(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117615714 A
(43)申请公布日 2024.02.27

(21)申请号 202280048481.6
(22)申请日 2022.05.09
(30)优先权数据
63/186,551 2021.05.10 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.01.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/072199 2022.05.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/241394 EN 2022.11.17
(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 安德鲁·皮克 丹尼尔·康登
(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 17/00(2006.01)

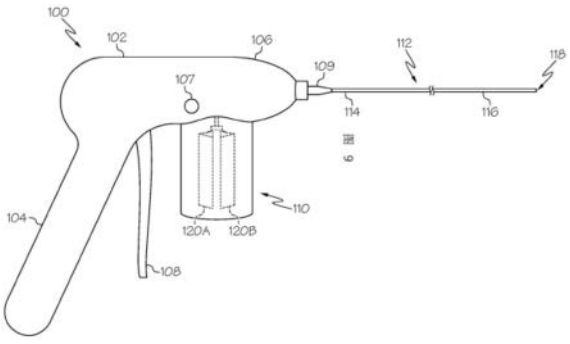
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

药剂输送装置及其使用方法

(57)摘要

一种医疗装置,包括被配置成储存第一物质和第二物质的主体、从主体向远侧延伸并具有远端的轴、以及与第一物质、第二物质和轴流体连通的压力源。来自压力源的加压介质被配置成输送第一物质穿过轴并从远端送出,输送第二物质穿过轴、与第一物质分离并从远端流出,并且加压介质被输送穿过轴、与第一物质和第二物质分离并从远端流出。当第一物质和第二物质离开远端时,加压介质在轴的外部混合第一物质和第二物质。



CN 117615714 A

1.一种医疗装置,包括:

被配置成储存第一物质和第二物质的主体;

从主体向远侧延伸并具有远端的轴;以及

与所述第一物质、所述第二物质和所述轴流体连通的压力源,其中来自所述压力源的加压介质被配置成:

(i)输送所述第一物质穿过所述轴并从所述远端送出;

(ii)与所述第一物质分开地,输送所述第二物质穿过所述轴,并从所述远端送出;并且

(iii)与所述第一物质和所述第二物质分开地,加压介质被输送穿过所述轴,并从所述远端流出,使得当所述第一物质和所述第二物质离开所述远端时,所述加压介质在所述轴的外部混合所述第一物质和所述第二物质。

2.根据权利要求1所述的医疗装置,其中所述第一物质和所述第二物质以多个液滴的形式离开所述轴的远端。

3.根据权利要求2所述的医疗装置,其中所述加压介质被配置成以预定速度离开所述轴的远端,以使所述第一物质和所述第二物质中的每一种的所述多个液滴的聚合物链解开。

4.根据权利要求2-3中任一项所述的医疗装置,其中所述加压介质被配置成在所述轴的远端的远侧位置雾化所述第一物质和所述第二物质的所述多个液滴。

5.根据权利要求2-4中任一项所述的医疗装置,其中所述加压介质被配置成产生从所述轴的远端喷射的流。

6.根据权利要求2-5中任一项所述的医疗装置,其中所述加压介质被配置成产生从所述轴的远端喷射的雾。

7.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中所述轴包括用于接收所述第一物质的第一通道、用于接收所述第二物质的第二通道和用于接收所述加压介质的第三通道。

8.如权利要求7所述的医疗装置,其中所述主体包括用于储存所述第一物质的第一容器和用于储存所述第二物质的第二容器,使得所述第一物质和所述第二物质在所述主体内彼此隔离。

9.根据权利要求8所述的医疗装置,其中所述第一容器与所述压力源和所述轴的所述第一通道流体连通,并且所述第二容器与所述压力源和所述轴的所述第二通道流体连通。

10.根据权利要求8-9中任一项所述的医疗装置,其中所述第一容器包括延伸到所述第一容器的空腔中的第一吸入管,所述第一吸入管具有位于所述空腔内的所述第一物质的表面水平之下的开口。

11.根据权利要求10所述的医疗装置,其中所述加压介质被配置成进入所述第一容器并在所述空腔内产生压强,以传送所述第一物质穿过所述开口并向上传送到所述第一吸入管。

12.根据权利要求8-11中任一项所述的医疗装置,其中所述压力源被配置成同时将所述加压介质输送到第一容器、第二容器和轴的第三管腔。

13.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中所述压力源设置在所述主体内并包括气体罐。

14.根据权利要求13所述的医疗装置,其中所述加压介质包含以超临界或液体形式储

存在所述气体罐中的约850psi的压缩气体。

15.根据前述权利要求中任一项所述的医疗装置,其中所述第一物质和所述第二物质各自具有大于1厘泊的粘度。

药剂输送装置及其使用方法

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求2021年5月10日提交的美国临时申请第63/186,551号的优先权,该申请通过引用整体结合到本文中。

技术领域

[0002] 本公开的各个方面一般性地涉及医疗输送系统、装置和相关方法。例如,本公开包括用于将流体混合物输送到受试者的目标治疗部位的系统、装置和相关方法。

背景技术

[0003] 正在进行外科手术(例如,解剖、切除等)的组织可能容易遭受各种损伤,例如穿孔、创伤、挫伤等。这种损伤可能会给患者带来各种健康问题,包括延迟渗漏、感染、损害或其他术后并发症。能够预防、治疗或保护组织的医疗装置是受限的,特别是用于将保护性覆盖物输送到患者胃肠道内可能容易受伤的组织区域上的内窥镜装置。在施用物质期间,用于在目标治疗部位处分开输送形成保护性覆盖物的多种物质的装置和方法可能会是进一步受限的。

