



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101040771 B

(45) 授权公告日 2011.01.05

(21) 申请号 200710089198.5

(22) 申请日 2007.03.21

(30) 优先权数据

11/385,540 2006.03.21 US

(73) 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 J·P·米萨默 J·A·科

R·F·施韦姆博杰

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 17/94(2006.01)

(56) 对比文件

DE 19751731 A1, 1999.05.27, 说明书摘要、
附图 1, 5-8.

US 6599295 B1, 2003.07.29, 说明书第 3 栏

66 行至第 5 栏第 10 行、附图 1-2.

WO 97/08996 A1, 1997.03.13, 说明书第 2 页
第 2 行至第 3 页第 12 行、附图 1.

EP 1518500 A1, 2005.03.30, 说明书
第 12 段, 15 段, 23 段, 29 段, 41 段、附图
1, 15A-15I, 16.

US 2003/0009441 A1, 说明书第 10-21 段、附
图 1, 8, 13-14.

审查员 宋含

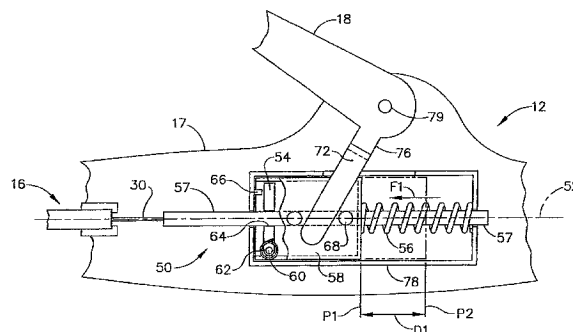
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

具有接合机构的医疗器械

(57) 摘要

一种医疗器械,包括具有贯穿延伸的通道的轴和穿过所述通道延伸的致动元件。该器械还包括设置于所述轴的所述远端上且可操作地连接到所述致动元件的所述远端的端部执行器,所述致动元件适合于使所述端部执行器在所述第一结构与所述第二结构之间运动。该器械还包括可在对应所述第一结构的第一位置与对应所述第二结构的第二位置之间运动的控制器,当所述控制器处于所述第一位置时,所述控制器可操作地与所述致动元件分离。



1. 一种医疗器械,包括:

具有通道的轴,所述通道贯穿轴延伸,所述轴包括近端和远端;

穿过所述通道延伸的致动元件,所述致动元件具有近端和远端;

端部执行器,其设置于所述轴的所述远端上且可操作地连接到所述致动元件的所述远端上,所述致动元件适合于使所述端部执行器在第一结构与第二结构之间运动;

控制器,其可在对应所述第一结构的第一位置与对应所述第二结构的第二位置之间运动,当所述控制器处于所述第一位置时,所述控制器可操作地与所述致动元件分离;以及

接合机构,所述接合机构包括可枢转的离合元件和弹簧元件,所述离合元件能够在所述控制器移离所述第一位置时可释放地将所述控制器接合到所述致动元件,所述弹簧元件适合于对所述致动元件施加回复力,使所述端部执行器向所述第一位置偏压,

其中,所述离合元件由刚性材料形成,所述离合元件具有从中穿过的开口,

其中,所述接合机构还包括连接到所述致动元件的所述近端上且穿过所述开口插入的驱动元件,从而所述控制器移离所述第一位置使得所述离合元件相对于所述驱动元件枢转,从而使得所述离合元件在所述开口处被锁定到所述驱动元件上,其中,所述控制器的进一步运动使所述驱动元件移动,而所述驱动元件的移动驱动所述致动元件将所述端部执行器移动到第二结构。

2. 根据权利要求 1 所述的医疗器械,其特征为,所述轴和所述致动元件是挠性的。

3. 根据权利要求 1 所述的医疗器械,其特征为,所述轴和所述端部执行器的尺寸适合于插入到内窥镜的工作通道中。

4. 根据权利要求 1 所述的医疗器械,其特征为,所述端部执行器适合于抓持组织、夹紧组织、保持针头、施放紧固件、施放夹具、缩回组织、切割组织或者向组织施加能量。

5. 根据权利要求 1 所述的医疗器械,还包括连接到所述轴的所述近端上的手柄。

具有接合机构的医疗器械

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械,更具体地说,涉及外科内窥镜器械。

背景技术

[0002] 医生使用穿过挠性内窥镜插入的长的挠性器械,以通过患者身体的自然开口执行某些医疗程序,有时候能避免成本更高、更痛苦的外科手术。挠性内窥镜器械可以具有长度大约 1 至 2 米、直径大约 1 至 2 毫米的轴部分。该轴可以包括具有通道的挠性管以及穿过该通道延伸的致动元件如金属丝。控制装置可以可操作地连接到致动元件的近端,用于操作位于轴的远端的端部执行器。

[0003] 有时候无意地,致动元件与管之间的相对运动可能导致端部执行器的非常规动作(uninitiated action)。例如,当用户控制器被保持或锁定在一个位置,并且轴沿着患者的上或下胃肠道的曲折路径前进时,可能会发生这种情况。轴的弯曲可能导致通道的有效长度改变,从而导致管与致动元件之间的相对运动,继而导致上述非常规动作。对于某些器械,例如抓持器械,这种非常规动作尽管无益,但可能相对而言并无害处。对于其他一些器械,例如夹钳和切割器械,这种非常规动作可能会伤害患者和/或导致手术拖延。如果用户控制器没有被保持或锁定在一个位置,而允许器械“浮动”以适应这种相对运动,则有效输入动作的量或者用户控制器的行程将被减小,从而使得器械不能发挥正常功能。

[0004] 除了在使用一些当前医疗器械期间轴部件的相对运动问题,可能还存在相关的制造问题。有时候,充分保持轴部件长度和其他尺寸的紧密公差以最小化在装配大量器械的过程中出现的操作控制变量或许比较困难。为了避免拒绝大量的部件,一种通常的做法是匹配部件和/或专门装配每个器械,使用户控制器具有全范围的输入动作来操作端部执行器。然而,当在一段时间内以这种方式制造出成千上万的器械时,与制造时间和材料相关的成本可能相当巨大。

[0005] 因此,需要一种改进的医疗器械,该医疗器械具有的轴所包括的致动元件可操作地将用户控制器连接到端部执行器,使得在使用这种器械期间,不会由于器械的轴的弯曲而造成端部执行器的非常规动作或者造成用户控制器输入动作的损失。此外,需要一种器械,该器械的制造成本要比用于类似医疗用途的传统器械的制造成本低。

发明内容

[0006] 在一种实施方式中,医疗器械可以包括具有贯穿延伸的通道的轴以及穿过该通道延伸的致动元件。该器械还可以包括端部执行器,该端部执行器设置在轴的远端上且可操作地连接到致动元件的远端,其中该致动元件适合于使端部执行器在第一结构和第二结构之间运动。该器械还可以包括可在对应第一结构的第一位置与对应第二结构的第二位置之间运动的控制器,其中当控制器处于第一位置时,控制器可操作地与致动元件分离。

[0007] 在另一种实施方式中,医疗器械可以包括具有贯穿延伸的通道的轴以及穿过该通道延伸的致动元件。该器械还可以包括端部执行器,该端部执行器设置在轴的远端上且可

操作地连接到致动元件的远端,其中该致动元件适合于使端部执行器在第一结构和第二结构之间运动。该器械还可以包括连接到轴的近端的手柄。该手柄可以具有可在对应第一结构的第一位置与对应第二结构的第二位置之间运动的控制器,其中当控制器处于第一位置时,控制器可操作地与致动元件分离。手柄还可以具有接合机构,当控制器移离第一位置时,该接合机构用于可操作地将控制器连接到致动元件的近端。

[0008] 本发明具体涉及:

[0009] (1) 一种医疗器械,包括:

[0010] 具有通道的轴,所述通道贯穿轴延伸,所述轴包括近端和远端;

[0011] 穿过所述通道延伸的致动元件,所述致动元件具有近端和远端;

[0012] 端部执行器,其设置于所述轴的所述远端上且可操作地连接到所述致动元件的所述远端上,所述致动元件适合于使所述端部执行器在第一结构与第二结构之间运动;以及

[0013] 控制器,其可在对应所述第一结构的第一位置与对应所述第二结构的第二位置之间运动,当所述控制器处于所述第一位置时,所述控制器可操作地与所述致动元件分离。

[0014] (2) 根据第(1)项所述的医疗器械,其中,所述轴和所述致动元件是挠性的。

[0015] (3) 根据第(1)项所述的医疗器械,其中,所述轴和所述端部执行器的尺寸适合于插入到内窥镜的工作通道中。

[0016] (4) 根据第(1)项所述的医疗器械,其中,所述端部执行器适合于抓持组织、夹紧组织、保持针头、施放紧固件、施放夹具、缩回组织、切割组织或者向组织施加能量。

[0017] (5) 根据第(1)项所述的医疗器械,还包括接合机构,所述接合机构包括离合元件和弹簧元件,所述离合元件适合于在所述控制器移离所述第一位置时可释放地将所述控制器接合到所述致动元件;所述弹簧元件适合于对所述致动元件施加回复力,使所述端部执行器向所述第一位置偏压。

[0018] (6) 根据第(5)项所述的医疗器械,其中,所述离合元件由刚性材料形成,所述刚性材料具有从中穿过的开口,所述接合机构还包括连接到所述致动元件的所述近端上且穿过所述开口插入的驱动元件,从而所述控制器移离所述第一位置使得所述离合元件相对于所述驱动元件的定向,从而使得所述离合元件在所述开口处被锁定到所述驱动元件上。

