



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106201 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580072549.4

J·A·范希尔 S·B·贾梅斯

(22)申请日 2015.12.16

M·J·丁内奇 D·W·赫德森

(30)优先权数据

62/092,686 2014.12.16 US

62/092,698 2014.12.16 US

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 李东晖

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.07.06

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/066111 2015.12.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/100522 EN 2016.06.23

(71)申请人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 A·M·布朗 T·S·因纳姆达
B·R·赫尔 S·达塔

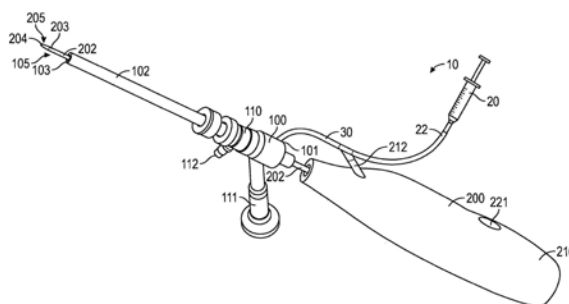
权利要求书3页 说明书23页 附图17页

(54)发明名称

集成有组织提取功能的外科装置

(57)摘要

本文讨论的系统和方法涉及包括组织切除装置的外科系统,其中手持装置具有可拆卸地联接到可重复使用部分的一次性部分。可重复使用部分可以是壳体,在壳体中储存马达和电子器件,马达和电子器件可以用于驱动被插入一次性部分中的轴。轴可以联接到通过一次性部分的流体路径,所述流体路径与可重复使用部分流体地隔离。在使用之后,从可重复使用部分拆卸和处置一次性部分,并且可重复使用部分可以被清洁和消毒,或者可以仅被清洁。



1. 一种组织切除系统,其包括:

一次性部分,所述一次性部分包括:

手柄部分,所述手柄部分限定毂部段和配合部段,所述手柄部分限定延伸通过所述毂部段和所述配合部段的流体路径;

联接到所述手柄部分的毂部段的长形轴,所述长形轴限定流体地联接到所述流体路径的内部流动通道,和中心轴线;

通过所述长形轴的远端的孔;

在所述长形轴内并且与所述孔成操作关系的切割刀片;

布置在所述毂部段内并且与所述毂部段内的所述流体路径的一部分成操作关系的旋转毂,所述旋转毂限定在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的驱动连接器;

刀片驱动轴,所述刀片驱动轴将所述切割刀片机械地联接到所述旋转毂,所述刀片驱动轴布置在所述长形轴的内部流动通道内,并且也布置在所述毂部段内的所述流体路径的所述部分中;

与所述旋转毂和所述毂部段成操作关系的密封件,所述密封件将所述流体通道与在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的所述驱动连接器流体地隔离;以及

可重复使用部分,所述可重复使用部分包括:

外壳,所述外壳可拆卸地联接到所述一次性部分的配合部段,所述外壳限定内部体积;

至少部分地布置在所述可重复使用部分的内部体积内的多个驱动部件,并且其中当组织切除装置在使用时所述多个驱动部件配置成驱动所述旋转毂;

联接到所述可重复使用部分的电源。

2. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述多个驱动部件包括限定毂驱动轴的电动马达,所述毂驱动轴通过所述可重复使用部分的外壳突出。

3. 根据权利要求2所述的组织切除系统,其中所述可重复使用部分还包括与所述电动马达成操作关系的散热器。

4. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述流动通道与所述可重复使用部分流体地隔离。

5. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其还包括:

配置成插入器官中的内窥镜,所述内窥镜包括配置成延伸到器官中的工作通道,其中所述工作通道包括流入通路;以及

通过所述工作通道伸缩的所述一次性部分的长形轴。

6. 根据权利要求5所述的组织切除系统,其还包括:

流体地联接到所述流动通道和所述流体路径的泵,并且所述泵还流体地联接到所述内窥镜的流入通路;

流体地联接在所述流动通道和所述流入通路之间的过滤器,所述过滤器配置成从流体移除组织;并且

其中所述泵配置成通过所述流动通道和所述流体路径抽取流体和组织,并且在流体通过所述过滤器之后将流体的至少一部分送回到所述流入通路。

7. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其还包括将所述多个驱动部件电联接到所述电源的电缆。

8. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述可重复使用部分还包括为所述多个驱动部件供电的电池。

9. 根据权利要求3所述的组织切除系统,其还包括控制开关,所述控制开关在启动时接合所述多个驱动部件以操作所述切割刀片。

10. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述一次性部分的近端联接到过滤系统、样本收集系统或者用于进一步处理的另一容器中的至少一个。

11. 根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述可重复使用部分经由在所述可重复使用部分和所述一次性部分中的至少一者上形成的多个锁定特征结构而可拆卸地联接到所述一次性部分。

12. 根据权利要求16所述的组织切除系统,其中所述多个锁定特征结构是从下列构成的组中选择的至少一个:螺纹接合;卡扣配合;摩擦接合;销;紧固件;及其组合。

13. 一种一次性手持装置部件,其包括:

手柄部分,所述手柄部分限定毂部段和配合部段,所述手柄部分限定延伸通过所述毂部段和所述配合部段的流体路径;

联接到所述手柄部分的毂部段的长形轴,所述长形轴限定流体地联接到所述流体路径的内部流动通道,和中心轴线;

通过所述长形轴的远端的孔;

在所述长形轴内并且与所述孔成操作关系的切割刀片;

布置在所述毂部段内并且与所述毂部段内的所述流体路径的一部分成操作关系的旋转毂,所述旋转毂限定在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的驱动连接器;

驱动轴,所述驱动轴将所述切割刀片机械地联接到所述旋转毂,所述驱动轴布置在所述长形轴的内部流动通道内,并且也布置在所述毂部段内的所述流体路径的所述部分中;以及

与所述旋转毂和所述毂部段成操作关系的密封件,所述密封件将所述流体通道与在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的所述驱动连接器流体地隔离。

14. 根据权利要求13所述的一次性手持装置,其中所述手柄的配合部段还包括由所述配合部段的第一侧上的第一壁以及所述配合部段的第二侧上的与所述第一壁相对的第二壁限定的槽,所述槽从所述驱动连接器延伸到所述手柄的近端。

15. 根据权利要求13所述的一次性手持装置,其还包括:

在所述槽内布置在所述第一壁上的第一导轨,所述第一导轨的至少一部分限定平行于所述中心轴线的第一通道;以及

在所述槽内布置在所述第二壁上的第二导轨,所述第二导轨的至少一部分限定平行于所述中心轴线的第二通道。

16. 根据权利要求13所述的一次性手持装置,其中:

所述第一导轨还在所述第一壁的上部分上限定第一开口;并且

所述第二通道还在与所述第一壁相对的所述第二壁的上部分上限定第二开口。

17. 根据权利要求13所述的一次性手持装置,其还包括:

在所述槽内布置在所述第一壁上的第一导轨,所述第一导轨的至少一部分限定平行于所述中心轴线的第一通道;以及

与所述第一导轨相对地在所述槽内布置在所述第二壁上的第二导轨,所述第二导轨的至少一部分限定平行于所述中心轴线的第二通道;

在所述槽内布置在所述第一壁上的第三导轨,所述第三导轨位于所述第一导轨的近侧,并且所述第三导轨的至少一部分限定与所述第一通道对准的第三通道;以及

与所述第三导轨相对地在所述槽内布置在所述第二壁上的第四导轨,所述第四导轨的至少一部分限定与所述第二通道对准的第四通道。

18. 根据权利要求13所述的一次性手持装置,其中所述驱动连接器还包括所述旋转毂的特征结构,所述特征结构限定到所述旋转毂中的深度,并且所述特征结构的深度的至少一部分与所述中心轴线对准。

19. 一种执行外科程序的方法,其包括:

邻近器官布置切割元件,其中所述切割元件布置在长形轴的远端上,所述长形轴是包括可重复使用部分和一次性部分的手持装置的一部分,其中所述手持装置联接到电源、脚踏开关、过滤系统和泵;

通过将来自所述电源的电力施加到所述手持装置而启动所述切割元件,其中所述可重复使用部分包括驱动所述切割元件的马达;以及

经由延伸通过所述一次性部分的流体路径从器官移除流体和组织,其中所述马达通过密封件与所述流体路径流体地隔离,并且被移除的流体和组织不会与所述可重复使用部分接触,所述移除产生被移除的流体。

20. 根据权利要求19所述的方法,其还包括:通过以下方式再循环被移除的流体:

经由联接到所述手持装置的流出管线将被移除的流体和组织转移到所述过滤系统;

使用所述过滤系统从被移除的流体滤出组织;以及

在过滤之后将被移除的流体中的至少一些送回到器官。

21. 根据权利要求20所述的方法,其还包括:

在将流体中的至少一些送回到器官之后从器官移除所述切割元件;并且随后

将所述一次性部分从所述可重复使用部分分离;以及

处置所述一次性部分。

22. 根据权利要求19所述的方法,其中在布置所述切割元件之前,启动所述切割元件,并且移除流体和组织,所述方法还包括沿着共用中心轴线将所述可重复使用部分联接到所述一次性部分以形成壳体。

23. 根据权利要求22所述的方法,其中将所述可重复使用部分联接到所述一次性部分还包括通过多个锁定特征结构将所述可重复使用部分可拆卸地联接到所述一次性部分。

24. 根据权利要求23所述的方法,其中可拆卸地联接还包括通过从下列构成的组中选择的至少一种方式可拆卸地联接:螺纹接合;卡扣配合;摩擦接合;销;紧固件;或其组合。

25. 根据权利要求23所述的方法,其中可拆卸地联接还包括通过布置在所述可重复使用部分和所述一次性部分这两者中的至少一部分上的多个锁定特征结构可拆卸地联接。

26. 根据权利要求21所述的方法,其还包括:

在分离所述一次性部分之后,清洁所述可重复使用部分,其中清洁不包括消毒;以及

将无菌的一次性部分联接到所述可重复使用部分以执行后续的外科程序。

集成有组织提取功能的外科装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本公开要求以下两件申请的优先权并且通过全文引用将这两件申请并入本文：2014年12月16日提交的申请号为62/092,698且发明名称为“包括脚踏开关的外科装置 (Surgical Device Including a Footswitch)”的美国临时专利申请，以及2014年12月16日提交的申请号为62/092,686且发明名称为“集成有组织提取功能的外科装置 (Surgical Device with Incorporated Tissue Extraction)”的美国临时专利申请。

背景技术

[0003] 诸如子宫这样的可扩张器官的内窥镜手术可以利用能够插入诸如子宫这样的器官中的内窥镜和穿过内窥镜以切割或以其它方式处理器官中的组织的切除器来执行。在手术期间，常常需要利用诸如盐水、山梨糖醇或甘氨酸这样的流体来扩张诸如子宫这样的器官，以便提供可见的工作空间。流体可以输注到子宫中并且通过内窥镜和/或切除器从子宫移除。

发明内容

[0004] 根据本公开理念的实施方式，组织切除系统包括紧凑地集成泵和用于从器官提取流体/组织的其它部件的易于操纵的手持装置。在示例性实施方式中，一种组织切除系统包括手持装置，所述手持装置包括一次性部分，所述一次性部分包括泵、第一流体管线、和第二流体管线。泵利用抽吸作用通过第一流体管线从器官抽取流体并且使流体移动到第二流体管线中以便进一步处理。手持装置还包括可重复使用部分，所述可重复使用部分可拆卸地联接到一次性部分以限定用于手持装置的单个壳体。可重复使用部分包括驱动泵的一个或多个驱动部件。系统还包括从手持装置延伸以从器官切割组织的切割元件。该切割元件也可以由可重复使用部分中的一个或多个驱动部件驱动。由泵从器官抽取的流体运载切割元件从器官切割的组织。

[0005] 在一些情况下，一次性部分可以包括过滤系统，所述过滤系统过滤从器官抽取的流体，其中泵使流体移动通过过滤系统并进入第二流体管线，所述第二流体管线将经过滤的流体输送回到器官。组织切除系统可以包括配置成插入器官中并将切割元件引导到器官中的内窥镜。内窥镜包括配置成延伸到器官中的通路，并且通路联接到第二流体管线以将经过滤的流体输送到器官。在其它情况下，第二流体管线可以简单地将流体输送到外部容器，例如用于处置。

[0006] 在另一示例性实施方式中，一种组织切除系统包括手持装置，所述手持装置包括一次性壳体，所述一次性壳体包括泵、第一流体管线、第二流体管线、和驱动泵的一个或多个驱动部件。泵利用抽吸作用通过第一流体管线从器官抽取流体，并且使流体移动到第二流体管线中以便进一步处理。组织切除系统包括从手持装置延伸以从器官切割组织的切割元件。由泵从器官抽取的流体运载由切割元件从器官切割的组织。壳体可以包括一个以上的部段。例如，壳体可以包括第一部段和第二部段，其中第一部段包括泵、第一流体管线、和

第二流体管线,并且第二部段包括一个或多个驱动部件。

[0007] 可重复使用部分中的一个或多个驱动部件可以包括驱动泵并且可选地驱动切割元件的马达。马达可以由外部电源和/或由手持装置中的电池供电。

[0008] 根据本公开的附加方面,实施方式在结构上将组织切除系统的各种功能集成到脚踏开关中。这样的集成导致组织切除系统的占用空间更小,并且使系统更便携且更易于设置和操作。

[0009] 在示例性实施方式中,一种组织切除系统包括切除器和脚踏开关。切除器包括手持装置和从手持装置延伸以从器官切割组织的切割元件。脚踏开关联接到切除器并且选择性地操作以启动切割元件。脚踏开关包括根据选定参数控制切割元件的操作的一个或多个控制元件。脚踏开关可以包括经由挠性驱动轴联接和驱动切割元件的马达,其中一个或多个控制元件控制马达以驱动切割元件。

[0010] 手持装置可以包括泵和过滤系统,所述过滤系统通过接入手持装置中的流体管线再循环和过滤通过器官的流体。脚踏开关的马达也利用挠性驱动轴驱动泵以使流体移动通过再循环路径。在可选实施方式中,泵和过滤系统可以布置在手持装置外部。在一些情况下,泵和过滤系统集成到脚踏开关中。

[0011] 组织切除系统的其它方面可以进一步集成到脚踏开关中。例如,脚踏开关可以包括具有显示装置和用户输入装置的用户接口。用户输入装置接收由脚踏开关中的一个或多个控制元件采用的选定参数。

[0012] 在实施例中,一种组织切除系统,其包括:一次性部分,所述一次性部分包括:手柄部分,所述手柄部分限定毂部段和配合部段,所述手柄部分限定延伸通过所述毂部段和所述配合部段的流体路径;联接到所述手柄部分的毂部段的长形轴,所述长形轴限定流体地联接到所述流体路径的内部流动通道,和中心轴线;通过所述长形轴的远端的孔;在所述长形轴内并且与所述孔成操作关系的切割刀片;布置在所述毂部段内并且与所述毂部段内的所述流体路径的一部分成操作关系的旋转毂,所述旋转毂限定在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的驱动连接器;刀片驱动轴,所述刀片驱动轴将所述切割刀片机械地联接到所述旋转毂,所述刀片驱动轴布置在所述长形轴的内部流动通道内,并且也布置在所述毂部段内的所述流体路径的所述部分中;与所述旋转毂和所述毂部段成操作关系的密封件,所述密封件将所述流体通道与在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的所述驱动连接器流体地隔离;以及可重复使用部分,所述可重复使用部分包括:外壳,所述外壳可拆卸地联接到所述一次性部分的配合部段,所述外壳限定内部体积;至少部分地布置在所述可重复使用部分的内部体积内的多个驱动部件,并且其中当组织切除装置在使用时所述多个驱动部件配置成旋转所述旋转毂;联接到所述可重复使用部分的电源。

[0013] 在实施例中,一种一次性手持装置部件,其包括:手柄部分,所述手柄部分限定毂部段和配合部段,所述手柄部分限定延伸通过所述毂部段和所述配合部段的流体路径;联接到所述手柄部分的毂部段的长形轴,所述长形轴限定流体地联接到所述流体路径的内部流动通道,和中心轴线;通过所述长形轴的远端的孔;在所述长形轴内并且与所述孔成操作关系的切割刀片;布置在所述毂部段内并且与所述毂部段内的所述流体路径的一部分成操作关系的旋转毂,所述旋转毂限定在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的驱动连接器;驱动轴,所述驱动轴将所述切割刀片机械地联接到所述旋转毂,所述驱动轴布置

在所述长形轴的内部流动通道内,并且也布置在所述毂部段内的所述流体路径的所述部分中;与所述旋转毂和所述毂部段成操作关系的密封件,所述密封件将所述流体通道与在所述毂部段和所述配合部段之间的过渡部处暴露的所述驱动连接器流体地隔离。

[0014] 在实施例中,一种方法包括:邻近器官布置切割元件,其中所述切割元件布置在长形轴的远端上,所述长形轴是包括可重复使用部分和一次性部分的手持装置的一部分,其中所述手持装置联接到电源、脚踏开关、过滤系统、和泵;通过将来自所述电源的电力施加到所述手持装置而启动所述切割元件,其中所述可重复使用部分包括驱动所述切割元件的马达;经由延伸通过所述一次性部分的流体路径从器官移除流体和组织,其中所述马达通过密封件与所述流体路径流体地隔离,并且被移除的流体和组织不会与所述可重复使用部分接触,所述移除产生被移除的流体;通过以下方式再循环被移除的流体:经由联接到所述手持装置的流出管线将被移除的流体和组织转移到所述过滤系统;使用所述过滤系统从被移除的流体滤出组织;以及在过滤之后将被移除的流体中的至少一些送回到器官。

附图说明

[0015] 图1是根据本公开的一些实施方式的组织切除系统的透视图;

[0016] 图2是根据本公开的一些实施方式的用于组织切除系统的一种手持装置的透视图;

[0017] 图3是根据本公开的一些实施方式的用于组织切除系统的另一手持装置的透视图;

[0018] 图4是根据本公开的一些实施方式的用于组织切除系统的又一手持装置的透视图;

[0019] 图5是根据本公开的一些实施方式的用于组织切除系统的再一手持装置的透视图。

[0020] 图6是根据本公开的一些实施方式的组织切除系统的透视图;

[0021] 图7是根据本公开的一些实施方式的另一组织切除系统的透视图;

[0022] 图8是根据本公开的一些实施方式的又一组织切除系统的透视图;

[0023] 图9是根据本公开的一些实施方式的再一组织切除系统的透视图。

[0024] 图10是包括可重复使用部件和一次性部分的组织切除手持装置的透视图。

[0025] 图11A是手持装置的一次性部分的局部透视图。

[0026] 图11B是大致沿着图11A中的线11B-11B截取的手持装置的一次性部分的横截面图。

[0027] 图12是一次性部分的透视图,其示出为从近端朝向远端看以便示出锁定特征结构和其它配合特征结构。

[0028] 图13A和图13B是手持装置的可重复使用部分的透视图(图13A)和端视立面图(图13B)的示意图。

[0029] 图14A-14B示出了根据本公开的实施例可拆卸地联接到手持装置的可重复使用部分的手持装置的一次性部分的不同示意性横截面图。

[0030] 图15示出了根据本公开的某些实施例的组织切除系统的系统图。

[0031] 尽管本公开容许各种变型和可选形式,但是其具体实施方式已经通过示例的方式

在附图中示出且将在本文中详细描述。然而应当理解，不旨在将本公开限制为所公开的特定形式，而是相反地，本发明旨在涵盖落入本公开的精神内的所有变型、等同方案和可选方案。