发明内容

[0004] 本公开的各个方面尤其涉及使用提供多种物质以在目标治疗部位产生保护性覆盖物的输送装置来治疗目标治疗部位的系统、装置和方法。例如,该装置可以包括第一物质和第二物质,第一物质和第二物质在输送到目标治疗部位的过程中是彼此隔离开的。它们可以同时施加到目标治疗部位,以在受试者(例如,患者)内形成由保护性覆盖物组成的溶液混合物。本公开的各个方面可以延伸到包括药剂的超过两种物质和/或部分的装置,用于将它们混合和施用于目标治疗部位。本文公开的每个方面可以包括结合任何其他公开的方面描述的一个或多个特征。

[0005] 根据一个示例,医疗装置包括被配置成储存第一物质和第二物质的主体;从主体向远侧延伸并具有远端的轴;以及,与第一物质、第二物质和轴流体连通的压力源装置,其中来自压力源的加压介质被配置成:(i)输送第一物质穿过轴并从远端送出;(ii)输送第二物质穿过轴,与第一物质分离,并从远端送出;并且(iii)加压介质被输送穿过轴,与第一物质和第二物质分离,并从远端流出,使得当第一物质和第二物质离开远端时,加压介质在轴的外部混合第一物质和第二物质。

[0006] 本文中所描述的任何医疗装置可以包括任何以下特征。第一物质和第二物质以多个液滴的形式离开轴的远端。加压介质被配置成以预定速度离开轴的远端,以使第一物质和第二物质中的每一种的多个液滴的聚合物链解开。加压介质被配置成在轴的远端的远侧位置雾化第一物质和第二物质的多个液滴。加压介质被配置成产生从轴的远端喷射的流。加压介质被配置成产生从轴的远端喷射的雾。轴包括用于接收第一物质的第一通道、用于接收第二物质的第二通道和用于接收加压介质的第三通道。主体包括用于储存第一物质的

第一容器和用于储存第二物质的第二容器,使得第一物质和第二物质在主体内彼此隔离。第一容器与压力源和轴的第一通道流体连通,并且第二容器与压力源和轴的第二通道流体连通。第一容器包括延伸到第一容器的空腔中的第一吸入管,第一吸入管具有位于空腔内的第一物质的表面水平之下的开口。加压介质被配置成进入第一容器并在空腔内产生压强,以将第一物质传送穿过开口并向上输送到第一吸入管。压力源被配置成同时将加压介质输送到第一容器、第二容器和轴的第三管腔。压力源设置在主体内并包括气体罐,其中加压介质包含约850psi下以超临界或液体形式储存在罐中的压缩气体。第一物质和第二物质各自具有大于1厘泊的粘度。

[0007] 根据另一个示例,医疗装置包括主体;第一容器,其设置在主体内并被配置成包含第一物质;第二容器,其设置在主体内并配置成包含第二物质;以及压力源,其设置在主体内并储存加压介质,压力源与第一容器和第二容器流体连通;其中加压介质的第一部分和第二部分分别被输送到第一容器和第二容器中,来分别以第一速度和第二速度将第一物质的至少一部分和第二物质的至少一部分送出装置;并且其中加压介质的第三部分以大于第一速度和第二速度的第三速度从装置中喷射出,以在装置外部将第一物质和第二物质混合在一起。

[0008] 本文中所描述的任何医疗装置可以包括任何以下特征。当从装置中喷射出时,第一物质的至少一部分和第二物质的至少一部分形成多个液滴;加压介质在装置外部的位置处雾化第一物质的多个液滴和第二物质的多个液滴。加压介质从装置喷出第一物质和第二物质的流或雾。第一容器包括延伸到第一容器的空腔中的第一吸入管,第一吸入管包括浸没在空腔内的第一物质内的开口。加压介质进入第一容器并在空腔内增大压强,以将第一物质经由开口向上输送到第一吸入管。

[0009] 根据另外一个示例,一种治疗受试者的方法包括将医疗装置放置在受试者的目标组织处,其中该医疗装置包括:储存第一物质的第一容器;储存第二物质的第二容器;以及储存加压介质的压力源,压力源与第一容器和第二容器流体连通;将加压介质的第一部分和第二部分分别从压力源传送到第一容器和第二容器,以将第一物质的至少一部分和第二物质的至少一部分输送出所述医疗装置;将加压介质的第三部分从压力源传送到医疗装置的外部,以混合来自医疗装置外部的第一物质和第二物质。

[0010] 可以理解的是,前面的一般描述和下面的详细描述都只是示例性和解释性的,而不是对所要求保护的本发明的限制。

附图说明

[0011] 并入本说明书并构成本说明书的一部分的附图示出了本公开的示例性方面,并且与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0012] 图1是根据本公开的各方面的包括第一流体容器和第二流体容器的示例性医疗装置的侧视图;

[0013] 图2是根据本公开的各方面的图1的医疗装置的多个部分的示意图,其中第一流体容器和第二流体容器联接到压力源;

[0014] 图3是根据本公开的各方面的图1的医疗装置的流体容器之一的局部侧视图;并且

[0015] 图4是根据本公开的各方面的图1的医疗装置的远端的局部透视图。

具体实施方式

[0016] 本文中包括具有用于促进多种物质(例如两种或多种)混合和施用到目标治疗部位的特征(结构)的医疗输送装置。用于接收保护性覆盖物的目标治疗部位可以包括组织壁,例如食道或患者胃肠系统的其他部分。本文中的装置可以包括用于将多种物质输送到目标治疗部位并在施用期间在目标治疗部位处和装置外部混合物质以形成保护性覆盖物的特征。