[0019] (7) 根据第(5)项所述的医疗器械,其中,所述离合元件包括连接到所述致动元件上的第一齿轮,所述控制器包括第二齿轮,其中所述第一齿轮和所述第二齿轮在所述控制器位于所述第一位置时可操作地分离,在所述控制器位于所述第一位置和第二位置之间时可操作地接合,并且所述弹簧元件可操作地定位于所述第一齿轮与所述手柄之间,从而将所述弹簧元件的力施加到所述致动元件上。

[0020] (8) 根据第(7)项所述的医疗器械,其中,所述第一齿轮是齿条段,所述齿条段被限制成沿着所述手柄上的轨道朝近侧和远侧方向运动,并且所述第二齿轮是扇形齿轮,所述扇形齿轮连接到所述控制器上且可转动地安装到所述手柄上,使得所述控制器的运动能够使所述第二齿轮转动。

[0021] (9) 根据第(7)项所述的医疗器械,其中,所述第一齿轮是可转动地安装到所述手柄上的圆柱齿轮,所述第二齿轮是连接到所述控制器上且可转动地安装到所述手柄上的扇形齿轮,所述接合机构还包括偏心地连接到所述圆柱齿轮的滚筒,并且所述致动元件的所述近端连接到所述滚筒上,使得当所述控制器移离所述第一位置时,所述致动元件的所述

近端部分缠绕所述滚筒。

[0022] (10) 根据第 (9) 项所述的医疗器械, 其中, 所述弹簧元件是连接在所述手柄与所述第二齿轮之间的表发条, 使得当所述控制器移离所述第一位置时, 所述表发条卷绕。

[0023] (11) 一种医疗器械, 包括:

[0024] 具有通道的轴, 所述通道贯穿轴延伸, 所述轴包括近端和远端;

[0025] 穿过所述通道延伸的致动元件, 所述致动元件具有近端和远端;

[0026] 端部执行器, 其设置于所述轴的所述远端上且可操作地连接到所述致动元件的所述远端上, 所述致动元件适合于使所述端部执行器在第一结构与第二结构之间运动;

[0027] 手柄, 其连接到所述轴的所述近端上并且包括控制器, 所述控制器可在对应所述第一结构的第一位置与对应所述第二结构的第二位置之间运动, 当所述控制器处于所述第一位置时, 所述控制器可操作地与所述致动元件分离;

[0028] 以及接合机构, 当所述控制器移离所述第一位置时, 所述接合机构可操作地将所述控制器连接到所述致动元件的所述近端上。

[0029] (12) 根据第 (11) 项所述的医疗器械, 其中, 所述接合机构包括:

[0030] 离合元件, 所述离合元件适合于在所述控制器移离所述第一位置时可释放地将所述控制器接合到所述致动元件, 其中所述离合元件由具有从中贯通的开口的刚性材料形成;

[0031] 驱动元件, 所述驱动元件连接到所述致动元件的所述近端上, 且穿过所述开口插入, 从而所述控制器移离所述第一位置使得所述离合元件相对于所述驱动元件定向, 从而使得所述离合元件在所述开口处锁定到所述驱动元件上; 以及

[0032] 弹簧元件, 所述弹簧元件适合于对所述致动元件施加回复力, 使所述端部执行器偏压到所述第一位置。

[0033] (13) 根据第 (11) 项所述的医疗器械, 其中, 所述轴和所述致动元件是挠性的。

[0034] (14) 根据第 (11) 项所述的医疗器械, 其中, 所述轴和所述端部执行器的尺寸适合于插入到内窥镜的工作通道中。

[0035] (15) 根据第 (11) 项所述的医疗器械, 其中, 所述端部执行器适合于抓持组织、夹紧组织、保持针头、施放紧固件、施放夹具、缩回组织、切割组织或者向组织施加能量。

[0036] (16) 根据第 (11) 项所述的医疗器械, 其中, 所述接合机构包括:

[0037] 离合元件, 所述离合元件适合于在所述控制器移离所述第一位置时可释放地将所述控制器接合到所述致动元件上, 所述第一齿轮和所述第二齿轮在所述控制器位于所述第一位置时可操作地分离, 并且在所述控制器位于所述第一位置和第二位置之间时可操作地接合; 以及

[0038] 弹簧元件, 所述弹簧元件适合于对所述致动元件施加回复力, 以便将所述端部执行器偏压到所述第一位置, 其中所述弹簧元件可操作地定位于所述第一齿轮与所述手柄之间, 从而将所述弹簧元件的力施加到所述致动元件上。

[0039] (17) 根据第 (16) 项所述的医疗器械, 其中, 所述第一齿轮是齿条段, 所述齿条段被限制成沿着所述手柄上的轨道朝近侧和远侧方向运动, 并且所述第二齿轮是扇形齿轮, 所述扇形齿轮连接到所述控制器上且可转动地安装到所述手柄上, 从而所述控制器的运动能够使所述第二齿轮转动。

[0040] (18) 根据第 (16) 项所述的医疗器械, 其中, 所述第一齿轮是可转动地安装到所述手柄上的圆柱齿轮, 所述第二齿轮是连接到所述控制器上且可转动地安装到所述手柄上的扇形齿轮, 并且其中所述接合机构还包括偏心地连接到所述圆柱齿轮上的滚筒, 所述致动元件的所述近端连接到所述滚筒上, 使得当所述控制器移离所述第一位置时, 所述致动元件的所述近端部分缠绕所述滚筒。

[0041] (19) 根据第 (16) 项所述的医疗器械, 其中, 所述轴和所述端部执行器的尺寸适合于插入到内窥镜的工作通道中。

[0042] (20) 根据第 (16) 项所述的医疗器械, 其中, 所述端部执行器适合于抓持组织、夹紧组织、保持针头、施放紧固件、施放夹具、缩回组织、切割组织或者向组织施加能量。

[0043] 通过下面的说明书、附图以及权利要求书, 医疗器械的其他实施方式将变得显而易见。

附图说明

[0044] 图 1 是挠性内窥镜器械一种示例性实施方式的侧视图, 显示的是用户控制器处于第二位置, 端部执行器处在关闭结构;

[0045] 图 2 是图 1 中内窥镜器械的远端部分的截面图, 显示的是端部执行器处在打开结构;

[0046] 图 3 是图 1 中内窥镜器械的远端部分的侧视图, 显示的是端部执行器处在关闭结构;

[0047] 图 4 是图 1 中器械的手柄的局部视图, 包括位于第一位置的接合机构的第一实施方式;

[0048] 图 5 是沿图 4 中接合机构的线 5-5 截取的横截面图;

[0049] 图 6 是图 4 中所示接合机构处于第二位置的局部视图;

[0050] 图 7 是图 1 中器械的手柄的局部视图, 包括接合机构的第二实施方式, 此时用户控制器处于第一位置;

[0051] 图 8 是沿图 7 中接合机构的线 8-8 截取的横截面图;

[0052] 图 9 是图 7 中接合机构处于第二位置的局部视图;

[0053] 图 10 是图 1 中器械的手柄的局部视图, 包括处于第一位置的接合机构的第三实施方式;

[0054] 图 11 是图 10 中接合机构处于第二位置的局部视图;

[0055] 图 12 是图 1 中器械的手柄的局部视图, 包括处于第一位置的接合机构的第四实施方式; 以及

[0056] 图 13 是图 12 中接合机构处于第二位置的局部视图。

具体实施方式

[0057] 图 1 是总体以 10 表示的挠性内窥镜器械一种示例性实施方式的侧视图, 所示的是用户控制器 18 处于第二位置, 端部执行器 14 处在关闭机构。器械 10 包括细长的挠性轴 16, 该轴 16 具有近端 20 和远端 22。医生可以将器械 10 的挠性部分伸入到内腔 (lumen) 中, 如内窥镜的工作通道或者患者的自然开口。器械 10 还可以包括手柄 12, 该手柄 12 连接到

轴 16 的近端 20。用户可以握持手柄 12 的把手 17,同时致动用户控制器 18 来操作端部执行器 14。图 1 中所示手柄 12 的结构仅作为多种可能结构中的一个实施例。

[0058] 图 2 是器械 10 的端部执行器 14 的详细的截面图,显示为打开结构。图 3 是显示为关闭结构的端部执行器 14 的详细视图。端部执行器 14 包括一对相对的钳口 24、26,可操作地这对钳口 24、26 在枢轴 40 处连接到保持器 38,该保持器 38 连接到轴 16 的远端 22。轴 16 具有管 34,该管 34 限定了用于保持缆线 30 的通道 36,该缆线 30 用作致动元件。缆线 30 的远端可操作地通过连接器 32 连接到连杆机构 28,使得在向缆线 30 施加张力时,钳口 24、26 向关闭位置运动。缆线 30 可以是单根丝线、多股丝线或编织丝线,例如由聚合物、金属或其他合适材料形成,如本领域所公知的。缆线 30 可以是挠性的,但在适当限制在轴 16 和把手 17 中时,硬度足以在两个纵向方向传递线性力。

