(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115605247 A
(43)申请公布日 2023.01.13

(21)申请号 202180020706.2

(22)申请日 2021.02.12

(30)优先权数据
62/976,993 2020.02.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.09.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2021/051155 2021.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/161231 EN 2021.08.19

(71)申请人 费雪派克医疗保健有限公司
地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 Z·J·瓦尔纳
J·S·麦克菲德里斯
L·S·J·德杰酥斯 G·克林克
S·若文利 J·R·李
K-A·J·巴克尔斯 R·A·蒙罗
J·T·萨默维尔 B·T·L·伊普
Z·P·盖尔 D·E·伊万斯
E-L·特赤 M·鲍曼
J·E·M·路易
A·S·R·阿鲁兰杜
J·弗洛雷斯巴斯克斯
L·G·T·范德赫由杰
J·M·吉尔伯特

(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 林振波

(51)Int.Cl.
A61M 25/00(2006.01)
A61B 1/00(2006.01)
A61M 13/00(2006.01)

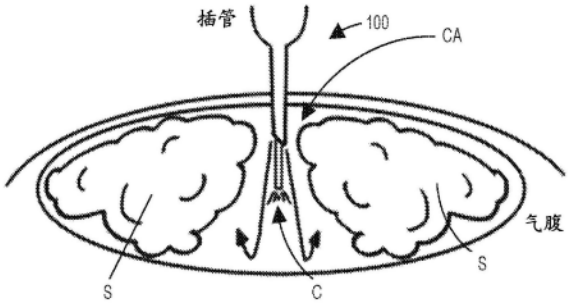
权利要求书8页 说明书37页 附图71页

(54)发明名称

用于向患者提供气体和从患者排出气体的定向气体流附件

(57)摘要

本文披露了一种插管和/或医疗器械附件，该插管和/或医疗器械附件被配置用于相对于患者的外科手术腔(诸如气腹)提供气体的局部吹入或排出并且允许医疗器械通过该插管插入该外科手术腔中。诸如插管和/或医疗器械附件的医疗器械附件可以用于在医疗器械的操作端附近局部化吹入或排出气体或流体。该医疗器械附件可以包括主体，该主体可安装在医疗器械轴的至少一部分之上，该主体具有内管腔、近端和远端，该远端包括开口，其中，该远端在使用中布置在该医疗器械的操作端处或附近。该医疗器械轴的外壁和管腔可以限定气体流动路径，其中，在该远端处和邻近该医疗器械轴的端部处释放气体或流体或将气体或流体引入该气体流动路径。



CN 115605247 A

1.一种用于在医疗器械的远端附近局部化吹入或排出流体的医疗器械附件,所述医疗器械附件包括:

主体,所述主体能够安装在医疗器械轴的至少一部分之上,所述主体具有内管腔、近端和远端,所述远端包括开口,其中,所述远端被配置为在使用中布置在所述医疗器械的远端处或邻近所述远端;以及

所述医疗器械轴的外壁,所述外壁和所述内管腔限定流体流动路径,其中流体在所述医疗器械轴的远端处或邻近所述远端流入和/或流出所述流体流动路径。

2.如权利要求1所述的医疗器械附件,其中,所述主体是细长的。

3.如权利要求1或2所述的医疗器械附件,其中,所述主体是大致圆柱形的。

4.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述流体流动路径至少部分地由所述主体的内壁和所述医疗器械轴的外壁限定。

5.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体被配置为附接到插管的远端。

6.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体至少部分地是柔性的和/或包括被配置为附接到所述插管的远端的可延长元件。

7.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体能够在缩回位置与延伸位置之间移动。

8.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体被配置为用附接件附接到所述医疗器械的近端。

9.如前述权利要求所述的医疗器械附件,其中,所述附接件是密封附接件。

10.如前述权利要求所述的医疗器械附件,其中,所述附接件被配置为形成不透流体密封。

11.如前述权利要求所述的医疗器械附件,其中,所述主体的近端与流体源和/或排出口处于流体连通。

12.如前述权利要求所述的医疗器械附件,其中,所述主体具有:第一部分,在所述第一部分中所述内管腔具有与所述医疗器械外壁直径基本上相同的第一直径;以及第二部分,在所述第二部分中所述内管腔具有第二直径,其中所述第二直径大于所述医疗器械外壁直径,所述主体具有与所述流体流动路径处于流体连通的至少一个孔口。

13.如权利要求12所述的医疗器械附件,其中,所述管腔的直径从所述第一直径转变到所述第二直径。

14.如权利要求13所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个孔口位于所述第一直径与所述第二直径之间的过渡处。

15.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述医疗器械是腹腔镜,并且流体邻近所述腹腔镜的透镜从所述流体流动路径释放或引入到所述流体流动路径中。

16.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述医疗器械是腹腔镜,并且流体平行于所述腹腔镜的透镜从所述流体流动路径释放或引入到所述流体流动路径中。

17.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体具有布置在所述远端处的环部分,所述环部分具有在所述环的表面上的至少一个孔口。

18.如权利要求17所述的医疗器械附件,其中,所述环部分具有小于所述医疗器械直径

的内径。

19.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述医疗器械是电烙术工具。

20.如前述权利要求中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体具有基本上延伸所述医疗器械的长度的长度,使得所述远端邻近所述医疗器械的远端。

21.一种用于围绕医疗器械的远端局部化流体流的医疗器械附件,所述附件包括:

主体,所述主体被配置为安装在所述医疗器械的轴的至少一部分之上,所述主体包括:

具有内壁的管腔,

近端,

开口远端,以及

至少一个结构,所述至少一个结构被配置为在使用中将所述医疗器械轴定位在所述管腔中,使得在所述管腔内壁与所述医疗器械轴之间限定流体流动路径,并且流体能够被引导到所述开口远端中或从所述开口远端离开并且围绕所述医疗器械的端部引导。

22.如权利要求21所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构位于所述附件的内壁上。

23.如权利要求21或22所述的医疗器械附件,其中,所述主体被配置为装配在所述医疗器械轴的至少一部分之上。

24.如权利要求21至23中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体的近端与流体源或排出口处于流体连通。

25.如权利要求21至24中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括多个结构。

26.如权利要求21至25中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构将所述医疗器械轴基本上同心地保持在所述管腔中。

27.如权利要求21至26中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括从所述内壁向内延伸的一个或多个肋。

28.如权利要求27所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋基本上延伸所述内壁的整个长度。

29.如权利要求27或28所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋围绕所述开口远端定位。

30.如权利要求27至29中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋邻近所述近端定位。

31.如权利要求27至30中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋邻近所述近端和所述开口远端定位。

32.如权利要求21至31中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括从所述管腔的内壁向内延伸的一个或多个突起。

33.如权利要求32所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个突起位于以下中的一个或多个:所述近端、所述远端,或沿着所述管腔的长度的中间。

34.如权利要求27至33中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋或所述一个或多个突起围绕所述管腔的直径基本上均匀地间隔开。

35.如权利要求27至33中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个肋或所述一个或多个突起不均匀地间隔,从而限定不同尺寸的流体流动路径。

36.如权利要求21至35中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括从所述管腔内壁向内延伸的一个或多个翅片。

37.如权利要求36所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个翅片以基本上螺旋的配置布置。

38.如权利要求21至37中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括从所述开口远端延伸的一个或多个柔性构件。

39.如权利要求21至38中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括位于所述开口远端处的可移动末端,所述可移动末端具有柔性部分和实心边缘,所述实心边缘具有径向向内延伸的一个或多个突起。

40.如权利要求39所述的医疗器械附件,其中,所述实心边缘能够侧向地移动并且与所述开口远端基本上平行。

41.如权利要求39或40所述的医疗器械附件,其中,所述实心边缘被配置为与所述医疗器械的端部接合。

42.如权利要求21至41中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述管腔具有与所述医疗器械轴不同形状的截面形状。

43.如权利要求21至42中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述管腔的截面形状是基本上椭圆形的。

44.如权利要求21至43中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括设置在所述管腔的内壁中的一个或多个通道。

45.如权利要求44所述的医疗器械附件,其中,所述一个或多个通道基本上延伸所述管腔的整个长度。

46.一种用于围绕和/或跨医疗器械的远端引导流体流的医疗器械附件,所述附件包括:

主体,所述主体被配置为安装在所述医疗器械的轴的至少一部分之上,所述主体包括:

具有内壁的管腔;

近端;

开口远端;以及

止动部分,所述止动部分位于所述开口远端处或邻近所述开口远端。

47.如权利要求46所述的医疗器械附件,其中,所述止动部分被配置为在使用中将所述医疗器械轴的端部定位在远离所述主体的开口远端预定距离处。

48.如权利要求46或47所述的医疗器械附件,进一步包括:一个或多个突起,所述一个或多个突起设置在所述管腔的内壁上或邻近所述内壁。

49.如权利要求48所述的医疗器械附件,包括多个突起,所述多个突起围绕所述管腔的内壁基本上同心地布置。

50.如权利要求46至49中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述主体在所述端部之间限定纵向轴线,并且进一步包括偏转结构,所述偏转结构部分地跨所述开口远端延伸以允许接收流过所述管腔的流体并且使所述流体偏转以横向于所述纵向轴线流动。

51.如权利要求50所述的医疗器械附件，其中，所述偏转结构从所述开口远端的边缘径向向内延伸。

52.如权利要求50或51所述的医疗器械附件，其中，所述偏转结构包括多个偏转表面，所述多个偏转表面被布置为以相应的多股流跨所述纵向轴线引导流体。

53.如权利要求50至52中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述偏转结构被配置为横档。

54.如权利要求53所述的医疗器械附件，其中，所述横档被配置在从所述开口远端的边缘基本上垂直延伸的环中。

55.如权利要求53或54所述的医疗器械附件，其中，所述横档包括表面区域，所述表面区域是圆的部段。

56.如权利要求46至55中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述止动部分布置在所述管腔中以与所述横档轴向间隔开。

57.如权利要求46至56中任一项所述的医疗器械附件，进一步包括：突出部，所述突出部从所述开口远端纵向延伸。

58.如权利要求57所述的医疗器械附件，其中，所述突出部从所述开口远端的边缘延伸以部分地包围所述开口。

59.如权利要求57或58所述的医疗器械附件，其中，所述突出部被配置为凸缘。

60.如权利要求57至59中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述凸缘限定自由端，并且所述横档从所述凸缘的自由端径向向内延伸。

61.如权利要求46至60中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体包括第二管腔，所述第二管腔被配置为将吹入气体导引出所述附件以允许将所述吹入气体引导到外科手术腔中。

62.如权利要求46至61中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体包括排出管腔，所述排出管腔被配置为邻近所述附件排出流体以允许从外科手术腔排出流体。

63.如权利要求62所述的医疗器械附件，其中，所述排出管腔具有布置在所述主体中的入口。

64.如权利要求46至63中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述开口远端相对于所述主体的纵向轴线成角度。

65.一种用于加热医疗器械的医疗器械附件，包括：

主体，所述主体被配置为安装在所述医疗器械的至少一部分之上，所述主体包括加热装置；

其中，所述加热装置在使用中直接地或间接地加热所述医疗器械。

66.如权利要求60所述的医疗器械附件，其中，所述主体具有带内壁的管腔，所述内壁被配置为接触所述医疗器械的表面。

67.如权利要求60所述的医疗器械附件，其中，所述主体具有带内壁的管腔，所述内壁被配置为在使用中与所述医疗器械的表面间隔开。

68.如权利要求60至62中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体具有小于所述医疗器械的轴的整个长度的长度。

69.如权利要求60至63中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述加热装置包括选自由

以下项组成的组中的一个或多个:加热线圈、电阻材料、柔性PCB、化学加热、绝缘材料和汽化。

70.如权利要求60至64中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述加热装置由外部单元、相关联的插管、电池、管组、管和无线电力传输中的一个或多个供电。

71.如权利要求60至65中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述加热装置基本上沿着所述医疗器械的轴的整个长度提供加热。

72.如权利要求60至66中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述加热装置被配置为沿着所述医疗器械的轴提供分级热量。

73.如权利要求60至67中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述加热装置被配置为提供局限于所述医疗器械的轴的一部分的热量。

74.一种用于围绕医疗器械的远端局部化流体流的医疗器械附件,所述附件包括:

主体,所述主体被配置为安装在所述医疗器械的轴的至少一部分之上,

所述主体具有至少一个结构,所述至少一个结构被配置为在使用中将所述医疗器械轴定位在插管管腔中,使得在所述插管管腔的壁与所述医疗器械轴之间限定流体流动路径。

75.如权利要求69所述的医疗器械附件,其中,所述流体流动路径围绕或跨所述医疗器械的远端引导流体。

76.如权利要求69或70所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构包括多个结构。

77.如权利要求69至71中任一项所述的医疗器械附件,其中,所述至少一个结构被配置为在使用中位于所述医疗器械的外表面上或邻近所述外表面驻留。

78.一种用于在腹腔镜外科手术程序中使用的医疗器械,所述医疗器械包括:

轴,所述轴被配置为在所述轴的远端之上或邻近所述远端引导流体流。

79.如权利要求73所述的医疗器械,其中,所述轴具有用于引导流体流通过所述轴并流出所述轴的远端的管腔。

80.如权利要求74所述的医疗器械,其中,所述管腔相对于所述轴同心。

81.如权利要求73至75中任一项所述的医疗器械,其中,所述医疗器械包括从所述轴的端部向内延伸的横档以及跨轴的远端引导来自所述同心管腔的流体流的凸缘。

82.如权利要求76所述的医疗器械,其中,所述横档是环形的。

83.如权利要求74至77中任一项所述的医疗器械,其中,所述管腔从所述轴的中心偏移。

84.如权利要求76所述的医疗器械,其中,所述横档从所述轴的远端的边缘向内延伸,并且所述凸缘邻近管腔开口定位。

85.如权利要求73至79中任一项所述的医疗器械,其中,所述轴的表面具有径向向外延伸的一个或多个突起,所述一个或多个突起被配置为在使用中接触插管的内壁。

86.如权利要求80所述的医疗器械,其中,所述插管内壁和所述一个或多个突起限定流体流动路径。

87.如权利要求80或81所述的医疗器械,其中,所述一个或多个突起是延伸所述轴的长度的至少一部分的肋。

88.如权利要求82所述的医疗器械,其中,所述肋基本上延伸所述轴的整个长度。

89.如权利要求80至83中任一项所述的医疗器械,其中,所述一个或多个突起围绕所述

轴的圆周基本上均匀地布置。

90.如权利要求80至83中任一项所述的医疗器械，其中，所述一个或多个突起围绕轴的圆周不均匀地布置。

91.如权利要求80至83中任一项所述的医疗器械，其中，所述一个或多个突起具有不同尺寸并且围绕轴的圆周，其中所述一个或多个突起的不同尺寸被配置为形成不同的气体路径尺寸。

92.如权利要求80至86中任一项所述的医疗器械，其中，所述一个或多个突起包括螺旋翅片。

93.如权利要求73至87中任一项所述的医疗器械，其中，所述轴具有与所述插管的截面形状不同的截面形状。

94.如权利要求73至88中任一项所述的医疗器械，其中，所述医疗器械的轴包括加热装置。

95.一种用于从具有轴的医疗器械的远端局部化吹入或排出流体的医疗器械附件，所述医疗器械附件包括：

主体，所述主体被配置为安装到所述医疗器械，所述主体限定尺寸设置成接纳所述轴的至少一部分的内管腔、近端、限定开口的远端以及所述端部之间的纵向轴线，

所述远端被配置为在使用中布置在所述医疗器械的远端处或邻近所述远端，并且

所述内管腔的形状设置成限定流体流动路径，其中，在使用中，流体通过所述开口流入和/或流出所述流体流动路径。

96.如权利要求95所述的医疗器械附件，包括至少一个偏转结构，所述至少一个偏转结构被布置为接收流过所述内管腔的流体并且引导所接收的流体横向于所述纵向轴线流动。

97.如权利要求96所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被配置为使得在使用中，所述偏转结构或每个偏转结构引导所接收的流体基本上跨所述医疗器械的远端流动。

98.如权利要求97所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被配置为在使用中引导所接收的流体基本上平行于所述医疗器械的远端流动。

99.如权利要求96至98中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述至少偏转结构被布置为引导所接收的流体基本上垂直于所述纵向轴线流动。

100.如权利要求96至99中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被布置为以多股单独流引导所接收的流体。

101.如权利要求100所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被布置为使得所述流中的至少两个被引导以彼此相交。

102.如权利要求101所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被布置为使得所述流中的所述至少两个中的每一个朝向所述纵向轴线径向地引导。

103.如权利要求100所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被布置为使得所述流中的至少两个被引导以彼此平行。

104.如权利要求100所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结构被布置为使得所述流中的至少两个被引导以远离彼此发散。

105.如权利要求100至104中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述至少一个偏转结

构被布置为使得所述多股流跨彼此轴向间隔开的两个或更多个平面引导。

106.如权利要求96至105中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述偏转结构或每个偏转结构被布置为从所述内管腔的一半延伸。

107.如权利要求96至105中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述偏转结构或每个偏转结构被布置为覆盖等于或小于由所述远端限定的所述开口的一半。

108.如权利要求96至107中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述内管腔限定两个部分，即，限定第一直径的第一部分和限定第二直径的第二部分，所述第二直径大于所述第一直径，并且其中所述偏转结构或每个偏转结构部分地跨所述开口从所述第二部分延伸。

109.如权利要求108所述的医疗器械附件，其中，所述第一直径的尺寸设置成基本上等于所述医疗器械的外径，使得在使用中，所述第一部分与所述医疗器械形成紧密配合。

110.如权利要求96至109中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体包括轴和可释放地固定到所述轴的端盖，并且其中所述至少一个偏转结构由所述端盖限定。

111.如权利要求95至110中任一项所述的医疗器械附件，包括对准特征，所述对准特征限定凹槽，所述凹槽的形状设置成至少部分地接纳所述医疗器械的一部分，所述凹槽被布置为抑制所述医疗器械和所述附件的相对旋转。

112.如权利要求111所述的医疗器械附件，其中，所述对准特征被布置在所述主体的近端处或邻近所述近端。

113.如权利要求111或112所述的医疗器械附件，其中，所述凹槽被配置为开口端狭槽，所述开口端狭槽配置为沿着所述纵向轴线延伸。

114.如权利要求113所述的医疗器械附件，其中，所述凹槽由一对间隔开的细长构件限定。

115.如权利要求111或112所述的医疗器械附件，其中，所述凹槽由护罩限定，所述护罩的形状设置成与所述医疗器械的所述部分互补并至少部分地包围所述部分。

116.如权利要求111至115中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体包括轴和可释放地固定到所述轴的端盖，并且其中所述对准特征从所述端盖延伸。

117.如权利要求116所述的医疗器械附件，其中，所述对准特征可释放地固定到所述端盖。

118.如权利要求95至117中任一项所述的医疗器械附件，包括锁定机构，所述锁定机构可操作以将所述医疗器械固持在所述附件中。

119.如权利要求118所述的医疗器械附件，其中，所述锁定机构包括能够围绕轴线在打开位置与锁定位置之间旋转的凸轮，其中在使用中，在所述锁定位置，所述凸轮被布置为干涉所述医疗器械。

120.如权利要求118或119所述的医疗器械附件，其中，所述锁定机构被布置在所述主体的近端处或邻近所述近端。

121.如权利要求118至120中任一项所述的医疗器械附件，其中，所述主体限定第一狭槽和第二狭槽，所述第二狭槽垂直于所述第一狭槽延伸并与所述第一狭槽相交，并且其中所述凸轮包括轴，并且每个狭槽的尺寸设置成接纳所述轴。

122.如权利要求121所述的医疗器械附件，其中，所述凸轮包括位于所述轴的每一端处的突起，并且其中所述第一狭槽的尺寸设置成接纳所述轴和所述突起，并且所述第二狭槽

的尺寸设置成仅接纳所述轴，使得所述突起被布置在所述第二狭槽的外部以将所述凸轮与所述主体接合。

用于向患者提供气体和从患者排出气体的定向气体流附件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2020年2月14日提交的美国专利申请号62/976,993的优先权,该专利申请的内容特此通过援引并入。

技术领域

[0003] 本披露内容总体上涉及医疗器械附件和医疗器械附件的部件,具体地涉及被配置为特别是在医疗程序期间将气体引导到患者和/或从患者排出气体的这种附件。

背景技术

[0004] 各种医疗程序要求在程序期间向患者提供气体、典型地是二氧化碳。例如,两大类医疗程序通常要求给患者提供气体,即,封闭式医疗程序和开放式医疗程序。

[0005] 在封闭式医疗程序中,吹入器被布置为在程序期间将气体输送到患者的体腔以便对体腔充气和/或抵抗体腔塌缩。这种医疗程序的示例包括腹腔镜检查和内窥镜检查,但是根据需要,任何其他类型的医疗程序也可以使用吹入器。内窥镜检查程序使得执业医师能够通过将内窥镜等插入穿过一个或多个天然开口、小穿孔或者切口以生成体腔的图像而使体腔可视化。在腹腔镜检查程序中,执业医师典型地将医疗器械插入穿过天然开口、小穿孔或者切口以便在体腔中执行医疗程序。在一些情况下,可以执行初始内窥镜检查程序以评估体腔,并且随后执行后续腹腔镜检查以对体腔动手术。这种程序广泛地在例如腹膜腔上使用或者在胸腔镜检查、结肠镜检查、胃镜检查或支气管镜检查的过程中使用。

[0006] 在开放式医疗程序中,例如开放性手术中,使用气体来填充外科手术腔,其中过量的气体从开口向外溢出。气体还可以用来在例如暴露的身体部位上提供气体层,包括没有可辨别的腔的内部身体部位。对于这些程序,不是用于对腔充气,气体可以用于通过用一层加热、加湿、无菌的气体覆盖暴露的内部身体部位来防止或减少脱水和感染。

[0007] 用于在这些医疗程序期间输送气体的设备可以包括吹入器,该吹入器被布置为连接到远程加压气体源,例如医院中的气体供应系统。该设备可以操作以将来自气体源的气体的压力和/或流量控制到适合于输送到体腔中的水平,这通常经由连接到设备并且插入体腔中的插管或针头或者经由被布置为使气体扩散到伤口或外科手术腔之上和之中的扩散器来实现。

[0008] 人类患者的体内温度典型地为约37℃。可能希望使从设备输送的气体的温度尽可能地与典型的人类体温相匹配。还可能希望输送高于或低于体内温度的气体,诸如介于1℃和10℃之间的任何度数、处于15℃或者多少高于或低于例如体内温度、或者包括任何两个前述值的范围。还可能希望输送具有期望的固定或可变湿度和/或期望的固定或可变温度的气体。处于期望的气体温度和/或湿度的气体(在本文中也可以被称为标准)可以是例如干燥的冷气体、干燥的热气体、加湿的冷气体或者加湿的热气体。此外,输送到患者体内的气体可能相对干燥,这可能导致对体腔的损害,例如细胞脱水、细胞死亡或粘连。在许多情况下,加湿器可操作地联接到吹入器。该设备的控制器可以激励位于气体流动路径中的加

湿器的加热器，以便在气体流进入患者的体腔之前将加湿流体输送到气体流。加湿流体可以是水。

[0009] 加湿的气体可以经由也可被加热的另外的管件输送到患者。吹入器和加湿器可以位于经由适合的管件和/或电连接件连接在一起的单独的壳体中，或者位于被布置为经由适合的管件连接到远程气体供应装置的共同壳体中。

[0010] 由于医疗器械的温度与人体内的温度之间存在差异，因此当器械被引入身体时，器械的表面上可能会发生冷凝物。当在医疗器械的观察表面(诸如摄像头或窥镜的透镜)上形成冷凝物时，这会导致起雾效应，从而削弱通过观察表面的能见度。当在器械上形成冷凝物时，冷凝物可以凝聚成水滴。这可以直接在观察表面或其他表面上发生，随后可以迁移到或沉积在观察表面上。因此，如本文所用，冷凝和/或起雾通常意指冷凝物，并且在一些情况下，特别是关于观察表面上的冷凝物(即，起雾)。

[0011] 当在体内操作医疗器械时，体液、组织或碎屑可能会阻碍通过器械的观察表面进行观看。例如，观察表面可能接触可能遮挡通过该表面的视觉的血液、烟雾和/或骨粒。

[0012] 已包括在本说明书中的文件、行为、材料、装置、物品等的任何论述不应当因为它在所附权利要求的每项权利要求的优先权日之前存在就被看作是承认任何或所有这些事项形成现有技术基础的一部分或是与本披露内容相关的领域中的公知常识。

发明内容

[0013] 当气体的温度降低到气体携带的湿度水平的露点温度以下和/或如果存在低于露点温度的表面，就会出现冷凝物。人体是温暖且潮湿的环境，具有约37℃的温度。当冷的(例如，处于或低于典型的室温和/或低于典型的人体温度)摄像头、窥镜或者其他医疗器械插入这个环境中时，冷凝物可能在窥镜上的透镜或其他地方形成液滴，液滴可能滴到透镜区域上。类似地，冷凝物也可能在插管上部壳体和/或轴的内壁上形成并且向下滴落到透镜区域上。当这种流体聚集在透镜区域上时，这会阻碍通过透镜的光透射，从而损害窥镜操作者的视觉。此外，尽管吹入气体的加湿和加热可以减少对外科手术腔中的患者组织的损害，但是气体的加湿和温度可能会加剧引起冷凝物在窥镜的透镜上和/或周围沉积。

[0014] 在医疗程序期间，各种其他材料可以接触窥镜的透镜而阻碍通过透镜的光透射。例如，透镜可以接触体液或组织，或由程序产生的碎屑或颗粒，诸如外科手术烟雾。透镜上的任何此类材料或碎屑可能阻碍视觉，例如外科医生或参与医疗程序(例如，外科手术)的其他医务人员的视觉。当透镜被颗粒、液滴等污染时，可能需要移除摄像头和/或其他医疗器械并将它(或它们)擦拭干净以去除污染物。然而，将医疗器械从外科手术腔移除可能导致它冷却至患者体温以下。因此，当器械被重新插入身体时，可能形成进一步的冷凝物，这可能再次阻碍通过透镜的操作者视觉。过去解决此问题的方法包括对医疗器械预热，和/或在摄像头的端部处使用光或热源来加热透镜。这种干预典型地需要可能对程序的工作流程和效率产生负面影响的另外的步骤。此外，对器械或其零件的重复加热(诸如利用邻近透镜的加热元件)可能影响器械的结构，和/或增加器械消毒的复杂性。

[0015] 本披露内容提供了定向气体流插管和/或医疗器械附件或医疗器械的示例，其被配置为相对于插管/器械的端部引导气体流。特别地，所披露的示例适用于在医疗器械的远端附近局部化吹入或排出流体，或围绕和/或跨过医疗器械的远端局部化/引导流体流。所

披露的插管和/或医疗器械附件示例可操作以跨过和/或远离插管/器械的端部移动流体和/或碎屑，和/或加热端部。这可以防止冷凝物在插管/器械的端部处形成液滴，和/或以其他方式从端部移除材料。如果器械是窥镜，则这可以维持或增强通过窥镜的端部处的透镜的光透射，以增强视野。一些所披露的示例可以引导气体围绕窥镜/医疗器械流动以影响透镜和/或医疗器械处或附近的环境。其他所披露的示例可以引导吹入气体将烟雾、冷凝物或其他不利的介质驱散远离器械。

[0016] 根据一个所披露的方面，提供了一种用于在医疗器械的远端附近局部化吹入或排出流体的医疗器械附件。该医疗器械附件可以包括主体，该主体可安装在医疗器械轴的至少一部分之上。主体具有内管腔、近端和远端，并且远端包括开口。远端被配置为在使用中布置在医疗器械的远端处或邻近该远端。医疗器械轴的外壁和内管腔限定流体流动路径，使得流体在医疗器械轴的远端处或邻近该远端流入和/或流出流体流动路径。

[0017] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。主体可以是细长的。主体可以是大致圆柱形的。管腔的形状可以被确定成至少部分地包围器械的轴。流体流动路径可以至少部分地由主体的内壁和医疗器械轴的外壁限定。主体可以被配置为附接到插管或其他医疗器械的远端。主体可以至少部分地是柔性的和/或可以包括被配置为附接到插管的远端的可延长元件。主体可以在缩回位置与延伸位置之间移动。

[0018] 主体可以被配置为在近端处用附接件附接到医疗器械。附接件可以是密封附接件。附接件被配置为形成不透流体密封。主体的近端可以与流体源和/或排出口处于流体连通。主体可以具有：第一部分，在第一部分中内管腔具有与医疗器械外壁直径基本上相同的第一直径；以及第二部分，在第二部分中内管腔具有第二直径，其中第二直径大于医疗器械外壁直径，主体具有与流体流动路径处于流体连通的至少一个孔口。管腔的直径可以从第一直径转变到第二直径。至少一个孔口可以位于第一直径与第二直径之间的过渡处。

[0019] 医疗器械可以是腹腔镜，并且流体流动路径被配置为使得流体邻近腹腔镜的透镜离开或进入流体流动路径。另外地或替代性地，流体流动路径可以被配置为使得流体平行于腹腔镜的透镜离开或进入流体流动路径。主体可以限定布置在远端处的突出部，诸如肩部或环部分。突出部可以限定至少一个孔口。突出部可以限定小于医疗器械的外径的内径。医疗器械可以是电烙术工具。主体可以具有尺寸设置成基本上等于医疗器械的长度的长度，使得主体的远端邻近医疗器械的远端布置。

[0020] 在一些情况下，一种用于围绕医疗器械的远端局部化或引导流体流的医疗器械附件可以包括主体，该主体被配置为安装在医疗器械的轴的至少一部分之上。主体可以包括具有内壁的管腔、近端、开口远端，以及至少一个结构，该至少一个结构被配置为在使用中将医疗器械轴定位在管腔中，使得在管腔内壁与医疗器械轴之间限定流体流动路径。主体可以进一步致使流体被引导到或离开开口远端。主体还可以致使流体被围绕医疗器械的端部引导。

[0021] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。至少一个结构可以位于附件的内壁上。主体可以被配置为装配在医疗器械轴的至少一部分之上。主体的近端可以与流体源或排出口处于流体连通。至少一个结构可以包括多个结构。至少一个结构可以将医疗器械轴基本上同心地保持在管腔中。

[0022] 至少一个结构可以包括从内壁向内延伸的一个或多个子结构，诸如表面、突出部或肋。一个或多个子结构可以基本上沿着内壁的整个长度延伸。一个或多个子结构可以至少部分地围绕开口远端定位。一个或多个子结构可以邻近近端定位。一个或多个子结构可以邻近近端和远端定位。至少一个结构可以包括从管腔的内壁向内延伸的一个或多个突起。一个或多个突起可以位于近端、远端和/或沿着管腔的长度的中间处。一个或多个子结构或突起可以围绕管腔的直径基本上均匀地间隔开。一个或多个子结构或突起可以不均匀地间隔开。一个或多个子结构或突起可以至少部分地限定多个流体流动路径，在一些实施例中，这些路径限定不同的形状和/或尺寸。

[0023] 至少一个结构可以包括从管腔内壁向内延伸的一个或多个翅片。一个或多个翅片可以按基本上螺旋的配置布置。至少一个结构可以包括从开口远端延伸的一个或多个柔性构件。至少一个结构可以包括位于开口远端处的可移动末端，该可移动末端具有柔性部分和实心边缘，该实心边缘具有径向向内延伸的一个或多个突起。实心边缘可以侧向移动并且与开口远端基本上平行。实心边缘可以被配置为与医疗器械的端部接合。管腔可以具有与医疗器械轴不同形状的截面形状。管腔的截面形状可以是基本上椭圆形的。至少一个结构可以包括设置在管腔的内壁中的一个或多个通道。一个或多个通道可以基本上延伸管腔的整个长度。

[0024] 在一些情况下，一种用于相对于医疗器械的远端(诸如围绕和/或跨远端)引导流体流的医疗器械附件可以包括主体，该主体被配置为安装在医疗器械的轴的至少一部分之上以至少部分地包围该轴。主体可以包括具有内壁的管腔、近端、开口远端，以及止动部分，该止动部分可以布置在开口远端处或邻近该开口远端。主体在端部之间限定纵向轴线。

[0025] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。止动部分可以被配置为在使用中将医疗器械轴的远端定位在远离主体的开口远端预定距离处。医疗器械附件可以进一步包括设置在管腔的内壁上的一个或多个结构，诸如肋或突起。肋或突起可以围绕管腔的内壁基本上同心地布置。

[0026] 医疗器械附件可以进一步包括至少一个偏转结构，诸如搁板、肩部或横档，该偏转结构被布置为部分地跨开口远端延伸以允许接收流过管腔的流体并且使流体偏转以相对于(例如，横向于)纵向轴线流动。该偏转结构或每个偏转结构可以径向向内延伸，并且可以被布置为从开口远端的边缘、侧或边沿延伸。偏转结构可以包括多个偏转表面，该多个偏转表面被布置为以相应的多股流跨纵向轴线引导流体。偏转结构可以与附件分离并且可安装到附件，诸如附件的轴。偏转结构可以从开口远端的边缘基本上垂直地延伸，并且可以由环结构限定。偏转结构可以限定表面区域，该表面区域是圆的部段。止动部分可以布置在管腔中以与偏转结构轴向间隔开，或者可以至少部分地布置在偏转结构上。

[0027] 医疗器械附件可以进一步包括突出部(诸如凸缘)，该突出部从开口远端纵向延伸以允许引导流体流。突出部可以从远端的边缘或边沿延伸以部分地包围开口。突出部可以限定自由端，并且偏转结构可以从突出部的自由端径向向内延伸。

[0028] 主体可以包括至少一个第二管腔，该至少一个第二管腔被配置为将流体传送通过和离开主体，以便将吹入气体导引到外科手术腔中。主体可以包括至少一个排出管腔，该至少一个排出管腔被配置为通过主体接收和传送流体，以便允许从外科手术腔排出流体。至少一个排出管腔可以具有布置在主体中的入口。开口远端可以相对于主体的纵向轴线成角

度。

[0029] 在一些情况下，用于加热医疗器械的医疗器械附件可以包括主体，该主体可以被配置为安装在医疗器械的至少一部分之上。主体可以包括加热装置。加热装置可以在使用中直接地或间接地加热医疗器械。

[0030] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。主体可以具有带内壁的管腔。内壁可以被配置为接触医疗器械的表面。内壁可以被配置为在使用中与医疗器械的表面间隔开。主体可以限定小于医疗器械的轴的长度的长度。加热装置可以包括选自由以下项组成的组中的一个或多个：加热线圈、电阻材料、柔性PCB、化学加热、绝缘材料和汽化。加热装置可以由外部单元、相关联插管、电池、管组、管和无线电力传输中的一个或多个供电。加热装置可以基本上沿着医疗器械的轴的整个长度提供加热。加热装置可以被配置为沿着医疗器械的轴提供分级热量。加热装置可以被配置为提供局限于医疗器械的轴的一部分的热量。

[0031] 在一些情况下，一种用于围绕医疗器械的远端局部化或引导流体流的医疗器械附件可以包括主体，该主体被配置为安装在医疗器械的轴的至少一部分之上。主体可以具有至少一个结构，该至少一个结构被配置为在使用中将医疗器械轴定位在插管管腔中，使得在插管管腔的壁与医疗器械轴之间限定流体流动路径。

[0032] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。流体流动路径可以被配置为相对于医疗器械的远端(诸如围绕或跨远端)引导流体。至少一个结构可以包括多个结构。至少一个结构可以被配置为在使用中抵接或邻近医疗器械的外表面。

[0033] 在一些情况下，一种用于在腹腔镜外科手术程序中使用的医疗器械可以包括轴，该轴被配置为相对于器械的轴(诸如在轴的远端之上或邻近该远端)引导流体流。

[0034] 前述任一段落中描述的医疗器械可以进一步包括以下特征中的一个或多个。轴可以具有用于引导流体流通过轴以在轴的远端处或邻近该远端离开的管腔。管腔可以相对于轴同心。医疗器械可以包括偏转结构，该偏转结构向内延伸以跨轴的远端引导来自管腔的流体流。偏转结构可以是环形的。管腔可以从轴的轴线偏移。偏转结构可以从轴的远端的边沿向内延伸。

[0035] 轴的表面可以具有径向向外延伸的一个或多个突起。一个或多个突起可以被配置为在使用中接触插管的内壁以允许在轴与插管之间限定流体流动路径。一个或多个突起可以是至少部分地沿着轴延伸的肋。肋可以基本上沿着轴的整个长度延伸。一个或多个突起可以围绕轴的圆周基本上均匀地布置。一个或多个突起可以围绕轴的圆周不均匀地布置。一个或多个突起可以具有不同尺寸并且围绕轴的圆周，其中一个或多个突起的不同尺寸被配置为形成不同的气体路径尺寸。一个或多个突起可以包括螺旋翅片。轴可以具有与插管的截面形状不同的截面形状。医疗器械的轴可以包括加热装置。

[0036] 根据另一个所披露的方面，提供了一种用于从具有轴的医疗器械的远端局部化吹入或排出流体的医疗器械附件。医疗器械附件包括主体，该主体被配置为安装到医疗器械。主体限定尺寸设置成接纳收轴的至少一部分的内管腔、近端、远端以及端部之间的纵向轴线。远端限定开口并且被配置为在使用中布置在医疗器械的远端处或邻近该远端。内管腔的形状设置成限定流体流动路径，使得在使用中，流体通过开口流入和/或流出流体流动路

径。

[0037] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以进一步包括以下特征中的一个或多个。附件可以包括至少一个偏转结构，该至少一个偏转结构被布置为接收流过内管腔的流体并且引导所接收的流体横向于纵向轴线流动。至少一个偏转结构可以被布置为引导流体流出开口。至少一个偏转结构可以被配置为使得在使用中，该偏转结构或每个偏转结构引导接收的流体基本上跨医疗器械的远端流动。至少一个偏转结构可以被配置为在使用中引导接收的流体基本上平行于医疗器械的远端流动。至少偏转结构可以被布置为引导接收的流体基本上垂直于纵向轴线流动。至少一个偏转结构可以被布置为以多股单独流引导接收的流体。至少一个偏转结构可以被布置为使得流中的至少两个被引导以彼此相交。至少一个偏转结构可以被布置为使得流中的至少两个中的每一个朝向纵向轴线径向地引导。至少一个偏转结构可以被布置为使得流中的至少两个被引导以彼此平行。至少一个偏转结构可以被布置为使得流中的至少两个被引导以远离彼此发散。至少一个偏转结构可以被布置为使得多股流跨彼此轴向间隔开的两个或更多个平面引导。该偏转结构或每个偏转结构可以被布置为从内管腔的一半延伸。该偏转结构或每个偏转结构可以被布置为覆盖等于或小于由远端限定的开口的一半。

[0038] 内管腔可以限定两个部分，即，限定第一直径的第一部分和限定第二直径的第二部分，该第二直径大于第一直径。该偏转结构或每个偏转结构可以部分地跨开口从第二部分延伸。第一直径的尺寸可以被确定成基本上等于医疗器械的外径，使得在使用中，第一部分与医疗器械形成紧密配合。主体可以包括轴和可释放地固定到轴的端盖，并且其中至少一个偏转结构由端盖限定。

