



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103622746 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310464380. X

(22) 申请日 2009. 05. 07

(30) 优先权数据

12/137, 788 2008. 06. 12 US

(62) 分案原申请数据

200980122568. 8 2009. 05. 07

(71) 申请人 伊恩·考斯麦斯库

地址 美国亚利桑那州

(72) 发明人 伊恩·考斯麦斯库

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 茅翊恣

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

A61B 18/22(2006. 01)

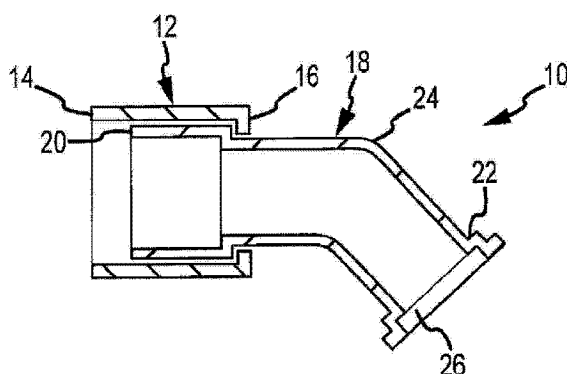
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于电外科笔和外科烟排出的旋转装置

(57) 摘要

一种旋转装置,用于连接到 ESU 笔、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口,该旋转装置包括附连到转动件的固定件。转动件使得电线和 / 或真空管能够在具有或不具有烟排出系统的 ESU 笔操作期间自由扭绞和盘绕。



1. 一种旋转装置,包括具有第一端、第二端以及位于所述第一端与第二端之间的倾斜部分的转动件,其中所述第一端位于 ESU 笔和具有一体式烟排出系统的 ESU 笔中至少一个内,以使用于为所述 ESU 笔或所述具有一体式烟排出系统的 ESU 笔提供电力的电线的至少一部分容纳在所述转动件内。

2. 如权利要求 1 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件的所述倾斜部分包括大约 45 度角。

3. 如权利要求 1 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件包括中空管状件。

4. 如权利要求 1 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件摩擦配合在所述 ESU 笔和所述具有一体式烟排出系统的 ESU 笔中至少一个内,以使其允许所述转动件在所述 ESU 笔或所述具有一体式烟排出系统的 ESU 笔中至少一个内转动。

5. 如权利要求 1 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件的所述第二端能够与真空管形成防泄漏连接。

6. 如权利要求 5 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件具有用于将烟和碎屑引导到所述真空管的光滑内部圆柱形表面。

7. 一种旋转装置,包括:

转动件,所述转动件具有第一端和第二端,其中所述第二端包括杯状形状,且所述第一端位于 ESU 笔和具有一体式烟排出系统的 ESU 笔中至少一个内,以使用于为所述 ESU 笔或所述具有一体式烟排出系统的 ESU 笔提供电力的电线的至少一部分容纳在所述转动件内;以及

枢转件,所述枢转件具有第一端和第二端,其中所述第一端包括杯状形状并连接到所述转动件的所述第二端。

8. 如权利要求 7 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件包括中空管状件。

9. 如权利要求 8 所述的旋转装置,其特征在于,所述枢转件包括中空管状件,且所述转动件的所述第二端精确地配合在所述枢转件的所述第一端内,由此允许所述枢转件沿至少垂向上下方向枢转。

10. 如权利要求 9 所述的旋转装置,其特征在于,所述枢转件能够沿包括垂向上下方向在内的多个不同方向枢转。

11. 如权利要求 9 所述的旋转装置,其特征在于,所述枢转件的所述第二端能够与真空管形成防泄漏连接。

12. 如权利要求 11 所述的旋转装置,其特征在于,所述转动件和所述枢转件各自具有用于将烟和碎屑引导到所述真空管的光滑内部圆柱形表面。

13. 如权利要求 7 所述的旋转装置,其特征在于,用于为所述 ESU 笔或所述具有一体式烟排出系统的 ESU 笔提供电力的电线的至少一部分容纳在所述枢转件和所述转动件内。

用于电外科笔和外科烟排出的旋转装置

[0001] 本申请是申请人为伊恩·考斯麦斯库、国际申请日为 2009 年 5 月 7 日、进入国家阶段申请号为 200980122568.8 (国际申请号为 PCT/US2009/043072)、题为“用于电外科笔和外科烟排出的旋转装置”的 PCT 发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总地涉及一种旋转装置。更具体来说,本发明涉及一种用于附连到或包含在电外科单元(ESU)笔的烟排出系统的旋转装置及其使用方法。本发明还涉及可包含在 ESU 笔与 ESU 笔的电线之间的连接内的旋转装置,其中 ESU 笔可使用或不使用烟排出装置。

