



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108367104 B

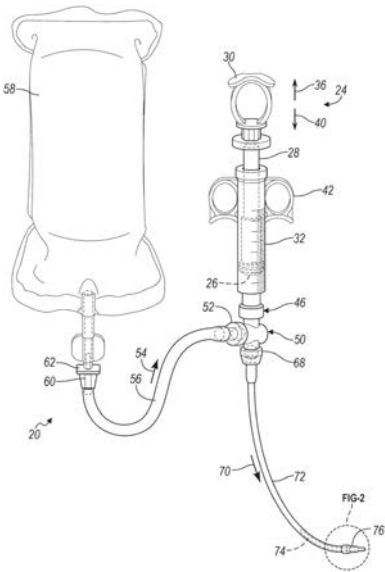
(45) 授权公告日 2022. 04. 15

- (21) 申请号 201680073548.6
(22) 申请日 2016.10.26
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108367104 A
(43) 申请公布日 2018.08.03
(30) 优先权数据
 14/928,066 2015.10.30 US
 15/332,693 2016.10.24 US
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2018.06.14
(86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/US2016/058871 2016.10.26
(87) PCT国际申请的公布数据
 W02017/075058 EN 2017.05.04
(73) 专利权人 美敦力施美德公司
 地址 美国佛罗里达州
(72) 发明人 J·闻
(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
 代理人 朱立鸣
(51) Int.Cl.
 A61M 1/00 (2006.01)
 A61M 3/02 (2006.01)
 A61M 5/14 (2006.01)
 A61M 5/142 (2006.01)
 A61M 39/24 (2006.01)
(56) 对比文件
 US 5968017 A, 1999.10.19
 US 1644225 A, 1927.10.04
 WO 2007134101 A2, 2007.11.22
 US 1496126 A, 1924.06.03
 CN 102105183 A, 2011.06.22
 CN 101668474 A, 2010.03.10
 US 5254086 A, 1993.10.19
 US 2013274600 A1, 2013.10.17
 US 2004176738 A1, 2004.09.09
 US 5968017 A, 1999.10.19
 审查员 张岩

权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称
 用于冲洗的方法和设备

(57) 摘要
 公开了一种冲洗系统。所述冲洗系统包括手动泵。手动泵可以通过在出口处的管子提供加压液体。



1. 一种用于冲洗选定的位置的系统,包括:
手动泵组件,所述手动泵组件具有形成有容积的泵筒;
流体源,所述流体源流体地连接到所述泵筒;
末端,所述末端具有开口,以将选定的压力喷雾输送到表面;
阀组件,所述阀构件被构造成控制从所述流体源到所述泵筒以及从所述泵筒到所述末端的流动;
方向控制把手,所述方向控制把手与所述手动泵组件间隔开;
柔性末端管,所述柔性末端管延伸自所述方向控制把手且固定于所述方向控制把手;
所述末端延伸自所述柔性末端管;
末端护套,所述柔性末端管延伸穿过所述末端护套;
管道,所述管道从所述容积处的近端延伸到构造成与所述末端相连接的远端;以及
可弯曲的支撑结构,所述支撑结构由不同于所述管道的材料制成,固定在所述管道的所述远端内,并构造成弯曲以支撑所述管道并将所述管道保持在选定的形状;
其中,所述方向控制把手构造成转动而使所述柔性末端管和所述末端绕轴线转动,所述轴线是由所述柔性末端管和所述末端护套所限定;
其中,所述手动泵被构造成由使用者驱动和操作,以至少从所述泵筒挤出材料;
其中,所述手动泵被构造成由所述使用者往复地操作,以用流体通过所述末端来冲洗所述选定的位置。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:
柱塞,所述柱塞能够在所述泵筒内在第一筒端和第二筒端之间移动;
偏置系统,所述偏置系统用于施加偏置力,以朝向所述第一筒端偏置所述柱塞;
其中,所述使用者克服所述偏置系统的所述偏置力,以通过朝向所述第二筒端移动所述柱塞来冲洗所述选定的位置。
3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述阀组件包括:
第一单向阀,所述第一单向阀被构造成控制从所述流体源到所述泵筒的流动;和
第二单向阀,所述第二单向阀被构造成控制从所述泵筒到所述末端的流动。
4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述阀组件直接联接到所述泵筒;
其中,当所述柱塞朝向第一泵筒端移动时,所述第一单向阀打开,而当所述柱塞朝向第二泵筒端移动时,所述第二单向阀打开。
5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述末端的所述开口相对于所述管道的横截面积的横截面积比率为约1:1至约1:10,000。
6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述末端管定位在所述末端护套内,在所述末端护套的内壁和所述末端管的外壁之间限定出所述内部通道。
7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述选定的构造包括细长部分和弯曲部分;
其中,所述末端管符合所述选定的构造。
8. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述末端和所述末端管形成为分离的构件,并且连接在一起以供操作所述手动泵,其中所述内部通道构造成在进行冲洗期间于所述末端附近提供抽吸。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:

Y形连接部分,所述Y形连接部分具有第一中空部段和第二中空部段;和

其中,所述末端从所述末端管的端部延伸;

其中,所述末端管延伸通过所述第一中空部段。

10. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于,还包括:

真空管,所述真空管连接到所述第二中空部段;

其中,吸力可操作为通过所述第二中空部段形成在所述末端处或所述末端附近。

11. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,还包括:

手柄,所述手柄将所述柱塞与所述泵筒互连,并且所述手柄包括第一手柄构件和第二手柄构件,并且所述偏置系统保持在所述手柄中,当朝着所述第二手柄构件按压所述第一手柄部件时,所述流体被挤出,并且,一旦释放所述手柄,所述偏置系统从所述第二手柄构件偏置所述第一手柄构件,使得所述柱塞从所述泵筒缩回。

12. 一种用于冲洗选定的位置的系统,包括:

手动泵组件,所述手动泵组件具有:

泵筒,所述泵筒在第一筒端和第二筒端之间形成有容积,

柱塞,所述柱塞能够在所述泵筒内移动,和

偏置系统,所述偏置系统用于施加偏置力,以朝向所述第一筒端偏置所述柱塞;

流体源管,所述流体源管被构造成将流体的流体源与所述泵筒流体互连;

末端组件,所述末端组件用于从所述泵筒输送选定的材料;

阀组件,所述阀组件被构造成控制从所述流体源到所述泵筒以及从所述泵筒到所述末端组件的流动;以及

方向控制把手,所述方向控制把手与所述手动泵组件间隔开;

其中,所述末端组件包括:

柔性末端管,所述柔性末端管延伸自所述方向控制把手且固定于所述方向控制把手;

末端,所述末端延伸自所述柔性末端管;

末端护套,所述柔性末端管延伸穿过所述末端护套;

管道,所述管道从所述容积处的近端延伸到构造成与所述末端相连接的远端;以及

可弯曲的支撑结构,所述支撑结构由不同于所述管道的材料制成,固定在所述管道的所述远端内,并构造成弯曲以支撑所述管道并将所述管道保持在选定的形状;

其中,所述方向控制把手构造成相对于所述末端组件转动,以使所述柔性末端管和所述末端绕轴线转动,所述轴线是由所述柔性末端管和所述末端护套所限定;

其中,所述手动泵被构造成通过施加使用者力以克服所述偏置力从而使所述柱塞朝向第二端移动并且停止施加所述使用者力以允许所述偏置力将所述柱塞朝向所述第一端移动而由所述使用者以往复运动的方式来操作。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述阀组件包括:

第一单向阀,所述第一单向阀被构造成控制从所述流体源管流入和流出所述泵筒的流动,和

第二单向阀,所述第二单向阀被构造成控制从所述泵筒流出的流动;

