



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117396122 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202280036128.6

(22) 申请日 2022.05.18

(30) 优先权数据

63/190,267 2021.05.19 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.11.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2022/072396 2022.05.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/246417 EN 2022.11.24

(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 肖恩·鲍威尔 布莱恩·迪伦

吉安·韦伯 马丁·福兰

(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 杜林雪

(51) Int.Cl.

A61B 1/005 (2006.01)

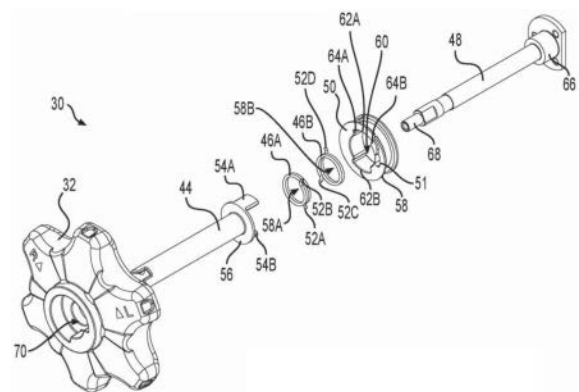
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

医疗装置及相关方法

(57) 摘要

一种医疗装置,包括具有轴杆的手柄、从手柄延伸至远端的装置轴,以及控制装置。控制装置联接到手柄,并且控制装置包括旋钮。旋钮可相对于手柄旋转。控制装置还包括从旋钮延伸的控制轴,包括两个支腿的至少一个弹簧离合器,以及线轴。线轴可相对于轴杆旋转。控制装置还包括联接到线轴的一根或多根线。旋钮的旋转配置为旋转控制轴,从而致使至少一个弹簧离合器松开,致使线轴旋转以及致使一根或多根线移动。



1. 一种医疗装置,包括:
具有轴杆的手柄;
从所述手柄延伸至远端的装置轴;以及
控制装置,其中所述控制装置联接到所述手柄并包括:
旋钮,其中所述旋钮能相对于所述手柄旋转;
从所述旋钮延伸的控制轴;
包括两个支腿的至少一个弹簧离合器;
线轴,其中所述线轴能相对于所述轴杆旋转;以及
联接到所述线轴的一根或多根线,
其中,所述旋钮的旋转配置为旋转所述控制轴,从而使所述至少一个弹簧离合器松开,使所述线轴旋转以及使所述一根或多根线移动。
2. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中所述轴包括径向延伸部,并且其中所述轴包括从所述径向延伸部延伸的第一突出部分和第二突出部分。
3. 根据权利要求2所述的医疗装置,其中所述线轴限定第一间隙和第二间隙,并且其中所述第一突出部分和所述第二突出部分配置为定位在所述第一间隙和所述第二间隙内。
4. 根据权利要求3所述的医疗装置,其中所述至少一个弹簧离合器包括第一弹簧离合器和第二弹簧离合器,并且其中所述第一弹簧离合器和所述第二弹簧离合器各自包括第一支腿和第二支腿。
5. 根据权利要求4所述的医疗装置,其中所述旋钮沿第一方向旋转致使所述第一突出部分接触所述第一弹簧离合器的第一支腿以松开所述第一弹簧离合器,并且其中所述旋钮沿所述第一方向旋转致使所述第二突出部分接触所述第二弹簧离合器的第一支腿以松开所述第二弹簧离合器,并且
其中所述旋钮沿所述第一方向进一步旋转致使 (1) 所述第一弹簧离合器的第一支腿接触所述线轴邻近所述第一间隙的第一止动表面, (2) 所述第二弹簧离合器的第一支腿接触所述线轴邻近所述第二间隙的第二止动表面,以及 (3) 所述线轴沿所述第一方向旋转。
6. 根据权利要求4或5所述的医疗装置,其中所述旋钮沿第二方向旋转致使所述第一突出部分接触所述第二弹簧离合器的第二支腿以松开所述第二弹簧离合器,并且其中所述旋钮沿所述第二方向旋转致使所述第二突出部分接触所述第一弹簧离合器的第二支腿以松开所述第一弹簧离合器,并且
其中所述旋钮沿所述第二方向进一步旋转致使 (1) 所述第二弹簧离合器的第二支腿接触所述线轴邻近所述第二间隙的第三止动表面, (2) 所述第一弹簧离合器的第二支腿接触所述线轴邻近所述第二间隙的第四止动表面,以及 (3) 所述线轴沿所述第二方向旋转。
7. 根据任一前述权利要求所述的医疗装置,其中所述至少一个弹簧离合器包括至少一个弹簧,其由具有两个径向向外延伸的支腿的线圈形成。
8. 根据权利要求1至6所述的医疗装置,其中所述至少一个弹簧离合器包括具有环状形状的至少一个弹簧,所述至少一个弹簧包括部分柱状部分和交互部分,其中所述交互部分包括第一端和第二端,其中所述第一端包括第一径向向外延伸的支腿,并且其中所述第二端包括两个径向向外延伸的支腿。
9. 根据权利要求1至6所述的医疗装置,其中所述弹簧离合器包括具有部分环状形状的

至少一个弹簧,所述至少一个弹簧包括部分柱状部分和开放部分,其中所述部分柱状部分包括在所述开放部分的相对侧上的两个径向向外延伸的支腿。

10.根据权利要求1至6所述的医疗装置,其中所述弹簧离合器包括至少一个弹簧,其由具有两个径向向内延伸的支腿的线圈形成。

11.根据任一前述权利要求所述的医疗装置,其中所述控制装置是第一控制装置,并且其中所述医疗装置还包括与所述第一控制装置同轴的第二控制装置,其中所述第二控制装置包括:

第二旋钮,其中所述第二旋钮能相对于所述手柄旋转;

从所述第二旋钮延伸的第二控制轴;

包括两个支腿的至少一个第二弹簧离合器;

第二线轴,其中所述第二线轴能相对于所述轴杆旋转;以及

联接到所述第二线轴的一根或多根第二线,

其中,所述第二旋钮的旋转配置为旋转所述第二控制轴,从而致使所述至少一个第二弹簧离合器松开,致使所述第二线轴旋转以及致使所述一根或多根第二线移动。

12.根据权利要求11所述的医疗装置,其中所述第一控制装置的所述控制轴的一部分嵌套在所述第二控制装置的所述第二控制轴内,并且其中所述医疗装置还包括:

使所述控制轴的一部分与所述第二控制轴分离的中空轴杆,其中所述中空轴杆联接到所述手柄并包括使所述第一控制装置的所述线轴与所述第二控制装置的所述第二线轴分离的径向延伸部。

13.根据任一前述权利要求所述的医疗装置,其中所述输送轴的远端能经由所述控制装置偏转。

14.根据任一前述权利要求所述的医疗装置,其中所述手柄包括至少一个端口,其配置为接收医疗装置,其中所述端口连接到延伸通过所述手柄和所述输送轴的腔,并且其中所述控制装置配置为控制在所述输送轴的远端邻近所述腔定位的升降机。

15.根据任一前述权利要求所述的医疗装置,其中所述控制装置定位在所述手柄的近侧部分上,并且其中所述医疗装置不包括在所述手柄的主体外部的用于锁定所述旋钮的位置的制动器。

医疗装置及相关方法

技术领域

[0001] 本发明的各个方面总体涉及用于触及、观察、操纵或以其他方式处理体内组织或其他材料的医疗装置和方法。特别地,本发明各个方面涉及用于控制医疗装置的输送轴的一部分的偏转或其他移动的锁定和解锁的医疗装置和方法。

背景技术

[0002] 在某些医疗手术中,医师、技术人员或其他用户需要控制十二指肠镜(或其他镜或医疗装置)以及其他医疗附属装置。取决于患者相对于用户位置的位置,控制装置的用户可能需要扭曲和/或扭转用户的手腕和/或身体,使得调整和定位医疗装置以面对预期目标部位。因此,用户的手、手腕和背部遭受人体工程学伤害的风险可能会增加。此外,医疗装置的远端可沿一个或多个方向偏转。偏转可例如,经由近侧锁定元件锁定,但是更小的或更受控的移动可能需要锁定元件脱离然后重新接合。替代地,用户可尝试在锁定元件接合的情况下偏转或以其他方式操纵医疗装置。这些移动还可能增加用户遭受人体工程学伤害的风险。这些问题可能会增加医疗手术的持续时间、成本和风险。本发明的装置和方法可矫正上述缺陷中的一些或解决现有技术的其他方面。

发明内容

[0003] 本发明的示例除了其他方面之外涉及用于控制轴的一部分的偏转或其他移动的锁定和解锁的装置和方法。本文所公开的示例中的每一个可包括结合其他所公开示例中的任一个描述的特征中的一个或多个。

[0004] 在一个示例中,一种医疗装置可包括具有轴杆的手柄、从手柄延伸至远端的装置轴,以及控制装置。控制装置可联接到手柄,并且控制装置可包括旋钮。旋钮可相对于手柄旋转。控制装置还可包括从旋钮延伸的控制轴,包括两个支腿的至少一个弹簧离合器,以及线轴。线轴可相对于轴杆旋转。控制装置还可包括联接到线轴的一根或多根线。旋钮的旋转可配置为旋转控制轴,从而致使至少一个弹簧离合器松开,致使线轴旋转以及致使一根或多根线移动。