[0039] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以包括对准特征，该对准特征限定凹槽，该凹槽的形状设置成至少部分地接纳医疗器械的一部分，并且凹槽被布置为抑制医疗器械和附件的相对旋转。对准特征可以被布置在主体的近端处或邻近该近端。凹槽可以被配置为开口端狭槽，该开口端狭槽配置为沿着纵向轴线延伸。凹槽可以由一对间隔开的细长构件限定。凹槽可以由护罩限定，该护罩的形状设置成与医疗器械的部分互补并至少部分地包围该部分。主体可以包括轴和可释放地固定到轴的端盖，并且对准特征可以从端盖延伸。对准特征可以可释放地固定到端盖。

[0040] 前述任一段落中描述的医疗器械附件可以包括锁定机构，该锁定机构可操作以将医疗器械固持在附件中。锁定机构可以包括可围绕轴线在打开位置与锁定位置之间旋转的凸轮，使得在使用期间，在锁定位置，凸轮被布置为干涉医疗器械。锁定机构可以被布置在主体的近端处或邻近该近端。主体可以限定第一狭槽和第二狭槽，该第二狭槽垂直于第一狭槽延伸并与第一狭槽相交，并且凸轮可以包括轴，并且每个狭槽的尺寸可以被确定成接纳轴。凸轮可以包括位于轴的每一端处的突起，并且第一狭槽的尺寸可以被确定成接纳轴和突起，并且第二狭槽的尺寸可以被确定成仅接纳轴，使得突起被布置在第二狭槽的外部以将凸轮与主体接合。

[0041] 应当理解，在本说明书中对“近侧”和“远侧”的提及与这些词语在本领域中的常规含义一致，其中这些术语是相对于装置的操作者或用户而言的。例如，医疗器械的远端典型地是在使用中被布置为远离操作者、典型地在患者体内或抵靠患者的端部。

[0042] 在整个本说明书中，词语“包括(comprise)”或诸如“包括(comprises)”或“包括

(comprising)”的变化将被理解为暗指包括所陈述的要素、整体或步骤、或者要素、整体或步骤的群组，但不排除任何其他要素、整体或步骤、或者要素、整体或步骤的群组。

附图说明

[0043] 参考某些实施例的附图描述本披露内容的这些和其他特征、方面和优点，这些附图旨在示意性地说明某些实施例并且不限制本披露内容的范围。在一些情况下，为清楚起见，已示出三维插管、护套或附件的一些截面图和剖视图的“切片”。本领域技术人员将能够理解，这些附图展示了三维插管、护套或附件的切片。在一些情况下，为清楚起见尚未示出突出表面。例如，在一些视图中隐藏突出的孔表面。

[0044] 图1示意性地展示了在外科手术中使用的示例性医疗气体输送设备。

[0045] 图2示意性地展示了示例性医疗气体输送设备。

[0046] 图3A至图3D展示了被配置为将气体流引导到外科手术腔内的插管的实施例的示意图。

[0047] 图4至图5B展示了在使用局部吹入和/或局部排出的情况下对外科手术腔内的视野的影响。

[0048] 图6A至图6F展示了插管上的可延长元件，该可延长元件可以固定到医疗器械并且在医疗器械的远端处释放或排出气体。

[0049] 图7A至图7B展示了用于在医疗器械的远端处释放或排出气体的插管的延伸部。

[0050] 图8A至图8B展示了可以附接到医疗器械的医疗器械附件。

[0051] 图9A至图9D展示了可以定位在插管内并围绕医疗器械定位的医疗器械附件。

[0052] 图10A至图10B展示了可以定位在插管内并围绕医疗器械定位的医疗器械附件。

[0053] 图11展示了医疗器械附件内的围绕医疗器械的定向气体流。

[0054] 图12A至图12B展示了位于医疗器械附件的内表面上的肋。

[0055] 图13A至图13B展示了肋，这些肋可以定位在医疗器械附件的远端处，从而限定肋之间的气体流动路径。

[0056] 图14A至图14B展示了可以定位在医疗器械附件的远端处的突起。

[0057] 图15A至图15C展示了可以定位在医疗器械附件的远端处的第一位置和医疗器械附件的近端处的第二间隔开的位置处的肋。

[0058] 图16展示了可以包括沿着医疗器械附件的内壁定位的螺旋翅片的螺旋结构。

[0059] 图17展示了可以定位在医疗器械附件的远端处的柔性扩口末端。

[0060] 图18A至18B展示了可以定位在医疗器械附件的远端处的柔性区段。

[0061] 图19A至图19B展示了可以定位在医疗器械附件的远端处的肋的不均匀间距。

[0062] 图20A至图20B展示了可以围绕医疗器械附件的远端间隔开的不同宽度的肋。

[0063] 图21A至图21B展示了可以沿着附件的主体定位的凹口。

[0064] 图22A至图22B展示了可以具有非圆形的形状从而允许气体围绕医疗器械流动的医疗器械附件。

[0065] 图23展示了跨插管内的医疗器械的定向气体流。

[0066] 图24A至图37E包括医疗器械附件，该医疗器械附件可以具有可以定位在医疗器械的轴的至少一部分之上的主体以及位于远侧开口端处或与之相邻的止动部分，并且止动部

分可以将医疗器械轴的端部定位成与医疗器械附件的开口远端相邻。

[0067] 图38至图40C展示了可以与本文所述的定向气体流插管或医疗器械附件中的任一个一起使用的加热装置。

[0068] 图41A至图41F展示了用于整合到本文所述的医疗器械附件中的各种加热方法。图42A至图42F展示了用于向加热装置提供电力的各种电力选项。

[0069] 图43A至图43C展示了热量如何传输到经过或穿过医疗器械附件的气体流的变化。

[0070] 图44A至图47展示了可以用于本文所述的插管、医疗器械附件或医疗器械中的任一个的气体供应选项。

[0071] 图48至图52D展示了用于固定结合医疗器械附件并且可以用于任何插管、医疗器械附件或医疗器械的装置的附接件选项。

[0072] 图52E至图52F展示了位于医疗器械附件轴的近端处的锁定机构。

[0073] 图53A至图53B展示了具有在插管管腔与医疗器械之间的气体流动路径的插管。

[0074] 图54A至图54B展示了具有医疗器械附件附接件的医疗器械。

[0075] 图55A至图55B展示了具有附接到医疗器械的多于一个医疗器械附件的医疗器械。

[0076] 图56展示了具有附接到医疗器械的医疗器械附件的医疗器械。

[0077] 图57A至图57B展示了具有医疗器械附件的医疗器械。

[0078] 图58A至图58B展示了具有医疗器械附件的医疗器械。

[0079] 图59A至图59B展示了具有医疗器械附件的医疗器械。

[0080] 图60A至图60B展示了具有在插管管腔与医疗器械之间的气体流动路径的插管。

[0081] 图61A至图61C展示了具有用于引导气体流通过医疗器械的管腔的医疗器械的实施例。

[0082] 图62A至图62C展示了具有用于引导气体流通过医疗器械的管腔的医疗器械的实施例。

[0083] 图63A至图63B展示了围绕医疗器械的轴的圆周均匀布置以围绕医疗器械同心地引导流的突起。

[0084] 图64A至图64B展示了围绕医疗器械的轴的圆周均匀布置以围绕医疗器械同心地引导流的两组突起。

[0085] 图65展示了围绕医疗器械的轴的圆周呈螺旋布置以围绕医疗器械同心地引导流的突起。

[0086] 图66A至图66B展示了围绕医疗器械的轴的圆周不均匀布置以围绕医疗器械同心地引导流的突起。

[0087] 图67A至图67B展示了围绕医疗器械的轴具有不均匀宽度以围绕医疗器械同心地引导流的突起。

[0088] 图68A至图68B展示了具有非圆形截面的轴的医疗器械。

[0089] 图69A至图69C展示了具有横档的医疗器械。

[0090] 图70A至图70C展示了医疗器械，其中横档位于医疗器械的一侧上以引导气体跨过透镜。

[0091] 图71A至图71C展示了医疗器械，其中圆形横档围绕成角度的医疗器械以在横档平面的所有方向上引导气体跨过透镜。

[0092] 图72A至图72C展示了成角度的医疗器械，其中横档位于成角度的医疗器械的一侧上以跨透镜引导气体。

[0093] 图73A至图73E展示了用于医疗器械的加热装置的电力选项的实施例。

[0094] 图74A至图74C展示了包括偏转结构的医疗器械附件的实施例，该偏转结构被配置为相对于附件的远端引导流体。

[0095] 图74D至图74I展示了图74A至图74C所示的医疗器械附件的替代实施例。图75展示了医疗器械附件，其中在附件的轴的近端处具有密封元件以防止气体在近端处离开或泄漏。

[0096] 图76A至图76C展示了被配置为抑制医疗器械和用于医疗器械的附件的相对旋转的对准特征的实施例。

[0097] 图77A至图76F展示了可操作以将用于医疗器械的附件固定到医疗器械的锁定机构的实施例。

具体实施方式

[0098] 尽管下文描述了某些实施例和示例，但是应当理解，本披露内容扩展超出所披露的实施例和/或使用并且包括其明显的修改和等效物。意图在于，本披露内容的范围不应受所述的任何具体实施例限制。应当理解，虽然可以关于一个或多个实施例披露一些特征，并且关于一个或多个其他实施例披露其他特征，但是在一个或多个另外的实施例中将这些特征组合在一起是在本披露内容的范围内。因此应当理解，医疗器械附件或器械本身的实施例中的任何所披露特征的任何组合都在本披露内容的范围内。

[0099] 示例性医疗气体输送系统

[0100] 在图1和图2中示出示例性外科手术系统，这些图展示了医疗程序期间的吹入系统1。在一些实施例中，该系统可以包括流体源(诸如气体源9)、以及被配置为经由插管15插入患者2体内的外科手术腔中的医疗器械。气体源9可以包括任何适当的气体供应装置，诸如罐、壁源和发生器，诸如鼓风机。应当理解，本文所提及的流体可以是指任何气体或液体。加湿器(例如具有容纳一定体积的加湿流体8的加湿器腔室5的掠过式加湿器)可以位于气体源与外科手术腔之间。该系统可以具有用于抽吸和/或排出外科手术烟雾、碎屑等的功能。该功能可以包括一个或多个排出插管22。系统1可以包括与系统一起使用的监视设备。例如，诸如腹腔镜的包括摄像头的外科手术窥镜(在下文中称为“窥镜”)可以与医疗器械一起使用或作为医疗器械的一部分，以允许在外部监视器上显示由窥镜记录的图像。可选地，气体可以经由输送管10、13输送，这些输送管可以在气体在气体源与外科手术腔之间行进时加热或冷却气体。

[0101] 插管15可以用于将气体输送到外科手术腔中。插管15可以包括一个或多个通道以便将气体和/或一个或多个医疗器械20引入外科手术腔中。医疗器械可以是供在外科手术腔内使用的任何适当的器械，诸如窥镜、电烙术工具、电外科手术工具、能量、激光切割和/或烧灼工具等。

[0102] 如本文所述，相对于插管、医疗器械或医疗器械附件的近侧方向通常是指插管、器械或附件的可操作顶端，而相对于插管、器械或附件的远侧方向通常是指插管、器械或附件的可操作底端。可操作底端通常被配置为插入外科手术腔中的第一端。下文描述定向气体

流插管和医疗器械附件的更详细的示例。相同或基本相同特征的附图标记可以共用相同的后两位数字。

[0103] 医疗器械附件的示例

[0104] 当气体的温度降低到气体携带的湿度水平的露点温度以下时，出现冷凝物。这可能是由气体接触温度低于露点温度的表面而造成的。意图用于经由插管15插入外科手术腔中的医疗器械(诸如摄像头和/或外科手术窥镜)典型地处于低于人体的温度。因此，经加湿气体可能在器械上冷凝而在透镜上和/或器械上的其他地方形成液滴，这些液滴可能滴到透镜上。类似地，器械的透镜可能聚集其他碎屑和/或流体(诸如体液和/或组织)或者被烟雾或其他碎屑笼罩。如果流体和/或碎屑聚集在透镜上或附近，这可能阻碍器械操作者(诸如外科医生或参与外科手术的其他医务人员)的视觉。这可能需要从外科手术腔移除器械来清洁透镜，这可能延长外科手术程序的持续时间。此外，当将器械从外科手术腔移除时，这可能导致器械的温度降低，从而可能在重新引入外科手术腔时导致进一步的起雾和/或冷凝物。

[0105] 本披露内容提供了可以与医疗气体输送或腹腔镜系统的插管15一起使用的医疗器械附件的示例。医疗器械附件可配置为相对于医疗器械(例如，窥镜)传送气体。这可以允许减少或防止流体液滴或碎屑聚集在器械上，和/或从器械上移除流体或碎屑。

[0106] 本文披露的示例性医疗器械附件可以改装到现有的外科手术系统(例如，吹入系统)，而不需要定制。因此，本文披露的示例性医疗器械附件可以提高窥镜透镜的光学清晰度和/或在使用期间维持清晰的视野。这可以帮助最小化手术持续时间和手术后并发症(例如，疼痛、粘连和/或其他)，和/或可以使医务人员(诸如外科医生)在医疗程序期间更容易操纵插管。

[0107] 靠近或跨医疗器械(例如窥镜)的远端输送气体流可以加热器械的端部和/或相对于端部施加力。这可以通过影响窥镜透镜周围的环境来抑制冷凝物形成。另外地或替代性地，这可以将流体和/或碎屑推离端部。这可以通过操纵环境中的流体流动、温度和/或湿度来实现。这可以有利地维持窥镜透镜(或其他器械部件，诸如传感器)的温度高于在与窥镜透镜相邻的区域中的气体的露点。医疗器械附件可以是单次使用(可抛弃式)的或可重复使用的。替代性地，医疗器械附件的部分可以是单次使用(可抛弃式)的或可重复使用的。医疗器械附件可以由生物相容和/或可灭菌的材料制成。

[0108] 应当理解，所披露的医疗器械附件的实施例可以包括本文披露的或说明书中单独或共同指示的特征和/或整体，并且两个或更多个所披露特征的任何和所有组合都在本披露内容的范围内。

[0109] 示例性定向气体流插管可以具有插管15的任何特征。例如，定向气体流插管可以具有可连接到细长轴104的插管主体102。细长轴104可以可选地具有尖端，以便更容易地将插管100插入外科手术腔中。在一些情况下，插管的细长轴104可以与闭塞器结合使用以便用作套管针。套管针可以包括插管和闭塞器。插管主体102可以具有引导特征以便有助于将医疗器械插入插管中。如本文所用，引导元件、引导特征、导向元件和/或导向特征在本文中可以互换使用，以指代用于帮助在插管内插入医疗器械或者为此提供支持或进行定位的特征。

[0110] 用于向外科手术腔供应吹入气体的外科手术(例如)吹入系统(诸如本文披露的任

何外科手术(例如)吹入系统)可以结合本文披露的任何示例性医疗器械附件。如上所述,该系统可以包括被配置为提供吹入气体的气体源、与气体源处于流体连通并且被配置为加湿从气体源接收的吹入气体的加湿器。气体输送管可以在加湿器与插管之间延伸并且与它们处于流体连通。

[0111] 在腹腔镜外科手术期间,通常将存在某种形式的电外科手术/电烙术/超声波或激光装置外科手术,以便在被吹气的外科手术腔内引起切割或凝结。这可能产生可以集中在腔内的外科手术烟雾,尤其是在没有明显的气体泄漏或抽吸/冲洗时。被吹气的腔中的高浓度烟雾或朝向腔中的窥镜透镜移动的烟流可能显著阻碍光学清晰度和窥镜操作者(诸如外科医生或外科手术团队的其他成员)的视野。在不存在排出或抽吸的情况下,外科医生典型地从腔内释放全部或部分气体,随后重新吹气。

[0112] 相对于窥镜的透镜引导气体流可以通过影响紧邻透镜的环境而有利地减轻被吹气的腔中的集中烟雾的影响。例如,这可以将烟雾推离窥镜以使视线清晰并增强外科医生的视野。这也可以防止烟流接触医疗器械。

[0113] 图3A示意性地展示了外科手术腔,示出了在被吹气的腔CA内部(诸如在气腹内)延伸的插管100,以及位于通过插管100插入的窥镜的远端处的窥镜透镜C。外科手术烟雾S被示出为包围窥镜透镜C。图3B示意性地展示了图3A的外科手术腔场景,其中由箭头展示的定向气体流使烟雾S远离窥镜透镜C移动。如图所示,窥镜可以保持与插管100同心,并且基本上与器械同心且同轴地引导气体。在气体行进通过插管100时,气体被围绕窥镜引导并经过窥镜。图3C示意性地展示了插管可以包括如下文更详细地描述的一个或多个特征,以便形成控制区Z,在该控制区中将烟雾、流体或者其他不利的介质推离医疗器械。换句话说,在一些情况下,可以通过引导气体流通过插管100来形成气体屏障或包层,在本文中也称为气体护罩、气体护套、保护区或者温度和湿度受控的区域,使得气体从开口流过插管100的管腔,并且从一个或多个出口离开。图3D示意性地展示了图3A至图3C的场景,示出了与第二插管300结合使用的定向气体流插管100。在一些情况下,第一医疗器械可以包括窥镜透镜C并且可以通过第二插管300插入,并且定向气体流可以通过定向气体流插管100引入。如图3D所示,定向气体流插管100可以在被吹气的腔CA内提供定向气体流,如由箭头所指示,以使烟雾S远离通过第二插管300插入的窥镜透镜C移动。在一些情况下,定向气体流插管100还可以支持第二医疗器械301,该第二医疗器械可以通过定向气体流插管100插入,如图3D所示。

[0114] 例如,定向气体流插管100可以被配置为产生向远侧延伸超出相关联医疗器械的端部和/或延伸到医疗器械的一部分(诸如内窥镜透镜、传感器或者其他元件)上或者经过该部分的气体包层。所形成的气体包层可以具有许多潜在的优点,包括但不限于以下中的一个或多个:将器械的温度维持高于露点;防止或减少在器械上形成起雾和/或冷凝物;减少或防止烟雾、碎屑或其他不利的介质接触或聚集在器械上;将烟雾、碎屑或其他不利的介质引导远离器械和/或管腔的出口,使得气体包层使烟流分散;基本上围绕器械的一部分(或者定位在外科手术腔和/或插管轴内的基本上整个器械部分);在轴的内部和/或向远侧超出轴的出口同心地围绕器械;在期望方向上延伸超出出口预定或计算的距离;和维持轴(例如,轴的远端)周围和细长轴的出口的温度、湿度和/或压力控制环境,诸如将包层中的温度维持高于露点。

[0115] 气体流在距离插管100的出口的一定距离处从窥镜表面分离并分散。该距离和射

流发散角不一定取决于窥镜插入深度。流从窥镜分离并分散的距离可随着流量的增大而减小。在一些实施例中，可以控制气体包层的延伸以延伸到超过医疗器械的远端和/或管腔出口约、不超过约、或者至少约10mm、25mm、50mm、75mm或100mm或者更多或更少、或者包括任何两个前述值的范围。在一些配置中，气体包层可以延伸超出远端和/或管腔出口介于约10mm和约100mm之间的任何距离。在一些配置中，气体包层可以延伸超出医疗器械的远端和/或管腔出口不超过约100mm。包层延伸的距离可以基于输送的气体的流量。

[0116] 外科手术系统(例如，吹入系统)可以被配置为输送间歇(例如，循环)和/或恒定的气体流。在一些实施例中，恒定流提供更稳定的包层。在其他实施例中，间歇或循环流允许形成包层以使窥镜上的液滴蒸发。输送的气体的流量可以足以维持加压的外科手术腔。流量可以是例如至少约2升/分钟(lpm)。在一个示例中，所提供的流量为至少约6lpm。在一个示例中，所提供的流量为至少约7lpm。在另一个示例中，流量为至少约10lpm或者在约10lpm至约12lpm之间、或者为约、至少约、或不超过约2lpm、4lpm、6lpm、8lpm、10lpm、12lpm、14lpm、16lpm、20lpm、30lpm、40lpm、50lpm、60lpm或者更多或更少、或者包括任何两个前述值的范围。流量可以是任何适合的流量。在一个示例中，流量可以高达约40L/min至约50L/min之间或者更高。此外，流量限制是基于外科手术腔中的压力。外科手术腔中的压力可以在监管标准(例如，建立的临床实践)中定义，并且例如在一些情况下可以高达约50mmHg。上文列出的示例性流量可以是连续流量。如果输送间歇流量，那么流量可以在上限值与下限值之间变化，包括针对连续流量列出的值。在器械与插管100同心布置的情况下，这可以增强吹入气体围绕和/或抵靠器械(例如，窥镜透镜)分布。这还允许器械的除雾。通常，增加吹入气体的流量可以减少所需的除雾时间。在器械保持同心时提供给插管100的冷的干燥气体也可以有助于使透镜C除雾。通过气体的加热可以改善除雾。这可以使用加湿器来实现，诸如来自费雪派克医疗保健公司(新西兰奥克兰)的SH870加湿器，该加湿器可以进一步对气体进行加湿。对气体进行加湿具有减少细胞/组织损伤的优点。较大的流量提供增加的距离，使得当窥镜插入超出插管时，包层覆盖窥镜。轴的端部与窥镜的远端之间的距离可以被称为插入深度。插入深度可以例如在约20mm与约100mm之间。插入深度可以是例如高达约80mm。在插入深度延伸超出阈值距离(在一些情况下，诸如像100mm)时，除雾时间可以增加。可以控制来自气体源9(例如，吹入器)的流量以便改变包层的长度。可以在吹入器处控制流动，或者可以存在定位在气体路径中的流动控制装置，或者加湿器可以包括用于控制输送到插管的流量的装置或结构。

[0117] 供吹入或排出的局部流的示例

[0118] 在一些情况下，用于在窥镜透镜的视野附近吹入或排出的局部气体流可以用于清除停滞区和碎屑，包括但不限于烟雾。例如，在腹腔镜外科手术期间，外科手术腔内通常会有某种形式的电外科手术或电烙术。这可能产生例如可以集中在腔内的外科手术烟雾，尤其是在没有明显的气体泄漏或抽吸时。外科手术腔中的高浓度烟雾或朝向腔中的窥镜透镜移动的烟流可能严重阻碍光学清晰度和窥镜操作者的视野。在一些情况下，外科医生可以排出或使用抽吸来提取烟雾气体和/或通过用清洁气体吹入腔中来降低烟雾浓度。

[0119] 在一些情况下，邻近窥镜透镜的局部吹入流可以减少或消除窥镜周围的气体流的停滞区。这可以帮助移动视野内的气体和/或用清洁吹入气体稀释烟雾，这两者都可以改善光学清晰度。这可能导致清洁吹入气体被推入视野中。

[0120] 在一些情况下，邻近窥镜透镜的局部排出可以通过靠近烟雾源排出气体来有效地去除烟雾气体。这可以允许从视野或靠近视野去除气体。

[0121] 图4至图5B展示了邻近医疗器械(例如，窥镜)的远端局部传送气体以及从中排出气体。这可以有利地允许影响紧密包围透镜的环境，而不管医疗器械插入腔中以及超出插管的远端的深度如何。在一些实施例中，系统可以被配置为将医疗器械布置成相对于附件同心。此外，一些实施例被配置为相对于透镜引导气体，诸如跨透镜或在透镜处。其他实施例被配置为将气体引导到透镜的前面和/或背离透镜。

[0122] 图4展示了没有干预的外科手术腔。图5A展示了使用第一医疗器械附件510来提供相对于包括窥镜或摄像头的医疗器械511的远端的局部吹入。图5B展示了使用第一医疗器械附件510来提供相对于医疗器械511的远端的局部排出。

[0123] 图6A至图6F展示了医疗器械附件，该医疗器械附件包括可移除地附接到插管600的可延长元件620，其被配置为相对于医疗器械610的远端传送气体。图6A和图6B展示了插管600和可延长元件620将气体传送经过器械610以便邻近器械610的远端从远端608排放，该气体由单端箭头指示。图6D和图6E展示了插管600和可延长元件620将气体接收到远端608中并且将气体传送经过器械610，该气体由单端箭头指示。

[0124] 图6A展示了可延长元件620的主体604处于压缩配置以便朝向插管600的细长轴602撤回。主体604的尺寸设置成至少部分地接纳医疗器械610的轴。主体604可以限定一个或多个管腔。在所展示的实施例中，主体604限定内管腔606。一个或多个管腔可以从由主体604的远端608限定的开口或出口延伸并且与该开口或出口处于流体连通。管腔606由主体604的内侧壁612限定。图6B展示了可延长元件620和插管600接纳医疗器械610(诸如，窥镜或摄像头)。器械610具有布置在主体604的管腔606内的细长轴614。在所展示的实施例中，远端608垂直于主体604和轴602的轴线。在其他实施例中，远端608被布置为与主体604的轴线成一定角度，例如以接纳成角度窥镜。插管600可以包括气体端口616，该气体端口可配置为允许气体进入或离开插管600。气体入口端口616可以连接到气体源(例如，吹入系统(例如，本文披露的任何系统))的气体输送管。在一些实施例中，插管600的轴602是细长的，并且可以是圆柱形的、大致圆柱形的、或以其他方式呈管状的。在一些实施例中，气体流动路径可以至少部分地由轴602的内壁和医疗器械610的轴的外壁限定。可延长元件620可以可移除地附接到插管600的远端，如图6A至图6F所示。在其他实施例中，可延长元件620和插管600是一体的。可延长元件620是可变形的，至少部分地是柔性的，并且可以在图6A所示的缩回位置和图6B所示的延伸位置之间变形。在一些实施例中，缩回位置是可延长元件620的默认或静止位置。

[0125] 在一些情况下，医疗器械610可以是腹腔镜，并且流体由插管600和/或可延长元件620传送以邻近腹腔镜的透镜离开和/或进入流体流动路径。在其他情况下，医疗器械可以是电烙术工具。

[0126] 可延长元件620可以在远端处限定邻接结构(诸如环621)以允许抵靠器械610的远端邻接。应当理解，将邻接结构成形为环621是示例性的，并且结构可以被替代性地配置，诸如包括替代的搁板、肩部或其他表面。在所展示的实施例中，环621的尺寸设置成部分地接纳器械610的端部，并且可以包括卡扣，或者包括用于允许可释放地固定到医疗器械610的机构。将可延长元件620固定到器械610允许元件620在医疗器械610穿过管腔606时延伸。这

允许可延长元件620与器械610的插入深度成比例地延伸。

[0127] 图6C展示了穿过图6B的线6C-6C的截面，示出了通过环621的可延长元件620的远端。环621限定开口622以允许光进入医疗器械610。环621的尺寸设置成防止医疗器械610穿过开口622。环621可以限定附加的孔口623。在所展示的实施例中，这些孔口623被布置成围绕开口622周向间隔开的环形阵列。在其他实施例中，环621限定更多或更少的孔口623。在使用中，孔口623可以允许气体穿过环621以从主体604离开并进入外科手术腔，或者从外科手术腔排出并进入主体604。

[0128] 图6D至图6E展示了插管600和可延长元件620被用于通过远端608将气体从外科手术腔排出并且自气体端口616离开。

[0129] 图7A和图7B展示了医疗器械附件，该医疗器械附件包括可固定到插管700的延伸部720以允许邻近通过插管700插入的医疗器械710的远端排放或排出气体。图7A展示了附接到插管700的远端的延伸部720的主体704。插管700可以包括细长轴702。主体704可以安装到或定位在轴702的至少一部分上。主体704可以限定一个或多个管腔，诸如图7A和图7B所展示的内管腔706。一个或多个管腔可以从主体704的远端708中限定的开口延伸并且与该开口处于流体连通。管腔706由主体704的侧壁712限定。管腔706被配置为接纳医疗器械710的细长轴714的至少一部分。主体704限定垂直于主体704的轴线布置的自由端。在其他实施例中，自由端被布置为与轴线成一定角度。插管700可以包括气体端口716，该气体端口被布置为将气体传送到插管700中或自该插管离开。端口716可连接到气体源(例如，吹入系统(例如，本文披露的任何系统))的气体输送管。图7A展示了插管700和延伸部720，其被布置为允许气体邻近医疗器械710的远端排放，如示出气体流动路径的从远端708延伸的箭头所示。

[0130] 延伸部720可以附接或固定到插管700的端部。延伸部720可以允许聚集的气体流被输送到感兴趣区域，诸如在医疗器械710的视野内。

[0131] 图7B展示了插管700和延伸部720被用于从外科手术腔排出气体，如由远端708处的向内指向的箭头所示。

[0132] 延伸部720的远端708可以布置在医疗器械710的远端处或邻近其布置。在一些实施例中，延伸部720是圆柱形的，或以其他方式成形为装配到插管700和/或成形为与器械710互补，诸如内壁712被配置为从器械710的外表面偏移限定的距离。在一些情况下，气体流动路径可以至少部分地由延伸部720的内壁和医疗器械710的轴的外壁限定。延伸部720被配置为附接到插管700的远端，如图7A至图7B所示。

[0133] 用于定向气体流的医疗器械附件的示例

[0134] 图8A和图8B展示了可以围绕医疗器械810定位的医疗器械附件800。医疗器械附件800和医疗器械810可以定位在插管890内。医疗器械附件800可固定到医疗器械810，从而允许在插入插管890中之前连接附件800和器械810，并且提供直接吹入以邻近医疗器械810的末端释放气体而不管相对于插管890的插入深度如何。

[0135] 医疗器械附件800包括主体804，该主体的尺寸设置成当安装在医疗器械810(诸如窥镜)上时定位在插管890的管腔内。主体804可以包括限定一个或多个管腔的细长轴802。在所展示的实施例中，轴802限定内管腔806，该内管腔的尺寸设置成至少部分地接纳医疗器械810的轴814。一个或多个管腔可以从主体804的远端中限定的开口或出口延伸并且与

该开口或出口处于流体连通。管腔806至少部分地由主体804的内侧壁812限定。主体804可以包括气体端口816，该气体端口被配置为允许气体进入和/或离开主体804。端口816可以连接到气体源(例如，吹入系统(例如，本文披露的任何系统))的气体输送管。图8A展示了医疗器械附件800，该医疗器械附件附接到医疗器械810以允许气体被平行于轴814和/或背离轴814的远端引导，从而形成如箭头所示的气体流动路径。在所展示的实施例中，气体通过端口输送到附件800中，在该展示的实施例中，该端口被配置为气体入口端口816。在其他实施例中，主体804的近端可以与气体源处于流体连通。附件800可以附接到医疗器械810以抑制气体从附件800和器械810之间泄漏。在一些情况下，附件800包括可密封附接机构以将附件800密封地固定到器械810。附件800的尺寸可以被确定成延伸到或超过医疗器械810的远端，并且可以被固定以在医疗器械810的端部处释放气体而不管医疗器械810的深度如何。附件800可以允许更靠近感兴趣区域输送聚集的气体流。如图8A所示，附件800可以更靠近医疗器械810的视野释放气体。在一些情况下，主体804可以具有延伸到医疗器械814的远端或超过该远端的长度，使得主体804的远端邻近或延伸超过医疗器械的远端，如图8A至图8B所示。

[0136] 图8B展示了医疗器械附件800，该医疗器械附件被配置为在医疗器械810的任何插入深度处排出视野附近的气体，如附件800的远端处的向内指向的箭头所示。图8B展示了端口，该端口被配置为允许气体排出到组件外的气体排出端口821。

[0137] 图9A至图9D展示了可以围绕医疗器械910定位的医疗器械附件900。医疗器械附件900和医疗器械910可以定位在插管990内。医疗器械附件900可以在插入插管990中之前附接到医疗器械910。医疗器械附件900可以允许通道吹入以在医疗器械的远端处和/或超过该远端释放气体。医疗器械附件900可以延伸到医疗器械的远端，如图9A至图9B所示。

[0138] 图9A展示了可以包括主体904的医疗器械附件900。医疗器械附件900可以定位在插管990的管腔内，如图9A至图9B所示。主体904可以包括细长轴902。一个、两个或更多个管腔可以存在于主体904中，例如内管腔906。一个、两个或更多个管腔可以从主体904的远端908处或附近的开口或出口延伸并且与该开口或出口处于流体连通。管腔906可以由侧壁(诸如主体904的内侧壁912)限定。医疗器械910的细长轴914可以位于主体904的管腔906内。插管990可以包括气体入口端口916，该气体入口端口可以连接到外科手术(例如)吹入系统(例如，本文披露的任何系统)的气体输送管。

[0139] 图9A展示了医疗器械附件900，其中医疗器械910位于该医疗器械附件中，从而允许在医疗器械轴914的远端处释放气体和气体流，如箭头所示。附件900可以固定或附接到医疗器械910的近端以防止气体泄漏出近端并且在附件900的远端处释放气体。在一些情况下，附接可以是密封的。在一些情况下，附接可以防止附接处的流体损失。气体可以通过气体入口端口916进入插管990中。

[0140] 如图9B所示，附件900可以包括在主体中的一个或多个孔口992，该一个或多个孔口允许气体从插管990传递到附件900的管腔906中。气体可以被导引通过附件孔口992。插管990的内壁和附件900的外壁之间的间隙可以足够小，使得气体可以被导引通过附件900，如图9A所示。气体可以在医疗器械910的视野处或附近在附件900的远端处释放。附件900可以插入插管管腔中，并且至少一个孔口992优选地不延伸经过插管915的远端以便允许通过管腔906的期望的或合适的气体流。在一些情况下，孔口992的位置限定轴的功能范围的长

度。附件900可以具有纵向长度，使得附件900的开口远端可以位于医疗器械910的远端处或邻近该远端并且可以在医疗器械910的端部处释放气体，而不管外科手术腔内的深度如何。

[0141] 如图9A和图9C所示，主体可以具有在附件900的近端处的第一部分994，该第一部分具有第一直径与医疗器械外壁直径相当的管腔。主体可以具有在附件900的远端处的第二部分996，该第二部分具有第二直径大于医疗器械外壁直径的管腔。主体可以具有与气体流动路径处于流体连通的至少一个孔口992。图9B展示了在孔口992的位置处穿过图9A的线9A-9A的截面。图9B展示了医疗器械附件900中的孔口，这些孔口允许气体进入附件，由此更靠近医疗器械将气体导引到医疗器械附件的管腔中。如图9A和图9C所示，管腔的直径可以从第一直径转变到第二直径。直径可以在主体上的孔口的位置处或附近转变。在一些情况下，将孔口992定位在转变处可以将气体流偏置到孔口992中并且通过主体和医疗器械910之间的气体流动路径。

[0142] 图9C展示了用于排出视野附近的气体的医疗器械附件900，如由指示流动方向的箭头所指出。图9C所示的附件900类似于图9A所示的医疗器械附件900，不同之处在于医疗器械附件900排出医疗器械910的视野附近的气体并且包括排出端口921。医疗器械附件900可以放置在任何医疗器械上以排出视野附近的气体。例如，电烙术切割可以产生烟雾，这可能导致视觉问题。因此，如果医疗器械附件放置在切割工具上，则所产生的任何烟雾都将在导致问题(诸如视觉障碍)之前被吹走或排出。气体可以靠近视野排出并且穿过附件900的管腔。如图9C中的箭头所展示，气体可以穿过附件900中的孔口992并且进入插管的内部并自排出端口921离开。图9D展示了在孔口992的位置处的医疗器械附件900穿过图9C的线9C-9C的截面。图9D展示了医疗器械附件900中的孔口，这些孔口允许气体从附件900传递到插管990中。

[0143] 图10A至图10B展示了可以围绕医疗器械1010定位的医疗器械附件1000。医疗器械附件1000和医疗器械1010可以定位在插管1090内。医疗器械附件1000可以在插入插管1090中之前附接到医疗器械1010。医疗器械附件1000可以放置在医疗器械1010上以将气体导引通过医疗器械附件1000。医疗器械附件1000的远端可以在使用中定位在医疗器械1010的远端处或邻近该远端定位，如图10A至图10B所示。在一些情况下，医疗器械1010的一部分可以位于附件的开口远端外。在一些情况下，医疗器械1010可以放置到附件中，之后两者被引入插管1090中。

[0144] 图10A展示了可以包括主体1004的医疗器械附件1000。医疗器械附件1000可以与医疗器械1010相互作用或固定到该医疗器械。医疗器械附件1000和医疗器械1010的组件可以定位在插管1090内。附件1000可以定位在插管1090的管腔内，如图10A至图10B所示。一个、两个或更多个管腔可以存在于主体1004中，例如内管腔1006。一个、两个或更多个管腔可以与主体1004的远端1008处或附近的开口或出口处于流体连通。管腔1006可以由侧壁(诸如主体1004的内侧壁1012)限定。医疗器械1010(诸如电烙术装置，或在其他实施例中是内窥镜或摄像头或其他窥镜装置，例如，包括医疗器械1010的细长轴1014)可以被接纳在主体1004的管腔1006内。

[0145] 附件1000可以包括气体入口端口1016。气体入口端口1016可以连接到外科手术(例如)吹入系统(例如，本文披露的任何系统)的气体输送管。图10A展示了医疗器械附件1000，其中医疗器械1010插入附件1000内，从而允许在医疗器械轴1014的远端处释放气体，

如从附件1000的远端延伸的气体流动路径箭头所示。医疗器械附件1000可以定位在插管1090内。附件1000可以固定到医疗器械1010的近端。可以提供密封器件或密封元件以防止气体泄漏出近端并且在附件1000的远端处释放气体。气体可以通过气体入口端口1016进入附件1000的主体1004。附件1000可以允许更靠近感兴趣区域输送气体流。附件1000可以在医疗器械1010的远端或感兴趣区域附近释放气体。附件1000可以放置在任何医疗器械1010上。例如，电烙术切割可以产生烟雾，这可能导致视觉问题。因此，如果附件1000与切割工具接合，则所产生的烟雾可以在引起任何问题之前被排走。

[0146] 图10B展示了医疗器械附件1000，该医疗器械附件允许气体在医疗器械的远端或感兴趣区域附近进入，如由指向附件1000的远端的箭头所指示。图10B展示了与图10A所示的医疗器械附件1000类似的医疗器械附件1000，不同之处在于医疗器械附件1000允许气体在医疗器械1010的远端或感兴趣区域附近进入并且包括排出端口1021。

[0147] 附件1000可以排出视野附近的气体。附件1000可以放置在任何工具上。例如，电烙术切割可以产生烟雾和视觉问题。因此，如果附件1000放置在切割工具上，则所产生的任何烟雾可以在引起任何问题之前被排出。气体可以靠近视野排出并且穿过附件1000的管腔。如图10B中的箭头所示，气体可以穿过附件1000的管腔并自排出端口1021离开。

[0148] 围绕具有医疗器械附件的医疗器械的定向气体流的示例

[0149] 可能期望围绕装置的透镜或工作端形成受控微环境以克服可能导致可见性降低的冷凝物、起雾或其他问题中的一些。围绕医疗器械的定向气体流可以允许围绕装置的透镜或工作端形成要控制的微环境。这种环境可以将透镜与气腹的温暖和潮湿环境隔离。具有透镜的医疗器械可以同心地保持或被气体路径离轴地包围。这可以致使吹入气体符合医疗器械并且可以基本上包封医疗器械。然后，气体可以覆盖医疗器械的透镜并且在一定程度上形成透镜和周围环境之间的屏障。如果输送的气体条件被控制，则这可以允许影响围绕医疗器械的环境。

[0150] 图11展示了医疗器械附件1100内的围绕医疗器械1110的定向气体流。

[0151] 在一些情况下，医疗器械附件可以包括至少一个结构或引导元件以相对于管腔定位医疗器械，诸如与由管腔限定的纵向轴线同心，或者从该轴线偏移，使得在管腔内壁和医疗器械轴之间限定气体流动路径。在2019年8月16日提交的名称为“DIRECTED GAS FLOW SURGICAL CANNULA FOR PROVIDING GASES TO A PATIENT[用于向患者提供气体的定向气体流外科手术插管]”的国际申请号PCT/NZ2019/050100中描述了也可以与本文所述的那些结合使用或另外使用的引导元件或结构的更详细示例，该申请的披露内容通过援引以其全文并入本文。

