



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102755180 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201210135428. 8

(22) 申请日 2012. 05. 02

(30) 优先权数据

13/097, 242 2011. 04. 29 US

(73) 专利权人 柯惠 LP 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 帕特里克·莫泽尔兹

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限

公司 11225

代理人 黄威 张小花

(51) Int. Cl.

A61B 17/115(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101541251 A, 2009. 09. 23,

US 7243581 B1, 2007. 07. 17,

审查员 董西健

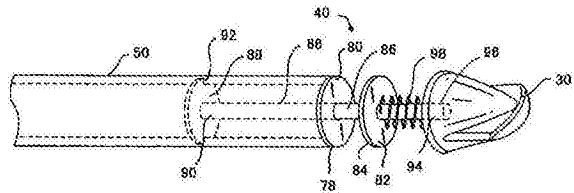
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

组织压缩可控的圆形吻合器

(57) 摘要

本公开涉及组织压缩可控的圆形吻合器。设置了在组织夹紧手术器械中使用的扭矩限制机构。所述扭矩限制机构通常包括：从动构件，其能够与手术器械的接近机构接合并具有从动表面；以及驱动构件，其具有能够与从动构件的从动表面接合的驱动表面。驱动构件能够相对于从动构件旋转，以使驱动构件的驱动表面在预定接合压力下相对于从动构件的从动表面滑动，或者与从动构件的从动表面分离。



1. 一种在对组织进行压缩的手术器械中使用的扭矩限制机构,包括:
从动构件,其能够与所述手术器械的接近机构接合,所述从动构件具有从动表面;以及
驱动构件,其具有能够与所述从动构件的从动表面接合的驱动表面,并且连接至所述手术器械的夹紧致动器,其中所述驱动构件的驱动表面在预定接合压力下相对于所述从动构件的从动表面滑动;
弹簧,其被配置为将所述驱动表面偏压向所述从动表面;以及
扭矩控制器,其具有滑动器和配置为选择性地接合所述弹簧的线圈的构件,从所述滑动器伸出由此调节所述滑动器的所述构件能够实现所述构件与所述弹簧的线圈的选择性接合,从而调节由所述驱动构件施加到所述从动构件的压力。
2. 根据权利要求1所述的扭矩限制机构,其中,所述驱动构件能够相对于所述从动构件旋转。
3. 根据权利要求2所述的扭矩限制机构,其中,所述驱动表面摩擦接合所述从动表面。
4. 根据权利要求2所述的扭矩限制机构,其中,所述驱动表面和所述从动表面具有相互接合的结构。
5. 根据权利要求4所述的扭矩限制机构,其中,所述驱动表面和所述从动表面具有相互接合的齿。
6. 根据权利要求4所述的扭矩限制机构,其中,所述相互接合的结构是棘爪机构。
7. 根据权利要求6所述的扭矩限制机构,进一步包括在所述驱动表面和所述从动表面之间的至少一个活动连接器。
8. 根据权利要求6所述的扭矩限制机构,其中,所述驱动表面和所述从动表面中的一个包括杯部,而所述驱动表面和所述从动表面中的另一个支撑能够与所述杯部可分离地接合的球件。

组织压缩可控的圆形吻合器

技术领域

[0001] 本公开涉及与包含组织夹紧结构的手术器械一起使用的力限制机构。更具体地，本公开涉及在手术吻合器械中使用的组织压缩限制机构。

背景技术

[0002] 吻合术是对分开的中空器官部分的手术连结。典型地，吻合术操作跟在切除中空组织的病变或有缺陷部分的手术之后，并且连结剩余的端部分。根据期望的吻合术操作，可以通过圆形、端对边或边对边器官重建方法来连结端部分。

[0003] 在圆形吻合术操作中，器官部分的两端借助于吻合器械连结，所述吻合器械驱动吻合钉的圆形阵列穿过每个器官部分的端部分，并且同时对在被驱动的吻合钉的圆形阵列内部的任何组织去芯，以清空管状通道。专利号为7,303,106、6,053,390、5,588,579、5,119,983、5,005,749、4,646,745、4,576,167和4,473,077的美国专利中描述了用于执行中空器官的圆形吻合术的器械的示例，这些专利的全部内容通过引用合并于此。典型地，这些器械都包括细长轴，所述细长轴在近端具有用于致动器械的手柄部，在远端布置有吻合钉保持部件。包括连结有砧座头的砧座杆的砧座组件邻近吻合钉保持部件安装到所述远端。待吻合的器官组织的相对端部夹紧在砧座头和吻合钉保持部件之间。通过从吻合钉保持部件驱动多个吻合钉以使吻合钉的末端穿过组织并且在砧座头作用下变形来吻合被夹紧的组织。

[0004] 在使用中，吻合钉保持部件和砧座组件位于待连结器官的相对的组织部分内，并相互接近以将相对的组织部分拉到吻合位置。这会将相对的组织部分压缩在一起。当前设备依赖操作者压缩组织部分，直到器械到达设定的接近位置。如果到达设定的接近位置会过度压缩组织，则组织损伤或受限制的血流会造成组织坏死。如果没有用足够的压缩夹紧组织，则吻合连结处很可能流血和/或渗漏。

[0005] 因此，需要一种具有压缩限制机构以防止过度压缩组织的手术吻合器。进一步需要这样一种手术吻合器械：其具有用户可选的压缩限制机构，以允许用户预选择施加到组织部分的压缩量。

发明内容

[0006] 提供了一种在手术器械中使用的力或扭矩限制机构。所述扭矩限制机构通常包括：从动构件，其能够与手术器械的接近机构接合并具有从动表面；以及驱动构件，其具有能够与所述从动构件的从动表面接合的驱动表面。所述驱动构件连接至所述器械的夹紧致动器。所述驱动构件的驱动表面在预定接合压力下相对于所述从动构件的从动表面滑动。所述机构具有扭矩控制器，所述扭矩控制器具有调节由所述驱动构件施加到所述从动构件的压力的构件。

[0007] 在某些优选实施例中，所述驱动构件能够相对于所述从动构件旋转。所述驱动表面能够摩擦接合所述从动表面。在某些实施例中，所述驱动表面和所述从动表面具有相互

接合的结构。在具体实施例中,所述驱动表面和所述从动表面具有相互接合的齿。

[0008] 在进一步可选实施例中,所述相互接合的结构是棘爪机构。所述棘爪机构包括位于所述驱动表面和所述从动表面之间的至少一个活动连接器。在更具体的实施例中,所述驱动表面和所述从动表面中的至少一个包括杯部,而所述驱动表面和所述从动表面中的另一个支撑能够与所述杯部可分离地接合的球件。

[0009] 所公开的扭矩限制机构进一步包括能够与所述驱动构件接合的弹簧,以使得所述驱动构件被弹簧偏压成与从动构件接合。

[0010] 设置了一种扭矩控制器,所述扭矩控制器能够与偏压弹簧接合以预设所述偏压弹簧施加到所述驱动构件的压力的量。所述扭矩控制器包括滑动构件和能够与所述偏压弹簧接合的钩子。