[0005] 医疗装置可包括下列特征中的一个或多个。轴可包括径向延伸部,并且轴可包括从径向延伸部延伸的第一和第二突出部分。线轴可限定第一和第二间隙,并且第一和第二突出部分可配置为定位在第一和第二间隙内。至少一个弹簧离合器可包括第一和第二弹簧离合器,并且第一和第二弹簧离合器各自可包括第一和第二支腿。旋钮在第一方向上的旋转可致使第一突出部分接触第一弹簧离合器的第一支腿以松开第一弹簧离合器,并且旋钮在第一方向上的旋转可致使第二突出部分接触第二弹簧离合器的第一支腿以松开第二弹簧离合器。旋钮在第一方向上的进一步的旋转可致使(1)第一弹簧离合器的第一支腿接触线轴邻近第一间隙的第一止动表面,(2)第二弹簧离合器的第一支腿接触线轴邻近第二间隙的第二止动表面,以及(3)线轴在第一方向上旋转。旋钮在第二方向上的旋转可致使第一突出部分接触第二弹簧离合器的第二支腿以松开第二弹簧离合器,并且旋钮在第二方向上

的旋转可致使第二突出部分接触第一弹簧离合器的第二支腿以松开第一弹簧离合器。旋钮在第二方向上的进一步的旋转可致使 (1) 第二弹簧离合器的第二支腿接触线轴邻近第二间隙的第三止动表面, (2) 第一弹簧离合器的第二支腿接触线轴邻近第二间隙的第四止动表面, 以及 (3) 线轴在第二方向上旋转。

[0006] 至少一个弹簧离合器可包括由具有两个径向向外延伸的支腿的线圈形成的至少一个弹簧。至少一个弹簧离合器可包括具有环状形状的至少一个弹簧, 至少一个弹簧包括部分柱状部分和交互部分。交互部分可包括第一端和第二端。第一端可包括第一径向向外延伸的支腿, 并且第二端可包括两个径向向外延伸的支腿。弹簧离合器可包括具有部分环状形状的至少一个弹簧, 至少一个弹簧包括部分柱状部分和开放部分。部分柱状部分可包括在开放部分的相对侧上的两个径向向外延伸的支腿。弹簧离合器可包括由具有两个径向向内延伸的支腿的线圈形成的至少一个弹簧。

[0007] 控制装置可以是第一控制装置。医疗装置还可包括与第一控制装置同轴的第二控制装置。第二控制装置可包括第二旋钮, 并且第二旋钮可相对于手柄旋转。第二控制装置还可包括从第二旋钮延伸的第二控制轴, 包括两个支腿的至少一个第二弹簧离合器, 以及第二线轴。第二线轴可相对于轴杆旋转。第二控制装置还可包括联接到第二线轴的一根或多根第二线。第二旋钮的旋转可配置为旋转第二控制轴, 从而致使至少一个第二弹簧离合器松开, 致使第二线轴旋转以及致使一根或多根第二线移动。第一控制装置的控制轴的一部分可嵌套在第二控制装置的第二控制轴内。医疗装置还可包括使控制轴的一部分与第二控制轴分离的中空轴杆。中空轴杆可联接到手柄, 并且中空轴可包括使第一控制装置的线轴与第二控制装置的第二线轴分离的径向延伸部。输送轴的远端可经由控制装置偏转。手柄可包括至少一个端口, 其配置为接收医疗装置。端口可连接到延伸通过手柄和输送轴的腔。控制装置可配置为控制在输送轴的远端邻近腔定位的升降机。控制装置可定位在手柄的近侧部分上, 并且医疗装置可不包括在手柄的主体外部的用于锁定旋钮的位置的制动器。

[0008] 在另一个方面, 一种医疗装置可包括手柄, 该手柄包括轴杆。医疗装置还可包括从手柄延伸至远端的装置轴, 以及控制装置。控制装置可联接到手柄并可包括第一旋钮。第一旋钮可相对于手柄旋转。控制装置还可包括从第一旋钮延伸的第一控制轴、包括两个支腿的至少一个第一弹簧离合器、可相对于轴杆旋转的第一线轴以及联接到第一线轴的一根或多根第一线。控制装置还可包括第二旋钮。第二旋钮可相对于手柄旋转。控制装置可包括从第二旋钮延伸的第二控制轴、包括两个支腿的至少一个第二弹簧离合器、可相对于轴杆旋转的第二线轴以及联接到第二线轴的一根或多根第二线。第一旋钮的旋转可配置为旋转第一控制轴, 从而致使至少一个第一弹簧离合器松开, 致使第一线轴旋转, 致使一根或多根第一线移动以及致使输送轴的远端在第一平面中偏转。第二旋钮的旋转可配置为旋转第二控制轴, 从而致使至少一个第二弹簧离合器松开, 致使第二线轴旋转, 致使一根或多根第二线移动以及致使输送轴的远端在不同于第一平面的第二平面中偏转。

[0009] 医疗装置可包括下列特征中的一个或多个。第一轴可包括至少一个第一突出部分, 并且第二轴可包括至少一个第二突出部分。第一线轴可限定至少一个第一间隙, 并且第二线轴可限定至少一个第二间隙。至少一个第一突出部分可定位在至少一个第一间隙内, 并且至少一个第二突出部分可定位在至少一个第二间隙内。至少一个第一弹簧离合器的支腿可定位在至少一个第一突出部分和至少一个第一间隙的边缘之间。至少一个第二弹簧离

合器的支腿可定位在至少一个第二突出部分和至少一个第二间隙的边缘之间。第一平面和第二平面可以是垂直的。

[0010] 在又一个方面,医疗装置手柄可包括轴杆和控制装置。轴杆可固定至手柄。控制装置可包括可相对于手柄旋转的第一旋钮、从第一旋钮延伸的第一控制轴、包括两个支腿的至少一个第一弹簧离合器、可相对于轴杆旋转的第一线轴以及联接到第一线轴的一根或多根第一线。控制装置还可包括可相对于手柄旋转的第二旋钮、从第二旋钮延伸的第二控制轴、包括两个支腿的至少一个第二弹簧离合器、可相对于轴杆旋转的第二线轴以及联接到第二线轴的一根或多根第二线。第一旋钮的旋转可配置为旋转第一控制轴,从而致使至少一个第一弹簧离合器松开,致使第一线轴旋转以及致使一根或多根第一线移动。第二旋钮的旋转可配置为旋转第二控制轴,从而致使至少一个第二弹簧离合器松开,致使第二线轴旋转以及致使一根或多根第二线移动。

[0011] 医疗装置手柄可包括以下特征中的一个或多个。第一控制轴的一部分可嵌套在第二控制轴内。医疗装置手柄还可包括使第一控制轴的一部分与第二控制轴分离的中空轴杆。中空轴杆可联接到手柄并且可包括使第一线轴与第二线轴分离的径向延伸部。

[0012] 可以理解的是,前面的一般性描述和下面的详细描述仅仅是如要求保护的本发明示例性和解释性的,而不是限制性的描述。

附图说明

[0013] 并入并构成本说明书一部分的附图示出了本发明的示例性方面,并与描述一起用于解释本发明的原理。

[0014] 图1A至图1C示出根据本发明各方面的示例性医疗装置的不同视图。

[0015] 图2A至图2C示出根据本发明各方面、图1A至图1C中医疗装置的控制装置的不同视图。

[0016] 图3示出根据本发明各方面的控制装置的分解视图。

[0017] 图4A至图4D示出根据本发明各方面、可并入图1A至图1C、图2A至图2C和图3的控制装置中的不同示例性弹簧离合器。

[0018] 图5A至图5C示出根据本发明各方面的另一个示例性医疗装置的不同视图。

[0019] 图6A和图6B示出根据本发明各方面的另一个控制装置的不同视图。

[0020] 图7示出根据本发明各方面的另一个控制装置的分解视图。

具体实施方式

[0021] 术语“近侧”和“远侧”在本文中用于指代示例性医疗系统和示例性医疗装置的部件的相对位置。当在本文中使用时,“近侧”是指相对更接近身体的外部或更接近使用医疗系统或医疗装置的医疗专业人员的位置。相反地,“远侧”是指相对更远离使用医疗系统或医疗装置的医疗专业人员或更接近身体内部的位置。如本文使用的,术语“包括”、“包含”、“具有”、“含有”或其其他的变型旨在涵盖非排他性内容物,使得包括一系列元件的系统、装置或方法不仅仅包括那些元件,而是可以包括未明确列出的或不是该系统、装置或方法所固有的其他元件。除非另有说明外,术语“示例性”是按“示例”而非“典范”的意义使用的。如本文使用的,术语“大约”、“基本上”和“近似”表示在所述值的 $\pm 10\%$ 内的数值范围。

[0022] 本发明的示例包括用于促进和/或提高医疗手术的功效、效率和/或安全性的装置和方法。本发明的实施例可涉及用于执行各种医疗手术和/或治疗大肠(结肠)的一些部分、小肠、盲肠、食道、胃、胃肠道的任何其他部分、肾脏或泌尿道的其他部分、心脏、肺和/或任何其他合适的患者解剖结构的装置和方法。本文所述的各种实施例包括一次性使用或一次性医疗装置。本发明的一些方面可用于执行内窥镜检查、关节镜检查、支气管镜检查、输尿管镜检查、结肠镜检查或其他类型的手术。例如,所公开的方面可与十二指肠镜、支气管镜、输尿管镜、结肠镜、导管、诊断或治疗工具或装置或其他类型的医疗装置一起使用。本文讨论的元件中的一个或多个可以是金属的、塑料的,或包括形状记忆金属(诸如,镍钛诺)、形状记忆聚合物、聚合物或生物相容性材料的任何组合。

