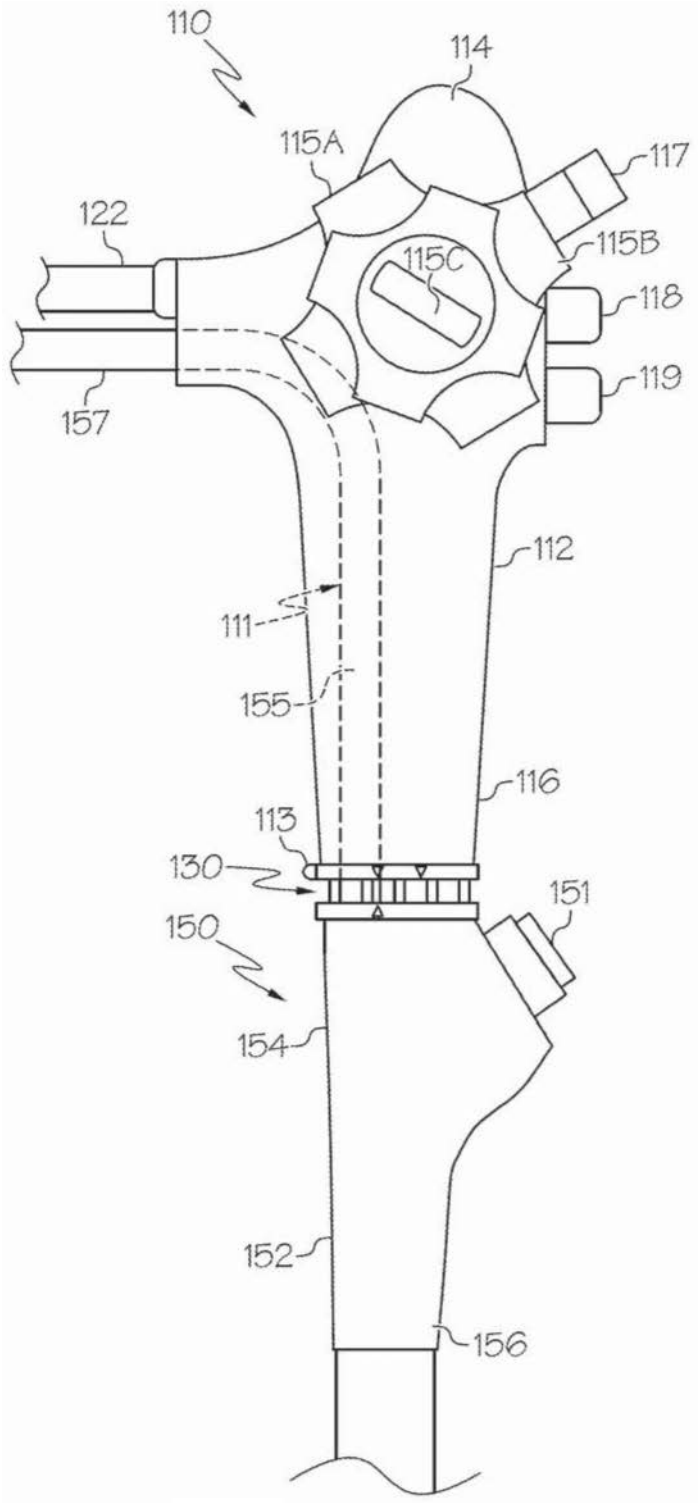

110
114
115A
117
122
115B
115C
118
119
157
112
111
155
116
113
130
151
150
154
152
156

图4

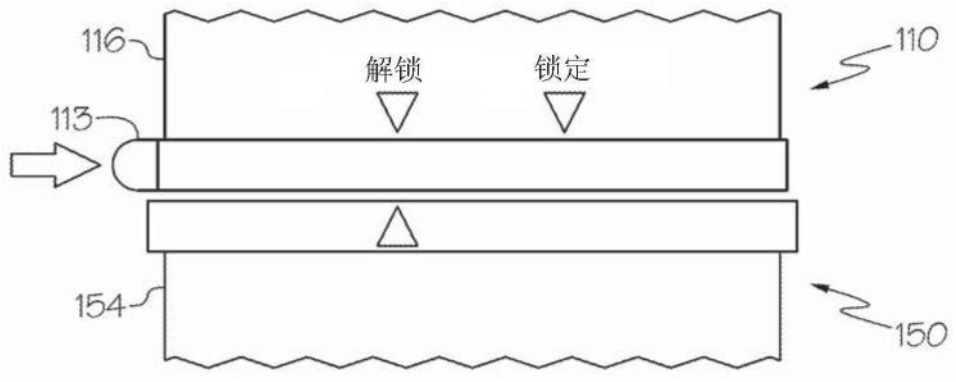

116
110
解锁
锁定
113
154
150

图5A

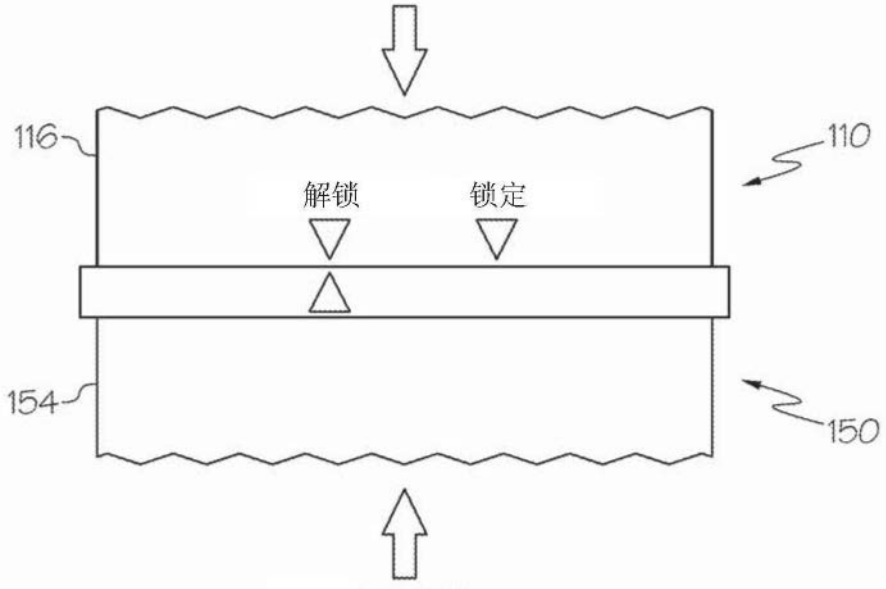

116
110
解锁
锁定
154
150

图5B