[0152] 在一些情况下，结构或引导元件可以布置在附件的内壁处，诸如由内壁限定，或者可安装到内壁或邻近内壁。例如，结构或引导元件可以呈一个或多个构件的形式，该一个或多个构件与要布置在内壁处的附件的轴分离并且可固定到该轴。结构或引导元件可以相对于内壁向内延伸，使得在使用中，结构或引导元件定位在内壁和医疗器械之间。在一些情况下，医疗器械附件可以具有多个结构。医疗器械附件的主体的近端可以与气体源或排出口处于流体连通。气体可以从附件的开口远端引导出去以及围绕医疗器械的端部引导。在一些实施例中，至少一个结构或引导元件由一个或多个肋形成。图12A展示了由医疗器械附件1200的内壁限定的纵向(轴向)延伸肋1220。肋1220被布置为使附件1200围绕医疗器械(未

示出)同心地定位。图12B展示了医疗器械附件1200穿过图12A的线12A-12A的截面。如图12B所示,肋1220可以形成围绕内壁周向间隔开的环形阵列以将医疗器械基本上同心地保持在医疗器械附件1200中。图12A和图12B展示了沿着附件1200的内壁的纵向长度部分地延伸的肋1220。应当理解,肋1220可以仅邻近附件1200的近端和远端中的一个或两个布置,在端部之间连续地布置,或者在端部之间以间隔开的间隔不连续地布置。肋1220被布置为使得气体可以流过附件1200、在肋1220之间以及围绕医疗器械流动。在一些情况下,肋1220可以从医疗器械附件1200的内壁向内延伸,如图12B所示。还将理解的是,将器械支撑结构或引导元件配置为肋1220是示例性的,并且这些结构可以被配置为其他形式,诸如凹坑、翅片、花键、凹槽或通道。

[0153] 如图13A所展示,肋1320可以定位在医疗器械附件1300的开口远端处或附近。肋1320可以限定供气体围绕医疗器械的周边或圆周行进的气体路径。肋1320可以将医疗器械基本上同心地保持在医疗器械附件的管腔内。在一些情况下,肋在使用时可能不接触医疗器械,但可以充当限制件或止动件以防止医疗器械接触医疗器械附件轴的内侧壁。图13B展示了医疗器械附件1300穿过图13A的线13A-13A的截面。如图13B所示,肋可以径向展开以促进医疗器械在医疗器械附件1300中的居中,并且气体流可以在围绕医疗器械的肋1320的侧壁1321和医疗器械的外壁(未示出)之间穿过。在一些情况下,肋1320可以沿着医疗器械附件1200的内圆周规则地或不规则地轴向和/或纵向地间隔开。

[0154] 在一些情况下,至少一个结构或引导元件可以包括医疗器械附件中的突起(诸如凸起)或凹痕,以围绕医疗器械同心地引导气体流。突起可以从医疗器械的管腔的内壁向内延伸。突起可以位于沿着医疗器械附件的主体的任何位置以围绕医疗器械同心地引导流。突起可以位于近端、远端或沿着附件的管腔的长度的中间部分处。如图14A所展示,突起1420可以定位在医疗器械附件1400的开口远端处,并且气体可以围绕医疗器械(未示出)同心地在突起1420之间经过。图14B展示了医疗器械附件1400穿过图14A的线14A-14A的截面。如图14B所示,突起1420可以径向展开以将医疗器械同心地保持在医疗器械附件1400中,并且气体流可以围绕医疗器械在突起1420之间经过。在一些情况下,突起可以围绕附件管腔的直径均匀地(或基本上均匀地)间隔开。在其他实施例中,突起可以围绕附件管腔的直径非均匀地间隔开,从而产生不同尺寸的气体流动路径。

[0155] 在一些情况下,至少一个结构可以包括医疗器械附件上的多于一组肋,以围绕医疗器械同心地引导气体流。多于一组肋可以位于沿着医疗器械附件的主体的任何位置以围绕医疗器械同心地引导流。如图15A所展示,肋1520可以定位在医疗器械附件1500的远端处的第一位置处。肋1522可以定位在医疗器械附件1500上的靠近第一位置的第二位置。气体可以围绕医疗器械(未示出)同心地在肋1520和肋1522之间经过。图15B展示了医疗器械附件1500穿过通过肋1522的图15A的线15A-15A的截面。图15C展示了医疗器械附件1500穿过通过肋1520的图15A的线15B-15B的截面。如图15B和图15C所示,肋1520和肋1522可以在两个位置处径向展开将医疗器械同心地保持在医疗器械附件1500中,并且气体流可以围绕医疗器械在肋1520和肋1522之间经过。在一些情况下,肋1520和肋1522可以在任意数量的位置处沿着附件定位任意次数。在一些情况下,肋可以邻近医疗器械附件的近端定位。

[0156] 至少一个结构可以包括从附件的内壁向内延伸的一个或多个翅片。一个或多个翅片可以在医疗器械附件上呈螺旋结构以便围绕医疗器械以涡流模式引导气体流。螺旋结构

可以位于沿着医疗器械附件的主体的任何位置以便围绕医疗器械以涡流模式引导流。如图16所展示，螺旋结构可以包括沿着医疗器械附件1600的内壁定位的螺旋翅片1620。螺旋翅片1620可以引导流以及将医疗器械同心地保持在医疗器械附件1600内。

[0157] 至少一个结构或引导元件可以包括位于医疗器械附件的远端处的柔性或半柔性扩口末端，以围绕医疗器械同心地引导气体流并且将医疗器械同心地定位在附件内。柔性扩口末端可以位于医疗器械附件的主体的远端处以围绕医疗器械同心地引导流。如图17所示，柔性扩口末端1720可以定位在医疗器械附件1700的远端处。扩口末端1720可以在附件1700的远端处由薄塑料或另一种半柔性材料制成。当医疗器械(未示出)被推过扩口末端1720时，柔性扩口末端1720可以向外扩口。柔性扩口末端可以在医疗器械上向后推，从而将医疗器械同心地保持在医疗器械附件1700内。

[0158] 至少一个结构或引导元件可以包括位于医疗器械附件的远端处的柔性区段，以围绕医疗器械的远端同心地引导气体流。柔性区段可以位于医疗器械附件的主体的远端处以围绕医疗器械同心地引导流并且将医疗器械保持在医疗器械附件中。如图18A至图18B所展示，柔性区段1820可以定位在医疗器械附件1800的远端处。在一些情况下，柔性区段1820可以包括柔性波纹管。柔性区段可以由附接到医疗器械附件1800的主体的柔性材料1822制成，并且可以具有附接到医疗器械的非柔性末端或边缘1824。柔性区段1820可以具有可移动末端，该可移动末端可以与医疗器械一起移动并且保持流围绕医疗器械的透镜，如图18B所示。如图18A至图18B所展示，可移动末端可以具有柔性材料1822以及具有径向向内延伸的一个或多个突起的实心末端或边缘1824。实心末端或边缘1824可以是可横向移动的，并且可以与附件的开口远端基本上平行。实心末端或边缘1824可以与医疗器械的端部接合。

[0159] 至少一个结构可以包括位于医疗器械附件的远端处的肋或通道，以围绕医疗器械同心地引导气体流。肋或通道可以类似于参考图12A至图16描述的肋或通道。肋或通道可以位于医疗器械附件的主体的远端处以围绕医疗器械同心地引导流并且将医疗器械保持在医疗器械附件中。在一些情况下，肋和通道可以是围绕附件不均匀地间隔开的均匀尺寸的肋。一个或多个肋可以形成在邻近的肋之间的气体流通道。如图19A至图19B所展示，肋1920可以定位在医疗器械附件1900的远端处。肋1920可以围绕附件1900不均匀地间隔开以使污染物或水滴偏转远离透镜或促进已经在透镜上形成的冷凝物/起雾的蒸发，如在图19A中的附件1900的远端处示出的箭头所示。肋1920可以定位在沿着附件1900或附件1900的整个长度的任何点处。肋1920可以围绕附件1900不均匀地间隔开以在医疗器械上方引导气体夹带。肋1920的不均匀间隔可以围绕附件1900的内壁产生不同尺寸的通道。不同尺寸的通道可以导致不同的气体速度并且可以在附件1900的远端处产生压力差。图19B展示了穿过图19A的线19A-19A的截面，展示了肋1920围绕附件1900的内壁的不均匀间隔。肋1920可以将窥镜基本上同心地保持在附件1900内。

[0160] 在一些情况下，肋和通道可以是围绕附件间隔开的不同尺寸的肋。一个或多个肋可以限定在邻近的肋之间的气体流通道。如图20A至图20B所展示，肋2020可以定位在医疗器械附件2000的远端处。肋2020可以具有覆盖围绕医疗器械附件200的内侧壁的圆周的不同部分的不同尺寸。肋2020可以具有不同的尺寸并且围绕附件2000间隔开以在医疗器械上方夹带气体流，如在图20A中的附件2000的远端处的箭头所示。跨透镜的流可以有利地使污染物或水滴偏转远离透镜或促进已经在透镜上形成的冷凝物/起雾的蒸发。肋2020可以定

位在沿着附件或附件的整个长度的任何点处。可以通过围绕附件内壁的肋的不同宽度形成不同尺寸的通道。不同尺寸的通道可以具有不同的气体速度并且在装置的远端处产生压差。如图20B(其是通过图20A的线20A-20A的截面)所示,肋2020可以具有围绕附件的内壁间隔开的不同宽度并且可以将窥镜同心地保持在附件内。尽管肋被示为在远端处,但肋可以具有任何长度。

[0161] 至少一个结构可以包括位于医疗器械附件的主体的内壁中的凹口或通道以围绕医疗器械同心地引导气体流。医疗器械附件的主体中的凹口或通道可以限定用于气体流的通道,而无论医疗器械定位在附件内的位置如何。取决于医疗器械在附件中的轴向位置,气体将围绕医疗器械同心地流动或在其上方被夹带。如图21A至图21B所展示,凹口或通道2120可以基本上沿着附件2100的主体的长度定位。如图21B所展示(该图是穿过图21A的线21A-21A的截面),凹口或通道2120可以允许气体继续围绕医疗器械2110流动,即使医疗器械2110被压靠在附件2100的内壁内。尽管凹口或通道2120被示为均匀地间隔开并且延伸附件的主体的大部分,但凹口或通道可以具有任何长度并且可以均匀地或不均匀地间隔开。在一些情况下,凹口或通道可以延伸附件的管腔的整个长度或基本上整个长度。

[0162] 至少一个结构可以包括医疗器械附件的主体中的非圆形截面。医疗器械可以具有圆形或基本上圆形的轴。因此,无论医疗器械在医疗器械附件内的定位如何,气体都可以流过附件。如图22A至图22B所展示,医疗器械附件2200可以具有非圆形的形状,由此允许围绕医疗器械的气体流。取决于窥镜的轴向定位,气体可以围绕医疗器械同心地流动或者在医疗器械上方被夹带。图22B展示了医疗器械的主体的医疗器械附件2200穿过图22A的线22A-22A的截面。如图22B所展示,附件2200的非圆形形状可以允许气体在任何位置处围绕医疗器械流动。尽管附件的主体的非圆形截面被示出为椭圆形,但附件的主体的非圆形截面可以是任何非圆形形状。

[0163] 跨具有医疗器械附件的医疗器械的定向气体流的示例

[0164] 图23展示了医疗器械附件2300,该医疗器械附件被配置为跨布置在医疗器械附件2300内的医疗器械2310的远端引导流体。

[0165] 在一些应用中,可能有用的是,控制包围透镜或医疗器械的工作端的微环境以减轻在透镜/工作端附近或跨该透镜/工作端聚集冷凝物、烟雾或碎片所产生的问题。跨医疗器械的透镜或工作端的定向气体流可以通过影响围绕透镜/工作端的区域(诸如通过操纵流体流、温度和/或湿度)来帮助控制微环境。例如,围绕透镜引导气体或其他流体可以将透镜温度保持在局部环境中的气体的露点以上以抑制冷凝物形成。此外,如果湿气或碎屑在透镜上聚集,则这可以通过跨透镜引导流体(诸如非饱和气体)来至少部分地去除。下面讨论的一些披露的实施例被配置为同心地或离轴地定位医疗器械并且跨透镜引导气体流。医疗器械可以相对于本文所述的组件的远端定位以跨医疗器械轴的远端处的透镜引导流。

[0166] 图24A至图37E展示了具有类似于图6A至图22B所示的实施例的特征的医疗器械附件的实施例的示例。这些实施例还包括布置在开口远端处或邻近开口远端布置的止动部分。止动部分可以帮助将医疗器械的远端(诸如窥镜的透镜)相对于附件的远端定位成例如邻近附件的开口远端或在距该开口远端的预定距离处。在使用中,止动部分可以包括将医疗器械轴的端部定位成与开口远端相距预定距离的任何特征。

[0167] 图24A至图24E展示了包括止动部分2426和偏转结构的医疗器械附件2400,该偏转

结构被配置为将纵向行进通过附件2400的流体重定向以至少部分径向地行进，如单端箭头所展示。在该实施例中，偏转结构被配置为布置在附件2400的远端处或邻近该远端布置的环形横档2420，以在远端处限定开口。在其他实施例中，偏转结构包括由一个或多个其他结构限定的一个或多个特定地成角度和/或定位的表面。环形横档2420限定平面，并且可以在平面的所有方向上跨布置在附件2400中的医疗器械的透镜引导气体。如图24A至图24C中的箭头所示，气体可以沿着管腔向下引导并且跨透镜引导，同时直接进入外科手术腔中。在该实施例中，横档2420从远端的边缘或边沿径向向内延伸。横档2420可以基本上垂直于附件2400的远端的边缘。附件2400还可以包括被布置为将医疗器械定位在附件2400内的一个或多个突起(在该实施例中是肋2422的形式)。肋2422还可以引导流体流通过在肋2422、医疗器械、附件的内壁和横档2420之间限定的通道。肋2422可以具有纵向肋部分2424和/或径向肋部分2426(定位在横档2420上)，该纵向肋部分被布置为保持医疗器械相对于附件2400的纵向轴线的位置，该径向肋部分用于充当止动部分并且保持医疗器械相对于附件2400的远端的位置。肋2422可以布置在附件2400的管腔的内壁上。图24D(该图是穿过图24C的线24D-24D的截面)展示了围绕内壁的肋2422的环形布置。图24E是穿过图24C的线24E-24E的截面，展示了医疗器械附件2400的远端和环形横档2420。

[0168] 图25A至图25E展示了医疗器械附件2500，该医疗器械附件包括被布置为相对于附件2500的远端引导流体流的偏转结构，在该实施例中，该偏转结构呈跨在附件2500的远端处限定的开口延伸半途的搁板2520的形式。在一些情况下，医疗器械附件2500可以容纳要相对于其纵向轴线居中或偏移的医疗器械，并且具有平坦透镜或成角度透镜。医疗器械附件2500可以提供对医疗器械的更好控制。搁板2520可以跨医疗器械的透镜引导气体。如图25A至图25C中的箭头所示，气体可以沿着管腔向下引导并且由搁板2520偏转以跨透镜行进，同时气体离开远端并进入外科手术腔中。附件2500可以包括跨附件2500的远侧开口延伸半途的搁板2520。在一些情况下，搁板2520可以是部分地跨远侧开口延伸的部段并且可以限定小于开口的一半的区域。例如，搁板2520的直边缘可以小于开口远端的直径。搁板2520可以从开口远端的边缘径向向内延伸。附件2500还可以包括被布置为邻近或邻接医疗器械以允许在使用期间支撑器械的一个或多个突出肋2522。肋可以布置在附件的管腔的内壁上。肋可以围绕附件的管腔的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋2522可以跨透镜引导流通过由突出肋2522、医疗器械(未示出)、附件的内壁和搁板2520形成的通道。肋2522可以围绕窥镜同心，以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。横档的突出肋2522允许医疗器械搁置在肋上，并且横档可以引导流跨医疗器械的透镜和轴的远端经过。图25D展示了穿过图25C的线25D-25D(其穿过医疗器械附件2500)的截面。图25D展示了医疗器械附件中的肋2522。图25E展示了穿过图25C的线25E-25E(其穿过医疗器械附件2500的远端)的截面。图25E示出了搁板2520覆盖医疗器械附件2500的开口的一侧。如图25E所示，搁板2520可以是半圆形或具有大致半圆形形状。在其他实施例中，搁板2520限定新月形或一个或多个其他形状，具体取决于相对于附件2500的远端引导流体流的要求。

[0169] 图26A至图26E展示了医疗器械附件2600，该医疗器械附件具有与先前描述的实施例类似地配置为布置在附件2600的远端的一侧处的横档2620的偏转结构。突出部从远端纵向延伸以形成壁，在该实施例中被配置为凸缘2624。横档2620可以跨附件2600的远侧开口延伸半途以跨医疗器械的透镜引导气体，同时气体离开附件2600进入体腔中。凸缘2624可

以基本上与横档2620相反地定位，如图26A至图26B所示。气体可以穿过管腔，抵靠横档2620以跨医疗器械的远端进行引导，并且然后抵靠凸缘2624以背离附件2600引导并进入外科手术腔中，如图26A至图26C中的箭头所示。横档2620可以位于附件2600的远端的一侧上并且凸缘2624可以位于相反侧上。横档2620可以从开口远端的与凸缘2624相反的边缘径向向内延伸。横档2620可以位于附件2600的与凸缘2624相反的侧上。凸缘2624可以延伸附件2600的第一侧的长度。附件2600的第二相反侧可以短于第一侧并终止于横档2624，如图26B所示。

[0170] 附件2600还可以包括被布置为将医疗器械定位在附件2600内的一个或多个突出肋2622。肋可以布置在附件的管腔的内壁上。肋可以围绕附件的管腔的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋2622和横档2620可以跨透镜引导流通过在肋2622、医疗器械(未示出)、附件的内壁和横档2620之间形成的通道。肋2622可以围绕窥镜同心，以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。布置在横档2620上的突出肋2622被布置为支撑医疗器械，并且允许经过器械的流体流由横档偏转并跨医疗器械的远端穿过。图26D(该图是穿过图26C的线26D-26D的截面)展示了肋2622在附件2600中的一种可能布置。图26E(该图是穿过图26C的线26E-26E的截面)展示了医疗器械附件2600的远端。图26E展示了穿过图26C的线26E-26E的截面，并且示出了跨医疗器械附件2600的远侧开口延伸半途的横档2620。在一些情况下，横档2620可以是跨远侧开口延伸并且小于开口的一半的部段。例如，在该实施例中，横档2620限定尺寸设置成小于开口远端的直径的直边缘。应当理解，横档2620可以限定跨开口远端的一个或多个弯曲边缘，或者可以被配置为部分地跨远端布置的双弯曲(三维弯曲)表面。

[0171] 图27A至图27E展示了医疗器械附件2700，该医疗器械附件具有从附件2700的远端纵向延伸的被配置为凸缘2724的突出部和从凸缘2724延伸的被配置为横档270的偏转结构。横档2720可以相对于远端引导流体流，诸如跨布置在附件2700内的医疗器械的远端/透镜引导气体。横档2720可以从凸缘2724的端部径向向内延伸，如图27A至图27B所示。在远端的与凸缘2724相反的一侧上限定切口以允许流体离开附件2700。附件2700还可以包括被布置为定位医疗器械的一个或多个突出肋2722。肋可以布置在附件的管腔的内壁上。肋可以围绕附件的管腔的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋2722和横档2720可以跨透镜引导流通过在突出肋2722、医疗器械(未示出)、附件的内壁和横档2720之间限定的通道。肋2722可以围绕窥镜同心，以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。布置在横档2720上的突出肋2722可以支撑医疗器械并且允许流体围绕器械流动以跨其远端经过。气体可以沿管腔向下传递并且可以由横档2720跨附件2600的远端并因此跨医疗器械引导。气体也可以在离开附件2700的远端之后向下流动到外科手术腔中，如图27A至图27C中的箭头所示。图27D(该图是穿过图27C的线27D-27D的截面)展示了肋2722在附件2700中的布置。图27E(该图是穿过图27C的线27E-27E的截面)示出了作为附件2700的远侧开口的部段部分的横档2720。

[0172] 图28A至图28E展示了具有限定第一纵向管腔的内侧壁的医疗器械附件2800。附件2800包括呈横档2820的形式的偏转结构，该偏转结构跨附件2800的远端延伸半途。第二纵向管腔2832被限定在附件2800的一侧处并且可以与第一管腔处于流体连通。横档2820可以垂直于内侧壁。横档2820被布置为相对于远端引导气体流，从而允许跨布置在第一管腔内

的医疗器械的透镜的气体流。横档2820可以从初级或第一管腔2830的端部径向向内延伸，如图28A至图28B所示。医疗器械(未示出)可以定位在第一管腔2830内。如图28A至图28C中的箭头所示，气体可以沿管腔向下传递并且由横档2820跨附件的远端引导，并且当气体进入外科手术腔中时将经过医疗器械的远端。第二管腔2832可以将吹入气体直接导引到外科手术腔。附件2800还可以包括被布置为将医疗器械定位在第一管腔内的一个或多个突出肋2822。肋可以布置在附件的第一管腔2830的内壁上。肋可以围绕附件的第一管腔的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋2822和横档2820可以跨透镜引导流通过由突出肋2822、医疗器械(未示出)、附件的内壁和横档2820形成的通道。肋2822可以围绕窥镜同心，以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。布置在横档2820上的突出肋2822可以在使用期间支撑医疗器械，并且有助于引导气体流围绕器械纵向经过并跨器械的远端。图28D(该图是穿过图28C的线28D-28D的截面)展示了附件2800中的肋2822以及第一管腔2830和第二管腔2832。图28E穿过医疗器械附件2800的远端。图28E(该图是穿过图28C的线28E-28E的截面)示出了覆盖附件2800的第一管腔2830的远侧开口的一侧的部分的横档2820，其中第二管腔2832与横档2820相反地定位。

[0173] 图29A至图29E展示了医疗器械附件2900，该医疗器械附件具有在附件2900的远端的一侧上的呈横档2920的形式的偏转结构和终止于在附件2900的相反侧处限定的排出端口2934的排出管腔2932。横档2920可以跨医疗器械的透镜引导气体。横档2920可以从初级或第一管腔2930的端部径向向内延伸，如图29A至图29B所示。医疗器械(未示出)可以定位在第一管腔2930内。如图29A至图29B所示，气体可以由横档2920跨附件的远端引导并且将经过医疗器械的远端。排出管腔2932可以将气体排出视野以去除可能导致光学问题的任何烟雾。附件2900可以包括从附件2900的远端的边缘径向向内延伸的横档2920。附件2900还可以包括被布置为将医疗器械定位在附件2900内的一个或多个突出肋2922。肋可以布置在附件的第一管腔2930的内壁上。肋可以围绕附件的第一管腔的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋2922和横档2920可以跨透镜引导流通过由突出肋2922、医疗器械(未示出)、附件的内壁和横档2920形成的通道。肋2922可以围绕窥镜同心，以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。布置在横档2920上的肋2922可以充当止动部分以支撑医疗器械并且增强抵靠横档2920的流体流以跨医疗器械的透镜或远端引导。与排出管腔2932邻近的第一管腔2930的内壁可以具有与医疗器械相同的直径，以使气体跨透镜流动并且将医疗器械保持在附件内的适当位置。排出管腔2932允许气体通过附件2900从外科手术腔排出。排出管腔2932具有位于附件2900的主体的外壁上的入口2934，如图29A所示。气体可以沿管腔向下传递并且当气体进入外科手术腔中以及通过排出管腔2932排出气体时，可以由横档2920跨医疗器械的远端引导，如图29A至图29C中的箭头所示。图29D(该图是穿过图29C的线29D-29D的截面)展示了附件2900中的肋2922以及第一管腔2930和第二管腔2932的布置，图29E(该图是穿过图29C的线29E-29E的截面)展示了覆盖附件2900的第一管腔2930的远侧开口的一侧的部分的横档2920。应当理解，在其他实施例中，附件2900可以包括多个排出管腔和多于一个相关联的排出端口。

[0174] 图30A至图30E展示了医疗器械附件3000，该医疗器械附件具有被配置为横档3020的偏转结构和排出管腔3032。横档3020被布置为允许跨布置在附件3000内的医疗器械的透镜引导气体。横档3020可以从初级或第一管腔3030的远端径向向内延伸，如图30A至图30B

所示。医疗器械(未示出)可以定位在第一管腔3030内。如图30A至图30B所示,气体可以由横档3020跨附件3000的远端引导并且将经过医疗器械的远端。排出管腔3032可以在气体已经过医疗器械之后从附件3000的远端排出气体。在一些情况下,排出管腔入口3034可以定位在管腔3030的内壁上,如图30B所示。图30B至图30C展示了附件3000的部分截面实施例。附件3000还可以包括被布置为将医疗器械定位在附件内的一个或多个突出肋3022。肋3022可以布置在附件3000的第一管腔3030的内壁上。肋可以围绕附件3000的第一管腔3030的内壁同心地或基本上同心地布置。一个或多个突出肋3022和横档3020可以跨透镜引导流通过由突出肋3022、医疗器械(未示出)、附件3000的内壁和横档3020形成的通道。肋3022可以围绕窥镜同心,以使气体直接流入体腔中以及跨透镜流动。布置在横档3020上的突出肋3022可以在使用期间支撑医疗器械并且为围绕器械和抵靠横档3020的流体流提供空间以便跨透镜或医疗器械的远端引导。与排出管腔3032邻近的第一管腔3030的内壁可以具有与医疗器械相同的直径,以使气体跨透镜流动并且将医疗器械保持在附件3000内的适当位置。气体可以沿管腔向下传递并且可以由横档3020跨医疗器械的远端引导。然后气体可以在经过医疗器械之后远离附件3000的远端排出,如图30A至图30C中的箭头所示。图30D(该图是穿过图30C的线30D-30D的截面)展示了附件3000中的肋3022以及第一管腔3030和第二(排出)管腔3032的布置。图30E(该图是穿过图30C的线30E-30E的截面)示出了在附件3000的第一管腔3030的远侧开口的一侧的一部分之上延伸的横档3020。

[0175] 图24A至图30E展示了可以与诸如窥镜的医疗器械一起使用的附件,这些附件具有诸如由透镜限定或容纳透镜的平坦(0°)端部,该平坦端部正交于器械的纵向轴线。图31至图37所展示的附件可以与诸如窥镜的医疗器械一起使用,这些医疗器械具有倾斜于器械的纵向轴线的成角度透镜。图31A至图37E展示了与参考图24A至图30E描述的实施例类似的医疗器械附件。然而,图31A至图37E的医疗器械附件具有相对于附件的纵向轴线的成角度远端,从而提供被配置为提供期望视角的几何形状。在一些情况下,成角度远端可以提供介于约1度和约120度之间的视角。成角度远端可以用于容纳成角度医疗器械,诸如成角度窥镜,并且图31A至图37E中描述的实施例可以被布置为跨成角度医疗器械的透镜引导气体。

[0176] 图31A至图31E类似于图24A至图24E,并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字,如图24A至图24E所描述的那些。在图31A至图31E中呈环形横档3120形式的偏转结构可以以通常介于1°和89°之间的角度设置,以容纳带倾斜端的医疗器械(例如,成角度外科手术窥镜),并且在横档平面的所有方向上跨端部引导流体。气体可以沿着管腔向下传递并且当气体进入外科手术腔中时,可以由横档3120跨医疗器械的远端引导,如图31A至图31C中的箭头所示。

[0177] 图32A至图32E类似于图25A至图25E,并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字,如图25A至图25E所描述的那些。图32A至图32E中的在附件3200的一侧上的横档3220可以成角度以容纳成角度医疗器械并且在横档平面中跨透镜引导气体。气体可以沿着管腔向下传递并且当气体进入外科手术腔中时,可以由横档3220跨医疗器械的远端引导,如图32A至图32C中的箭头所示。

[0178] 图33A至图33E类似于图26A至图26E,并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字,如图26A至图26E所描述的那些。图33A至图33E中的在附件的一侧上的横档3320可以成角度以容纳成角度医疗器械并且跨透镜引导气

体。在一些情况下，成角度远端可以以介于约1度和约120度之间的角度定位。凸缘3324在附件3300的开口的与横档相反的侧上延伸，并且可以在气体流经过医疗器械之后将气体流直接向下引导到外科手术腔中。气体可以沿着管腔向下传递并且可以由横档3320跨医疗器械的远端引导并且由凸缘3320向下引导到外科手术腔中，如图33A至图33C中的箭头所示。

[0179] 图34A至图34E类似于图27A至图27E，并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字，如图27A至图27E所描述的那些。图34A至图34E中的在附件的一侧上的横档3420可以容纳成角度医疗器械并且跨透镜引导气体。凸缘3424在带横档的侧上延伸以在横档的相反侧上形成切口来减少气体偏转的机会。

[0180] 图35A至图35E类似于图28A至图28E，并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字，如图28A至图28E所描述的那些。图34A至图34E中的在附件的开口端的一侧上的远端和横档3520可以成角度以容纳成角度医疗器械并且跨透镜引导气体。医疗器械附件3500中的第二管腔3532可以将吹入气体导引到外科手术腔中。

[0181] 图36A至图36E类似于图29A至图29E，并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字，如图29A至图29E所描述的那些。图36A至图36E中的在附件的一侧上的远端和横档3620可以成角度以容纳成角度医疗器械并且跨透镜引导气体。医疗器械附件3600中的第二管腔3632可以将气体排出视野以将可能导致光学问题的任何烟雾从外科手术腔去除。

[0182] 图37A至图37E类似于图30A至图30E，并且类似的特征被类似地标记。相同或基本相同特征的附图标记共用相同的后两位数字，如图30A至图30E所描述的那些。图37A至图37E中的在附件的一侧上的远端和横档3720可以成角度以容纳成角度医疗器械并且跨透镜引导气体。在医疗器械附件3700的内壁上具有入口的第二管腔3732可以在气体经过医疗器械之后通过附件排出气体。气体可以沿着管腔向下传递并且可以由横档3720跨医疗器械的远端引导，并且气体可以在经过医疗器械之后通过附件排出，如图37A至图37C中的箭头所示。

[0183] 对用于与医疗器械附件一起使用的医疗器械透镜的加热的示例

[0184] 图38展示了可以与本文所述的医疗器械附件中的任一个一起使用的加热装置3840。加热医疗器械和/或流体(例如气体)可以通过将医疗器械透镜温度保持高于透镜周围气体的湿度露点温度来帮助防止冷凝。这对于由外科手术腔条件和电外科手术引起的冷凝物可以是有效的。如图38所示，加热装置3840可以是结合到医疗器械附件的壁中的盘绕式加热装置。如图38所示，医疗器械3810可以由医疗器械附件3800接纳。附件3800可以具有主体3804，该主体可以安装在医疗器械3810的至少一部分之上或接纳该至少一部分。主体3804可以具有管腔3806和内壁3812。当装置在使用中时，内壁3812可以通过引导元件(未示出)(例如，关于图12A至图37E描述的引导元件)与医疗器械3810的表面间隔开，并且可以完全或仅部分外接附件3800。主体3804可以包括加热装置3840。在使用中，加热装置3840可以直接地或间接地加热医疗器械3810。如图38所示，气体可以进入医疗器械附件3800的主体3804的管腔3806并且由加热装置3840加热。经加热气体可以经过医疗器械3810的远端。在一些情况下，加热装置3840可以沿着医疗器械3810的轴的长度(或基本上沿着长度)提供加热。

[0185] 图39展示了可以与本文所述的医疗器械附件中的任一个一起使用的加热装置3940。加热装置3940可以是结合到医疗器械附件3900中并且用于加热位于附件3900中的医疗器械3910的盘绕式加热装置。医疗器械附件3900可以与诸如本文所述的医疗器械3910和插管(未示出)一起使用。另外地和/或替代性地,加热装置3940可以用于加热医疗器械以及穿过附件与插管之间的间隙的气体。附件3900可以具有主体3904,该主体可以安装在医疗器械3910的至少一部分之上。主体3904可以具有管腔3906和内壁3912。内壁3912可以接触医疗器械3910的表面。主体3904可以包括或结合加热装置3940。经加热气体可以流过由附件3900的外壁和插管管腔限定的流动路径,并且然后经过医疗器械3910的远端(如由远端处的箭头所示)。在一些情况下,加热装置3940可以沿着医疗器械3910的轴的长度(或基本上沿着长度)提供加热。在一些情况下,加热装置3940可以由电连接件3942供电,如图39所示。

[0186] 图40A至图40C展示了可以与本文所述的医疗器械附件中的任一个一起使用的加热装置4040。加热装置4040可以结合到医疗器械附件4000中以用于加热医疗器械4010。加热装置4040可以相对于医疗器械4010的特定区域定位或集中在该特定区域上。例如,图40A展示了加热装置4040集中在诸如窥镜透镜的医疗器械的远端处,并且可以更直接地加热远端。医疗器械附件4000的主体可以是各种长度。在一些情况下,主体可以具有小于、基本上等于或甚至大于医疗器械轴的长度的长度。图40B展示了位于医疗器械4010的大部分上的加热装置4040。图40C展示了加热装置4040,其中加热更靠近医疗器械4010的近端集中以沿医疗器械轴向下传导热量。

[0187] 图41A至图41F展示了可以结合到本文所述的医疗器械附件实施例中的任一个的各种加热方法和材料。图41A展示了线圈加热装置。图41B展示了电阻材料加热装置。图41C展示了柔性PCB加热装置。图41D展示了化学反应加热装置。图41E展示了具有绝缘材料的分层加热装置。分层加热装置可以包括壁的保护内层4144、在中间层中的加热装置4140以及绝缘保护材料外层4146。图41F展示了利用汽化潜热的加热装置。干燥剂4148可以在医疗器械附件的壁中使用。这可以在放出热量的放热反应中将气体的水分转化为液体。网4149可以用于将干燥剂暴露于医疗器械附件中的气体流。

[0188] 图42A至图42F展示了用于向加热装置提供电力的各种选项。这些选项包括由以下各者供电:外部单元(图42A);相关联的插管(图42B);电池(图42C);管组(图42D);管(图42E);以及无线电力传输(图42F至图42G)。无线电力传输可以与加热线圈一起使用。图42G(该图是穿过图42F中标记为42G-42G的线的截面)展示了插管4250、医疗器械附件加热装置4240和医疗器械4210的截面。插管4250可以包括加热线圈,并且附件加热装置4240可以包括线圈。插管线圈可以将电力传输到加热装置4240。

[0189] 图43A至图43C展示了热量可以如何传输到流经或流过医疗器械附件4300的气体的示例性实施例。图43A展示了具有加热装置的医疗器械附件4300,该加热装置提供恒定加热,如由附件壁上的虚线图案所指示。图43B的加热装置4340提供梯度加热,由附件壁上的梯度虚线图案所指示。图43C所示的实施例具有加热装置4340,该加热装置提供局部加热,如由附件壁的远端上的虚线图案所指示。尽管图43C中的加热被示出为局限于医疗器械和附件的远端,但是加热可以局限于医疗器械轴或附件壁的任何部分。

[0190] 气体供应方法

[0191] 图44至图47展示了可以与本文所述的插管、医疗器械附件或医疗器械中的任一个一起使用的气体供应选项。图44A展示了使用通过吹入插管4460直接输送到外科手术腔的吹入气体。外科手术加湿器以及其他类型的加湿系统可以放置在吹入器与插管之间，如图44A所展示。吹入气体可以通过插管直接输送到外科手术腔。

[0192] 图44B展示了通过医疗器械附件4400将吹入气体(诸如例如，CO2或其他气体或它们的组合)直接输送到外科手术腔。外科手术加湿器或任何其他类型合适的加湿系统可以放置在吹入器与插管之间，如图45所展示。吹入气体通过医疗器械附件4400中的入口输送到外科手术腔。气体可以通过入口输送到管腔中并且从位于外科手术腔中的医疗器械附件的远端离开。

[0193] 图45展示了使用气体罐4562，例如，向医疗器械附件4500供应次级气体源的CO2罐。在一些情况下，尽管描述了CO2，但是气体罐可以供应其他气体，包括但不限于空气、氧气、一氧化二氮、氩气、氦气和/或这些气体的混合物。当按下控件(例如，脚踏板4561)时，可以将气体输送到医疗器械附件4500，如图45所展示。在一些情况下，控件可以与气体流动机构(例如，阀)处于操作连通。按下脚踏板可以释放一阵气体，该气体可以从气体入口流过医疗器械附件4500、流过管腔并且离开医疗器械附件的远端以冲过医疗器械或透镜的远端。

[0194] 图46展示了使用附加的CO2气体供应单元(例如，吹入器)4662，该气体供应单元将CO2气体直接输送到医疗器械附件4600。CO2气体可以与气体控制机构(诸如脚踏板4661)处于操作连通。当按下脚踏板4661时，可以将CO2输送到医疗器械附件4600，如图46所展示。

[0195] 图47展示了将吹入气体输送到外科手术腔，其中分流件4764在医疗器械附件4700与插管4760之间。吹入气体可以通过插管4760和医疗器械附件4700两者输送到外科手术腔，其中分流连接件4764在吹入管的远端处，如图47所示。

[0196] 附接件选项

[0197] 图48至图52展示了用于固定外科手术组件的部件的示例性附接件选项，该外科手术组件结合了本文所述的医疗器械附件并且可以用于本文所述的插管、医疗器械附件或医疗器械中的任一个。

[0198] 图48展示了对准特征4870的实施例，该对准特征可释放地固定到医疗器械附件4800。应当理解，在其他实施例中，特征4870与附件4800一体形成或永久地附连到该附件。流体(诸如吹入气体)可以通过流体入口4816直接输送到医疗器械附件4800。对准特征4870可以有助于医疗器械附件4800相对于医疗器械4810(诸如窥镜)的正确取向。对准特征4870限定凹槽4872，该凹槽的尺寸设置成部分地包围从医疗器械4810突出的连接端口4866(诸如光缆连接器)。对准特征4870的凹槽4872可以用于抑制医疗器械4810相对于医疗器械附件4800的相对旋转和轴向移动。例如，这可以有助于相对于附件4800的远端布置器械4810的远端和透镜，以增强通过附件4800跨器械4810的端部和透镜引导流体流。此外，对准特征4870可以将流体入口4816布置为邻近连接端口4866，以提高将光源和流体源分别连接到器械4810和附件4800的便利性。在其他实施例中，对准特征4870的凹槽可以由替代形状的结构限定，诸如由从共同位置沿不同方向延伸的两个细长构件限定的V形。

[0199] 图49A至图49B展示了附件固定组件的实施例，该附件固定组件包括被配置为与附件的近端接合的螺纹环4970。在一些情况下，气体可以输送到插管，并且气体可以通过窥镜附件重定向。附件可以包括在轴的近端上的螺纹部分4968，该螺纹部分对应于位于螺纹环

4970的内表面上的螺纹特征(未示出)。图49A展示了从附件4910的螺纹特征4968移除的环4970。图49B展示了当环4970的螺纹表面与附件的对应螺纹部分配合时与附件接合的环4970。在一些情况下,医疗器械附件可以具有锥形近端。环4970可以围绕医疗器械4910拧紧医疗器械附件的锥形端。在一些情况下,作为螺纹接合的替代或补充,可以在连接器部分的锥形端上使用摩擦配合连接。