其中,所述流体由所述阀组件控制,以在所述柱塞朝向所述第一端移动时仅从所述流

体源管流入所述泵筒,以及在所述柱塞朝向所述第二端移动时仅从所述泵筒流入所述末端。

14. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,还包括:

手柄,所述手柄将所述柱塞和所述泵筒互连;

其中,所述手柄被构造成接收所述使用者力,以通过朝向第二手柄部分挤压第一手柄部分来帮助所述使用者克服所述偏置力。

15. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述末端包括开口,所述开口被构造成使离开所述末端的所述流体形成扇形形状。

16. 根据权利要求15所述的系统,其特征在于,所述末端组件还包括:

Y形连接器,所述Y形连接器具有用于接纳所述柔性末端管的第一通道和形成抽吸通道的第二通道;

其中所述柔性末端管将流体递送通过所述末端,同时所述抽吸通道在所述末端附近提供抽吸。

用于冲洗的方法和设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2015年10月30日提交的美国专利申请第14/928,066号的优先权,并且是其部分继续申请。本申请还要求2016年10月24日提交的美国专利申请第15/332,693号的优先权。上述申请的全部公开内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明公开涉及一种冲洗系统,尤其涉及一种具有喷嘴的手动驱动冲洗系统。

背景技术

[0004] 本部分提供与本发明公开有关的背景信息,但其未必是现有技术。

[0005] 在选定的手术程序期间,可以选择向特定位置提供液体。通常,流体可以通过可以由泵驱动的管输送。此外,该管可包括抽吸部分以从现场抽出/移除材料和/或冲洗液体。所选择的系统包括由美敦力公司(Medtronic, Inc.)销售的Hydrodebrider®加压窦冲洗系统和诸如在美国专利申请公开第2009/0270796号和第2011/0009699号以及美国专利第8,790,301号和第8,206,349号中公开的那些系统。这样的系统被公开为包括真空源和控制真空及冲洗的控制器。

发明内容

[0006] 本部分提供对本发明公开的总体概述,而不是对本发明公开的完整范围或其全部特征的全面公开。

[0007] 根据各种实施例,手动泵可以装配有阀系统。手动泵可包括注射器或其它手持和/或手动操作的泵机构。阀系统可以允许流体的单向或一个方向的输送。

[0008] 阀系统可包括两个单向阀,以允许在注射器活塞的第一移动期间填充注射器筒,并允许在活塞的第二运动期间从经填充的筒输送液体。因此,阀系统允许在连接到流体源时从流体源到选定区域对流体的大体上连续的输送。

[0009] 流体的输送可以通过喷嘴以向冲洗部位提供选定的流体压力。冲洗部位可包括活体部位和非活体部位。活体组织或解剖部位可包括身体表面,例如鼻腔和窦腔。非活体部位可包括清洁或准备外科设备、植入物或工作表面,例如脱脂。在冲洗期间,压力可以有助于从选定的表面松开或移除选定的材料,或将大的材料团块破碎成较小的部分以供移除。

[0010] 另外的适用范围将从本文提供的描述变得显而易见。本发明内容中的描述和具体示例仅意图用于举例说明,而并非意图限制本发明的范围。

附图说明

[0011] 本文描述的图仅仅是出于说明所选实施例而不是所有可能的实施方式的目的,并且并不意图限制本发明的范围。

[0012] 图1是根据各种实施例的冲洗系统的平面图;

- [0013] 图2是根据各种实施例的冲洗喷嘴的详细端视图；
- [0014] 图3是冲洗部位的示意性环境视图；和
- [0015] 图4是根据各种实施例的冲洗系统的平面图；
- [0016] 图5是根据各种实施例的冲洗末端组件的详细视图；
- [0017] 图6是根据各种实施例的冲洗末端组件的另一详细视图；和
- [0018] 图7是根据各种实施例的冲洗系统的平面图。
- [0019] 贯穿附图的各视图，对应的附图标记指示对应的部分。

具体实施方式

[0020] 现在将结合附图更全面地描述示例性实施例。

[0021] 首先参照图1，示出了冲洗系统20。冲洗系统20通常是由使用者驱动的手动冲洗系统，该使用者将注射器组件24保持在一只或多只手中以操作注射器组件24。注射器组件24可包括与活塞杆28互连的活塞头26。活塞杆28可包括各种特征部，例如拇指孔或环30，以帮助人类使用者单手操作注射器组件24。

[0022] 注射器组件24可以是手动泵，该手动泵可包括各种特征部，例如除拇指孔或环30之外还包括手指环或指环42，以辅助操纵注射器组件24，这也是用人类使用者的一只手操作的。此外，连接部分46可包括连接机构，例如Luer-Lok®注射器连接件、扭锁件、压配件等。因此，机构可以与注射器组件24互连以用于冲洗系统20。

[0023] 如本领域技术人员通常理解的，注射器组件24可以通过使活塞头26与活塞杆28大体沿箭头36的方向移动来操作，以填充注射器筒32，并且可以通过使活塞头26与活塞杆28大体沿箭头40的方向移动来进行排空。然而，应当理解，注射器组件24也可以具有自返回或自启动注液系统。自返回系统可包括弹簧（未示出），以大体沿箭头36的方向使活塞头26偏置而远离连接部分46。为了从注射器中挤出材料，使用者将克服弹簧的偏置力以挤出材料，并且偏置力将有助于移动活塞头或将活塞头移动离开连接部分46以重新填充注射器筒。

[0024] 在连接部分46处与注射器组件24连接的可以是阀组件50。阀组件50可包括由Qosina公司出售的双止回阀80187，该公司的营业地点在纽约州的Ronkonkoma。阀组件50可包括各种阀部分，包括两个单向阀。两个单向阀可包括单向阀组件52，其可以是当在阀组件50内形成负压时打开的第一单向阀组件。当活塞头26大体沿箭头36的方向移动以允许材料大体沿箭头54的方向流过单向阀组件52时，可以产生负压。材料可以大体上沿箭头54的方向流过管道56。管道56可以是柔性管，以与保持或容纳诸如冲洗液的一定体积的液体的源头容器58连接。

[0025] 源头容器58可以是例如IV袋的容器或其它适当体积的冲洗流体。冲洗流体可以是选定的材料，比如盐水。冲洗流体还可包括各种治疗剂，其例如抗菌、抗微生物、抗炎、止痛、止血和伤口愈合组分。

[0026] 管道56可以用连接器60连接到冲洗剂容积容器的连接插座62。连接器60和连接插座62可以是本领域通常理解的任何适当的连接构件。连接器60与连接插座62的连接通常可以是开放连接，使得一旦连接器60与连接插座62连接，流体通常将从源头容器58流过管道56。然而，单向阀组件52可以控制流体从源容器58到注射器组件24的流动，包括在注射器筒32内的流动。

[0027] 因此,如上所述,当活塞头26大体沿箭头36的方向移动时,冲洗剂从源头容器58经管道56并且大体沿箭头54的方向被抽吸通过连接插座62和连接器60。活塞头26沿箭头36的方向的移动可以引起通过连接部分46到阀组件50的负压,以打开单向阀组件52。因此,注射器筒32充满了冲洗流体。

[0028] 然而,一旦选定体积的冲洗剂定位在注射器筒32内,活塞头26沿箭头36的方向的移动就会停止。然后,活塞头26可以沿箭头40的方向移动,以使活塞头26大体朝向连接部分46移动,从而有助于从注射器筒32移除或排空冲洗剂材料。