[0032] 定义

[0033] 在以下的说明内容和权利要求中始终使用某些术语来指代特定的系统部件。正如本领域技术人员将领会的那样，不同的公司可以通过不同的名称来指代部件。本文不旨在区分名称不同而功能相同的部件。在以下的讨论和权利要求中，术语“包括”和“包含”是以开放式的方式使用，并且因此应当被解释为表示“包括但不限于...”。而且，术语“联接”或“连接”旨在表示间接连接或直接连接。因此，如果第一装置联接到第二装置，则连接关系可以通过直接连接实现或者是经由其它装置和连接件而通过间接连接实现。

[0034] “驱动轴”应当表示将能量从第一部位（例如，旋转毂）传输到第二部位（例如，切割刀片）的装置。术语“驱动轴”不应当被视为暗示任何特定结构，除非明确地这样限制。因此，驱动轴可以实现为实心杆、中空的具有中心轴线的管、长形弹簧等。

[0035] “可拆卸地联接”应当表示两个部件设计和构造成能够选择性地彼此联接，并且也能够选择性地彼此分离，而不会损坏或破坏任一部件。因此，如果第一装置作为从第二装置分离的一部分而必须被破坏、毁坏或者表现为完全或部分地不可操作，则这样的装置不应当被认为是本说明书和权利要求的含义范围内的“可拆卸地联接”。

[0036] “椭圆形特征结构”应当表示这样的特征结构，其在平面上围绕两个焦点限定闭合曲线，以使得对于曲线上的每个点，到这两个焦点的距离之和是恒定的。圆形特征结构是椭圆形特征结构的特殊情况，其中这两个焦点重合。

具体实施方式

[0037] 以下讨论涉及各种实施例。尽管这些实施例中的一个或多个可能是优选的，但是所公开的实施例不应当被解释为或以其它方式用于限制包括权利要求在内的本公开的范围。另外，本领域技术人员将理解，以下的说明内容具有广泛的应用，并且任何实施例的讨论仅意味着是该实施例的举例说明，而不旨在暗示包括权利要求在内的本公开的范围受限于该实施例。

[0038] 手术室 (OR) 可能由于人员的数量和可用于某些程序的设备的数量而具有有限的空间。因而，本文中讨论的系统、装置和方法涉及设计成在程序期间减少OR中的杂乱并且减少在使用如本文所讨论的一次性和可重复使用部件的患者中间和之间的交叉污染可能性的器械。在实施例中，诸如组织切除装置这样的装置的脚踏开关包括能够在可以用作类似装置中的接通/切断开关的脚踏单元（脚踏开关）中实现装置控制、装置供电和组织提取的部件。在另一实施例中，与可能依赖于位于控制单元中或以其它方式由OR服务作为独立于装置的单元供应的泵或其它抽吸源的其它装置相比，该装置的手持装置可以包括泵（微型泵）。在各种实施例中，手持装置中的泵可以联接到过滤系统以将运载介质再循环到身体并捕获被移除的材料，并且在其它实施例中，泵可以联接到开放式提取通道，其中运载介质不进行回收（再循环）。在一些实施例中，该装置能够不以使用电力的机械切割原理操作，在此情况下驱动马达可以用于泵。

[0039] 在实施例中，脚踏开关可以包括印刷电路板 (PCB) 和变压器，并且用于移除过程的

控制器可以容纳在能够位于无菌区域的内部或外部的独立显示单元中。在另一实施例中,脚踏开关可以包括图形用户显示装置,其可以是触摸屏并且可以包括用于显示装置的控制按钮,至少驱动切割动作的马达也可以被包括在一些实施例中,提取和/或输送介质的装置同样可以被包括。脚踏开关还可以包括将组织移除产物从运载介质(流体)分离的装置,并且可以配置成将分离出的运载介质送回到身体和/或包含组织或其它移除产物以便进一步分析。脚踏开关中的电池可以配置成在预定的时间段内为程序携带足够的电力而不需要再充电,这就减少或消除了程序期间的电源线的使用。

[0040] 在实施例中,组织切除装置包括手持装置,所述手持装置包括马达而不是泵,并且由彼此流体隔离的一次性部分和可重复使用部分组成,使得可重复使用部分不接触流体路径,或者在一些实施例中,使得只有与可重复使用部分的马达、散热器和电子器件分离并且流体隔离的一部分与流体接触。在实施例中,手持装置包括:用以启动组织切除装置的马达,包括用以控制马达的PCB的多个电子器件,用以将流体从组织移除装置转移到外部收集容器的流动路径,同时从目标区域切除并移除组织的组织切除装置(例如,切割刀片)。在实施例中,可以统称为控制箱或外部源的真空/动力单元包括真空发生器(泵),其用于将来自器官的流体移动通过组织切除装置和手持装置的一次性部分并且送入外部收集装置中,用于为手持装置中的马达供电的电源也位于其中。在实施例中,控制箱可以包括图形用户界面,其可以显示关于装置、当前程序和历史程序信息的各种统计数据 and 信息,例如从程序开始以来所经过的时间。脚踏开关也可以联接到该装置,脚踏开关可以包括用于手持装置马达启动的单个踏板以及如本文中讨论的其它部件。

[0041] 在实施例中,手持装置可以包括可重复使用部分和一次性部分。在示例性系统中,可重复使用部分与一次性部分共用中心轴线,它们沿着中心轴线对准以便将动力提供给切割元件并建立从目标器官到用于收集和/或处置的容器的流体路径。在实施例中,手持装置的可重复使用部分可以包括外壳,所述外壳包括远端和近端,远端配置成与一次性部分的连接器的近侧部分接合。外壳还可以包括多个配合特征结构,所述配合特征结构包括旨在沿着共用(共同)中心轴线与一次性部分的导轨配合的轨道。在实施例中,可重复使用部分的外壳可以包括位于远端以及位于第一侧和第二侧的多个突片或其它特征结构,这些突片可配置成与一次性部分的特征结构配合。在实施例中,布置在可重复使用部分的外壳中的是马达和散热器(它们可以在本文中统称为马达)以及多个电子器件。一次性部分可以包括远端和近端,所述远端包括联接到切割元件或其它器械的壳体,所述近端配置成联接到样本收集装置、过滤装置或其它流体和/或组织接收器或流体再循环装置。一次性部分包括流体路径,所述流体路径使来自器官的流体和/或组织通过手持装置移动到样本收集装置、过滤装置或其它流体和/或组织接收器或流体再循环装置上,并且不接触可重复使用部分。

[0042] 在实施例中,一次性部分中的流体路径与可重复使用部分流体地隔离,并且从手持装置的远端通过旋转毂延伸到一次性部分的近端。在实施例中,密封件将来自马达和散热器的流体流与电子器件分离,这就可以消除在外科程序之间的高压灭菌程序的需要。例如,一次性部分可以附接到可重复使用部分,执行程序,然后一次性部分可以被移除、处置,并且可重复使用部分可以通过喷雾、擦拭或其它方式进行清洁,并且可重复使用部分完成准备(清洁)以用于与新的一次性部分一起进行随后的手术而不用(通过高压灭菌器或其它方式)进行消毒,原因在于一次性部分中的非无菌流体和组织不会与可重复使用部分接触。

[0043] 在另一实施例中,流体路径包括从一次性部分的远端延伸到可重复使用部分的旋转毂的第一部分,其中如上所述地布置密封件。在该实施例中,流体路径不相对于中心轴线进行90度转动,而是包括布置在第一部分的端部之前且包括平滑成角过渡部的第二部分。在过渡部之后,第二部分平行于中心轴线朝向一次性部分的近端延伸,其中流体和/或组织取决于实施例而被收集/处置/再循环。

[0044] 参考图1,组织切除系统10包括内窥镜100(例如宫腔镜),所述内窥镜包括内窥镜本体110和从内窥镜本体110延伸到其远端的插入部分102。内窥镜插入部分102能够插入患者的器官(例如,子宫)中从而能够在器官中进行组织切除程序。组织切除系统10还包括切除器200,所述切除器由内窥镜100接收以从器官切除组织。切除器200包括布置在内窥镜本体110的近端处的手持装置210。切除器200还包括从手持装置210延伸并相应地穿过内窥镜本体110和内窥镜插入部分102的轴202。在轴202的远端处,轴202包括切割元件204(例如,宫腔镜组织移除装置)。切割元件204布置在内窥镜插入部分102的远端之外以接近器官中的组织。手持装置210包括马达(未示出),所述马达联接并驱动切割元件204以从器官切割组织。下面在图2中讨论的马达能够以往复运动来致动/旋转和/或线性地移动切割元件204以生成切割动作。

[0045] 内窥镜100包括联接到主流入管线30的入口端口101,所述主流入管线将流体(例如盐水、山梨糖醇、甘氨酸等)输送到内窥镜100。内窥镜流入通路103形成于内窥镜100中并且从入口端口101延伸到内窥镜插入部分102的远端处的流入开口105。如图1所示,主流入管线30通过源流入管线22从在一定压力下提供流体的流体源20(例如,注射器或其它装置)接收流体。流体随后从主流入管线30流动通过入口端口101、流入通路103和流入开口105,并且流入远端处的器官。在一些实施方式中,内窥镜100可以包括围绕内窥镜插入部分102布置的密封件(例如,子宫颈密封件),从而当内窥镜插入部分102插入器官中时闭合到器官的开口并且最小化来自于器官和组织切除系统10的闭环的流体损失量。

[0046] 切除器200包括在切割元件204处的流出开口205。流出通路203从流出开口205延伸、通过轴202、并且进入手持装置210。手持装置210通过流出通路203施加抽吸作用。当切割元件204从器官切割组织时,抽吸作用通过流出开口205抽取流体以及切割组织和来自切割过程的其它副产物(例如血液等)。然后流体、组织和副产物流动通过流出通路203并进入手持装置210。在其它实施方式中,手持装置210可以联接到形成于内窥镜插入部分102(而不是轴202)中的流出通路,并且抽吸作用通过形成于内窥镜插入部分102中的该可选流出通路提取流体、组织和其它副产物。

[0047] 在通过流出通路203接收来自器官的流体、组织和其它副产物之后,手持装置210过滤流体以移除组织和其它副产物。手持装置210包括流入管线212,所述流入管线联接到主流入管线30以将经过滤的流体输送回到主流入管线30。由此,主流入管线30从手持装置210以及流体源20接收流体。经过滤的流体流动通过内窥镜100的流入通路103并进入器官。

[0048] 手持装置210包括使流体再循环通过组织切除系统10和器官的泵。另外,手持装置210包括从再循环流体移除组织和其它副产物的过滤系统。此外,手持装置210包括启动泵和/或切割元件204的控制开关/按钮221。在一些实施方式中,手持装置210也可以包括电池。在其它实施例中,泵和/或切割元件204可以由联接到手持装置210的外部脚踏开关启动。

[0049] 对组织切除系统10中的流体路径进行概述就是：流体通过源流入管线22从流体源20引入系统中。来自源流入管线22的流体流动通过主流入管线30、入口端口101、流入通路103和流入开口105，并进入器官。由切割元件204产生的流体、组织和其它副产物随后从器官被抽取，通过流出开口205、流出通路203并进入手持装置210。流体在手持装置210中被过滤并且流动通过流入管线212并送回到主流入管线30中。由此，图1所示的手持装置210配置成从器官提取流体并且过滤流体以便输送回到器官中。以该方式再循环流体使程序所需的工作流体的量最小化。来自流体源20的流体也可以随后被引入到组织切除系统10，从而例如在有些泄漏的情况下保持系统中的流体的量。

[0050] 与需要组织许多独立部件的其它组织切除系统相反，手持装置210集成了使流体再循环通过器官以及从器官切割和提取组织所需的许多部件。有利地，手持装置210的配置使组织切除系统10高度便携并且更易于设置。另外，由于组织切除系统10的紧凑性质，用来产生通过内窥镜100和切除器200的必要流动所需的流体更少。因而，可以更容易地管理流体以保持器官内部的流体压力，以便例如用于扩张。另外，可以更容易地监测流体的量以确保不会发生流体到身体内的非期望/过度的吸收。

[0051] 如图1所示，内窥镜100也可以容纳用于各种程序的其它装置。例如，内窥镜100包括可以分别联接到摄像头（未示出）和照明光源（未示出）的摄像头端口111和光端口112。摄像头和照明光源一起允许操作者可视化并拍摄来自组织切除系统10的远端周围的区域的图像。然而应当理解，内窥镜100作为示例被示出，并且能够根据本公开的各方面使用其它的类似装置（具有更少或更多的特征结构），例如用以容纳切除器200。

[0052] 参考图2，示出了示例性手持装置310。例如，手持装置310可以用于组织切除系统10（例如，在一些实施方式中，手持装置210是图2所示的手持装置310）。手持装置310包括壳体311，所述壳体包含从器官切割和提取组织并且使流体再循环通过器官所需的许多部件。壳体311由一次性部分310A和可重复使用部分310B限定。一次性部分310A和可重复使用部分310B能够通过螺纹接合、卡扣配合、摩擦接合、销、紧固件、带（粘合剂）等可拆卸地彼此联接。一次性部分310A旨在仅一次使用之后即被丢弃。同时，可重复使用部分310B包括可以使用一次以上的部件。在每次使用之后，将一次性部分310A从可重复使用部分310B拆卸并丢弃，但是相同的可重复使用部分310B能够联接到类似于310A的新的一次性部分以供再次使用。每个一次性部分310A可以单独地且无菌地包装。允许部段310A为一次性促进了组织切除系统10（例如，包括手持装置310在内）的卫生使用，原因是消除了在其例如通过与来自患者的流体和组织接触而被污染之后清洁和消毒一次性部分310A的任何需要。另外，允许重复使用可重复使用部分310B能够降低成本，原因是不需要在仅一次使用之后就丢弃组织切除系统10的所有部件。有利地，组织切除系统10提供了一次性部件的便利性，同时也避免了完全为一次性的手持装置的成本，因此在不增加成本的情况下提高了OR的效率和安全性。

[0053] 手持装置310包括在远端处具有切割元件的轴302。类似于图1所示的实施方式，图2中的手持装置310从器官接收流体并且随后通过流入管线312将经过滤的流体送回到器官。如图2所示，轴302从手持装置310的壳体311延伸。与上述的轴202类似地，轴302提供将流体、组织和其它副产物输送到手持装置310中的流出通路303。轴302联接到室313，流体、组织和其它副产物从流出通路303被抽取到该室中。

[0054] 手持装置310包括在壳体311内部的泵316。泵316经由流出管线314联接到室313。

泵316能够在切除器的远端处产生足够的抽吸作用以从器官抽取流体并且通过流出通路303、室313和流出管线314。泵足够紧凑以允许手持装置310具有方便的尺寸和人体工学形状以便于操纵。泵316可以是正排量泵例如齿轮泵、隔膜泵、蠕动泵、腔泵、凸轮泵、活塞泵等。抽吸作用的大小取决于切割装置、被切割的组织性质、以及提取路径中的液压阻力。例如，抽吸作用能够利用大约100mmHg至大约500mmHg的真空来产生。然而应当理解，可以按照组织切除系统的操作的要求而根据例如具有大于500mmHg的最大值的范围来提供真空。

[0055] 手持装置310还包括过滤系统318。泵316经由连接管线317联接到过滤系统318。因此，来自流出管线314的流体经由连接管线317通过泵316被抽取到过滤系统318。过滤系统318包括过滤器/组织俘获器，其从由手持装置310接收的流体中移除组织和其它副产物。过滤器/组织俘获器能够是可移除的或者能够以其它方式接近以允许收集和检查来自器官的组织。过滤系统318联接到流入管线312，所述流入管线允许经过滤的流体经由内窥镜（例如，内窥镜100）送回到器官，如上所述。尽管图2所示的泵316处于过滤系统318的上游，但是应当理解，在其它实施方式中，壳体311内部的部件可以不同地配置，使得泵316处于过滤系统318的下游并且拉动而不是推送流体通过过滤系统318。

[0056] 如图2所示，流出管线314、泵316、连接管线317、过滤系统318和流入管线312被包含在一次性部分310A中。这些部件会因与来自身体的流体和组织接触而被污染。因而，在单次使用之后处置它们的能力增强了使用手持装置310的便利性。由于轴302（具有流出通路303和切割元件）也与来自身体的流体和组织直接接触，因此也能够将其与一次性部分310A中的其它部件一起方便地处置。

[0057] 另外，手持装置310包括驱动泵316的马达320。在该实施方式中，马达320经由电缆322电联接到外部电源例如直流电源。典型地，通过泵316进行的组织提取和流体再循环与切割操作同时发生，因此同一个马达320可以用于泵316和切割元件。由此，马达320驱动轴302以用切割元件生成切割动作（例如，在往复运动中旋转和/或线性地移动切割元件以生成切割动作）。然而，即使采用共用马达，也可以独立于用切割元件进行的切割操作而控制来自泵的流体流动。手持装置310可以包括齿轮箱和离合器324，所述离合器在泵316和轴302之间分配来自马达320的驱动。

[0058] 手持装置310包括启动泵316和/或轴302（以及附接的切割元件）的控制开关/按钮321。在一些实施方式中，每当电缆322联接到外部电源时，马达320就不断地运转并驱动泵316。同时，控制开关/按钮321由用户选择性地操作以接合将驱动从马达320传递到轴302的离合器。例如，在一些这样的实施方式中，手持装置310不断地使流体再循环通过器官，同时用户选择性地按压控制开关/按钮321以从器官切割组织。在其它实施方式中，可以采用一个控制开关/按钮以启动用泵316进行的流体再循环，同时可以采用另一控制开关/按钮以独立地和选择性地启动切割元件。在另外的实施方式中，用户按压控制开关/按钮321以同时启动泵316和切割元件。在一些实施例，可以提供其它的控制器和用户接口以控制组织切除系统10的其它方面。

[0059] 由于马达320以及齿轮箱和离合器324不会因与从器官抽取的流体和组织接触而被污染，因此这些部件能够更容易地重复使用。因而，马达320以及齿轮箱和离合器324位于可重复使用部分310B中。在一些情况下，这些部件可能比一次性部分310A中的部件成本更高。因而，重复使用马达320以及齿轮箱和离合器324能够降低使用组织切除系统10的边际

成本。可重复使用部分310B可以在其被再次使用之前进行清洁和/或消毒。

[0060] 参考图3,另一示例性手持装置410被示出为具有一次性部分410A和可重复使用部分410B。手持装置410类似于上述的手持装置310并且包括许多相同的部件,其中相似的附图标记在各图中表示相似的元件。实际上,类似于图2中的手持装置310,手持装置410可以用于组织切除系统10中。然而,手持装置410不从外部电源接收电力。如图3所示,手持装置410不包括向外延伸到外部电源的电缆。而是,手持装置410包括电池422,所述电池联接到马达420并为其供电,所述马达相应地经由齿轮箱和离合器324驱动泵316和轴302,如上所述。在实施例中,电池422可以是不可再充电电池,一旦其电力耗尽就必须更换电池。在其它实施例中,电池422可以是能够联接到另一电源以待补充的可再充电电池。