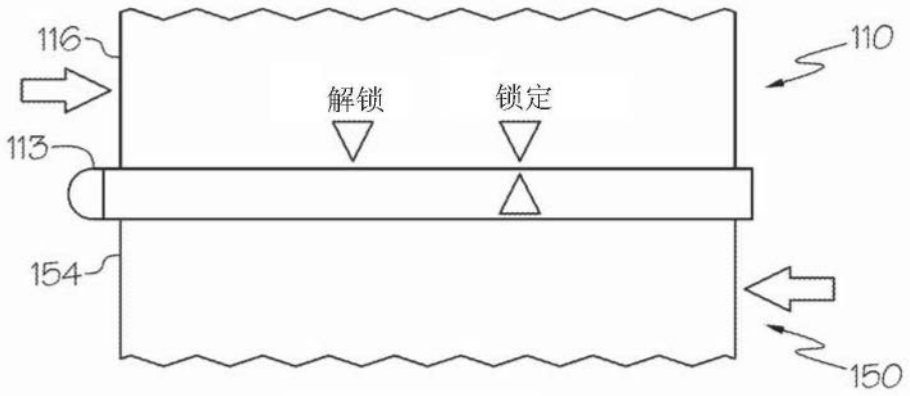

116
110
解锁
锁定
113
154
150

图5C

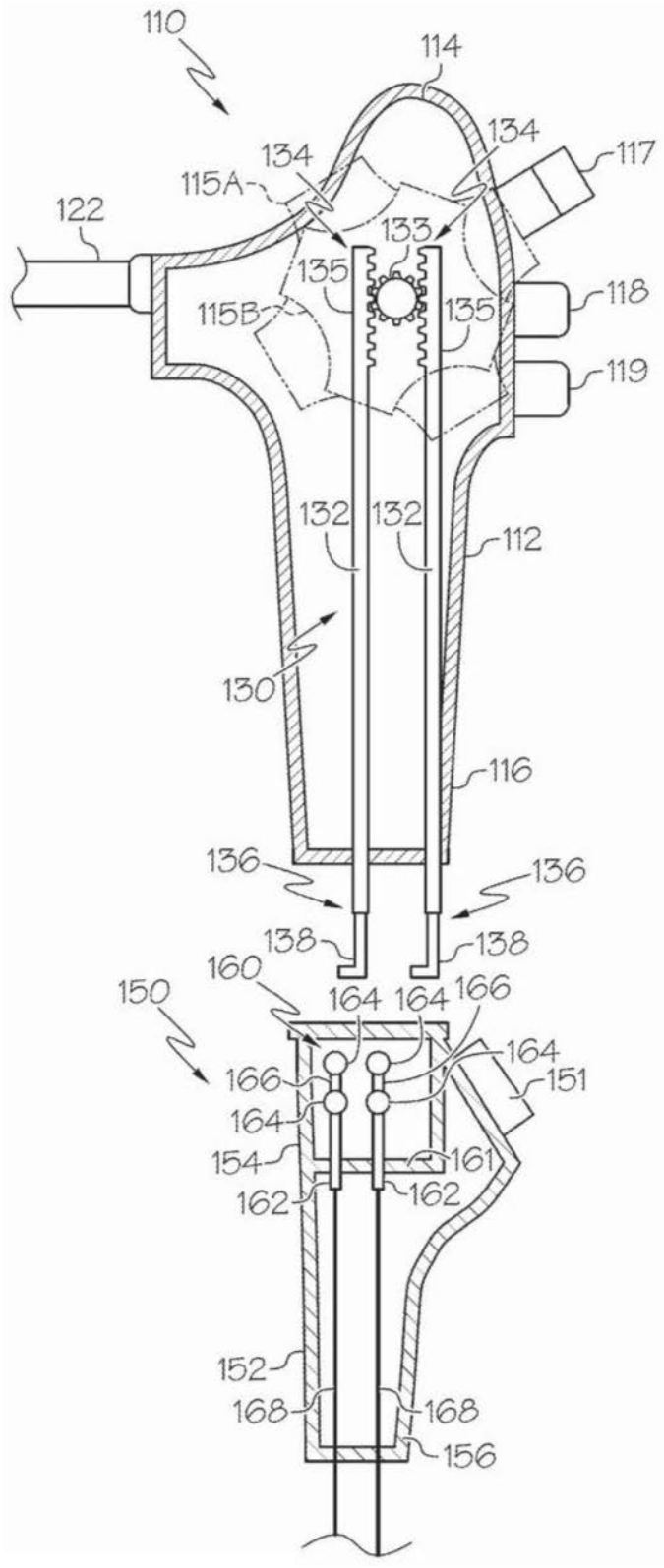

110
114
134
134
117
115A
122
133
135
135
118
115B
119
132
132
112
130
116
136
136
138
138
160
150
164
164
166
164
166
151
164
154
161
162
162
152
168
168
156