[0023] 现在将详细参考本发明上述的以及在附图中示出的示例。只要有可能,在所有附图中使用相同的附图标记来指代相同或相似的部分。应当注意,本文讨论的医疗装置的一个或多个方面可与本文讨论的其他医疗装置的一个或多个方面组合和/或一起使用。

[0024] 图1A至图1C示出示例性医疗装置10的不同视图。图1A是医疗装置10的主视图,图1B是医疗装置10的立体图。图1C是医疗装置10的近侧部分的侧视图。医疗装置10包括手柄12,其具有手柄主体;以及从手柄12延伸至远端16的装置轴或输送轴14。医疗装置10可以是十二指肠镜、内窥镜、结肠镜、输尿管镜、支气管镜等,或者任何其他具有手柄和轴的类似医疗装置。另外地,医疗装置10包括控制装置30。控制装置30可相对于手柄12移动(例如,旋转),并且可控制输送轴14的一部分(例如,远端16)的移动。

[0025] 手柄12可包括例如在手柄12的近侧部分上的一个或多个孔18A和18B。孔18A和18B中的一个或多个可联接到或接收一个或多个阀,例如,以控制空气或水的输送,或者通过手柄12和输送轴14施加抽吸。

[0026] 另外地,手柄12可具有与输送轴14的一个或多个腔连通,例如,延伸到远端16的一个或多个腔(未示出)。在这一方面,手柄12可包括至少一个端口20,例如,在手柄12的中间部分中(例如,在近侧和远侧部分之间)。端口20可通向手柄12中的一个或多个工作通道或腔。端口20可接收一个或多个工具或端部执行器,并且一个或多个工具或端部执行器可输送通过手柄12和输送轴14,例如,从远端16出来。在这一方面,端口20的尺寸和/或形状可设置成接收一个或多个医疗装置(例如,镊子、抓紧器、剪刀、夹子、缝合器、针、刀、电极、烧灼环等),并将一个或多个医疗装置输送至紧邻输送轴14的远端16的区域。另外地,端口20可配置为帮助在医疗装置的近侧部分周围形成密封,例如,通过包括阀、在帽上供拧紧的螺纹等实现。

[0027] 手柄12可联接到导管22。导管22可将手柄12连接至外部电源、处理软件、一个或多个显示器、一个或多个存储器或存储装置等。在这一方面,医疗装置10可包括在远端的一个或多个照明装置和/或相机,其可经由医疗装置10内的一个或多个通信线(未示出)和经由导管22供电和/或连接到处理软件、一个或多个显示器、存储器等。另外地,导管22可将手柄12连接到一个或多个流体源,例如空气源、水源等。导管22还可将手柄12连接到抽吸源。在这些方面,联接到孔18A和18B或接收在孔18A和18B内的一个或多个阀可控制空气或水的输送和/或抽吸的施加通过医疗装置10至紧邻输送轴14的远端16的区域。

[0028] 控制装置30例如,在手柄12的近侧部分处联接到手柄12。如提及的,控制装置30可相对于手柄12移动(例如,旋转),并可控制输送轴14的远端16的移动(例如,偏转)。替代地,

控制装置30可致动或移动输送轴14中的升降机,或者以其他方式致动医疗装置10的缆线驱动功能。

[0029] 控制装置30可包括转盘、轮、杆、旋钮32或其他旋转控制元件,其可旋转以使输送轴14的远端16沿第一方向或第二方向偏转。如图1C所示,旋钮32可远离手柄12(例如,在手柄12的侧视图中竖直地)延伸。此外,如下文详细讨论的,控制装置30可包括一个或多个离合器装置,例如,以帮助锁定和/或解锁旋钮32的位置,并因此锁定和/或解锁输送轴14的远端16的位置,或输送轴14的其他方面。

[0030] 此外,输送轴14的远端16可包括至少一个远侧开口24,例如,医疗装置可延伸通过其,流体可通过其输送,抽吸可通过其施加,或者医疗装置10可以其他方式治疗治疗部位。尽管未示出,远端16还可包括一个或多个用于照明(例如,LED)和成像(例如,相机)的设备、用于引导器械或医疗装置离开远侧开口24的升降机和/或用于冲洗和/或抽吸的开口。此外,医疗装置10可包括用于控制医疗装置10的远端16和/或其他部分处的各种功能的一个或多个附加部件(例如,处理器、存储器等)。

[0031] 图2A至图2C示出控制装置30的各种视图。图2A是控制装置30的主视图。图2B是控制装置30,例如,沿着图2A中的横截面2B-2B的横截面视图。

[0032] 图2C是例如当控制装置30联接到手柄12时控制装置30从手柄12内部的位置(未示出)观察的后视图。如提及的,控制装置30包括旋钮32。旋钮32可包括一个或多个突起34和凹陷36,例如,分别径向远离和径向朝向旋钮32的旋转中心38延伸。突起34和凹陷36可帮助用户抓握和/或旋转旋钮32。另外地,旋钮32可包括一个或多个指示,例如右偏转指示40A和左偏转指示40B。在这一方面,旋钮32沿右偏转指示40A的方向(例如,顺时针)的旋转可使输送轴14的远端16向右偏转,旋钮32沿左偏转指示40B的方向(例如,逆时针)的旋转可使输送轴14的远端16向左偏转。替代地,在其他实施例中,旋钮32沿一个方向的旋转可使升降机升高,旋钮32沿另一方向的旋转可使升降机降低。

[0033] 如图2A至图2C中所示,控制装置30包括一个或多个转向或控制元件(例如,联动装置、链条、皮带、线等),例如,第一控制线42A和第二控制线42B。在至少一个方面,第一控制线42A和第二控制线42B可从旋钮32延伸,通过手柄12和输送轴14,到达输送轴14的远侧部分(例如,远端16)。在另一方面,第一控制线42A和第二控制线42B可延伸通过手柄12并联接到输送轴14中的一根或多根偏转线或其他控制元件。在这些方面的任一方面中,旋钮32的旋转控制控制线42A和42B的移动,因此旋钮32的旋转可控制输送轴14的远端16的偏转、升降机的致动,或以其他方式致动医疗装置10的缆线驱动功能。

[0034] 如图2B所示,控制装置30包括控制轴44。轴44可与旋钮32一体形成或以其他方式固定地联接至其。轴44可在手柄12的近侧部分的内部延伸。第一控制线42A和第二控制线42B的近侧部分可间接地联接到轴44,例如,紧密地缠绕并固定到可旋转地联接到轴44的元件(例如,线轴50,图2B、图2C和图3)。例如,如图2C和图3所示,线轴50可包括联接部分51(例如,狭槽、间隙、开口等),以接收第一控制线42A和第二控制线42B中的一个或多个的近侧部分以将控制线固定到线轴50。应当注意,图2B中未示出线42B,因为线42B在横截面2B-2B(图1)的外部。然而,控制线42A和42B两者可联接到线轴50,使得线轴50的旋转可控制两根控制线42A和42B的移动。在这一方面,旋转旋钮32使轴44旋转,这使线轴50旋转,这继而可向近侧拉动第一控制线42A和第二控制线42B中的一个,以使输送轴14的远侧部分沿一个方向偏

转。替代地,旋转旋钮32可使轴44旋转,这继而通过线轴50可向近侧拉动第一控制线42A和第二控制线42B中的一个,以致动或移动输送轴14中的升降机,或以其他方式致动医疗装置10的缆线驱动功能。此外,尽管未示出,控制装置30可包括一个或多个齿轮、链轮、滑轮、曲柄等。控制装置30还可包括一个或多个齿条、链条、皮带、联动装置等。

[0035] 此外,如图2B和图2C所示,控制装置30包括至少一个偏置装置,例如,至少一个弹簧离合器46。弹簧离合器46可以是至少部分圆形的,并围绕杆或轴杆48。轴杆48可相对于手柄12固定。另外地,如图2C所示,弹簧离合器46可定位在轴杆48的周围,例如,在轴杆48和线轴50之间。当没有力作用于控制装置30上时,弹簧离合器46围绕轴杆48紧密地定位或压紧,并有助于相对于轴杆48固定线轴50,因此相对于手柄12和输送轴14固定第一控制线42A和第二控制线42B。在一个或多个方面,弹簧离合器46可帮助锁定、保持或以其他方式约束轴杆48的移动,并因此约束第一控制线42A和第二控制线42B的移动,例如,经由在弹簧离合器46与轴杆48之间的摩擦连接进行。

[0036] 弹簧离合器46可包括一个或多个支腿52。旋转旋钮32和轴44可与弹簧离合器46的一个或多个支腿52相互作用。例如,旋转旋钮32和轴44可致使轴44的一部分接触支腿52中的一个或多个,从而沿一个方向推动支腿52中的一个或多个,以展开、扩张或松开弹簧离合器46。松开弹簧离合器46可减少线轴50和轴杆48之间的摩擦连接。此外,旋转旋钮32和轴44还可致使轴44的一部分或者一个或多个支腿52的一部分接触线轴50的一部分,这可致使线轴50旋转。然后,旋转线轴50可向近侧缩回控制线42A和42B中的一根或多根,以控制输送轴14的一部分,例如,以使远端16偏转。