[0061] 如图3所示,电池422方便地且可移除地附接到手持装置410的可重复使用部分410B的近端。因而,手持装置410具有由不同配置的可重复使用部分410B限定的壳体411。在一些方面,与手持装置310相比,手持装置410更容易使用,原因是手持装置410的运动不受连接到外部电源的电缆限制。

[0062] 参考图4,另一示例性手持装置510被示出为具有一次性部分510A和可重复使用部分510B。手持装置510包括许多与手持装置310和410相同的部件,其中相似的附图标记在各图中表示相似的元件。然而,与手持装置310和410不同,手持装置510不过滤和/或再循环从器官接收的流体。

[0063] 如图4所示,手持装置510包括泵516,所述泵通过流出管线314从器官抽取流体/组织,但是泵516不将流体/组织引导到过滤系统和送回到器官。而是,流体/组织从手持装置510通过外部管线512引导到外部容器,在其中可以收集流体/组织以便处置、检查等。因此,手持装置510提供开放式抽取。对于外部管线512,手持装置510包括由一次性部分510A部分限定的壳体511,其与手持装置310、410相比具有不同的配置。

[0064] 根据本公开的一些方面,实施方式提供了组织切除系统的示例,其包括易于操纵的手持装置,所述手持装置紧凑地集成泵和用于从器官提取流体/组织的其它部件。在一些实施方式中,手持装置包括允许流体再循环通过器官的过滤系统。手持装置包括允许容易地处置接触流体/组织的部件(例如泵)的一次性部分,由此促进组织切除系统的卫生使用。同时,手持装置包括允许其它部件(例如,驱动部件)使用一次以上的可重复使用部分,由此实现节约成本。

[0065] 尽管上述实施方式可以包括一次性的第一部段和可重复使用的第二部段,但是应当理解,可选实施方式中的第二部段也可以是一次性的。因此,手持装置可以包括由多于一个的一次性部分限定的壳体。

[0066] 也应当理解,其它实施方式可以采用单个一次性壳体。参考图5,例如示出了另一示例性手持装置610。手持装置610包括壳体611,所述壳体容纳室313、流出通路314、泵516、齿轮箱和离合器324、马达320、以及电池622。与上述手持装置510类似地,手持装置610不对从器官抽取的流体进行过滤和再循环。换句话说,手持装置610提供开放式提取。由马达320经由齿轮箱和离合器324进行驱动,泵516通过流出通路303将流体、组织和其它副产物从器官抽取到手持装置610中,并通过外部管线512离开手持装置610。然而不同于手持装置510,手持装置610的壳体611不被分为一次性部分和可重复使用部分。而是,手持装置610配置成完全一次性的。马达320和电池622与手持装置610的其它部件都是一次性的。例如,手持装

置610可以包括低成本马达和低成本电池,其使手持装置610的单次使用或有限次使用不太昂贵。所以,手持装置610配置成用于有限次(例如单次)使用且便于处置。有利地,手持装置610促进组织切除系统10的卫生使用,原因是消除了在其例如通过与来自患者的流体和组织接触而被污染之后清洁和消毒其任何部件的任何需要。

[0067] 应当理解,本公开的各方面不限于上述实施方式。例如,在切割元件不需要电力或马达驱动的可选实施方式中,手持装置中的马达仅仅驱动泵。在另一些实施方式中,各个马达可以分别用于驱动泵和切割元件。在又一些实施方式中,马达可以布置在外部并且经由刚性或挠性驱动轴联接到手持装置,其中手持装置包括将驱动力从马达传递到泵的驱动部件(例如,齿轮箱和离合器)等。

[0068] 还可以预期的是,根据本公开的各方面的附加实施方式可以组合来自本文中所述的任何实施方式的任何数量的特征结构。例如,参考图2和图3,操作者可以具有选择性地将相同的一次性部分310A与可重复使用部分310B(外部电源)或可重复使用部分410B(板载电池电源)相联接的选择。或者参考图2和图4,操作者可以具有选择性地将相同的可重复使用部分310B与一次性部分310A(流体过滤/再循环)或一次性部分510A(开放式提取,没有流体过滤/再循环)相联接的选择。

[0069] 尽管本文中所述的实施方式可以包括切除器穿过其中的内窥镜,但是在其它应用中,可以预期,根据本公开的各方面的切除器不必穿过内窥镜的工作通道,而是可以在内窥镜外部使用(例如,与内窥镜一起工作)。

[0070] 参考图6,组织切除系统10包括内窥镜100(例如,宫腔镜),所述内窥镜包括内窥镜本体110和从内窥镜本体110延伸到远端的插入部分102。内窥镜插入部分102能够插入患者的器官(例如,子宫,前列腺等)中以使得能够在器官中进行组织切除程序。组织切除系统10还包括由内窥镜100接收以从器官切除组织的切除器200。切除器200包括布置在内窥镜本体110的近端处的手持装置210。切除器200还包括从手持装置210延伸并相应穿过内窥镜本体110和内窥镜插入部分102的切割轴202。在其远端处,切割轴202包括执行组织切除的切割元件204。切割元件204布置在内窥镜插入部分102的远端之外以接近器官中的组织。手持装置210将驱动力传递到切割元件204以从器官切割组织。切割轴202可以促使切割元件204平移、往复移动、致动、旋转、或其任何组合,由此生成切割动作。

[0071] 如图6所示,内窥镜100也可以容纳用于程序的其它装置。例如,内窥镜100包括可以分别联接到摄像头(未示出)和照明光源(未示出)的摄像头端口114和光端口112。摄像头和照明光源一起允许操作者可视化并拍摄来自组织切除系统10的远端周围的区域的图像。然而应当理解,内窥镜100作为示例被示出,并且其它类似装置(具有更少或更多的特征结构)可以根据本公开的各方面来使用(例如用以容纳切除器200)。

[0072] 内窥镜100包括联接到主流入管线30的入口端口101,所述主流入管线将流体(例如,盐水、山梨糖醇、甘氨酸等)输送到内窥镜100。内窥镜流入通路103形成于内窥镜100中并且从入口端口101延伸到内窥镜插入部分102的远端处的流入开口105。如图6所示,主流入管线30通过源流入管线22从流体源20(例如,注射器)接收流体。流体随后从主流入管线30流动通过入口端口101、流入通路103和流入开口105,并且流入内窥镜100的远端处的器官。

[0073] 切除器200包括在切割元件204处的流出开口205。流出通路203从流出开口205延

伸并且通过切割轴202。手持装置210包括联接到流出通路203的近侧部分的流出管线214。手持装置210通过流出管线214和流出通路203输送抽吸作用。当切割元件204从器官切割组织时,抽吸作用通过切割元件204处的流出开口205抽取来自器官的松散组织以及流体。流体/组织随后流动通过流出通路203和流出管线214进入手持装置210。在其它实施方式中,手持装置210的流出管线214可以联接到形成于内窥镜插入部分102(而不是切割轴202)中的流出通路并且抽吸作用通过形成于内窥镜插入部分102中的可选流出通路抽取流体/组织。

[0074] 组织切除系统10包括使流体通过组织切除系统10和器官进行再循环的泵。另外,组织切除系统10包括从再循环流体移除组织和其它材料的过滤系统。在通过流出管线214从器官接收流体/组织之后,组织切除系统10从流体滤出组织。手持装置210包括流入管线212,所述流入管线联接到主流入管线30以将经过滤的流体输送回到主流入管线30。由此,主流入管线30从手持装置210以及流体源20接收流体。经过滤的流体流动通过内窥镜100的流入通路103并进入器官。

[0075] 对组织切除系统10中的流体路径进行概述就是:流体通过源流入管线22引入组织切除系统10中。来自源流入管线22的流体流动通过主流入管线30、入口端口101、流入通路103和流入开口105,并且流入器官。流体和组织随后从器官被抽取,通过流出开口205、流出通路203、流出管线214,并且进入手持装置210。流体被过滤并且流动通过流入管线212并送回主流入管线30中。因此,图6所示的组织切除系统10配置成从器官提取流体并且过滤流体以便输送回到器官。以该方式再循环流体使程序所需的工作流体的量最小化。

[0076] 如图6所示,组织切除系统10包括启动和控制组织切除系统10的各方面的脚踏开关300。例如,脚踏开关300经由挠性驱动轴322联接到手持装置210以驱动泵和/或切割元件204(例如,经由切割轴202)。脚踏开关300可以相对于内窥镜100和切除器200定位,使得用户可以用他/她的手操纵内窥镜100和切除器200,同时用他/她的脚操作脚踏开关300。例如,脚踏开关300可以放置在地板上,而内窥镜100和切除器200用在安置于操作台/检查台上方的患者身上。脚踏开关300包括具有上表面302的本体301。为了操作脚踏开关300,用户(例如,用他/她的脚)对上表面302施加力。例如,力可以促使上表面302相对于本体301的其余部分枢转或移动或以其它方式机械地变形,并且机械动作生成启动和控制组织切除系统10的各方面的电信号。机械动作可以关闭相应地发送电信号的电路。或者机械动作能够以其它方式由适当的变送器转换成电信号。

[0077] 脚踏开关300配置成使组织切除系统10的占地面积最小化。不同于使用独立的控制器装置(例如,计算机)来控制泵(例如,图7中的泵1320)和/或切割元件204,组织切除系统10将控制元件310容纳在脚踏开关300中。控制元件310可以包括具有一个或多个处理器的一个或多个印刷电路板(PCB)组件,所述处理器根据存储的程序指令和输入参数控制组织切除系统10的各方面。当例如通过在上表面302上施加力而启动脚踏开关300时,所得到的电信号被输送到脚踏开关300中的控制元件310,这相应地根据期望的参数启动组织切除系统10的各方面。在一些实施方式中,控制元件310可以促使切割元件204根据选定的切割速度进行操作和/或可以促使泵根据选定的流速再循环组织切除系统10中的流体。

[0078] 如图6所示,脚踏开关300还包含适当额定值的电变压器312以将主电源转换成用于为组织切除系统10的各方面供电和提供控制的适当电压。脚踏开关300可以经由电缆313

从外部源接收电力。然而,脚踏开关300(以及本文中所述的其它实施方式)可以容纳足够容量的电池(例如,可再充电电池)以消除对电连接外部电源的需要。

[0079] 如图6中进一步所示,组织切除系统10包括独立的用户接口400,所述用户接口允许用户监视组织切除系统10的操作并且输入组织切除过程所需的任何信息。用户可以使用所述用户接口400来设定容纳在脚踏开关300中的控制元件310所用的参数。用户接口400包括显示屏410以及用户输入装置420(例如,按钮、开关等)。可选地或附加地,用户接口400可以包括触摸屏。例如,用户可以设定切割元件204的切割速度和/或设定流体再循环通过组织切除系统10的流速。参数设定以及其它的输入信息被传送到脚踏开关300以供控制元件310使用。选定参数与来自控制元件310的任何反馈信息一起显示在用户接口400上。

[0080] 如图6所示,脚踏开关300和用户接口400之间的通信通过无线连接(例如,经由射频(RF)技术譬如蓝牙(**BLUETOOTH®**)等)进行。使用无线连接,用户接口400可以容易地定位在期望的位置,例如定位在无菌区域内的外科医生的可达范围内,或者定位在无菌区域之外的辅助人员可达范围内,而不需要布置不方便的电缆或电线。然而,在可选实施方式中,脚踏开关300和用户接口400可以通过有线连接进行通信。

[0081] 与需要组装和组织许多独立部件的其它组织切除系统相反,切除系统10的特征结构被紧凑地集成到相对较少的部件中。如上所述,例如,图6的实施方式将控制元件310集成到脚踏开关300中,由此消除了对独立控制器装置的需要。减少系统中的独立部件的数量节省了手术室或办公室环境中的大量空间,并且最小化或消除了由管和电缆造成的拖曳危险的数量。通常,根据本公开的各方面,脚踏开关可以集成使流体再循环通过器官以及从器官切割和提取组织所需的许多部件。有利地,脚踏开关的配置使组织切除系统10高度紧凑、便携并易于设置和操作。

[0082] 参考图7,示出了组织切除系统1010的另一实施方式。组织切除系统1010包括可以与图6的内窥镜100相同或类似的内窥镜(未示出)相组合的切除器1200。切除器1200包括具有壳体1211的手持装置1210,所述壳体包含从器官切割和提取组织以及使流体再循环通过器官所需的许多部件。切除器1200还包括从手持装置1210朝远侧延伸并通过内窥镜的切割轴1202。切割轴1202被用以利用通过内窥镜定位在器官内的远侧切割元件(未示出)而生成切割动作(例如,平移、旋转、往复移动、或其任何组合)。

[0083] 类似于图6所示的实施例,手持装置1210包括从器官接收流体的流出管线1214和将经过滤的流体送回到器官的流入管线1212。如图7所示,手持装置1210包括在壳体1211内部的泵1216。泵1216联接至延伸到壳体1211中的流出管线1214。泵1216能够在切除器的远端处产生足够的抽吸作用以从器官抽取且通过流出管线1214抽取流体。泵1216足够紧凑以允许手持装置1210具有方便的尺寸和人体工学形状以便于操纵。泵1216可以是正排量泵,例如齿轮泵、隔膜泵、蠕动泵、腔泵、凸轮泵、活塞泵等。抽吸作用的大小取决于切割装置、组织性质、以及提取路径中的液压阻力。例如,抽吸作用能够利用大约100mmHg至大约500mmHg的真空产生。

[0084] 手持装置1210还包括过滤系统1218。泵1216经由连接管线1217联接到过滤系统1218。因此,来自流出管线1214的流体经由连接管线1217通过泵1216抽取到过滤系统1218。过滤系统1218包括过滤器/组织俘获器,其从由手持装置1210接收的流体移除组织和其它材料。过滤器/组织俘获器能够是可移除的或以其它方式可接近以允许收集和检查来自器

官的组织。过滤系统1218联接到流入管线1212,所述流入管线允许经过滤的流体经由内窥镜送回到器官,如本文所述。尽管过滤系统1218被示出为处于泵1216的上游,但是在可选实施方式中,过滤系统1218可以位于泵1216的上游,以使得流体在到达泵1216之前被过滤。

[0085] 另外,组织切除系统1010包括脚踏开关1300。脚踏开关包括用以驱动泵1216的马达1320。典型地,由泵1216进行的组织抽取和流体再循环和切割操作同时进行,因此相同的马达1320可以用于泵1216和切割元件。由此,马达1320驱动切割轴1202以利用切割元件生成切割动作。然而,即便使用共同的马达,也可以独立于切割轴1202的切割操作而控制来自泵1216的流体流动。因此,手持装置1210包括齿轮箱和离合器1224以在泵1216和切割轴1202之间分配来自马达1320的驱动。马达1320联接到手持装置1210的近端,并且经由挠性驱动轴1322驱动齿轮箱和离合器1224。挠性驱动轴1322经由连接驱动轴1225联接到齿轮箱和离合器1224。驱动轴1322的挠性提供了足够的运动自由度以允许自由地操纵切除器1200。

[0086] 脚踏开关1300包括具有上表面1302的本体1301。类似于图6的脚踏开关300,用户(例如,用他/她的脚)对上表面1302施加力以操作脚踏开关1300。由对上表面1302的力导致的机械动作生成将电力传递到马达1320并驱动马达的电信号,这相应地驱动挠性驱动轴1322。在一些实施方式中,用户必须对上表面1302施加连续的压力以连续地驱动马达1320。在其它实施方式中,用户施加力以接通连续地驱动马达1320的电力,并且用户随后施加独立的力以切断到马达1320的电力并停止马达。

[0087] 脚踏开关1300还包括控制元件1310(例如,具有一个或多个处理器的PCB组件)。特别地,控制元件1310允许马达1320并因此允许挠性驱动轴1322根据诸如每分钟转数(RPM)这样的选定参数被驱动,这相应地确定了泵1216和切割元件如何操作。

[0088] 手持装置1210包括控制开关/按钮1221,在挠性驱动轴1322正由马达1320驱动的同时所述控制开关/按钮启动泵和/或切割轴1202。控制开关/按钮1221由用户选择性地操作以接合齿轮箱和离合器1224从而将来自挠性驱动轴1322的驱动传递到切割轴1202和泵1216。在其它实施方式中,一个控制开关/按钮可以用以利用泵1216启动流体再循环,而另一控制开关/按钮可以用以独立地和选择性地启动切割轴1202。可以在手持装置1210上提供其它的控制装置以控制组织切除系统的其它方面。

[0089] 由于马达1320布置在脚踏开关1300中,因此它可以与脚踏开关1300一起被重复使用。挠性驱动轴1322可以从手持装置1210分离,并且由于它不会通过与来自患者的流体和组织直接接触而被污染,因此它也可以被重复使用。在一些情况下,马达1320和挠性驱动轴1322可能比切除器1200的其它部件更昂贵。因而,重复使用马达1320和挠性驱动轴1322有利地降低了使用组织切除系统的边际成本。在一些实施方式中,脚踏开关1300和/或挠性驱动轴1322在它们再次被使用之前可能需要进行清洁/消毒。

[0090] 同时,切除器1200包括与来自患者的流体和组织直接接触的部件。这样的部件包括切割元件、切割轴1202、流出管线1214、泵1216、连接管线1217、过滤系统1218和流入管线1212。在每次使用之后,切除器1200可以方便地从挠性驱动轴1322分离并被丢弃,而相同的挠性驱动轴1322和脚踏开关1330可以联接到新的切除器1200以供另一次使用。允许切除器1200为一次性促进了组织切除系统1010的卫生使用,原因是消除了其被污染之后消毒切除器1200的需要。然而,允许马达1320和挠性驱动轴1322被重复使用降低了成本,原因是不需

要在仅仅一次使用之后就丢弃组织切除系统1010的所有部件。有利地,组织切除系统1010提供一次性部件的便利性,同时避免了需要处置不与来自患者的流体和组织直接接触的更昂贵部件的系统成本。

[0091] 如图7所示,脚踏开关1300还包括用户接口1340,其消除了对诸如图6所示的用户接口400这样的独立用户接口的需要。然而,类似于用户接口400,用户接口1340允许用户监视组织切除系统1010的操作并且输入组织切除过程所需的任何信息。用户接口1340包括显示屏1342以及用户输入装置1344(例如,按钮、开关等)。可选地或附加地,用户接口1340可以包括触摸屏。用户可以使用用户接口1340来设定容纳在脚踏开关1300中的控制元件1310所用的参数。例如,用户可以设定切割元件的切割速度和/或设定流体再循环通过组织切除系统1010的流速。选定参数与来自控制元件1310的任何反馈一起显示在用户接口1340上。即使当脚踏开关1300放置在地板上以便操作组织切除系统1010时,在用户接口1340上显示的信息也充分地可见。另外,在一些实施方式中,用户输入装置1344设计成易于由用户的脚操作。通过将用户接口1340集成到脚踏开关1300中,组织切除系统1010所需的独立部件更少。同样地,脚踏开关1300的配置使组织切除系统1010高度紧凑、便携并且易于部署和操作。