图6

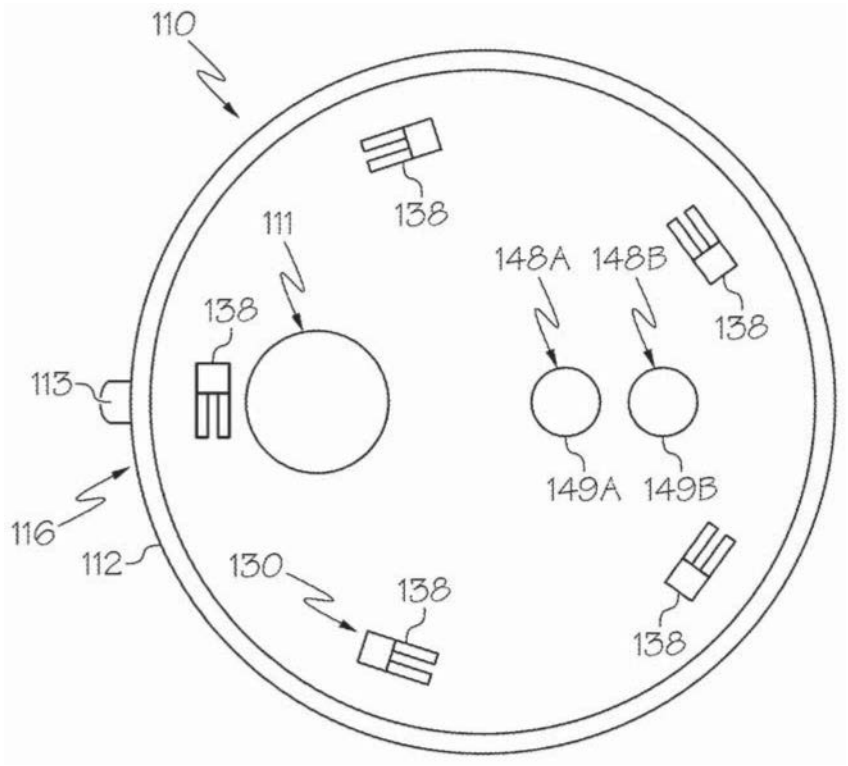

110
138
111
148A
148B
138
138
113
149A
149B
116
112
130
138
138

图7

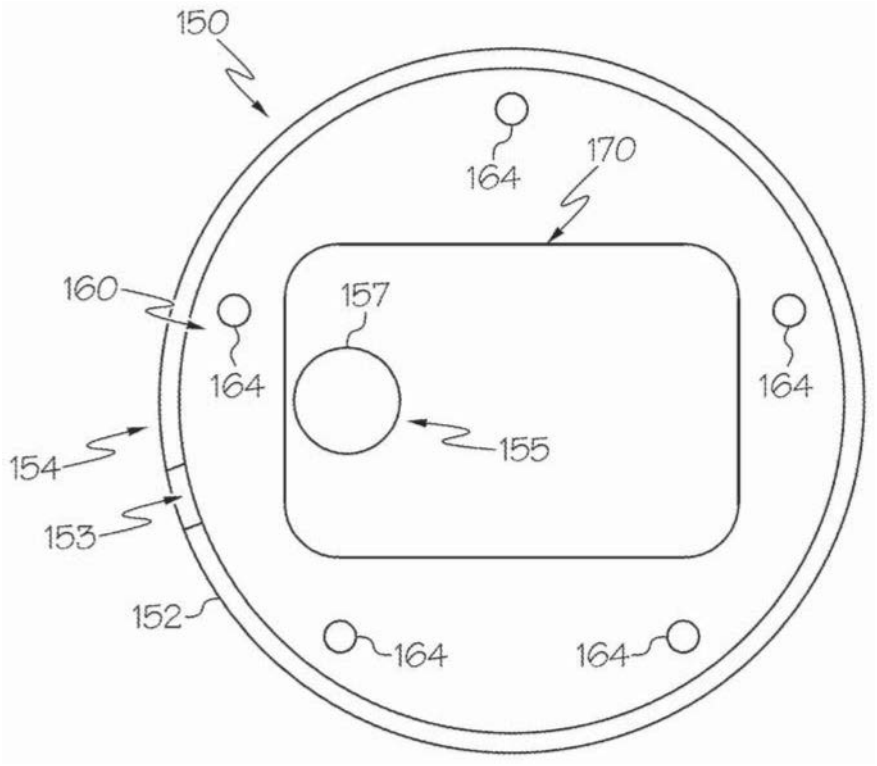

150
164
170
160
157
164
164
154
155
153
152
164
164

图8

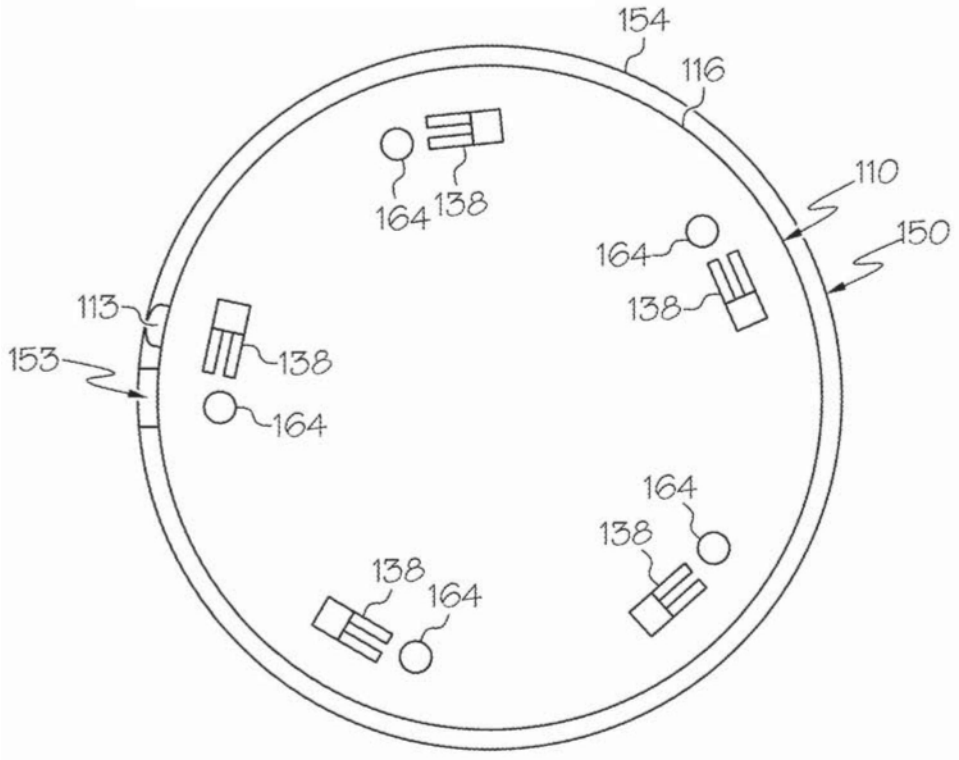