背景技术

[0003] 在外科手术中用 ESU 笔来切割组织和使血管凝结是已知的。当 ESU 笔用于切割或凝结时,产生烟。过去,当外科医生想要将该烟从手术位置排出,则外科医生或助理人员必须在产生烟的位置附近保持住连接到真空管的塑料吸杆。这在很多外科手术中是非常麻烦的,因为需要两只手(一只手操作 ESU 笔,另一只保持住抽吸装置)且吸杆常常阻挡外科医生对手术位置的观察。因此,开发出烟排出装置,其或者直接包含在 ESU 笔的设计中或者可附连到 ESU 笔。

[0004] 但是已经证实内置或可附连烟排出装置是有问题的。与吸杆一样,这些装置必须通过真空管连接到真空源。通常使用的真空管是硬的、波纹状橡胶管。由于其硬度,管通常卷绕成其扭绞在外科医生的手中 ESU 笔上且将 ESU 笔的另一端下拉。这种对 ESU 笔的拉和扭绞在精密外科手术中是有问题的,并经常需要外科医生频繁停下来将管解开。因此,试用了更有柔性的真空管。但是,这种管或者太软,从而在抽吸时塌缩,或者太窄,从而阻挡气流。真空管的这些各种问题已经使得很多外科医生不使用 ESU 笔上的内置或附连的烟排出装置。但仅有的替代方案是独立的吸杆,其通常太麻烦或阻碍观察。独立的吸杆还需要第二个人其保持在位,这在很多时候干扰外科医生的工作。

[0005] 因此,在 ESU 笔的内置或附连烟排出系统与真空管之间需要一种改进的连接。这种连接会使真空管能够扭绞和/或旋转而不转动外科医生手中的 ESU 笔。真空管可沿顺时针和/或逆时针方向扭绞。该改进的连接会减少 ESU 笔远端(即 ESU 笔的与电极相反的端部)的拖曳(或下拉)。此外,该真空管还可沿垂向上下枢转。该连接还会保持气密封,从而不减小烟排出系统的真空的力。

[0006] 还需要 ESU 笔与附连到 ESU 笔的电线之间改进的连接,使得电线能够扭绞,由此通过减小 ESU 笔的远端(即,ESU 笔的与电极相反的端部)的拖曳或下拉而便于外科医生使用 ESU 笔。

发明内容

[0007] 本发明涉及一种旋转装置,其包括:固定件,该固定件可附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、以及 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口中的

至少一个；以及转动件，该转动件具有第一端、第二端以及位于第一端与第二端之间的倾斜部分。转动件的第一端联接到固定件的内部。转动件的倾斜部分可形成大约 45 度角。

[0008] 在本发明的一方面，固定件和转动件可以是中空管状件，各包括第一端和第二端，其中固定件的第二端精确地围绕转动件的第一端配合，由此使转动件能够在固定件内转动。为了进行烟排出，转动件的第二端联接到真空管，使得转动件与真空管形成防泄漏连接。转动件较佳地具有用于将烟和碎屑引导到真空管的光滑内部圆柱形表面。

[0009] 在本发明的一示例性实施例中，固定件能够可拆除地附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、以及 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。

[0010] 在另一示例性实施例中，用于为 ESU 笔提供电力的电线的至少一部分容纳在固定件和转动件内。此外，烟排出装置还可以穿过或不穿过固定件和转动件。

[0011] 本发明的旋转装置的又一示例性实施例包括：固定件，该固定件附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口；转动件，该转动件具有第一端和第二端，其中第一端联接到固定件内部，且第二端具有杯状形状；以及枢转件，该枢转件具有第一端和第二端，其中第一端包括杯状形状并联接到转动件的第二端的内部。与上述示例性实施例一样，固定件能够可拆除地附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。固定件、转动件、以及枢转件可以都是中空的，且各包括第一端和第二端，使得固定件的第二端精确地围绕转动件的第一端配合，从而使转动件能够在固定件内转动，且转动件的第二端精确地配合在枢转件的第一端内，从而使枢转件能够沿至少垂向上下方向枢转。