[0011] 还设置有这样一种手术器械,包括:主体部、安装在所述主体部上的第一夹紧构件和能够相对于所述第一夹紧构件运动的第二夹紧构件。设置有接近机构,用于使所述第二夹紧构件相对于所述第一夹紧构件运动。所述接近机构包括其中形成有螺旋槽的能够纵向运动的传动螺杆和绕所述传动螺杆安装的旋转套筒。所述旋转套筒包括延伸到所述螺旋槽中的传动销,从而所述旋转套筒的旋转使所述传动螺杆在所述主体部内纵向平移。

[0012] 扭矩限制机构设置在所述主体部内并能够与所述旋转套筒接合,以使所述扭矩限制机构的至少一部分在预定接合压力下相对于所述旋转套筒滑动。所述扭矩限制机构包括固定于所述旋转套筒的从动表面和能够与所述从动表面接合的驱动表面。

[0013] 在一个实施例中,所述驱动表面摩擦接合所述从动表面。在可选实施例中,所述驱动表面和所述从动表面具有相互接合的结构。在具体实施例中,所述驱动表面和所述从动表面具有相互接合的齿。

[0014] 在进一步可选实施例中,所述相互接合的结构是棘爪机构,其中所述驱动表面和所述从动表面中的至少一个包括杯部,而所述驱动表面和所述从动表面中的另一个支撑能够与所述杯部可分离地接合的球件。

[0015] 所述手术器械进一步包括能够与所述驱动构件接合的弹簧。所述驱动构件用弹簧偏压成与从动构件接合。

[0016] 进一步公开了防止过度压缩手术器械的第一夹紧构件和第二夹紧构件之间的组织的方法。该方法包括:提供手术器械,所述手术器械包括:主体部、安装在所述主体部上的第一夹紧构件和能够相对于所述第一夹紧构件运动的第二夹紧构件。提供接近机构,其用于使所述第二夹紧构件相对于所述第一夹紧构件运动。所述接近机构包括其中形成有螺旋槽的能够纵向运动的传动螺杆和绕所述传动螺杆安装的旋转套筒。

[0017] 所述旋转套筒包括延伸到所述螺旋槽中的传动销,从而所述旋转套筒的旋转使所述传动螺杆在所述主体部内纵向平移。提供能够与所述旋转套筒接合的扭矩限制机构。接近旋钮可旋转地安装在所述主体部上,并能够与所述扭矩限制机构接合。

[0018] 该方法进一步包括以下步骤:旋转所述接近旋钮以使所述旋转套筒旋转,从而使所述扭矩限制机构的至少一部分在预定接合压力下相对于所述旋转套筒滑动。

附图说明

[0019] 此处将参照附图公开具有用于可控组织压缩的扭矩限制机构的本公开的手术吻

合器的各种实施例,其中:

- [0020] 图1为包含用于可控组织压缩的扭矩限制机构的一个实施例的手术吻合器的立体图;
- [0021] 图2为图1的手术吻合器的手柄部的部件分解立体图;
- [0022] 图3为图2的手柄部中利用的扭矩限制机构的部件分解立体图;
- [0023] 图4为图3的扭矩限制机构的立体图;
- [0024] 图5为图4的扭矩限制机构在摩擦板或压力板接合时的侧视图;
- [0025] 图6为类似于图5的摩擦板相对于彼此滑动时的侧视图;
- [0026] 图7为图1的手术吻合器中使用的扭矩限制机构的可选实施例的立体图;
- [0027] 图8为图7的扭矩限制机构在从动板和驱动板接合时的侧视图;
- [0028] 图9为类似于图8的从动板和驱动板分离时的视图;
- [0029] 图10为与图1的手术吻合器一起使用的扭矩限制机构的进一步可选实施例的立体图;
- [0030] 图11为图10的扭矩限制机构在从动板和驱动板接合时的侧视图;以及
- [0031] 图12为类似于图11的从动板和驱动板被分离时的视图。

具体实施方式

[0032] 现在将参照附图详细说明本公开的包含组织压缩限制机构的手术吻合装置的实施例,其中相似附图标记表示各个视图中相同或相应的元件。作为本技术领域中的公知常识,术语“近侧”是指较靠近器械使用者或操作者(即,外科医生或内科医生)的部分或部件,而“远侧”是指较远离器械使用者的部分或部件。

[0033] 首先参照图1,公开了一种手术吻合装置10。手术吻合装置10是圆形吻合器。手术吻合装置10通常包括手柄组件12和从手柄组件12向远侧延伸的细长主体部14。操作头组件16安装在细长主体部14的远端18,并且通常包括安装在细长主体部14的远端18的吻合钉钉仓20和以下面更详细描述的方式相对于吻合钉钉仓20能够运动的砧座组件22。砧座组件22包括砧座板24和从砧座板24向近侧延伸的砧座轴26。活动砧座定位器或保持轴28从细长主体部14的远端18延伸出,并设置为以可分离方式容纳砧座轴26。接近旋钮30可旋转地安装在手柄组件12的主体外壳32上,并且所述接近旋钮30是可操作的以使砧座组件22相对于吻合钉钉仓20运动,以抓取和压缩组织。

[0034] 扳机34可移动地安装到主体外壳32的扳机延伸部36上。扳机34的致动起到将吻合钉(未示出)从吻合钉钉仓20中射出并射入砧座板24中的作用。扳机锁38可移动地安装在主体外壳32上,并设置为在将扳机锁38手动移开扳机34之前阻止扳机34运动以防止意外发射。手柄组件和主体外壳可以以如在第7,303,106号美国专利中所公开的方式布置,该专利公开的全部内容通过引用合并于此。第7,303,106号美国专利还公开了具有推进器底座186、圆柱形刀188和吻合钉导向器192的组件。推进器底座186连接至推进器连杆74并具有用于从吻合钉钉仓中发射手术吻合钉的多个推进器指部。

[0035] 扭矩限制机构40容放在主体外壳32内,以控制施加到吻合钉钉仓20和砧座板24之间捕获的组织上的压缩量。接近旋钮30能够与扭矩限制机构40接合,以使当在吻合钉钉仓20和砧座板24之间受压缩的组织达到预定压缩程度时,接近旋钮30滑动以释放与砧座保持

轴28的接合,从而阻止对组织的任何进一步压缩。扭矩限制机构40包括延伸穿过主体外壳32的扭矩控制器42,用于预设接近旋钮30以下面所述的方式滑动的程度。标记板44邻近扭矩控制器42安装在主体外壳32上,并包括数字标记46以允许操作者预设接近旋钮30的滑动点或滑动范围。这样,外科医生能够根据待吻合或夹紧的组织类型、患者的年龄、组织状况或其他要素凭借经验设定器械。

[0036] 现在参照图1和2,为了响应接近旋钮30(图1)的旋转而使砧座组件22相对于吻合钉钉仓20运动,手术吻合装置10包括安装在手柄组件12的主体外壳32中的传动螺杆48和旋转套筒50。传动螺杆48在主体外壳32内能够纵向运动,并连接至砧座保持轴28。传动螺杆48包括定位成穿过传动螺杆48的远端54的销52,所述销52通过已知方式直接或间接地连接至砧座保持轴28。例如,为了通过弯曲的细长主体部14传递纵向运动,销52可以连接至条状物(未示出)的近端,同时条状物的远端可以通过在第7,303,106号美国专利中详细描述的方式连接至砧座保持轴28,该专利公开的内容通过引用合并于此。因而,传动螺杆48在主体外壳32内的纵向运动能够实现砧座组件22相对于吻合钉钉仓20的纵向运动。