[0017] 本公开的示例包括用于将物质输送到受试者(例如,患者)内的目标治疗部位的系统、装置和方法。在示例中,进入患者的食道包括腔内放置医疗装置到目标治疗部位。医疗装置的放置可以经由导管、窥镜(内窥镜、支气管镜、结肠镜、胃镜等)、管或鞘,经由天然孔口或经由腹腔镜,插入解剖通道。孔口可以是例如鼻子、嘴或肛门,并且放置可以在胃肠道的任何部分,包括食道、胃、十二指肠、大肠或小肠。也可以放置在经由胃肠道、其他身体管腔或在身体中的开口(包括经由腹腔镜)可到达的其他器官或其他身体空间中。本公开不限于身体内的任何特定医疗程序或治疗部位。

[0018] 现在将详细参考本公开的各个方面,其示例在附图中示出。在任何可能的情况下,在整个附图中,相同或相似的附图标记将用来指代相同或相似的部件。术语“远”或“远侧”是指当将装置引入患者体内时离用户最远的部分。相比之下,术语“近”或“近侧”是指当将装置放入受试者时最靠近用户的部分。本文中所使用时,术语“包括”、“包含”或其任何其他变体旨在涵盖非排他性包含,使得包括一系列元素的过程、方法、物品或装置不必仅包括那些元素,还可以包括未明确列出的或此类过程、方法、物品或装置固有的其他元素。术语“示例性”是指“示例”,而不是“理想”。本文中使用时,术语“大约”、“基本上”和“大约”表示在规定值的+/-5%内的值范围。

[0019] 本公开的示例可以涉及用于执行各种医疗程序和/或治疗大肠(结肠)、小肠、盲肠、食道、胃肠道的任何其他部分和/或任何其他合适的患者解剖结构(在此统称为“目标治疗部位”)的部分的装置和方法。如上所述,本公开不限于任何特定的医疗装置或方法,并且本公开的各方面可以在身体内的任何合适的部位处与任何合适的医疗工具和/或医疗方法结合使用。本文中所描述的各种示例包括单次使用的或一次性医疗装置。

[0020] 图1示出了根据本公开的一个或多个示例的示例性医疗装置100。医疗装置100可以包括由近侧部分104和远侧部分106限定的主体102。在该示例中,主体102的尺寸和形状可以被设计成手持装置的形式,例如喷枪。在这种情况下,近侧部分104可以限定主体102的手柄,并且远侧部分106可以限定主体102的桶体。医疗装置100可以包括在邻近近侧部分104处可移动地联接到主体102的致动器108。致动器108可以可操作地联接到加压介质源130(见图2),加压介质源130设置在主体102内并且被配置成响应于致动器108相对于主体102的致动(例如,近侧运动)来激活加压介质源130。

[0021] 医疗装置100还可以包括连接到主体102邻近远侧部分106处的罐110。在该示例中,罐110可以沿着远侧部分106的底面至少部分地容纳在主体102中。在一些实施方式中,罐110可以可释放地联接到主体102,使得罐110可以选择性地从主体102移除。在该示例中,医疗装置100可以包括用于将罐110从主体102断开联接的释放机构107。释放机构107可以包括各种合适的致动器,例如可按下的按钮。在另一个示例中,可以通过在罐110上施加向下的拉力来将罐110与主体102分离,从而将罐110与主体102断开联接。在这种情况下,释放

机构107可以被完全省略。在其他实施方式中,罐110可以牢固地固定到远侧部分106,使得罐110不能从主体102移除。

[0022] 如本文中进一步示出和描述的,罐110可以限定用于安置多个流体容器(包括但不限于至少第一流体容器120A和第二流体容器120B)的外壳。在其他实施方式中,罐110可以包括一个或多个隔板来代替多个流体容器。在这种情况下,所述一个或多个隔板可以在罐110内限定多个流体腔室(例如,至少两个),用于储存多种流体物质。在一些实施方式中,罐110可以包括不透明的外部,使得第一流体容器120A和第二流体容器120B是从医疗装置100的外部看不到的。在其他实施方式中,罐110可以包括透明的外部,使得从医疗装置100的外部能够看到一对流体容器120A、120B,更具体地说,每个流体容器120A、120B中的内容物的体积。

[0023] 仍然参考图1,医疗装置100还可以包括从远侧部分106向远侧延伸的喷嘴109和从喷嘴109向远侧延伸的轴112。喷嘴109可以在远侧部分106处可旋转地联接到主体102,并相对于轴112固定。因此,喷嘴109相对于主体102的旋转可以提供轴112相对于主体102的相应旋转。如下面进一步详细描述的,喷嘴109可以被配置成至少部分地控制来自轴112的医疗装置100的喷射流。

[0024] 轴112可以具有限定在近端114和远端116之间的纵向长度。轴112可以具有柔性构造,使得近端114和远端116可以被构造成相对于彼此和主体102移动(例如,弯曲、扭曲、转动、偏转等)。轴112可以限定管腔,该管腔的尺寸和形状被设计成用于接收来自医疗装置100的一个或多个部件的多个出口管线(例如,柔性管),例如,加压介质源130和一对流体容器120A、120B(参见图2)的出口管线。轴112还可以包括在远端116处的开口118,如图4中最好看到的。