[0037] 如下文将详细解释的,当力不再作用于旋钮32时,弹簧离合器46收缩,并帮助相对于轴杆48固定线轴50。因为当线轴50旋转时弹簧离合器46处于松开位置,所以弹簧离合器46不会提供弹回力以在旋转之前迫使线轴50返回朝向初始位置。因此,弹簧离合器46有助于将线轴50锁定在旋转位置。在这一方面,弹簧离合器46有助于将线轴50并因此将第一控制线42A和第二控制线42B固定在通过用户作用于旋钮32而选择的位置。例如,将线轴50固定在选定位置可有助于将远端16固定在偏转或铰接位置。在这一方面,将线轴50固定在选定位置可有助于将远端16锁定或以其他方式保持在选定的形态中(例如,操纵位置中),例如,相对于输送轴14的其他部分和/或相对于治疗部位而言。如下文将讨论的,如果第一控制线42A或第二控制线42B被向远侧拉动(例如,通过来自弯曲或偏转的输送轴14的一部分的固有力、通过接触组织或其他材料的输送轴14的一部分等进行),第一控制线42A或第二控制线42B因此可向线轴50施加力。力可致使线轴50与弹簧离合器46的支腿52中的一个或多个相互作用并可致使弹簧离合器46收紧,因此帮助将线轴50更牢固地固定至轴杆48,从而防止相对旋转。

[0038] 图3是控制装置30的分解视图,其包括旋钮32、轴44、至少一个弹簧离合器(即,两个弹簧离合器46A和46B)、轴杆48和线轴50。虽然未示出,但控制线42A和42B可联接到线轴50。在这一方面,旋转旋钮32和轴44可旋转线轴50,这可控制控制线42A和42B(图2A至图2C)的移动,以偏转或以其他方式控制输送轴的远侧部分(未示出)。

[0039] 如图所示,轴44在手柄12内部的一部分包括至少一个突出部分。如图3所示,轴44可包括两个突出部分54A和54B,例如,其中每个突出部分54A、54B在轴44的相对侧上,例如,在相对于轴44的纵向轴线的相对侧上。轴44还可包括径向延伸部56,例如,其从轴44的纵向

部分径向向外延伸(例如,在轴44与旋钮32相对的端部)。在这一方面,突出部分54A、54B可从径向延伸部56纵向延伸。另外地,弹簧离合器46A和46B各自由具有开口58A和58B的线圈形成,并各自包括两个支腿52A和52B以及52C和52D,例如,分别远离至少部分柱状的弹簧离合器46A和46B径向突出。在这一方面,弹簧离合器46A包括两个支腿52A和52B,并且弹簧离合器46B包括两个支腿52C和52D。

[0040] 线轴50可包括大致柱状外部58。此外,线轴50可包括,例如,用于接收轴杆48的大致柱状的内部开口60;并且内部开口60可包括两个加宽部分或间隙62A和62B。例如,间隙62A可包括在间隙62A的相对端部上的第一止动表面64A和第二止动表面64B。在这一方面,并如下面所讨论的,当旋钮32和轴44旋转时,突出部分54A、54B可与支腿52A至52D和间隙62A、62B相互作用。此外,尽管未示出,控制装置30可包括额外的弹簧离合器,例如,以便修改在一个或多个线轴50和轴杆48之间生成的摩擦力。另外地,控制装置30可包括自轴44的额外突出部分,线轴50中的间隙等,以便容纳和致动额外的弹簧离合器的支腿。

[0041] 参考图2B、图2C和图3,当组装控制装置30时,轴杆48固定地联接到手柄12的一部分。弹簧离合器46A和46B以及线轴50可围绕轴杆48的一部分定位。例如,轴杆48可包括加宽部分66。弹簧离合器46A和46B的开口58A和58B可定位在加宽部分66上,例如,沿着加宽部分66横向间隔开。当弹簧离合器46A和46B定位在加宽部分66上时,弹簧离合器46A和46B可紧密地定位在加宽部分66周围。例如,弹簧离合器46A和46B可松开(例如,但夹紧或以其他方式使每个弹簧离合器46A和46B的支腿52A至52D中的一个或多个朝向彼此),以便定位在加宽部分66周围。线轴50可定位在弹簧离合器46A和46B上,并且也在轴杆48的加宽部分66周围。

[0042] 然后,轴44可定位在轴杆48上。例如,如图2B所示,轴44包括内腔,其接收轴杆48。轴杆48可包括联接部分68,并且旋钮32可包括开口70,例如连接到轴44中的腔。在这一方面,联接元件(例如,螺钉、螺栓等)可用于将轴杆48联接至旋钮32,但仍允许在其之间的相对旋转。

[0043] 当轴44定位在轴杆48上时,径向延伸部56可邻接或邻近轴杆48的加宽部分66。此外,突出部分54A和54B可定位在弹簧离合器46A和46B成对的支腿52A至52D之间并在间隙62A和62B内。例如,突出部分54A可定位在弹簧离合器46A的支腿52B和弹簧离合器46B的支腿52D之间,并且还在间隙62A内。另外地,突出部分54B可定位在弹簧离合器46A的支腿52A和弹簧离合器46B的支腿52C之间,并且还在间隙62B内。

[0044] 当组装控制装置30时,沿第一方向(例如,顺时针)旋转旋钮32并因此旋转轴44可致使突出部分54A接触弹簧离合器46A的支腿52B并顺时针推动支腿52B。这种接触还可使整个弹簧离合器46A旋转,例如,使弹簧离合器46A的支腿52B与间隙62A的止动表面64B邻接接触。旋钮32的进一步旋转可致使弹簧离合器46A松开,使得线轴50不会通过弹簧离合器46A相对于轴杆48可旋转地固定。另外地,沿第一方向旋转旋钮32和轴44还可致使突出部分54B接触弹簧离合器46B的支腿52C并顺时针推动支腿52C。这种接触还可使整个弹簧离合器46B旋转,例如,使弹簧离合器46B的支腿52C与间隙62B的止动表面邻接接触。旋钮32的进一步旋转可致使弹簧离合器46B松开,使得线轴50不会通过弹簧离合器46B相对于轴杆48可旋转地固定。

[0045] 相反地,沿第二方向(例如,逆时针)旋转旋钮32并因此旋转轴44可致使突出部分

54A接触弹簧离合器46B的支腿52D并逆时针推动支腿52D。这种接触还可使整个弹簧离合器46B旋转,例如,使弹簧离合器46D的支腿52D与间隙62A的止动表面64A邻接接触。旋钮32的进一步旋转可致使弹簧离合器46B松开,使得线轴50不会通过弹簧离合器46B相对于轴杆48可旋转地固定。另外地,沿第二方向旋转旋钮32和轴44还可致使突出部分54B接触弹簧离合器46A的支腿52A并逆时针推动支腿52A。这种接触还可使整个弹簧离合器46A旋转,例如,使弹簧离合器46A的支腿52A与间隙62B的止动表面邻接接触。旋钮32的进一步旋转可致使弹簧离合器46A松开,使得线轴50不会通过弹簧离合器46A相对于轴杆48可旋转地固定。

[0046] 由于弹簧离合器46A和46B都松开,旋钮32和轴44的旋转可使线轴50旋转,并因此控制第一控制线42A和/或第二控制线42B中至少一个的移动(图2A至图2C)。另外地,如上面提及的,外力,例如,由控制线施加在线轴50上的力可使线轴50旋转,以使离合器弹簧46A、46B中的一个或多个收紧的方式接触离合器弹簧46A、46B中的一个或多个。例如,如果来自控制线之一的力作用于线轴50上使线轴50顺时针旋转,则止动表面64A可接触支腿52D并顺时针推动支腿52D,这收紧了弹簧离合器48B。类似地,作用于线轴50上的顺时针的力也可致使间隙62B的止动表面接触支腿52A并顺时针推动支腿52A,这收紧了弹簧离合器48A。由此,控制装置30还可有助于将输送轴14的一部分保持在操纵位置。

[0047] 图4A至图4D示出可并入控制装置30中的各种弹簧离合器,例如,基于旋钮32和轴44的旋转使线轴50与轴杆48选择性地旋转联接和分离。如图4A所示,弹簧离合器146包括缠绕线的线圈168。另外地,如上面所讨论的,弹簧离合器146包括远离线圈168径向延伸的两个支腿152A和152B。支腿152A和152B可通过弯曲部分170A和170B连接至线圈168。如图所示,线圈168可包括大约三圈线。然而,尽管未示出,线圈168可包括更少或更多圈的线,这可能影响压缩弹簧离合器146所需的力的量,并且还可能影响由弹簧离合器146施加的、相对于轴杆保持线轴的保持力。如上面所讨论的,来自轴的突出部分可与支腿152A和152B相互作用以松开弹簧离合器146。

[0048] 图4B示出另一个示例性弹簧离合器246。如图所示,弹簧离合器246可包括环状形状,例如包括至少部分柱状部分272A和交互部分272B。交互部分272B包括第一端274A和第二端274B,其至少部分重叠,例如,沿着弹簧离合器246的圆周的一部分。第一端274A可包括径向向外延伸的支腿252A。第二端274B可包括两个支腿252C和252B,其间隔开以形成可移动地接收第一端274A的开口。如此,第一端274A和第二端274B可相对于彼此移动。例如,在支腿252A和柱状部分272A的一端之间可能存在间距276A。另外地,在支腿252B和252C与柱状部分272A的另一端之间可能存在间距276B和276C。在这一方面,支腿252A可在间距276A内移动。此外,支腿252B和252C可在间距276B和276C内移动。如上面所讨论的,来自轴的突出部分可与支腿252A、252B或252C中的一个或多个相互作用以松开弹簧离合器246。弹簧离合器246可由金属板材形成。替代地,弹簧离合器246可由塑料材料形成,例如经由注射成型工艺形成。