[0037] 如图所示,主体外壳32设置为互补的半部32a和32b。密封件56设置于形成在传动螺杆48的远端54中的圆周槽58中,以防止注入气体和其他液体通过细长主体部14漏出到主体外壳32外部。螺杆限位器64设置在传动螺杆48的远端54上,以限制传动螺杆48在主体外壳32内的纵向移动。螺旋槽60设置在传动螺杆48的近侧部62中,并由旋转套筒50接合以使传动螺杆48纵向运动。

[0038] 具体地,传动螺杆48定位于形成在旋转套筒50内的腔腔66中。加大轴环68旋转地支撑主体外壳32内的旋转套筒50。为了使传动螺杆48在旋转套筒50的腔腔66内纵向运动,传动销70穿过加大轴环68中形成的孔72,并且延伸到腔腔66中。传动销70在形成于传动螺杆48的近侧部62中的螺旋槽60内行进。因而,当使旋转套筒50在主体外壳32内旋转时,传动销70在螺旋槽62内行进,从而在主体外壳32内带动和/或推进传动螺杆48。如上所述,传动螺杆48连接至砧座组件22。传动螺杆48在主体外壳32内的纵向运动能够实现砧座组件22相对于吻合钉钉仓20的纵向运动。

[0039] 当旋转接近旋钮30时,旋转力或扭矩被施加到旋转套筒50上以使旋转套筒50旋转,并使传动销70在传动螺杆48中的螺旋槽60内运动。旋转力被转换为纵向或线性力,以使砧座组件22朝向吻合钉钉仓20运动,从而响应接近旋钮30的旋转而压缩在砧座和吻合钉钉仓之间捕获的组织。

[0040] 在没有任何控制器或限制因素的情况下,随着将持续的扭矩施加到旋转套筒50上,线性力的增加量被传递或作用到砧座组件22上,从而会将增加的压缩量施加到砧座组件22的砧座板24和吻合钉钉仓20之间捕获的组织上。为了防止压缩过大或过小,设置了扭矩限制机构40以限制施加到旋转套筒50的扭矩的量,因而将施加到砧座组件22的线性力的量限定到预定或可调节的程度。

[0041] 现在参照图2和图3,用于支撑主体外壳32内的旋转套筒50的加大轴环68(图2)位于旋转套筒50的远端74处。为了手术医生能够手动旋转旋转套筒50,旋转套筒50的近端76设置有具有从动表面80的从动构件或盘78。从动盘78构成扭矩限制机构40的一部分。如上所述,接近旋钮30设置在主体外壳32上,并能够旋转以影响砧座组件22的运动。如图所示,扭矩限制机构40位于接近旋钮30和旋转套筒50之间。扭矩限制机构40设置为限制施加到旋

转套筒50的扭矩的量,以控制线性力的量,从而控制施加到砧座组件22的组织压缩。

[0042] 参照图2、图3和图4,在本实施例中,扭矩限制机构40进一步包括具有驱动表面84的驱动构件或盘82。驱动表面84设置为摩擦接合从动盘78的从动表面80,以使旋转套筒50旋转。驱动构件或盘82还连接至旋钮30。驱动盘82安装在传动轴86上。传动轴86包括设置在传动轴86的远端90处的支撑盘88。支撑盘88被旋转地支撑于形成在旋转套筒50中的圆周槽92内(图3和图4)。传动轴86的近端94固定到接近旋钮30上。具体地,传动轴86的近端94固装于形成在接近旋钮30中的孔96内。因此,在接近旋钮30旋转时,扭矩限制机构40的驱动盘82摩擦接合设置在旋转套筒50上的扭矩限制机构40的从动盘78并旋转从动盘78。

[0043] 扭矩限制机构40进一步包括偏压弹簧98,所述偏压弹簧98设置在接近旋钮30和驱动盘82之间,以将驱动盘82偏压成与从动盘78摩擦接合。传动轴86贯穿驱动盘82中的孔100。虽然未具体示出,但是驱动盘82以键接方式(如使用销钉)或以其他方式安装在传动轴86上,以使驱动盘82与传动轴86一起旋转并可自由地沿传动轴86纵向运动,以与从动盘78分离或相对于从动盘78滑动。

[0044] 如上所述,扭矩控制器42(图1和图2)设置在主体外壳32上,以可调节地控制施加到吻合钉钉仓20和砧座组件22之间的组织上的压缩力的量。参照图2,扭矩控制器42包括滑动器102,滑动器102可以用手握住并延伸到主体外壳32外部以位于标记板44附近。构件或钩子104从滑动器102伸出并接合偏压弹簧98的线圈如线圈106、108等,以调节施加到驱动盘82的弹簧压力的量。扭矩控制器42调节驱动构件施加到从动构件的压力。这样,扭矩控制器42能够预设通过驱动构件或盘82施加到从动构件或盘78的最大压力。这将预设施加到旋转套筒50的最大扭矩的量,从而预设施加到吻合钉钉仓20和砧座组件22之间捕获的组织的最大压缩力的量。

[0045] 应该指出的是,虽然扭矩限制机构40包括偏压弹簧98以将驱动盘82偏压成与从动盘78接合,但是扭矩限制机构40可以省略偏压弹簧98。在此构造下,从动盘78的从动表面80和驱动盘82的驱动表面84可以制造为具有预定摩擦系数,以使驱动盘82在预定扭矩限值下相对于从动盘78滑动。

[0046] 现在将参照图1、2、5和6说明使用扭矩限制机构40来限制施加到旋转套筒50的旋转力或扭矩的量。首先参照图1和图2,扭矩控制器42被调节为使得钩子104对偏压弹簧98施加期望量的预载压力。这可通过使滑动器102相对于标记板44滑动,直到滑动器102与标记板44上的适当数字标记46对齐来实现。随后,沿箭头A(图5)的方向旋转接近旋钮30,以朝向吻合钉钉仓20移动砧座组件22,从而使第一组织部分T1和第二组织部分T2压缩到一起并使所述组织部分到达吻合位置。

[0047] 具体参照图5,接近旋钮30沿箭头A的方向的旋转将使驱动盘82沿箭头B的方向旋转。如上所述,驱动盘82与从动盘78的摩擦接合将使从动盘78沿箭头C的方向旋转,从而使旋转套筒50旋转以压缩组织部分。

[0048] 现在参照图6,随着接近旋钮30继续旋转,增加第一组织部分T1和第二组织部分T2的压缩需要增加通过传动螺杆48传递的线性力的量,从而需要增加旋转套筒50所需的旋转扭矩的量。在由偏压弹簧98施加并由扭矩控制器42控制的预定量压力的作用下,从动盘78和驱动盘82之间的摩擦力被克服,从而允许驱动盘82相对于从动盘78滑动。在驱动盘82相对于从动盘78滑动时,不会进一步增加施加到旋转套筒50上的扭矩的量,因而也不会进一