附图说明

[0012] 结合以下不一定按比例绘制的附图考虑时，通过参照详细说明和权利要求书可得到对本发明更完整的理解。在以下附图中，相同的附图标记在所有图中指示类似的构件。

[0013] 图 1 是根据本发明的旋转装置的一个示例性实施例的剖视图，用于附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。

[0014] 图 2 是具有用于对永久包含在图 1 中所示旋转装置内的 ESU 笔供电的电线的 ESU 笔的侧视图，电线以虚线示出。

[0015] 图 3 是具有示出为连接到图 1 中所示旋转装置的烟排出罩附连件的 ESU 笔的立体图。

[0016] 图 4 是根据本发明的旋转装置的另一示例性实施例，用于附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。

[0017] 图 5 是图 4 所示旋转装置的剖视图。

[0018] 图 6 是具有用于对永久包含在图 4-5 中所示旋转装置内的 ESU 笔供电的电线的 ESU 笔的侧视图，电线以虚线示出。

[0019] 图 7 是具有示出为连接到图 4-5 中所示旋转装置的烟排出罩附连件的 ESU 笔的立体图。

具体实施方式

[0020] 图 1 中示出本发明的旋转装置 10 的一示例性实施例。旋转装置 10 包括：固定件 12，固定件 12 具有第一端 14 和第二端 16；以及转动件 18，转动件 18 联接到固定件 12 内部。转动件 18 包括第一端 20（见图 1）、第二端 22 以及位于第一端 20 与第二端 22 之间的倾斜部分 24。转动件 18 的第二端 22 还可包括套环 26，套环 26 能够与真空管形成防泄漏连接（见图 3）。

[0021] 固定件 12 和转动件 18 可包括具有光滑内部圆柱形表面的中空管件，其便于通过真空管将烟从手术位置排出。固定件 12 的第二端 16 围绕转动件 18 的第一端 20 摩擦配合，由此使转动件 18 能够在固定件 12 内如箭头 X 所示转动。转动件 18 既可沿顺时针方向又可沿逆时针方向转动。连接到真空管（见图 3）的转动件 18 的转动减少 ESU 笔远端（即 ESU 笔的与电极相反的端部）的拖曳（或下拉）。

[0022] 旋转装置 10 的固定件 12 和转动件 18 较佳地由坚固且耐用材料制成，这使得转动件 18 能够在固定件 12 内摩擦配合，同时仍允许转动件 18 在固定件 12 内转动。这种材料的实例包括但不限于聚合物、塑料、纤维玻璃等。

[0023] 图 2 中示出 ESU 笔 402 的侧视图，其具有用于对永久包含在旋转装置 10 内的 ESU 笔 402 供电的电线 28，电线 28 以虚线示出。电线 28 穿过旋转装置 10，从而在电外科手术期间电线 28 不扭绞到在外科医生的手中 ESU 笔上。在另一示例性实施例中，ESU 笔 402 可包括如图 2 所示的伸缩 ESU 笔，该 ESU 笔可通过其内部容纳烟排出装置。在通过 ESU 笔 402 内部容纳烟排出件的情况下，旋转装置 10 还可联接到如图 3 所示的真空管以从手术位置将烟排出。

[0024] 图 3 示出 ESU 笔 402 的立体图，该 ESU 笔 402 具有示出为连接到本发明的旋转装置 10 的烟排出罩附连件 410。转动件 18 的套环 26 配装在真空管 30 上，从而形成真空管 30 与转动件 18 之间的气密连接。或者，转动件 18 的第二端 22 可呈锥形以配装在真空管 30 内部，还形成转动件 18 与真空管 30 之间的气密连接。与旋转装置 10 和图 2 所示 ESU 笔 402 的连接相同，旋转装置 10 与烟排出罩附连件 410 之间的连接减小外科医生进行电外科手术时对烟排出罩附连件 410 的远端的拖曳或下拉。