[0049] 图4C示出又一个示例性弹簧离合器346。如图所示,弹簧离合器346可包括部分环状形状,例如包括至少部分柱状部分372A和开放部分372B。开放部分372B可在第一支腿352A和第二支腿352B之间延伸。如上面所讨论的,来自轴的突出部分可与支腿352A或352B中的一个或多个相互作用以松开弹簧离合器346。与弹簧离合器246一样,弹簧离合器346可由金属板材形成,或者替代地,弹簧离合器346可由塑料材料,例如,经由注射成型工艺形

成。

[0050] 图4D示出另外的示例性弹簧离合器446。如图所示,弹簧446还可由缠绕线的线圈468形成。弹簧离合器446还包括从线圈468径向向内延伸的两个支腿452A和452B。支腿452A和452B可通过弯曲部分470A和470B连接至线圈468。在这一方面,虽然未示出,但弹簧446可用于控制装置,该控制装置包括固定至手柄壳体(类似于轴杆48)的外筒和定位在外筒的开口内的线轴。旋钮和轴的旋转可与支腿452A和452B相互作用,以选择性地松开弹簧346并旋转内部线轴。此外,弹簧离合器46、46A、46B、146、246和346中的一个或多个可进行修改以包括径向向内延伸的相应支腿。

[0051] 在这些方面,弹簧离合器46、46A、46B、146、246、346和446中的一个或多个可并入控制装置30中。例如,当为控制装置30选择一个或多个弹簧离合器时,可考虑弹簧的期望压缩力、生产成本和其他因素。另外地,控制装置30的压缩力可通过向联接线轴50到轴杆48的组件添加或去除一个或多个弹簧离合器来修改(或者修改一个或多个弹簧离合器,例如通过添加线圈的圈进行)。此外,控制装置30的压缩力可通过修改定位在弹簧离合器内的轴杆48的直径来进行修改。还可通过修改控制装置30的材料和/或摩擦性质来修改控制装置30的压缩力。例如,轴杆48可由涂覆有特氟龙的轴形成。替代地或另外地,弹簧离合器可由涂覆有特氟龙的线或由包含特氟龙的塑料形成。此外,在一个或多个方面,一种或多种减摩剂(例如,润滑脂)可添加到控制装置30内的一个或多个表面。

[0052] 另外地,如下面所讨论的,可使用两个以上的控制装置30,例如,具有嵌套的旋钮和中空管或轴。此外,尽管两个控制线42A和42B被示为联接到每个线轴50,但是本发明不限于此。例如,一根控制线可联接到每个线轴50,或者两根以上的控制线可联接到每个线轴50,例如,以在输送轴14的一个或多个部分上提供额外的向近侧的回缩力。此外,尽管两个弹簧离合器46被示为将每个线轴50联接到轴杆48,但是本发明不限于此。例如,一个弹簧离合器46可与每个线轴50一起使用,或者两个以上的弹簧离合器46可与每个线轴50一起使用,例如,以控制将线轴50选择性地联接到轴杆48的摩擦力。弹簧离合器46的大小、材料、刚度、弹性等,连同弹簧离合器46的数量可根据需要进行修改,以控制线轴50和轴杆48之间的摩擦联接。

[0053] 图5A至图5C示出根据本发明的替代示例性医疗装置510的不同视图。图5A至图5C示出通过将500添加到附图标记来显示的与医疗装置10类似的元件。图5A是医疗装置510的主视图,图5B是医疗装置510的立体图。图5C是医疗装置510的近侧部分的侧视图。医疗装置510包括手柄512,其包括手柄主体;以及从手柄512延伸至远端(未示出)的输送轴514。另外地,医疗装置510包括控制装置530。

[0054] 控制装置530包括第一旋钮532和第二旋钮580。第二旋钮580可定位在第一旋钮532和手柄512之间。在这一方面,第一旋钮532可相对于手柄512旋转,以在第一方面致动或控制输送轴514的远侧部分,并且第二旋钮580可相对于手柄512旋转,以在第二方面致动或控制输送轴514的远侧部分。第一旋钮532、第二旋钮580及其相应连接可基本上是同轴的。在一个方面,第一旋钮532可控制输送轴514内的第一升降机,并且第二旋钮580可控制输送轴514内的第二升降机。在另一方面,第一旋钮532可旋转,以使输送轴514的远端在第一平面中偏转,并且第二旋钮580可旋转,以使输送轴514的远端在第二平面中偏转。第二平面可近似垂直于第一平面。在这一方面,具有第一旋钮532和第二旋钮580的控制装置530可允许

远端在从输送轴514的远端延伸的半球形范围内在任何位置或沿任何方向偏转。此外,具有第一旋钮532和第二旋钮580的控制装置530可允许远端在从输送轴514的远端延伸的、比半球形范围更大的范围内在任何位置或沿任何方向以大偏转角度偏转。在又一方面,第一旋钮532可控制输送轴514的远端的偏转,并且第二旋钮580可控制升降机,或者反之亦然。在这些方面,控制装置530包括内部制动装置,因此不需要用户可从手柄512的外部致动和/或释放的外部制动装置。

[0055] 图6A和图6B示出控制装置530的视图。图6A是控制装置530的横截面视图,例如,沿着类似于图2A中的横截面2B-2B的横截面视图。图6B是例如当控制装置530联接到手柄512时从手柄512内部的位置(图5A至图5C)观察的控制装置530的后视图。控制装置530包括两个或更多个转向或控制线,例如,542A、542B、542C和542D,其可控制输送轴514的一个或多个部件,如上面所讨论的。

[0056] 如上面所讨论的,旋钮532可联接到控制轴544或与其一体形成。轴544可包括内腔以接收轴杆548的一部分,并且还可与线轴550相互作用,以控制一根或多根控制线,例如,第一控制线542A的移动。另外地,一个或多个弹簧离合器546A可定位在线轴550和轴杆548的一部分之间,以选择性地将线轴550旋转地固定或锁定至轴杆548。

[0057] 另外地,旋钮580可联接到控制轴582或与其一体形成。轴582可包括内腔以接收轴544的一部分,并因此也接收轴杆548。在一个方面,中空轴杆578可定位在轴544和轴582之间。轴582还可与线轴582相互作用,以控制一根或多根控制线,例如,第二控制线542B的移动。另外地,一个或多个弹簧离合器546C可定位在线轴584和中空轴杆578的一部分之间,以选择性地将线轴584旋转地固定或锁定至中空轴杆578。此外,中空轴杆578可包括延伸部分586。延伸部分586可定位在线轴550和线轴584之间,并且可有助于允许线轴550和线轴584彼此分别地进行致动和旋转。

[0058] 轴544、弹簧离合器546A、轴杆548和线轴550操作以选择性地锁定和解锁轴544和线轴550相对于轴杆548的旋转,如相关于图2A至图2C和图3的对应结构所讨论的。如图6B所示,弹簧离合器546A可定位在轴杆548的周围,例如,在轴杆548和线轴550之间。当没有作用于控制装置530上的力时,弹簧离合器546A围绕轴杆548紧密地定位或压紧,并有助于相对于轴杆548固定线轴550,并因此相对于手柄512和输送轴514固定第一控制线542A。弹簧离合器546A可包括一个或多个支腿552。旋转旋钮532和轴544可与弹簧离合器546A的一个或多个支腿552相互作用。例如,旋转旋钮532和轴544可致使轴544的一部分接触支腿552中的一个或多个,从而沿一个方向推动支腿552中的一个或多个,以展开或松开弹簧离合器546A。松开弹簧离合器546A可减少线轴550和轴杆548之间的摩擦连接。此外,旋转旋钮532和轴544还可致使轴544的一部分或者一个或多个支腿552的一部分接触线轴550的一部分,这可致使线轴550旋转。然后,旋转线轴550可向近侧缩回控制线542A以控制输送轴514的一部分。

[0059] 类似地,尽管未在图6A和图6B中示出,轴582可与弹簧离合器546C的一个或多个支腿相互作用,例如,使得旋转旋钮580松开弹簧离合器546C,并因此减少线轴584和中空轴杆578之间的摩擦连接。

[0060] 图7是控制装置530的分解视图,其包括旋钮532、轴544、至少一个弹簧离合器(即,两个弹簧离合器546A和546B)、轴杆548和线轴550。虽然未示出,但一根或多根控制线(例

如,控制线542A和542B)可联接到线轴550。在这一方面,旋转旋钮532和轴544可旋转线轴550,这可控制一根或多根控制线的移动以偏转或以其他方式控制输送轴(未示出)的远侧部分,类似于图2A至图2C和图3所示的旋钮32、轴44、弹簧离合器46、轴杆48、线轴50和控制线42A、42B的相互作用。如上面所讨论的,旋转旋钮530和轴544可松开弹簧离合器546A或546B中的一个或多个。例如,轴544包括一个或多个突出部分,例如,经由径向延伸部556联接到轴544的第一突出部分554A和第二突出部分554B。突出部分554A和554B可与弹簧离合器546A、546B的支腿相互作用,如上面所讨论的,以松开弹簧离合器546A、546B并松开线轴550与轴杆548的加宽部分566之间的连接。此外,如上面所讨论的,支腿可与一个或多个止动表面(例如,止动表面564A和564B)相互作用,以使线轴550旋转,从而控制一根或多根控制线(未示出)。