步增加通过传动螺杆48传输到砧座组件22的线性力的量。由此,扭矩限制机构40能够防止过度压缩砧座组件22和吻合钉钉仓20之间捕获的组织。

[0049] 现在参照图7至图9,首先参照图7,公开了与如上所述的手术吻合装置10结合使用的扭矩限制机构110的可选实施例。与上述扭矩限制机构40相似,扭矩限制机构110通常包括设置在旋转套筒50的近端76上的从动构件或盘112和安装为沿传动轴116纵向运动的驱动构件或盘114。偏压弹簧118绕传动轴116设置并将驱动盘114偏压成与从动盘112接合。与上述驱动盘82相似,驱动盘114安装为与传动轴116一起旋转运动,并可克服偏压弹簧118的偏压而自由地沿传动轴116纵向运动。

[0050] 支撑盘120设置在传动轴116的远端122上,并旋转地支撑在旋转套筒50中的圆周槽92内。传动轴116的近端124固定于接近旋钮30中的孔96内。因而,接近旋钮30的旋转将使传动轴116旋转,从而使驱动盘114旋转。在本实施例中,从动盘112设置有多个棘爪或从动盘齿126,所述从动盘齿126与形成在驱动盘114上的多个对应棘爪或驱动盘齿128机械地相互接合。从动盘齿126和驱动盘齿128形成了从动盘112和驱动盘114上的相应从动表面130和驱动表面132。

[0051] 现在参照图8和图9,在使用中,偏压弹簧118将驱动盘114偏压成与从动盘112接合。具体地,偏压弹簧118将包括驱动齿128的驱动表面132偏压成与包括从动齿126的从动表面130接合。与上述方式相同,操控扭矩控制器42以调节偏压弹簧118施加到驱动盘114的力的最大量。旋转接近旋钮30时,驱动盘114上的驱动齿128与从动盘112上的从动齿126相互接合,从而使旋转套筒50旋转。如上面进一步所述,旋转套筒50的旋转能够实现砧座组件22相对于吻合钉钉仓20纵向运动,从而压缩组织。

[0052] 具体参照图9,随着旋转套筒50的旋转,由于组织之间存在压缩力,需要增加力的量以继续旋转旋转套筒50。接近旋钮30的继续旋转将对旋转套筒50继续施加扭矩直到当所需扭矩的量超过由偏压弹簧118施加到驱动盘114的压力。此时,驱动盘114相对于从动盘112“滑动”并克服偏压弹簧118的偏压而沿箭头D的方向朝近侧运动。具体地,驱动盘114上的驱动齿128相对于从动盘112上的从动齿126滑动或与从动盘112上的从动齿126分离,从而阻止对旋转套筒50进一步施加任何增大的扭矩套筒。由此,扭矩限制机构110能够防止过度压缩砧座组件22和吻合钉钉仓20之间捕获的组织。

[0053] 现在参照图10至图12,首先参照图10,公开了与手术吻合装置10一起使用的扭矩限制机构140的进一步可选实施例。与上述扭矩限制机构40相似,扭矩限制机构140通常包括设置在旋转套筒50的近端76上的从动构件或盘142和安装为沿传动轴146纵向运动的锥形驱动构件或盘144。偏压弹簧148绕传动轴146设置并将驱动盘144偏压成与驱动盘142接合。与上述驱动盘82相似,驱动盘144安装为与传动轴146一起旋转运动,并可克服偏压弹簧148的偏压而自由地沿传动轴146纵向运动。

[0054] 支撑盘150设置在传动轴146的远端152上,并旋转地支撑在旋转套筒50中的圆周槽92内。传动轴146的近端154固定于接近旋钮30中的孔96内。因而,接近旋钮30的旋转将使传动轴146旋转,从而驱动盘144使旋转。在本实施例中,从动盘142包括从动盘表面156,而驱动盘144包括驱动盘表面158。至少一个可分离连接器160设置在从动盘表面156和驱动盘表面158之间。当预设量的扭矩施加到旋转套筒50时,可分离连接器160相对于从动盘表面156和/或驱动盘表面158滑动。

[0055] 在该特定实施例中,可分离连接器160为多个连接球162的形式。从动盘142的从动盘表面156包括多个从动盘杯部164,而驱动盘144的驱动盘表面158包括多个对应的驱动盘杯部166。连接球162可移动地支撑在从动盘杯部164和驱动盘杯部166之间。通过偏压弹簧148作用于驱动盘144上的偏压力,连接球162保持在从动盘杯部164和驱动盘杯部166之间。

[0056] 现在参照图11和图12,在使用中,接近旋钮30被旋转为使得驱动盘144通过连接球162使从动盘142旋转。相应地,从动盘142的旋转相应地使旋转套筒50旋转,从而实现砧座组件22和吻合钉钉仓20之间的纵向运动(图1)。在砧座组件22朝向吻合钉钉仓20运动以压缩二者之间的组织时,需要增加施加到旋转套筒50的旋转力或扭矩的量。

[0057] 如图12的最佳图示,需要增加施加到接近旋钮30的旋转力的量以使旋转套筒50继续旋转。当使旋转套筒50继续旋转所需的力超过扭矩控制器42预设的力时,驱动盘144克服偏压弹簧148的偏压朝向近侧运动。这导致连接球162从驱动盘杯部166滑出或“跳出”,从而消除施加到从动盘142的任何进一步的旋转力。可选择地,虽然没有具体示出,但是连接球162可以牢固地固定于驱动盘144中的驱动盘杯部166内,以使得当驱动盘144克服偏压弹簧140的压力朝向近侧运动时,可分离连接球162滑出或跳出从动盘142中的从动盘杯部164。由此,扭矩限制机构140能够防止过度压缩手术吻合装置10的砧座组件22和吻合钉钉仓20之间捕获的组织。

[0058] 在本公开的进一步实施例中,主体外壳和手柄组件能够包含电动致动器并可以连接至电源或内置电源。在公开号为W0 09/039506的国际申请中和第7,032,798号美国专利中公开了一种电动装置的示例,前述公开的全部内容通过引用合并于此。上述手动供电装置将手柄的枢转运动转换为砧座保持轴的线性运动。电动装置能够产生旋转运动,然后将旋转运动转换为用于夹紧组织、发射吻合钉和/或切割组织的线性运动。

[0059] 应该理解的是,可以对此处公开的实施例进行各种改进。例如,可选的断开机构可以设置为如多个摩擦板、磁性接合机构等。进一步地,所公开的扭矩限制机构可以应用于包含组织压缩结构的任何手术器械。另外,所公开的扭矩限制机构可以设置为在手术器械中使用的具有不同接合压力范围的模块化和相互接合的部件。此外,能够使用具有从手柄组件延伸到所述装置的远端的细长轴的一个或多个可分离适配器。这种适配器能够具有弯曲或其他形状的挠性轴,并可以设计为连接至各种末端执行器。这种适配器还能够设计连接到手动驱动手柄组件、电动致动器或二者。第7,922,063号美国专利公开了一种适配器,该专利公开的全部内容通过引用合并于此。因此,上述说明不应构成限制性的,而只是作为特定实施例的示例。本领域的技术人员可以在随附的权利要求的范围和精神之内设计其他修改方案。