154
116
110
150
164
138
164
138
113
153
138
164
164
138
138
164

图9A

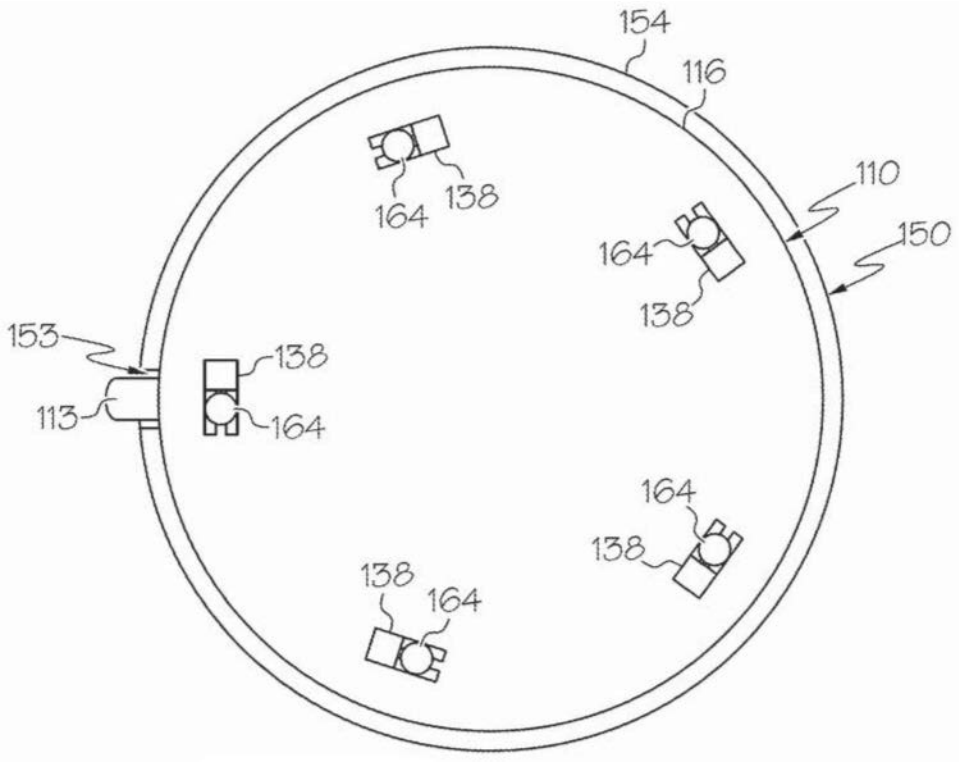

154
116
110
150
164
138
164
138
153
113
138
164
164
138
138
164

图9B

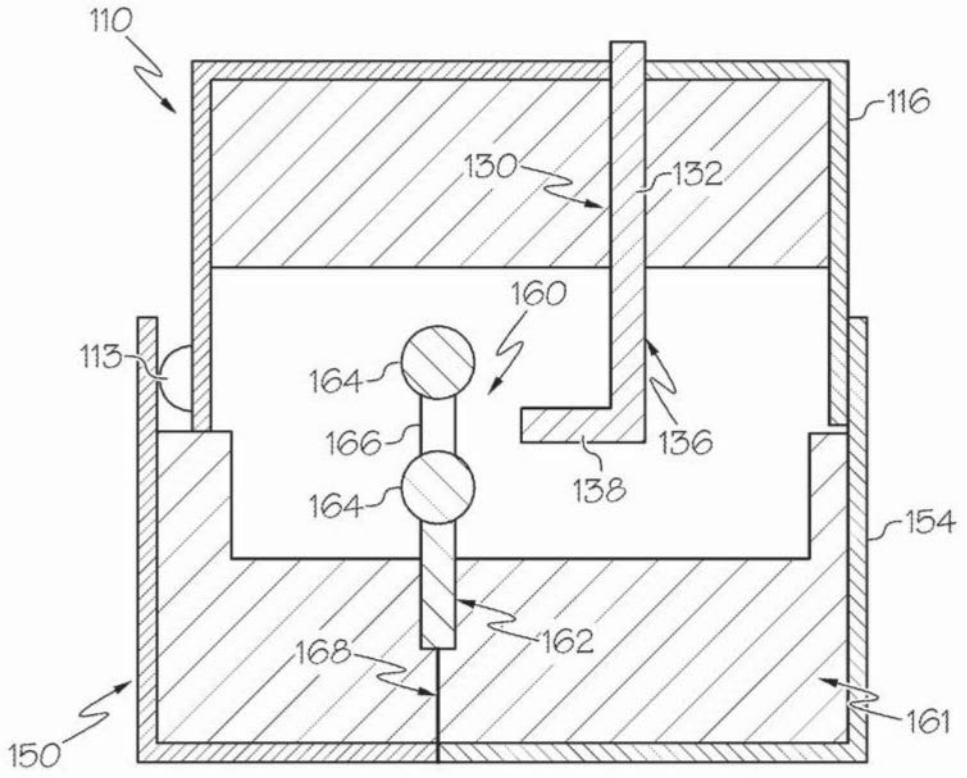

110
116
130
132