[0029] 当活塞头26大体沿箭头40的方向移动时,阀组件50处的压力会增加。阀组件50中增加的压力可以关闭单向阀组件52并打开单向阀组件68,单向阀组件68可以是第二单向阀组件。单向阀组件68处的增加的压力可以导致单向阀组件68打开,以允许冲洗剂从注射器筒32流过阀组件50,并且大体沿箭头70的方向流过管道72。管道72可以沿选定的长度延伸并可以根据选定的构造弯曲。

[0030] 管道72可以由刚性或可弯曲的材料形成。在各种实施例中,管道72可以弯曲以供使用,并且可以保持选定的弯曲构造。替代地或附加地,管道72可以仅是柔性的,并且可弯曲的支撑结构74可以定位在管道72的至少一个区域处,以帮助支撑管道72和将管道72保持在选定的形状。根据各种实施例,可弯曲的支撑结构74可以是固定在管道72内的可延展管,例如铝管。各种实施例还可包括嵌入管道72的壁中的可延展线。此外,多个管可以同心放置以支撑弯曲部。在另外的各种实施例中,远侧管可以由不同于管道72的近侧部分的第二材料形成,该第二材料可以是可延展的。然而,应当理解,在各种实施例中,管道72可以是单一类型的柔性不可延展管道。

[0031] 管道72可以在选定半径处弯曲,例如在末端76附近,以帮助将末端76定位在选定位置。例如,末端76可以被选择为定位在窦腔中,如本文进一步讨论的,并且在末端76附近形成的半径或角度可以有助于将末端76定位在选定的窦内。半径可以由可弯曲的支撑结构74支撑,该可弯曲的支撑结构74可以与管道72的材料不同。

[0032] 继续参照图1且再附加地参照图2,末端76可以形成为引起离开管道72和末端76的喷雾的选定形状。如图2所示,示出了大体沿着管道72的末端76或在管道72的末端76处的详细视图。末端76可包括选择性地成形的开口80。开口80可包括具有第一表面82和第二表面84的狭缝。第一表面82和第二表面84可以相对于彼此成角度,并且可包括细长构造,使得扇形喷雾从末端76发出。开口80还可包括邻近第一表面82和第二表面84的侧壁,以进一步引导喷雾。作为对开口80替代和/或附加特征,末端76可包括一个或多个孔85。孔85可以选择性地成形,例如为圆形、椭圆形、离散狭缝等。

[0033] 在末端76处,第一表面82可以相对于第二表面84成角度,以形成喷雾的选定构造,如上所述,喷雾可以是扇形的。此外,由于第二表面84的角度,喷雾可以是定向的,例如大体以第二表面84的角度喷雾并且远离轴线88通过末端76。这可以允许末端76绕轴线88旋转,例如通过旋转注射器组件24,以选择通过开口80的喷雾的方向。

[0034] 如上所述,末端76可包括一个或多个孔85。如果包括单个孔85,则单个孔可以引出一股流体。该单个孔可以定位在末端76周围或沿着末端76的任何适当位置。或者,在末端76上的选定位置处可以有許多孔85。例如,孔85可以形成为围绕轴线88的环。孔环可以是部分的或完整的,以相对于轴线88在末端76处沿选定方向喷射。

[0035] 喷雾的位置和/或方向的可视化可以通过对喷雾的直接内窥镜检查或直接目视检查来实现。此外,可以包括导航标记,例如射线不可透指示器90,以指示来自开口80的喷雾的位置和/或方向。例如,如图2所示,三角形或箭头可以是指向喷雾方向的射线不可透指示器90。因此,可以进行成像以确定例如通过开口80和/或孔85来自末端76的喷雾的位置和/或方向。

[0036] 此外,开口80相对于穿过管道72的开口或管腔的横截面积的横截面积或体积可以以约1:1至约1:10,000、包括约1:2至约1:100、包括约1:6的适当比率选择。此外,多于一个的末端76可以设置在管道72上。多个末端可以提供同时沿多个方向引导的喷雾。此外,末端76可以是在使用期间可选择的或可更换的。可以使用提供不同配给的不同末端来提供不同的喷雾图案和/或压力。因此,可以提供包括具有一个或多个末端76的冲洗系统20的套件。末端可以在使用期间组装。套件可以设置在容器中,该容器允许在使用前对套件进行灭菌。开口80的体积相对于管腔的横截面积的比率可以允许通过开口80提供选定的压力。可以提供选定的压力,例如约1磅/平方英寸 (PSI) 至约70PSI的压力。选定的PSI可以帮助诸如区域清创术的手术程序。例如,该清创术可包括去除生物膜、破碎结块或以其它方式向区域提供压力以帮助去除一种或多种所选材料(例如碎片、细菌、刺激物或过敏原),或清除所选区域。

[0037] 继续参照图1和2并且还附加地参照图3,冲洗系统20可以用于清创或冲洗选定的鼻腔通道或窦腔。如本领域技术人员通常理解的,诸如人类受试者100的受试者可包括或具有第一鼻腔通道110或第二鼻腔通道112。此外,人类受试者100可以包括一个或多个窦腔,包括示意性示出的窦腔,包括上颌窦114a和114b以及额窦116a和116b。

[0038] 在手术程序期间,末端76可以经第一鼻腔通道110而被引入并移动到上颌窦114a中。末端76可以被承载在管道72上,并且可以通过保持和操作注射器组件24而被操纵到适当位置。在使用过程中,使用者可以接着大体上沿箭头36的方向移动活塞头26以填充注射器筒32,然后大体上沿箭头40的方向移动活塞头26以将冲洗材料通过管道72挤出末端76。

[0039] 当将冲洗材料挤出管道72和末端76时,随着冲洗流体冲击上颌窦114a的内表面,可以形成喷雾120。应当理解,末端76可以通过第一鼻腔通道110和第二鼻腔通道112中的任一个或两者移动到任何选定的窦腔中,包括上颌窦114a或114b中的任一个,或者额窦116a或116b或其它窦,例如蝶窦或筛窦。然而,使用者可以操作注射器组件24以冲洗窦腔和/或鼻腔通道。

[0040] 在操作过程中,使用者可以利用活塞头26的往复动作连续地冲洗。通过首先大体沿箭头36的方向移动活塞头26,注射器筒32可以被填充,然后通过大体沿箭头40的方向移动活塞头26来挤压材料。如本文所述,活塞头26沿第一箭头36然后沿第二方向箭头40的方向的反复运动可以执行连续冲洗。

[0041] 活塞头26的往复运动可以由使用者手动操作,并且在排空源头容器58期间可能不会引起连续稳定的流(例如,连续流会是脉动的)。然而,由于注射器组件24通过管道56与源头容器58的连接和阀组件50的位置,源头容器58可以排空或连续使用,直到清创或冲洗完成或源头容器58被排空。因此,使用者在冲洗过程期间不需要从冲洗部位移除注射器组件24以重新填充注射器组件24,而是可以在整个冲洗程序期间将末端76保持在选定的冲洗位置,同时在冲洗程序期间手动操作注射器组件24。

[0042] 应当理解,如本文所述的,根据各种实施例的冲洗组件可以用于冲洗选定的表面或体积。图3仅仅是冲洗人类受试者体内的表面或空腔的示例。然而,应当理解,受试者体内的其它腔体也可以被冲洗。此外,诸如植入物或治疗装置之类的装置可以在被定位在受试者体内之前、期间或之后为冲洗剂施加到其表面。例如,植入物可以在植入后使其表面被冲洗以帮助去除感染等。