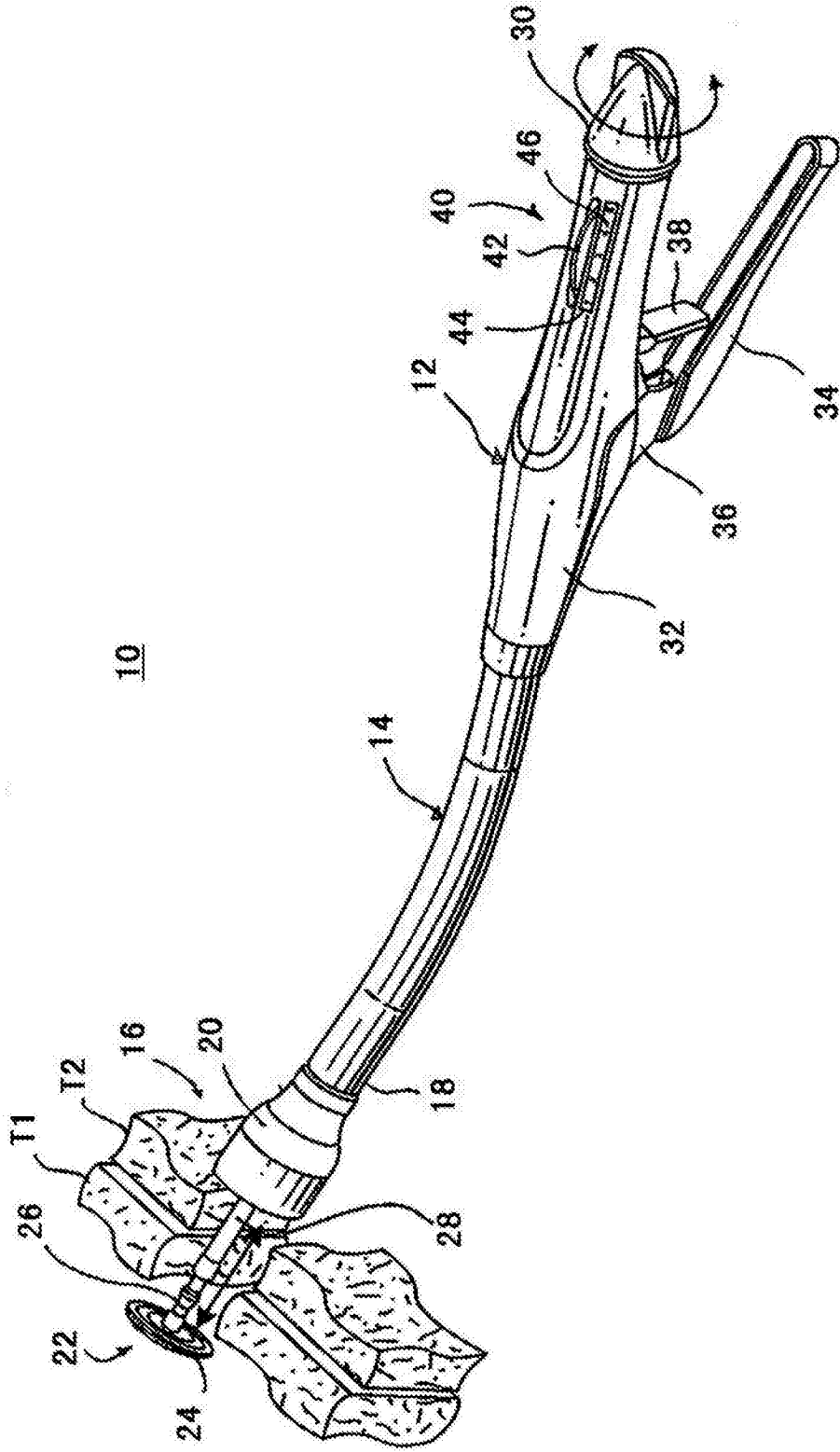


图1

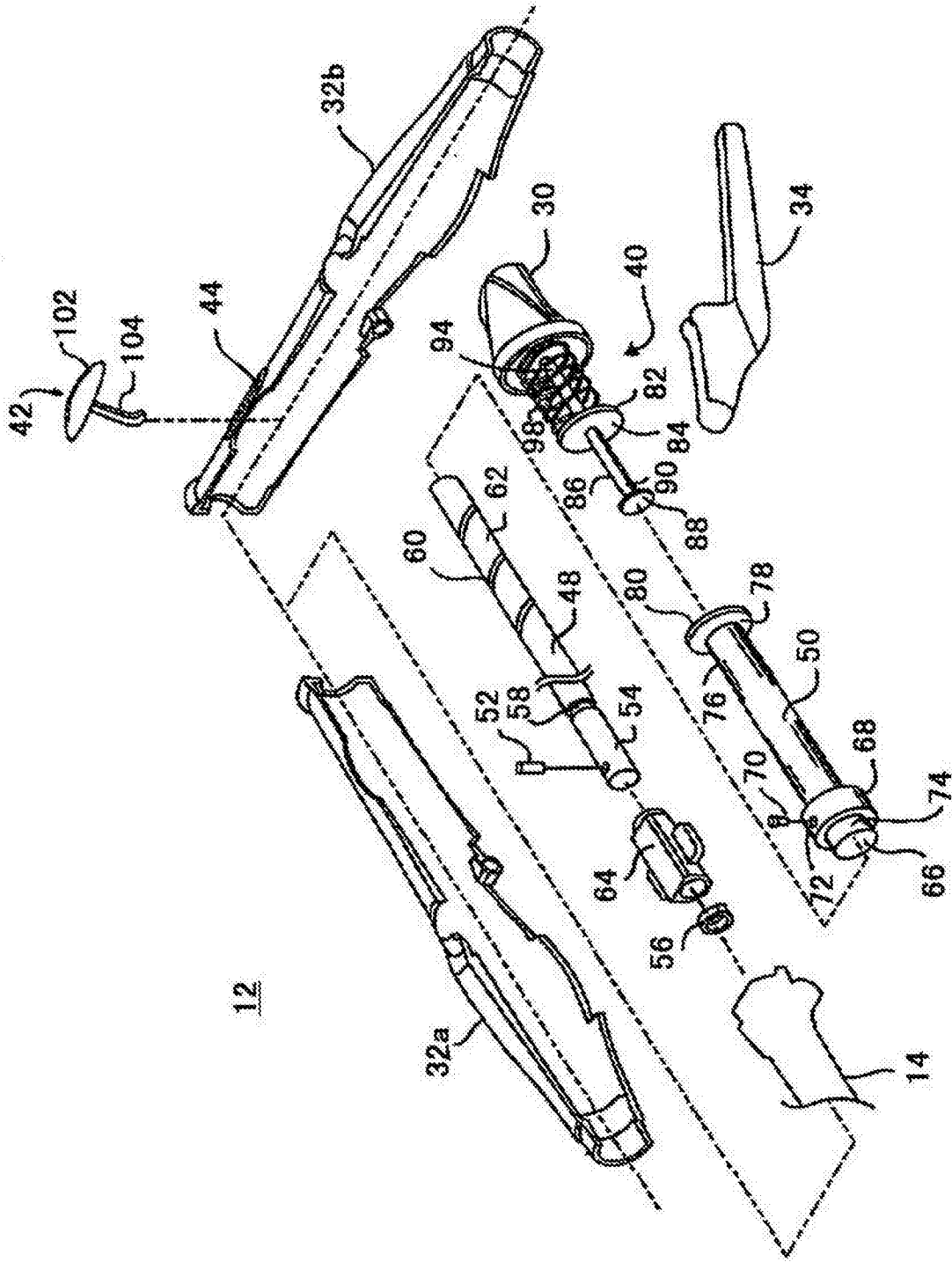


图2

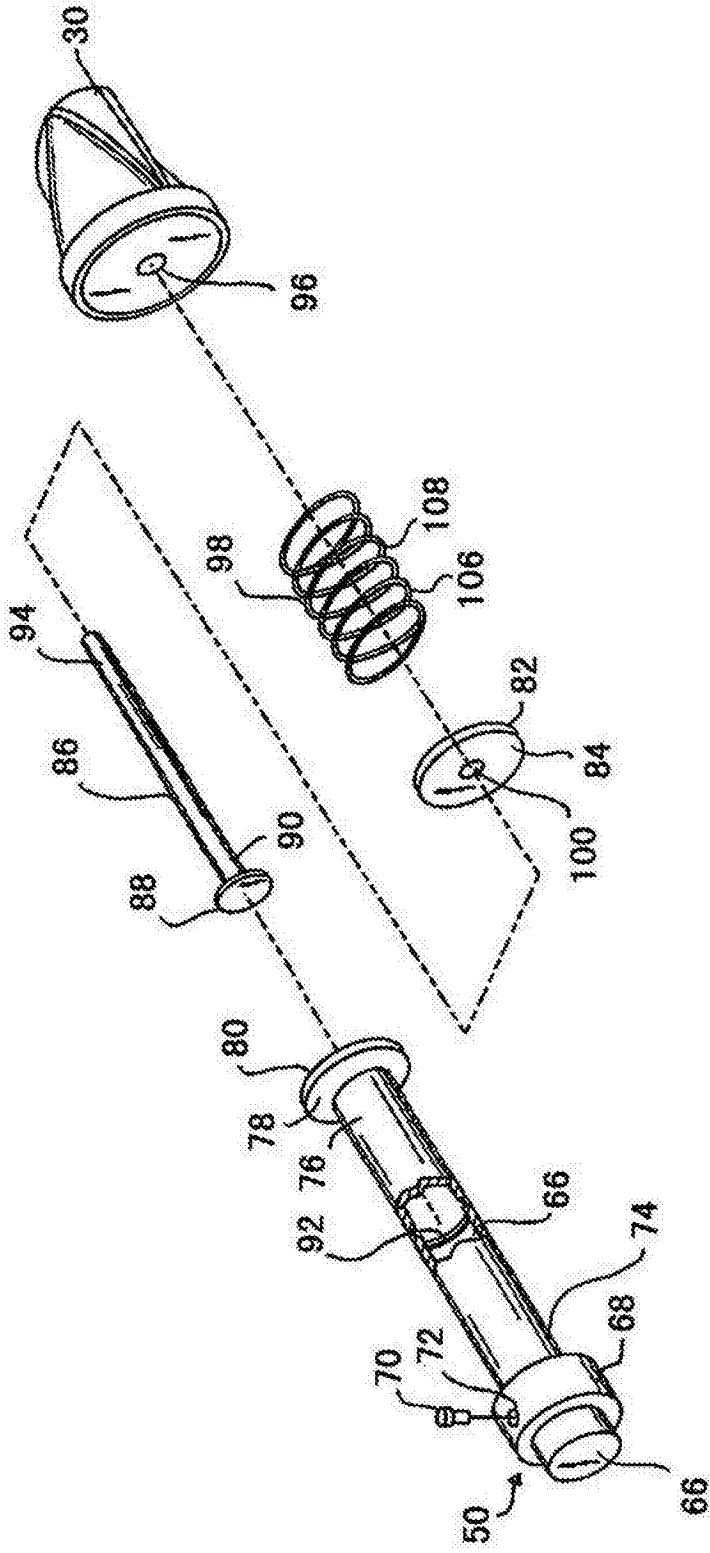


图3