[0092] 参考图8,示出了另一示例性组织切除系统2010。组织切除系统2010包括可以与图6的内窥镜100相同或类似的内窥镜(未示出)相组合的切除器2200。切除器2200包括具有壳体2211的手持装置2210。切除器2200还包括从手持装置2210朝远侧延伸并通过内窥镜的切割轴2202。切割轴2202被用以利用通过内窥镜定位在器官内的远侧切割元件(未示出)生成切割动作(例如,平移、旋转、往复移动、或其任何组合)。

[0093] 类似于图6和图7所示的实施方式,手持装置2210包括从器官接收流体的流出管线2214以及将经过滤的流体送回到器官的流入管线2212。然而,如图8所示,手持装置2210在壳体2211中不包括泵或过滤系统。而是,组织切除系统2010包括作为布置在壳体2211外部的独立部件的泵2500和过滤系统2600。泵2500经由泵管线2510联接到手持装置2210。泵管线2510可移除地联接到手持装置2210的近端,在所述近端处它连接到延伸通过手持装置2210的壳体2211的流出管线2214。泵2500能够产生足够的抽吸作用以从器官抽取并通过流出管线2214和泵管线2510抽取流体。泵2500可以是正排量泵,例如齿轮泵、隔膜泵、蠕动泵、腔泵、凸轮泵、活塞泵等。抽吸作用的大小取决于切割装置、组织性质、以及提取路径中的液压阻力。

[0094] 泵2500联接到过滤系统2600。因此,来自流出管线2214的流体由泵2500通过泵管线2510抽取到过滤系统2600。过滤系统2600包括过滤器/组织俘获器,其从由手持装置2210接收的流体移除组织和其它材料。过滤器/组织俘获器能够是可移除的或以其它方式可接近以允许收集和检查来自器官的组织。过滤系统2600经由过滤系统管线2610联接到手持装置2210。过滤系统管线2610可移除地联接到手持装置2210的近端,在所述近端处它连接到也延伸通过手持装置2210的流入管线2212。过滤系统管线2610允许经过滤的流体经由内窥镜送回到流入管线2212和器官,如上所述。

[0095] 另外,组织切除系统2010包括脚踏开关2300。脚踏开关包括马达2320以驱动泵2500以及切割轴2202从而利用切割元件生成切割动作。来自泵2500的流体流动能够独立于切割轴2202的切割操作进行控制。因此,脚踏开关2300包括齿轮箱和离合器2324,其在泵

2500和切割轴2202之间分配来自马达2320的驱动。齿轮箱和离合器2324经由挠性泵驱动轴2323联接到泵2500并驱动泵。泵驱动轴2323的挠性提供了足够的运动自由度以允许泵2500相对于脚踏开关2300方便地定位。

[0096] 齿轮箱和离合器2324经由挠性切割驱动轴2322联接到切割轴2202并驱动切割轴。挠性切割驱动轴2322可移除地联接到手持装置2210的近端,在所述近端处它连接到延伸通过手持装置2210的壳体2011的切割轴2202。驱动轴2322的挠性提供了足够的运动自由度以允许自由地操纵切除器2200。

[0097] 脚踏开关2300包括具有上表面2302的本体2301。用户(例如,用他/她的脚)对上表面2302施加力以操作脚踏开关2300。由对上表面2302的力导致的机械动作生成将电力传递到马达2320并驱动马达的电信号,这相应地驱动挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323。脚踏开关2300还包括控制元件2310(例如,具有一个或多个处理器的一个或多个PCB组件)。特别地,控制元件2310允许马达2320且由此允许挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323根据诸如每分钟转数(RPM)这样的选定参数被驱动,这相应地确定了切割轴2202和泵2500如何操作。脚踏开关2300由用户选择性地操作以接合齿轮箱和离合器2324从而将驱动传递到挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323。如图8所示,脚踏开关2300经由电缆2313从外部源接收电力,并且包括电变压器2312以将主电源转换成用于对组织切除系统2010的各方面供电和提供控制的适当电压。

[0098] 脚踏开关2300还包括用户接口2340,其消除了对诸如图6所示的用户接口400这样的独立用户接口的需要。类似于上述的用户接口1340,用户接口2340允许用户监视组织切除系统2010的操作并且输入组织切除过程所需的任何信息(例如,用于容纳在脚踏开关2300中的控制元件2310的设定参数)。用户接口2340包括显示屏2342以及用户输入装置2344(例如,按钮、开关等)。可选地或附加地,用户接口2340可以包括触摸屏。

[0099] 类似于上述的马达1320和挠性驱动轴1322,马达2320、挠性驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323可以被重复使用,而与来自患者的流体和组织直接接触的其它部件可以在单次使用之后方便地丢弃。这样的一次性部件包括切除器2200、泵2500、泵管线2510、过滤系统2600和过滤系统管线2610。允许这些部件为一次性促进了组织切除系统2010的卫生使用,原因是消除了部件已被污染后对其进行消毒的需要。在每次使用组织切除系统2010之后,切除器2200和泵2500可以方便地从挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323分离,并且与泵管线2510、过滤系统2600和过滤系统管线2610一起被丢弃。同时,相同的脚踏开关2300、挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323可以联接到新的切除器2300、泵2500、过滤系统2600等以供另一次使用。允许马达2320、挠性切割驱动轴2322和挠性泵驱动轴2323被重复使用降低了使用组织切除系统2010的边际成本。

[0100] 由于泵2500和过滤系统2600未被包括在手持装置2210的壳体2211中,因此组织切除系统2010可以包括比例如上述的组织切除系统1010更多的独立部件。然而,切除器2200的配置被简化,原因是手持装置2210仅容纳流入管线2212、流出管线2214和切割轴2202。在组织切除系统2010中具有更多的独立部件的缺点可以由制造更简单且更便宜的切除器2200的更简单配置来补偿。而且,由于在切除器2200中包括的部件更少,因此切除器2200相对更轻且更容易保持和操作,并且还可以在单次使用之后完全地并因此方便地丢弃。

[0101] 参考图9,示出了另一示例性组织切除系统3010。组织切除系统3010包括可以与图

6的内窥镜100相同或类似的内窥镜(未示出)相组合的切除器3200。切除器3200包括具有壳体3211的手持装置3210。切除器3200还包括从手持装置3210朝远侧延伸并通过内窥镜的切割轴3202。切割轴3202被用以利用通过内窥镜定位在器官内的远侧切割元件(未示出)来生成切割动作(例如,平移、旋转、往复移动、或其任何组合)。

[0102] 手持装置3210包括从器官接收流体的流出管线3214和将经过滤的流体送回到器官的流入管线3212。类似于图8所示的手持装置2210,手持装置3210在壳体3211中不包括泵或过滤系统。而是,组织切除系统3010包括与独立于手持装置3210地容纳泵3350和过滤系统3360的脚踏开关3300。

[0103] 泵3350经由泵管线3352联接到手持装置3210。泵管线3352可移除地联接到手持装置3210的近端,在所述近端处它连接到延伸通过手持装置3210的壳体3211的流出管线3214。泵3350能够产生足够的抽吸作用以从器官抽取并且通过流出管线3214和泵管线3352抽取流体。泵3350足够紧凑以允许脚踏开关3300具有方便的尺寸和形状从而易于操作。泵3350可以是正排量泵,例如齿轮泵、隔膜泵、蠕动泵、腔泵、凸轮泵、活塞泵等。抽吸作用的大小取决于切割装置、组织性质、和提取路径中的液压阻力。

[0104] 泵3350联接到过滤系统3360。因此,来自流出管线3214的流体由泵3350通过泵管线3352抽取到过滤系统3360。过滤系统3360包括过滤器/组织俘获器,其从通过手持装置3210接收的流体移除组织和其它材料。过滤器/组织俘获器能够是可移除的或以其它方式可接近从而允许收集和检查来自器官的组织。过滤系统3360经由过滤系统管线3362联接到手持装置3210。过滤系统管线3362可移除地联接到手持装置3210的近端,在所述近端处它连接到也延伸通过手持装置3210的壳体3211的流入管线3212。过滤系统管线3362允许经过滤的流体经由内窥镜送回到流入管线3212和器官,如上所述。

[0105] 脚踏开关3300还包括马达3320以驱动泵3350和切割轴3202从而利用切割元件生成切割动作。来自泵3350的流体流动可以独立于切割元件的切割操作而进行控制。因此,脚踏开关3300包括齿轮箱和离合器3324,其在泵3350和切割轴3202之间分配来自马达3320的驱动。齿轮箱和离合器3324经由泵驱动联接件3325联接到泵3350并驱动泵。如图9所示,驱动联接件3325可以是挠性驱动轴以允许紧凑地布置脚踏开关3300中的部件,但是应当理解,可以采用其它结构以用于将来自马达3320的驱动传递到泵3350。

[0106] 齿轮箱和离合器3324也经由挠性切割驱动轴3322联接到切割轴3202并驱动切割轴。挠性切割驱动轴3322可移除地联接到手持装置3210的近端,在所述近端处它连接到延伸通过手持装置3210的壳体3211的切割轴3202。驱动轴3322的挠性提供了足够的运动自由度以允许切除器3200自由地被操纵。

[0107] 脚踏开关3300包括具有上表面3302的本体3301。用户(例如,用他/她的脚)对上表面3302施加力以操作脚踏开关3300。由对上表面3302的力导致的机械动作生成将电力传递到马达并驱动马达3320的电信号,这相应地驱动挠性驱动轴3322和泵驱动联接件3325。脚踏开关3300包括控制元件3310(例如,具有一个或多个处理器的一个或多个PCB组件)。特别地,控制元件3310允许马达3320且因此允许挠性驱动轴3322和泵驱动联接件3325根据诸如每分钟转数(RPM)这样的选定参数进行驱动,这相应地确定了切割轴3202和泵3250如何操作。脚踏开关3300由用户选择性地操作以接合齿轮箱和离合器3324从而驱动挠性驱动轴3322和泵驱动联接件3325。如图9所示,脚踏开关3300经由电缆3313从外部源接收电力,并

且包括电变压器3312以将主电源转换成用于对组织切除系统3010的各方面供电和提供控制的适当电压。

[0108] 脚踏开关3300还包括用户接口3340,其消除了对诸如图6所示的用户接口400这样的独立用户接口的需要。类似于上述的用户接口1340和2340,用户接口3340允许用户监视组织切除系统3010的操作并且输入组织切除过程所需的任何信息(例如,用于容纳在脚踏开关3300中的控制元件3310的设定参数)。用户接口3340包括显示屏3342以及用户输入装置3344(例如,按钮、开关等)。可选地或附加地,用户接口3340可以包括触摸屏。

[0109] 切除器3200、泵3350、泵管线3352、过滤系统3360和过滤系统管线3362与来自患者的流体和组织直接接触。方便地,切除器3200、泵管线3352和过滤系统管线3362可以在单次使用之后从脚踏开关3300分离并且完全丢弃。然而,脚踏开关3300容纳泵3350和过滤系统3360以及不与来自患者的流体和组织直接接触的其它部件。因此,脚踏开关3300配置成允许泵3350和过滤系统3360在单次使用之后被移除和丢弃,而脚踏开关3300的其余部分可以与新的泵3350和新的过滤系统3360一起被重复使用。

[0110] 脚踏开关3300可以由可分离的一次性和可重复使用部分限定。一次性部分包括泵3350和过滤系统3360。同时,可重复使用部分包括可以使用一次以上的控制元件3310、电变压器3312、马达3320、齿轮箱和离合器3324、用户接口3340等。这些可重复使用部件有时更为昂贵。在一些实施方式中,一次性部分可以配置为旨在仅仅一次使用之后即被丢弃的可移除盒。可移除盒能够可拆卸地联接到脚踏开关3300的其余部分。在每次使用之后,一次性盒被分离并丢弃。每个一次性盒可以单独地和无菌地包装。

[0111] 允许诸如泵3350和过滤系统3360这样的部件易于移除以便处置促进了组织切除系统3010的卫生使用,原因是消除了在这样的部件已被污染之后对其进行消毒的需要。同时,允许其它部件被重复使用降低了成本,原因是不需要仅仅在一次使用之后就丢弃组织切除系统3010的所有部件。有利地,组织切除系统3010提供一次性部件的便利性,同时避免完全一次性系统的高成本。因此,脚踏开关3300包含从器官切割和提取组织以及使流体再循环通过器官所需的许多部件。通过将控制元件3310、用户接口3340、泵3350、过滤系统3360等集成到脚踏开关3300中,组织切除系统3010减少了为进行程序而必须组装和组织的独立部件的数量。通常,组织切除系统3300可以用三个基本部件执行程序:内窥镜(例如,图6所示的内窥镜100)、切除器3200、和脚踏开关3300。

[0112] 另外,通过将许多部件集成到脚踏开关3300中,切除器3200的配置被简化,原因是手持装置3210仅仅容纳流入管线3212、流出管线3214和切割轴3202。简化的切除器3300可以更简单且更便宜地制造。而且,由于在切除器3200中所包括的部件更少,因此切除器3200相对更轻且更容易保持和操作,并且还可以在单次使用之后完全地并因此方便地丢弃。

[0113] 图10是根据另外一些实施例的包括可重复使用部分1602和一次性部分700的组织切除手持装置1600的透视图。手持装置1600可以联接到包括电源、流体源、过滤装置和泵在内的多个外部设备,正如下面在图11-14中详细讨论的那样。手持装置1600配置成使得可重复使用部分1602和一次性部分700沿着每个部分上的多个锁定特征结构接合并且在使用之后分离,此时一次性部分被处置并且可重复使用部分被清洁但不消毒、或被清洁和消毒,这取决于手持装置1600的实施例和配置。手持装置可以包括长形轴1604,所述长形轴在长形轴1604的远端1609处具有孔1607。切割元件1606与孔1607成操作关系地布置在长形轴1604

内。

[0114] 图11A是手持装置的一次性部分700的局部透视图。在实施例中,一次性部分700包括中心轴线702、手柄部分704的渐缩远端和近端720。一次性部分700还包括总长度724,其包括第一部分718和第二部分744,第一部分718包括长度742,第一部分718也可以被称为毂部段718,原因是旋转毂布置在毂部段中(旋转毂至少在下方的图14A和14B中示出和讨论)。毂部段718的远端包括器械接合特征结构706,其中可以布置包括切割元件的长形轴(长形轴的仅仅一部分可见)。手柄部分704的渐缩远端由包括最大外径736的第一椭圆形特征结构712、包括最大外径738的第二椭圆形特征结构746、长度742、以及在第一椭圆形特征结构712和第二椭圆形特征结构746之间周向地围绕毂部段718的平滑过渡表面708限定。毂部段718的远端能够以各种配置和几何形状被限定。在实施例中,毂部段718的远端可以由以下结构进一步限定:顶点710和底部平滑弯曲表面734,这两者都沿着第二椭圆形特征结构746,以及顶点732,和与这里未示出的毂部分718内的流体路径连通的长形轴1604。毂部段718包括近侧部分长度722和配置成经由多个锁定特征结构与可重复使用部分(未示出)配合的近端740。第二部分744包括长度730、第一表面714和第二表面716,并且也可以被称作配合部段744。第一表面714和第二表面716平行于中心轴线702地从毂部段718的近端740延伸到一次性部分700的近端720。尽管此处在一个实施例中示出了配合部段744,但是在可选实施例中,其可以针对一次性部分700的设计而适当地在长度上有所不同或以其它方式变化。

[0115] 在实施例中,通道728在配合部段744的至少一部分上延续。配合部段744可以包括多个锁定特征结构750,所述锁定特征结构可以形成和/或布置在第一表面714、第二表面716和/或通道728的内表面726中的任何一个或全部上。多个锁定特征结构750能够布置成各种图案、使用各种不同几何形状和型式的配置。多个锁定特征结构750可以视情况包括导轨(如图10所示)、轨道、压配合特征结构、卡扣配合特征结构、销、紧固件、摩擦接合、螺纹、或其组合。长形轴1604可以延伸超过图11A所示的情况,并且可以包括切割元件1606(图10),并且在如上所示的一些实施例中,长形轴1604可以通过内窥镜的工作通道伸缩。长形轴1604与延伸通过一次性部分700的毂部段和配合部段这两者的流体通道(这里未示出)接合,并且流体和/或组织从器官被切除和抽取通过长形轴1604,进入流体通道,通过一次性部分700到达近端720。近端720可以配置成至少流体地联接到配置成接收从器官移除的流体和/或组织中的至少一者的废弃物装置、收集装置、过滤装置或其它装置。

[0116] 图11B是沿着图11A中的线11B-11B截取的横截面图800A。特别地,图11B示出了中心轴线702、通过毂部段的流体路径802。取决于实施例,流体通道802可以包括始终一致的直径,或者可以是渐缩的。图11B还示出了在一些实施例中采取旋转毂814中的埋头孔形式的驱动器连接器812,可重复使用部分(下面讨论)的毂驱动轴作为可拆卸地连接的一部分在其中伸缩。还可见的是旋转毂814,其可以通过密封件816与可重复使用部分流体地隔离,所述密封件可以包括O形环、轴密封件、或弹簧密封件。

[0117] 图12是一次性部分700的透视图900,其示出为从近端720朝向远端看以便示出锁定特征结构和其它配合特征结构。视图900示出了中心轴线702,并且旋转毂814布置在暴露给配合部段的毂部段718中。旋转毂814限定在一些实施例中采取旋转毂814中的埋头孔形式的驱动器连接器812。在视图900中也示出了位于毂部分718的近端740上的第三平坦表面

902,并且第三平坦表面902可以包括多个锁定特征结构750,如上所述。在该视图中未示出密封件816,原因是在该实施例中旋转毂814仅部分暴露。也示出了用于锁定特征结构750的附加位置,包括通道728的内表面726、从毂部分718的近端740延伸到第一侧面908上的近端720并且包括宽度904的第一表面714、以及从毂部分718的近端740延伸到第二侧面910上的近端720并且包括宽度906的第二表面716。