[0043] 根据各种实施例,在图4、图5和图6中示出了冲洗系统220。冲洗系统220是构造成由使用者驱动的手动冲洗系统。例如,使用者可以施加手动压力以操作冲洗系统220。此外,冲洗系统220可包括类似于上述冲洗系统20的部件。在冲洗系统220中,与冲洗系统20相同的部件将被赋予相同的附图标记,并且不在下文中详细讨论。

[0044] 冲洗系统220可包括注射器系统或组件224。注射器组件224可以作为手动泵由使用者的一只或多只手操作,以从注射器组件224挤出或喷射冲洗剂。冲洗剂可以与上面讨论的冲洗剂相同,并且可以喷射到人类受试者100的各个部分中,如上文所讨论并且如图3所示。然而,应当理解,冲洗系统220可以用于冲洗任何选定的体积,并且不需要冲洗人类患者。

[0045] 注射器组件224可以类似于BD Cornwall™一次性注射器系统,该系统由Becton, Dickinson&Co.所销售,其营业地点位于美国新泽西州富兰克林湖。注射器组件224可包括注射器筒226和注射器柱塞228。如本文所讨论的,注射器筒226可以作为具有一定容积的泵筒而被操作,并且注射器柱塞228可以是用于泵的柱塞。连接注射器筒226和注射器柱塞228的可以是弹簧构件232。弹簧构件232可以保持在壳体或手柄234内。弹簧构件232可以是任何适当的偏置构件或系统,以向手柄234和/或注射器柱塞228施加偏置力。

[0046] 弹簧构件232可以由选定的材料形成,例如金属或金属合金,其使得弹簧构件232偏置到膨胀或打开位置。因此,弹簧构件232可以是偏置手柄234和/或注射器柱塞228的偏置构件。在偏置注射器柱塞228时,弹簧构件232可以大体沿箭头236的方向偏置和/或拉动注射器柱塞228,以在注射器筒226中沿第一方向移动柱塞头238。通过沿箭头236的方向移动注射器柱塞228,可以减小注射器筒226中的压力,从而可以用来自源头容器58的流体填充注射器筒226。因此,弹簧构件232偏置注射器组件224以帮助填充注射器筒226并且通常朝向完全位置。手柄234还可包括连接到止动构件或部分242的止动或制动带240。止动构件或部分242被构造成接合注射器筒226的固定部分或固定到注射器筒226。制动带240接合止动构件或部分242,以在被弹簧构件232偏置时限制手柄234的行程。

[0047] 可以通过使用者抓住手柄234并大体沿箭头250的方向(其可以与箭头236的方向相反)朝向注射器筒226和朝向第二手柄构件234b挤压或按压第一手柄构件234a,将冲洗剂从注射器组件224手动地挤出。在挤压手柄234时,使用者使注射器柱塞228在注射器筒226中沿第二方向并且大体沿箭头250的方向移动。这迫使流体流出注射器筒226并流过连接到注射器筒226的阀组件50。挤出的材料由阀组件50引导通过管道72。

[0048] 一旦选定的材料已经从注射器筒226中被挤出或排空,使用者可以松开或停止挤压手柄234。一旦松开手柄234,弹簧构件232在施加偏置力时将引起连接到注射器柱塞228的手柄234大体沿箭头236的方向移动。弹簧构件232可以被构造和制造成克服由第一手柄构件234a和第二手柄构件234b单独施加的任何力以及注射器柱塞228在注射器筒226内的摩擦。以这种方式,当弹簧构件232沿箭头236的方向偏置手柄234以沿箭头236的方向移动

注射器柱塞228时,注射器筒226可以用来自源头容器58的冲洗剂再填充。因此,弹簧构件232还可以使连续或延长的冲洗更容易并且对使用者压力更小。偏置弹簧可以提供重新填充注射器筒226所需的所有力。因此,使用者可能只需要提供从冲洗系统220挤出材料的力。如本文所述,可以通过使用者挤压手柄234来执行挤出材料。

[0049] 一个或多个源头容器58可以经由或利用诸如柔性管道56的管道与注射器筒226连接。源头容器58可以容纳任何选定的冲洗流体,例如上面讨论的那些,包括无菌盐水或可包括诸如抗微生物剂、抗菌剂的治疗剂的其它材料。此外,源头容器58可以是任何适当的容器,例如IV袋。

[0050] 源头容器58可以使用在连接插座62处的连接器60与管道56连接。管道56和连接器60以及连接插座62可以基本上类似于上面讨论的那样。此外,当材料离开头容器58时,其可以大体上沿箭头54的方向流过管道并通过阀组件50。阀组件50可以与上文讨论的阀组件相似或相同,包括由Qosina公司出售的止回阀80187。如上文所讨论的,阀组件50可包括两个单向阀。因此,阀组件50可以仅允许材料从源头容器58流入注射器筒226,而不允许材料从注射器筒226流入源头容器58。此外,阀组件50可以允许材料仅从注射器筒226通过冲洗管道72被挤出,而不允许材料从冲洗管道72移动通过阀组件50进入注射器筒226或源头容器管道56。因此,阀组件50允许将材料从源头容器58吸入注射器筒226中,然后大体沿箭头70的方向通过冲洗管道72被挤出和进行冲洗。然而,阀组件50通常不允许沿与箭头54和70相反的方向流动。

[0051] 阀组件50允许把冲洗系统220用来将冲洗材料从源头容器58抽吸到注射器筒226中,然后以与上文讨论的类似的方式将冲洗材料从注射器筒226通过管道72挤出。冲洗系统220可以通过使用者挤压手柄234以排空注射器筒226(至少选定的量)来操作。然后,弹簧构件232可以大体沿箭头236的方向将注射器柱塞228偏置出注射器筒226,以从源头容器58对注射器筒226进行再填充。该操作通过使注射器柱塞228在注射器筒226中往复运动而允许基本上连续的冲洗。使用者挤压手柄234以挤出材料,然后释放手柄234以允许弹簧构件232移动注射器柱塞228,以再填充注射器筒226,以便使用者随后挤出更多的流体(如果选择的话)。

[0052] 管道72可以连接到终端冲洗组件或末端组件300。如图4、图5和图6所示,终端冲洗组件300可包括真空管连接区域302,真空管连接区域302可包括具有近侧公连接器306和远侧公连接器308的连接构件304。近侧公连接器306可以接纳在真空源管311的母连接器309内。远侧公连接器308可以接纳在冲洗末端保持器320的近侧连接部分312内。然而,应当理解,冲洗末端保持器320不需要被包括为单独的或可分离的构件。

[0053] 真空源管311可以连接到真空源321。真空源可以是任何适当的源,例如由Precision Medical, Inc.销售的PM61Power Vac Aspirator,该公司的营业地点在宾夕法尼亚州北安普敦。真空源也可以是诸如恒定抽吸系统之类的非便携式系统,例如通常在医院中作为中央抽吸系统可获得的系统。

[0054] 如果选择好了,冲洗末端保持器320可包括限定内部套管324的外壁322。吸力可以被抽吸通过内部套管324和抽吸或真空源管311。冲洗末端保持器320可以由注射器筒形成,例如由Becton, Dickinson and Company Corporation销售的注射器Luer-Lok®皮下注射器,该公司的营业地点在新泽西州富兰克林湖。注射器筒可以具有定位在注射器筒的近端

326内的真空管连接区域302,该近端326限定了近侧连接部分312。因此,如本文所讨论的,吸力可以在选定时间通过冲洗末端保持器320进行抽吸。冲洗末端保持器320还可包括Luer-lok®皮下注射器,其在远端连接器330处具有部分或半扭转连接。Y形连接器或Y形连接部分340可以与远端连接器330连接。如上所述,不需要包括冲洗末端保持器320,并且真空源管311可以直接连接到Y形连接器340。