[0061] 另外地,如图7所示,控制装置530包括旋钮580、轴582、至少一个额外的弹簧离合器(即,两个弹簧离合器546C和546D)和线轴584。虽然未示出,但一根或多根控制线(例如,控制线542C和542D)可联接到线轴584。该组件以与图2A-图2C和图3所示的旋钮32、轴44、弹簧离合器46、轴杆48、线轴50和控制线42A、42B的相互作用大致相同的方式操作。具体地,旋转旋钮580和轴582可与弹簧离合器546C和546D相互作用并使其松开,以及使线轴584旋转,如上面所讨论的。旋转线轴584可控制一根或多根控制线的移动,以偏转或以其他方式控制输送轴(未示出)的远侧部分。此外,中空轴杆578可固定至手柄512,并可有助于允许轴544和582分别旋转。此外,中空轴杆578可包括延伸部分586,其可将线轴550和584分开,并允许线轴550和584分别旋转。

[0062] 此外,旋转旋钮580和轴582可松开弹簧离合器546C或546D中的一个或多个。例如,轴582包括一个或多个突出部分,例如,经由径向延伸部590联接到轴582的第一突出部分588A和第二突出部分588B。突出部分588A和588B可与弹簧离合器546C、546D的支腿相互作用,如上面所讨论的,以松开弹簧离合器546C、546D并松开线轴584与中空轴杆578之间的连接。此外,如上面所讨论的,支腿可与一个或多个止动表面(例如,止动表面592A或592B)相互作用,以使线轴584旋转,从而控制一根或多根控制线(未示出)。

[0063] 此外,如上面所讨论的,外力,例如,由控制线施加于线轴550或线轴584上的力可使线轴550或线轴584旋转,以使弹簧离合器546A、546B、564C、564D中的一个或多个收紧的方式接触弹簧离合器546A、546B、564C、564D中的一个或多个。例如,控制线可施加来自输送轴514上使输送轴514偏置返回至未弯曲或未偏转位置的固有力的力,由输送轴514的远端接触治疗部位等处的组织或其他材料而导致的力,但这些力可使线轴550、584接触和收紧弹簧离合器546A、546B、564C、564D中的一个或多个。由此,控制装置530还可有助于将输送轴514的一部分保持在操纵位置中。

[0064] 弹簧离合器中的一个或多个以及任何组合可并入控制装置530中。另外地,手柄512上可包括两个以上的旋钮、轴等,例如,以控制输送轴的两个以上的方面。例如,三个旋钮可并入手柄512上的控制装置中。第一和第二旋钮可配置为使输送轴514在两个不同的平面中偏转,并且第三旋钮可配置为致动升降机,例如,邻近图1A和图1B中的远侧开口24定位。

[0065] 本文所讨论的各种方面可有助于减少医疗手术的持续时间、成本和/或风险。例如,控制装置允许用户选择性地操纵一根或多根控制线。控制装置还将控制线锁定在选定

位置,并且还有助于防止控制线,例如因作用于输送轴上的力而发生无意的移动。在这一方面,控制装置可有助于提供具有少量、便宜部件的制动器。由于弹簧离合器施加的弹簧力,当用户操纵旋转旋钮和轴时,由控制装置提供的制动器自动脱离,并且在用户操纵结束之后由控制装置提供的制动器自动接合。例如,用户可旋转旋钮以使输送轴的远端偏转。用户可在旋转位置放开旋钮,并且一个或多个弹簧离合器可自动返回到收缩位置并将线轴固定至轴杆。在这一方面,由控制线施加于线轴上的力或者来自控制线的背压致使一个或多个弹簧离合器收紧并有助于防止由控制线施加的力使线轴旋转。

[0066] 另外地,一个或多个弹簧离合器可由通常可用的弹簧或线材形成。替代地,一个或多个弹簧离合器可由冲压金属板材、塑料材料、注塑成型的夹子等形成。一个或多个弹簧离合器的大小、数量、材料等也可针对特定的医疗装置或医疗装置的特定应用进行定制。每个弹簧离合器在滑动之前能够承受的摩擦量可基于每个弹簧离合器的性质而变化。然而,每个弹簧离合器在滑动之前能够承受的摩擦量还取决于构成一个或多个弹簧离合器的缠绕或线圈的数量(或纵向宽度)、线的材料性质、由于一个或多个弹簧离合器的内径与轴杆的外径之间的干扰而导致的预加载摩擦量(例如,在中立或未致动位置弹簧在轴杆上有多“收紧”)等。提供至线轴的摩擦力还可基于在轴杆周围包括的弹簧离合器的数量来进行控制(例如,增加或减小)。摩擦力随后可提供足够的保持力以防止输送轴自然地返回到笔直或未致动位置,同时还使旋钮和轴释放一个或多个弹簧离合器并使线轴旋转以致动输送轴的一部分所需的驱动力最小化。

[0067] 控制装置可定位在手柄上的任何位置,例如在医疗手术期间方便的位置。此外,控制装置不需要外部制动系统(在手柄主体外部的制动部件),这可有助于减小控制装置和医疗装置的整体尺寸和可用性。不需要外部制动系统还可有助于允许将控制装置的旋钮邻近或接近手柄定位,这可提高医疗装置的人体工程学和/或可用性,特别是对于具有较小的手的用户来说。另外,不需要外部制动系统可减小手柄的总体尺寸,例如,降低手柄可能倾斜和/或从桌子掉落的风险(例如,在消毒期间)、减小包装医疗装置所需的包装的大小和/或数量、减小存储医疗装置所需的空间等。

[0068] 如所提及的,控制装置可将控制线,并因此将输送轴的受控部分自动地固定在选定位置。因此,用户不需要操纵外部制动元件或以其他方式将一个或多个部件锁定在一个位置中,然后操纵在锁定形态下的部件以进行最终或更小的操纵,这对内部部件施加了应力,加剧了用户的手部疲劳等。此外,多个控制装置可结合在一个手柄上,如上面所讨论的,以便使输送轴的远端沿多个方向偏转,以致动或移动输送轴中的一个或多个升降机和/或以其他方式致动医疗装置的缆线驱动功能。

[0069] 因此,本文所讨论的各个方面可有助于提高治疗的功效和/或从手术(例如,治疗治疗部位的手术)的恢复。本文讨论的各个方面可有助于减少和/或最小化手术的持续时间,可减少用户无意操纵的风险,和/或可有助于减少手术中在输送、重新定位或使用医疗装置期间无意接触到组织或其他材料的风险。

[0070] 尽管本文参考了针对各种应用的说明性方面描述了本发明的原理,但是应当理解,本发明不限于此。本领域中具有普通技术并访问本文所提供的教导的人员将认识到额外的修改、应用、方面和等同物的替换都落在本文所述的各方面的范围内。因此,本发明不应被认为受前述描述的限制。