[0059] 端部执行器 14 是适用于器械 10 的多种类型端部执行器的代表。其他类型的端部执行器可以在操作上连接到缆线 30(图 2),使得在缆线 30 上施加张力或者压力时,端部执行器执行预期的动作。这种预期的动作可以包括但不限于开启和关闭钳口来抓持、挤压、剖开或剪切组织,控制紧固元件,控制夹钳、切割组织、控制缝钉,向组织中注射物质,控制支架或者定位治疗设备。

[0060] 仍然参照图 2,管 34 可以由挠性螺旋线圈、挤出成型聚合物管或者任何一种现有技术中所熟知的材料形成。当轴 16 挠曲或弯曲时,通道 36 可以沿着弯曲的轴线 31 有效延伸,造成缆线 30 与管 34 之间产生少量的相对运动。如下面将要描述的,器械 10 能够使得,即使在出现这种相对运动且释放用户控制器 18 时,端部执行器 14 和控制器 18 也能保持静止。

[0061] 从而,在第一位置控制器 18 与端部执行器 14 分离,使得缆线 30(也称为致动元件)的近端可以相对于轴 16 的近端运动,此时缆线 30 的远端相对于端部执行器 14 静止。这对于下面所述的其他实施方式也是如此。

[0062] 图 4 和图 6 是器械 10 的手柄 12 的局部视图,包括安装到把手 17 上的接合机构 50 的第一实施方式。图 5 是沿图 6 中接合机构 50 的线 5-5 截取的横截面图。用户可以操作控制器 18 在第一位置(图 4 所示)与第二位置(图 6 所示)之间使接合机构 50 沿轴线 52 运动。当控制器 18 处于第一位置时,缆线 30 与控制器 18 分离。当用户从第一位置移动控制器 18 时,缆线 30 与控制器 18 接合,以使用户可以操作如图 2 所示的端部执行器 14。控制器 18 的全程致动(由“A”表示)使接合机构 50 沿着轴线 52 从第一位置端点(由图 4 中的“P1”表示)全程(由“D1”表示)运动到第二位置端点(由图 4 中的“P2”表示)。缆线 30 可操作地连接到机构 50,使得缆线 30 也在朝近端方向运动距离“D1”。

[0063] 应当理解,用户控制器 18 的第一位置可以是指对应于接合机构 50 少量最初运动的多个位置中的任意一个位置,所述少量最初运动足以允许用户控制器 18 可操作地与缆线 30 相接合。当用户控制器 18 越过第一位置而进一步运动时(在第一和第二位置之间),用户控制器 18 和缆线 30 在操作上保持接合。还应当理解,用户控制器 18 的第一和第二位置分别对应端部执行器 14 的第一和第二结构。类似地,用户控制器 18 的中间位置对应端部执行器 14 的中间结构。

[0064] 机构 50 可以包括离合元件 54,用于使控制器 18 接合到缆线 30。机构 50 还可以包括弹簧 56,用于当离合元件 54 接合到缆线 30 上时在缆线 30 上施加回复力“F1”。弹簧

56 可以是由螺旋不锈钢钢丝形成的压缩弹簧。在一种实施方式中,回复力可以迫使缆线 30 朝远端运动,从而迫使端部执行器 14 成为打开结构。当释放用户控制器 18 时,弹簧 56 还可以迫使用户控制器 18 位于第一位置。

[0065] 离合元件 54 在形式和操作原理上可以类似于通常用来使屏蔽门弹簧 / 阻尼轴保持在展开位置的装置。离合元件 54 可以由金属的或硬质塑料的平板形成,并且可以包括开口 64,当离合元件 54 近似垂直于驱动杆 57 时,该开口 64 松配合在驱动杆 57 上。离合元件 54 可以在枢轴 60 处安装到箱体 58 的内侧。在一种实施方式中,箱体 58 可以在远(左)端面开放,而在所有其他的面封闭。弹簧 56 可以支撑在箱体 58 的近(右)端面上。扭力弹簧 62 可以偏压离合元件 54 围绕枢轴 60 旋转。当机构 50 位于第一位置时,箱体 58 可以被定位成使得连接到把手 17 上或者与把手 17 一体形成的挡块 66 保持离合元件 54 与驱动杆 57 近似成垂直关系,允许驱动杆 57 独立于控制器 18 在纵向方向平移。

[0066] 把手 17 可以由两个半壳形成,这两个半壳沿接缝(未图示)连接在一起以限定空腔来保持机构 50。轨道 78 可以从每个半壳的内侧延伸,以便当箱体 58 在第一和第二位置之间平移时引导箱体 58。从控制器 18 延伸的叉 76 的一对叉头 72、74 可以可操作地与从箱体 58 延伸的接头 68、70 接合,从而使得在第一和第二位置之间操作控制器 18 时能够使箱体 58 沿着轴线 52 在端点 P1、P2 之间运动。在一种实施方式中,控制器 18 可以是围绕杠杆枢轴 79 枢转的杠杆。当用户最初按压控制器 18 时,箱体 58 朝近端(右端)平移,离合元件 54 倾斜,从而在开口 64 处锁定到驱动杆 57 上。继续按压控制器 18,进一步驱动箱体 58 朝近端运动,从而拉动缆线 30,使端部执行器 14 从打开结构运动到关闭结构。在第一和第二位置之间的任意一点释放控制器 18,允许弹簧 56 驱动控制器 18 返回到第一位置,并驱动端部执行器 14 返回到打开结构。

[0067] 已经针对在缆线 30 上施加拉力或张力描述了图 4-6 中的器械 10 和手柄 12。然而,应当理解,手柄 12 还可以适合于对缆线 30 施加推力或者压力。弹簧 56 可以是拉伸弹簧而非压缩弹簧,控制器 18 可以在相反方向被驱动(围绕杠杆枢轴 79 以顺时针方向),从而叉头 72、74 将箱体 58 从右向左推,如图 4 所示。

[0068] 图 7 和图 9 是图 1 中手柄 12 的局部视图,显示了通常以 80 表示的接合机构的第二实施方式。图 8 是沿图 7 中机构 80 的线 8-8 截取的横截面图。机构 80 可以包括用于将控制器 18 接合到缆线 30 的离合元件 84,以及用于在缆线 30 上施加朝远端方向的回复力“F2”的弹簧 82。弹簧 82 可以是由不锈钢钢丝形成的压缩弹簧。弹簧 82 可以位于离合元件 84 的近端与从把手 17 上伸出的壁 96 之间。

[0069] 如图 7 所示,离合元件 84 可以是具有多个轮齿 86 的齿条段(也称为第一齿轮)。一对凸缘 92、93 从离合元件 84 的侧面延伸,且可滑动地保持在形成于把手 17 上的一对轨道 94、95 之间。缆线 30 可以连接到离合元件 84 的远端。控制器 18 可以包括具有多个轮齿 88 的扇形齿轮 90(也称为第二齿轮),所述轮齿 88 适合于仅当控制器 18 移离第一位置时才与离合元件 84 的轮齿 86 啮合。当控制器 18 位于第一位置时(释放),缆线 30 与控制器 18 分离,弹簧 82 将缆线 30 朝远端方向偏压。当用户操作控制器 18,轮齿 88 可以啮合轮齿 86,从而使得元件 84 和缆线 30 朝近端方向运动距离“D2”,从而将端部执行器 14(图 1)从打开结构运动到关闭结构。当用户释放控制器 18 时,回复弹簧 98 可以将控制器 18 移动到第一位置,并且弹簧 82 可以将机构 80 朝远端运动,从而将端部执行器 14 移动到打开结

构。

[0070] 图 10 和图 11 是图 1 中所示器械 10 的手柄 12 的局部视图,包括总体以 100 表示的接合机构的第三实施方式。图 10 显示了位于由“A”表示的第一位置(虚线)和由“B”表示的中间位置的控制器 18。图 11 显示了位于第二位置的控制器 18。

[0071] 接合机构 100 可以包括离合元件 104,用于将控制器 18 接合到缆线 30;以及弹簧 102,在释放控制器 18 时,用于在缆线 30 上施加朝远端方向的回复力“F3”,从而迫使端部执行器 14 运动到打开结构。离合元件 104 可以包括圆柱齿轮 110(也称为第一齿轮),以及同心地、可转动地安装在从把手 17 上伸出的销轴 106 上的滚筒 108。弹簧 102 可以由螺旋形表发条形成,并且可以连接在把手 17 与离合元件 104 之间,从而使弹簧 102 在离合元件 104 上施加围绕销轴 106 成逆时针方向的扭矩(如图 10 和图 11 中所示)。缆线 30 的近端可以缠绕在滚筒 108 上,或者如图所示,在连接件 116 处连接到条带 114 上。

[0072] 控制器 18 可以包括具有多个轮齿 130 的扇形齿轮 128(也称为第二齿轮),当控制器 18 位于中间位置或者第二位置时,所述轮齿 130 可以与离合元件 104 上的多个轮齿 112 啮合。控制器 18 可以在枢轴 127 处枢轴地连接到连杆 120 一端的杠杆。对于第一和中间位置,第一扭力弹簧 126 可以偏压控制器 18 和延伸的连杆 120,如图 10 所示。连杆 120 的相反端可以枢轴地连接到从把手 17 伸出的销轴 122 上。第二扭力弹簧 124 可以偏压连杆 120 运动到第一位置,从而使扇形齿轮 128 的轮齿 130 与离合元件 104 的轮齿 112 分离。第一扭力弹簧 126 可以比第二扭力弹簧 124 的刚性大,以便当用户致动控制器 18 时,能确保在控制器 18 围绕枢轴 127 枢转之前连杆 120 围绕销轴 122 枢转。