[0055] 如本文进一步讨论的,Y形连接器340可以与冲洗末端管350连通或具有冲洗末端管350,冲洗末端管350穿过Y形连接器340的至少一部分,包括从Y形连接器340的中心构件356延伸的“Y”形臂或延伸部354。中心构件356可以限定第一、主或中心套管358,Y形臂或延伸部354也可以限定第二、辅助或延伸套管360。中心套管358可以与延伸套管360相交并流体连通。Y形连接器340可以在远端连接器330处连接到冲洗末端保持器320。如本文所讨论的,吸力可以通过真空源管311将材料抽吸通过中心套管358和内部套管324。

[0056] Y形连接器340在连接区域352处与一个或多个护套连接,护套是末端管350的护套。末端管350可以被封装或覆盖在一个或多个固定形状的护套或套筒中。护套可包括70°弯曲护套370、120°弯曲护套372和13°弯曲护套374。然而,应当理解,可以提供更多的护套,并且可以提供其它曲率的护套。护套370、372、374中的每一个都可以在末端管350上穿过。末端管350可以是足够柔性的,使得当被放置在护套370、372、374内部时,末端管350将获得或被保持为护套370、372、374的形状。护套370、372、374中的每一个可以选择性地和/或单独地连接到连接区域352。每个护套可包括约1毫米(mm)至约10mm、包括约1mm至约6mm、并且还包括约3mm至约5mm的外径。

[0057] 末端76可以从末端管350延伸。在各种实施例中,末端76可以形成为与末端管350分离,并且插入并连接到末端管350。在各种实施例中,末端76可以形成在末端管350的远端。末端管350从末端76延伸通过在连接区域352处的Y形连接器340的一部分,并进入Y形臂或延伸部354的延伸套管360。末端管350进一步延伸通过延伸臂连接器380和方向控制系统,方向控制系统可包括到末端管连接器400的方向控制构件(例如把手或手柄)382。末端管连接器400可以与管道72的母连接器310连接。当连接时,随着材料从注射器筒226中被挤出,材料可以经管道72行进经过阀组件50(沿箭头70的大体方向)并通过末端管350和末端76而到达选定位置,例如在如上所述的窦通道内。因此,可以从注射器筒226通过冲洗末端管350的末端76将材料冲洗出来。

[0058] 末端管350可以固定地连接到方向控制构件382,该方向控制构件382可以在延伸臂连接器380内旋转。当方向控制构件382例如沿双向箭头412的方向绕轴线410旋转时,末端管350也可以旋转,使得末端76也旋转。当末端76旋转时,它可以围绕轴线420旋转,轴线420可以由末端管350和定位在末端管350上的选定的护套(例如图5和6所示的护套370)所限定。

[0059] 如上文所讨论的,末端76可包括开口80,开口80形成通过末端或从末端76挤出的材料的喷雾的扇形或其它选定的形状。在使方向控制构件382绕轴线410旋转时,该方向控制构件382又使末端76绕轴线420大体沿双向箭头424的方向旋转,这允许扇形或其它形状的喷雾也绕轴线420旋转。因此,如果基本上扁平的扇形从末端76挤出并且扇形围绕轴线420旋转,则该扇形可以覆盖大体限定围绕轴线420的圆形或盘形的表面。

[0060] 此外,护套370(以及所有护套370、372、374)可包括在末端管350的内壁430和外壁

434之间的开口或通道。在形成通道时,护套370将允许从真空源321形成的吸力或真空被抽吸通过护套370,进而通过Y形连接器340的中心套管358和冲洗末端保持器320的内部套管324,然后通过真空源管311。吸力可以大体沿箭头450的方向通过末端76并通过选定的护套370、372、374。

[0061] 如上文所讨论的,真空源321可以通过终端冲洗组件300提供恒定真空和吸力的恒定真空源。因此,即使在挤出或冲洗选定区域的过程中,吸力也可以总是通过护套(例如护套370)在末端76处或附近提供。在提供恒定的吸力或真空时,冲洗材料可能不会堆积在选定的位置,并且一旦冲洗材料从选定的表面松动,就可以取出被去除或清创的材料。因此,终端冲洗组件300可以在终端冲洗组件300的末端76处或附近提供抽吸和冲洗两者。

[0062] 因此,冲洗系统220可以被操作成通过连接到连接区域352的护套370(或其它合适的护套370、372、374)而在末端76处进行冲洗以及在末端76附近进行真空抽吸或抽出材料。使用者可以冲洗区域,例如窦或其它选定的体积,并且一旦从末端76挤出和/或从表面清创就可以用吸力移除材料。

[0063] 应当理解,冲洗系统220可以在对人执行手术程序时操作,例如用于冲洗鼻腔通道或窦腔。然而,还应理解,冲洗系统220可以用于非人类受试者中,以用于冲洗、提供选定材料(例如润滑剂)或清洁选定体积的任何合适的对象。例如,冲洗系统220可以用于为选定的目的向机器系统提供选定的液体,包括上述那些。

[0064] 此外,使用者可以从Y形连接器340移除注射器组件224,并将帽或其它构件391放置在其适当的位置。帽391可以系在Y形连接器340上或以其它方式来获得,以阻塞Y形连接器340的冲洗通道。当被阻塞时,真空源321将提供通过Y连接器340的唯一流动,并且系统可以仅在抽吸模式下操作。因此,出于各种目的,冲洗系统220可以被阻塞以仅允许抽吸。

[0065] 根据各种实施例,如图7所示的冲洗系统220'可以相对于上述图4所示的冲洗系统220进行改变。图7所示的冲洗系统220'可包括连接到Y形连接器340的注射器组件224,而在注射器组件224和Y形连接器340之间没有管道72。注射器组件224可以通过母连接器310和方向控制构件382连接到Y形连接器340。因此,如上文所讨论的,方向控制构件382仍可以操作以通过移动末端管连接器400来改变末端76的方向。

[0066] 此外,如图7所示,冲洗系统220'可具有连接到中心构件356而不是连接到Y形臂或延伸部354的注射器组件224,如图4、5和6所示。应当理解,这不是必需的,相反,Y形连接器340可以以图4所示的冲洗系统220或图7所示的冲洗系统220'的任一种方式连接。然而,在冲洗系统220'中,通过中心构件356的套管358不作为抽吸套管操作,而是作为冲洗套管。此外,Y形臂或延伸部354中的延伸套管360不是冲洗套管,而是抽吸套管。因此,中心构件356或Y形臂或延伸部354中的套管由其所连接到的部分确定。

[0067] 以这种方式,冲洗系统220'可以用使用者或操作者的基本上单只手(如图7所示)来操作,而不需要使用者用一只手保持注射器组件224,用另一只手保持终端冲洗组件300。因此,使用者能够通过移动通过Y形连接器340刚性地连接到护套370的注射器组件224来移动带有护套370的末端76。如上文所讨论的,使用者还能够操作或旋转具有方向控制构件382的末端管连接器400。然而,注射器组件224可以刚性地连接到终端冲洗组件300,以帮助有效地操作冲洗系统220',而不需要单独的管道72。然而,冲洗系统220'可以基本上类似于如上所述的冲洗系统220而没有管道72地来操作。也就是说,在挤压手柄234时,注射器柱塞