[0025] 现在参考图2,示出了医疗装置100的流体系统的示意图。医疗装置100可以包括加压介质源130(设置在主体102内),例如气动气体罐。加压介质源130可以经由相应的入口管线132A、132B(例如,柔性管线)与每个流体容器120A、120B流体连通。在该示例中,医疗装置100可以至少包括设置在罐110内的第一流体容器120A和第二流体容器120B。在一个示例中,流体容器120A、120B可以包括能够柔性地变形为各种尺寸、形状和/或构造的卷绕的管。第一流体容器120A可以经由第一入口管线132A流体地联接到加压介质源130,并且第二流体容器120B可以经由第二入口管线132B流体地联接到加压介质源130。在进一步的实施方式中,加压介质源130可以位于主体102的外部,并且经由连接器(例如端口)流体地联接到医疗装置100。

[0026] 加压介质源130可以被配置成储存加压介质。在一个实施方式中,加压介质可以包括以超临界或液体形式储存的压缩气体(例如,二氧化碳),例如在大约850PSI下。应当理解,加压介质源130的容量可以限定加压介质源130可以储存的加压介质的量(重量)。此外,储存在加压介质源130中的加压介质的可用重量可以对应于医疗装置100在手术期间能够输送的流体的预定剂量。作为说明性示例,加压介质源130可以储存约10克至20克二氧化碳,例如,16克。在该示例中,医疗装置100可以被配置成使得储存16克加压介质可以对应于经由医疗装置100的流体系统输送的大约5升加压介质,以输送预定剂量。

[0027] 仍然参考图2,一对流体容器120A、120B中的每一个可以包括接收来自加压介质源130的相应入口管线132A、132B的入口端口122A、122B。在该示例中,第一入口管线132A和第

二入口管线132B可以具有大约0.25英寸至0.5英寸的内径,例如0.375英寸。一对流体容器120A、120B中的每一个还可以包括接收相应的出口管线134A、134B(例如,柔性管)的出口端口124A、124B。第一出口管线134A可以将第一流体容器120A与轴112流体地联接,并且第二出口管线134B可以将第二流体容器120B与轴112流体地联接。

[0028] 在该示例中,第一出口管线134A和第二出口管线134B可以具有大约0.0005平方英寸至0.0032平方英寸的面积,例如0.0016平方英寸。第一出口管线134A和第二出口管线134B中的每一个都可以延伸穿过喷嘴109并进入轴112的管腔中。如本文所示和进一步描述的,一对出口管线134A、134C中的每一个都可以终止于轴112的远端116处的开口118处(参见图4)。

[0029] 医疗装置100还可以包括流体管线132C,该流体管线132C在加压介质源130和轴112之间提供流体连通。加压介质源130可以被配置成经由流体管线132C将加压介质直接输送到轴112。流体管线132C可以终止于远端116的开口118处,并且邻近一对出口管线134A、134B(参见图4)。因此,应该理解,轴112的内腔的尺寸、形状和构造可以被设计成容纳多个管和/或管线,例如第一出口管线134A、第二出口管线134B和流体管线132C。轴112可以具有大约0.02英寸到0.08英寸的直径,例如0.04英寸。在其他实施方式中,轴112可以限定形成在管腔内的多个通道,使得管线132C、134A、134B中的每一个流体地联接到至少一个通道。在这种情况下,第一出口管线134A、第二出口管线134B和流体管线132C在近端114处联接到轴112的相应通道,因此不延伸穿过轴112。

[0030] 图3描绘了可以代表上文所描述的第一流体容器120A和第二流体容器120B的流体容器120。流体容器120可以包括沿着流体容器120的顶壁的入口端口122和出口端口124。在其他实施方式中,入口端口122和/或出口端口124中的一个或多个可以沿着流体容器120的各种其他壁(例如流体容器120的一个或多个侧壁)定位。流体容器120还可以包括用于储存至少一种流体物质10的内腔121。在一个示例中,第一流体容器120A可以储存第一流体物质,并且第二流体容器120B可以储存不同于第一流体物质的第二流体物质。每种流体物质10通常可以具有高粘度,例如大于约1厘泊的粘度,例如在30厘泊至11000厘泊之间的粘度。如下面进一步详细描述的,当第一流体物质和第二流体物质彼此结合用于治疗目标部位(例如,组织)时,它们可以形成溶液混合物。溶液混合物可以包括能够在组织的穿孔或其他易受伤区域上方提供保护屏障的粘合剂。在其他实施方式中,所得溶液可以包括响应于两种或多种物质的混合物而形成的各种其他试剂。

[0031] 流体容器120还可以包括设置在内腔121内的吸入管126。吸入管126可以流体地联接到出口端口124,并且至少部分地浸没在储存于内腔121中的流体物质10中。吸入管126可以具有在联接到出口端口124的第一(顶)端和设置在内腔121内的第二(底)端127之间延伸的纵向长度。应当理解,吸入管126的纵向长度可以使得第二端127位于储存在内腔121中的流体物质10的表面水平之下。换句话说,第二端127可以浸没在流体物质10内,使得吸入管126可以经由在第二端127处的开口与流体物质10流体连通。在该实施方式中,吸入管126的尺寸可以被设计成其直径等于或大于出口管线134A、134B的直径。