[0073] 当控制器 18 位于第一位置时(释放),控制器 18 可以与缆线 30 分离,从而允许弹簧 102 推动缆线 30,并偏压端部执行器 14 以保持在打开结构。当用户将控制器 18 偏压到中间位置时,控制器 18 可以可操作地接合缆线 30。当用户将控制器 18 按压到第二位置时,离合机构 104 可以旋转,并将条带 114 卷绕到滚筒 108 上,从而拉动缆线 30 一距离“D3”,并关闭端部执行器 14。

[0074] 图 12 和图 13 是图 1 中所示器械 10 的手柄 12 的局部视图,包括通常由 131 表示的接合机构的第四实施方式。图 12 显示了位于第一位置的用户控制器 18,图 13 显示了位于第二位置的用户控制器 18。机构 131 可以适合于致动两根缆线,这两根缆线穿过轴 16 延伸且可操作地连接到端部执行器 14。缆线 30(也称为第一致动元件)可以被致动以操作端部执行器的第一功能,例如前面实施方式中的打开和/关闭钳口 24、26(图 2)。第二致动元件 136 可以被致动以操作端部执行器的第二功能,例如控制紧固件、释放钳口中的机构或者伸长探针。第二致动元件 136 还可以连接到连杆机构 28,从而使缆线 136 与缆线 30 做相反的工作,比如张紧缆线 136 打开端部执行器,张紧缆线 30 则关闭端部执行器。

[0075] 接合机构 131 可以包括离合元件 138,用于将控制器 18 接合到缆线 30;第一弹簧 132,用于将第一力“F4-1”作用给缆线 30;以及第二弹簧 134,用于将第二力“F4-2”作用给缆线 136。离合元件 138 可以类似于图 4 中的离合元件 54(“屏蔽门装置”)。离合元件 138 可以由金属的或者硬质塑料的带有开口(虚线)的平板形成,当离合元件 138 相对于驱动缸 146 处于第一方向时(这里所示为近似垂直),该开口能够在驱动缸 146 上自由滑动。当离合元件 138 倾斜到如图 13 所示的第二方向时,离合元件 138 在开口处锁定到驱动缸 146 上,从而控制器 18 可以使驱动缸 146 朝近端方向运动,进而关闭端部执行器 14。

[0076] 叉 152 可以从控制器 18 上延伸,并且可以类似于图 5 中所示的结构。叉 152 可以包括槽 154,该槽 154 保持一对从离合元件 154 的侧面延伸的下部枢轴 156。一对上部枢轴 158 可以从离合元件 138 的侧面延伸,并且可滑动地保持在形成于把手 17 相反两侧上的一对轨道 160 中。当用户按压控制器 18 时,叉 152 可以围绕枢轴 78 旋转,使离合元件 138 倾斜以锁定到驱动缸 146 上,并朝近端方向压迫驱动缸 146,从而拉动缆线 30。当用户释放控制器 18 时,回复弹簧 166 可以将控制器 18 移动到第一位置,离合弹簧 168 可以使离合元件 138 回复到第二(直立)方向,且第一偏压元件 132 可以使机构 131 和缆线 30 朝远端运动。

[0077] 用户控制器 18 可以在处于第一位置(释放)时与缆线 30 分离,在第一和第二位置之间时与缆线 30 接合。然而,控制旋钮 148 可以一直与第二致动元件 136 接合。旋钮 148 可以连接到驱动轴 140 的近端,该驱动轴 140 可以在驱动缸 146 内自由旋转。然而,驱动缸 146 可以在其外表面上构造成通过从把手 17 上伸出的特征 162 来限制旋转。卷筒 152 可以可转动地连接到驱动轴 160 的远端。驱动缸 146 和卷筒 152 可以保持在驱动轴 160 上,且位于一对卡环 142、144 之间。缆线 136 的近端可以缠绕在卷筒 152 上。臂 150 可以从驱动缸 146 上延伸,并且可加以定位以便将缆线 136 引导到卷筒 152 上,从而使得用户可以旋转旋钮 148 来缠绕或者释放缆线 136,而与控制器 18 和机构 131 在纵向上的位置无关。缆线 30 的近端可以通过球接头 141 可转动地保持在驱动轴 140 的远端上,从而使得驱动轴 140 的旋转不会使缆线 30 扭曲。

[0078] 第一偏压元件 132 可以是螺旋钢丝压缩弹簧,其装配到轴 140 上,且位于驱动缸 146 的近端与把手 17 的壁 164 之间。第二偏压元件 134 可以是螺旋钢丝扭力弹簧,其装配到驱动缸 146 的远端,且连接在卷筒 152 与驱动缸 146 之间以便在缆线 136 上提供力 F4-2。当机构 131 在第一和第二位置之间平移时,根据缆线 136 如何穿过把手 17,缆线 136 可以根据需要少量地卷绕到卷筒 152 上或者从卷筒 152 上展开。

[0079] 上面描述的以及这里要求保护的接合机构可以适用于多种医疗器械中的任意一种,包括具有端部执行器的医疗器械,端部执行器适合于抓持或者夹紧组织、保持外科针头、施放紧固件、缩回组织、切割组织以及施加能量。此外,虽然已经在这里描述的器械 10 的轴 16 通常是细长的、管状的、挠性的且包括用于保持致动元件的封闭通道,但是轴也可以是相对较短的、非管状的、类似于框架的、相对较硬的且不具有封闭通道,而是通过轴上的特征进行限定以引导、保持和/或封装在操作上将用户控制器连接到端部执行器的致动元件。通常,这里描述的接合机构可以适用于在轴和致动元件之间存在无意识相对运动的医疗器械,例如在器械的操控期间。这里描述的接合机构还可以组合到这些医疗器械中,以排除由于特定器械组件的尺寸变化而专门装配每个器械的需求。

[0080] 因此,应当理解,尽管已经针对一些实施方式显示和描述了医疗器械,但是本领域普通技术人员可以进行一些修改。此医疗器械包括这些修改,并且仅仅通过权利要求的范围来限定。