228可以沿箭头250的方向移动以大体沿箭头70的方向移动冲洗流体通过终端冲洗组件300和末端76以冲洗选定的位置。

[0068] 提供这些示例性实施例使得对本领域技术人员来说本公开是彻底的,并且充分表现本公开的范围。阐述了诸如具体部件、装置和方法的示例的许多具体细节,以提供对本公开的实施例的透彻理解。对于本领域的技术人员来说显而易见的是不需要采用具体细节,可以以许多不同形式来体现示例性实施例,并且不应将任一者理解为限制本公开的范围。在某些示例性实施例中,未详细地描述熟知的过程、熟知的装置结构和熟知的技术。

[0069] 已经出于图示和说明的目的提供了实施例的前述说明。其并非意图是排他性的或限制本公开。特定实施例的单独元素或特征一般不限于该特定实施例,但在适用的情况下是可互换的,并且可以在所选实施例中使用,即使其未被具体地示出或描述。还可以以许多方式对其进行修改。不应将此类变型视为违背本发明公开,并且所有此类修改意图被包括在本发明公开的范围之内。

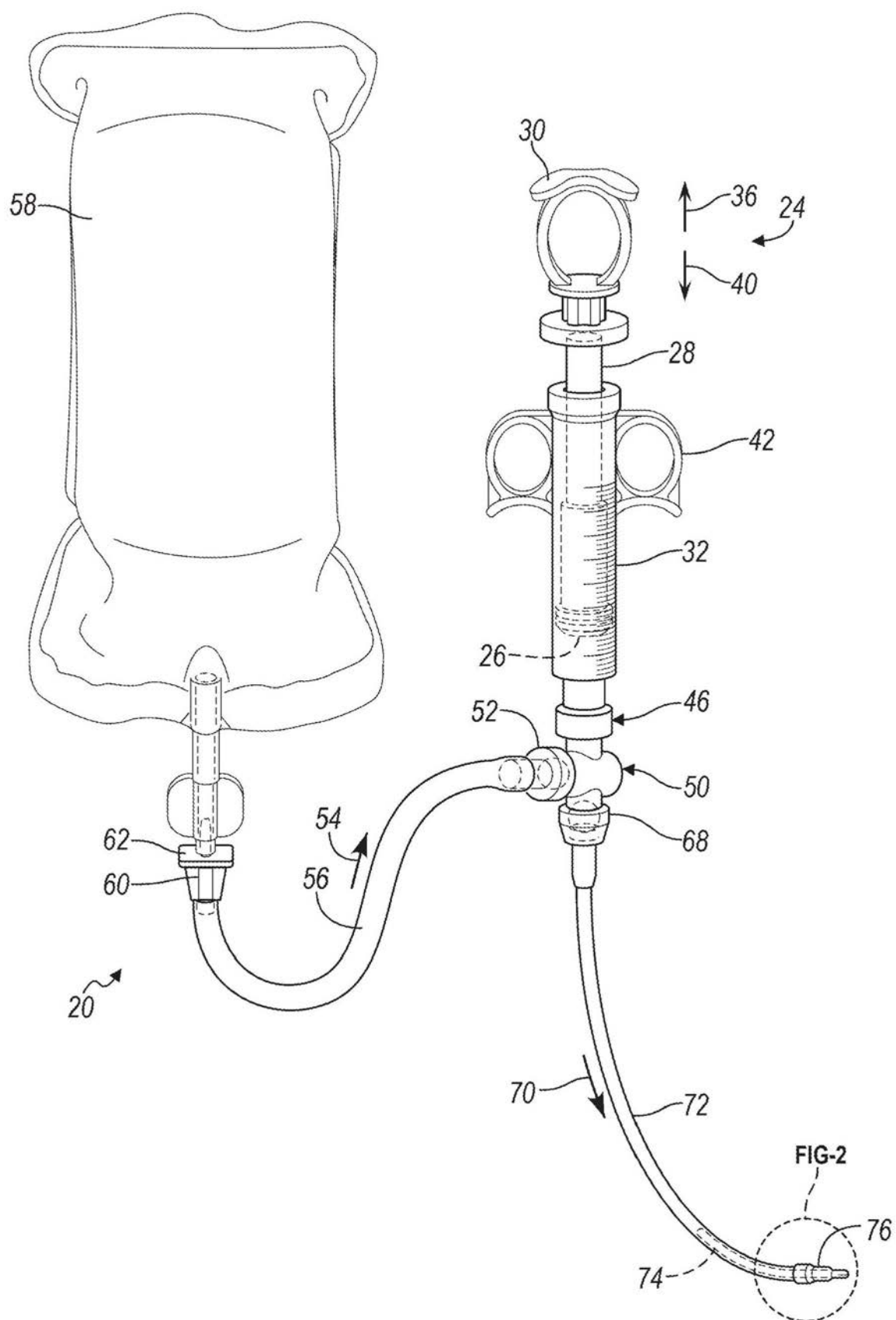


图1

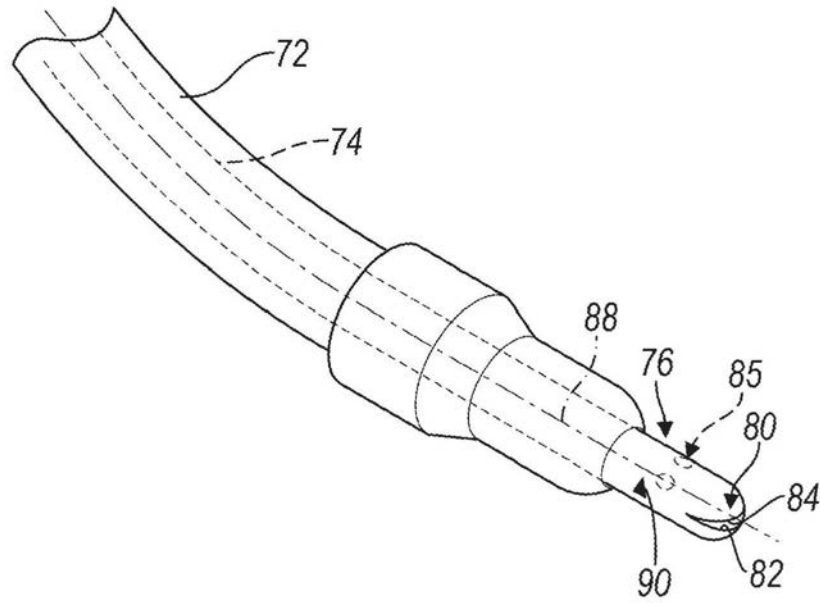