[0032] 仍然参考图3,储存在流体容器120中的流体物质10的预定剂量可以至少部分地基于内腔121内的流体物质10的体积。特别地,预定剂量可以基于内腔121中流体物质10的表面高度与第二端127相对于内腔121的位置之间的距离。如下面详细描述的,流体容器120可

以被配置成响应于在内腔121中从入口管线132(经由入口端口122)接收加压介质,将流体物质10从内腔121转移到出口管线134(经由出口端口124)。在这种情况下,内腔121内增大的压强可以导致至少一部分流体物质10经由第二端127进入吸入管线126,并朝向出口端口124,以便在出口管线134内接收。

[0033] 在一些实施方式中,内腔121的直径可以至少部分地决定流体容器120内产生的入口压强。例如,当流体容器120内接收加压介质时,减小内腔121的直径可以产生增大的压强。应当理解,施加到储存在流体容器120中的流体物质10的力可以通过减小内腔121的横截面尺寸来增加,从而提高流体物质10从流体容器120到轴112的输送能力。

[0034] 流体容器120还可以包括联接在出口124和出口管线134之间的可旋转接头128。可旋转接头128可以被构造成便于出口管线134相对于出口端口124旋转,例如响应于轴112相对于主体102的旋转。因此,流体容器120可以被配置成在轴112(以及设置在其中的出口管线134)旋转期间保持出口管线134和出口端口124之间的流体连通。

[0035] 现在参考图4,轴112的远端116被示出有流体管线132C、第一出口管线134A和第二出口管线134B中的每一个的远侧开口,所述远侧开口位于邻近远端116处的开口118。应当理解,多条管线132C、134A、134B可以相对于彼此以与所示不同的各种合适的方位和/或位置布置。如上文简要描述的,代替延伸穿过轴112的流体管线132C、第一出口管线134A和第二出口管线134B,轴112可以包括联接到管线132C、134A、134B中的每一个的一个或多个通道。在这种情况下,第一流体物质10、与第一流体物质10不同的容器中的第二流体物质10以及加压介质可以直接接收在轴112的相应通道内。因此,第一流体物质10、第二流体物质10和加压介质在轴112内保持彼此分离。

[0036] 在医疗装置100的示例性使用中,轴112最初可以邻近受试者内的目标治疗部位定位,例如穿过医疗装置(例如,内窥镜、胃镜等)的工作通道。如上文所简要描述,目标治疗部位可以包括可能易于损伤或延迟渗漏(例如由于穿孔、缝合等)的受试者(例如,患者)内的区域(例如,组织)。回到图1,远端116面向目标治疗部位,并且主体102放置在受试者外部,通过向致动器108上施加近侧力,医疗装置100可以被致动以开始将两种流体物质10施加到目标治疗部位。

[0037] 现在参考图2,致动器108的致动可以提供储存在加压介质源130中的加压介质的受控释放,并释放到第一入口管线132A、第二入口管线132B和流体管线132C中的每一个中。加压介质源130可以被配置成以大约0.10PSI至80PSI、例如在40PSI至60PSI之间的输送速率,将部分的加压介质(例如,压缩气体)传输到第一流体容器120A和第二流体容器120B中的每一个中。特别地,加压介质的第一部分可以经由第一入口管线132A被引导至第一流体容器120A,加压介质的第二部分可以经由第二入口管线132B被引导至第二流体容器120B,并且加压介质的第三部分可以经由流体管线132C被引导至轴112。

[0038] 穿过入口管线132A、132B行进的加压介质的部分可以经由入口122A、122B进入相应的流体容器120A、120B。在一些实施方式中,流经第一入口管线132A、第二入口管线132B和流体管线132C中的每一个的加压介质的部分可以相对于彼此不同。例如,可以基于储存在各个流体容器120A、120B中的第一流体物质10和/或第二流体物质10的独特粘度来选择性地调节介质的加压释放。

[0039] 现在参考图3,在加压介质进入流体容器120A、120B时,加压介质可以在内腔121的

大气内产生增大的压强,从而相对于内腔121向下(例如,远离入口端口122)推动第一流体物质和第二流体物质10。第一流体物质和第二流体物质10的至少一部分可以经由第二端127处的开口经由相应的吸入管线126转移。在这种情况下,每种流体物质10的部分可以被推动穿过吸入管线126并朝向相应的出口端口124,直到流体物质10从流体容器120A、120B向外导入相应的出口管线134A、134B。如本文中更详细描述的,医疗装置100可以被配置成使得从加压介质源130释放并输送到流体容器120A、120B中的加压介质可以处于相似或不同的压强(例如,每平方英寸的磅力),使得第一流体物质和第二流体物质10可以相对于彼此以相似或变化的速度输送到相应的出口管线134A、134B。

[0040] 应当理解,第一流体物质和第二流体物质10可以从各自的流体容器120A、120B彼此分开地输送到轴112中,使得流体物质10不会在医疗装置100内的任何点彼此相互作用或混合。换句话说,第一流体物质10在由医疗装置100的流体系统限定的行进路径中与第二流体物质10隔离,使得流体物质10的混合物只能出现在主体102、罐110和轴112的外部。

[0041] 在一些实施方式中,一个或多个流体容器120A、120B可以包括入口阀和/或出口阀(或其他合适的机构),用于控制输送到相应出口管线134A、134B的流体物质10的最终输送速率和/或体积。在这种情况下,医疗装置100的用户可以响应于阀的致动来选择性地控制一种或多种流体物质10的输送。在其他实施方式中,尽管每个流体容器120A、120B接收来自加压介质源130的类似压强的介质,但是各个流体物质10的内部成分(intracellular composition)可以至少部分地决定输送到出品管线134A、134B的流体物质10的输送速率和/或体积。