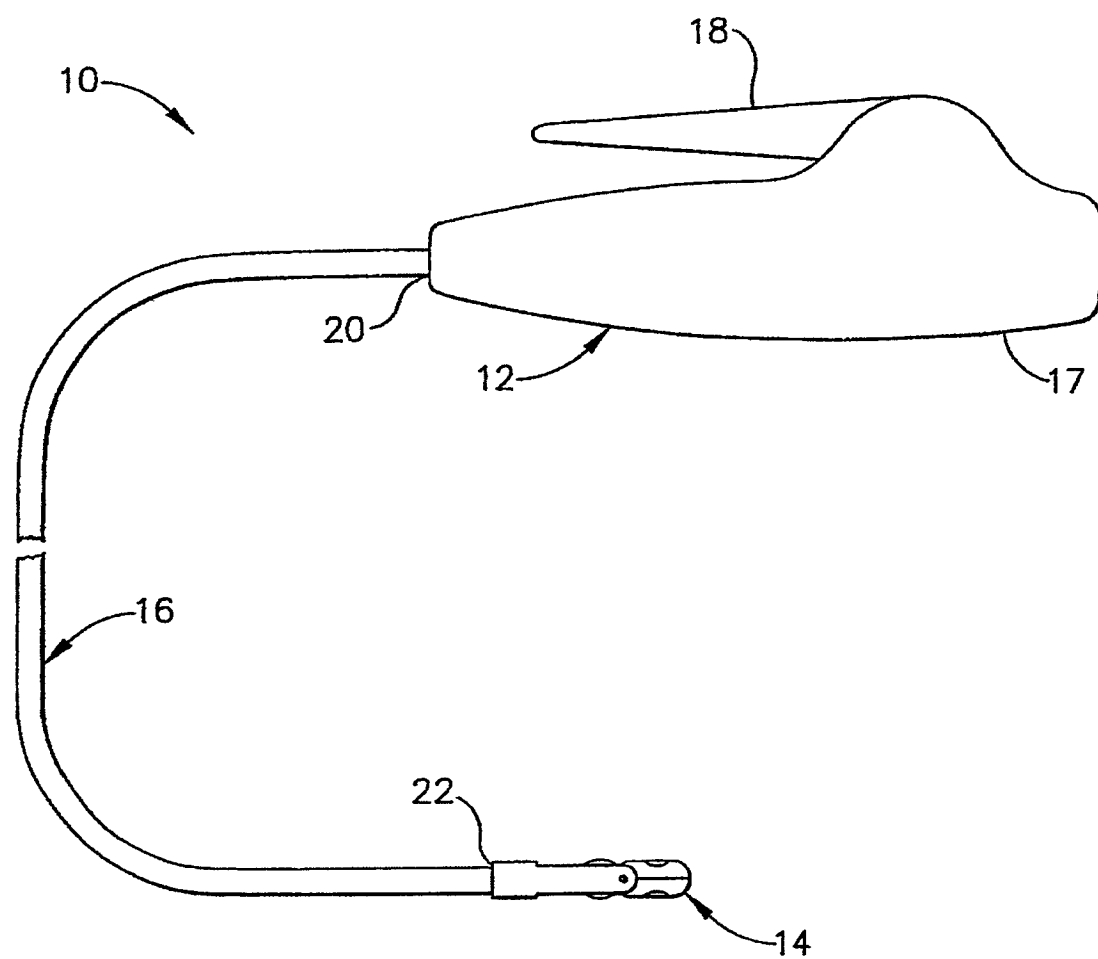


图 1

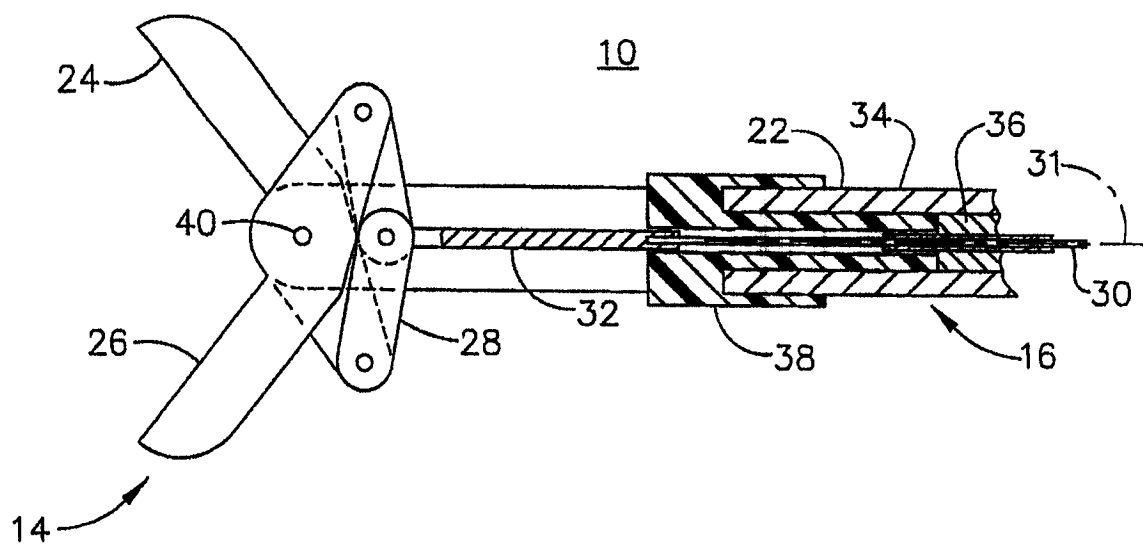


图 2

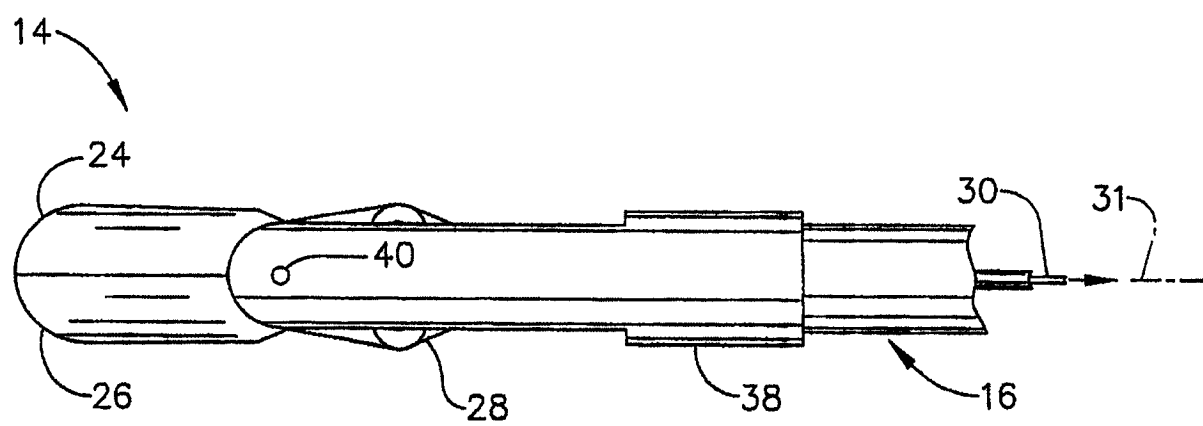


图 3

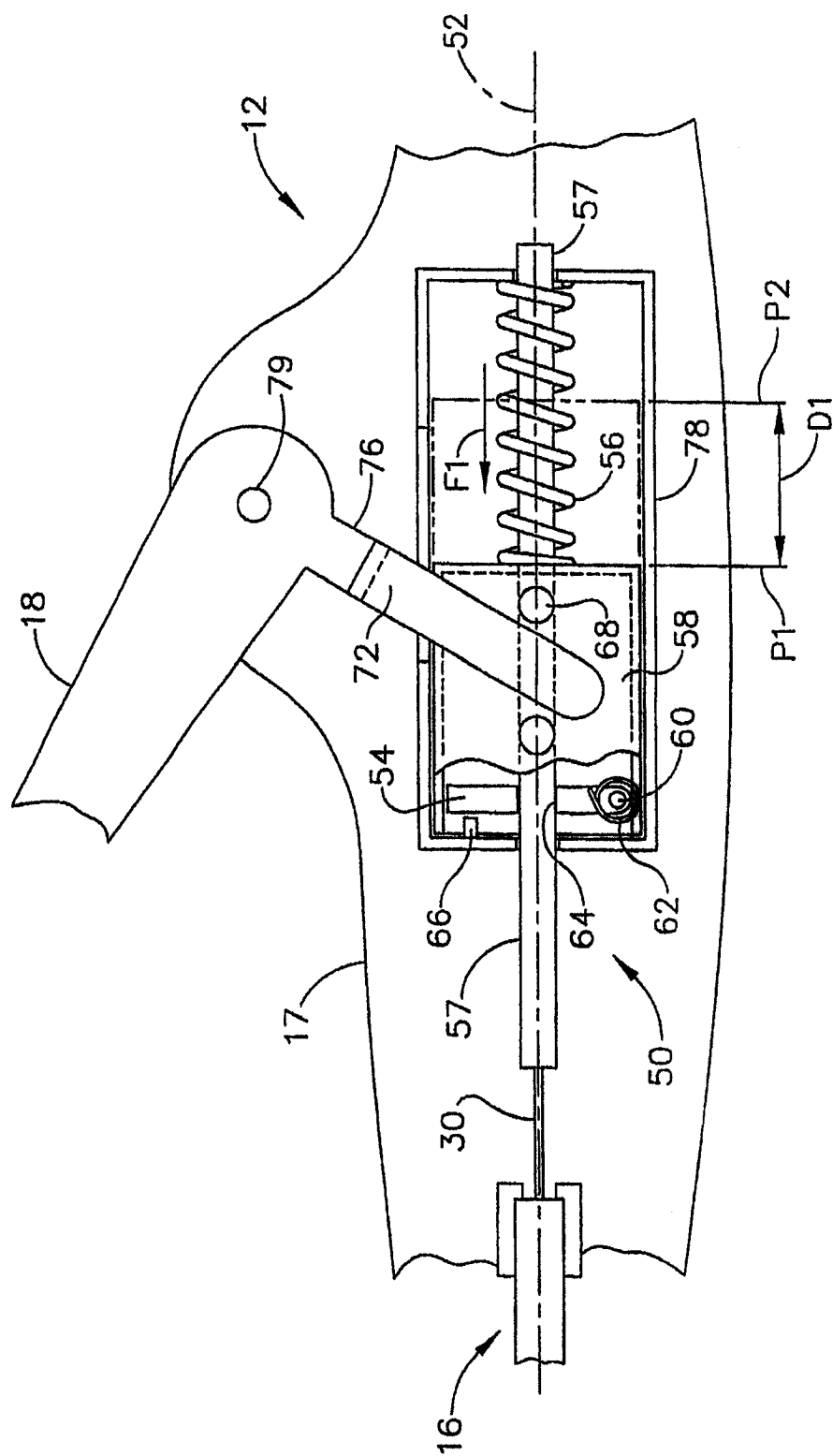


图 4

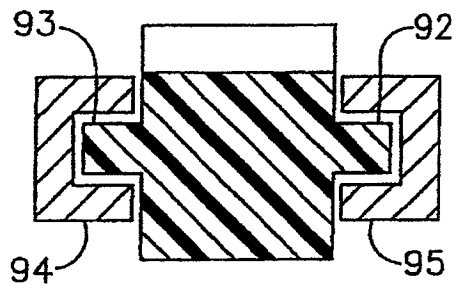


图 8

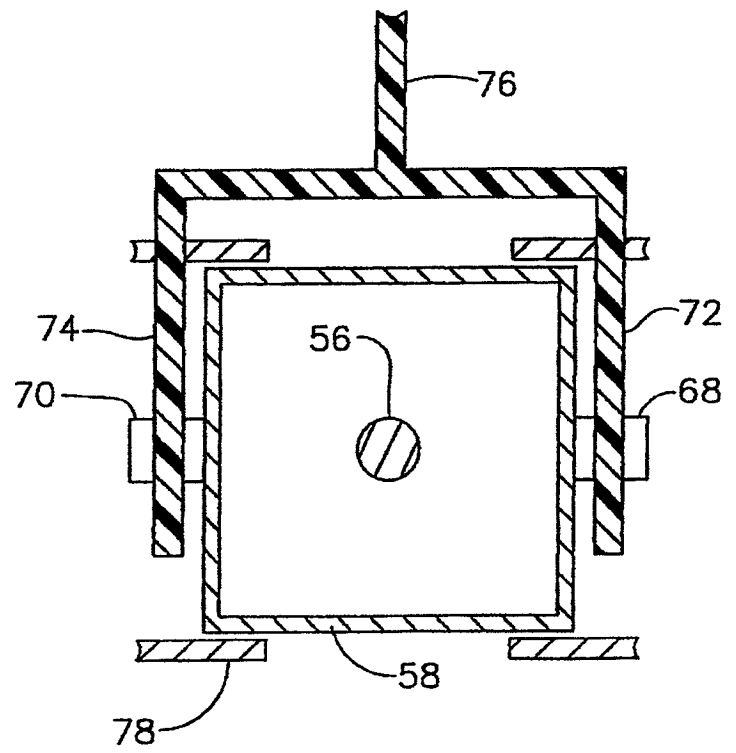


图 5

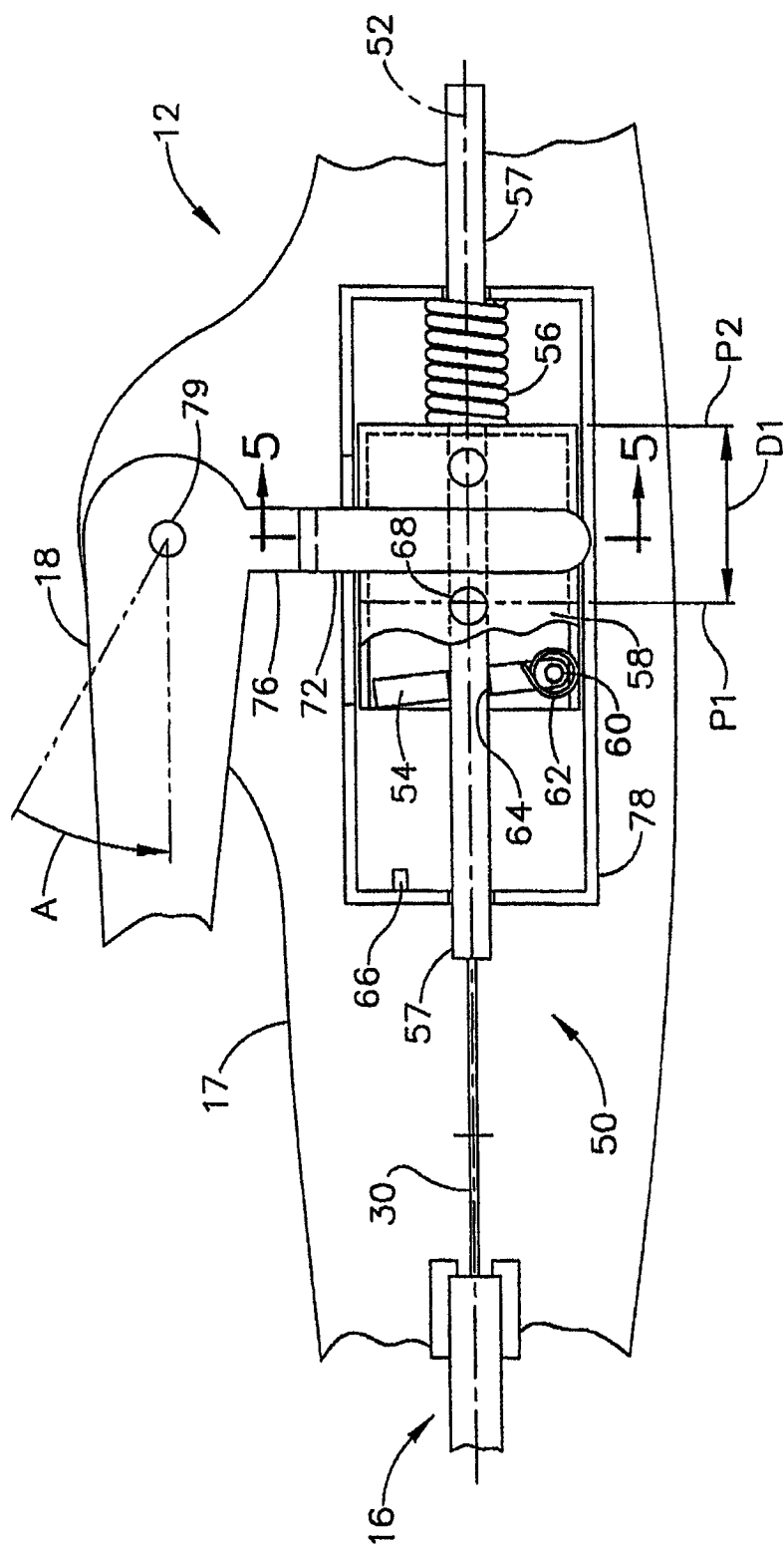