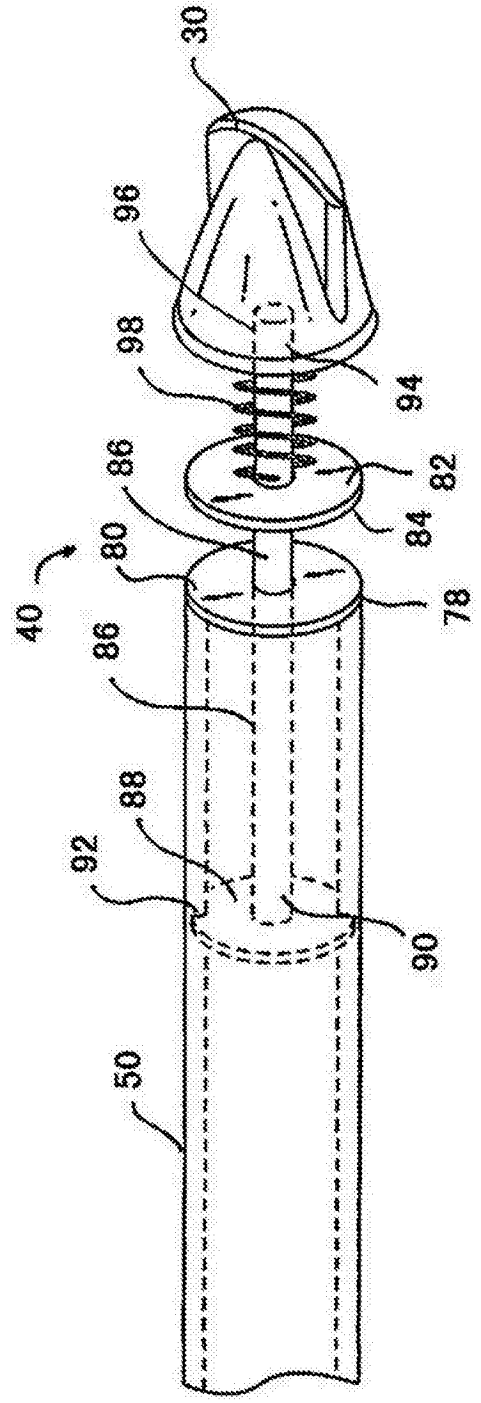


图4

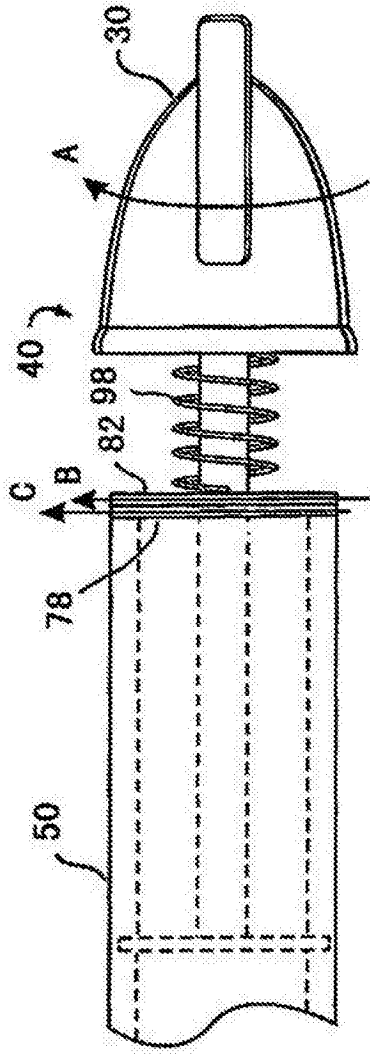


图5

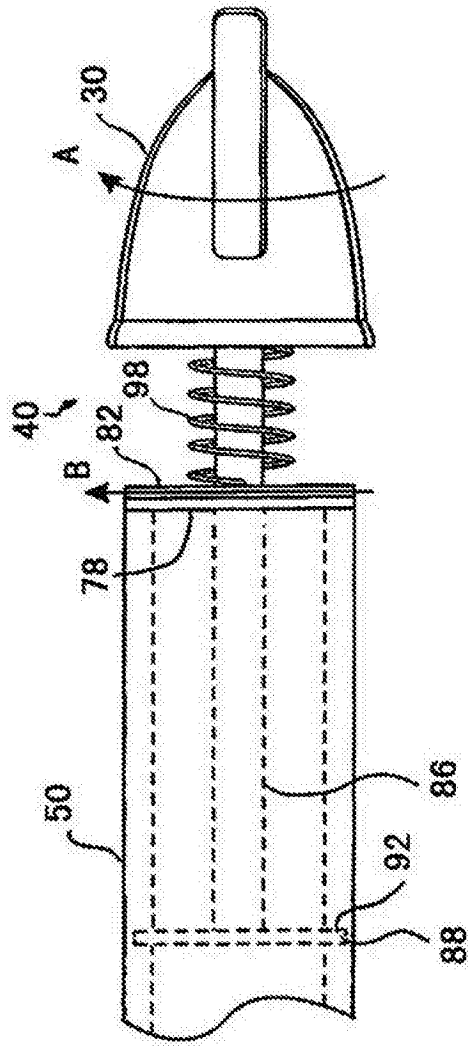


图6