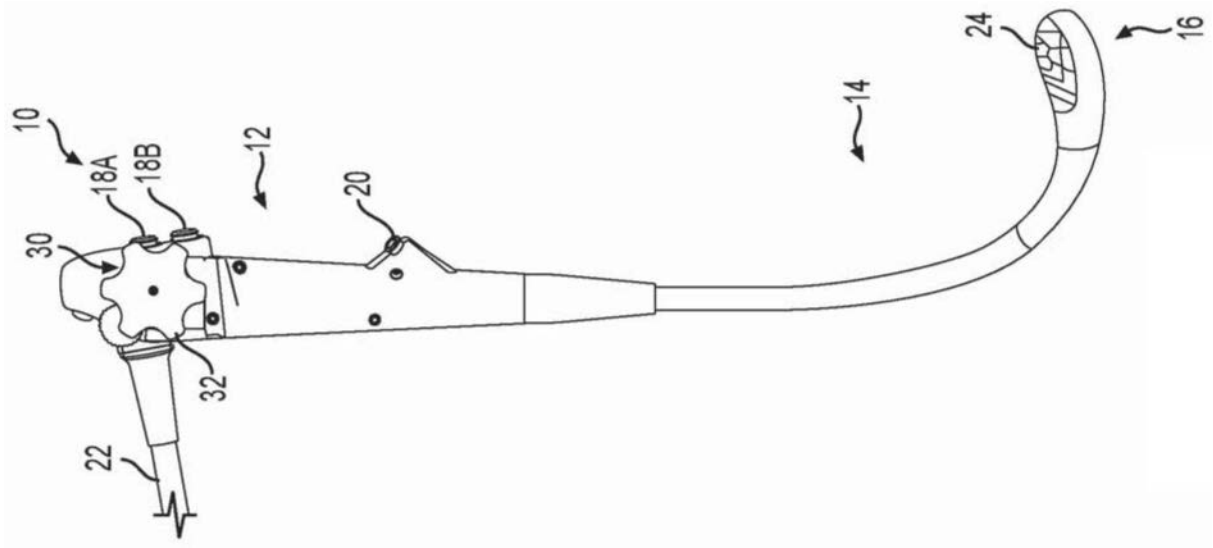


图1A

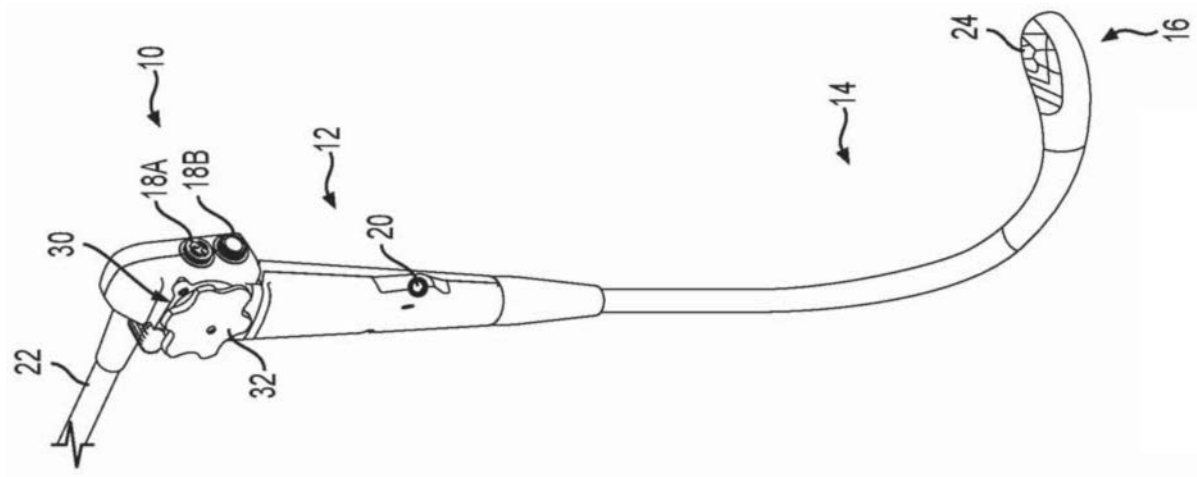


图1B

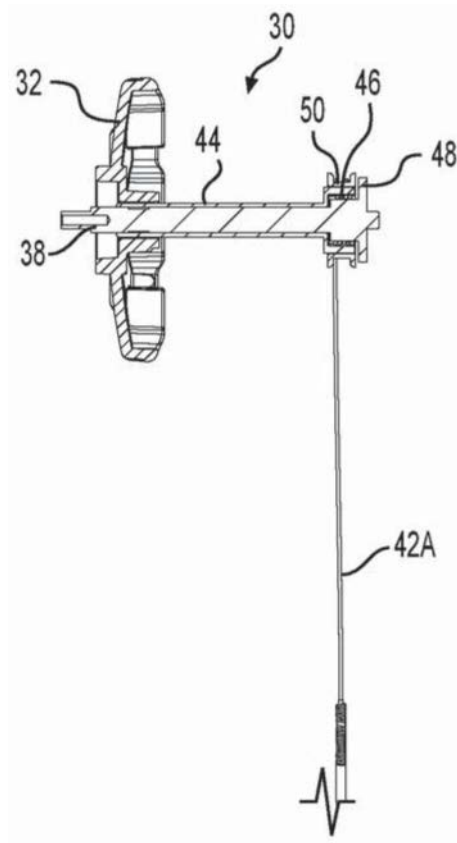


图2B

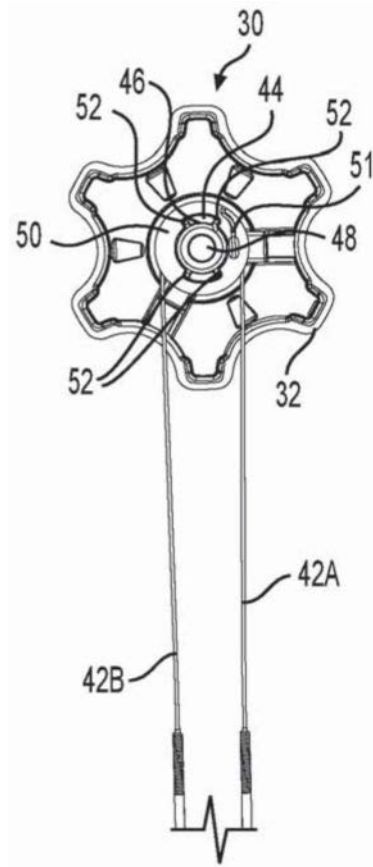


图2C

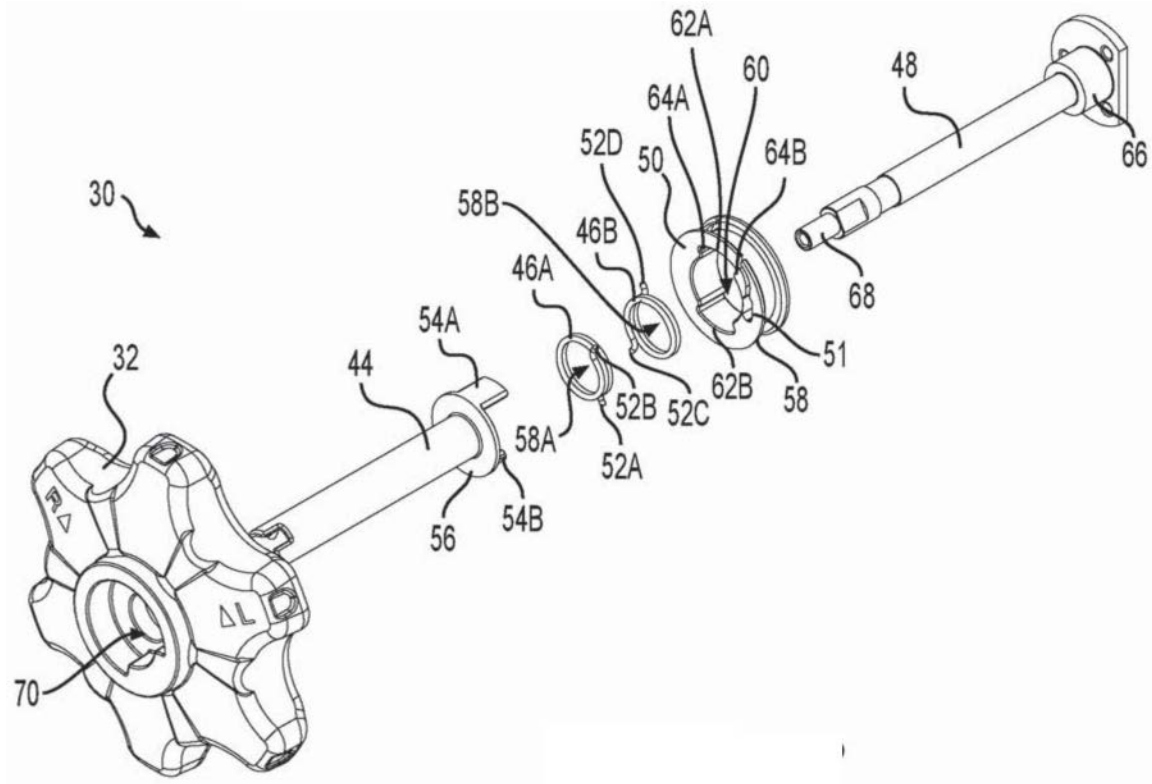


图3

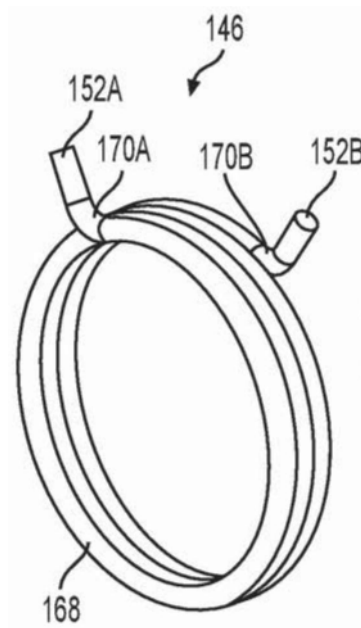


图4A

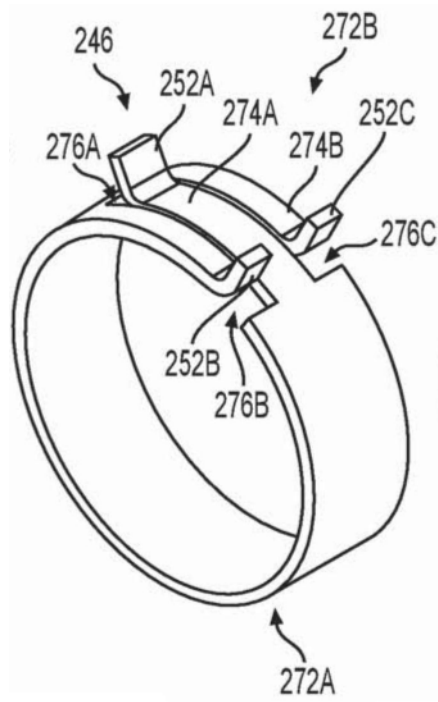


图4B