图 6

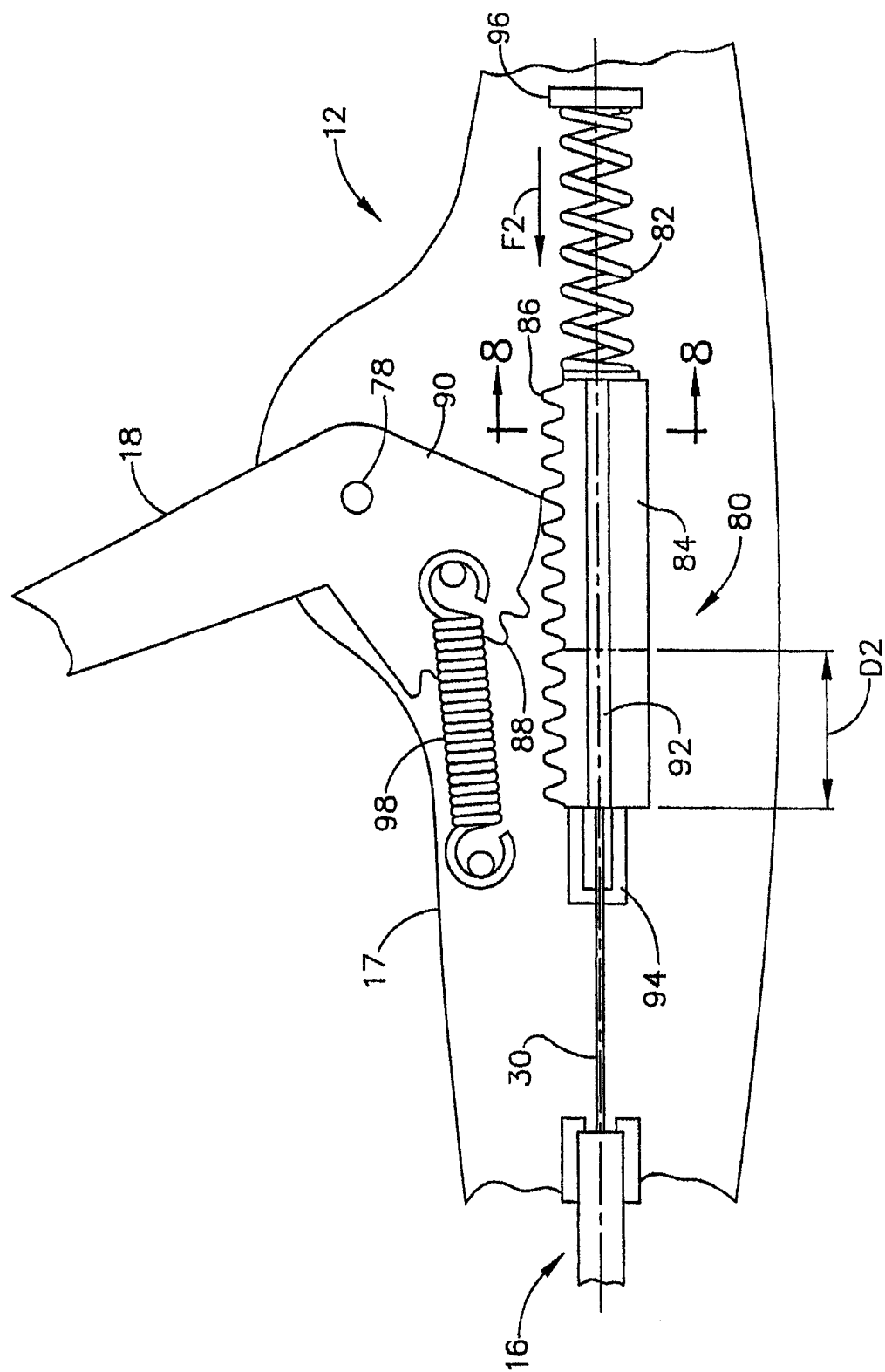


图 7

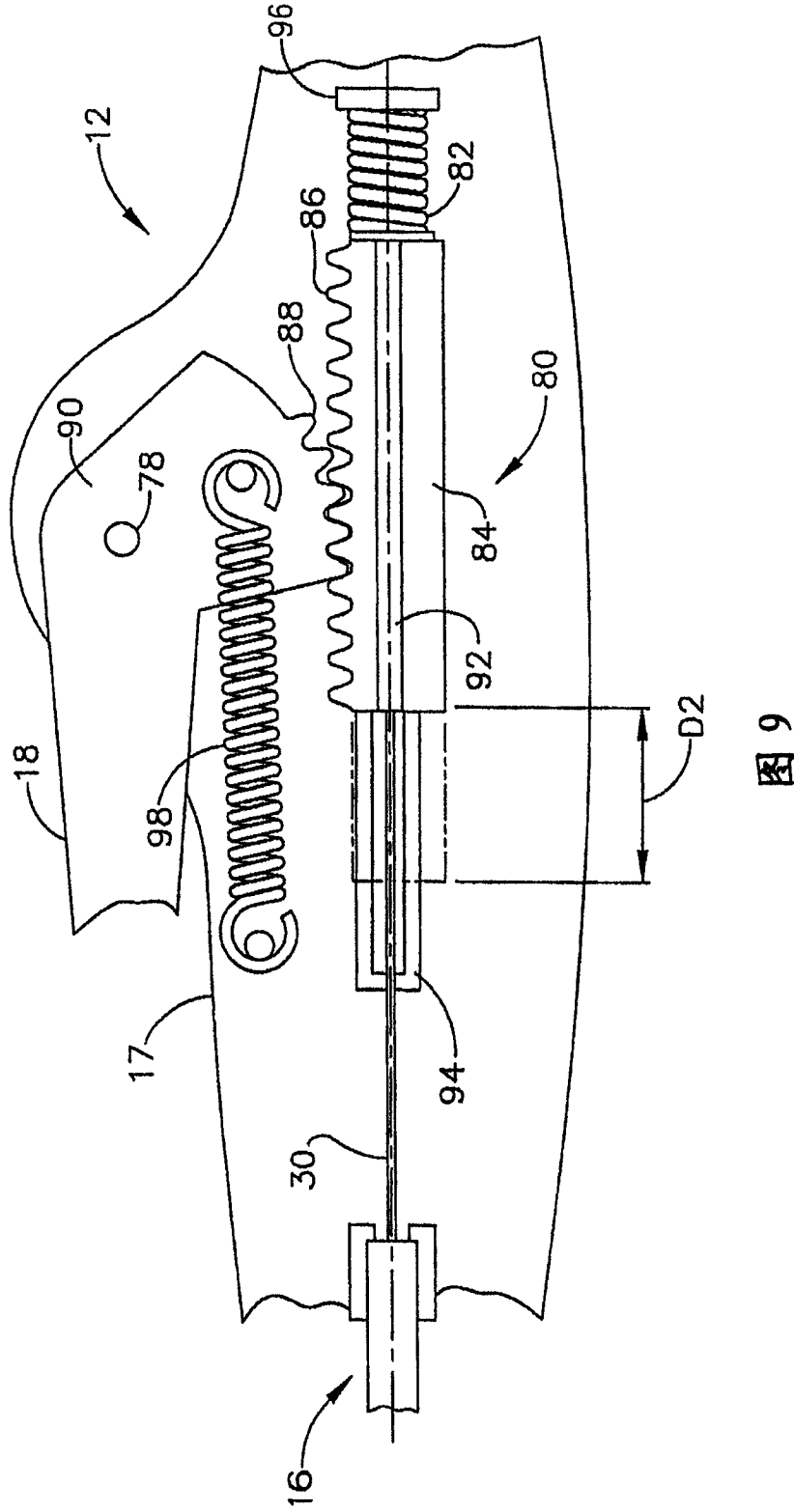


图 9

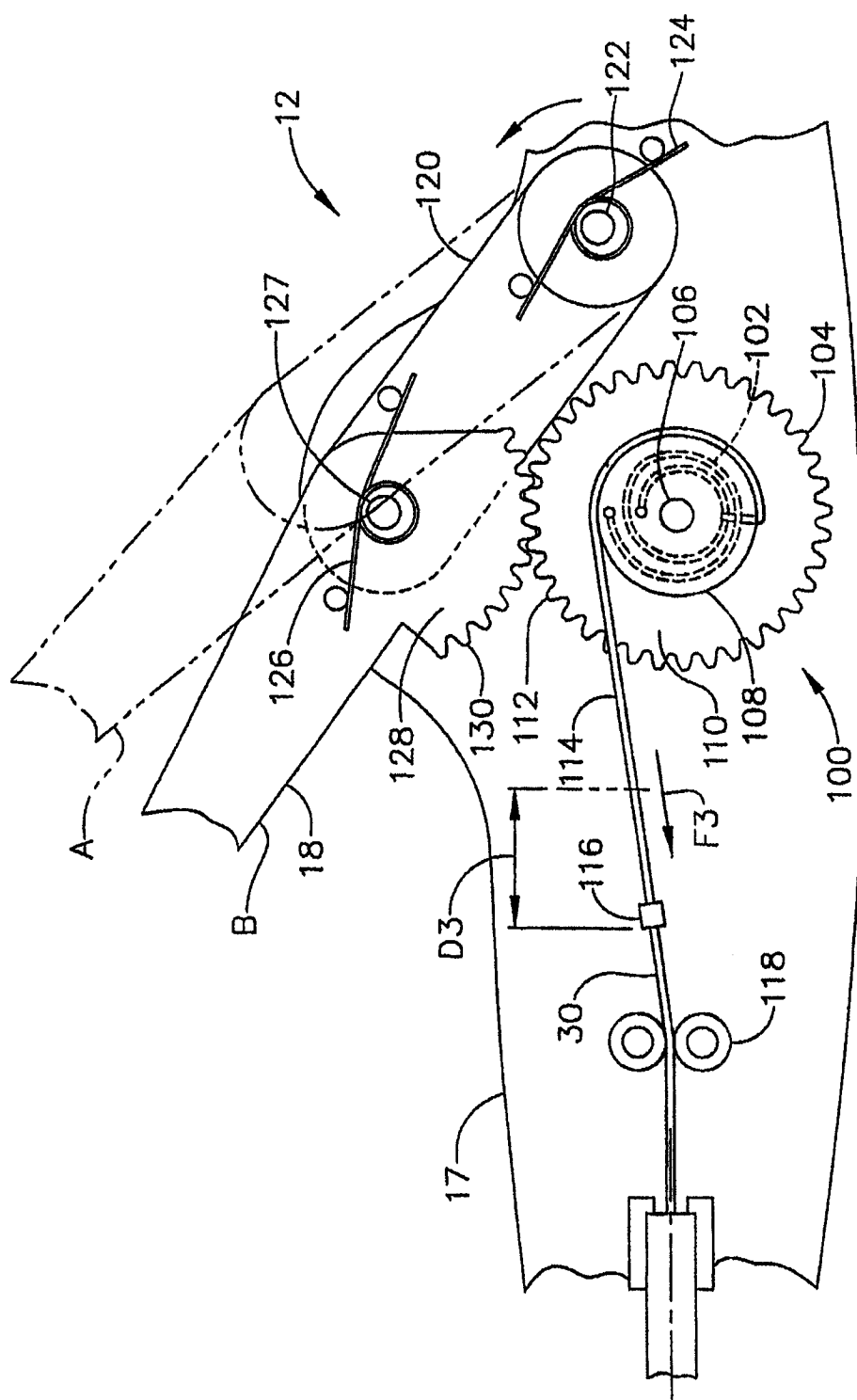


图 10

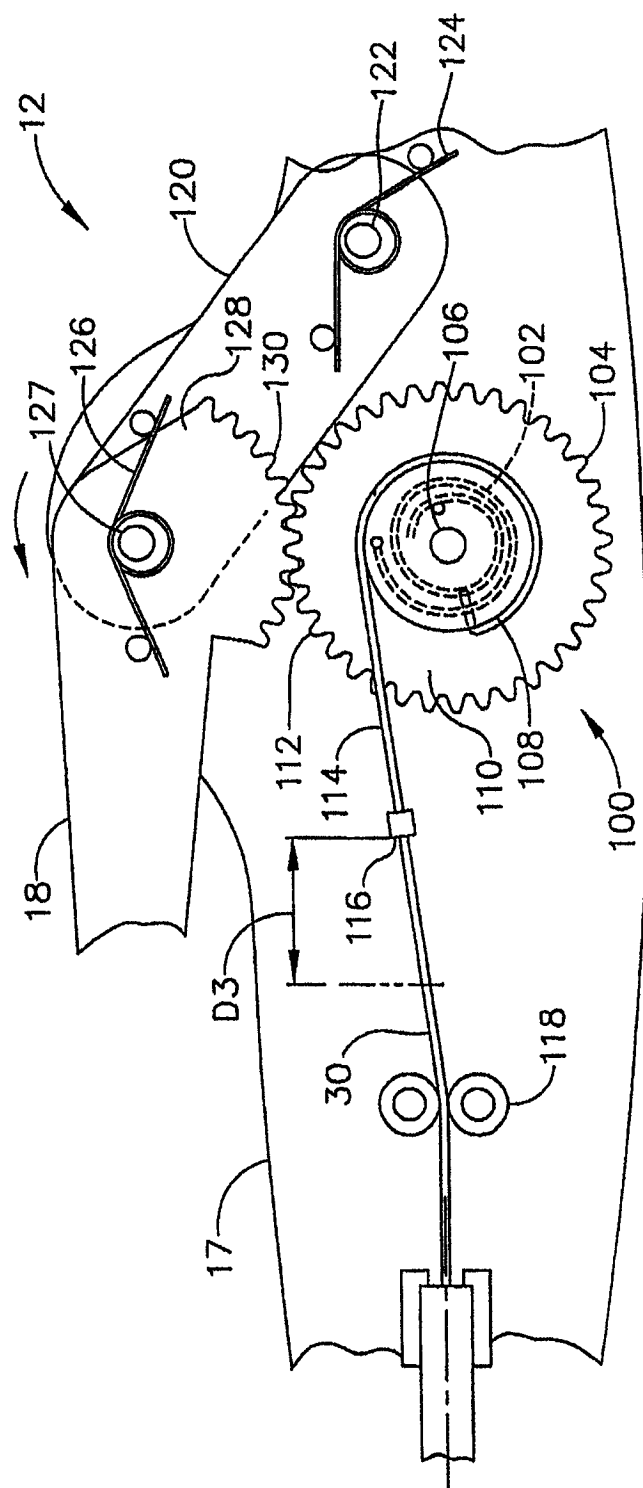


图 11

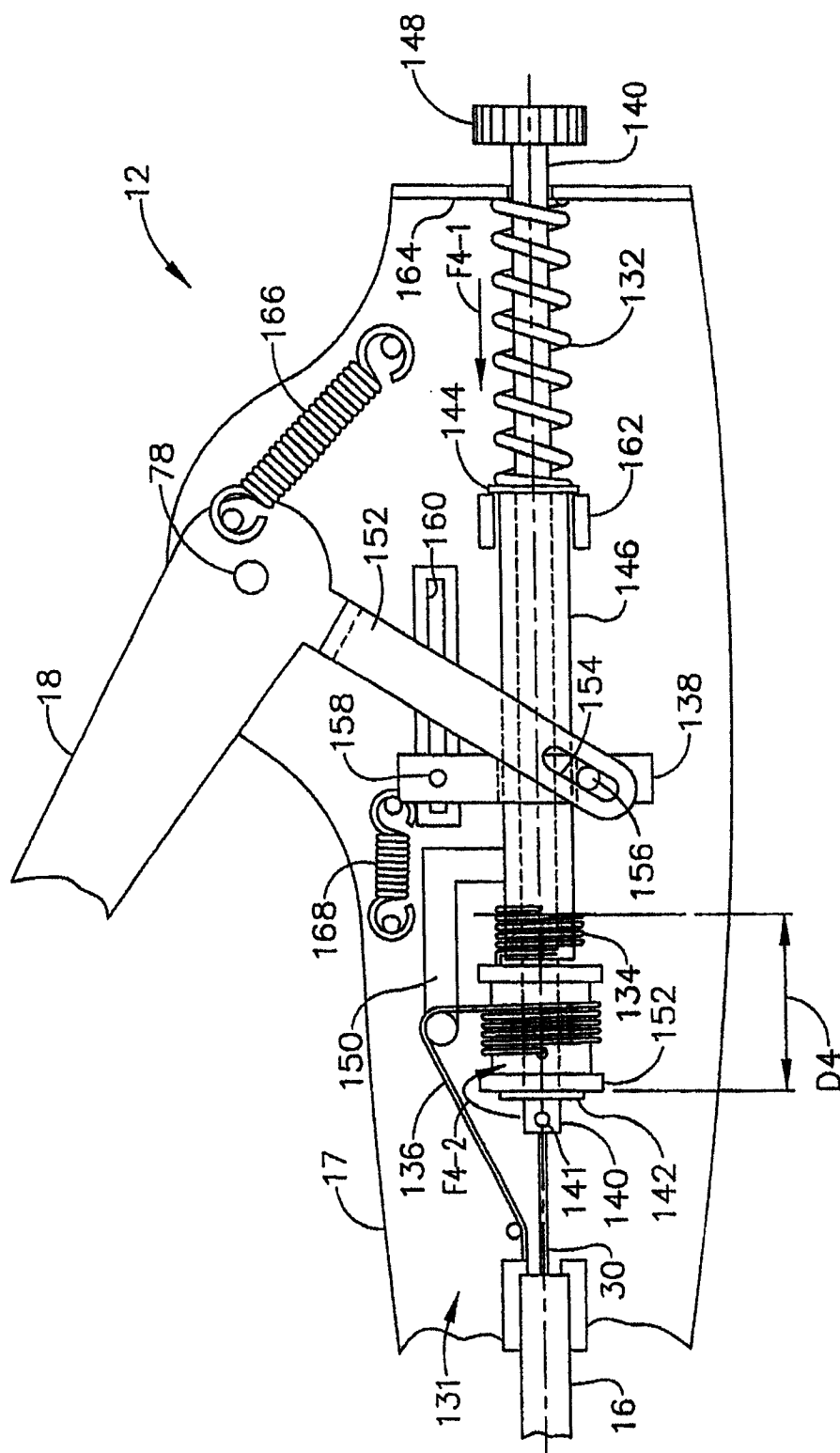


图 12

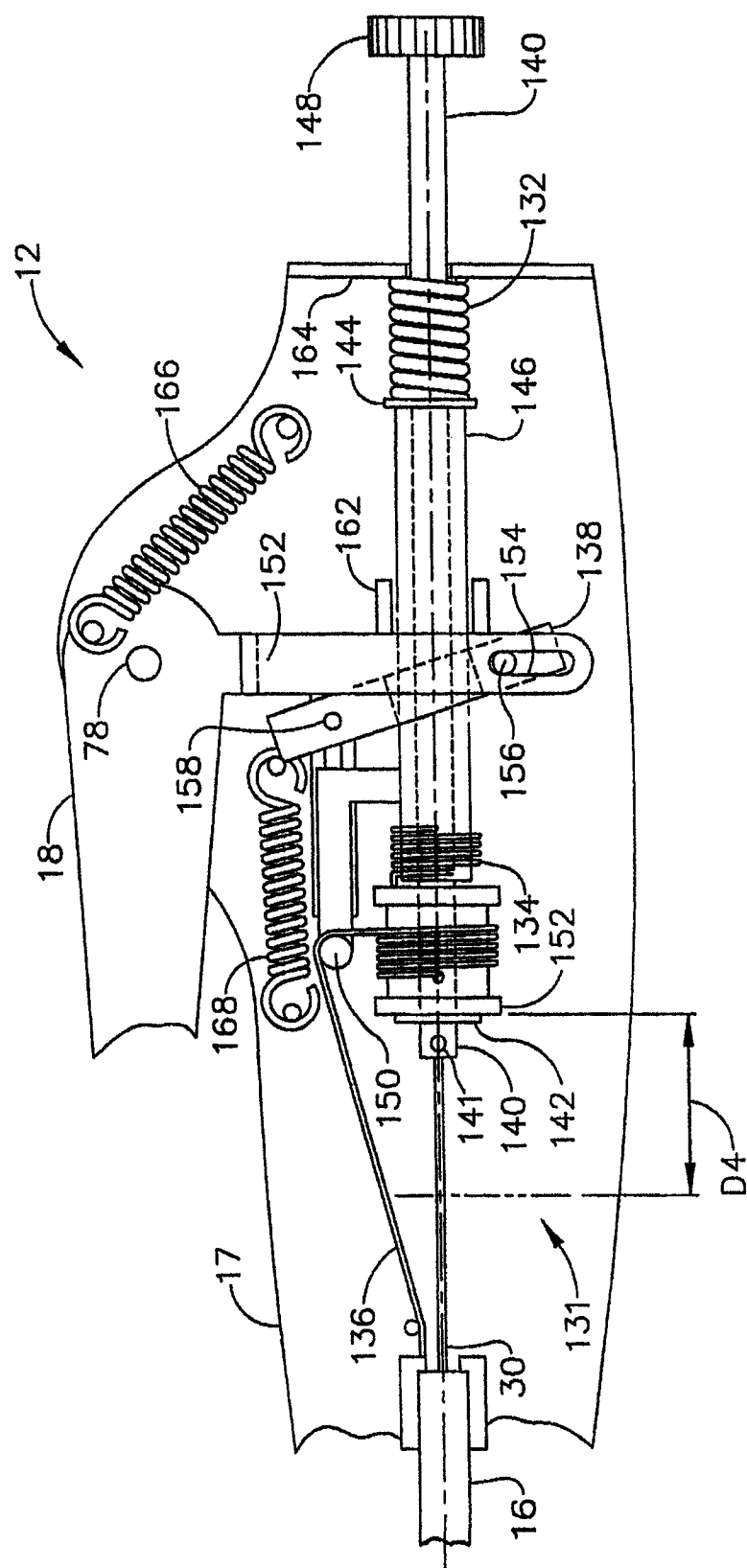


图 13

专利名称(译)	具有接合机构的医疗器械		
公开(公告)号	CN101040771B	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	CN200710089198.5	申请日	2007-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	JP米萨默 JA科 RF施韦姆博杰		
发明人	J·P·米萨默 J·A·科 R·F·施韦姆博杰		
IPC分类号	A61B1/012 A61B1/00 A61B17/94		
CPC分类号	A61B2019/481 A61B2017/292 A61B17/2909 A61B2017/2905 A61B2017/2923 A61B2090/08021		
代理人(译)	苏娟		
审查员(译)	宋含		
优先权	11/385540 2006-03-21 US		
其他公开文献	CN101040771A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种医疗器械，包括具有贯穿延伸的通道的轴和穿过所述通道延伸的致动元件。该器械还包括设置于所述轴的所述远端上且可操作地连接到所述致动元件的所述远端的端部执行器，所述致动元件适合于使所述端部执行器在所述第一结构与所述第二结构之间运动。该器械还包括可在对应所述第一结构的第一位置与对应所述第二结构的第二位置之间运动的控制器，当所述控制器处于所述第一位置时，所述控制器可操作地与所述致动元件分离。