[0200] 图50A至图50B展示了用于将附件附接到套管针组件或插管的附接组件的实施例。医疗器械附件5000可以附接在插管5060内部并且通过夹入插管外壳中或通过任何其他合适的手段固定在适当位置。医疗器械5010可以相对于附件5000和插管5060组件自由移动。吹入气体可以通过气体入口5016供应到插管并且通过本文所述的任何手段重定向通过医疗器械附件5000。附件5000的近端可以具有密封件5072以防止气体逸出。医疗器械附件5000可以包括与插管主体中的对应孔口接合的突起。医疗器械附件5000可以通过夹入插管的近端中的夹压机构5074来固定到插管。图50B展示了穿过图50A中的线50B-50B的截面图。如图50A所展示,气体流可以进入气体入口5016并且可以在肋或在如本文所述的插管或医疗器械附件中引导气体流的任何其他特征之间沿医疗器械5010向下传递。

[0201] 图51A至图51B展示了具有螺纹环5170的医疗器械附件5100,以将医疗器械附件5100对准并附接在医疗器械5110上。医疗器械附件5100可以包括螺纹环5170,该螺纹环在医疗器械附件5100的锥形端上拧紧。医疗器械附件5100可以具有带有凸螺纹特征5168的轴,该凸螺纹特征对应于螺纹环5170中的螺纹。当将环5170旋拧到附件5100的轴上时,环可以被拧紧并闭合到医疗器械5110上。这允许附件5100直接附接到医疗器械5110。例如,附件5100可以附接到医疗器械,诸如切割工具。在一些情况下,作为螺纹接合的替代或补充,可以在连接器部分的锥形端上使用摩擦配合接合。图51A展示了呈打开配置并且从医疗器械5110的螺纹特征5168移除的环5170。图51B展示了处于闭合配置的环5170,其中环5170旋拧到医疗器械附件5100的轴上。

[0202] 图52A至图52D展示了用于固定任何上述医疗器械附件(特别是结合了加热装置的那些)的示例性附接组件。图52A展示了作为在加热装置的两个区段上的夹具的附接件的使用。图52B展示了将推动和释放夹用于加热装置的附接件的使用。图52C展示了在加热装置的两个区段上使用粘合剂的附接件的使用。图52D展示了使用摩擦配合来附接加热装置的附接件的使用。

[0203] 图52E至图52F展示了锁定机构7620,该锁定机构邻近在医疗器械附件7600的近端处限定的开口布置。锁定机构7620包括凸轮7622,该凸轮可绕轴线旋转以在第一(打开)位置(图52E所示)与第二(锁定)位置(图52F所示)之间移动。锁定机构7620可以例如通过用户操作从凸轮7622延伸的杠杆7626来操作。如图52E所示,凸轮7622被示出为处于打开位置,使得凸轮7622不会阻挡开口,并且因此不会与布置在附件7600内的医疗器械相互作用。图52F展示了处于锁定位置以延伸到开口中的凸轮7622。将凸轮7622布置在锁定位置允许凸轮7622干涉医疗器械以将器械固定在附件7600中。附件7600还可以包括类似于下文参考图75描述的密封元件7520的密封元件7624。

[0204] 用于引导气体流的医疗器械附接件的示例

[0205] 在一些情况下,医疗器械附件可以包括被配置为附接到医疗器械的附接结构/框架。图53A至图53B展示了具有在插管管腔5306与医疗器械5310之间的气体流动路径的插管

5360。插管5360可以包括气体入口5316。医疗器械附接件5300可以具有主体5304和用于将医疗器械5310定位在插管管腔5306中的结构。医疗器械附接件5300可以是可定位在医疗器械5310上的附接件，如图53A所示。附接到医疗器械5310的医疗器械附接件可以结合如本文所述的引导元件。在一些情况下，附接件5300可以包括一个或多个肋5320，如图53A所示。在其他实施例中，医疗器械附接件5300可以包括本文所述的任何特征以用于引导气体流通过插管。肋5320可以将医疗器械轴定位在插管管腔5360中，使得在管腔5360壁与医疗器械5310的轴之间限定气体流动路径。气体流动路径可以围绕医疗器械5310的远端引导气体。肋5320可以位于医疗器械5310的外表面上或附近该外表面。气体可以通过入口5316进入插管5360并且在于插管内侧壁5312与医疗器械5310和医疗器械附接件5300组件之间形成的气体流动路径中行进。图53B展示了穿过图53A中的线53B-53B的截面图。如图53B所展示，气体可以在医疗器械5310与插管5360的管腔5306之间导引。

[0206] 图54A和图54B展示了具有医疗器械附接件5400的医疗器械5410。图54A至图54B展示了医疗器械附接件5400类似于参考图53A至图53B描述的医疗器械附接件5400。然而，组件被示出为没有包围它的插管。医疗器械附接件5400可以具有主体5404和肋5420，这些肋将医疗器械轴定位在插管管腔或其他医疗器械附件中。肋5420可以位于医疗器械5410的外表面上或附近该外表面。在一些情况下，主体5404可以固定到医疗器械5410。医疗器械5410上的肋5420可以是沿着医疗器械5410上的轴的任何长度。图54B展示了穿过图54A中的线54B-54B的截面图。如图54B所展示，肋5420可以将医疗器械5410同心地保持在插管中，并且气体可以围绕医疗器械同心地流动。

[0207] 图55A至图55B展示了医疗器械5510，其中一对医疗器械附接件5500附接到医疗器械5510。在一些情况下，一个或多个医疗器械附接件5500可以附接到医疗器械5510。医疗器械附接件5500可以具有肋5520，这些肋将医疗器械轴定位在插管管腔或其他医疗器械附接件中。肋5520可以位于医疗器械5510的外表面上或附近该外表面。图55B展示了穿过图55A中的线55B-55B的截面图。如图55B所展示，肋5520可以装配到医疗器械5510上并且可以将医疗器械5510同心地保持在插管中，并且气体可以围绕医疗器械同心地流动。在一些情况下，医疗器械附接件可以通过摩擦配合或粘合剂来装配到医疗器械5510上。

[0208] 图56展示了医疗器械5610，其中医疗器械附接件5600附接到医疗器械5610。医疗器械附接件5600可以是螺旋附接件5620，该螺旋附接件固定到医疗器械5610上以便以涡流模式围绕医疗器械5610引导流。在一些实施例中，可以在医疗器械与插管管腔之间引导气体流。

[0209] 图57A至图57B展示了具有医疗器械附接件5700的医疗器械5710。医疗器械附接件5700可以具有主体5704和肋5720，这些肋将医疗器械轴定位在插管管腔或其他医疗器械附接件中。肋5720可以位于医疗器械5710的外表面上或附近该外表面。在一些情况下，主体5704可以固定到医疗器械5710。如图57A所示，肋5720可以围绕医疗器械5710不均匀地间隔开，以使污染物或水滴偏转远离透镜或促进已经在透镜上形成的冷凝物/起雾的蒸发。肋可以位于沿着附件或整个长度的任何点处。图57B展示了穿过图57A中的线57B-57B的截面图。图57B展示了肋5720在医疗器械5710上的不均匀间隔。肋可以将医疗器械同心地保持在插管中，并且气体可以围绕其同心地流动。

[0210] 图58A至图58B展示了具有医疗器械附接件5800的医疗器械5810。医疗器械附接件

5800可以具有主体5804和肋5820，这些肋将医疗器械轴定位在插管管腔或其他医疗器械附接件中。肋5820可以位于医疗器械5810的外表面上或附近该外表面。在一些情况下，主体5804可以固定到医疗器械5780。如图58A所示，肋5820可以围绕医疗器械5810具有不均匀宽度，以在透镜之上夹带气体流作为清洁效果。肋可以位于沿着附接件或整个长度的任何点处。图58B展示了穿过图58A中的线58B-58B的截面图。图58B展示了肋5820在医疗器械5810上的不均匀宽度。肋可以将医疗器械同心地保持在插管中，并且气体可以围绕其同心地流动。

[0211] 图59A至图59B展示了具有医疗器械附件5900的医疗器械5910。医疗器械附件5900可以具有主体5904和非圆形截面。如图59A所示，医疗器械附件5900可以固定到医疗器械5910。取决于医疗器械5910的定位，气体可以围绕医疗器械5910同心地流动或者在其上方被夹带。图59B展示了穿过图59A中的线59B-59B的截面图。图59B展示了医疗器械附件5900的非圆形形状。尽管非圆形截面的形状被示出为椭圆形，但医疗器械附件的主体的非圆形截面可以是任何非圆形形状。

[0212] 在一些情况下，医疗器械可以具有与医疗器械本身集成(即，构建到医疗器械本身中)的特征。图60A至图60B展示了具有在插管管腔6006与医疗器械6010之间的气体流动路径的插管6060。插管6060可以包括气体入口6016。医疗器械6010可以具有轴6012和突起6020以将医疗器械6010定位在插管管腔6006中。在一些情况下，轴的表面可以具有径向向外延伸的一个或多个突起。一个或多个突起在使用时可以与插管的内壁接触。突起6020可以构建到医疗器械6010中，如图60A所示。插管内壁和突起可以限定气体流动路径。在一些情况下，医疗器械6010上的突起可以是一个或多个肋6020，如图60A所示。在其他实施例中，突起可以是本文所述的用于引导气体流通过插管的任何特征。肋6020可以延伸轴6012的长度的至少一部分。医疗器械轴6012上的肋6020可以延伸轴的长度(或基本上长度)。可以在插管6060与医疗器械6010的轴6012之间限定气体流动路径。气体可以通过入口6016进入插管6060并且在于插管6060与医疗器械6010之间形成的气体流动路径中行进。医疗器械6010可以在轴6012的远端之上或附近该远端引导气流。图60B展示了穿过图60A中的线60B-60B的截面图。如图60B所展示，气体可以在医疗器械6010与插管6060的管腔6006之间导引。

[0213] 图61A至图61C展示了具有用于引导气体流通过医疗器械的管腔的医疗器械的实施例。图61A展示了具有气体入口6116和轴6112的医疗器械6110。图61B展示了具有轴6112和内管腔6132的医疗器械6110的竖直截面图。如图61B所展示，轴6112可以具有引导气体流通过轴6112并自轴6112的远端离开的管腔6132。定向管腔6132可以跨医疗器械的远端或透镜引导气体流。图61C展示了穿过图61B中的线61C-61C的截面图。如图61C所展示，管腔6132可以从轴6112的中心偏移。

[0214] 图62A至图62C展示了具有用于引导气体流通过医疗器械的管腔的医疗器械的实施例。图62A展示了具有气体入口6216和轴6212的医疗器械6210。图61B展示了具有轴6212和内管腔6232的医疗器械6210的竖直截面图。如图62B所展示，轴6212可以具有引导气体流通过轴6212并自轴6212的远端离开的管腔6232。管腔6232可以引导气体流以便同心流动或跨医疗器械的远端或透镜流动。图62C展示了穿过图62B中的线62C-62C的截面图。如图62C所展示，管腔6232可以是同心管腔，以获得围绕医疗器械的远端的定向流。

[0215] 图63A至图63B展示了围绕医疗器械的轴的圆周均匀布置以围绕医疗器械同心地

引导流的突起。突起可以是肋6320，如图63A所展示。医疗器械上的肋6320可以是沿着医疗器械轴6312的任何长度。肋6320可以围绕轴6312的圆周均匀地(或基本上均匀地)布置。图63B展示了穿过图63A中的线63B-63B的截面图。如图63B所展示，肋6320可以将医疗器械6310同心地保持在插管(未示出)中并且气体可以围绕其同心地流动。

[0216] 图64A至图64B展示了围绕医疗器械的轴的圆周均匀布置以围绕医疗器械同心地引导流的两组突起。第一组突起6472从第二组突起6474水平地偏移。第一组突起6472可以定位在轴6412的近端处，并且第二组突起6474可以定位在轴6412的远端处，如图64A所展示。这些组突起可以沿着医疗器械的轴布置在任何地方。在一些情况下，突起可以是肋6420，如图64A所展示。医疗器械上的肋6420可以是沿着医疗器械轴6412的任何长度并且定位在任何位置处。肋6420可以围绕轴6412的圆周均匀地(或基本上均匀地)布置。图64B展示了穿过图64A中的线64B-64B的截面图。如图64B所展示，肋6420可以将医疗器械6410同心地保持在插管(未示出)中并且气体可以围绕其同心地流动。

[0217] 图65展示了围绕医疗器械的轴的圆周呈螺旋布置以围绕医疗器械同心地引导流的突起。突起可以是螺旋翅片6520，如图65所展示。螺旋翅片6520可以围绕医疗器械6510以涡流模式引导流。可以在医疗器械与插管(未示出)之间引导气体流。

[0218] 图66A至图66B展示了围绕医疗器械的轴的圆周不均匀布置以围绕医疗器械同心地引导流的突起。突起可以围绕医疗器械的轴不均匀地间隔开或不均匀地布置。在一些情况下，突起可以是围绕医疗器械6610不均匀地间隔开的肋6620，如图66A至图66B所展示。医疗器械6610上的肋6620可以是沿着医疗器械轴6612的任何长度并且定位在任何位置处。肋6620可以围绕医疗器械6610不均匀地间隔开，以使污染物或水滴偏转远离透镜或促进已经在透镜上形成的冷凝物/起雾的蒸发。肋6620可以位于沿着医疗器械6610的轴6612或沿着医疗器械6610的整个长度的任何点处。图66B展示了穿过图66A中的线66B-66B的截面图。如图66B所展示，肋6620可以将医疗器械6610同心地保持在插管(未示出)中并且气体可以围绕其同心地流动。

[0219] 图67A至图67B展示了围绕医疗器械的轴具有不均匀宽度以围绕医疗器械同心地引导流的突起。在一些情况下，突起可以是围绕医疗器械6710具有不均匀宽度的肋6720，如图67A至图67B所展示。医疗器械6610上的肋6720可以是沿着医疗器械轴6712的任何长度并且定位在任何位置处。肋6720可以围绕医疗器械6710具有不均匀宽度，以使污染物或水滴偏转远离透镜或促进已经在透镜上形成的冷凝物/起雾的蒸发。肋6720可以位于沿着医疗器械6710的轴6712或沿着医疗器械6710的整个长度的任何点处。图67B展示了穿过图67A中的线67B-67B的截面图。如图67B所展示，肋6720可以具有不均匀宽度并且可以将医疗器械6710同心地保持在插管(未示出)中并且气体可以围绕其同心地流动。

[0220] 图68A至图68B展示了具有非圆形截面的轴6812的医疗器械6810。医疗器械6800可以与圆形的插管管腔一起使用，因此无论医疗器械的定位如何，气体都可以流过插管。取决于医疗器械6800的定位，气体将围绕窥镜流动或在其上方被夹带。图68B展示了穿过图68B中的线68B-68B的截面图。如图68B所展示，轴6812可以具有非圆形形状。在一些情况下，非圆形形状可以是椭圆形，如图68B所示。在其他情况下，轴6812可以是任何非圆形形状。

[0221] 图69A至图69C展示了包括呈横档6920形式的偏转结构的医疗器械6910。横档6920从医疗器械6910的轴6912的远端的边缘向内延伸。在一些情况下，横档6920可以是至少部

分环形结构。在该实施例中，横档6920被配置为连续环。然而，应当理解，横档6920可以包括多个结构以形成不连续环。环形横档6920可以围绕医疗器械的透镜定位，以在横档平面的所有方向上跨透镜引导气体。图69A至图69B展示了围绕医疗器械6910的远端以跨医疗器械的远端引导气体的环形横档6920。图69C展示了穿过图69B中的线69C-69C的截面图。如图69C所展示，医疗器械6910的外壳6980可以形成供气体围绕中心医疗器械6910流动的管腔。

[0222] 图70A至图70C展示了具有偏转结构的医疗器械7010，该偏转机构在医疗器械7010的一侧上呈横档7020形式以跨透镜引导气体。横档7020从医疗器械7010的轴7012的远端的边缘向内延伸。医疗器械7010还可以具有从医疗器械向远侧延伸的凸缘7024。凸缘7024可以与医疗器械7010的透镜7082邻近。图70B展示了医疗器械7010的竖直截面图。如图70A至图70B所示，横档可以跨窥镜的透镜引导气体流。图70C展示了穿过图70B中的线70C-70C的截面图。在一些情况下，窥镜内部的管腔可以跨透镜7082输送气体。在一些情况下，管腔可以是单管腔或完全同心管腔。在一些情况下，凸缘可以跨轴的远端引导来自同心管腔的气体流。

[0223] 图71A至图71C展示了具有外主体7180的医疗器械7110，该外主体围绕成角度远端限定圆形横档7120。外主体与内主体间隔开以在主体之间限定腔。可以在主体之间引入气体以由横档7120在横档平面的所有方向上跨成角度端部引导气体。横档7120可以从医疗器械7110的远端的边缘向内延伸。如图71A至图71B所示，横档可以在医疗器械的远端处跨透镜引导气体流。图71C展示了穿过图71B中的线71C-71C的截面图。如图71C所展示，医疗器械7110的外主体7180可以形成供气体围绕内主体流动的管腔。在一些情况下，医疗器械7110内部的管腔可以跨透镜输送气体。在一些情况下，管腔可以是单管腔或完全同心管腔。在一些情况下，横档7120可以跨轴的远端引导来自同心管腔的气体流。

[0224] 图72A至图72C展示了具有偏转结构的成角度医疗器械7210，该偏转机构在成角度医疗器械7210的一侧上呈横档7220形式以跨透镜引导气体。横档7220从医疗器械7210的远端的边缘向内延伸。医疗器械7210还可以具有从医疗器械向远侧延伸的凸缘7224。凸缘7224可以与医疗器械7210的透镜7282邻近。图72B展示了医疗器械7210的竖直截面图。如图72A至图72B所示，横档可以跨窥镜的透镜引导气体流。图72C展示了穿过图72B中的线72C-72C的截面图。在一些情况下，窥镜内部的管腔可以跨透镜7282输送气体。在一些情况下，管腔可以是单管腔或完全同心管腔。在一些情况下，凸缘可以跨轴的远端引导来自同心管腔的气体流。

[0225] 在一些情况下，医疗器械或医疗器械的轴本身可以包括加热装置。经加热的医疗器械可以结合到本文所述的任何医疗器械实施例中。图73A至图73E展示了用于医疗器械的加热装置的电力选项的实施例。图73A展示了由电缆直接供电的医疗器械。图73B展示了由电池直接供电的医疗器械。图73C展示了外部供电的医疗器械。图73D展示了由无线电力传输直接供电的医疗器械。在一些情况下，无线电力传输可以与线圈一起使用。图73E展示了穿过图73D中的线73E-73E的截面图。如图73E所示，插管7360中可以存在线圈，并且医疗器械7310中可以存在线圈。插管线圈可以将电力传输到窥镜线圈。

[0226] 在一些情况下，本文所述的插管和附件可以基于操纵经调节的气体供应。在一些情况下，可以调节并操纵连续正向和/或基本上恒定流动的气体供应，以及间歇和/或波动流。在一些情况下，优化湿度源和操纵经调节的气体供应可以有助于本文所述的系统和装

置的使用。在一些情况下，连续排出可以实现连续气体流以及调节或操纵间歇和/或波动流。在一些情况下，可以过滤排出的气体。

[0227] 流的重定向可能增加系统中的阻力，因此减少气体限制将有助于抵消这一点，并且可以改善与气体供应的兼容性。可以使用在气体连接处减少的限制、具有较小摩擦的管组、具有一致直径的管组以及具有多个连接的管组。

[0228] 图74A至图74I展示了包括至少一个偏转结构的医疗器械附件7400的实施例，该偏转结构被布置为横向于由附件7400限定的纵向轴线引导流体流。在所展示的实施例中，该偏转结构或每个偏转结构被布置为相对于附件7400的远端并且因此相对于接纳在附件7400内的医疗器械的远端引导流体流。在图74A至图74C的实施例中，偏转结构呈横档7420的形式，该横档部分地跨在附件7400的远端中限定的开口延伸。应当理解，在其他实施例中，偏转结构可以由搁板、肩部、凸起部或限定被布置为引导流体流的一个或多个表面的其他结构限定。医疗器械附件7400具有一个或多个侧壁7406，该一个或多个侧壁限定第一直径部分7424和第二直径部分7422。在图74C中最佳地示出，第一部分7424限定第一内径，该第一内径的尺寸设置成与医疗器械的外径基本上相同以形成与器械的紧密配合，并且在一些实施例中形成与器械的摩擦配合。在所展示的实施例中，第一部分7424远离附件7400的远端并且部分地沿着附件7400的轴延伸。在其他实施例中，第一部分7424沿着附件7400的轴的大部分延伸。由于第一部分7424的尺寸设置成与器械形成紧密配合，因此在附件7400的该部分7424中很少或没有气体可以流经器械。

[0229] 附件7400的第二部分7422限定尺寸设置成大于第一直径的第二内径。在所展示的实施例中，附件7400的形状设置成与第一直径同心地限定第二直径。应当理解，在其他实施例中，第二直径可以围绕从第一直径的轴线轴向偏移的轴线布置，从而形成非同心直径。第二部分7422可以相对于内侧壁7406与横档7420的位置对准。在一些实施例中，横档可以包括除凸片状突起之外的各种形状，诸如例如弧形或倾斜区域。第二直径部分7422可以形成流动通道，由单端箭头指示。流动通道引导流纵向地通过附件7400、经过器械并且流向横档7420，在该横档处，相对于附件7400的纵向轴线横向地引导流体，以相对于该轴线至少部分地在非平行方向上流动。在所展示的实施例中，基本上垂直于该轴线引导流体。例如，引导流体以允许平行于器械的远端并跨该远端流动，这可以使流体流动平行于布置在附件7400内的透镜。应当理解，在其他实施例中，可以相对于轴线以其他角度引导流体，例如，以使流体被引导到器械的远端处或远离该远端引导。在一些情况下，内侧壁7406在附件7400的带有横档7420的一侧处限定第二较大直径。这可以允许气体沿附件7400向下流动并且在它进入外科手术腔时由横档7420偏转。图74C展示了穿过图74B中的线74C-74C的截面。图74C展示了第一内径和第二内径。附件7400可以包括邻接表面7426，该邻接表面被布置为当器械被接纳在附件7400内时抵靠器械的远端邻接。在所展示的实施例中，邻接表面7426被第一部分7424限定为与横档7420轴向间隔开。这允许在与横档7420相距特定距离处将医疗器械定位在附件7400，这可以帮助由横档7420跨医疗器械的端部引导流体。图74A至图74C示出了被配置为接纳平坦窥镜和透镜的附件7400的实施例。然而，应当理解，附件7400可以具有横向于附件7400的轴线布置的远端，如参考先前实施例所述，以容纳具有成角度透镜的窥镜。应当理解，第一部分7424和第二部分7422可以形成在端盖中，该端盖可永久地或可释放地固定到限定恒定内径的轴。在此类实施例中，轴可以限定与第二部分7422的内径基本上

相等的内径。

[0230] 图74D至图74I展示了医疗器械附件7400的替代实施例的端视图，该医疗器械附件具有不同地配置的远端结构以允许例如通过引导空气以形成多个定向流来在相对于附件7400的纵向轴线的一个或多个特定方向上引导流体流。所展示的实施例中的每一个包括从第二部分7422部分地跨远侧开口延伸的偏转结构。每个偏转结构被布置为相对于附件7400的纵向轴线引导流体，诸如横向于轴线，和/或垂直于或径向地相对于轴线。每个偏转结构被布置为接收沿着附件的纵向轴线流过附件7400的流体，并且使流体偏转以横向于该轴线流动。每个结构可以包括弯曲或倾斜部分，这些部分被布置为增强流体流从轴向方向转变到横向方向。在所展示的实施例中，每个偏转结构限定至少部分地跨开口延伸的弯曲或复合弯曲边缘7423。在其他实施例中，偏转结构限定至少部分地跨开口延伸的至少部分直边缘，类似于图74A至图74C的实施例。在进一步的实施例中，偏转结构将该边缘限定为具有例如沿着有小面部分延伸的多个直区域和/或弯曲区域。

[0231] 在图74D中，偏转结构(在该实施例中呈搁板结构7430的形式)从远端延伸以限定一对偏转表面7432。表面7432被布置为接收沿着附件7400的纵向轴线流过附件7400的第二部分7424并且流经容纳在附件7400内的器械的流体，并且跨该轴线引导所接收的流体。在所展示的实施例中，搁板结构7430被配置为邻近平坦端医疗器械布置以基本上垂直于轴线引导流体。表面7432被布置为以两股流朝向轴线引导流体流，如由单端箭头所指示。这允许将两股流体流朝向交叉区域或点引导。例如，在所展示的实施例中，偏转表面7432被布置为径向引导流体流以在附件7400的轴线处或附近重叠。因此，流体流可以在所容纳器械的远端的中心处或附近(诸如在窥镜的透镜的中心处)相交。定向流可以相互作用，这可以增强从器械的端部清除碎屑或流体。

[0232] 在图74E中，偏转结构(在该实施例中呈搁板结构7434的形式)从远端延伸以限定多个偏转表面7436。表面7436被布置为接收沿着附件7400的纵向轴线流过附件7400的第二部分7424的流体，并且横向于该轴线并以多股平行流跨该轴线引导所接收的流体，如由单端箭头所指示。在一些实施例中，表面7436被布置为使平行流跨轴线垂直地引导，例如，以允许平行于平坦窥镜的远端并跨该远端流动。在其他实施例中，一个或多个表面7436可以被布置为使平行流跨轴线以一定角度引导，例如，以允许平行以跨成角度窥镜的远端流动。平行流可以形成流体“刀片”，其可以引起剪切效应以从容纳在附件7400内的器械的端部清除碎屑或流体。在所展示的实施例中，每个偏转表面7436是平面的并且被布置为彼此共平面，以允许形成基本上跨附件7400和医疗器械的远端的流体刀片。在其他实施例中，表面7436可以在间隔开的平面上彼此偏移以使流体流按间隔开的水平流动。

[0233] 在图74F中，偏转结构(在该实施例中呈搁板结构7438的形式)从远端延伸以限定偏转表面7440。表面7440被布置为接收流过附件7400的第二部分7424的流体并且以多股流朝向轴线引导所接收的。表面7440被布置为引导流在轴线处或附近相交，如由单端箭头所指示，从而提供图74D和图74E的实施例的方法的组合。

[0234] 在图74G中，偏转结构(在该实施例中呈搁板结构7442的形式)从远端延伸以限定多个偏转表面7444。表面7444被布置为接收流过附件7400的第二部分7424的流体，并且以多股发散流横向于轴线引导所接收的流体，如由单端箭头所指示。发散流可以形成流体“刀片”，其可以增强引起剪切效应以从容纳在附件7400内的器械的端部清除碎屑或流体。在所

展示的实施例中，表面7444被布置为使发散流跨轴线以一定角度引导，例如，以允许平行以跨成角度窥镜的远端流动。这在图74H和图74I中更清楚地展示，这些图示出了偏转结构形成在端盖7446中，该端盖的形状设置成接纳成角度窥镜。在其他实施例中，表面7444被布置为使发散流平行于附件7400的纵向轴线引导。.参考图74H和图74I，偏转结构被限定在端盖7446中，该端盖可固定到附件7400的轴。在图74I中最佳地示出，端盖7446的形状设置成接收带成角度端部的窥镜，并且布置偏转表面7444以相对于附件7400的纵向轴线以互补角度引导流，使得流体跨窥镜的端部流动。应当理解，图74D至图74F的实施例也可以形成为端盖，每个端盖可固定到附件7400的轴。这可以允许提供包括轴和多个可互换的不同地配置的端盖的套件，以允许相对于附件7400的端部调节流体流以适应不同的医疗器械。应当理解，图74D至图74G的实施例可以替代地被配置为限定更多或更少的偏转表面，并且这些图中所示的多个偏转表面是示例性的。

[0235] 图75展示了医疗器械附件7500，其中在附件7500的轴的近端处具有密封元件7520以防止气体在近端处离开或泄漏。如图75所展示，医疗器械7510可以抵靠密封元件7520摩擦配合以密封附件7500的管腔的近端。附件7500可以具有允许气体直接输送到附件7500的管腔的气体入口7516。

[0236] 图76A和图76B展示了上文讨论的对准特征4870的替代实施例，特征4870包括可邻近附件4800的近端固定的主体4871。主体包括一对细长的间隔开的构件4873，这些构件限定凹槽4872。构件4873被配置为平行于附件4800的纵向轴线延伸，使得凹槽4872是细长的带开口端部的狭槽。图76A示出了一对凸片4874，这些凸片可弹性变形以允许将对准特征4870固定到附件4800，诸如形成可释放的“卡扣配合”连接。图76B示出了邻近附件4800的近端安装的特征4870。在一些实施例中，特征4870可安装到附件4800，使得凹槽4872与流体入口4816对准。在该展示的实施例中，附件4800的近端被配置为可释放地固定到轴的端盖4802。在其他实施例中，对准特征4800、近端和轴中的两个或更多个一体形成。

[0237] 图76C和图76D展示了对准特征4870的另一替代实施例，该对准特征包括护罩4876，该护罩的形状和尺寸设置成接纳器械4810的区段以形成紧密配合。在该展示的实施例中，护罩限定方形或矩形腔，以允许与器械4810的方形或矩形区段配合和互锁。如图76D所示，护罩4876在一侧处限定凹槽4872，该凹槽在使用中被布置为与用于连接到光缆的连接端口4866对准。对准特征4870的这种配置在器械4810限定方形或矩形区段的情况下是有用的，因为将该区段与护罩4876配合可以牢固地抑制器械4810和附件4800的相对旋转。应当理解，护罩4876可以替代地成形为与诸如限定相对侧的其他器械区段(例如，六边形或椭圆形/卵形区段器械)互补，或与具有将抵靠凹槽4872的侧面邻接的突起(诸如光端口4866)的圆形截面器械互补。还应理解，虽然所展示的实施例示出了与附件4800的近侧端盖4802一体形成的护罩4876，但是在其他实施例中，护罩4876可释放地连接到端盖4802和/或附件4800。这可以允许护罩4876与图76A所示的对准特征4870实施例互换。

[0238] 图77A至图77F展示了锁定机构7620的实施例，该锁定机构包括凸轮7622和附件7600的近侧端盖7601。端盖7601可固定到附件7600的轴7603。应当理解，在其他实施例中，轴7603和端盖7601是一体的。图77A和图77B展示了处于打开位置和锁定位置的凸轮7622相对于布置在附件7600内的器械(即，窥镜7710)的布置。在这些图中，凸轮7622围绕其旋转轴线布置，使得使杠杆7626朝向附件7600旋转(典型地可操作地向下旋转)将凸轮7622布置在

锁定位置中。如图77B所示，凸轮7622的尺寸设置成使得当布置在锁定位置时，凸轮7622干涉器械以引起摩擦接合。端盖7601限定尺寸设置成接纳器械的轴的孔口并且还可以包括一个或多个密封件，该一个或多个密封件被布置为至少部分地围绕该孔口延伸以允许禁止流体离开附件7600的近端。

[0239] 图77C和图77D展示了将凸轮7622组装到端盖7601。如这些图所示，端盖7601的近端限定第一狭槽7602，该第一狭槽与第二狭槽7604相交，该第二狭槽被布置为横向于第一狭槽7602延伸。在所展示的实施例中，第一狭槽7602平行于附件7600的纵向轴线延伸，并且第二狭槽7604垂直于该轴线延伸。应当理解，在其他实施例中，狭槽7602、7604替代地相对于彼此布置。凸轮7622包括从相反侧延伸的轴7628，以及布置在轴7628的每一端处的突起7630。第一狭槽7602的尺寸设置成接纳轴7628和突起7630，并且第二狭槽7604的尺寸设置成仅接纳轴7628，使得突起被布置在狭槽7604的外部。将凸轮7622固定到端盖7601包括使轴7628和突起7630穿过第一狭槽7602到达狭槽7602的基部，并且然后将凸轮7622远离附件7600的纵向轴线向外移动，使得轴7628在第二狭槽7604中滑动，其中突起7630布置在狭槽7604的外部，直到轴7628搁置在被布置为将轴7628保持在狭槽7604的端部处的制动特征7606之上。突起7630的形状和在狭槽7604外部的布置使凸轮7622与附件7600接合。图77E和图77F展示了邻接表面7608，该邻接表面邻近第二狭槽7604的端部限定并且被布置为干涉突起7630以限制凸轮7622的旋转。在图77E中最佳地示出，这抑制凸轮7622的进一步旋转以限定打开位置。图77F展示了布置在锁定位置的凸轮7622。

[0240] 术语

[0241] 已经参考附图描述了医疗气体输送系统和相关联部件以及方法的示例。附图示出了各种系统和模块以及它们之间的连接。各种模块和系统可以采用各种配置进行组合并且各种模块与系统之间的连接可以呈现物理的或逻辑的联系。已经呈现出附图中的表示以清楚地展示原理，并且已经提供关于模块或系统的划分的细节以便于描述而不是试图描绘单独的物理实施例。示例和附图旨在说明而非限制本文所描述的本发明的范围。例如，本文中的原理可以应用于从关于患者解剖结构的任何期望部位输送或排出流体。

[0242] 本文所述的示例展示了与医疗器械结合使用并同心地支撑医疗器械的同心附件。在一些情况下，附件可以用于同心地固持其他医疗器械，诸如外科手术工具。此外，如本文所提及，术语“同心的”、“同心地”和/或“基本上同心的”或者这些术语的任何变型也可以是指附件与医疗器械之间的微小轴线偏移。

[0243] 本文描述的示例涉及减少医疗器械上的起雾或冷凝物。然而，可以防止或减少其他可视化的障碍或者并发症。当在本文中提及用本文所述的方法、程序和装置减少起雾或冷凝时，可以理解，这些方法、程序和装置也可以减少或防止起雾、冷凝物、不利的碎屑和/或其他视野障碍。

[0244] 尽管本文披露了某些实施例和示例，但是创造性的主题超出具体披露的实施例而扩展到其他替代性实施例和/或用途，并且扩展到其修改和等效物。因此，所附权利要求或实施例的范围不受本文描述的任何具体实施例限制。例如，在本文披露的任何方法或过程中，该方法或过程的动作或操作可以按任何适当的顺序执行并且不必局限于任何具体披露的顺序。可以以有助于理解某些实施例的方式依次将各种操作描述为多个离散操作；然而，描述的顺序不应解释为暗示这些操作是依赖于顺序的。此外，本文所述的结构可以体现为

一体的部件或单独的部件。出于比较各个实施例的目的，描述了这些实施例的某些方面和优点。不一定所有这些方面或优点都由任何特定实施例实现。因此，例如，可以以实现或优化如本文所传授的一个优点或一组优点的方式来执行各个实施例，而不一定实现同样可以在本文传授或建议的其他方面或优点。

[0245] 本文所使用的条件性语言，例如，尤其是“能够”、“可能”、“也许”、“可以”、“例如”等，除非另外明确陈述或者以其他方式在所使用的语境内理解，否则通常旨在传达某些实施例包括而其他实施例不包括某些特征、元件和/或状态。因此，这类条件语言通常不旨在暗示特征、元件和/或状态无论如何都是一个或多个实施例所必需的。如本文所使用，术语“包括(comprises)”、“包括(comprising)”、“包含(includes)”、“包含(including)”、“具有(has)”、“具有(having)”或其任何其他变型旨在涵盖非排他的包括情况。例如，包括一系列元件的过程、方法、物品或者设备不一定仅限于那些元件，而是可以包括没有明确列出或一个对于此类过程、方法、物品或者设备固有的其他元件。而且，术语“或”以其包含性含义(且不以其排他性含义)使用，使得当用于例如连接元素列表时，术语“或”是指列表中的元素中的一个、一些或全部。除非明确地另外说明，否则诸如短语“X、Y和Z中的至少一个”的结合性的语言应结合术语通常的含义及上下文理解为X、Y或Z。因此，上述结合性语言通常不暗指具体实施例中需要存在至少一个X、至少一个Y和至少一个Z每一个。如本文所使用，词语“约”或“近似”可以意味着值在所阐明的值的±10％内、±5％内或±1％内。

[0246] 应强调的是，可以对本文所描述的实施例进行许多变化和修改，其元素将被理解为在其他可接受的示例当中。所有这种修改和变化本文均旨在包括在本披露的范围内并且受所附权利要求保护。此外，前述披露内容的事项没有旨在暗示任何部件、特性或过程步骤是必要的或基本的。