160
113
164
166
164
136
138
154
168
162
150
161

图10A

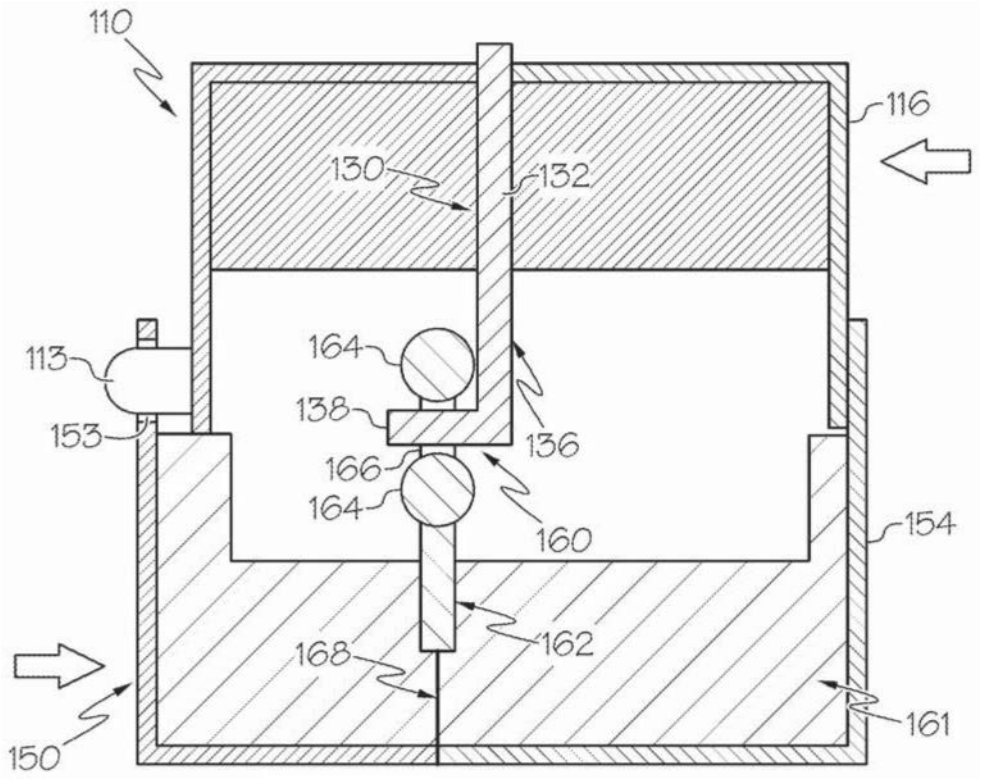

110
116
130
132
113
164
138
153
166
164
136
160
154
168
162
150
161

图10B

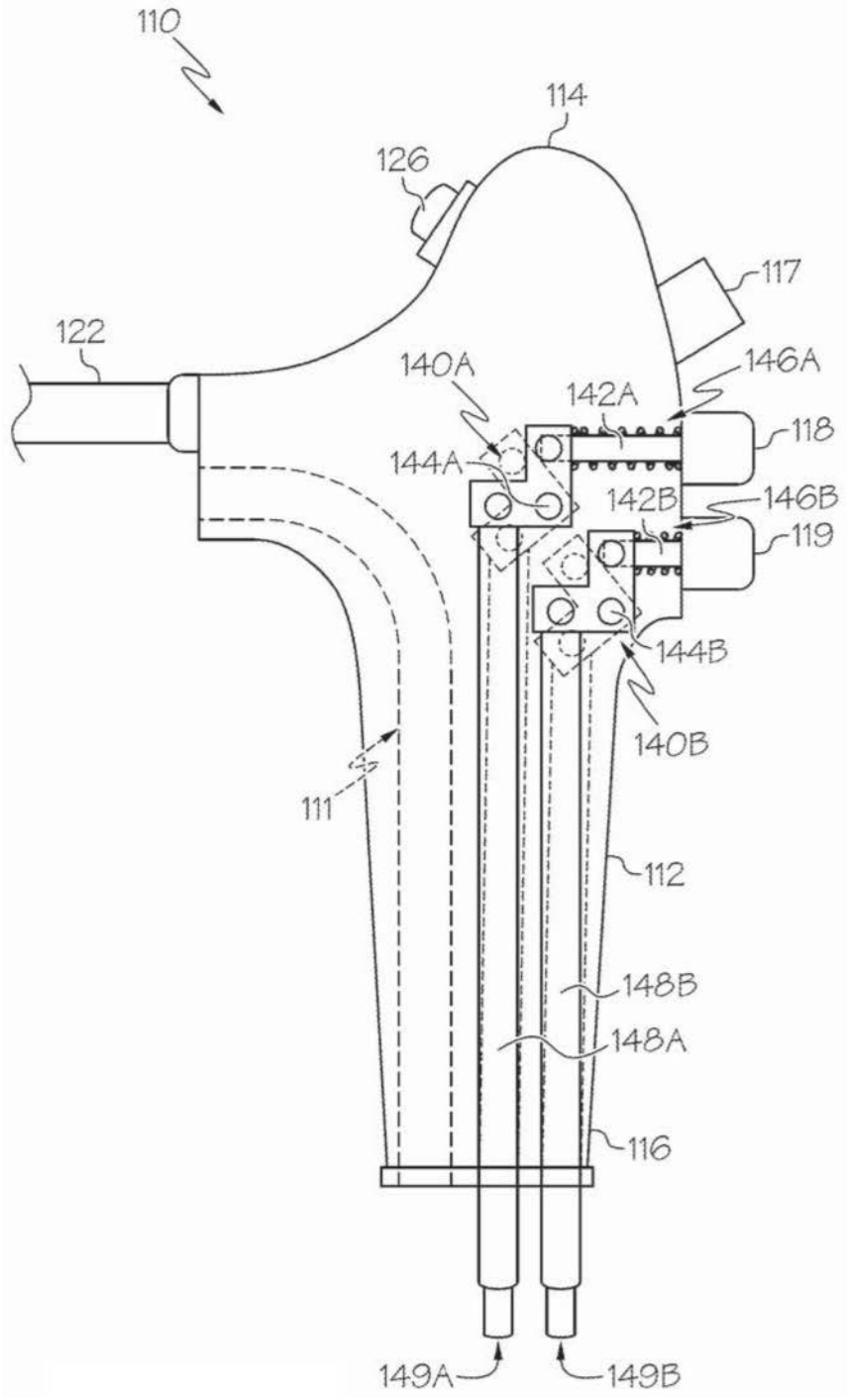

110
114
126
117
122
140A
142A
146A