图2

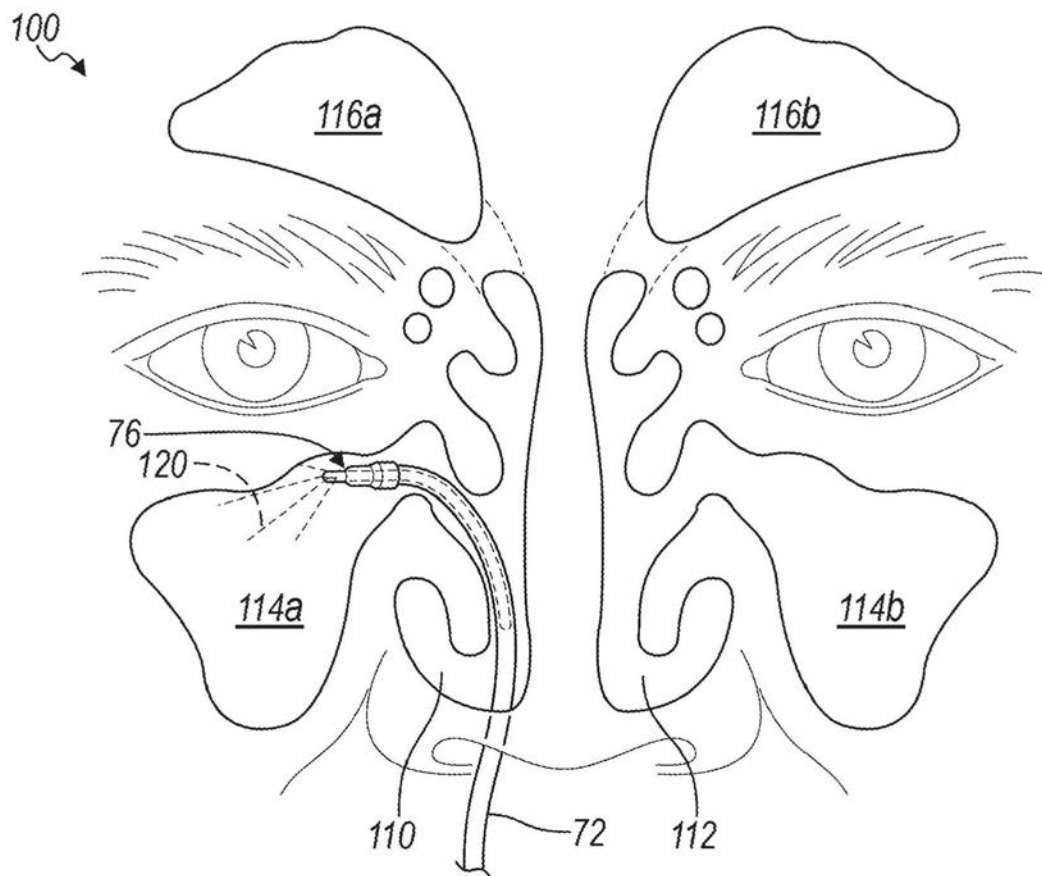


图3

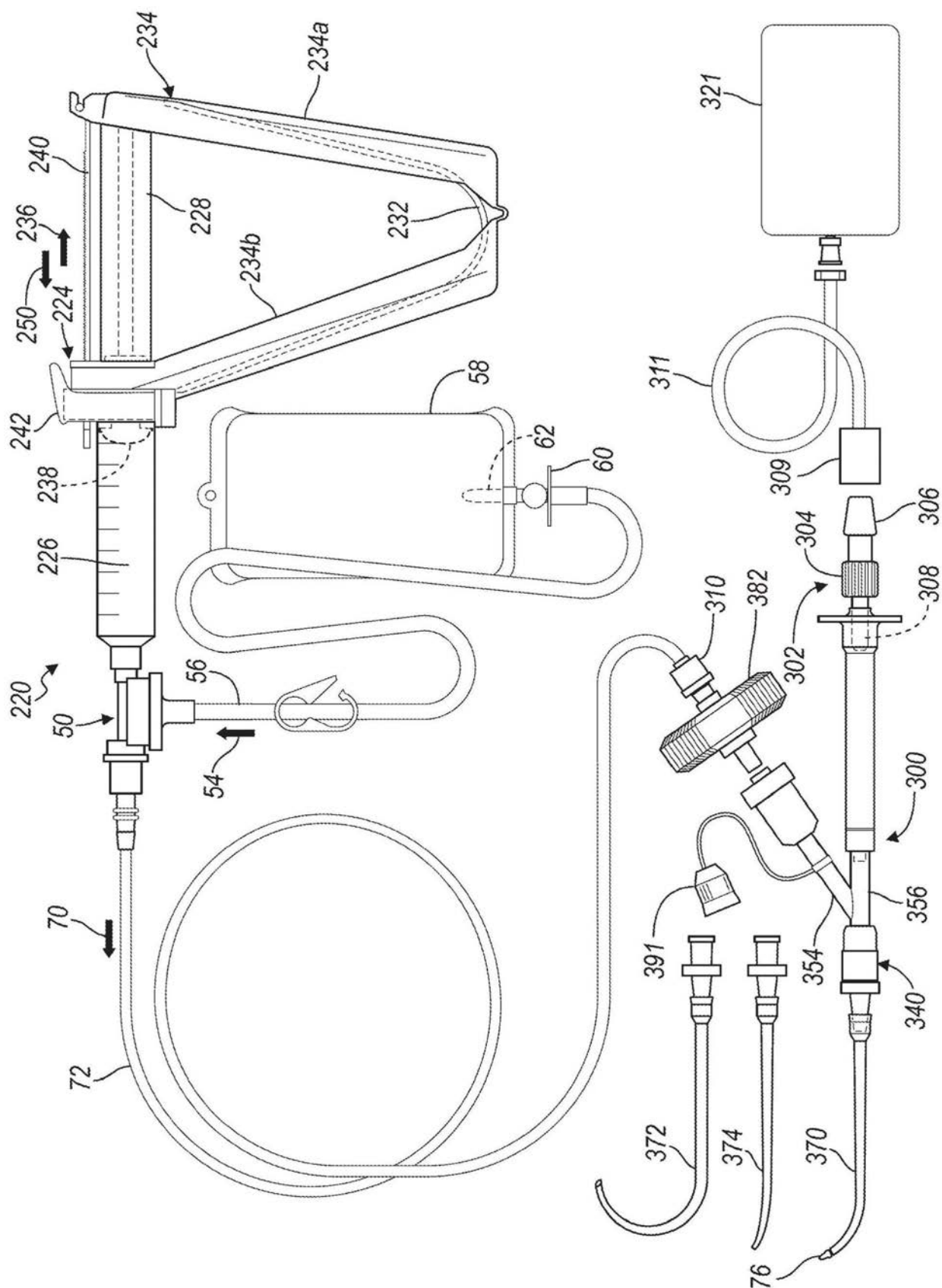


图4

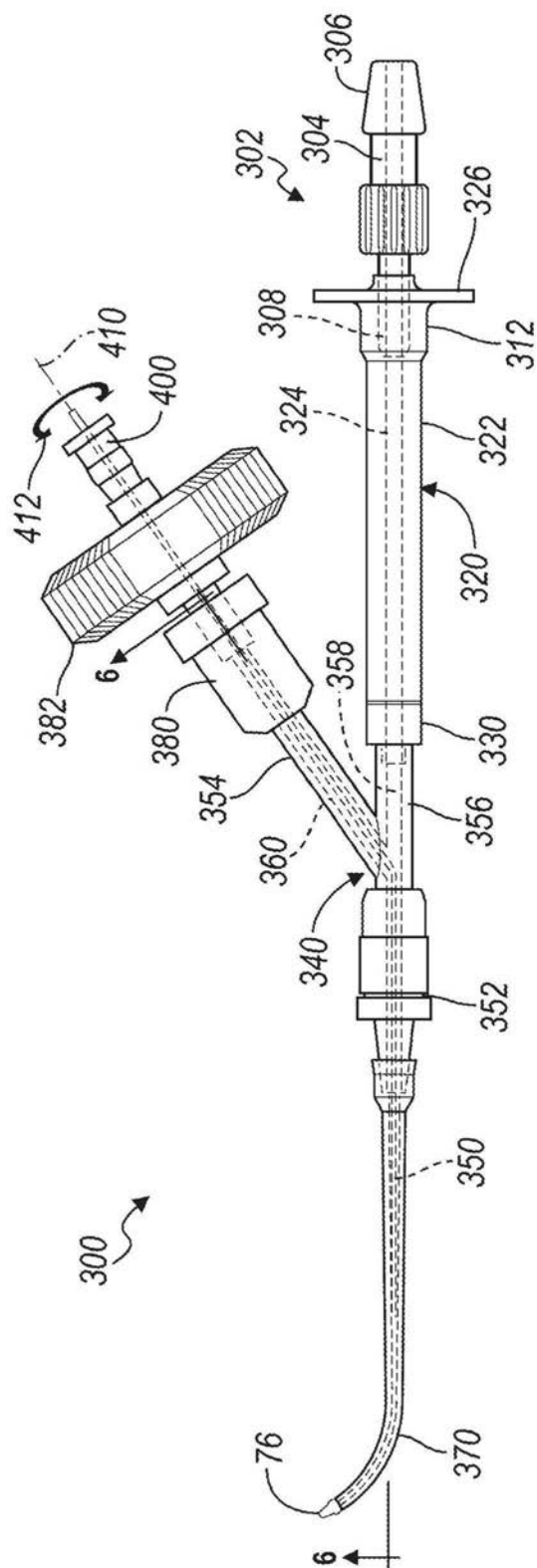


图5

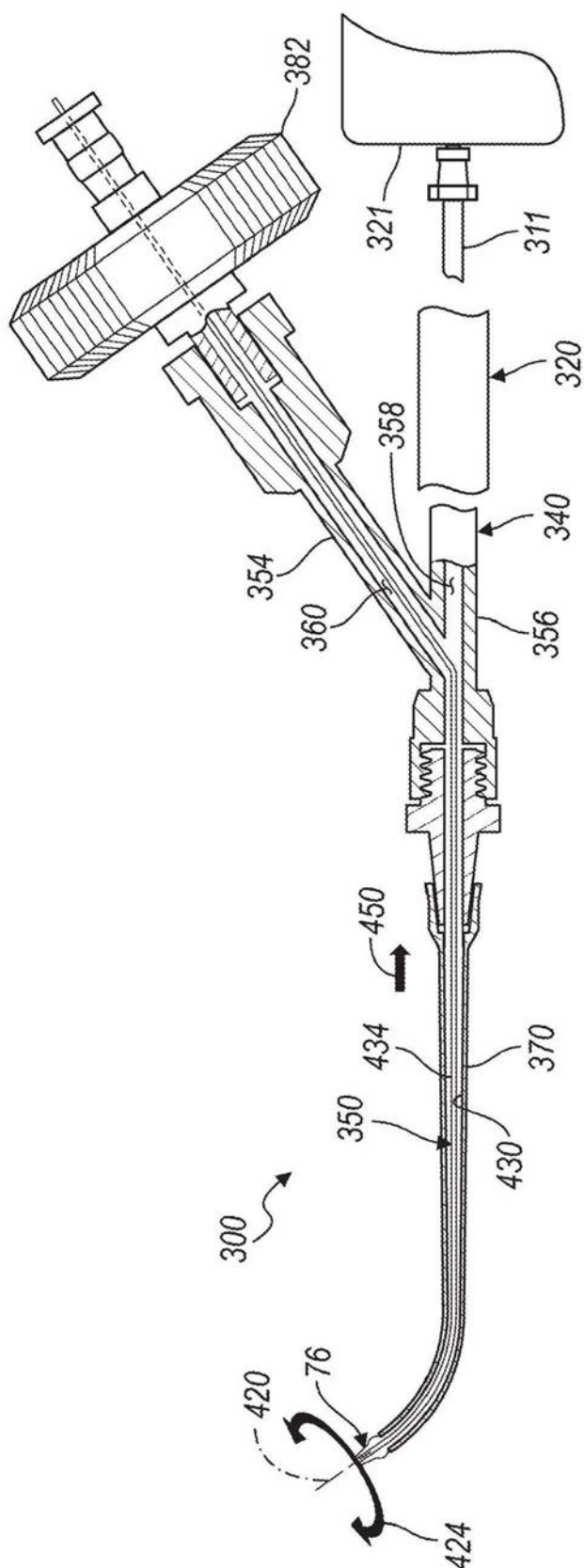


图6

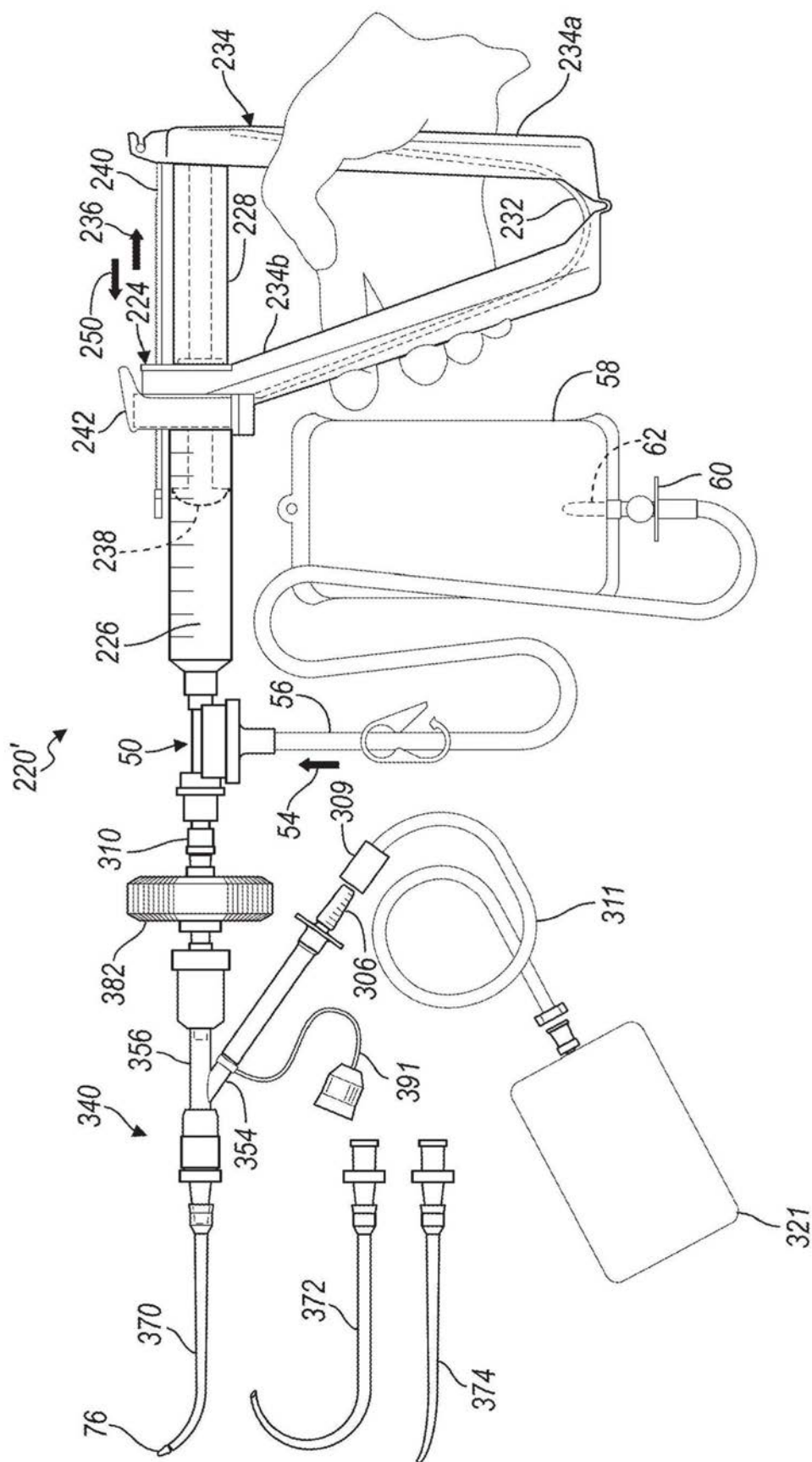


图7