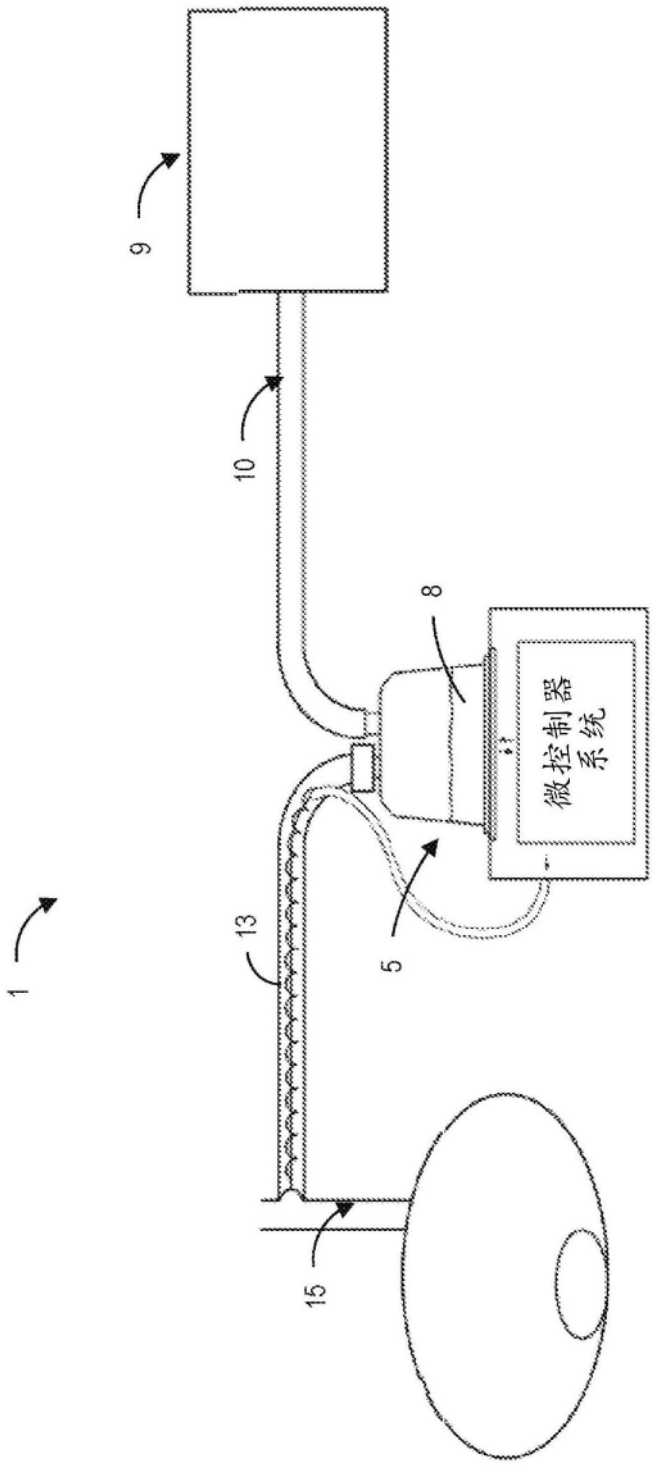


图1

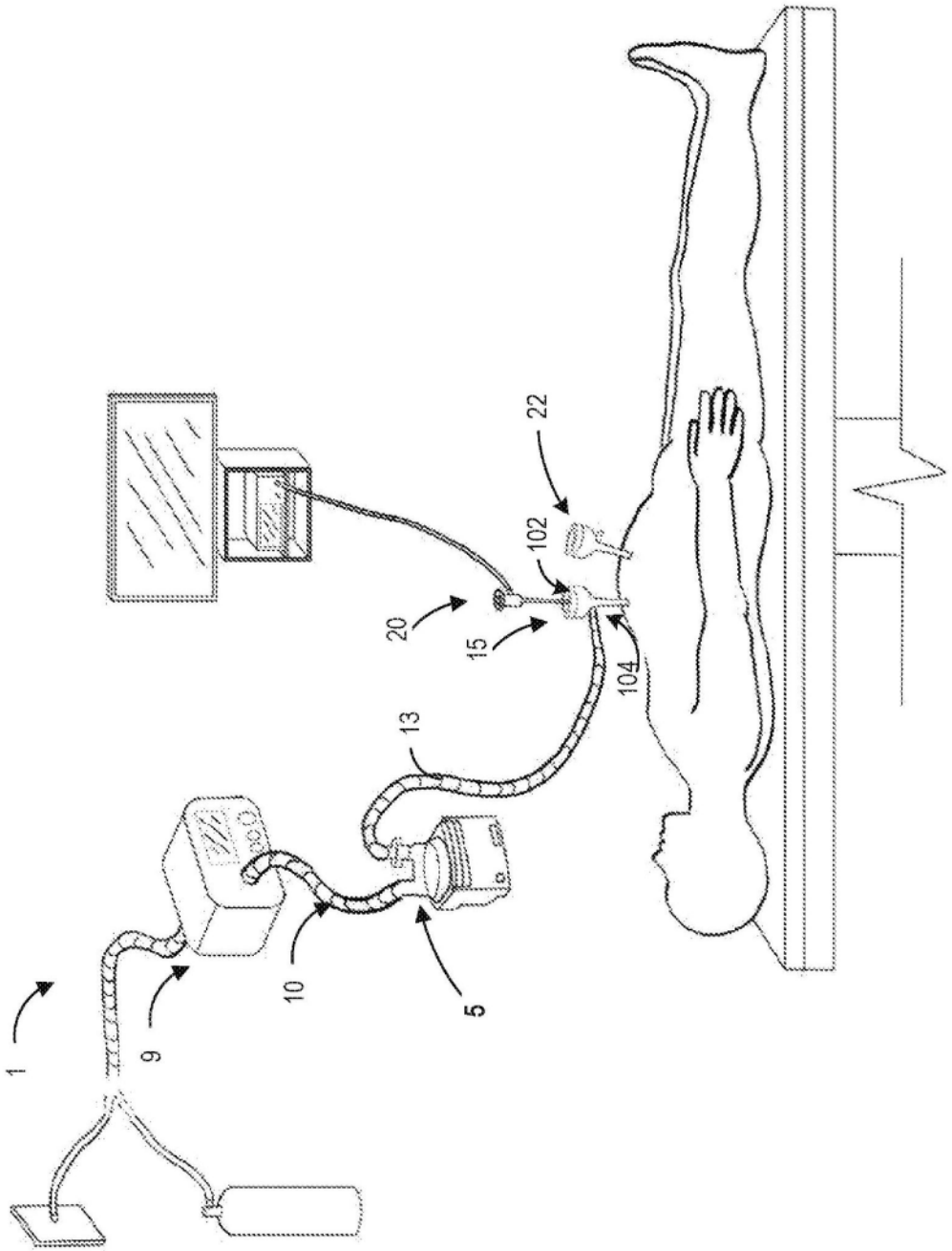


图2

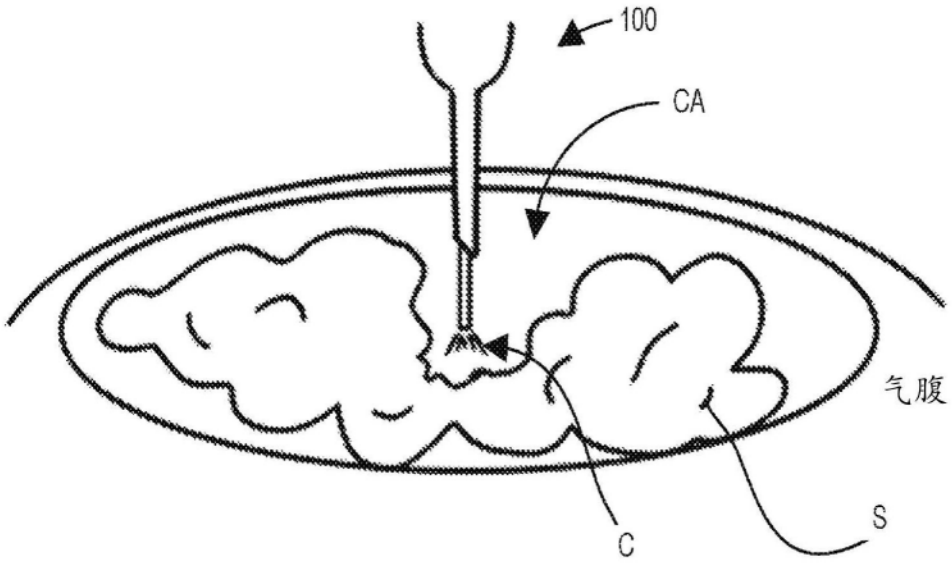


图3A

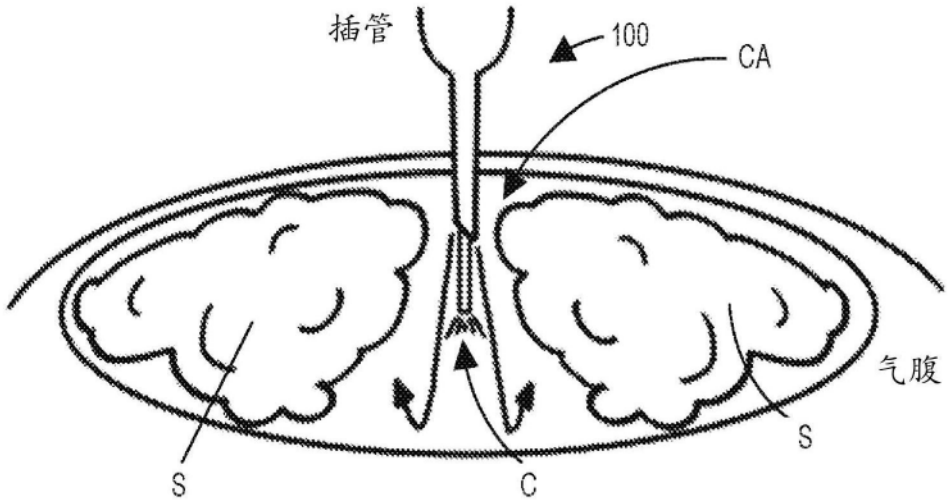


图3B

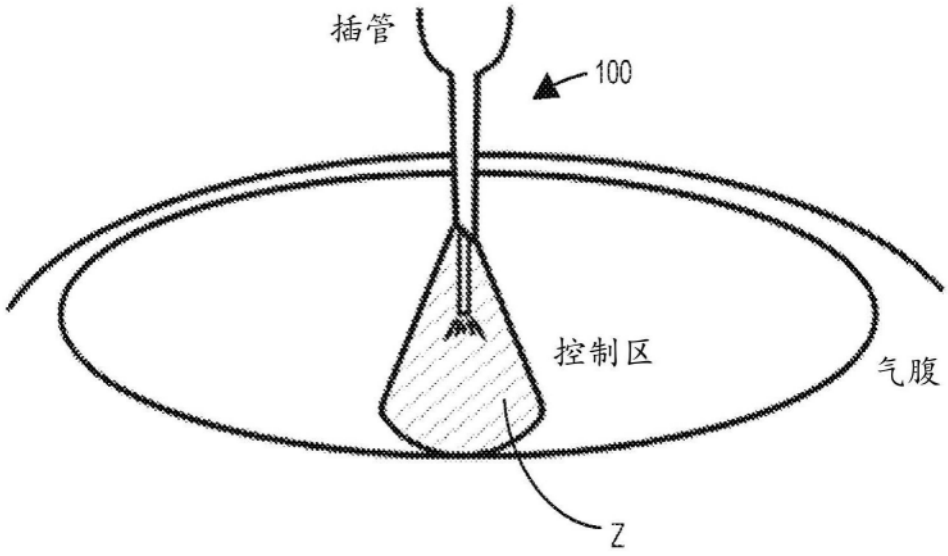


图3C

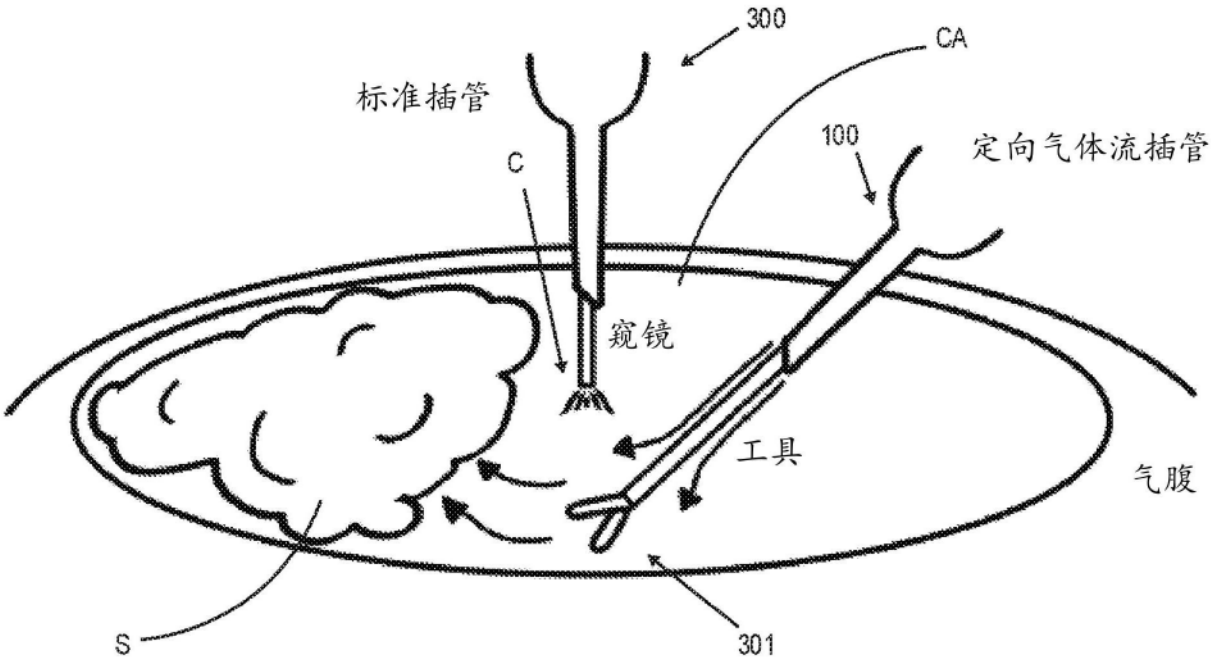


图3D

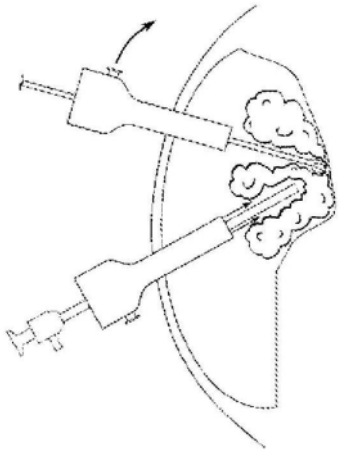


图4

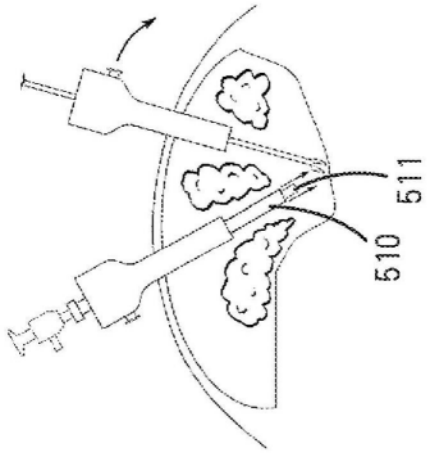


图5A

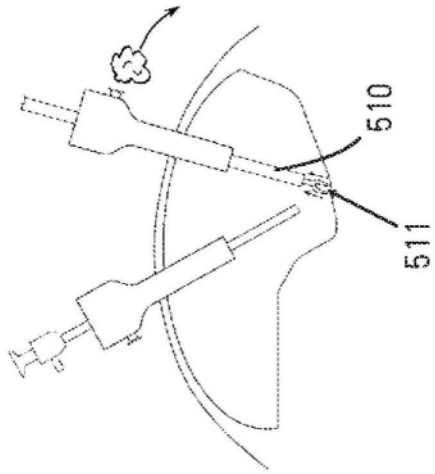
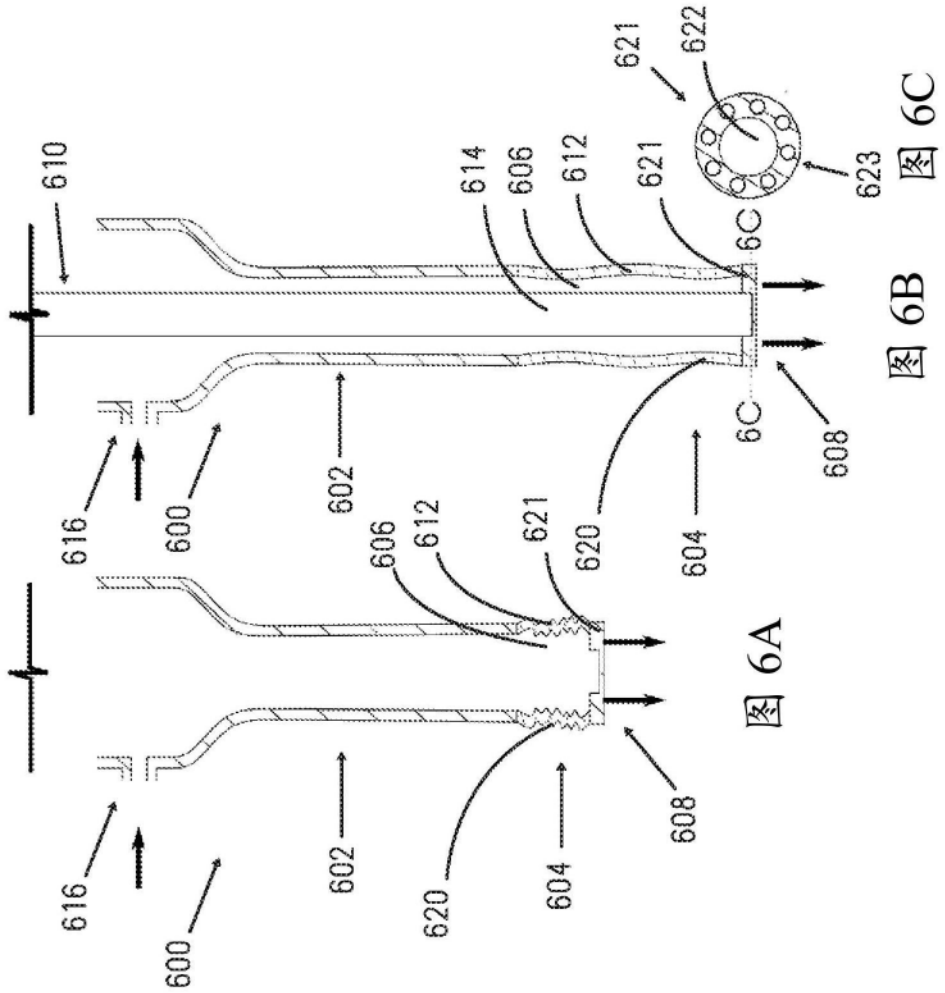