[0025] 图 4-5 中示出根据本发明的旋转装置 50 的另一示例性实施例。旋转装置 50 可附连到 ESU 笔的外部体、具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。旋转装置 50 包括：固定件 52，固定件 52 具有第一端 54 和第二端 56；转动件 58，该转动件 58 具有第一端 60 和第二端 62；以及枢转件 70，该枢转件 70 具有第一端 72 和第二端 74。固定件 52 的第二端 56 围绕转动件 58 的第一端 60 摩擦配合，从而转动件 58 能够在固定件 52 内转动。转动件 58 的第二端 62 包括末端开口的中空半球形或杯形。此外，枢转件 70 的第一端 72 还包括端部开口的中空半球形或杯形，该第一端 72 摩擦配合在转动件 58 的第一端 60 的杯形内部，由此使枢转件 70 能够在转动件 58 内至少如箭头 Y 所示沿垂向上下枢转。此外，枢转件 70 还可相对于转动件 58 的第二端 62 沿多个不同方向枢转。本发明的旋转装置 10 的示例性实施例提供真空管 30 或电线 28 相对于 ESU 笔 402 或烟排出罩附连件 410 的运动的更宽运动范围，从而在外科医生进行电外科手术时进一步减小 ESU 笔或烟排出罩附连件 410 远端上的拖曳，并减小真空管 30 和 / 或电线 28 的扭绞。

[0026] 参照图 4-5 中所示旋转装置 50 的示例性实施例，本发明还考虑仅包括转动件 58 和枢转件 70 的旋转装置，由此转动件 58 的第一端 60 将以防泄漏方式附连到 ESU 笔的外部

体、和具有一体式烟排出系统的 ESU 笔的排出端口、或 ESU 笔烟排出罩附连件的排出端口。然后转动件 58 的第二端 62 与枢转件 70 的第一端 72 之间的连接将提供用于真空管 30 和 / 或电线 28 相对于 ESU 笔 402 或 ESU 笔烟排出罩附连件 410 旋转、转动和 / 或枢转的唯一装置。

[0027] 图 6 是具有用于对永久包含在图 4-5 中所示旋转装置 50 内的 ESU 笔供电 的电线 28 的 ESU 笔的侧视图, 电线 28 以阴影示出。电线 28 穿过旋转装置 50, 从而在电外科手术期间电线 28 不扭绞到外科医生手中的 ESU 笔上。在另一示例性实施例中, ESU 笔 402 可包括如图 6 所示的伸缩 ESU 笔, 该 ESU 笔可通过其内部的容纳烟排出件。在通过 ESU 笔 402 内部容纳烟排出件的情况下, 旋转装置 50 还可联接到如图 7 所示的真空管以从手术位置将烟排出。

[0028] 图 7 中示出具有连接到旋转装置 50 的烟排出罩附连件的 ESU 笔的立体图。枢转件 70 的第二端 74 联接到真空管 30, 从而形成真空管 30 与枢转件 70 之间的气密连接。转动件 70 的第二端 74 可呈锥形以配装在真空管 30 内。与旋转装置 50 和图 6 所示 ESU 笔 402 的连接相同, 旋转装置 50 与烟排出罩附连件 410 之间的连接减小外科医生进行电外科手术时对烟排出罩附连件 410 的远端的拖曳或下拉。

[0029] 操作

[0030] 参照图 3, 在开始外科手术之前, 将转动件 18 的第二端 22 连接到真空管 30, 真空管 30 连接到真空源(未示出), 并将用于 ESU 笔 402 的电线 28 连接到电源(未示出)。需要时, 然后外科医生使用手持开关 404 向 ESU 笔 402 的电极 406 发送射频能量, 用于切割和凝结。当启用真空源时, 将由切割和凝结产生的烟和碎屑吸入 ESU 笔 402 烟排出罩附连件 410 的喷嘴 412 的远端处的排出开口 424 内。然后烟和碎屑行进通过烟排出罩附连件 410、旋转装置 10、以及真空管 30、到达真空罐(未示出)。美国专利 5,836,944、6,099,525、以及 6,124,995 中充分详细描述了具有烟排出罩附连件 410 的 ESU 笔 402 的操作。

[0031] 本领域的技术人员应当理解, 固定件 12 的第二端 16 和转动件 18 的第一端 20 可呈替代的构造和形状的形式, 从而能够在固定件 12 与转动件 18 之间形成气密密封。例如, 固定件 12 的第二端 16 可呈 2005 年 12 月 2 日提交的序列号为 11/164,712 的美国专利申请中描述的固定件的较大外径部分的形状和形式。此外, 转动件 18 的第一端 20 可包括转动件的内表面上倒置的远端和如 2005 年 12 月 2 日提交的序列号为 11/164,712 的美国专利申请中先前详细描述转动件的外表面上的中心倒置。