118
144A
142B
146B
119
144B
140B
111
112
148B
148A
116
149A
149B

图11

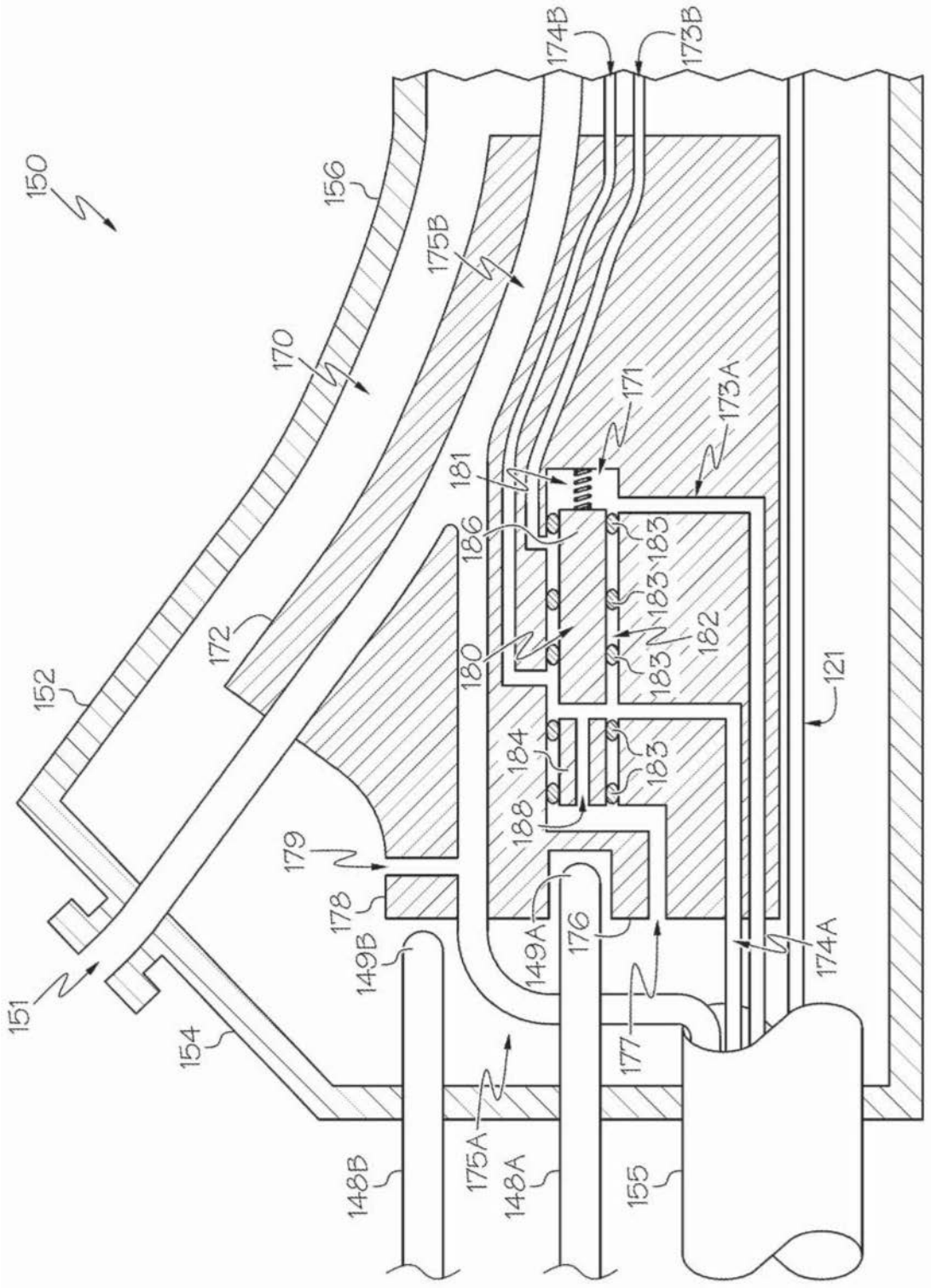

150
156
174B
173B
175B
170
171
173A
181
186
183
182
172
180
152
121
184
188
179
178
149B
149A
176
174A
151
154
177
175A
148B
148A
155