[0118] 图13A和图13B是手持装置的可重复使用部分的透视图1700A(图13A)和端视立面图1700B(图13B)的示意性图示。图13A示出了可重复使用部分的透视图1700A,所述可重复使用部分包括由平滑弯曲的上表面1722、平行于中心轴线1706的第一侧面1718和第二侧面1726限定的外壳。平滑弯曲的上表面1722通过搁板1720联结第一侧面1718和第二侧面1726(搁板1720垂直于它们各自的侧面1718和1726)。在实施例中,示例性的可重复使用部分还包括底部特征结构,所述底部特征结构可以是垂直于侧面1718和1726的平坦底部特征结构1714。外壳沿着中心轴线、沿着从远端1710到近端1708的长度延伸。可重复使用部分1700A包括马达和散热器1702以及多个电子部件1704和至少一个连接端口1724,所述连接端口可以用于为可重复使用部分供电和/或连接到外部设备。取决于实施例,马达1702和多个电子部件1704可以在各种配置中布置成彼此相邻或彼此间隔预定距离。马达1702可以包括毂驱动轴1712,所述毂驱动轴平行于中心轴线1706在远端1710处从马达1702延伸。当可重复使用部分联接到一次性部分的配合部段时,毂驱动轴1712联接到一次性部分的旋转毂,如图14A和图14B所示。视图1700A所示的可重复使用部分还可以包括形成于侧面1726和1718中的至少一个上的多个锁定特征结构1716。在一些实施例中,搁板1720平行于中心轴线1706并且垂直于侧面1726和1718,并且可以包括锁定特征结构(在图13A的视图中不可见)。锁定特征结构1716可以视情况包括突片(例如图10所示)、导轨、压配合特征结构、卡扣配合特征结构、销、紧固件、摩擦接合、螺纹、或其组合,并且配置成与图10-12中讨论的多个锁定特征结构750中的一些或全部配合。

[0119] 图13B是图13A的1700A的远端1710的端视立面图1700B,并且示出了外壳的弯曲顶表面1722、平坦底部1714、马达的毂驱动轴1712(在图13B中未示出)、锁定特征结构1716可以位于其上的第一侧面1718和第二侧面1726。

[0120] 图14A-14B示出根据本公开的实施例可拆卸地联接到手持装置的可重复使用部分的手持装置的一次性部分的不同示意性横截面视图。特别地,图14A是可拆卸地联接到手持装置的可重复使用部分的手持装置的一次性部分的实施例的局部横截面1400A的图示。横截面1400A示出了一次性部分1402和可重复使用部分1404。一次性部分1402包括流体路径1412,所述流体路径在图14A中部分地示出为长形轴1604(也在图10中示出)的器械中开始,并且如上所述,具有流入位置1422和流出位置1424。在所示的示例性实施例中,流体路径1412延伸进入并通过旋转毂814并且继续通过一次性部分1402。图14B中的流体路径1412延伸到旋转毂中以使刀片驱动轴(未具体示出)能够接近流体路径,并且旋转毂被设计和构造使流体和/或切除的组织能够行进通过毂。密封件816可以包括O形环或另一种类型的密封件,其可以是挠性或刚性密封件,或者包括多个部件,可以布置在旋转毂814的外表面上,特别是布置在旋转毂814的近侧上。密封件816将旋转毂814(和一次性部分1402)与马达1406、电子器件1408、以及可重复使用部分1404中的其它部件流体地隔离,所述其它部件也可以包括用于供电的至少一个连接端口1724和其它连接件。可重复使用部分1404能够通过

包括上述锁定特征结构750的多种装置(其被接合但在该视图中未示出)以及通过从马达1406延伸的毂驱动轴1712的联接件(其与限定在旋转毂814中的驱动连接器配合,如图所示)可拆卸地联接到可拆卸部分1402。

[0121] 图14B是可拆卸地联接到手持装置的可重复使用部分的手持装置的一次性部分的实施例的部分横截面1400B的图示。横截面1400B示出了一次性部分1402和可重复使用部分1404。一次性部分1402包括流体路径1412,所述流体路径在图14A中部分地示出为长形轴1604的器械中开始,并且如上所述,具有流入位置1422和流出位置1424。流体路径1412延伸到但不通过旋转毂814,并且流体路径也延伸通过一次性部分1402。图14B中的流体路径1412延伸到旋转毂以使刀片驱动轴(未具体示出)能够接近流体路径。然而,在图14B的示例性系统中,流体路径1412不延伸通过旋转毂814。流体路径的部分1428被示出为垂直于中心轴线702定向,但是在一些实施例中,它可以朝向流出位置1424成角度。如上面在图14A中讨论的,密封件816可以包括O形环或其它类型的密封件、可以是挠性或刚性密封件或者包括多个部件,该密封件816可以与旋转毂814成操作关系,并且将旋转毂814(和一次性部分1402)与马达1406、电子器件1408和可重复使用部分1404中的其它部件流体地隔离,所述其它部件也可以包括用于供电的至少一个连接端口1724和其它联接件。可重复使用部分1404能够通过包括上述锁定特征结构750的多种装置(其被接合但在该视图中未示出)以及通过从马达1406延伸的毂驱动轴1712的联接件(其与旋转毂814配合,如图所示)可拆卸地联接到可拆卸部分1402。

[0122] 图15示出了根据本公开的某些实施例的组织切除系统1500的系统图。系统1500包括联接到电源1504的脚踏开关1502,所述电源也联接到泵/抽吸装置1506、过滤装置1508、和流体源1512。电源1504也联接到手持装置1510,所述手持装置包括上述一次性部分,并且在一些情况下包括内窥镜1514。手持装置1510也可以通过管道联接到过滤装置1508,并且过滤装置1508可以连接到样本收集站,手持装置1510可以在一些情况下直接接近所述样本收集站而不必使用过滤装置1508。电源1504可以向手持装置1510供电以便至少让马达启动切割装置,所述切割装置也可以联接到泵/抽吸装置1506以在切割组织和移除流体时通过流体通道提供抽吸作用。手持装置1510可以连接到过滤装置1508和样本收集装置1516中的一者或两者,并且可以取决于实施例(如箭头所示)使用一者或两者以便如图所示地收集组织样本和再循环流体,其中流体由手持装置1510移除,通过过滤装置1508送出,其中组织被分离出来,然后流体可以例如通过内窥镜1514送回(再循环)到身体。在程序完成之后,手持装置1510的一次性部分可以从可重复使用部分脱离并进行处置,而可重复使用部分被手动擦拭或以其它方式进行清洁,在一些实施例中,可重复使用部分例如不使用高压灭菌器进行消毒,而在其它实施方式中,可以采用消毒。在实施例中,内窥镜1514可以与样本收集装置1516流体连通,并且在其它实施例(这里未示出)中,内窥镜可以直接地连接到过滤装置1508,例如不通过手持装置部分,这作为与样本收集装置1516的连接附加或替代。

[0123] 在实施例中,组织切除系统包括:包括手持装置和切割元件的切除器,所述切割元件从所述手持装置延伸以从器官切割组织;以及联接到所述切除器的脚踏开关,所述脚踏开关选择性地被操作以启动所述切割元件,并且所述脚踏开关包括根据选定参数控制所述切割元件的操作的一个或多个控制元件。根据权利要求1所述的组织切除系统,其中所述脚踏开关包括马达,所述马达经由挠性驱动轴联接到切割元件并驱动所述切割元件,所述一

个或多个控制元件控制所述马达以驱动所述切割元件。所述组织切除系统还包括：其中所述手持装置包括泵、第一流体管线和第二流体管线，所述泵通过所述第一流体管线利用抽吸作用从器官抽取流体，并且将流体推送到所述第二流体管线中以便进一步处理，并且通过所述泵从器官抽取的流体运载由所述切割元件从器官切割的组织，所述脚踏开关选择性地被操作以启动所述泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述泵的操作。所述组织切除系统还包括：其中所述手持装置包括过滤来自器官的流体的过滤系统，所述泵将流体通过所述过滤系统推送到所述第二流体管线中，所述第二流体管线将经过滤的流体输送到器官。所述组织切除系统还包括内窥镜，所述内窥镜配置成插入器官中并且将所述切割元件引导到器官中，所述内窥镜包括配置成延伸到器官中的通路，所述通路联接到所述第二流体管线，所述通路将经过滤的流体输送到器官。在实施例中，所述脚踏开关包括马达，所述马达经由挠性驱动轴联接到齿轮箱和离合器部件，所述齿轮箱和离合器部件驱动所述切割元件和所述泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述马达以驱动所述切割元件和所述泵。在实施例中，泵可以布置在所述手持装置的外部，其中所述手持装置包括第一流体管线和第二流体管线，所述泵通过所述第一流体管线利用抽吸作用从器官抽取流体，并且将流体推送到所述第二流体管线中以便进一步处理，通过所述泵从器官抽取的流体运载由所述切割元件从器官切割的组织，所述脚踏开关选择性地被操作以启动所述泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述泵的操作，并且在一些实施例中，所述泵容纳在所述脚踏开关中。所述脚踏开关包括马达，所述马达经由挠性驱动轴联接到齿轮箱和离合器部件，所述齿轮箱和离合器部件驱动所述切割元件和所述泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述马达以驱动所述切割元件和所述泵。

[0124] 在实施例中，过滤系统可以布置在所述手持装置的外部，所述过滤系统过滤来自器官的流体，所述泵将流体通过所述过滤系统推送到所述第二流体管线中，所述第二流体管线将经过滤的流体输送到器官，并且在一些实施例中，所述过滤系统容纳在所述脚踏开关中。所述脚踏开关包括用户接口，所述用户接口包括显示装置和用户输入装置，所述用户输入装置从用户接收选定参数。在实施例中，第一泵布置在所述手持装置的外部并且第二泵布置在所述手持装置的外部，其中所述手持装置包括第一流体管线和第二流体管线，所述第一泵通过所述第一流体管线利用抽吸作用从器官抽取流体并且朝向所述第二泵推送流体，所述第二泵从所述第一泵抽取流体并且将流体推送到所述第二流体管线中。通过所述第一泵从器官抽取的流体运载由所述切割元件从器官切割的组织，所述脚踏开关选择性地被操作以启动所述第一泵和所述第二泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述第一和第二泵的操作。所述第一泵和第二泵容纳在所述脚踏开关中，所述脚踏开关还包括马达，所述马达经由挠性驱动轴联接到齿轮箱和离合器部件，所述齿轮箱和离合器部件驱动所述切割元件以及所述第一泵和第二泵，所述一个或多个控制元件根据选定参数控制所述马达以驱动所述切割元件以及所述第一泵和第二泵。在实施例中，过滤系统布置在所述手持装置的外部并且可操作地布置在所述第一泵和第二泵之间，使得所述过滤系统配置成过滤由所述第一泵从器官吸取的流体，所述第一泵将流体推送通过所述过滤系统，并且所述第二泵从所述过滤系统牵引经过滤的流体并且将经过滤的流体推送到所述第二流体管线中，所述第二流体管线将过滤的流体输送到器官。

[0125] 在实施例中，一种组织切除系统，其包括：手持装置，所述手持装置包括：一次性部

分,所述一次性部分包括泵、第一流体管线和第二流体管线,所述泵通过所述第一流体管线利用抽吸作用从器官抽取流体并且使流体移动到所述第二流体管线中以便进一步处理;以及可重复使用部分,所述可重复使用部分可拆卸地联接到所述一次性部分以限定用于所述手持装置的单个壳体,所述可重复使用部分包括驱动所述泵的一个或多个驱动部件;以及切割元件,所述切割元件从所述手持装置延伸以从器官切割组织,其中由所述泵从器官抽取的流体运载由所述切割元件从器官切割的组织。所述一次性部分包括过滤来自器官的流体的过滤系统,所述泵将流体通过所述过滤系统移动到所述第二流体管线中,所述第二流体管线将经过滤的流体输送到器官。在可选实施例中,所述第二流体管线将流体输送到外部容器。所述可重复使用部分中的所述一个或多个驱动部件包括马达并且驱动所述切割元件。在实施例中,所述一个或多个驱动部件驱动所述轴以导致所述切割元件的切割动作,并且所述一个或多个驱动部件可以包括在所述泵和所述切割元件之间分配驱动的齿轮箱和离合器部件。

[0126] 在一些实施例中,所述系统还包括配置成插入器官中并且将所述切割元件引导到器官中的内窥镜,所述内窥镜包括配置成延伸到器官中的流入通路,所述通路联接到所述第二流体管线,所述通路将经过滤的流体输送到器官。在实施例中,所述可重复使用部分包括为所述马达供电的电池和将所述马达电联接到外部电源的电缆。在实施例中,所述手持装置包括控制元件,所述控制元件配置成由用户选择性地操作以促使所述一个或多个驱动部件接合所述切割元件从而促成切割动作,同时所述一个或多个驱动部件继续驱动所述泵。在实施例中,所述系统还包括从所述手持装置延伸到所述内窥镜中的轴,所述切割元件布置在所述轴的端部处,所述轴包括从所述切割元件处的开口延伸到所述手持装置中的流出通路,所述流出通路联接到所述第一流体管线,所述泵经由所述第一流体管线将来自器官的流体通过所述开口抽取到所述流出通路中。

[0127] 在另一实施例中,一种组织切除系统,其包括:包括一次性壳体的手持装置,所述手持装置包括泵、第一流体管线、第二流体管线、以及驱动所述泵的一个或多个驱动部件,所述泵通过所述第一流体管线利用抽吸作用从器官抽取流体并且使流体移动到所述第二流体管线中以便进一步处理;以及切割元件,所述切割元件从所述手持装置延伸以从器官切割组织,其中由所述泵从器官抽取的流体运载由所述切割元件从器官切割的组织。在实施例中,所述壳体包括过滤来自器官的流体的过滤系统,所述泵将流体通过所述过滤系统泵送到所述第二流体管线中,所述第二流体管线将经过滤的流体输送到器官。所述系统还可以包括配置成插入器官中并且将所述切割元件引导到器官中的内窥镜,所述内窥镜包括配置成延伸到器官中的流入通路,所述通路联接到所述第二流体管线,并且所述通路将经过滤的流体输送到器官。在实施例中,所述壳体包括多个部段,并且包括为所述马达供电的一次性电池,并且所述一个或多个驱动部件驱动所述切割元件。在实施例中,所述壳体包括第一部段和第二部段,所述第一部段包括所述泵、所述第一流体管线和所述第二流体管线,并且所述第二部段包括所述一个或多个驱动部件。

[0128] 在一些示例中,所述一个或多个驱动部件包括在所述泵和所述切割元件之间分配驱动的齿轮箱和离合器部件,并且所述手持装置包括控制元件,所述控制元件配置成由用户选择性地操作以促使所述一个或多个驱动部件接合所述切割元件从而促成切割动作,同时所述一个或多个驱动部件继续驱动所述泵。在一些示例中,所述第二流体管线将流体输

送到外部容器。在实施例 1 中,所述系统还包括配置成插入器官中并且将所述切割元件引导到器官中的内窥镜和从所述手持装置延伸到所述内窥镜中的轴,所述切割元件布置在所述轴的端部处,其中所述轴包括从所述切割元件处的开口延伸到所述壳体中的流出通路,所述流出通路联接到所述第一流体管线,所述泵经由所述第一流体管将来自器官的流体通过所述开口抽取到所述流出通路中,其中所述一个或多个驱动部件驱动所述轴以促成所述切割元件的切割动作。

[0129] 根据本公开的一些方面,实施方式提供的组织切除系统包括紧凑地集成用于从器官提取流体/组织的部件的脚踏开关。在一些实施方式中,所述脚踏开关包括一个或多个控制元件和马达以根据选定参数驱动所述泵和所述切割元件。在其它实施方式中,除了所述一个或多个控制元件和所述马达之外,所述脚踏开关还包括泵和过滤系统。所述脚踏开关可以包括允许容易地处置接触流体/组织的部件(例如,泵、过滤系统等)的一次性部分,由此促进组织切除系统的卫生使用。同时,所述脚踏开关可以包括允许其它部件(例如,诸如马达这样的驱动部件)使用一次以上的可重复使用部分。

[0130] 尽管已参考一个或多个特定实施方式描述了本公开,但是本领域技术人员将认识到,在不背离本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行许多改变。这些实施方式及其各种变型中的每一个都被认为是落在本公开的精神和范围内。