图5B


610
614
606
612
621
622
623
6C
608
602
604
620
616
600
图 6A
图 6B
图 6C

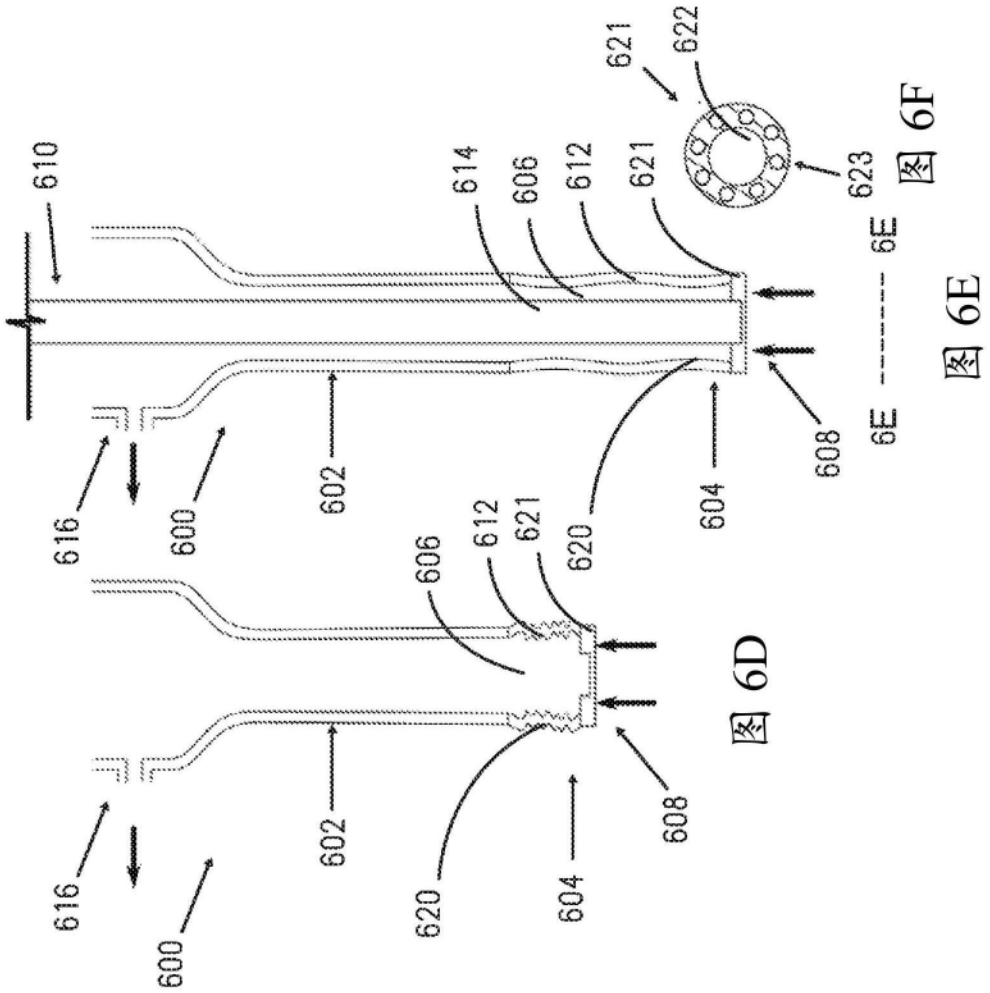


图 6F

图 6E

图 6D

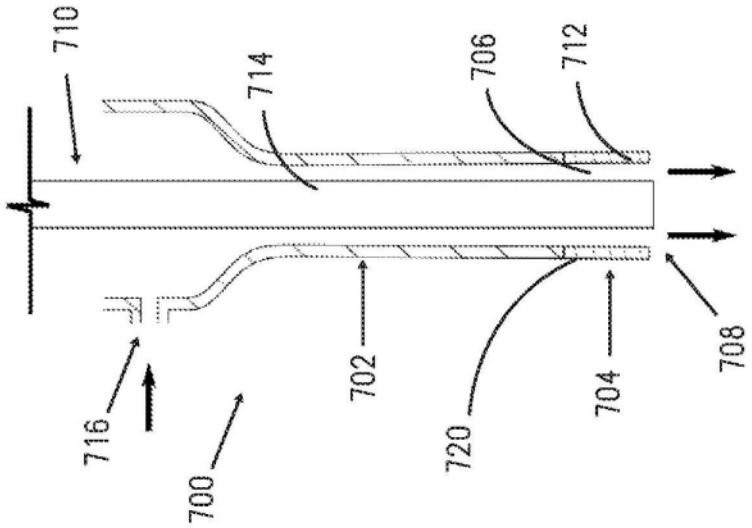


图7A

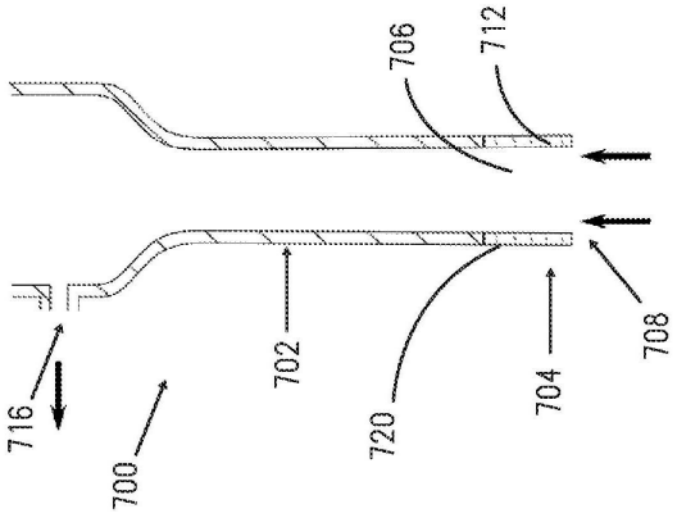

706
712
708
702
704
720
716
700

图7B

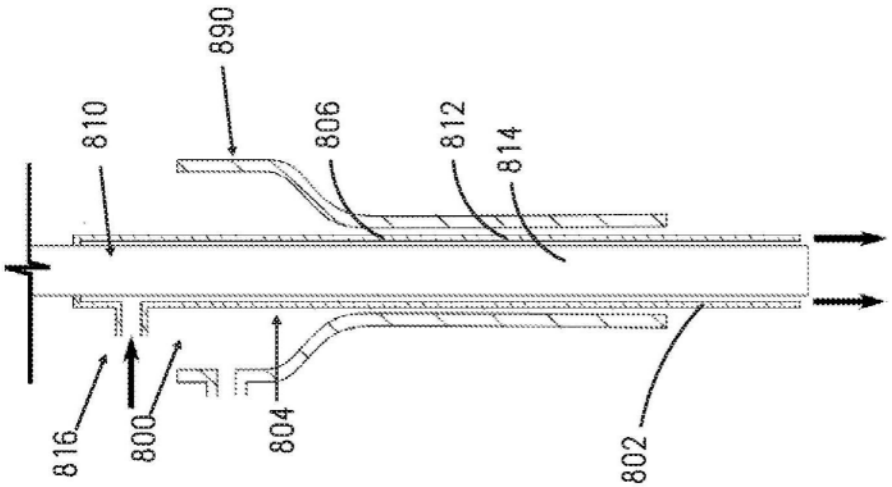

890
810
806
812
814
816
800
804
802

图8A

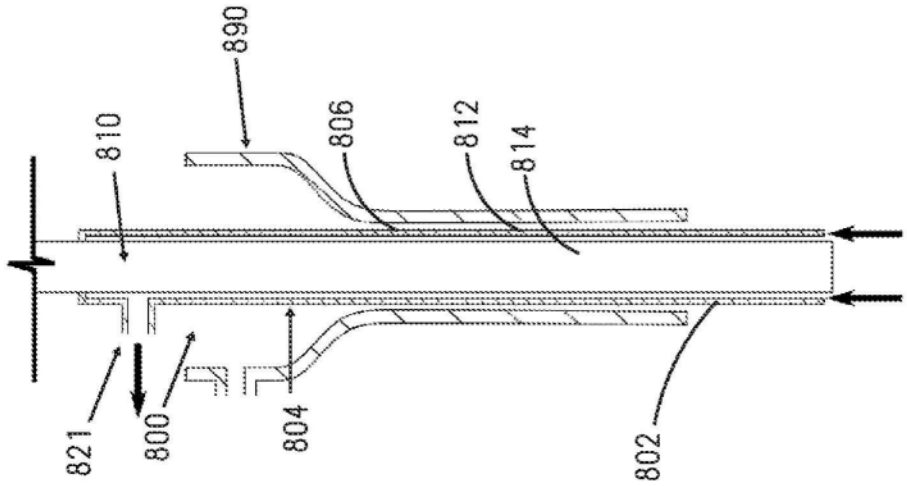

890
810
806
812
814
821
800
804
802

图8B

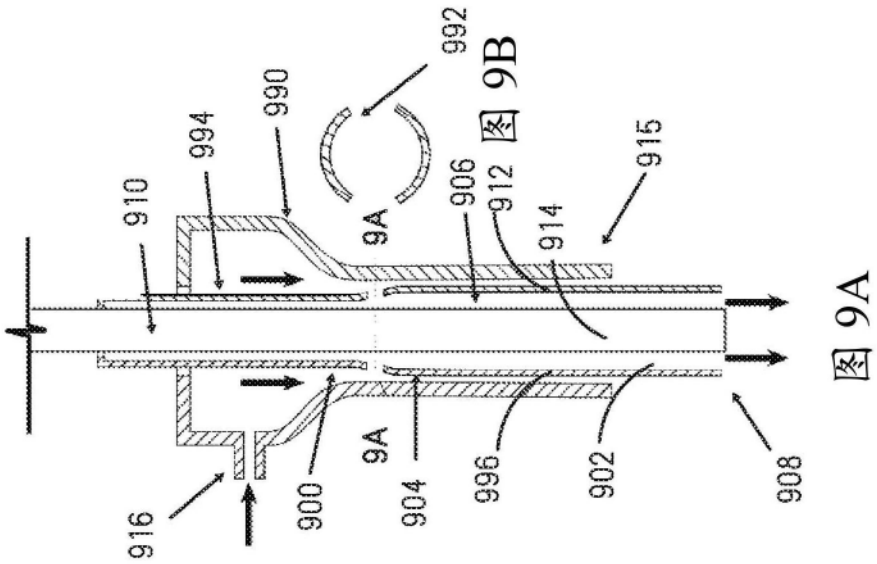

992
990
994
910
9A
906
912
914
915
916
900
9A
904
996
902
908

图 9B

图 9A

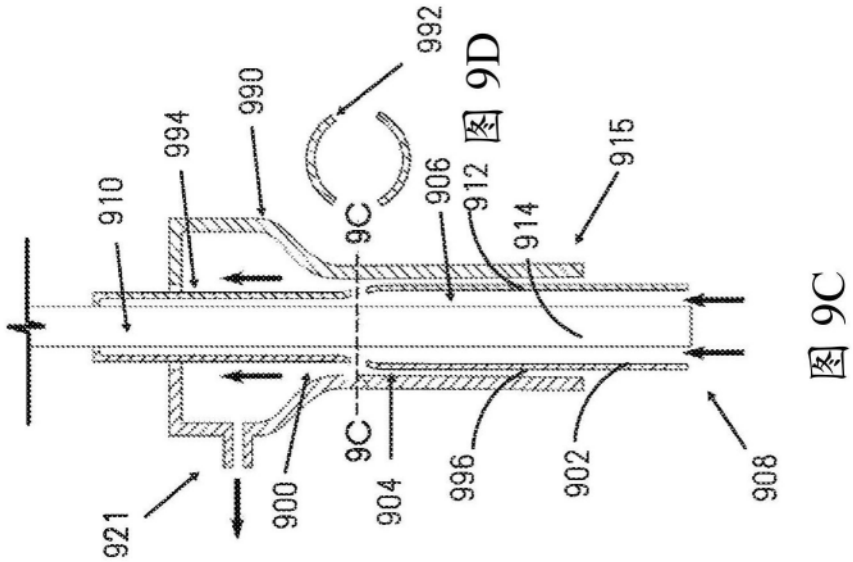

992
990
994
910
906
912
914
915
9C
9C
921
900
904
996
902
908

图 9D

图 9C

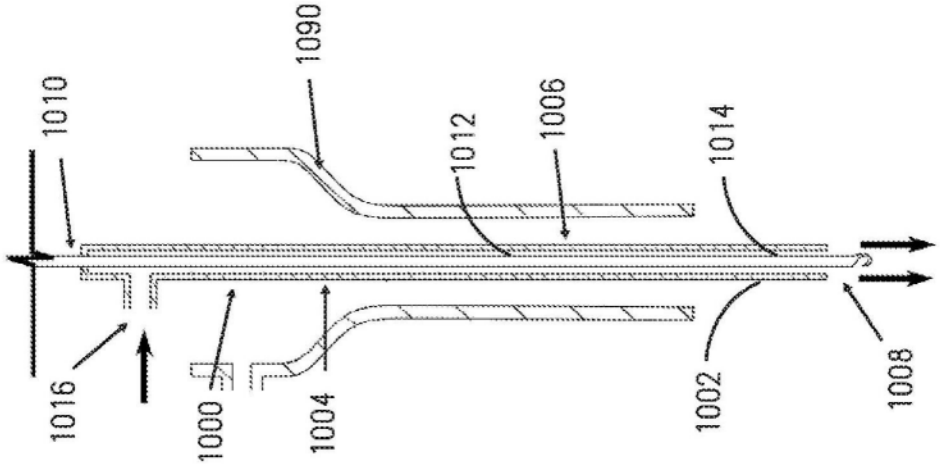

1090
1010
1012
1006
1014
1016
1000
1004
1002
1008

图10A

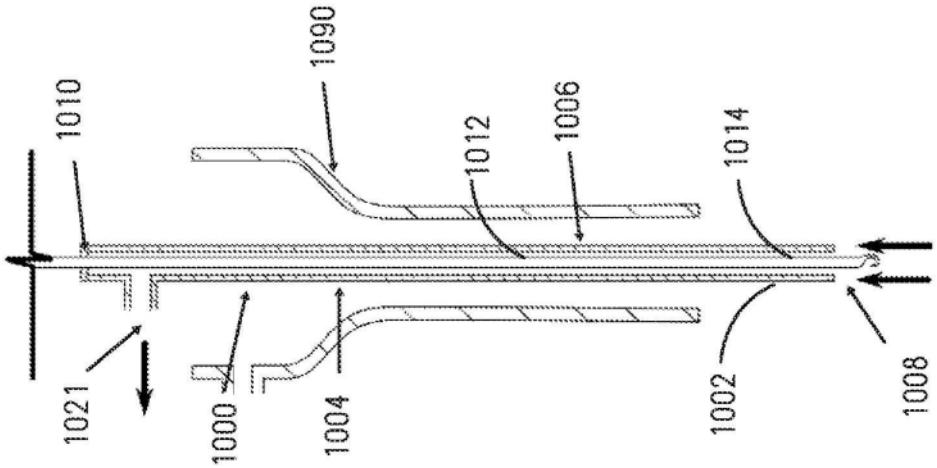


图10B

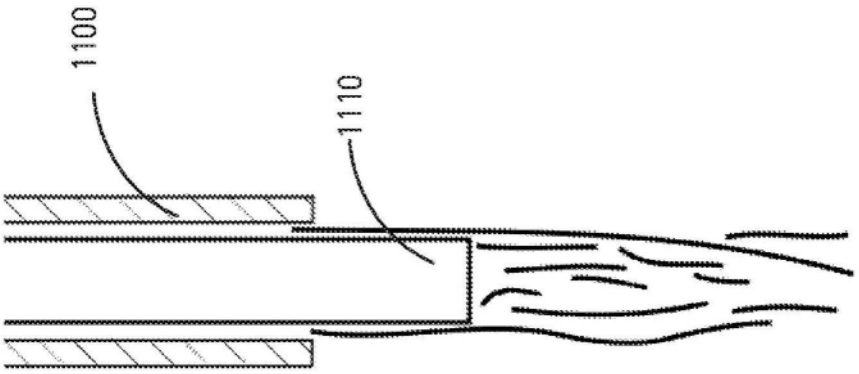


图11

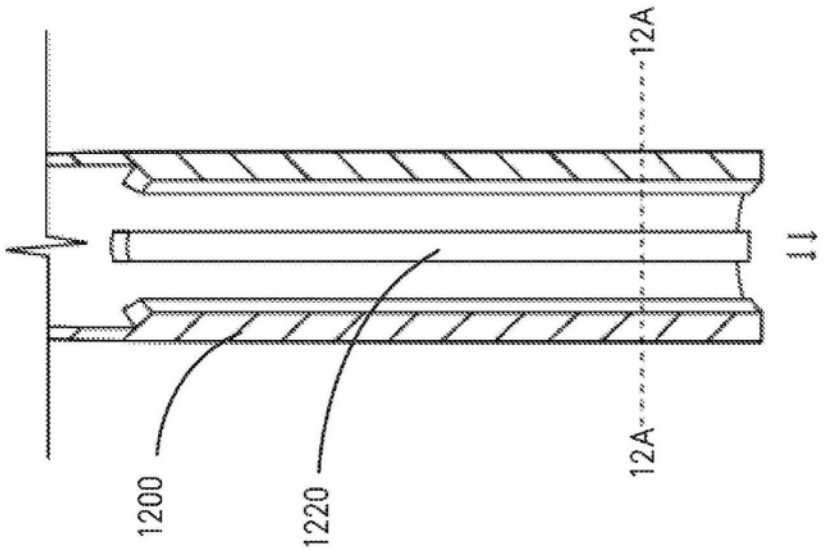


图12A

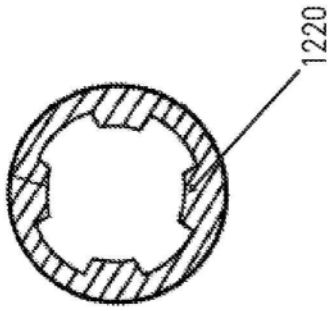


图12B

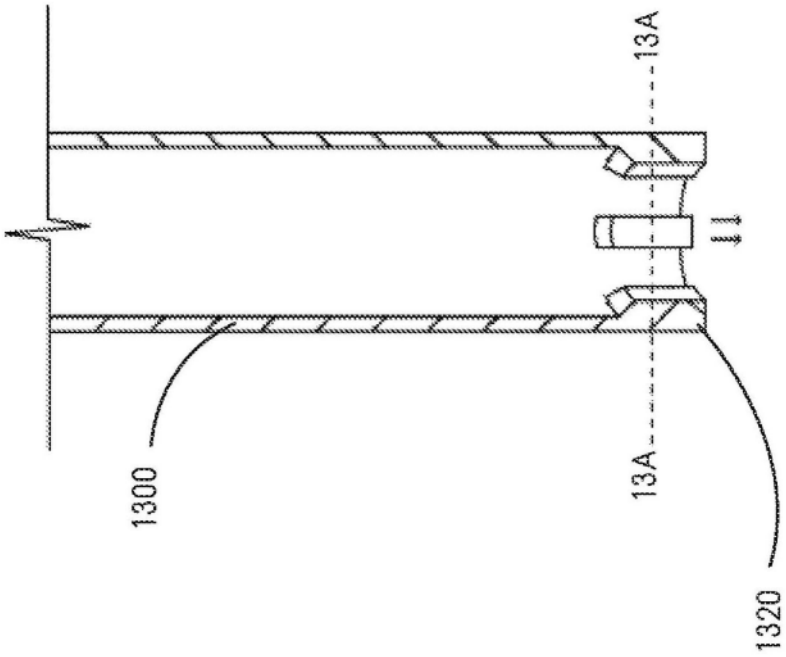


图13A

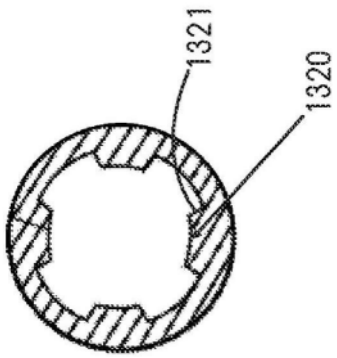


图13B

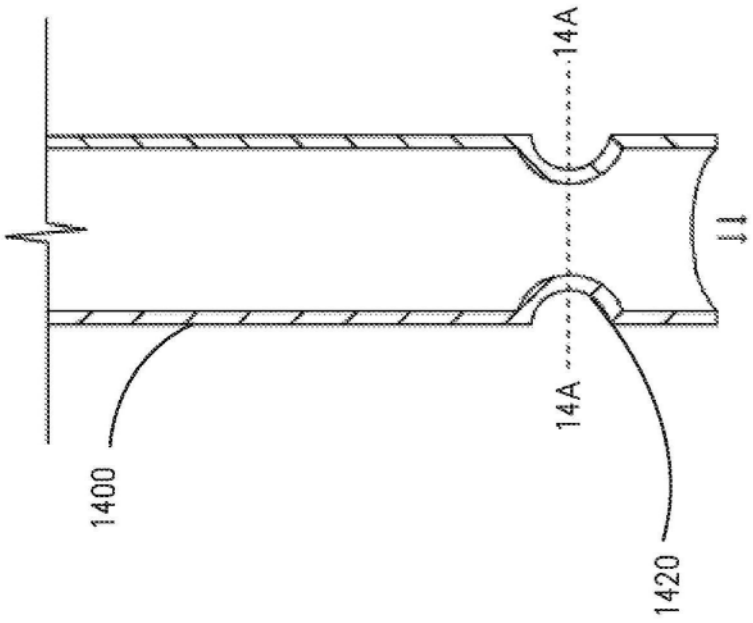


图14A

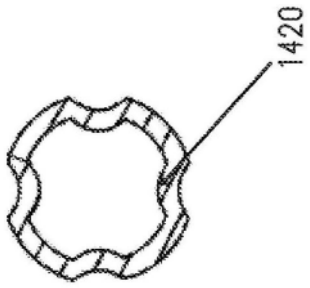


图14B

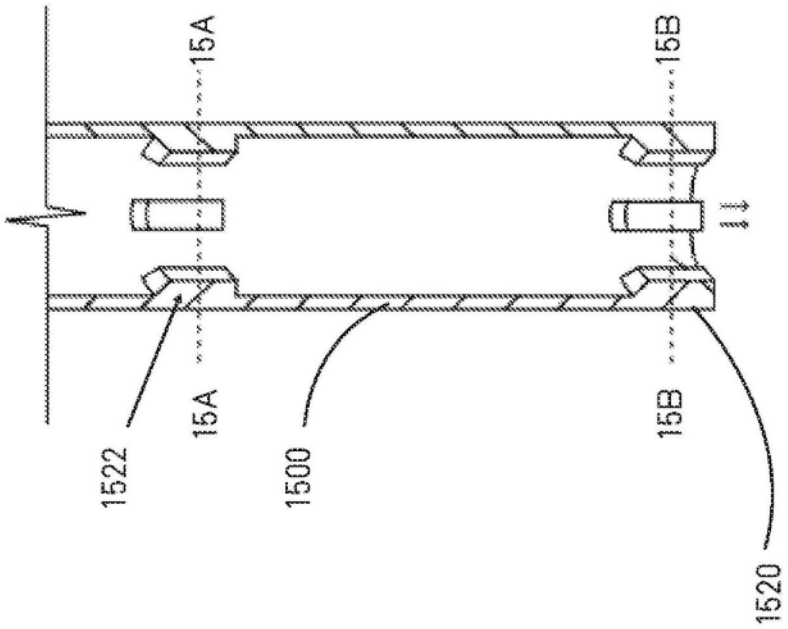


图15A

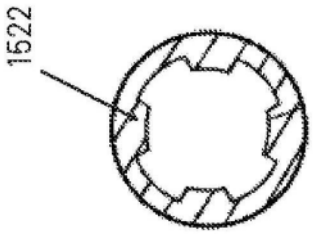


图15B

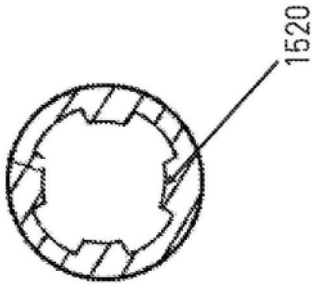


图15C

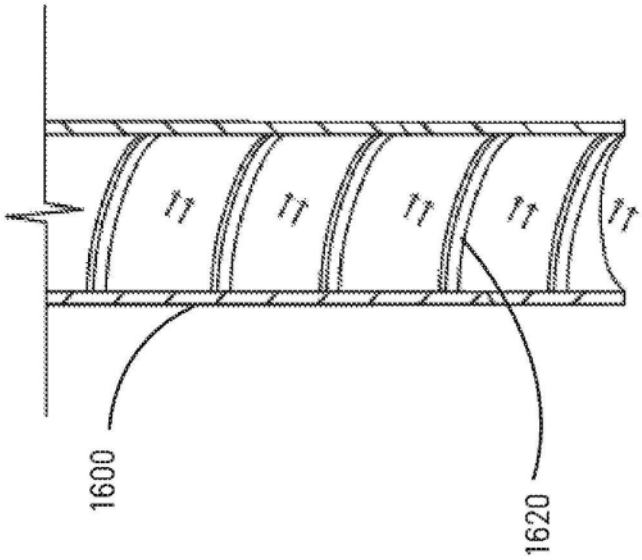


图16

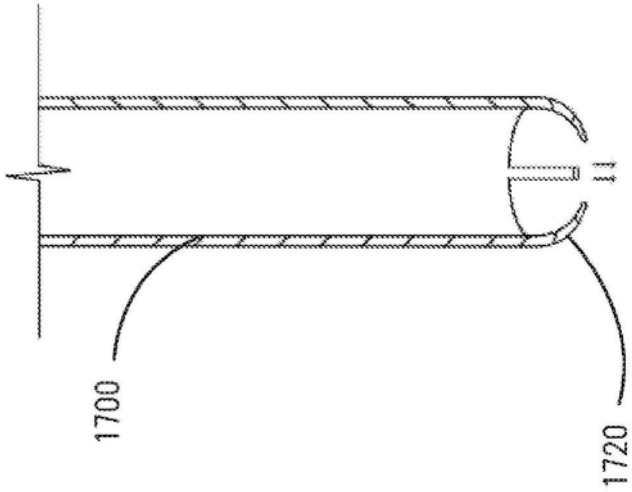


图17

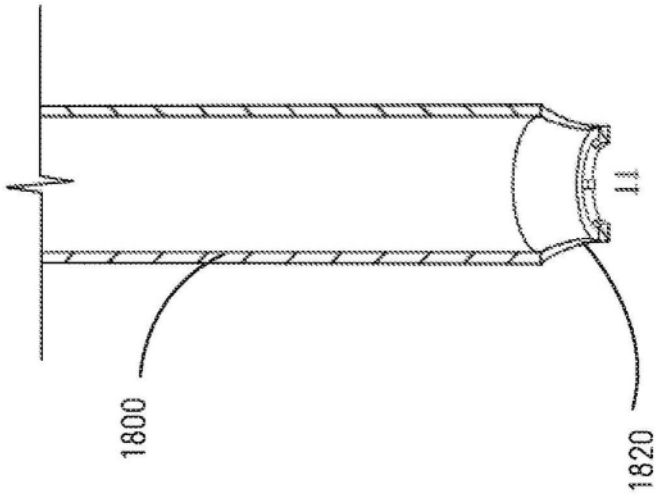


图18A

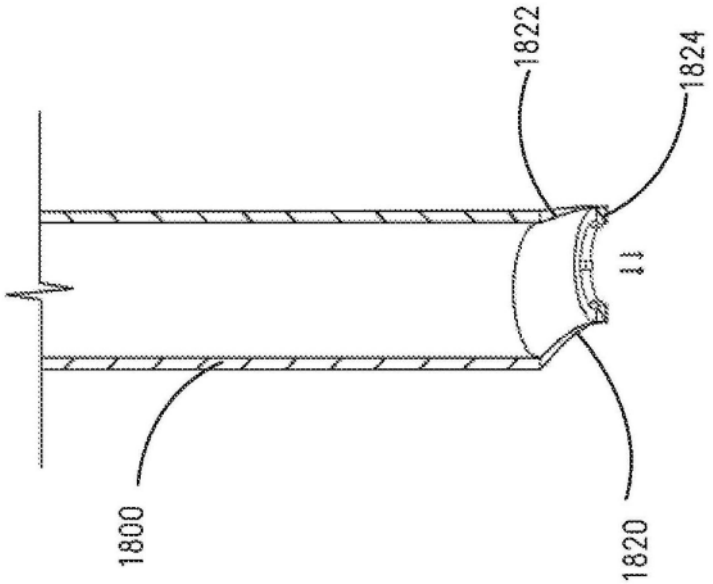


图18B

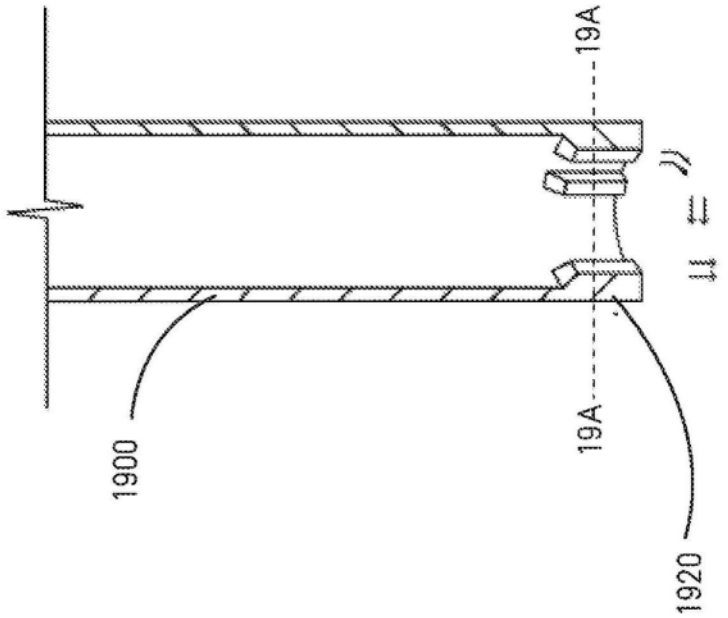


图19A

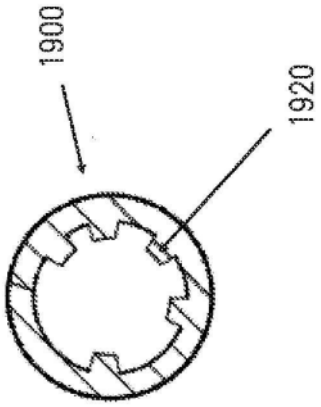


图19B

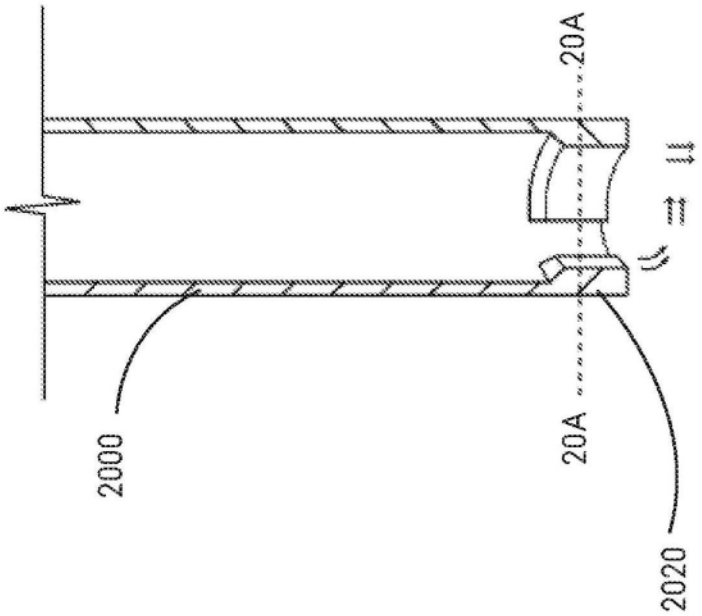


图20A

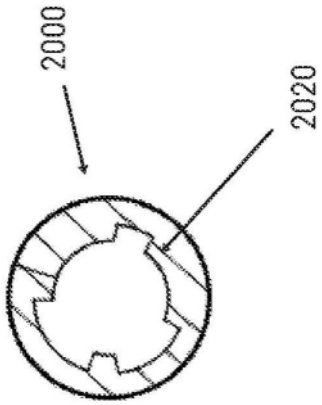


图20B

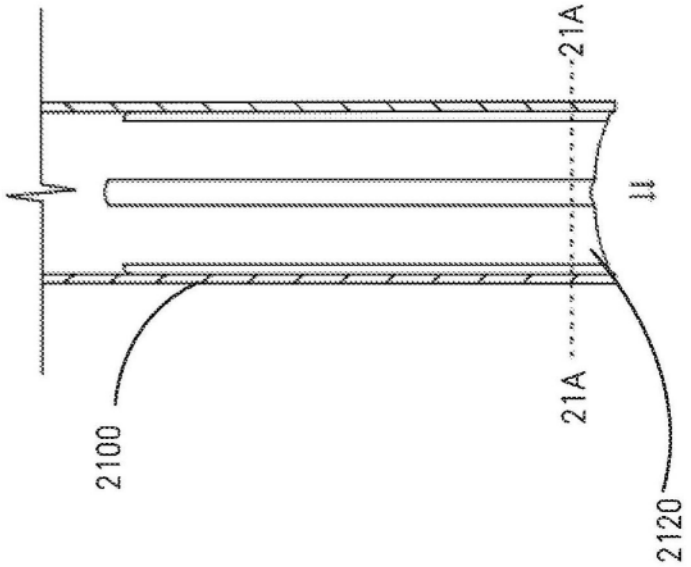


图21A

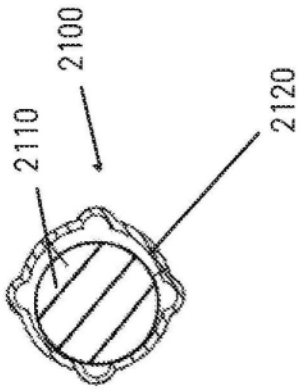


图21B

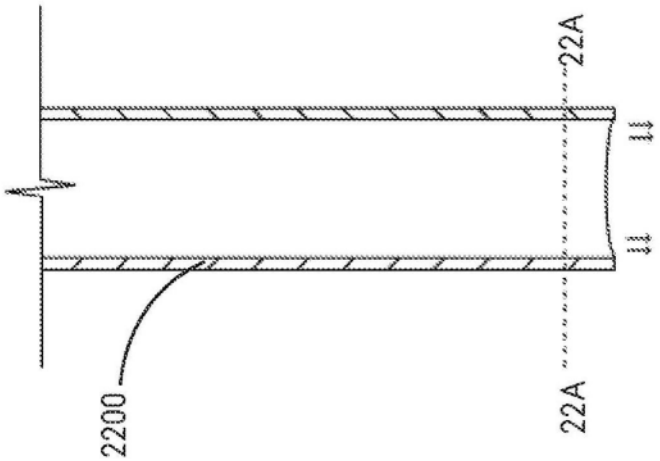


图22A



图22B

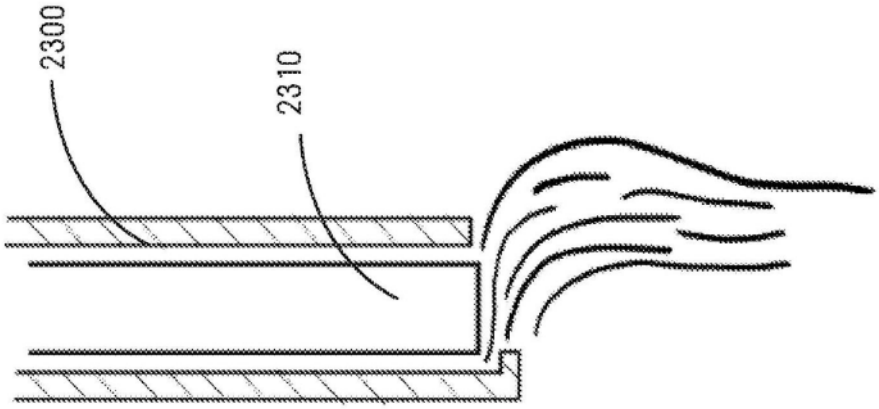


图23

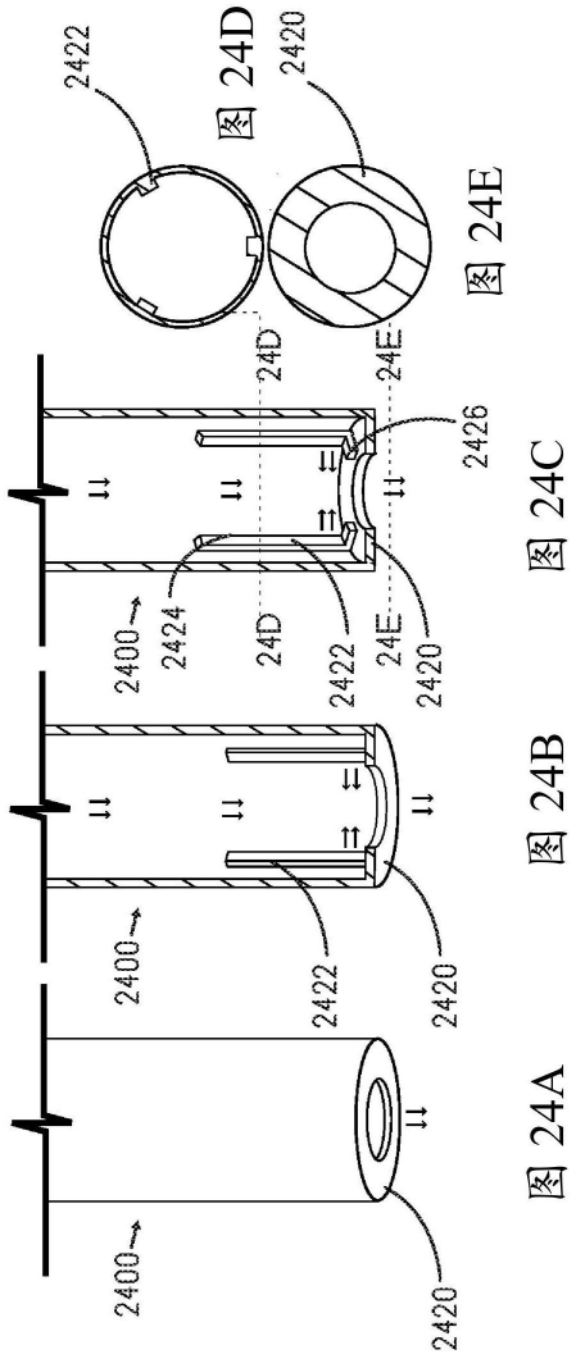


图 24A 图 24B 图 24C 图 24D 图 24E

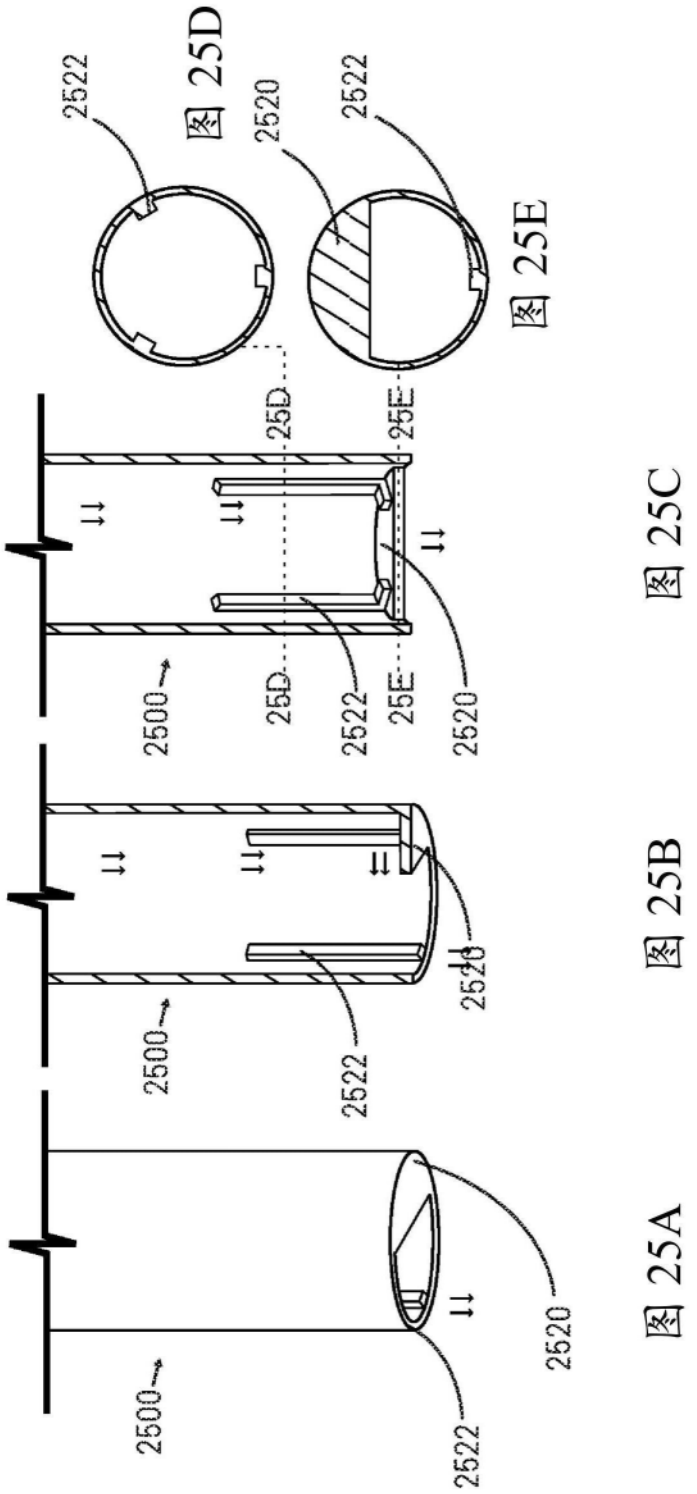
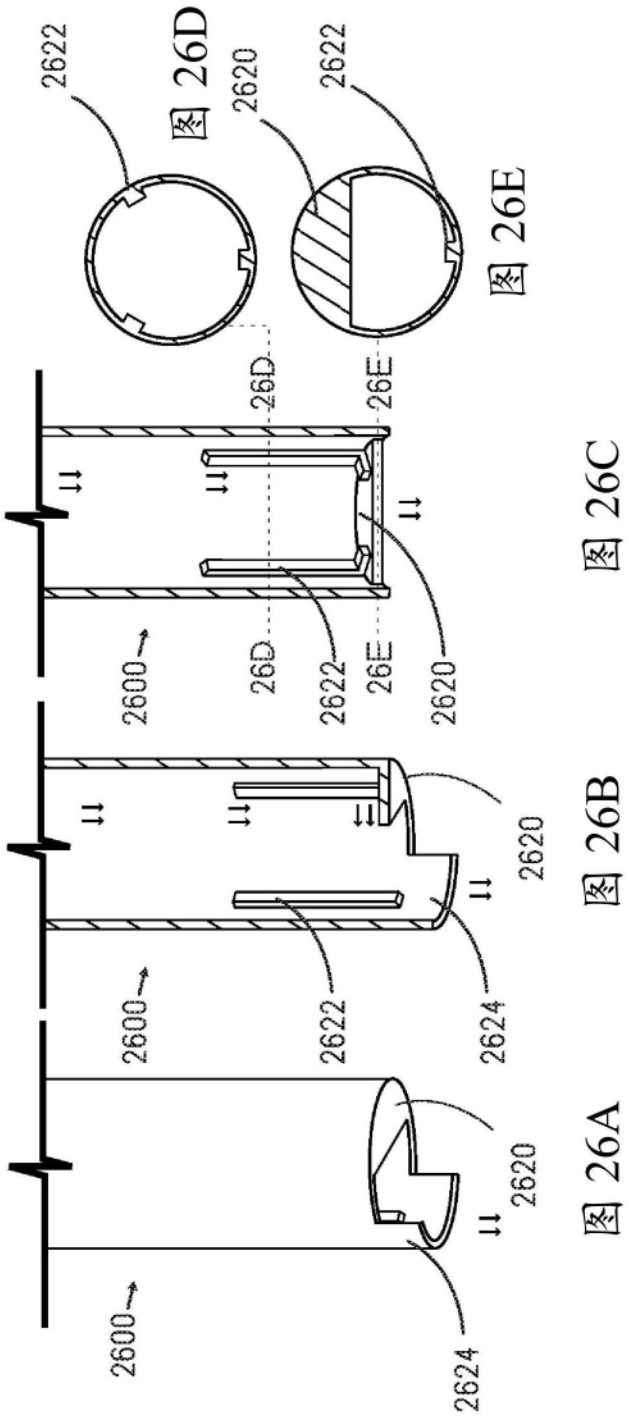


图 25D 图 25E 图 25C 图 25B 图 25A


2622
图 26D
2620
2622
图 26E
26D
26E
2600
26D
2622
26E
2620
图 26C
2620
图 26B
2600
2622
2624
2620
图 26A
2600
2624