图12A

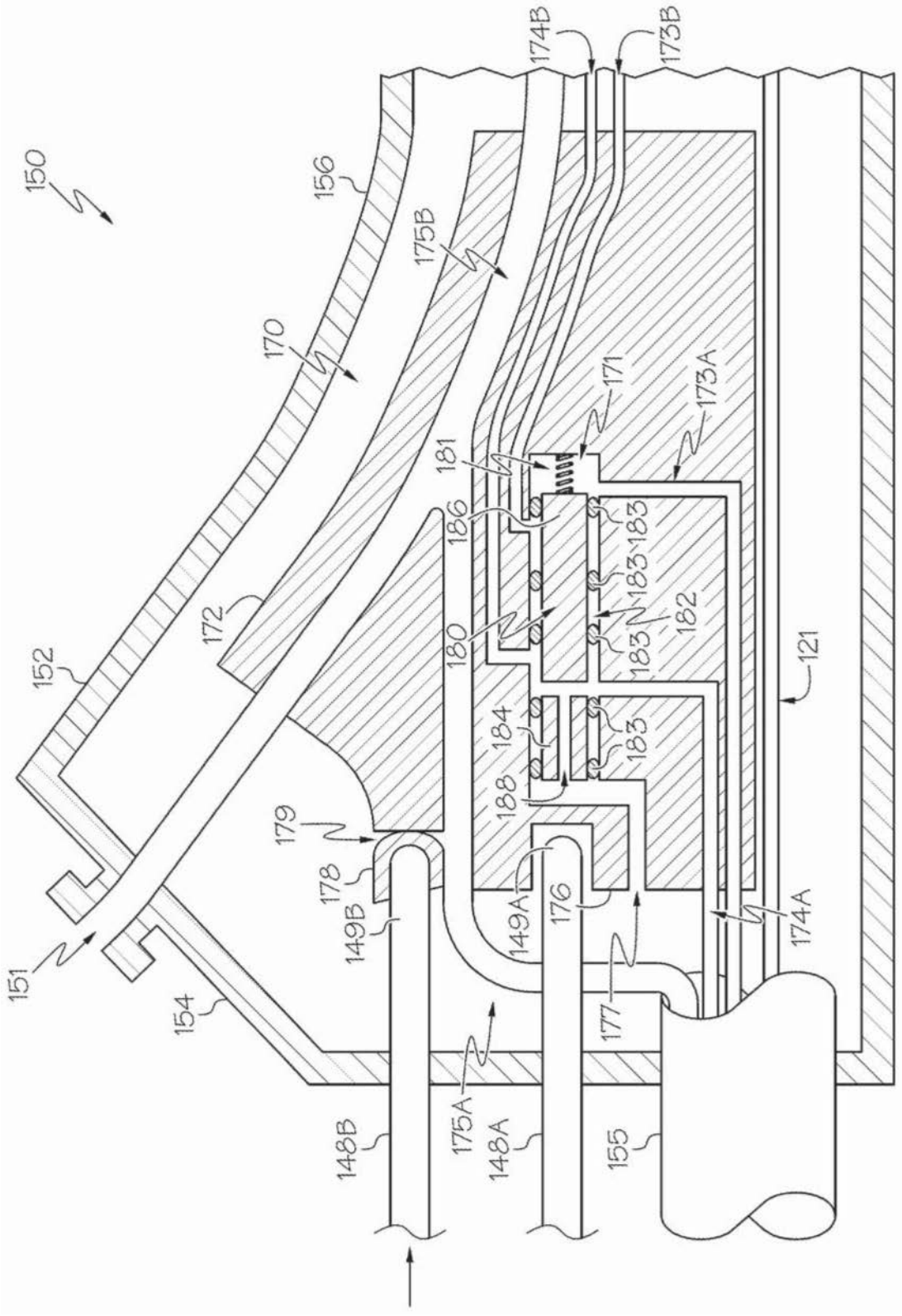

150
156
174B
173B
175B
170
171
173A
181
186
183
182
172
180
152
121
184
188
179
178
149B
149A
176
174A
151
154
177
175A
148B
148A
155