[0032] 以上已参照示例性实施例描述了本发明。但是, 那些本领域的技术人员阅读本发明时, 将认识到可对这些示例性实施例进行更改和改型而不偏离本发明的范围。例如, 本发明的旋转装置也可用于或包含于与抽吸装置一起采用的激光或光纤手术笔以从手术位置消除烟和碎屑。这些和其它更改和改型都会包括在由以下权利要求书表达的本发明的范围内。

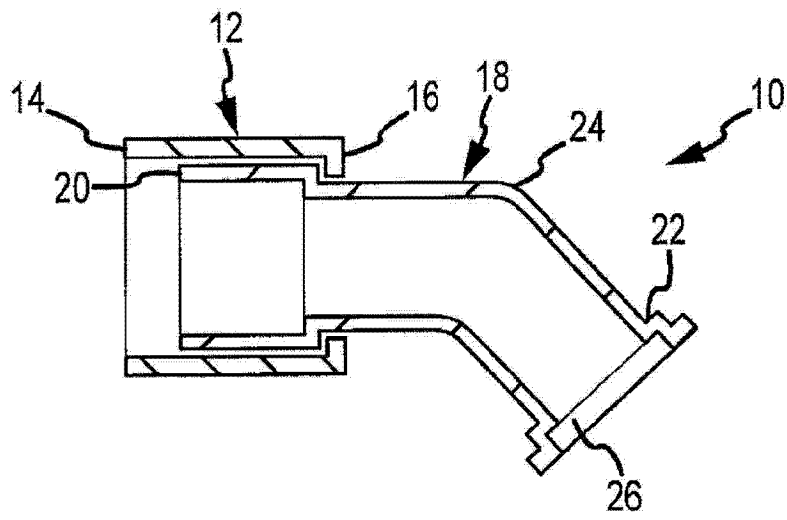


图 1

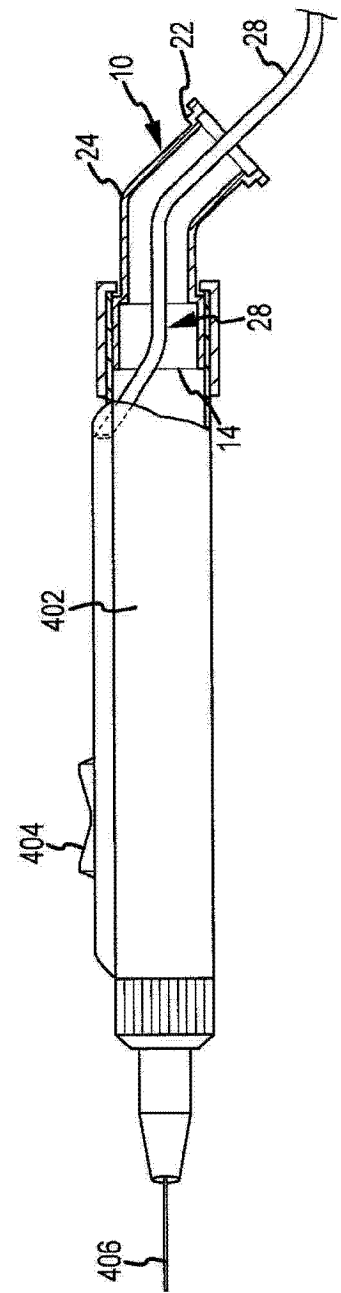