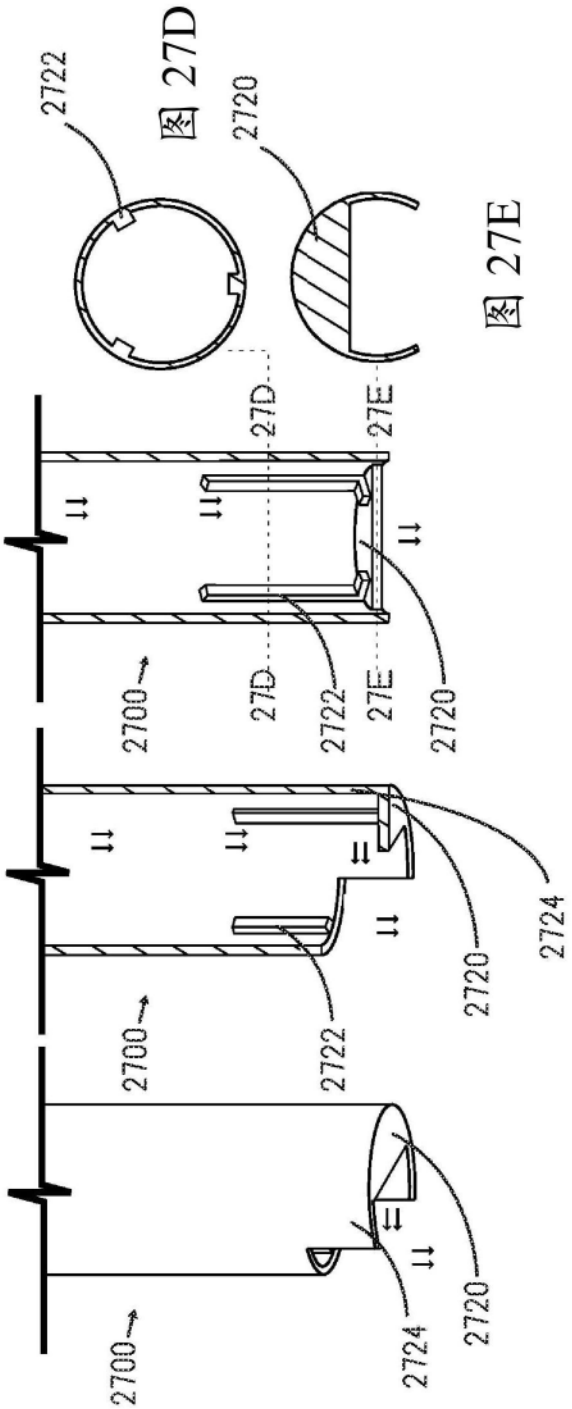


图 27D 图 27E 图 27C 图 27B 图 27A

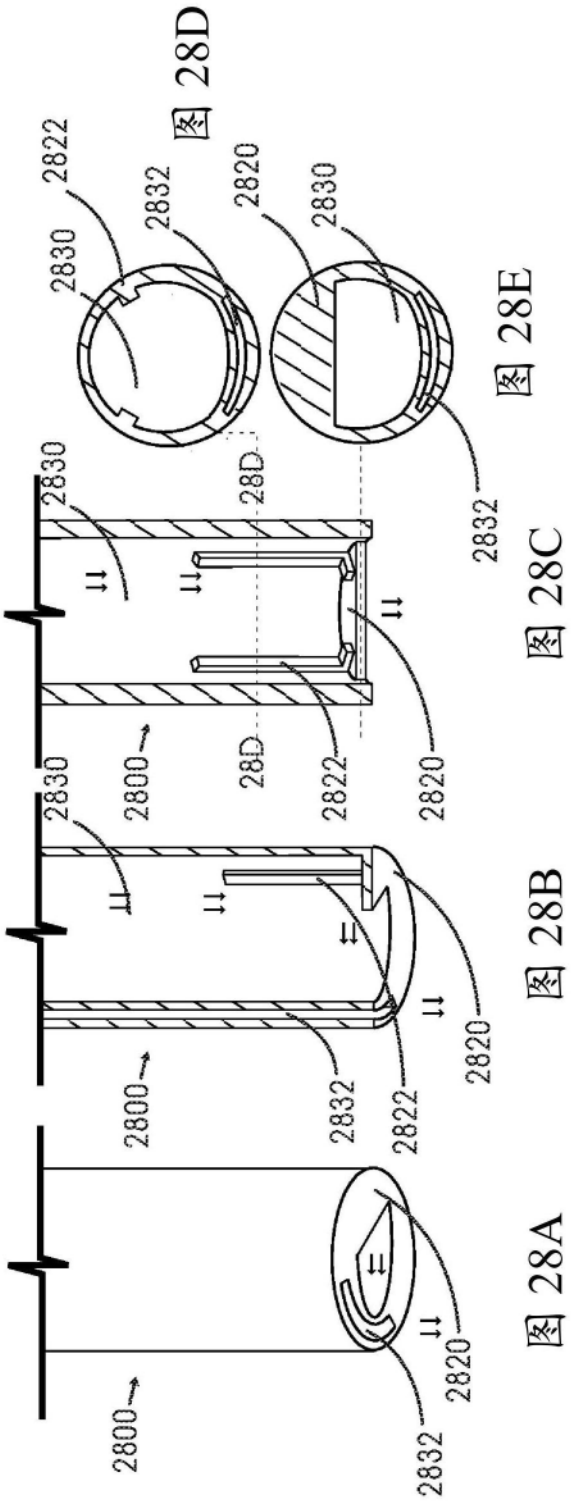


图 28D 图 28E 图 28C 图 28B 图 28A

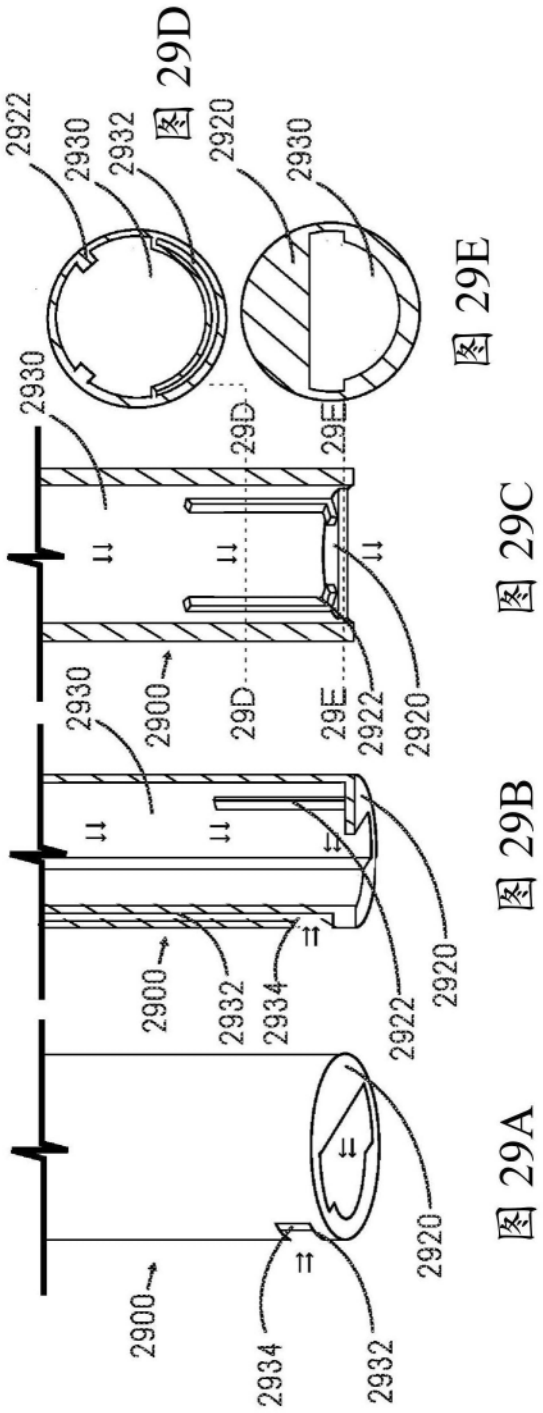


图 29D 图 29E 图 29C 图 29B 图 29A

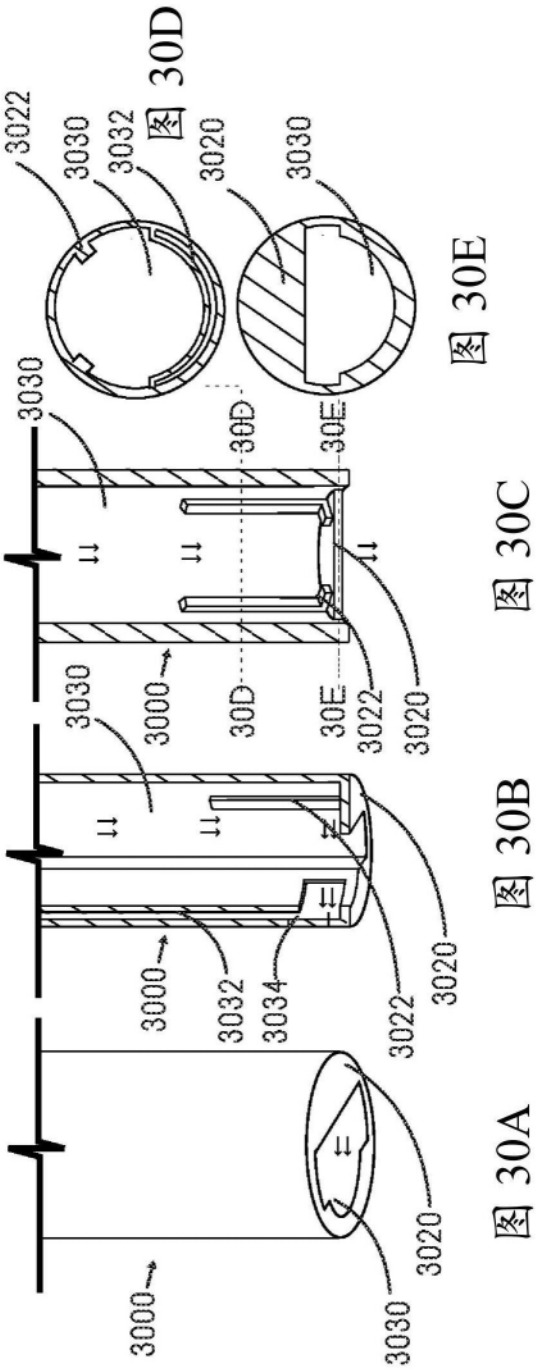


图 30D 图 30E 图 30C 图 30B 图 30A

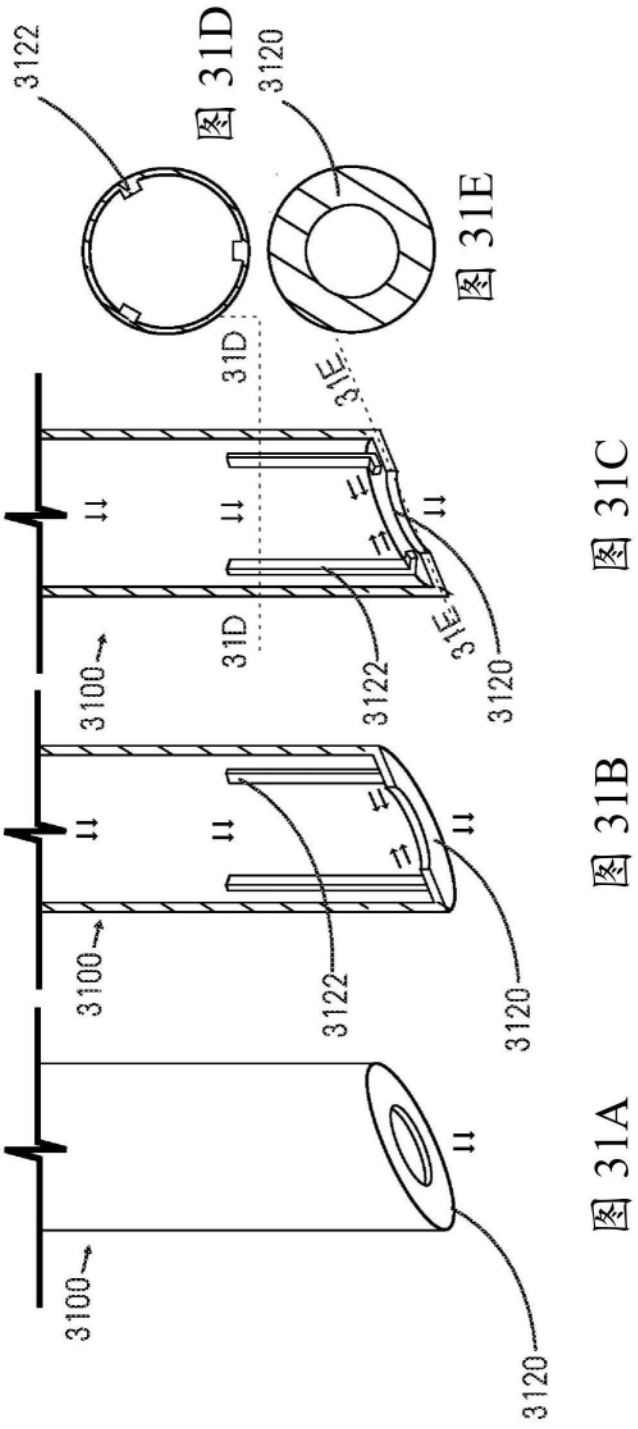


图 31D 图 31E 图 31C 图 31B 图 31A

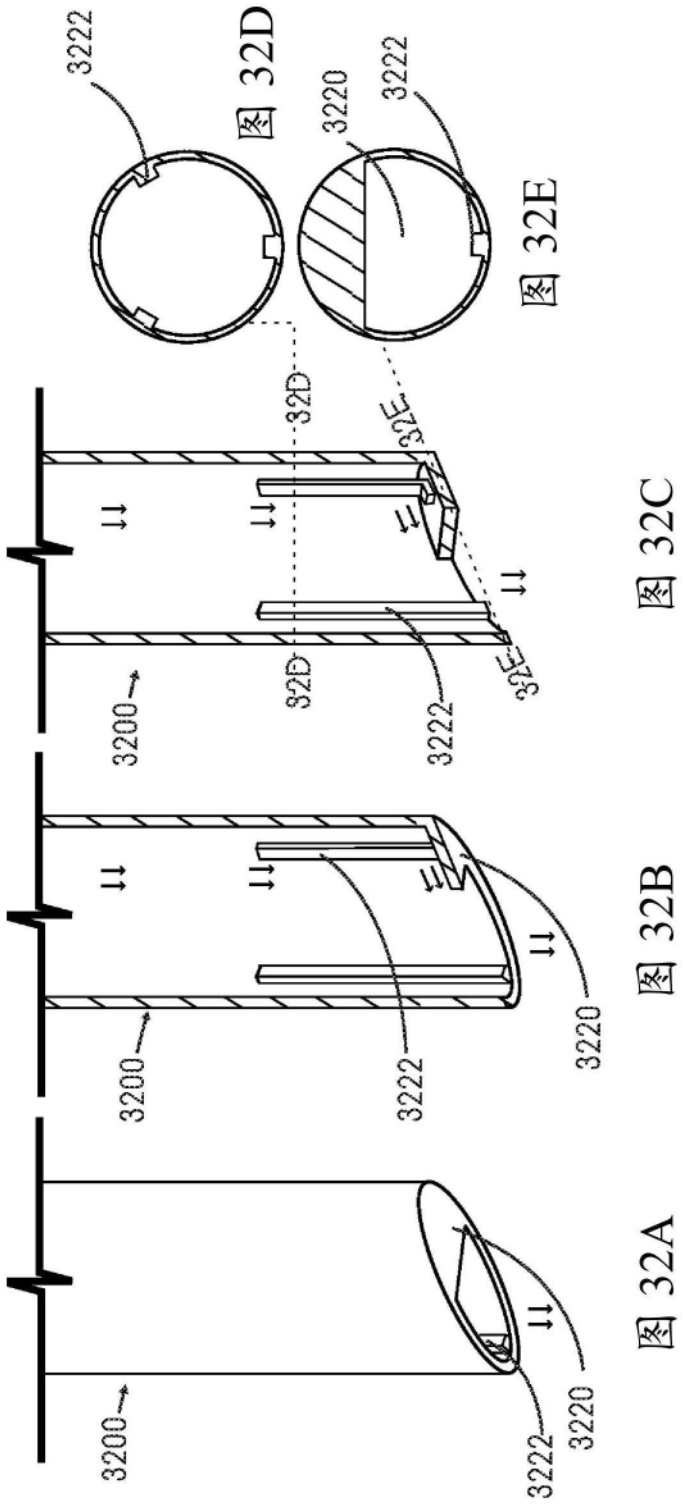


图 32D 图 32E 图 32C 图 32B 图 32A

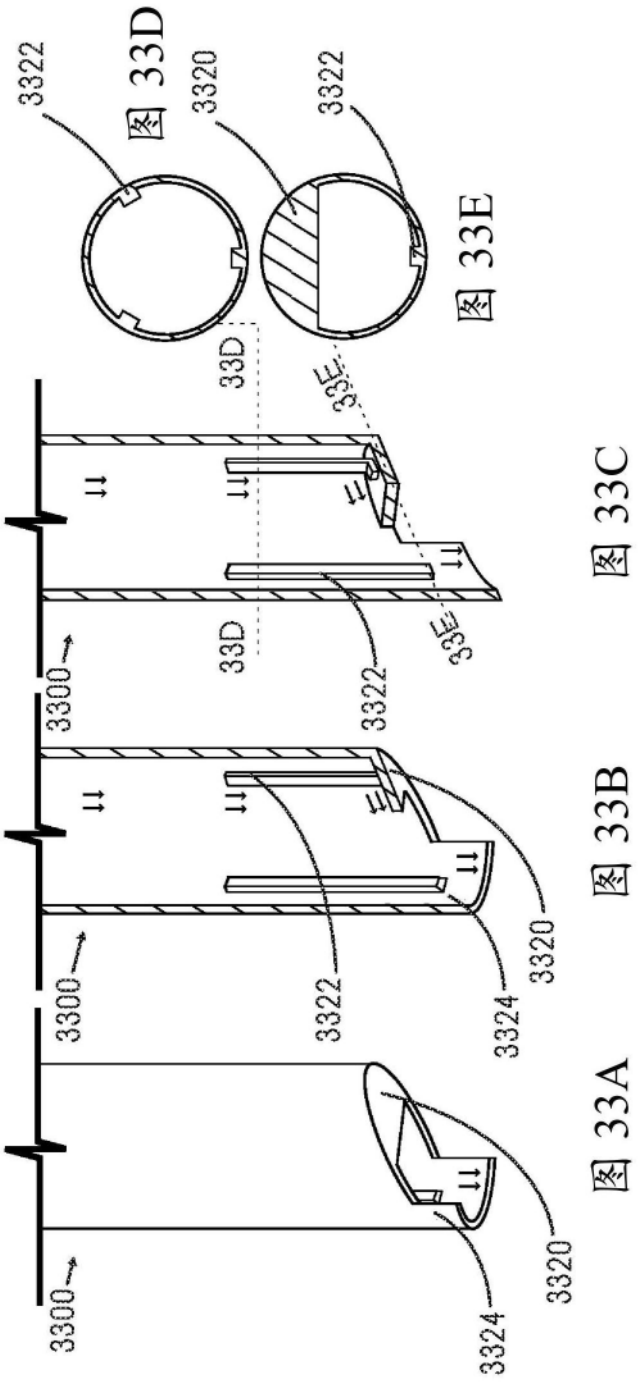


图 33A 图 33B 图 33C 图 33D 图 33E

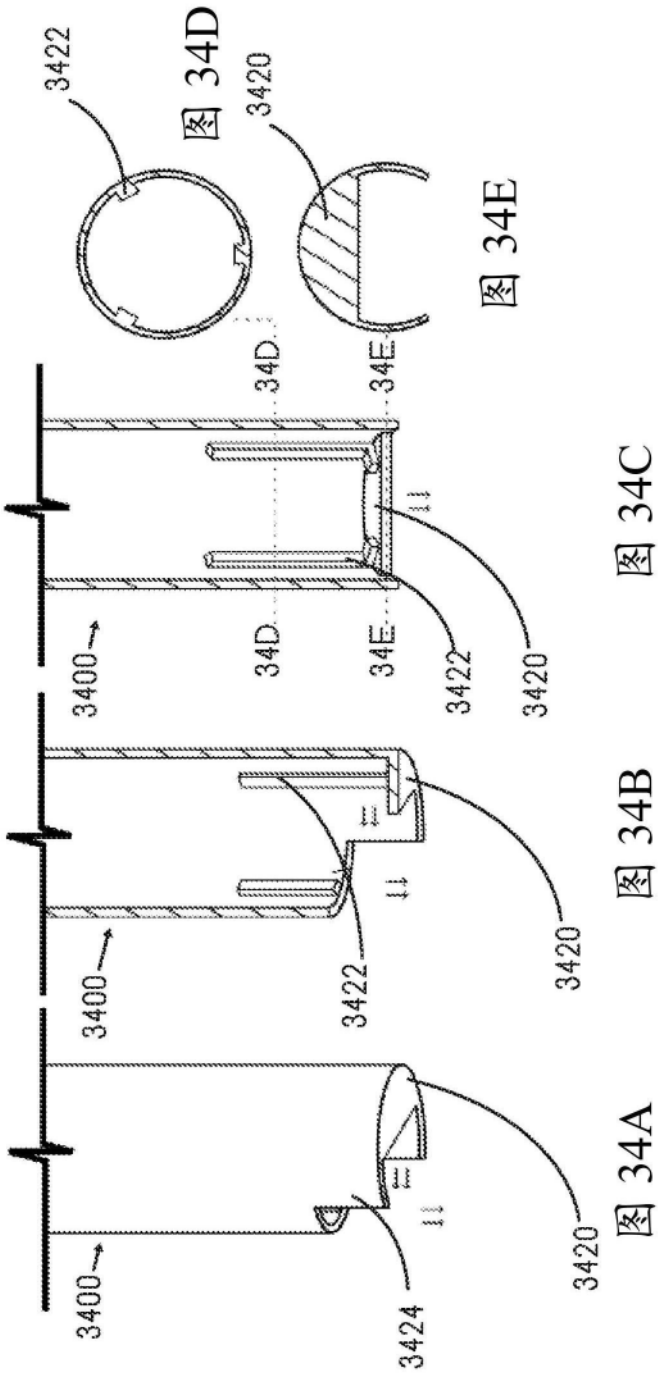


图 34D 图 34E 图 34C 图 34B 图 34A

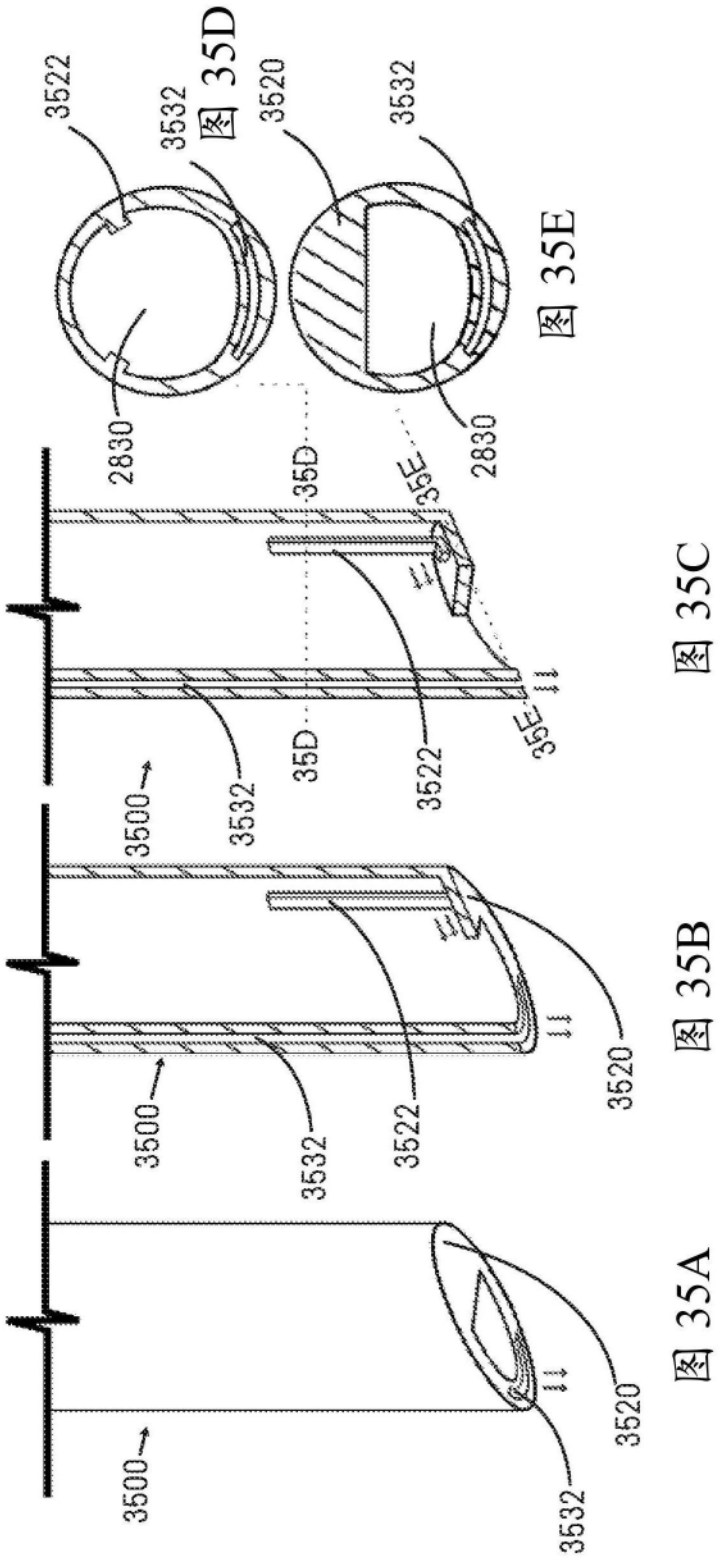


图 35A 图 35B 图 35C 图 35E

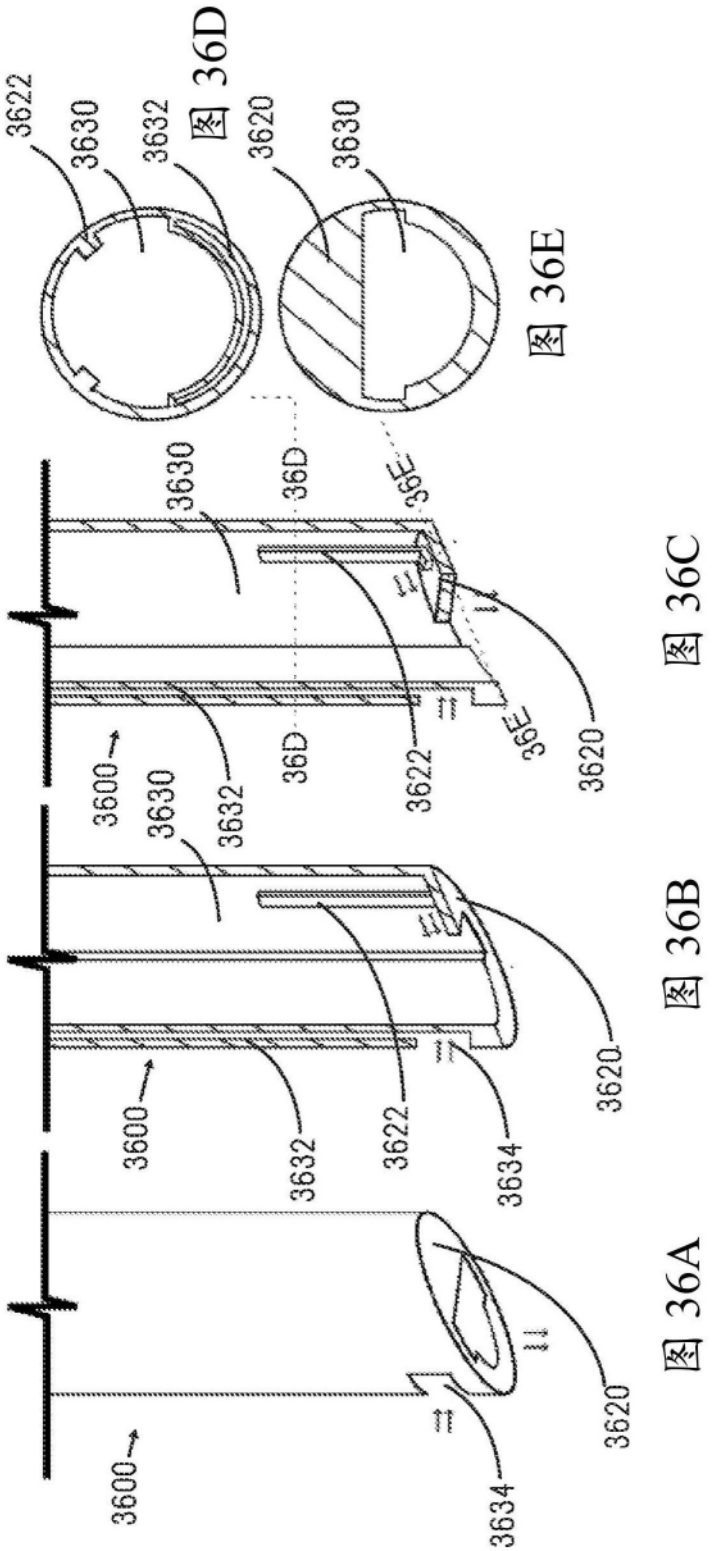


图 36D 图 36E 图 36C 图 36B 图 36A

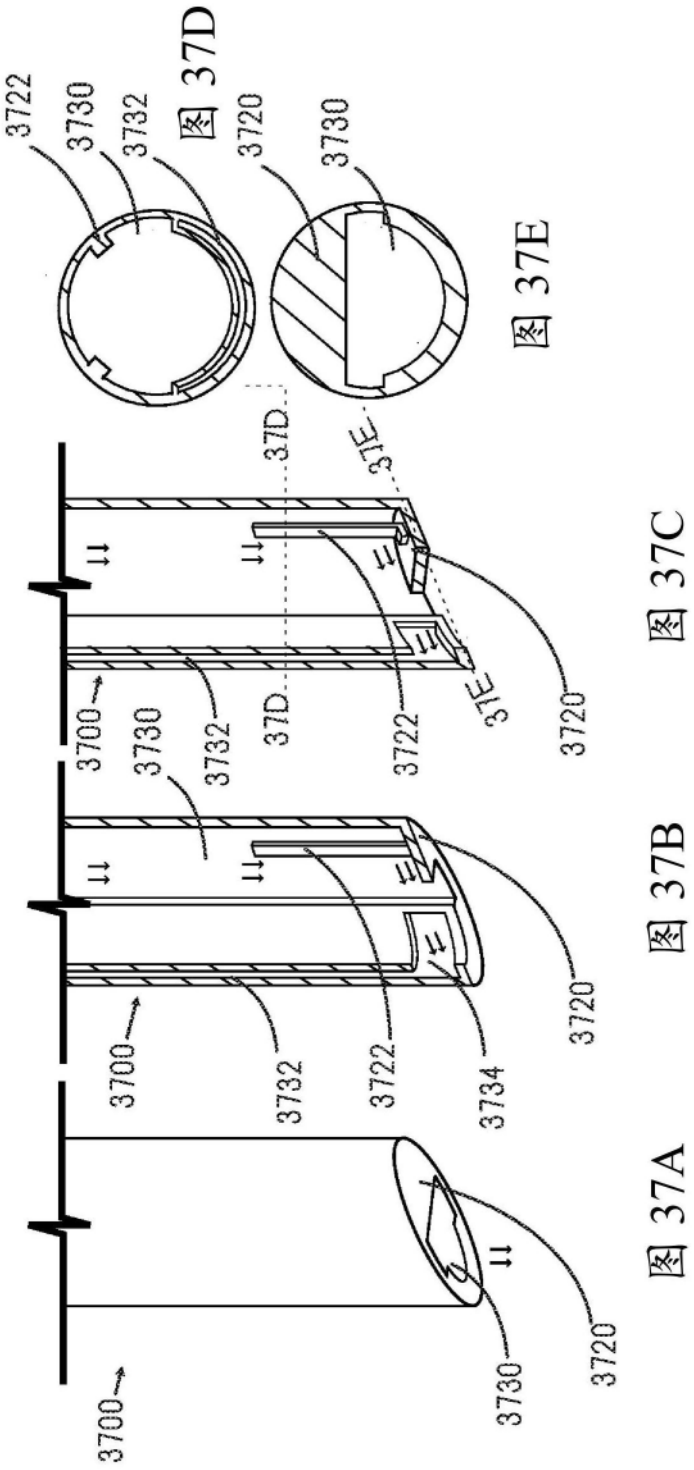


图 37D 图 37E 图 37C 图 37B 图 37A

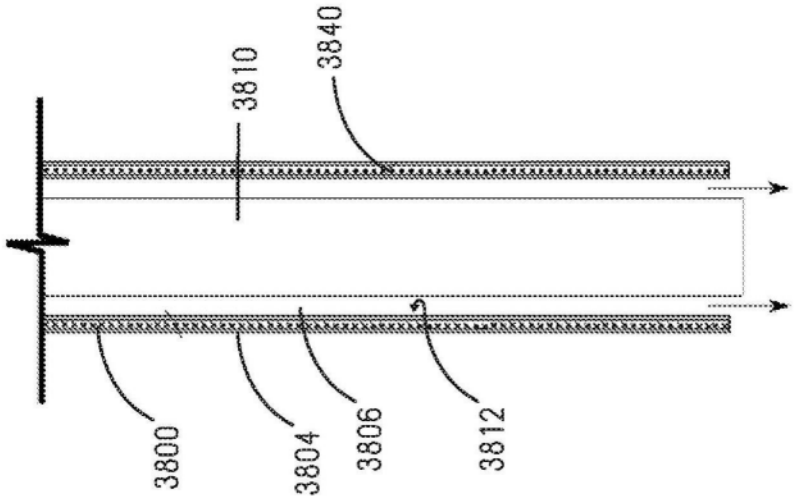

3810
3840
3800
3804
3806
3812

图38

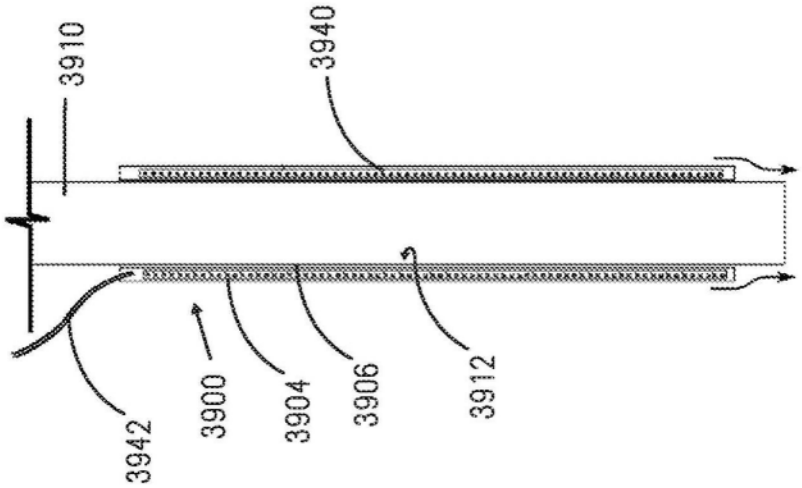

3910
3940
3942
3900
3904
3906
3912

图39

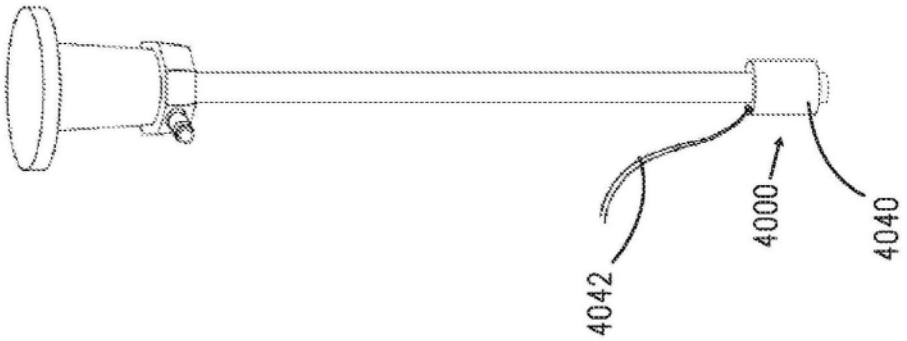

4042
4000
4040

图40A

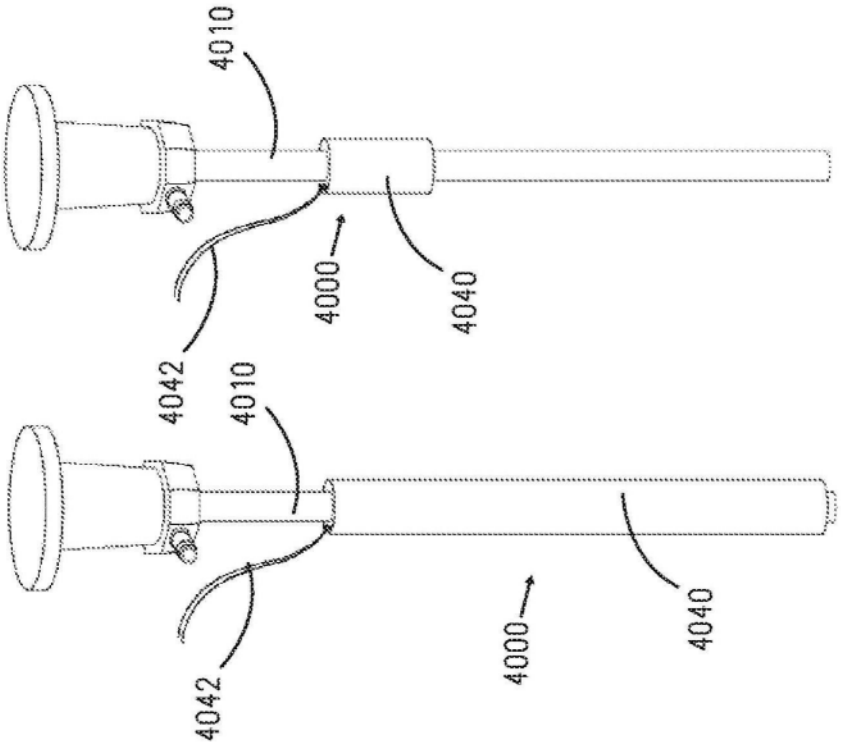


图 40C

图 40B

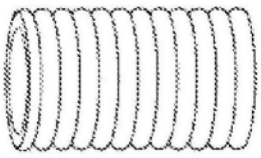


图41A

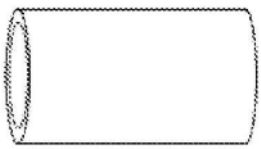


图41B

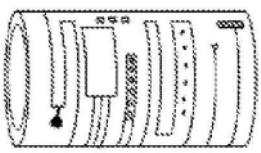


图41C

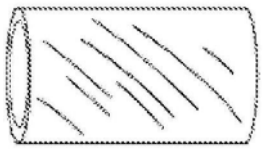


图41D

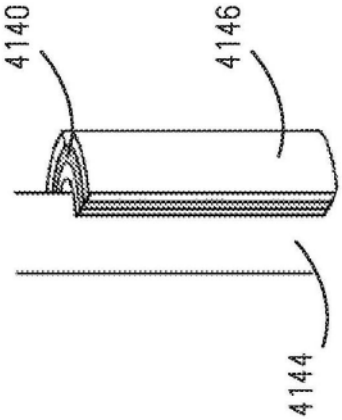


图41E

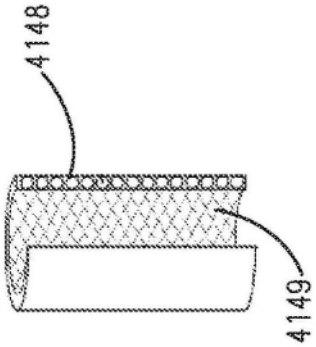


图41F

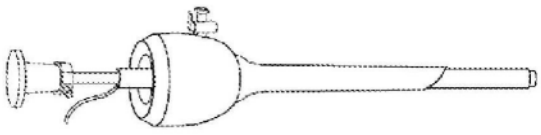


图42A

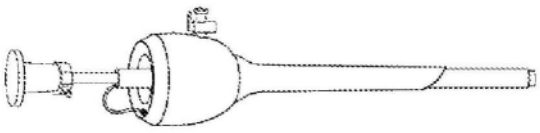


图42B

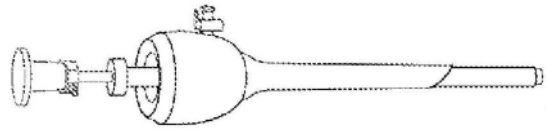


图42C

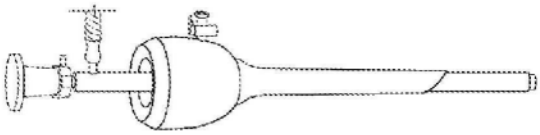


图42D

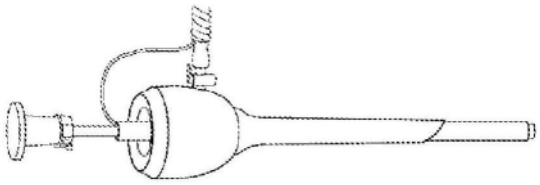


图42E

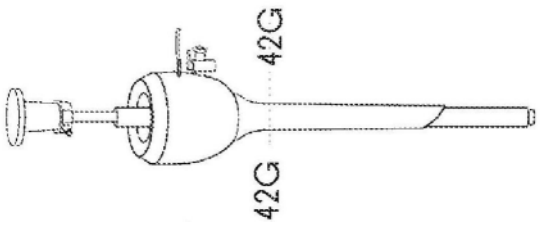


图42F

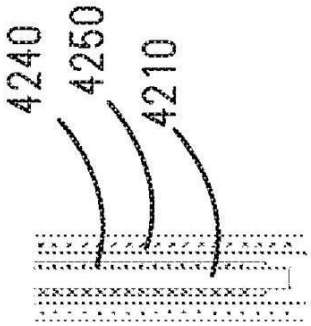


图42G

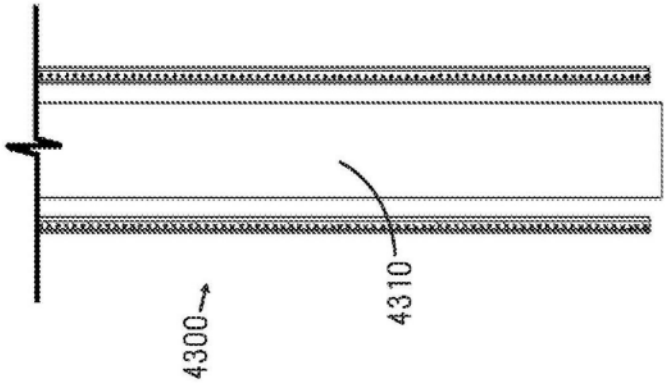


图43A