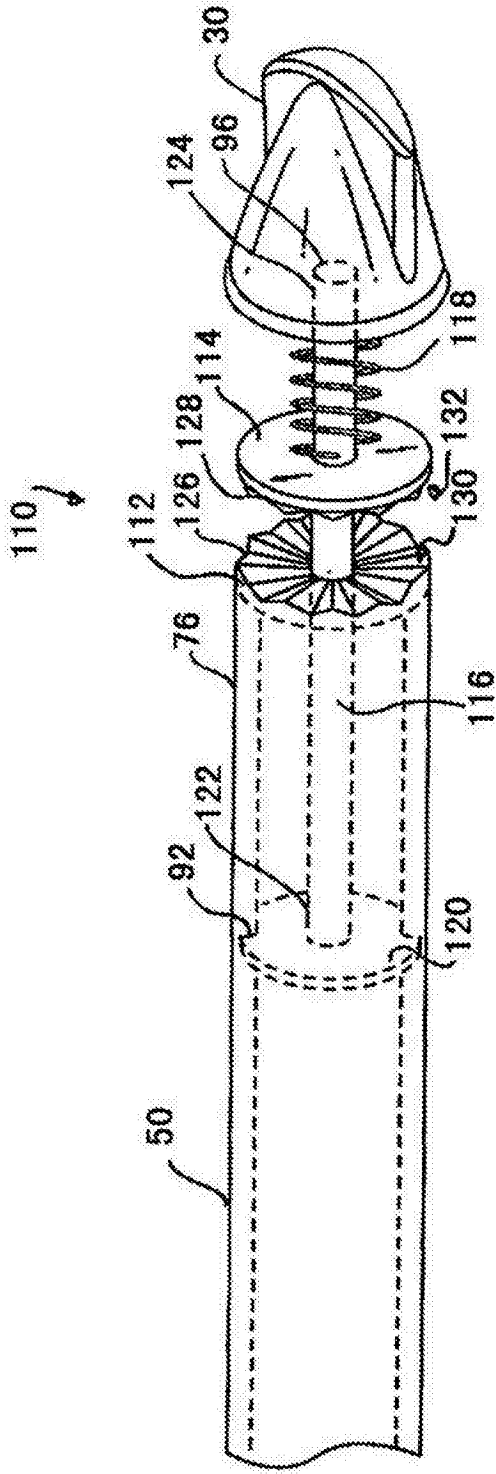


图7

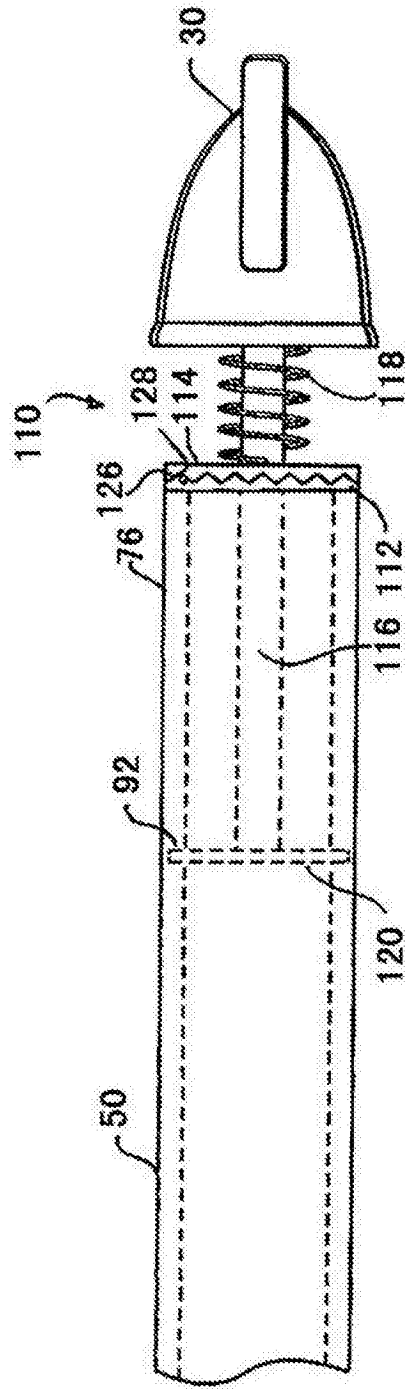


图8

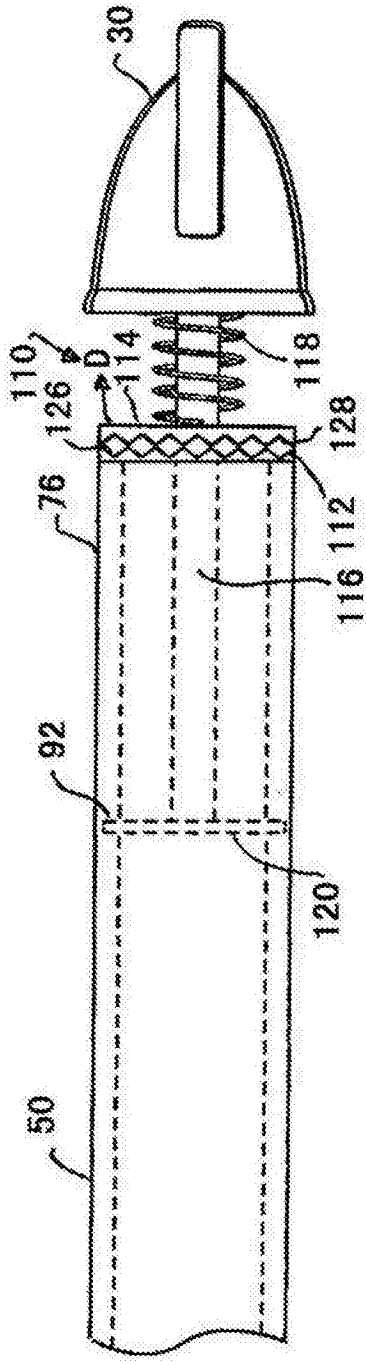


图9