图 2

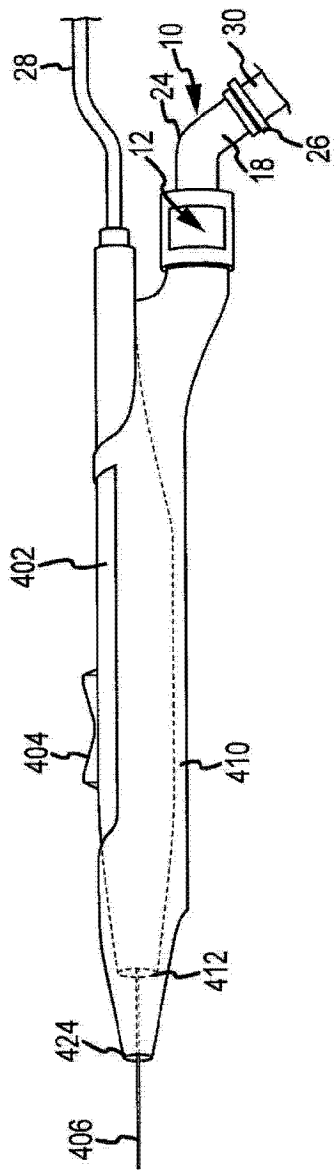


图 3

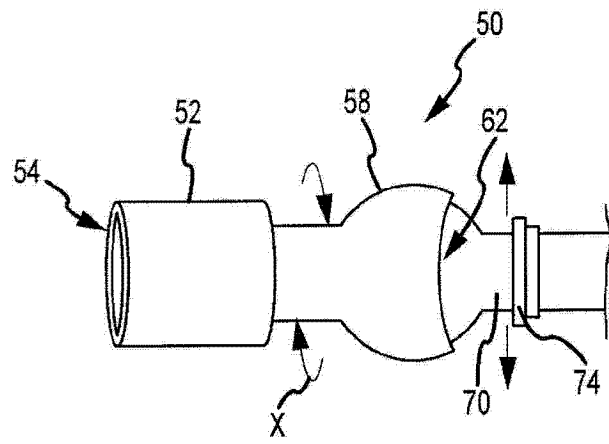


图 4

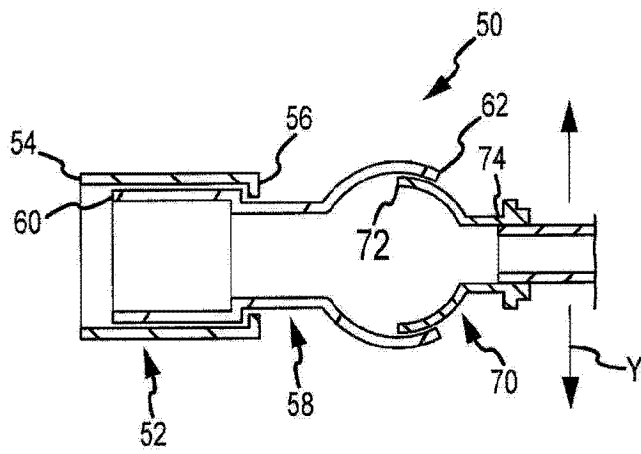


图 5

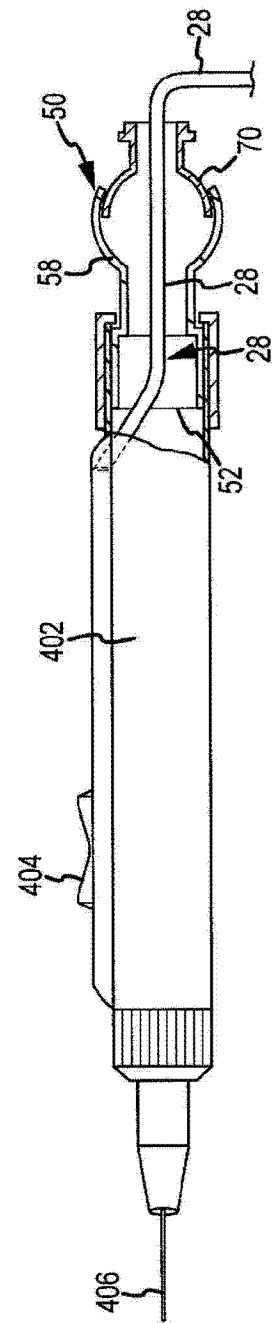


图 6

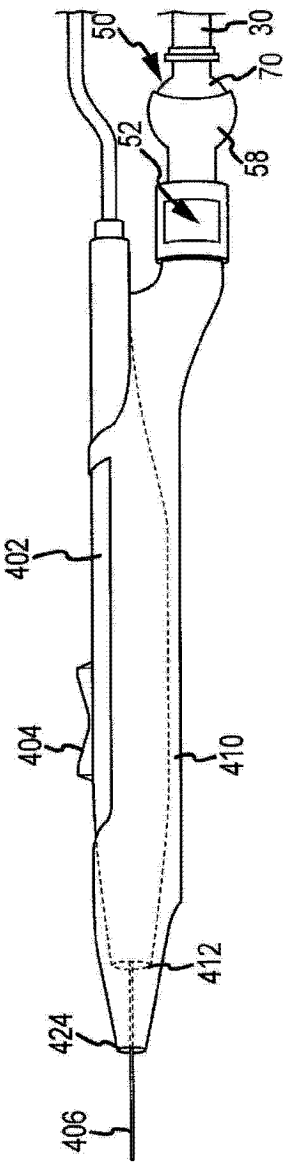


图 7