[0042] 回到图4,在远端116处,第一流体物质10可以离开第一出口管线134A,第二流体物质10可以离开第二出口管线134B。从加压介质源130释放的加压介质也可以经由流体管线132C在远端116处离开医疗装置100。由于第一流体物质和第二流体物质10的通常高粘度,流体物质10可以以多个液滴的形式缓慢地离开相应的出口管线134A、134B。当一对流体物质10离开远端116时,第一流体物质10和第二流体物质10中的每一个可以同时遇到离开远端116(经由流体管线132C)的加压介质的流。应当理解,第一流体物质和第二流体物质10可以以第一速度从远端116喷射,并且加压介质可以以大于第一速度的第二速度从远端116喷射。在一些实施方式中,第一流体物质10可以具有与第二流体物质10不同的粘度,使得这对流体物质10可以以不同的速率从远端116滴出。

[0043] 医疗装置100可以被配置成引导加压介质与第一流体物质和第二流体物质10的多个液滴接触。例如,重力可以导致一对流体物质10的液滴掉落至与从流体管线132C释放的加压介质的流对齐。在这种情况下,加压介质可以在轴112外部的位置处(例如,在远离远端116的位置处)混合第一流体物质10和第二流体物质10。

[0044] 此外,加压介质可以被配置成以预定速度离开远端116,该预定速度能够使第一流体物质10和第二流体物质10中的每一个的多个液滴的聚合物链解开。换句话说,来自流体管线132C的介质的流可以以相对高的速度释放,使得施加到第一流体物质10和第二流体物质10的多个液滴上的压强可以导致所述液滴的化学键断裂开。预定速度可以基于来自加压介质源130的介质的释放压力来至少部分地确定,该释放压力可以在约0PSI至约100PSI的范围内,例如0.1PSI至约80PSI。

[0045] 因此,加压介质可以被配置成在轴112的远端位置处雾化第一流体物质10和第二

流体物质10的多个液滴。换句话说，加压介质可以通过将第一流体物质和第二流体物质10彼此混合，并将所得溶液混合物喷向目标治疗部位，来产生雾化效果。例如，第一流体物质和第二流体物质10可以相对于彼此以1:1的比例混合。如上所述，第一流体物质和第二流体物质10可以基于各种参数以各种其他比例混合，这些参数包括但不限于：从加压介质源130在每个流体容器120A、120B中接收到的介质的不同的压力，选择性地控制入口阀或出口阀，储存在每个流体容器120A、120B中的相应流体物质10的不同细胞内组成等。

[0046] 在一些实施方式中，从加压介质源130释放的加压介质可以被配置成产生从远端116向外喷射的溶液混合物的目标流。在这种情况下，医疗装置100可以被配置成控制溶液混合物从轴112的输送方向，例如在与重力相反的方向。或者，加压介质可以破碎第一流体物质和第二流体物质10的液滴，以产生溶液混合物的目标雾。响应于喷嘴109的致动(例如旋转)，引起轴112的相应旋转，可以进一步控制溶液混合物的流和/或雾的定向输送。应当理解，由第一流体物质和第二流体物质10的混合物产生的溶液可以形成能够在目标治疗部位提供保护屏障的粘合剂组合物(例如，胶水)。

[0047] 上述系统、装置、组件和方法中的每一种都可用于在应用于目标组织期间输送和混合多种不同的物质。通过提供能够在应用于目标组织期间以彼此隔离的状态输送多种物质的医疗装置，可以使输送单个物质的不准确复合比例的情况最小化，从而增加治疗目标部位的有效性。在这种情况下，使用者可以减少总的程序时间，提高程序的效率，和/或避免由于物质的不准确的初始施用量而导致的将额外物质递送到目标部位的后续程序对受试者身体造成不必要的伤害。

[0048] 对于本领域技术人员来说，明显的是，在不脱离本公开范围的情况下，可以对所公开的装置和方法进行各种修改和变化。考虑到本文公开的特征的实践和说明书，本公开的其他方面对于本领域技术人员来说将是明显的。本说明书和示例仅意图被视为示例性的。