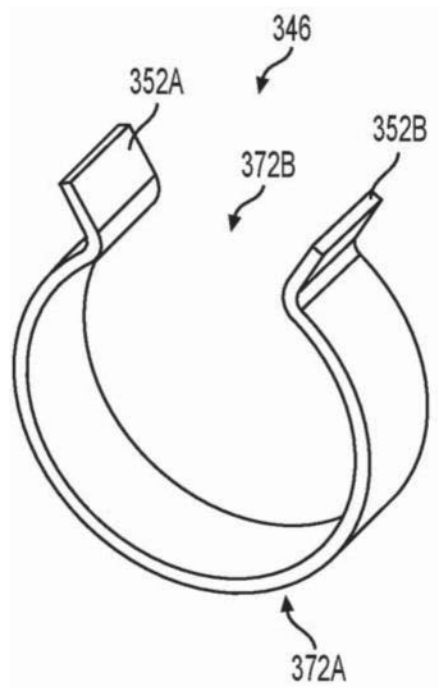


图4C

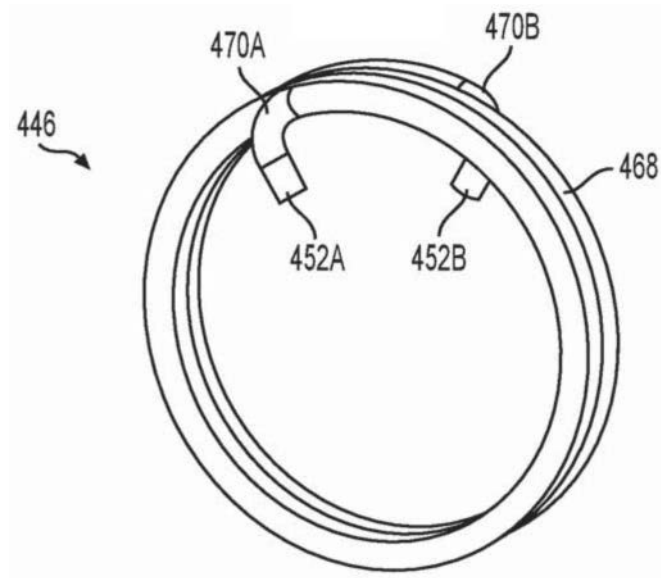


图4D

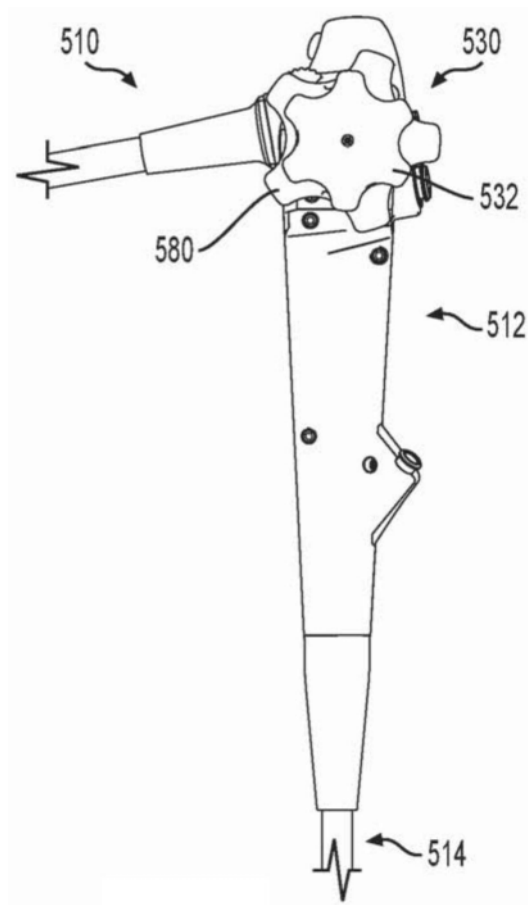


图5A

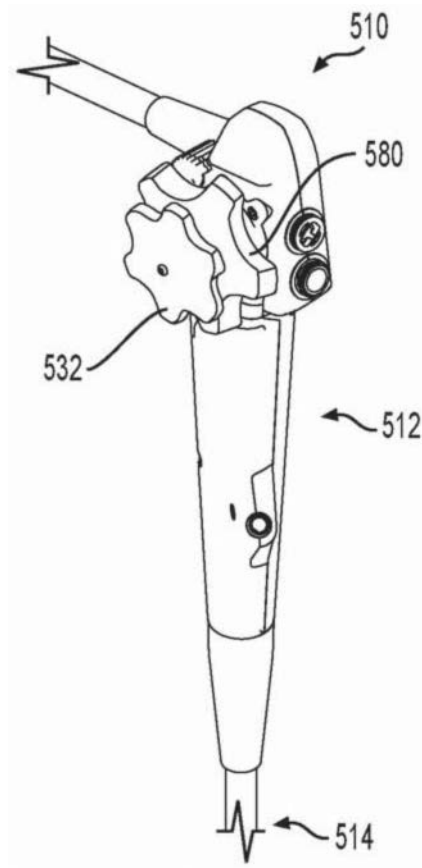


图5B

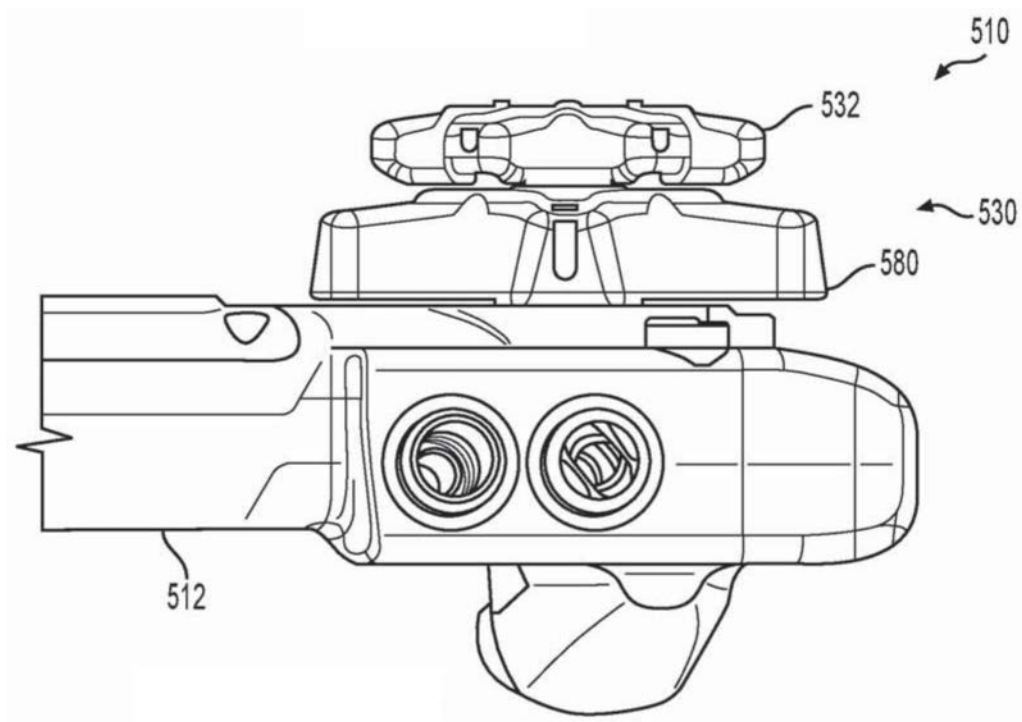


图5C

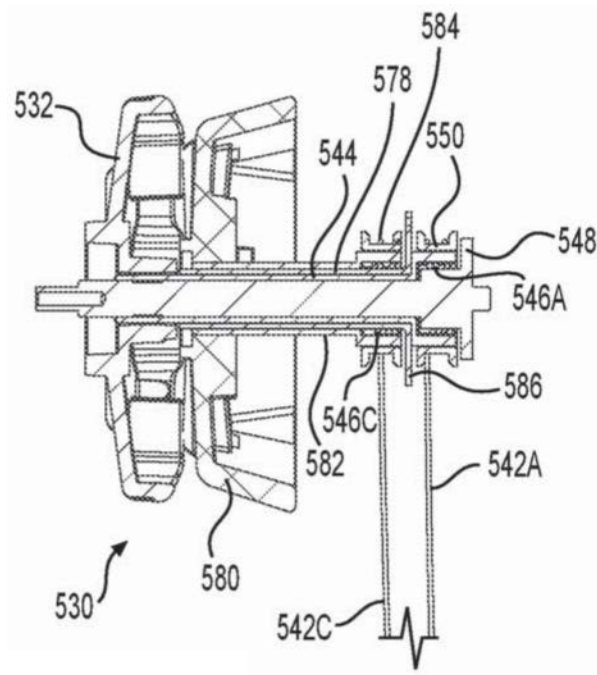


图6A

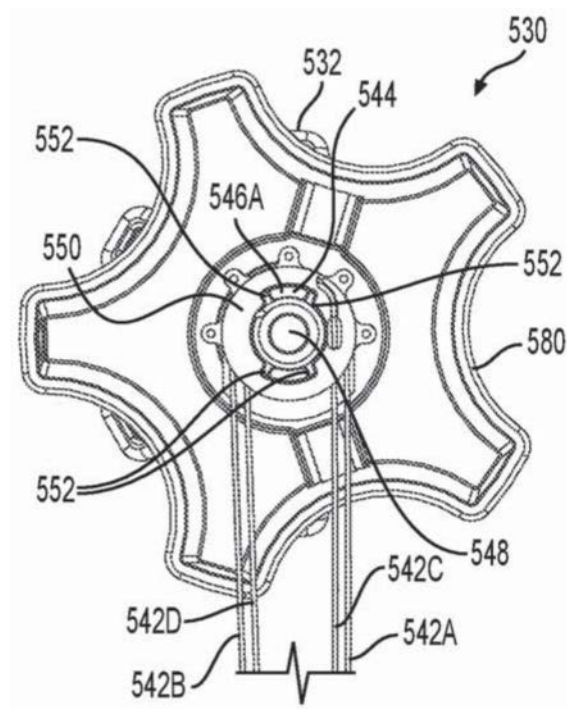


图6B