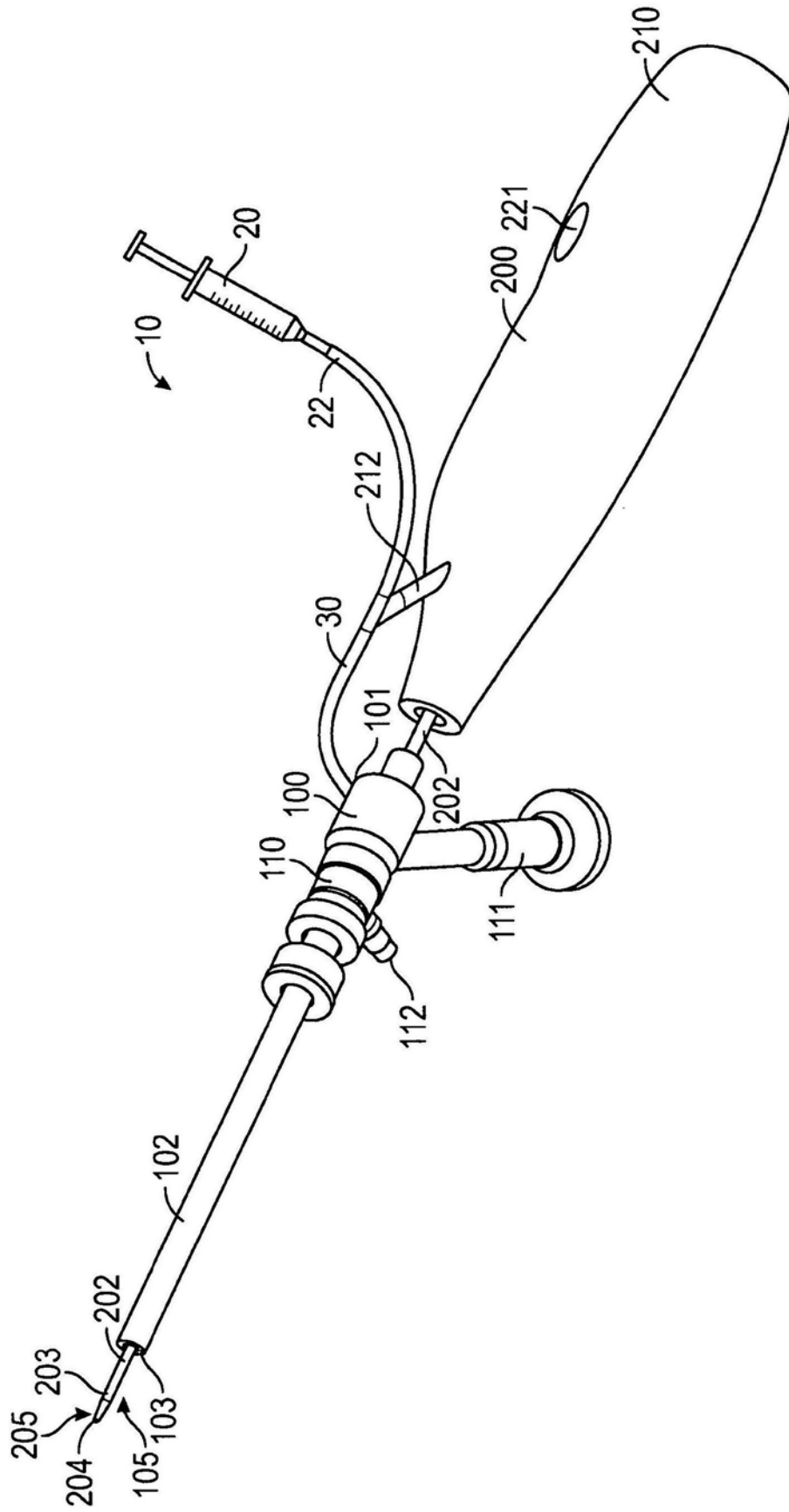


图1

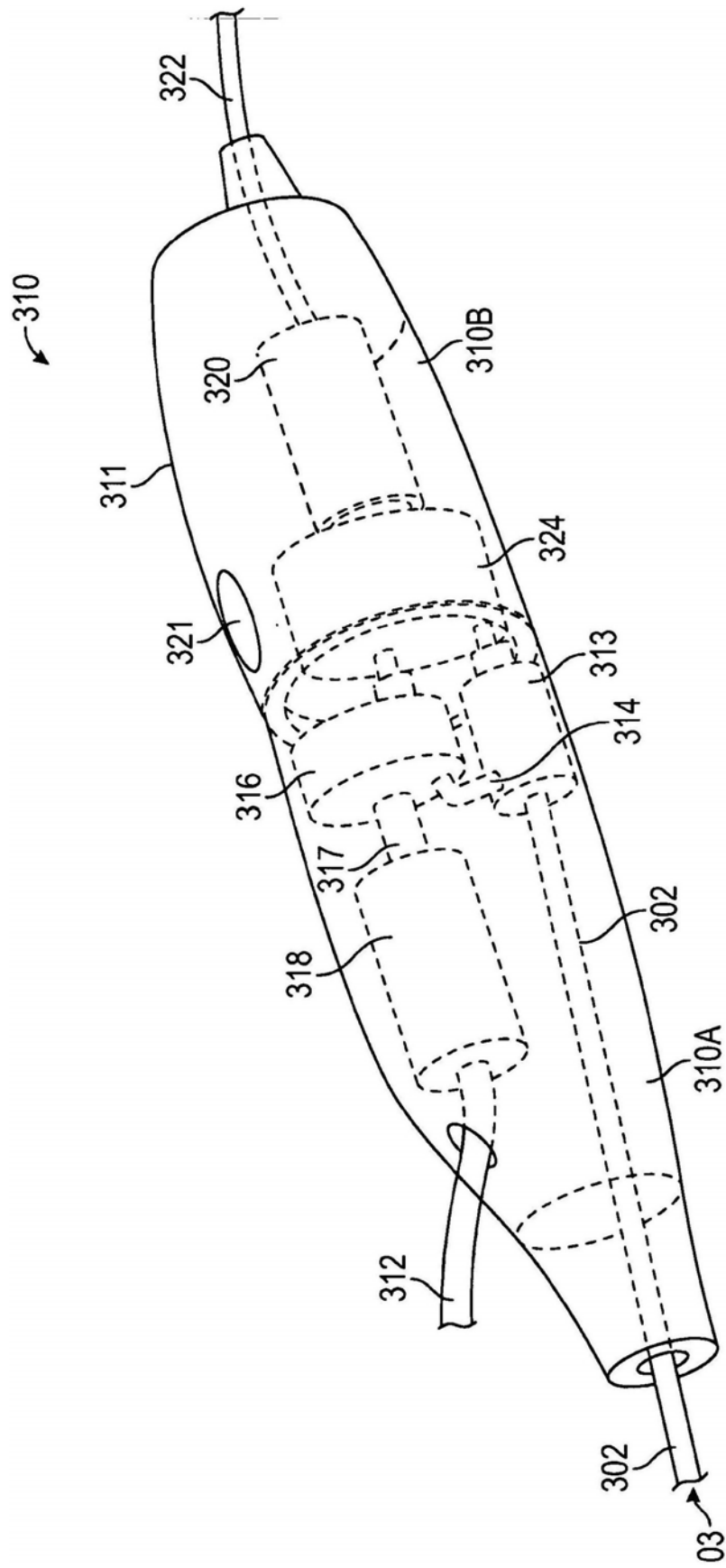


图2

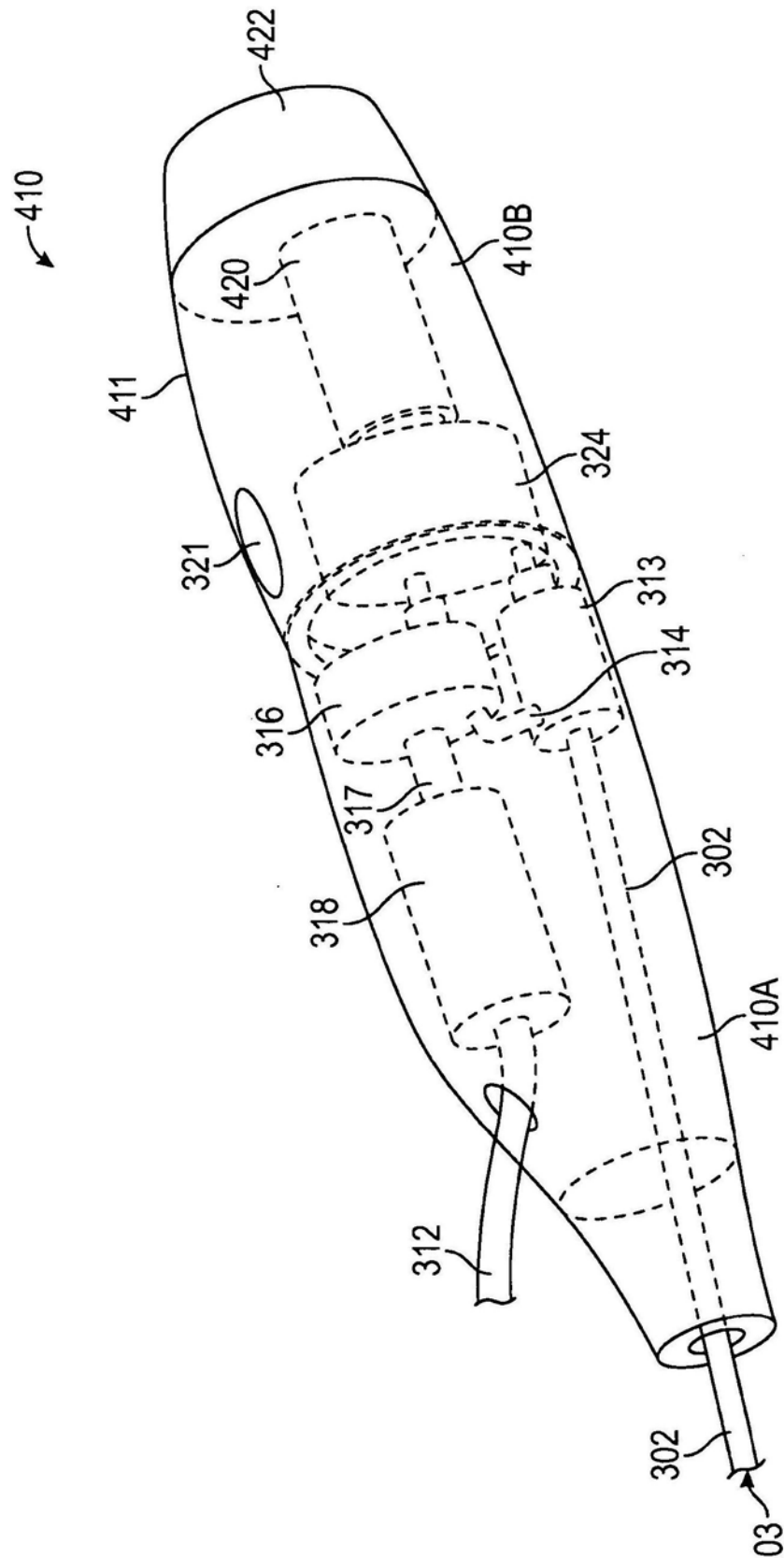


图3

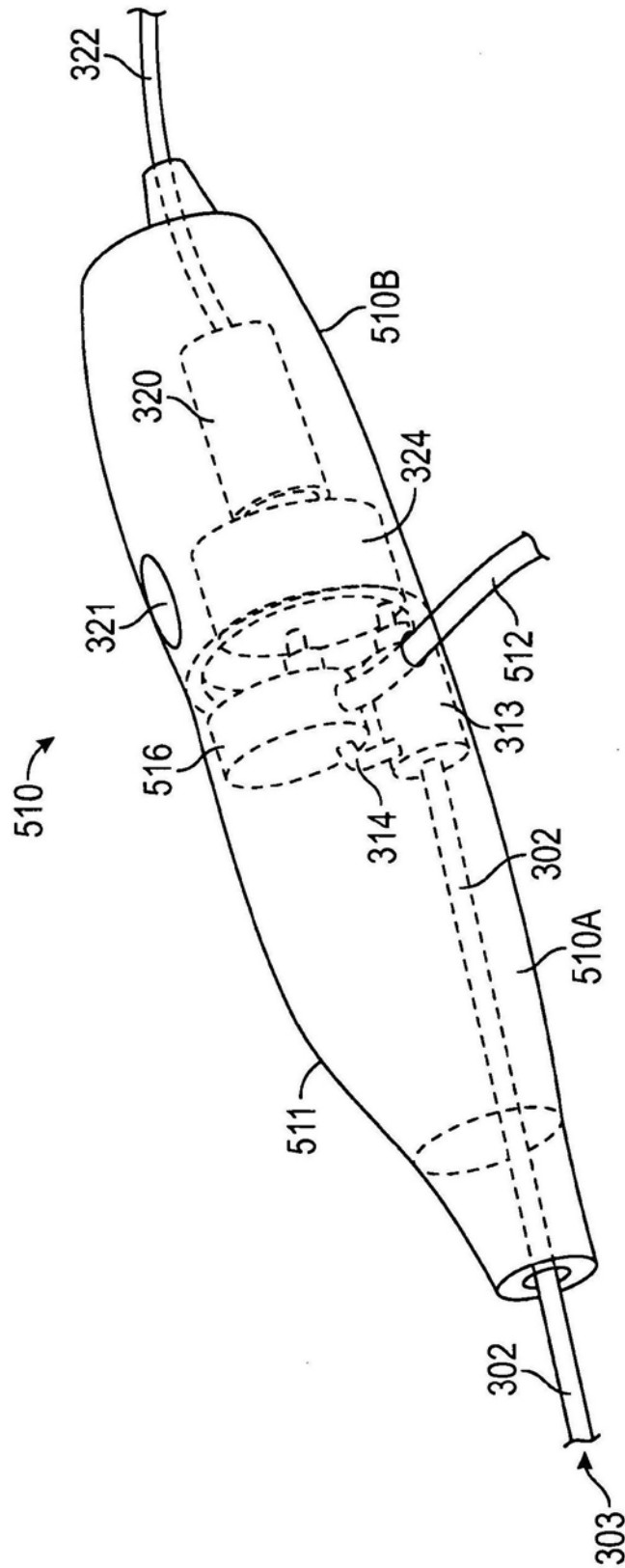


图4

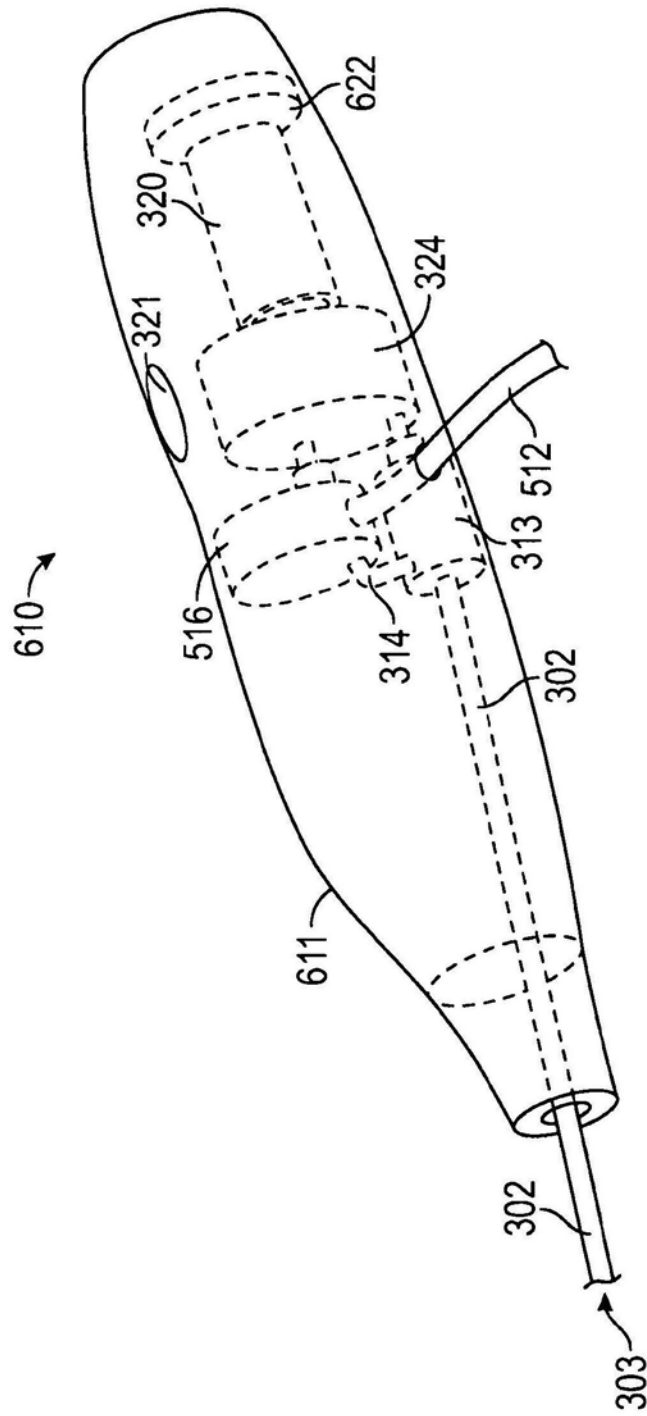


图5

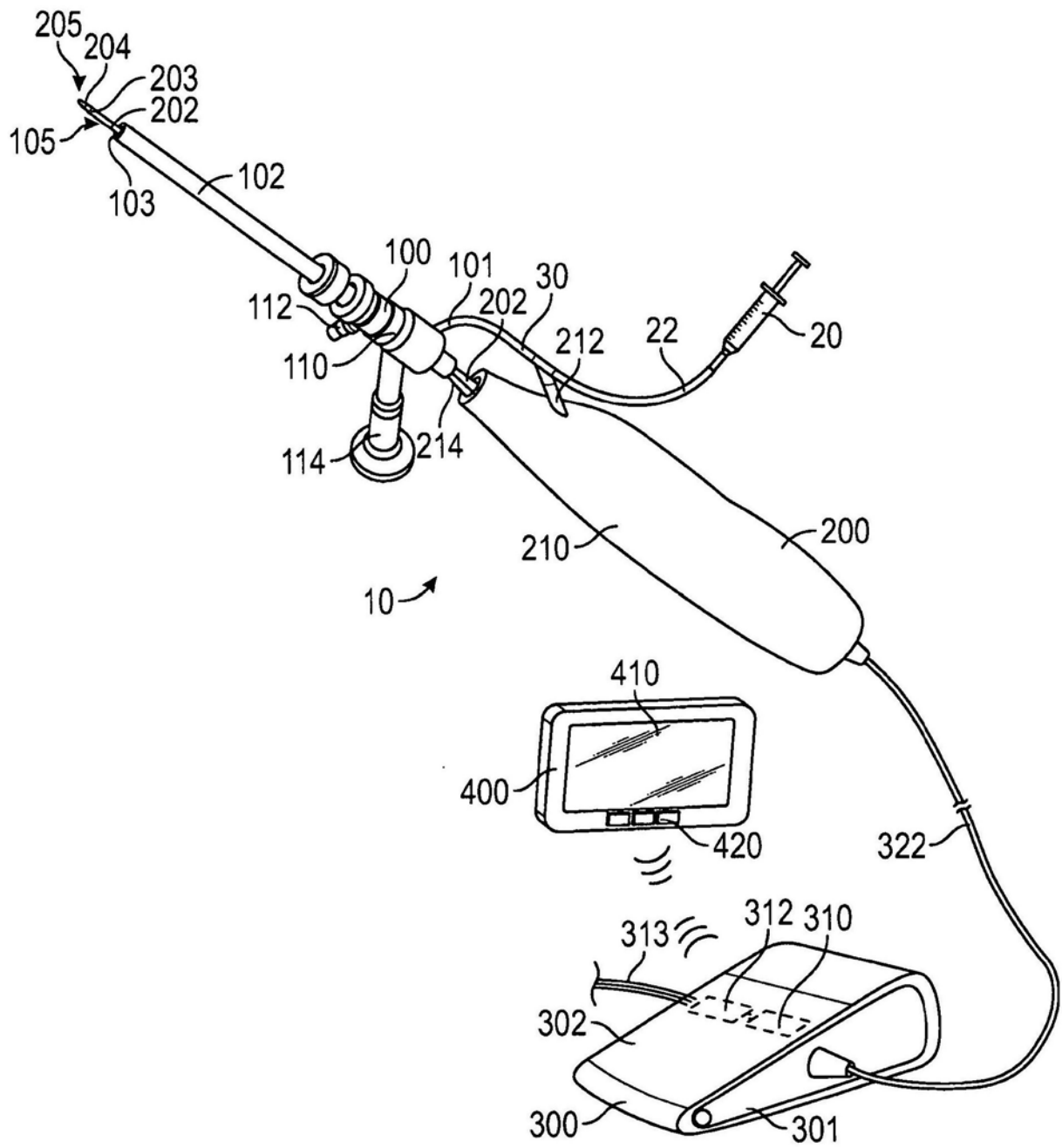


图6

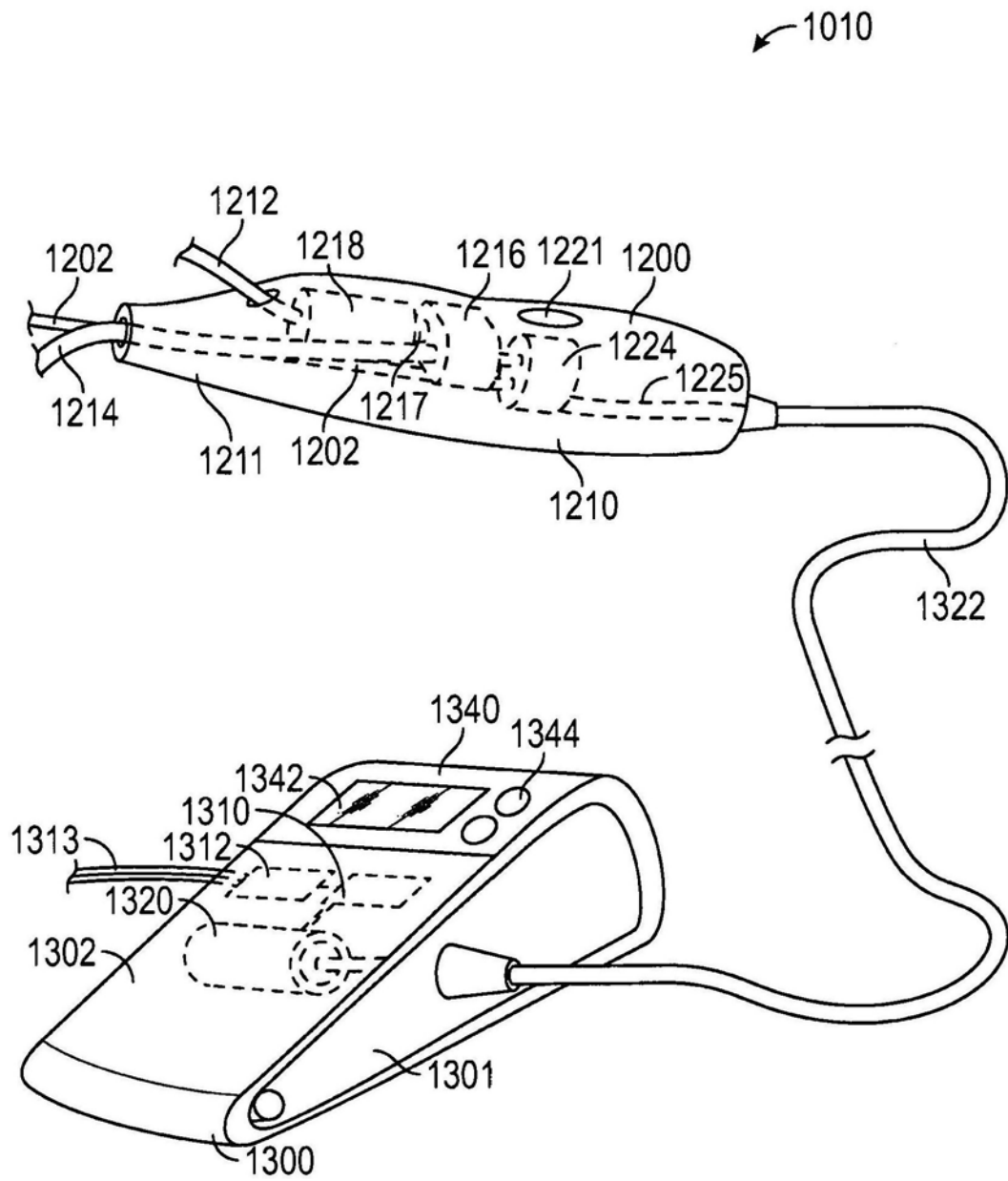


图7

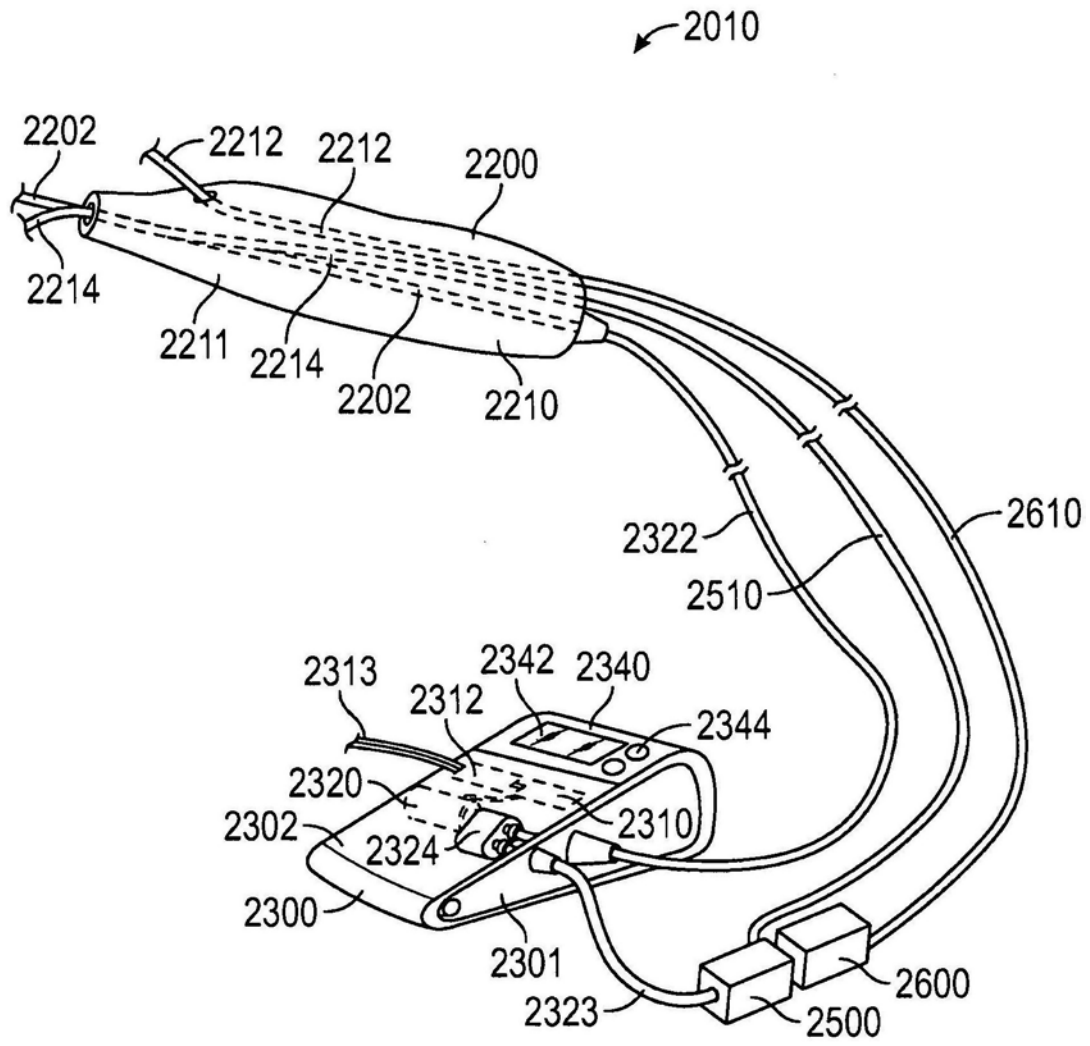


图8

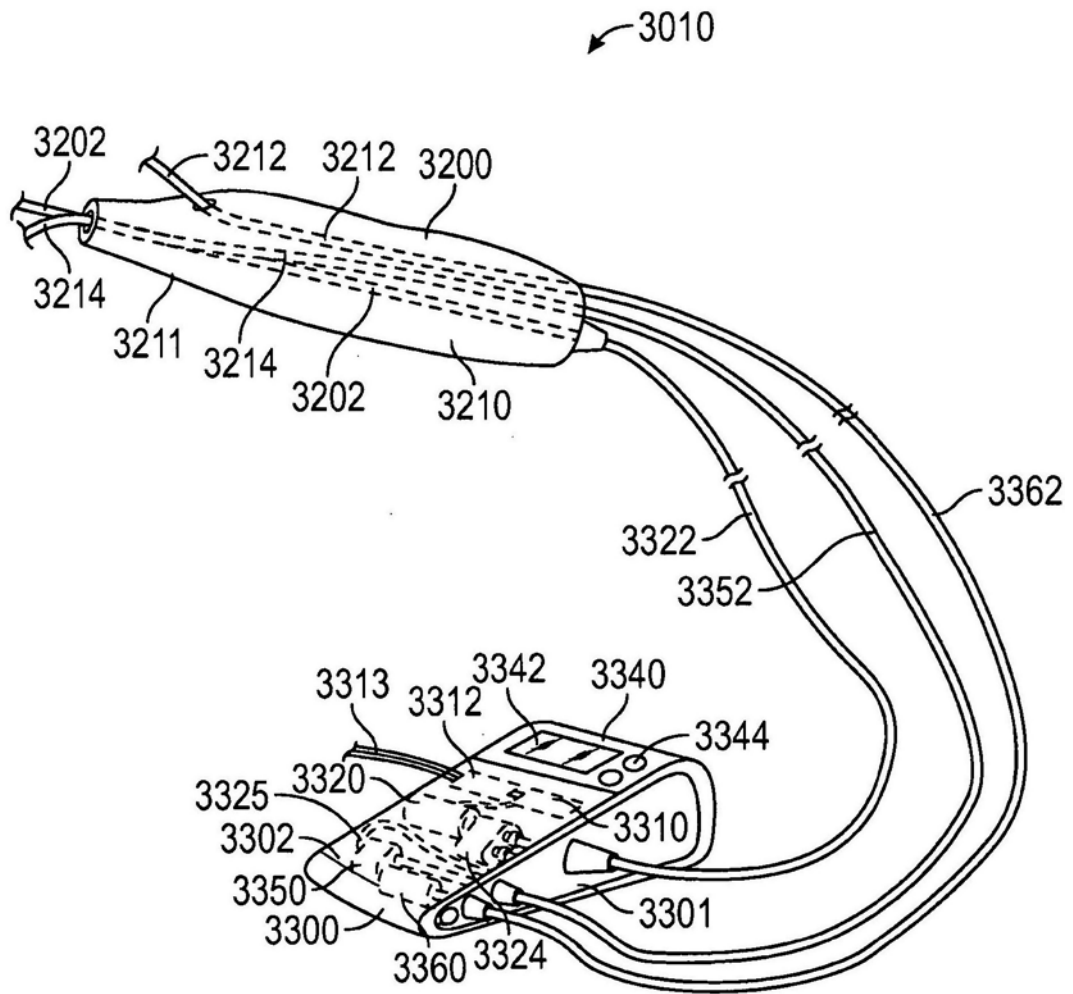


图9

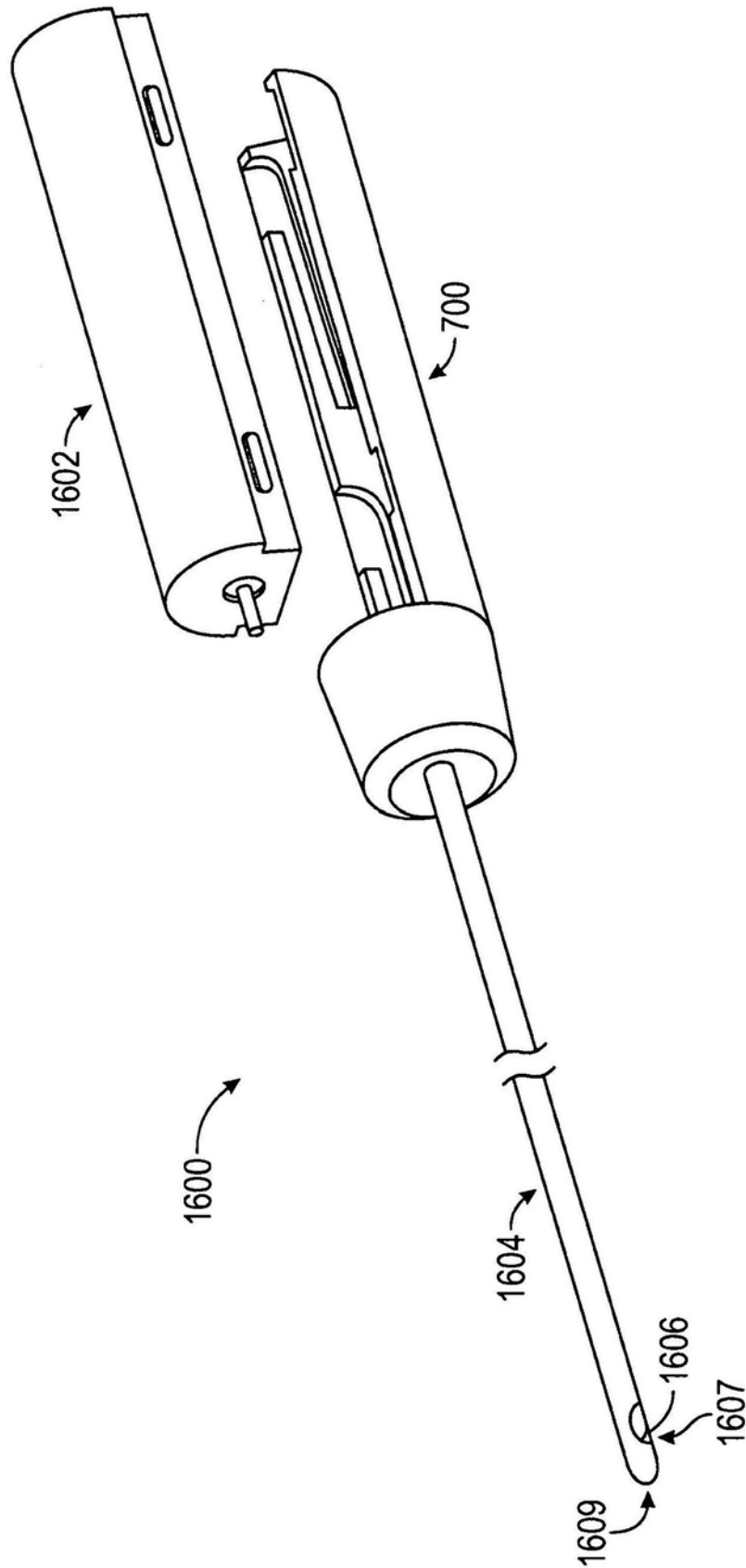


图10

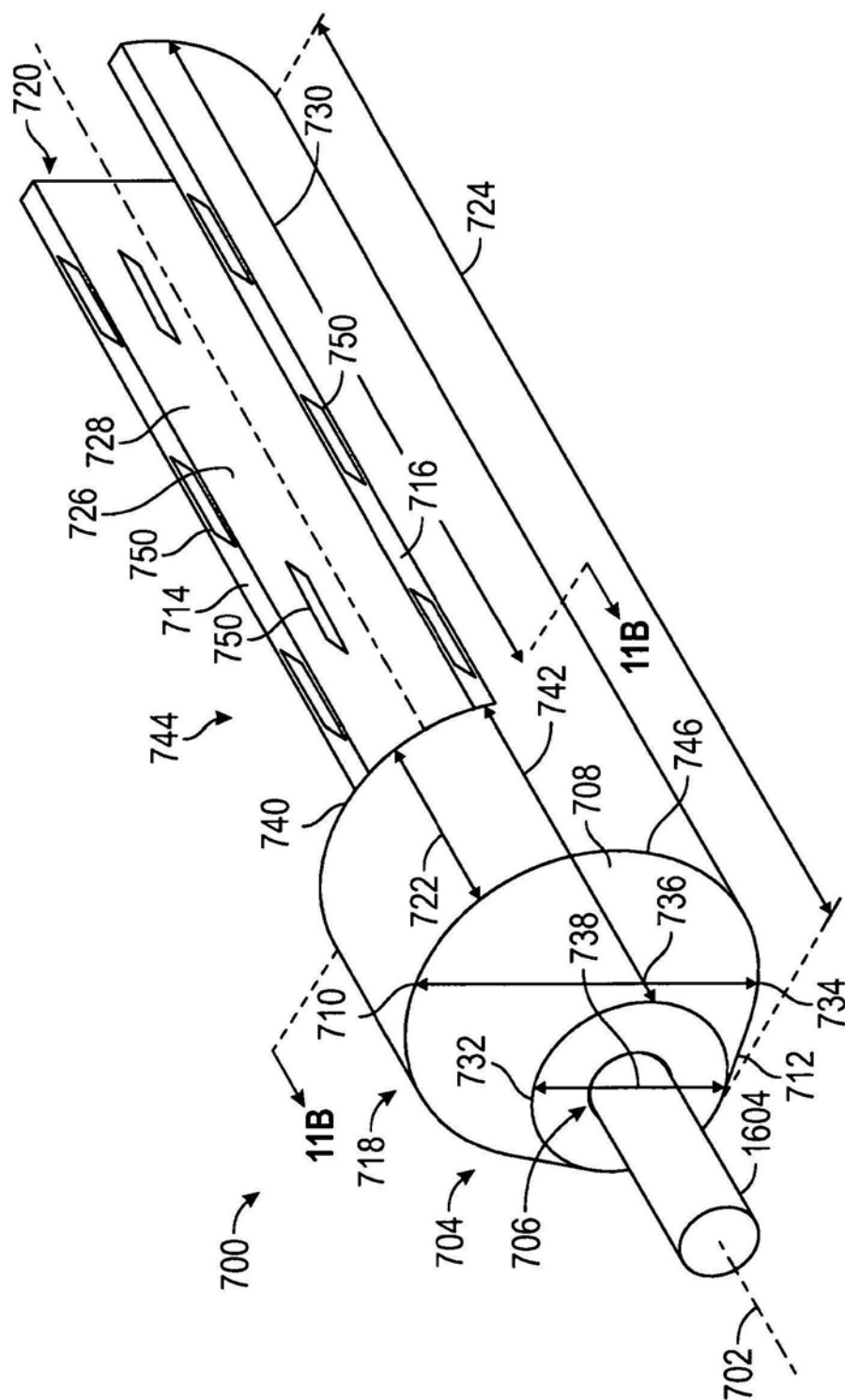


图11A

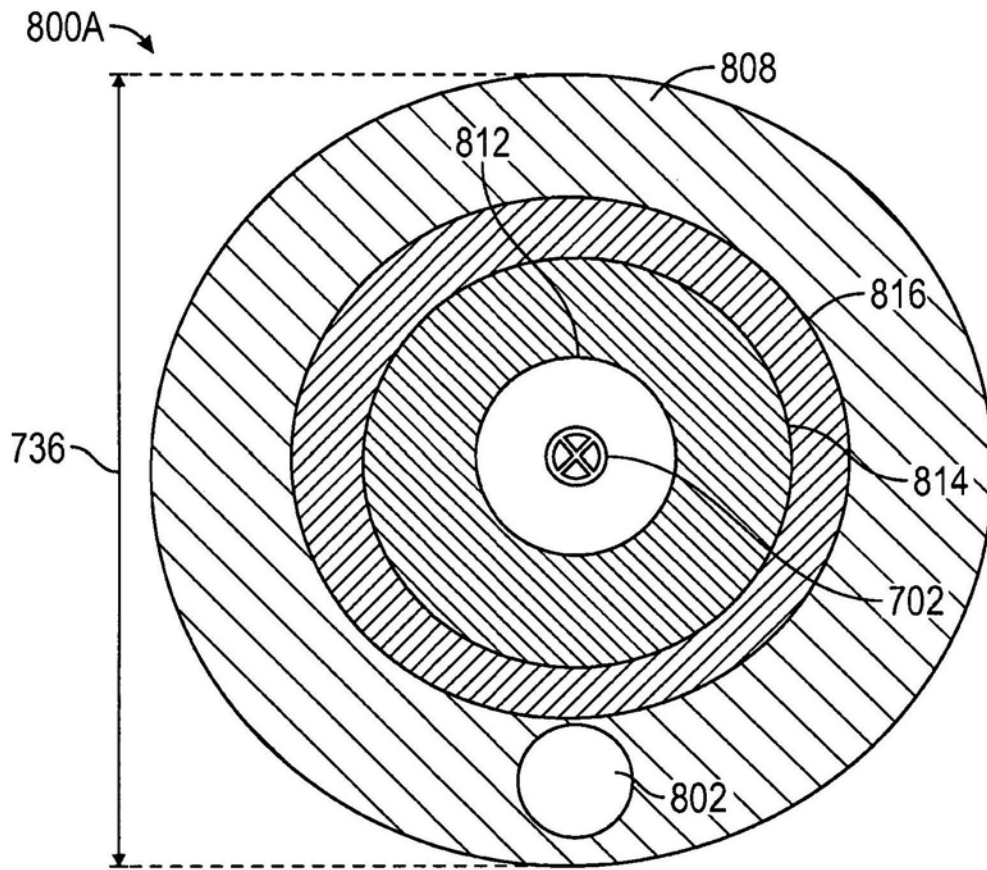