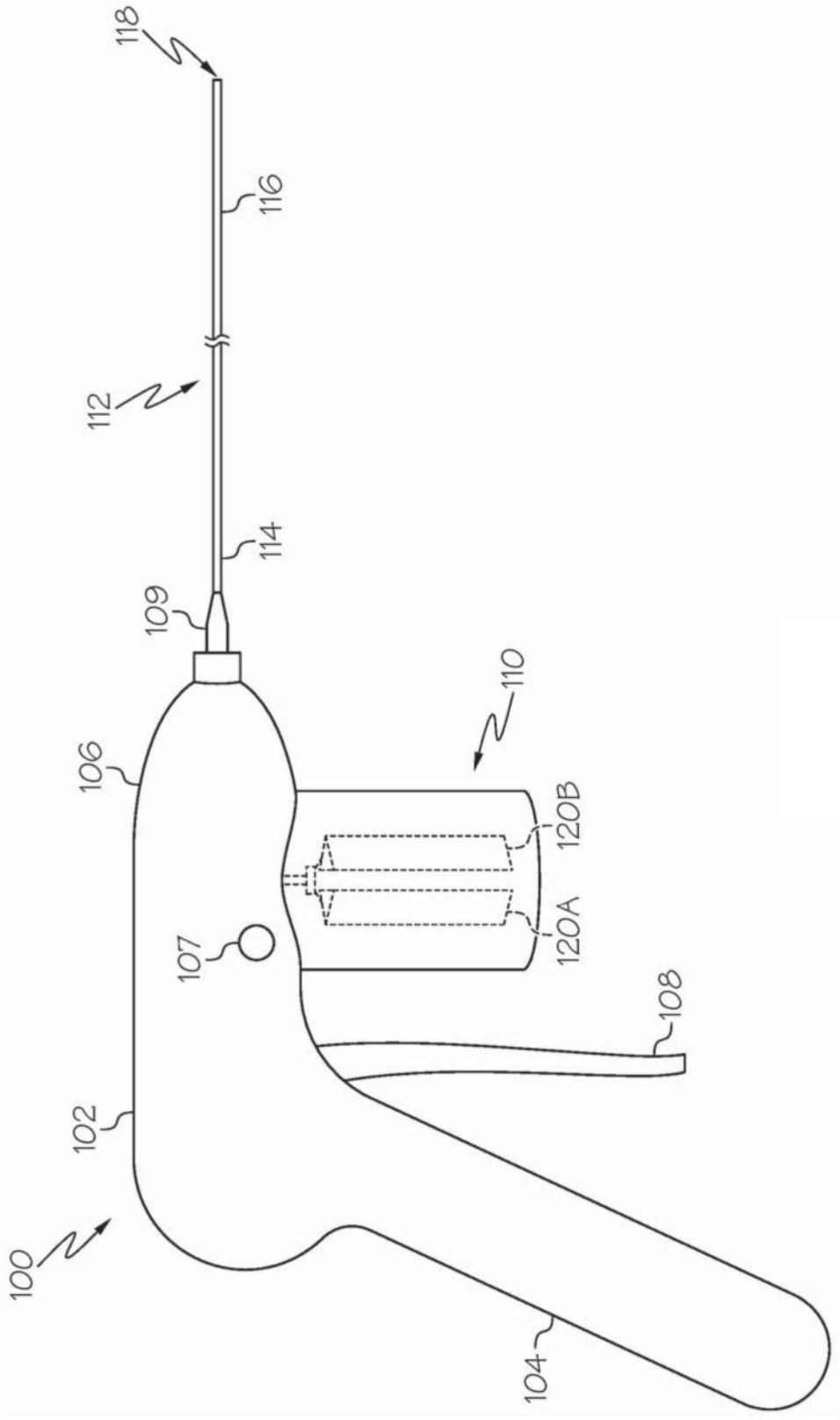


图1

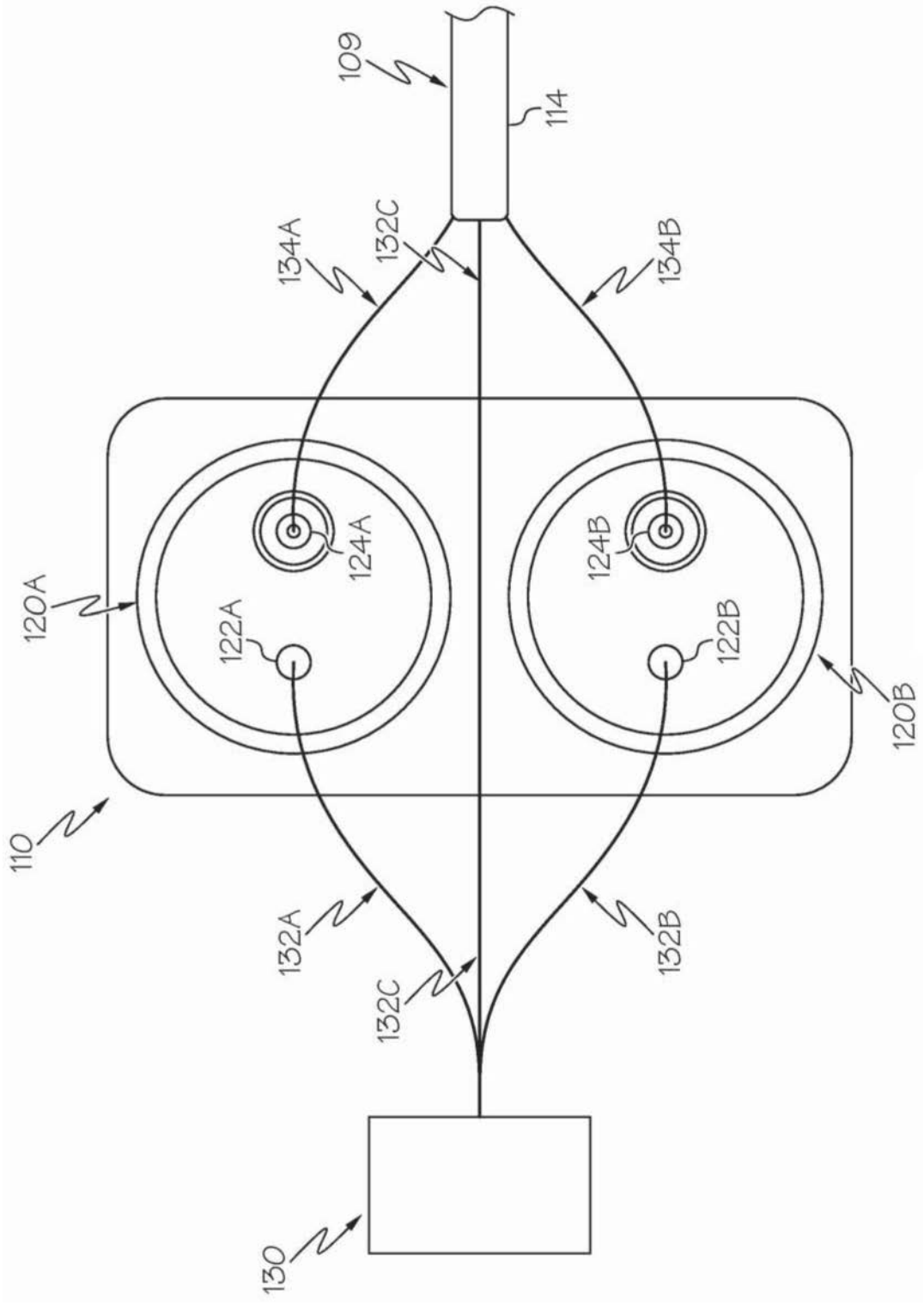

109
114
134A
132C
134B
120A
124A
122A
124B
122B
120B
110
132A
132C
132B
130