图12B

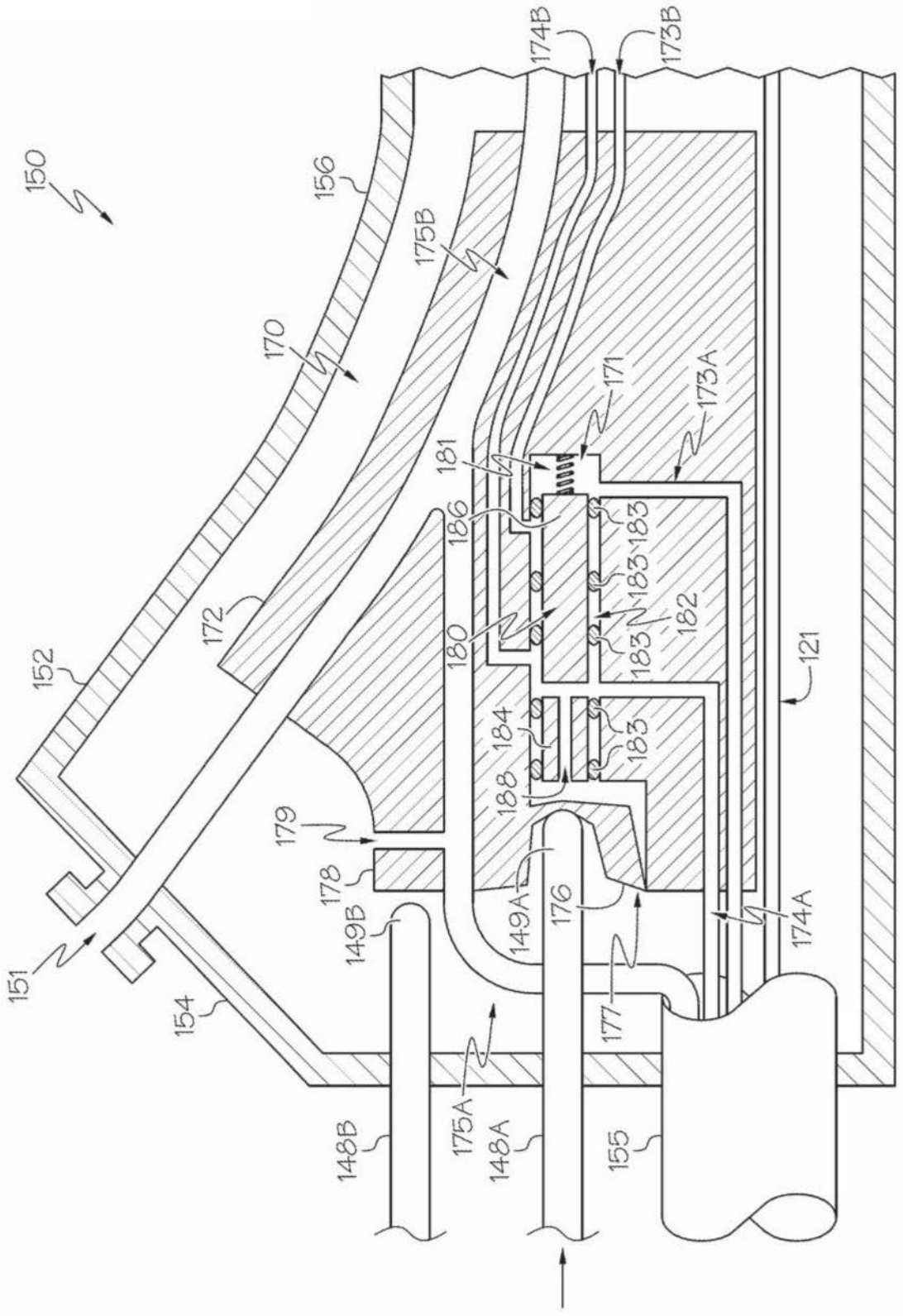

150
156
174B
173B
175B
170
171
173A
181
186
183
182
172
180
152
121
184
188
179
178
149A
176
174A
149B
151
154
177
175A
148B
148A
155

图12C

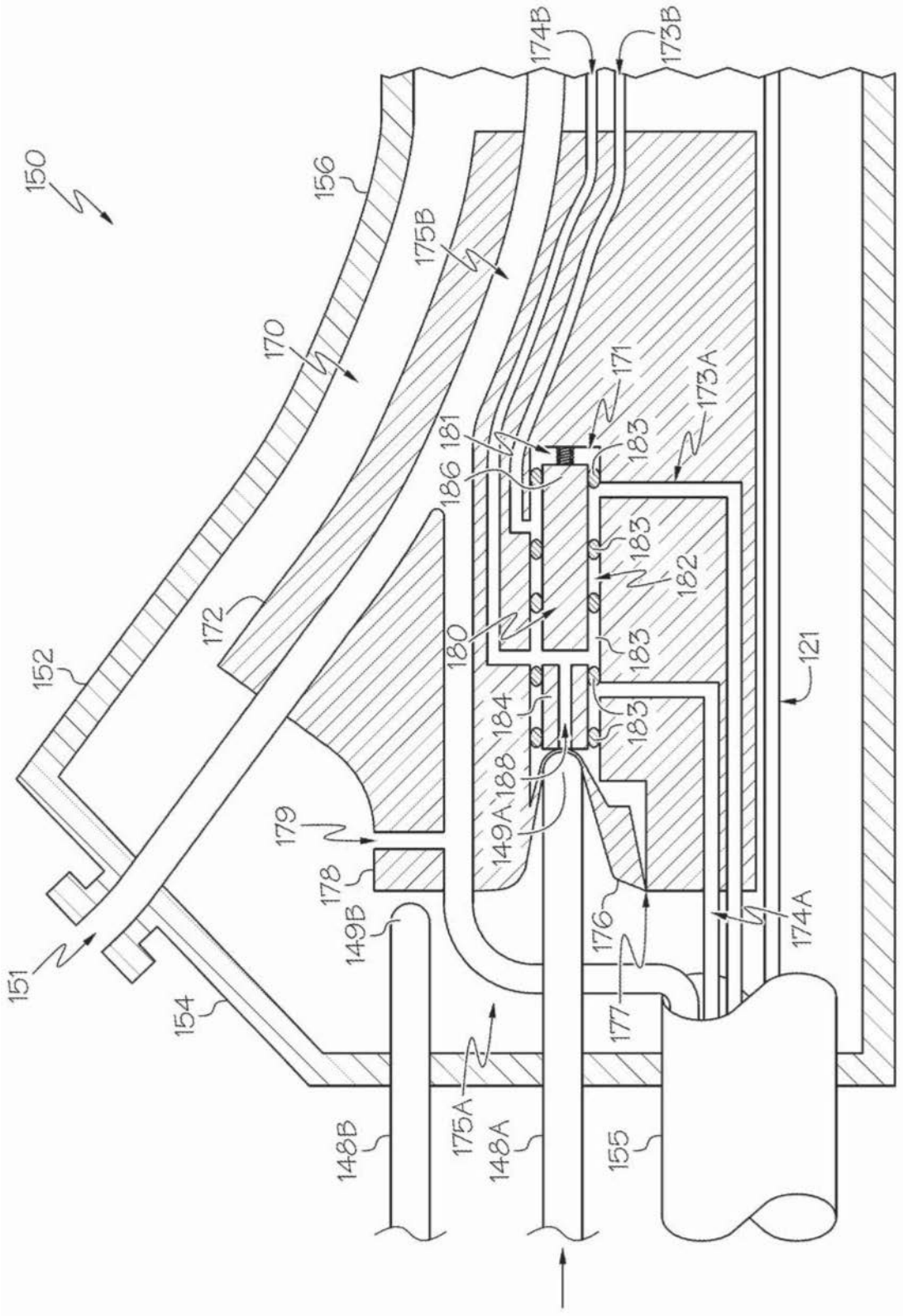

150
156
174B
173B
175B
170
171
173A
181
183
186
182
172
180
121
152
184
188
149A
179
178
149B
176
174A
151
154
177
175A
148B
148A
155

图12D