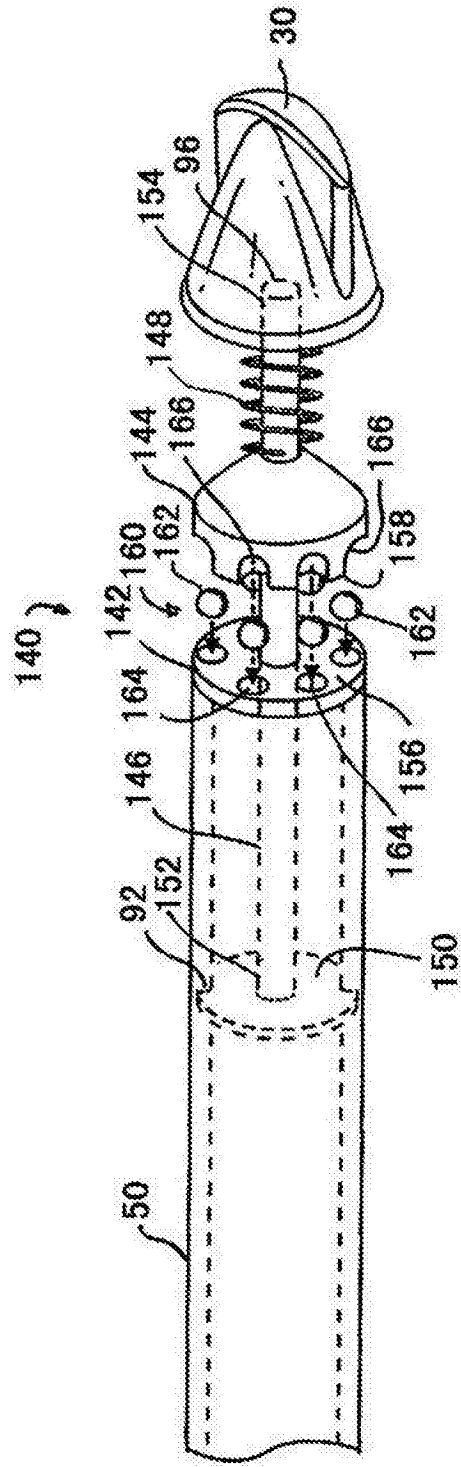


图10

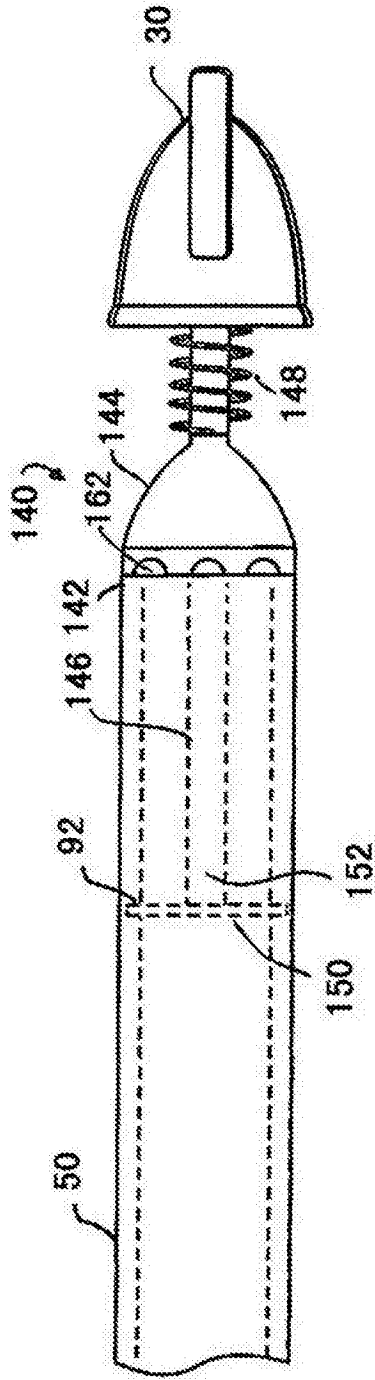


图11

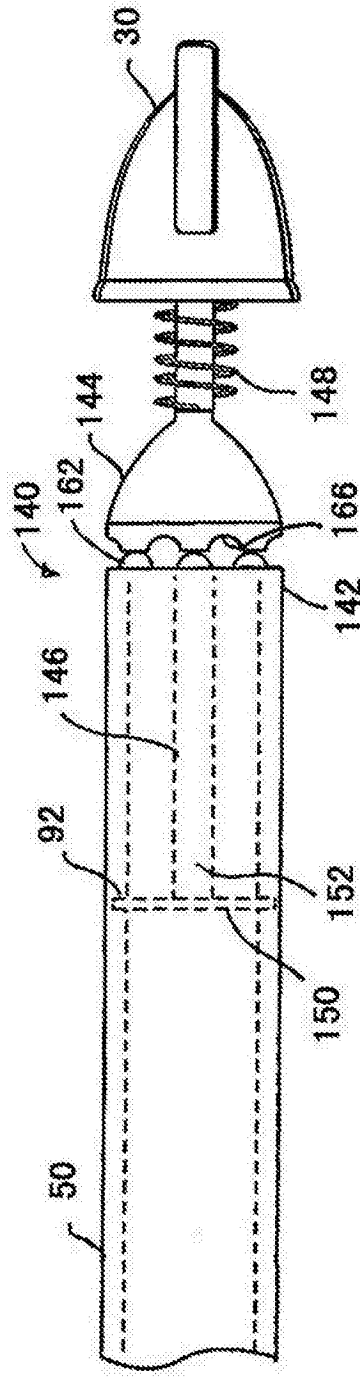


图12