图2

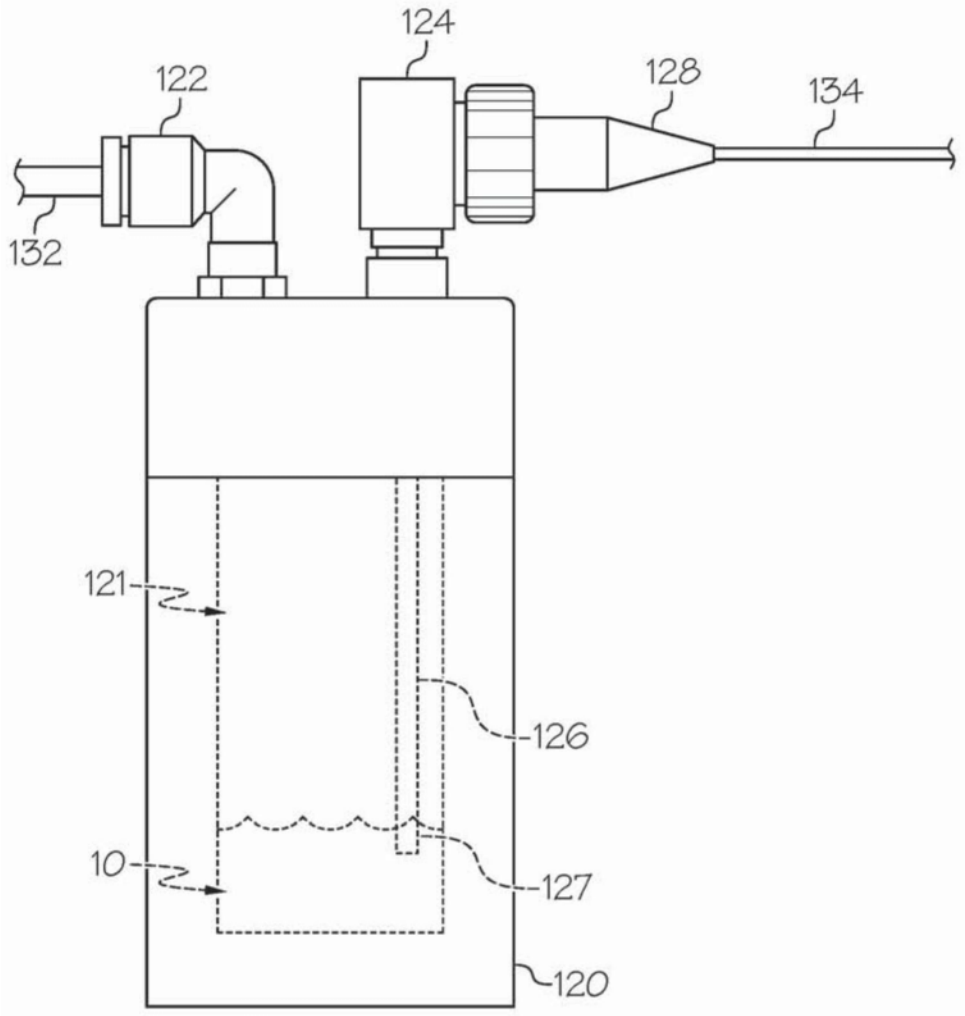

124
122
128
134
132
121
126
10
127
120

图3

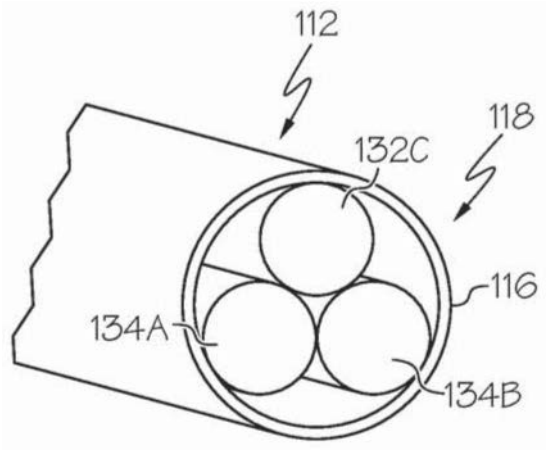

112
118
132C
116
134A
134B

图4