图11B

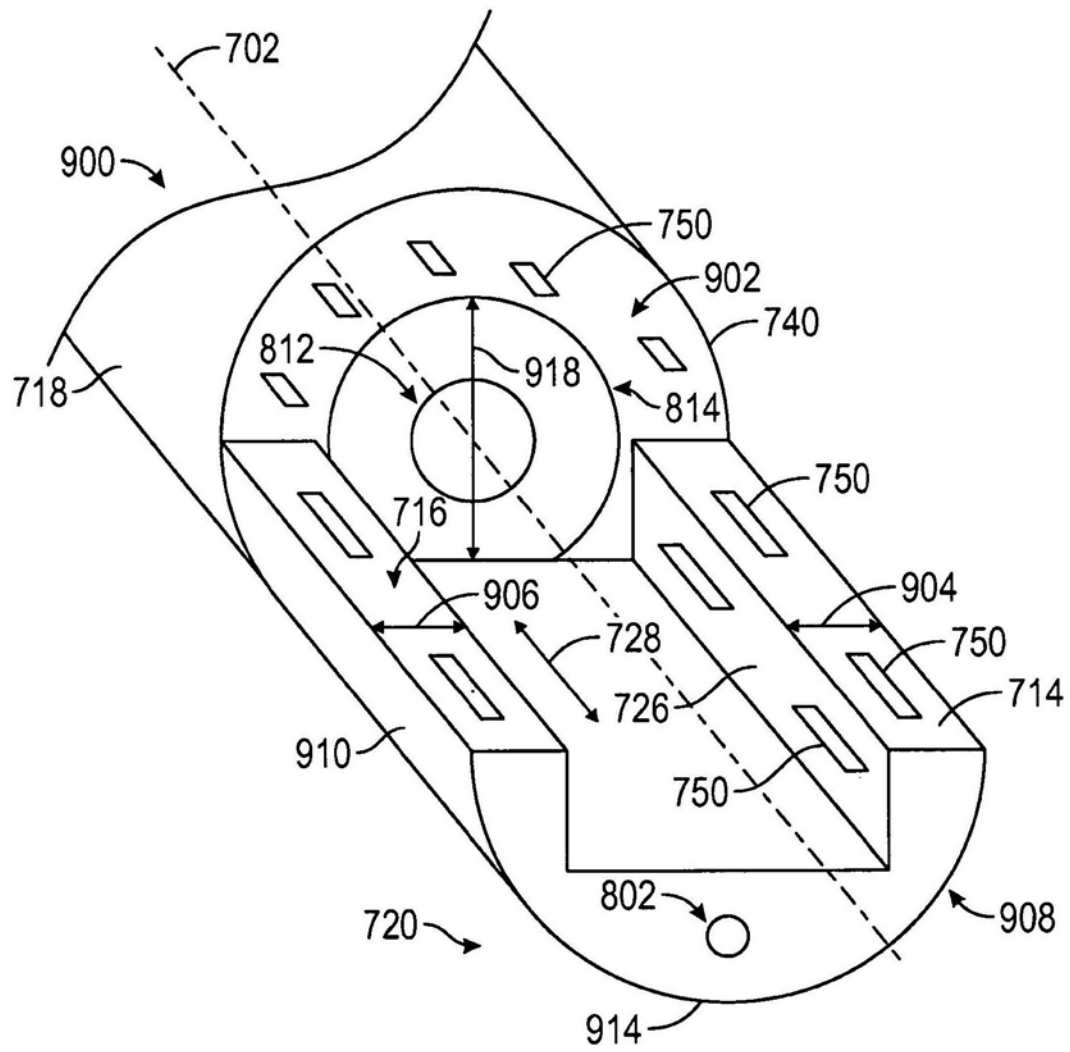


图12

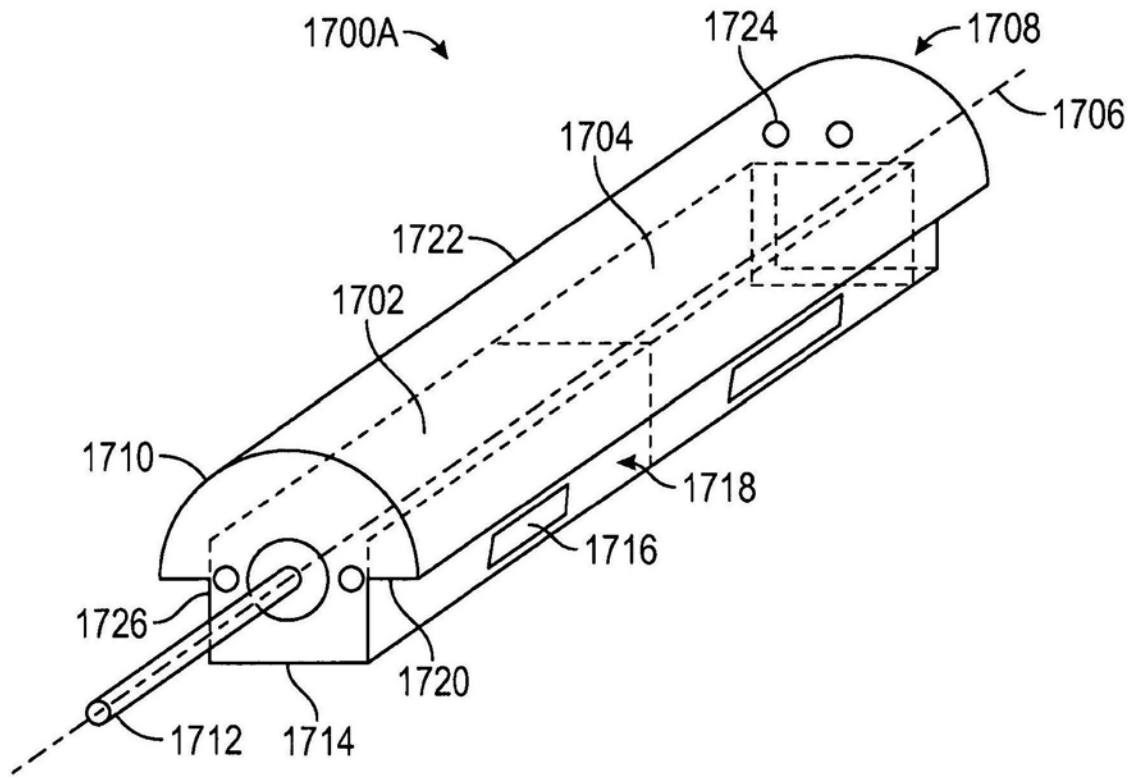


图13A

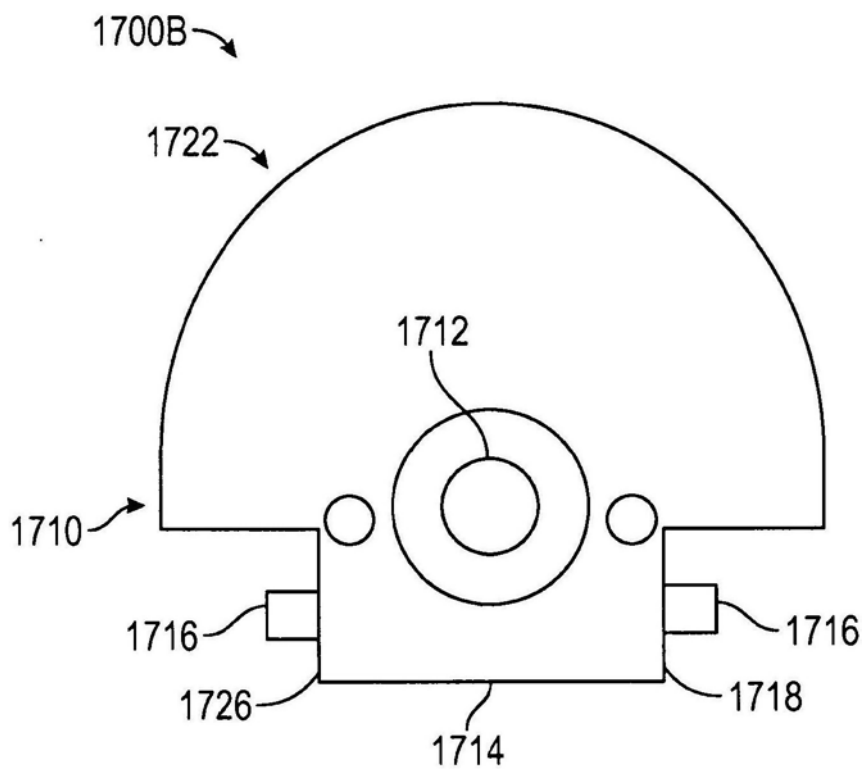


图13B

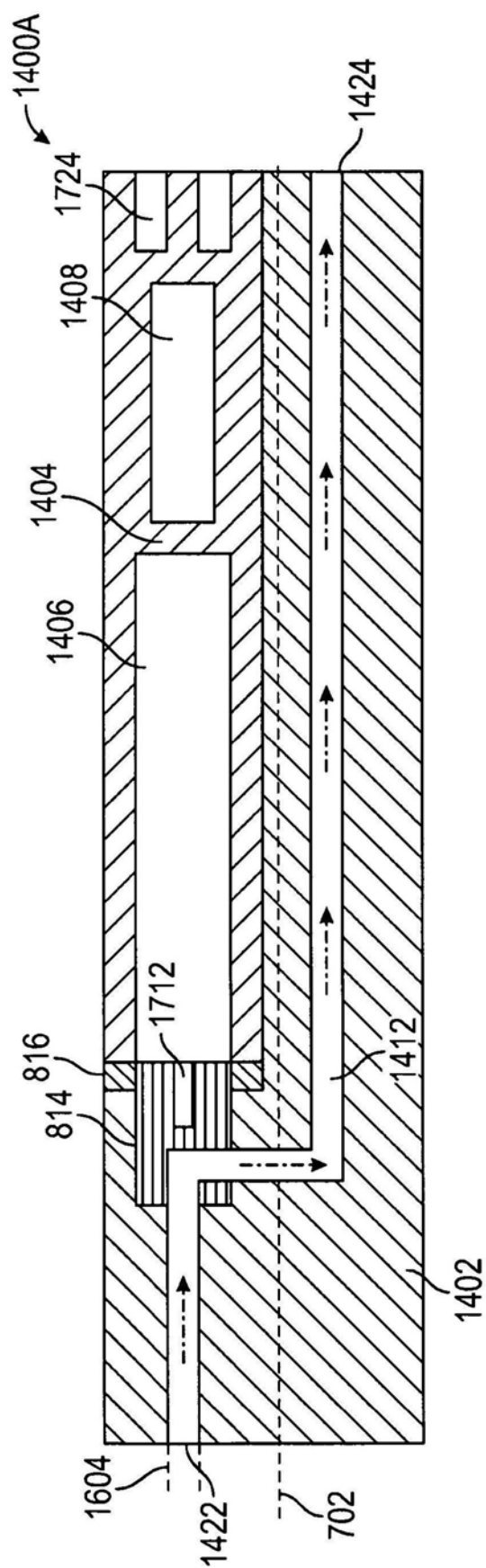


图14A

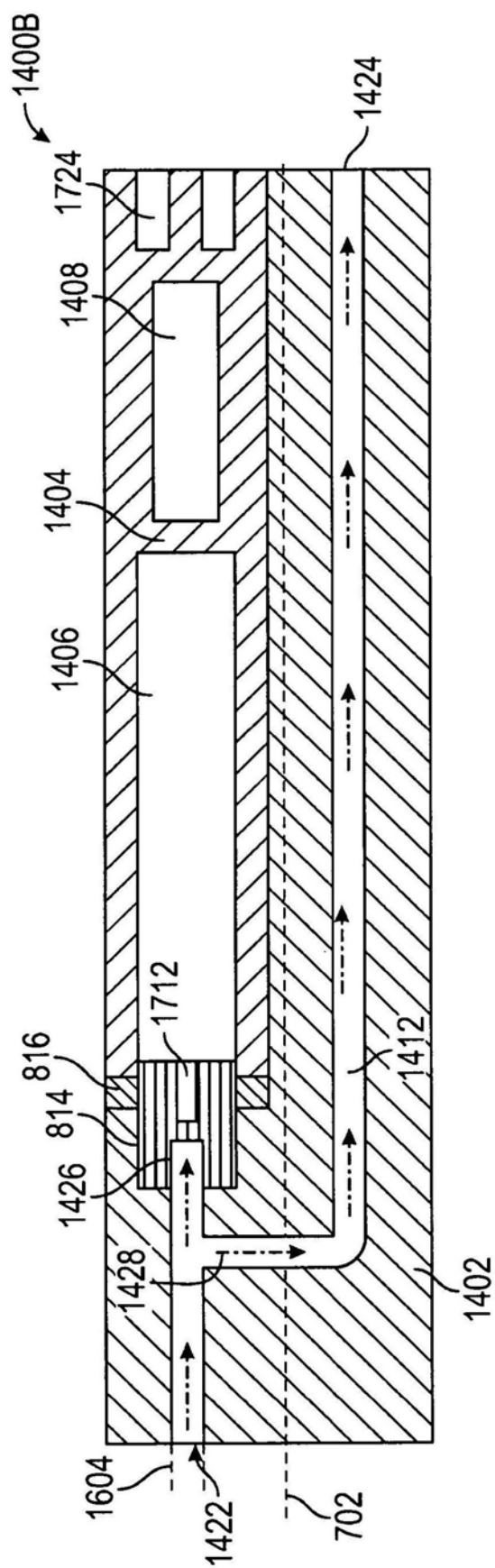


图14B

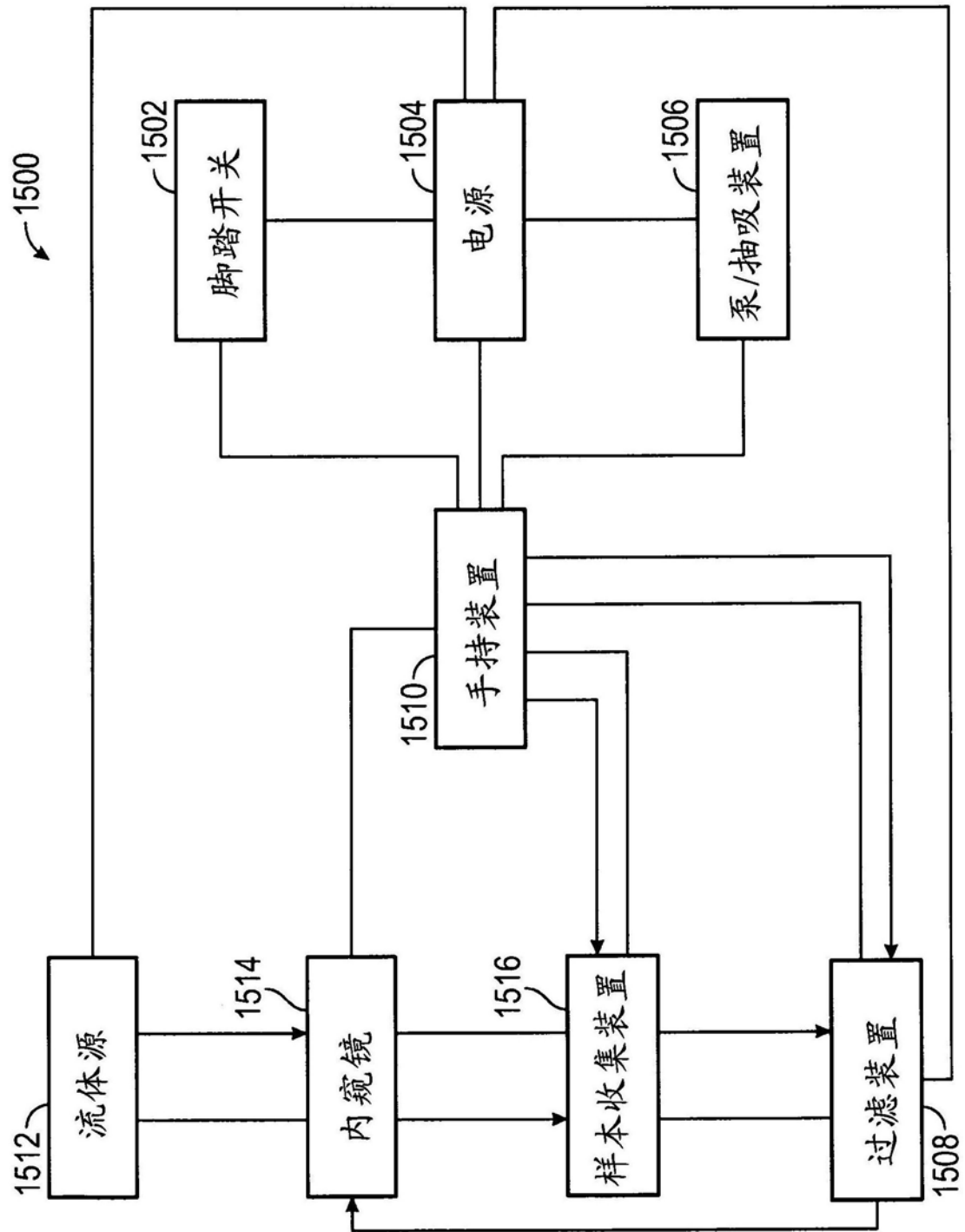


图15

专利名称(译)	集成有组织提取功能的外科装置		
公开(公告)号	CN107106201A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201580072549.4	申请日	2015-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
[标]发明人	AM布朗 T S 因纳姆达 B R 赫尔 S达塔 J A 范希尔 S B 贾梅斯 M J 丁内奇 D W 赫德森		
发明人	A·M·布朗 T·S·因纳姆达 B·R·赫尔 S·达塔 J·A·范希尔 S·B·贾梅斯 M·J·丁内奇 D·W·赫德森		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/32002 A61B2017/0023 A61B2017/0046 A61B2017/320024 A61B2017/4216 A61B2217/005		
代理人(译)	李东晖		
优先权	62/092686 2014-12-16 US 62/092698 2014-12-16 US		
其他公开文献	CN107106201B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本文讨论的系统和方法涉及包括组织切除装置的外科系统，其中手持装置具有可拆卸地联接到可重复使用部分的一次性部分。可重复使用部分可以是壳体，在壳体中储存马达和电子器件，马达和电子器件可以用于驱动被插入一次性部分中的轴。轴可以联接到通过一次性部分的流体路径，所述流体路径与可重复使用部分流体地隔离。在使用之后，从可重复使用部分拆卸和处置一次性部分，并且可重复使用部分可以被清洁和消毒，或者可以仅被清洁。