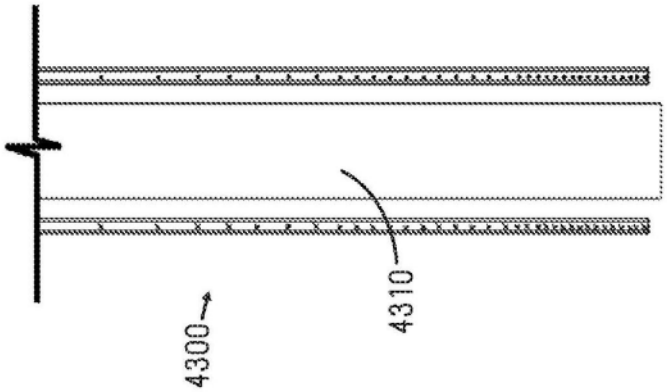


图43B

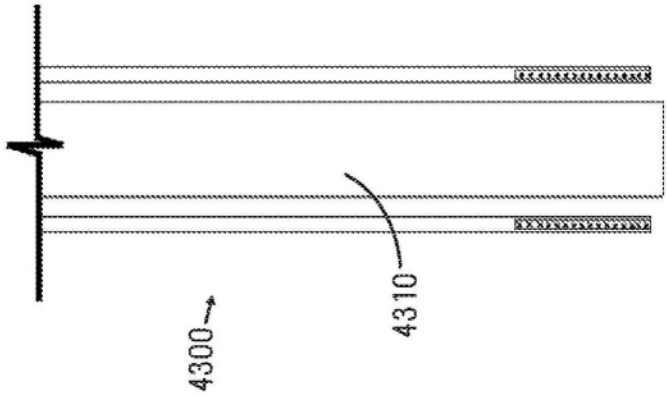


图43C

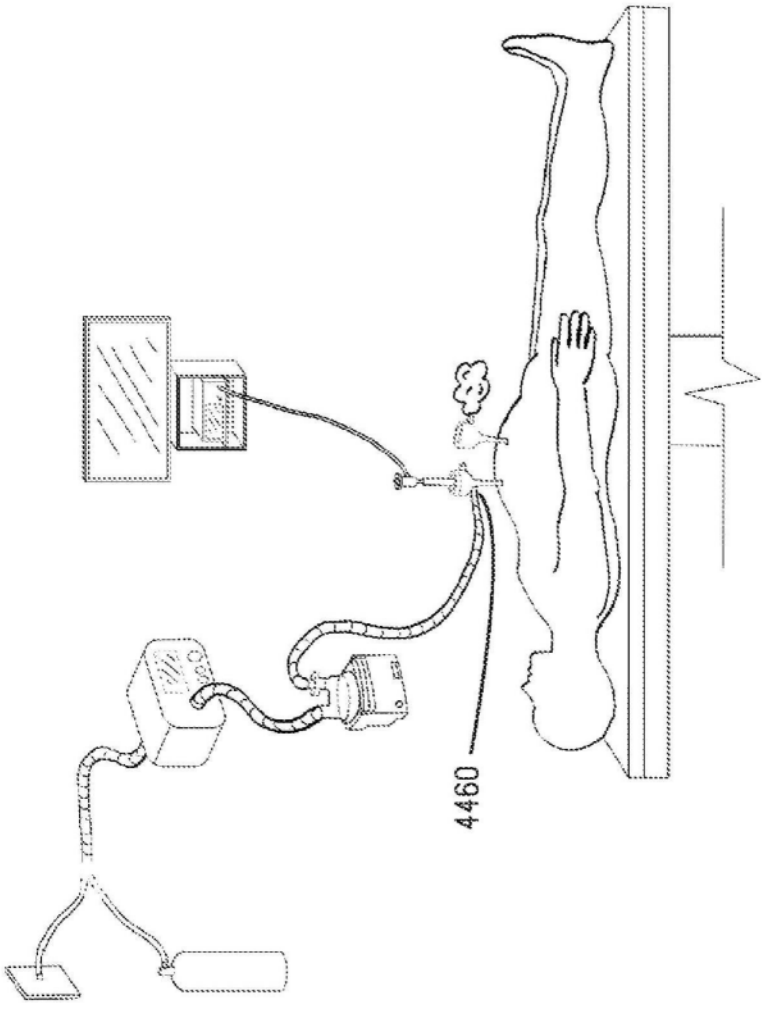


图44A

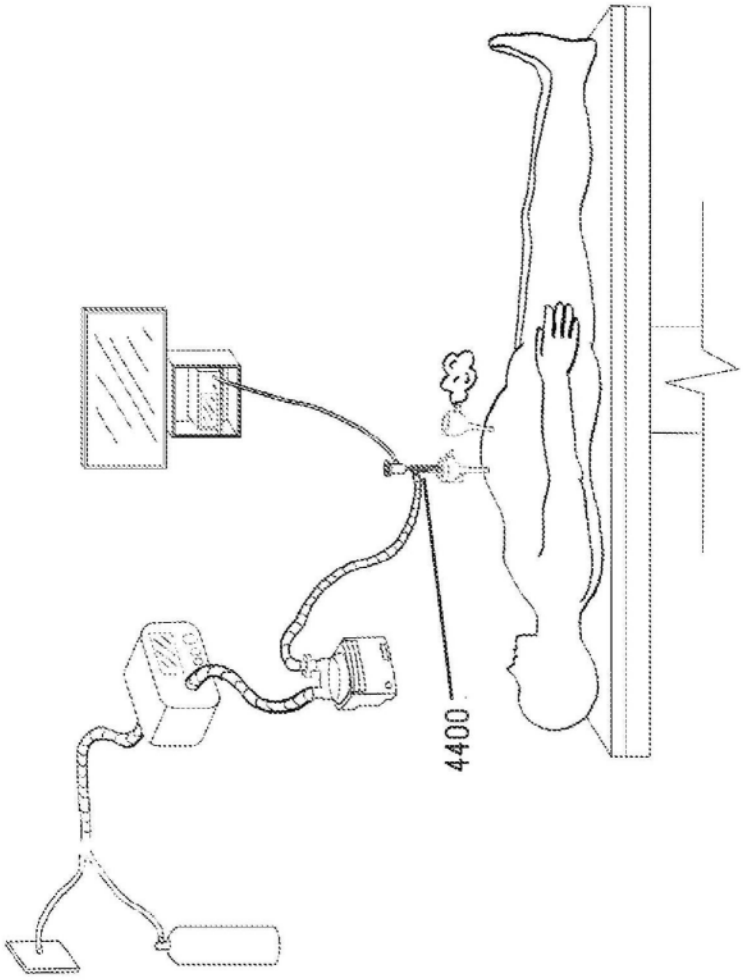


图44B

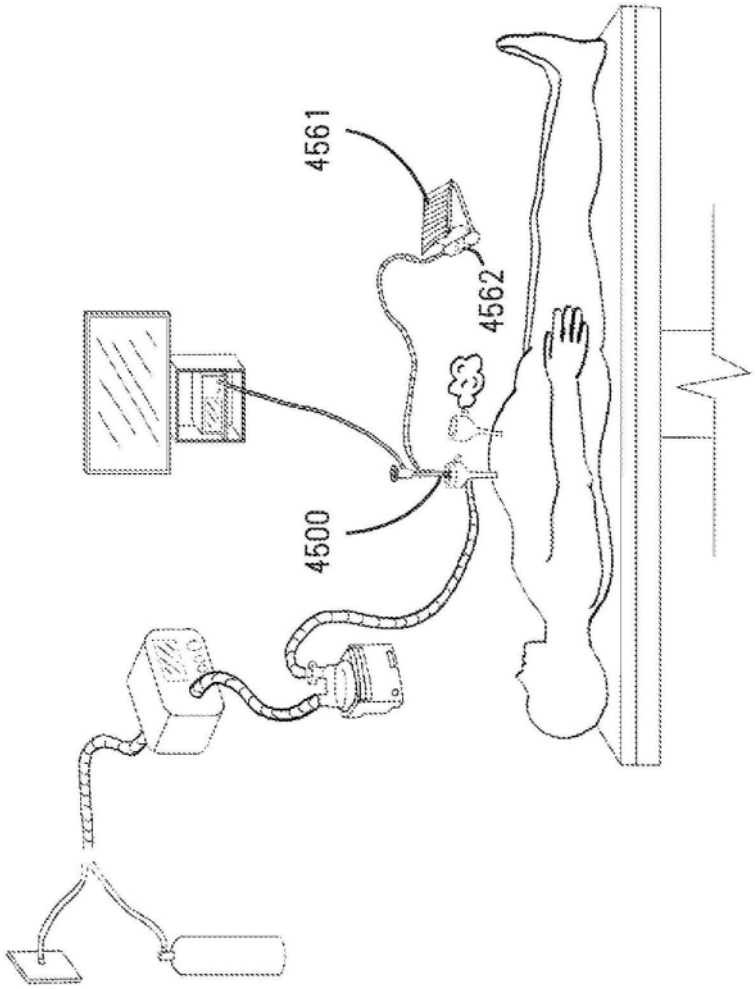


图45

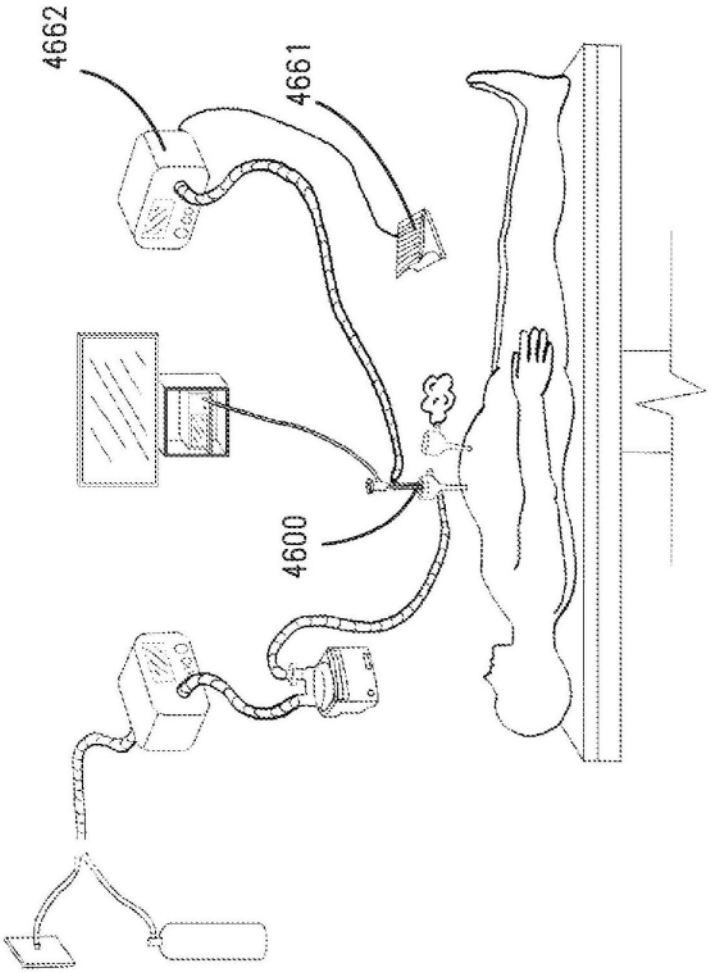


图46

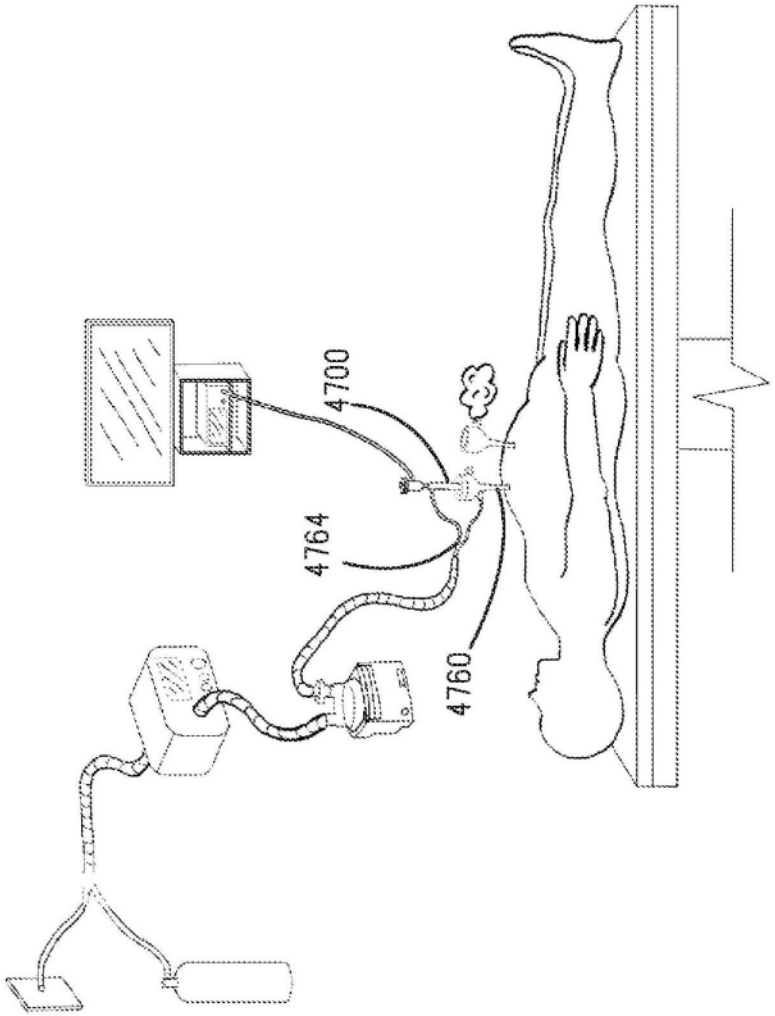


图47

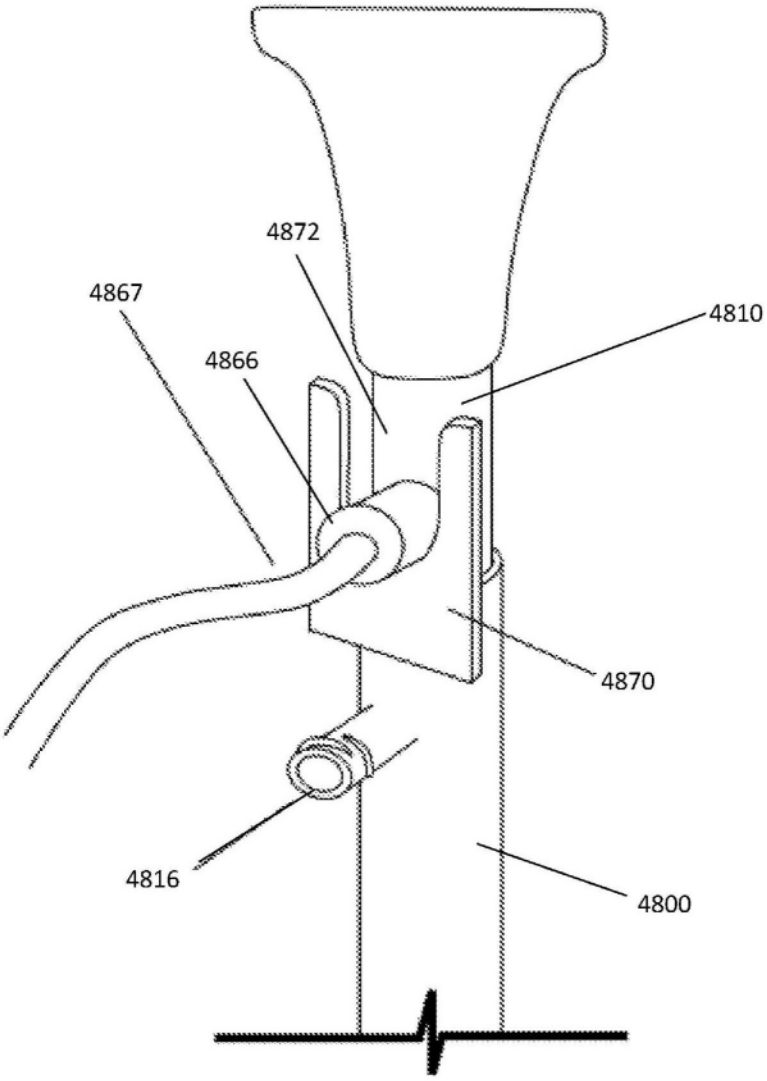


图48

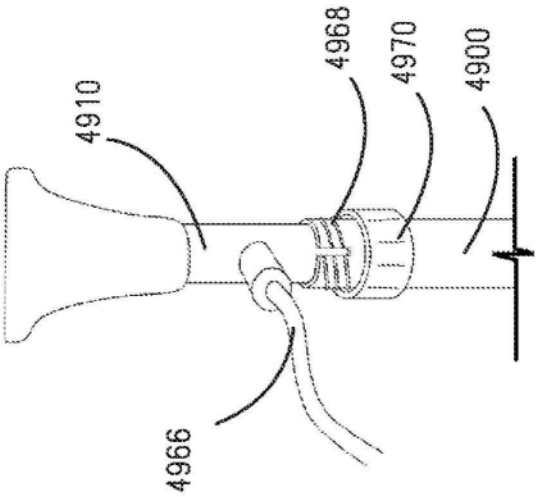


图49A

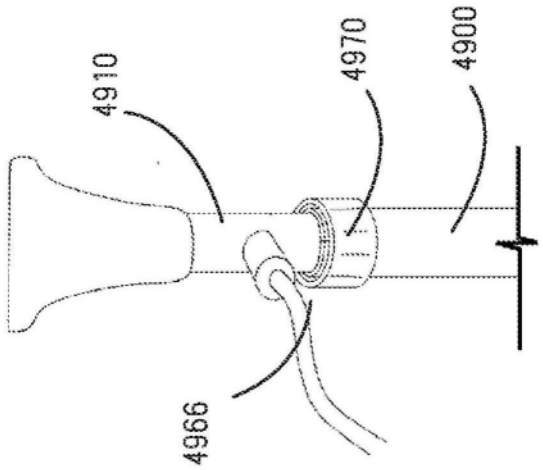


图49B

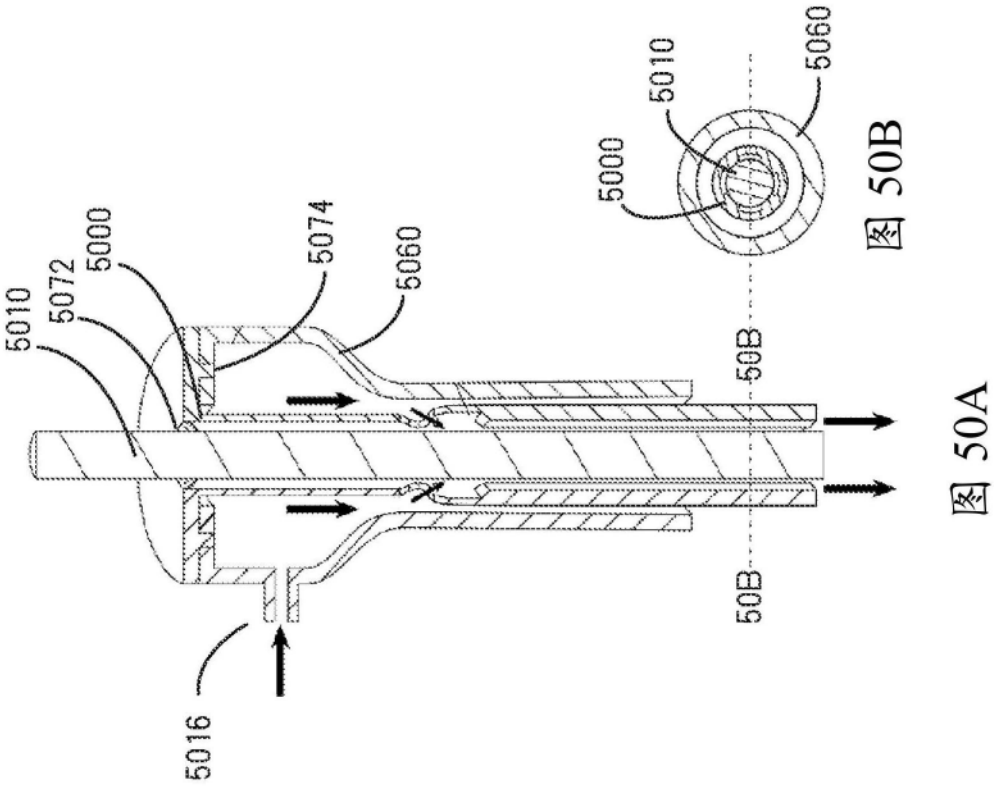


图 50A

图 50B

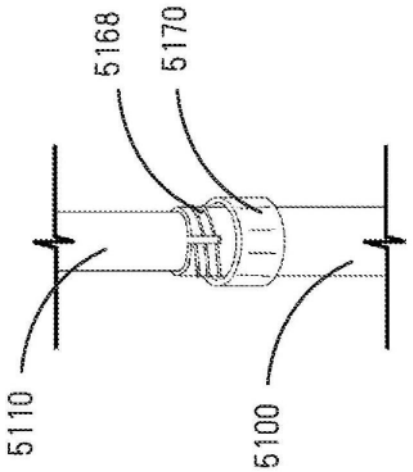


图51A

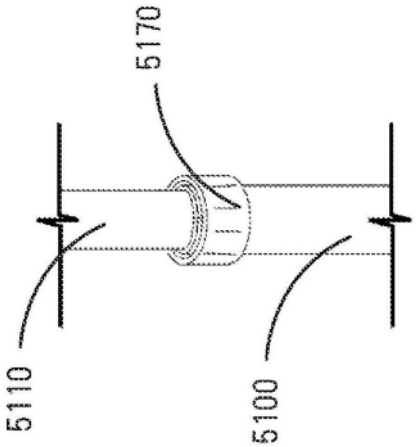


图51B

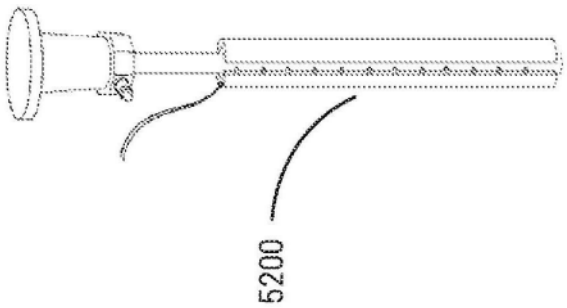


图52A

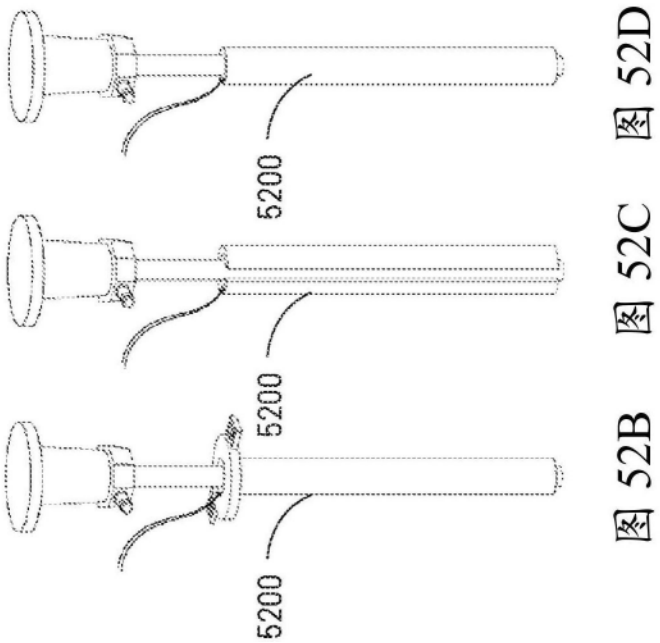


图 52D 图 52C 图 52B

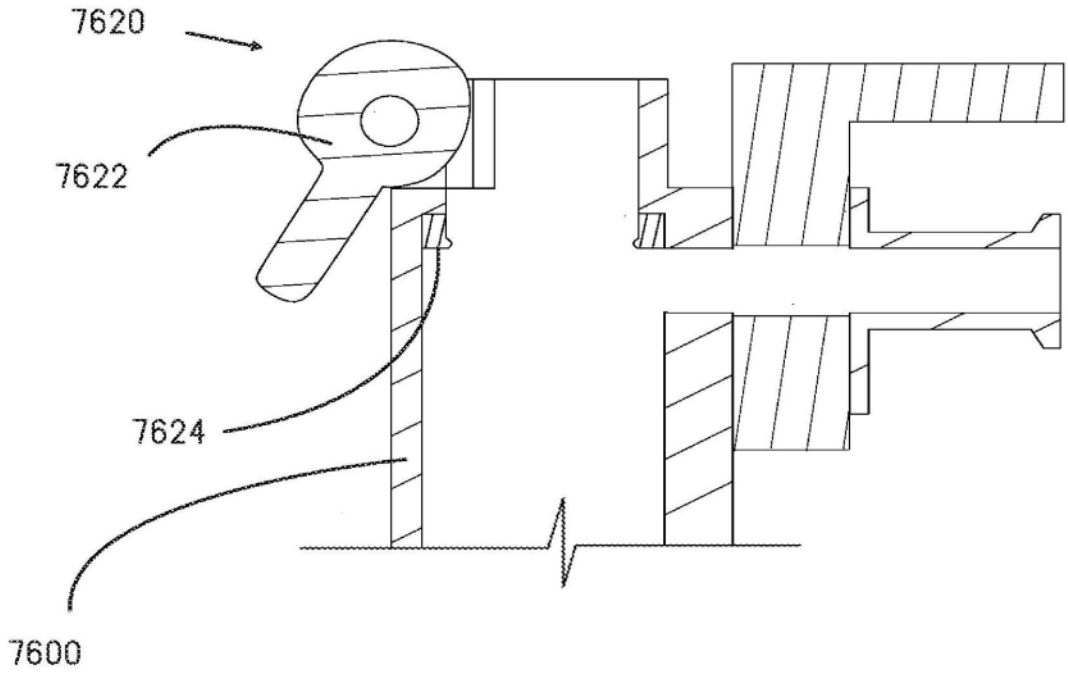


图52E

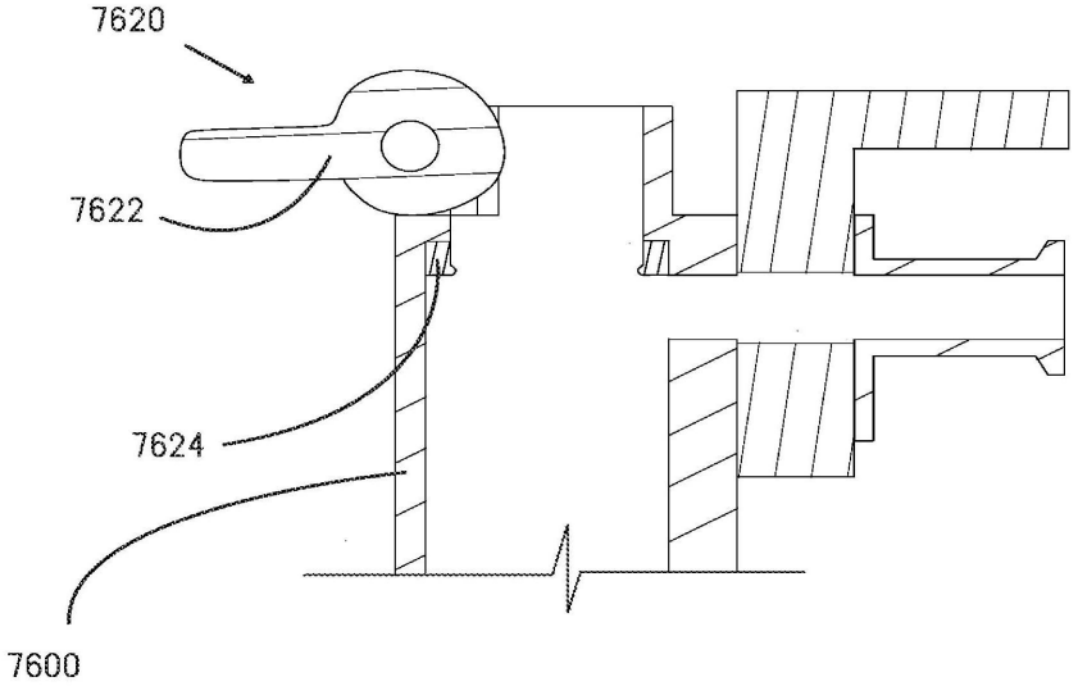
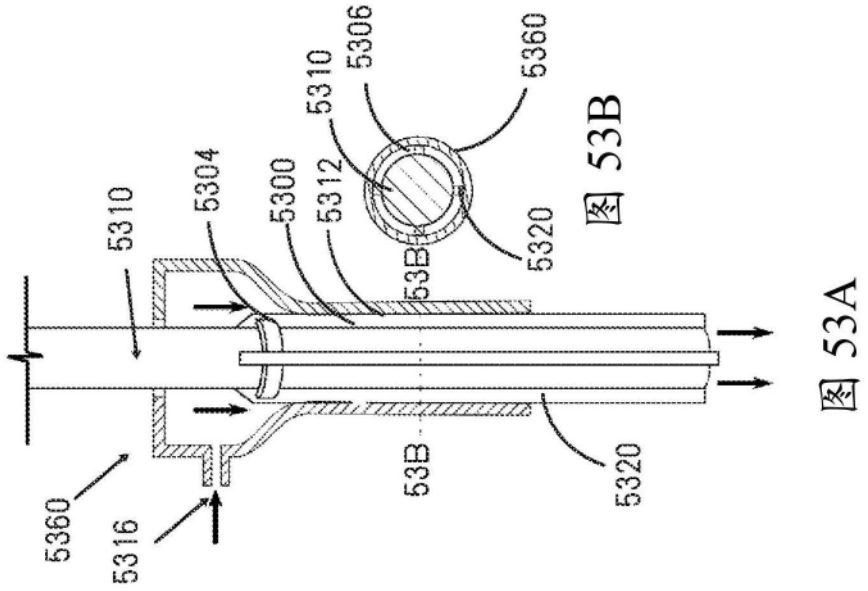

7620
7622
7624
7600

图52F


5306
5360
5310
5312
5304
5300
5320
53B
5310
53B
5320
5360
5316
图 53B
图 53A

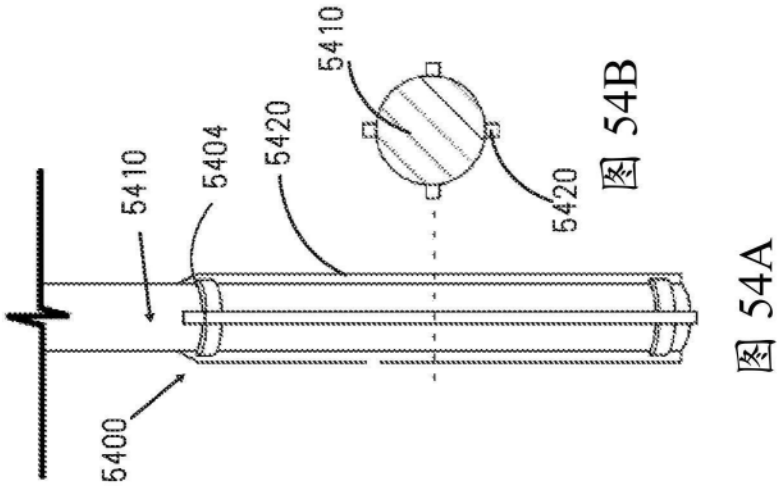


图 54A 图 54B

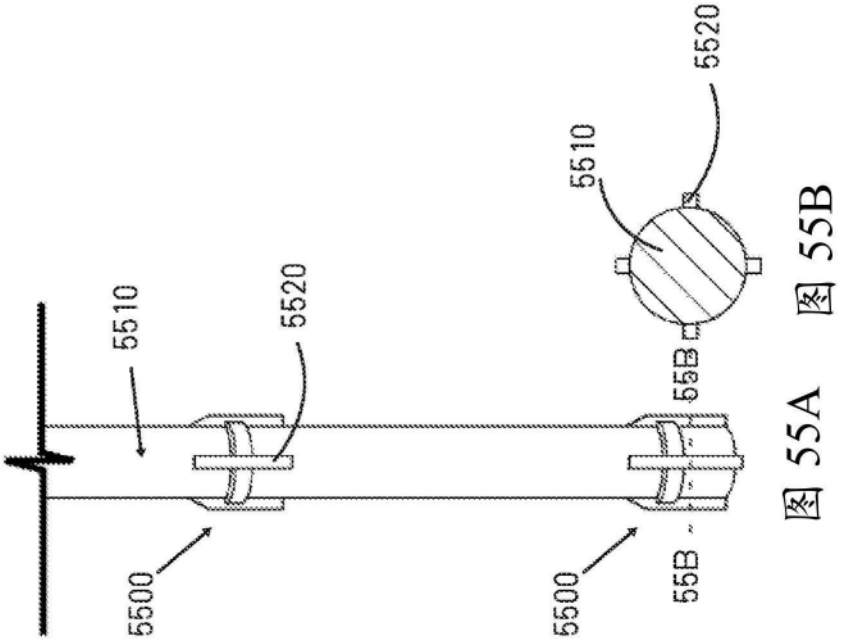


图 55A 图 55B

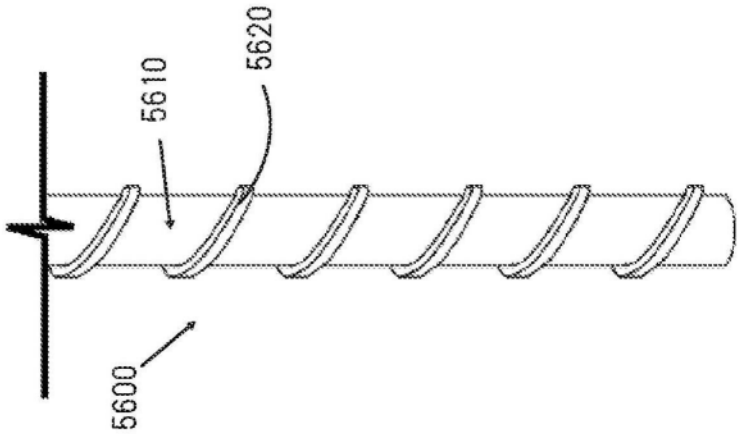


图56

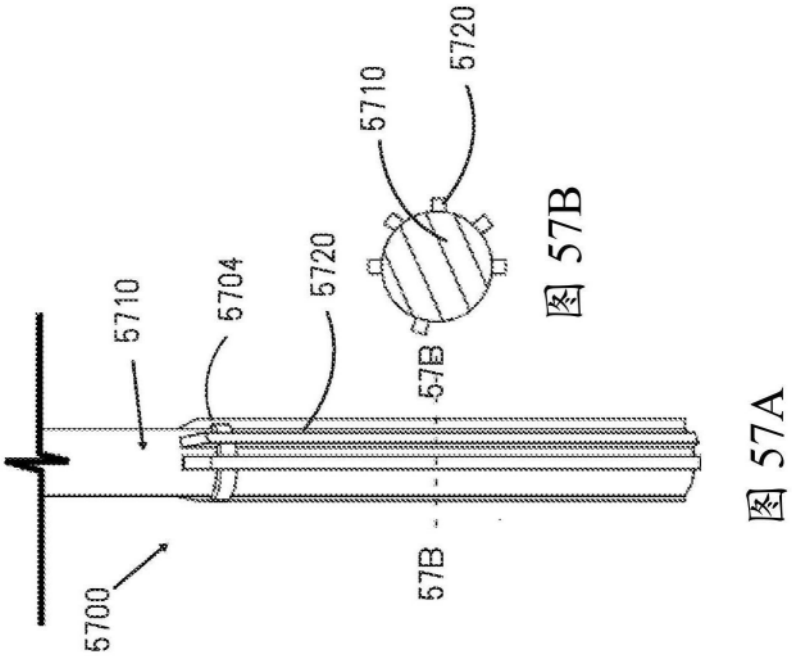


图 57B

图 57A

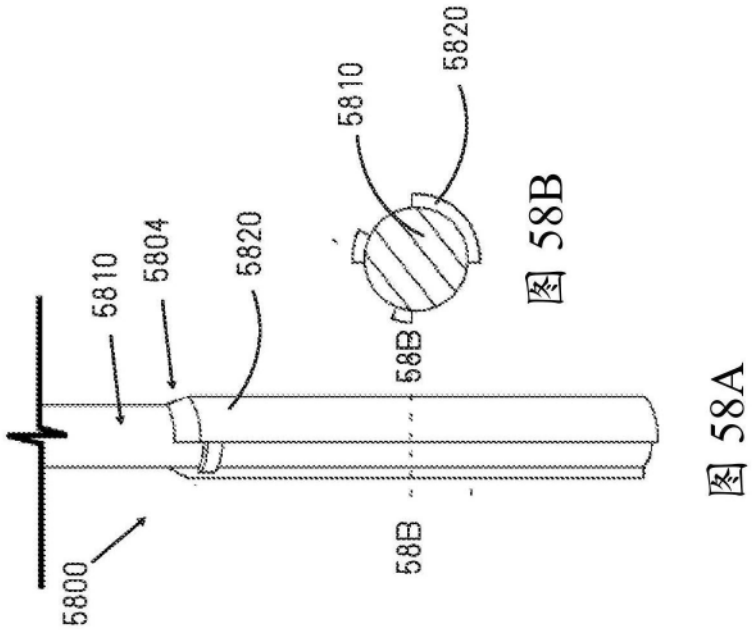


图 58A

图 58B

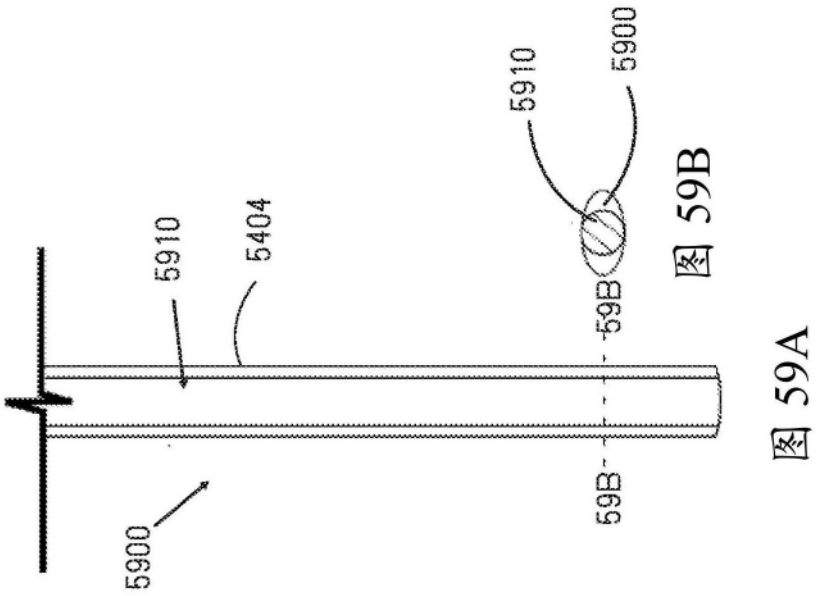


图 59A

图 59B

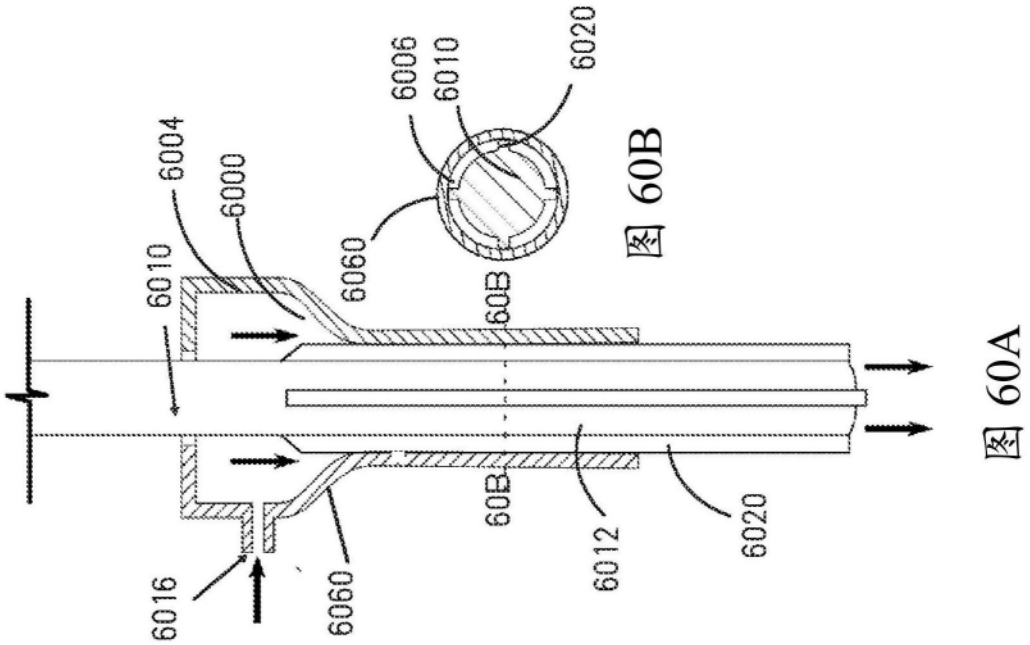


图 60A

图 60B

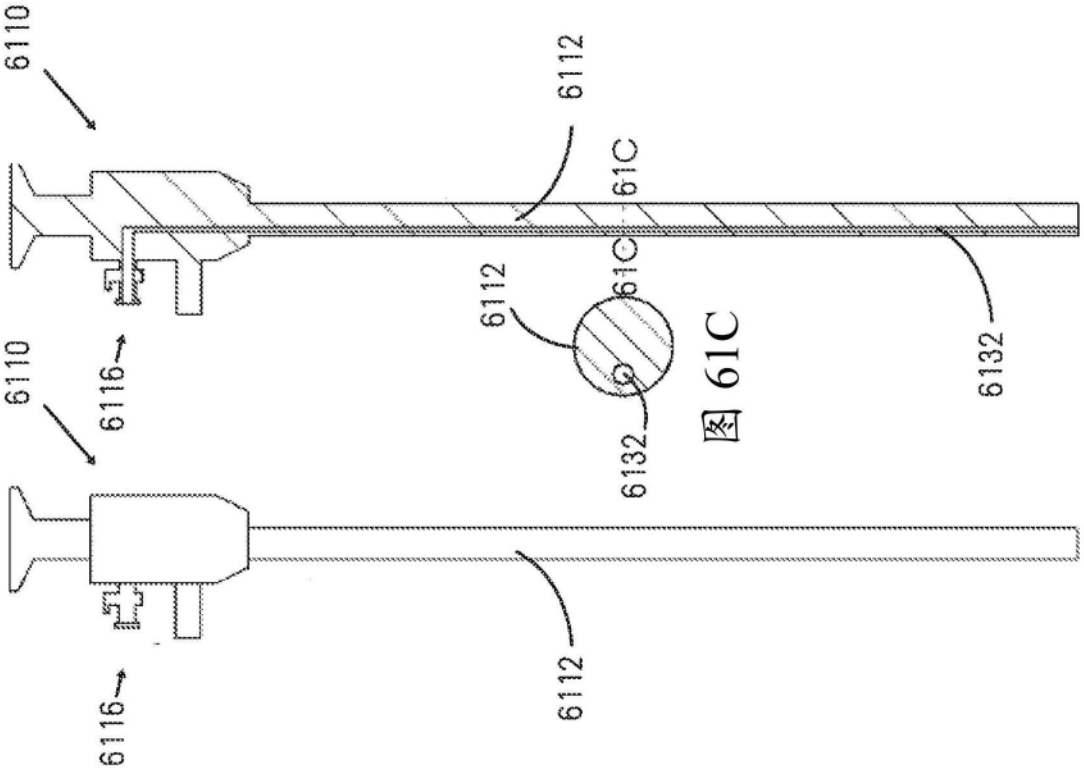


图 61A

图 61B

图 61C

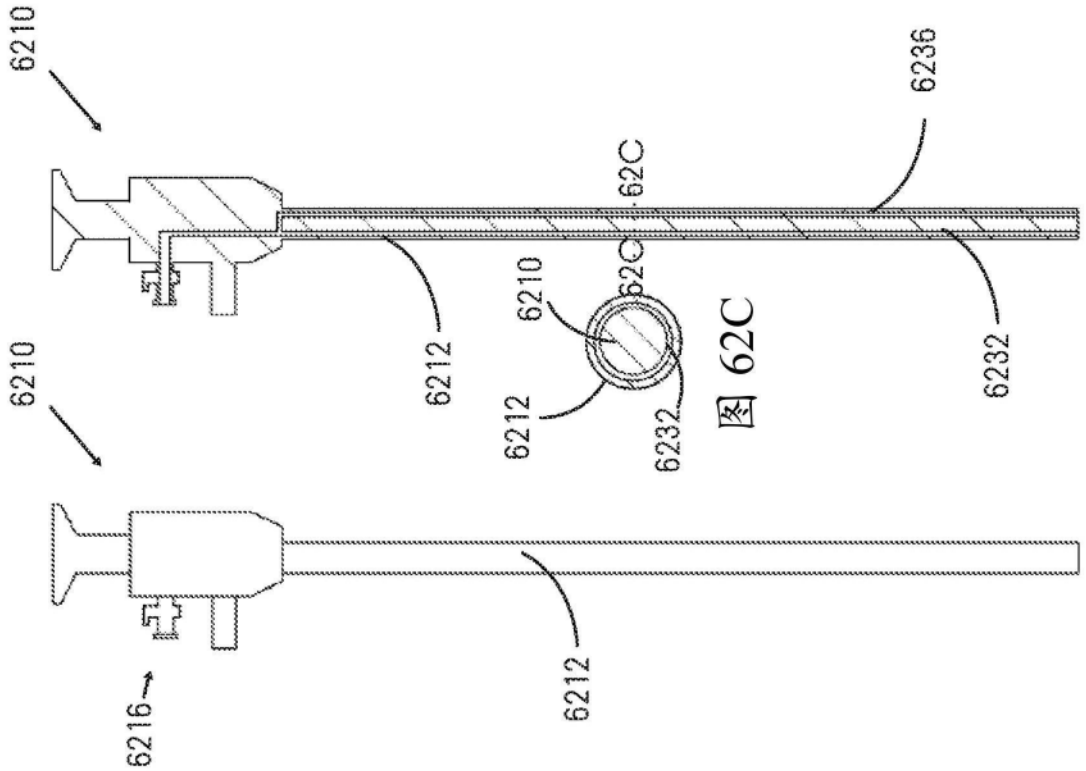


图 62A

图 62B

图 62C

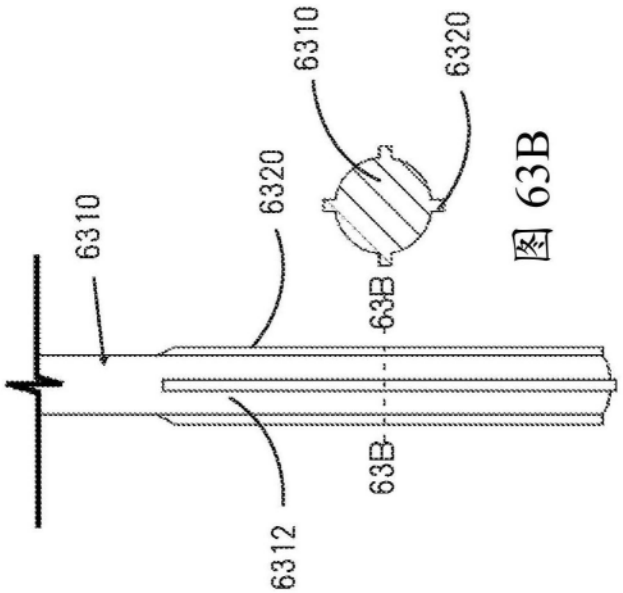


图 63B

图 63A

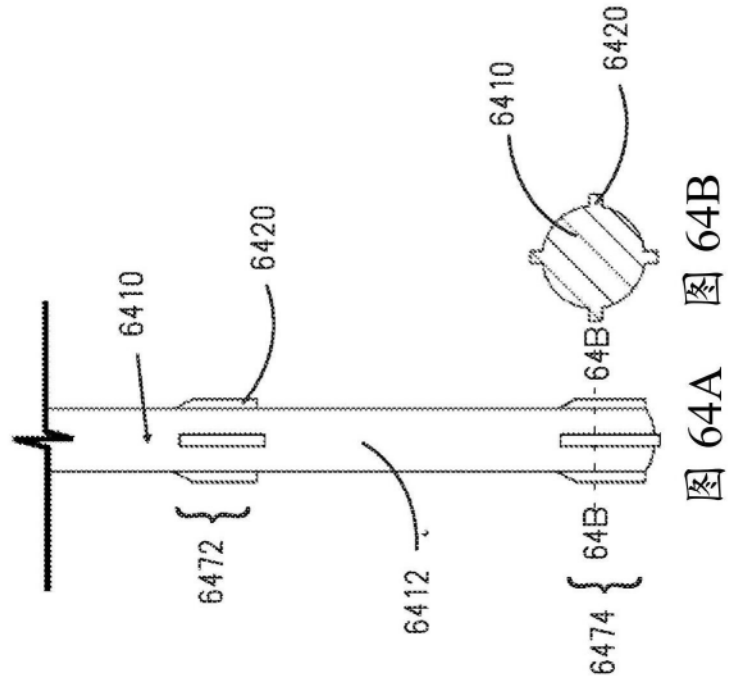


图 64A 图 64B

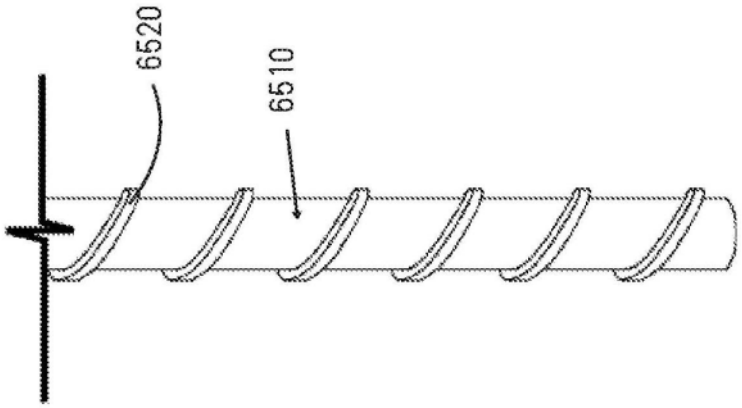


图65

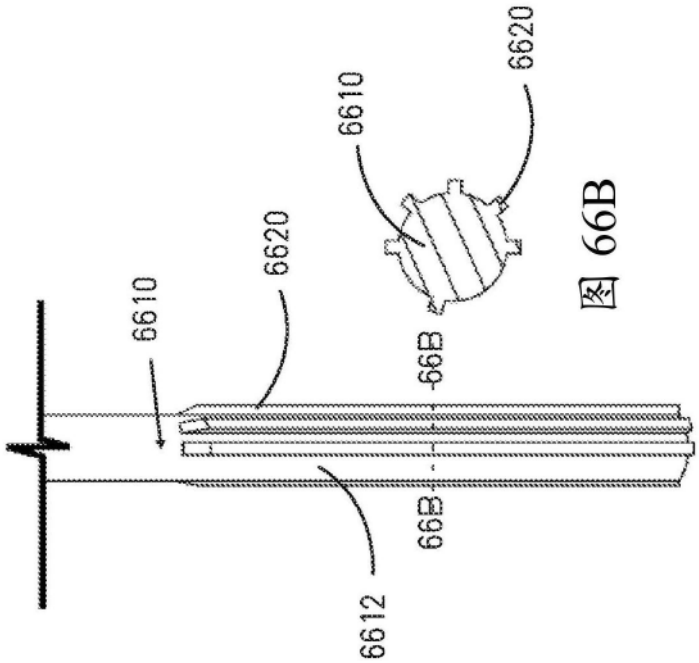


图 66A

图 66B

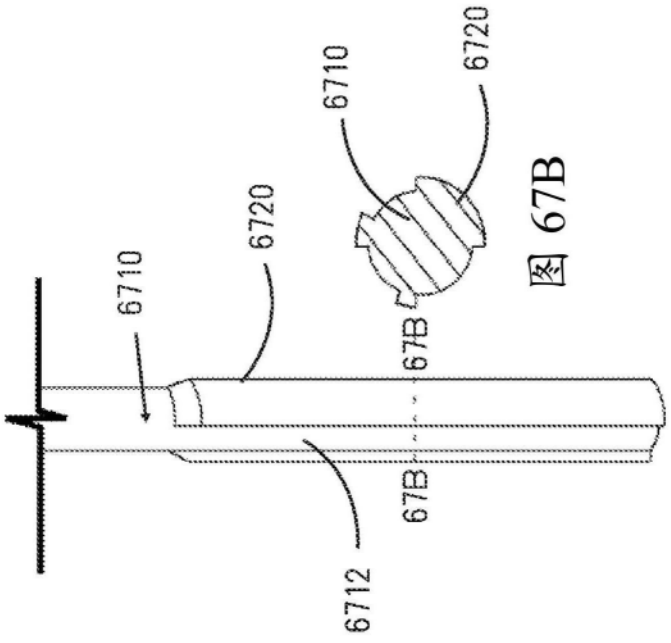


图 67A

图 67B

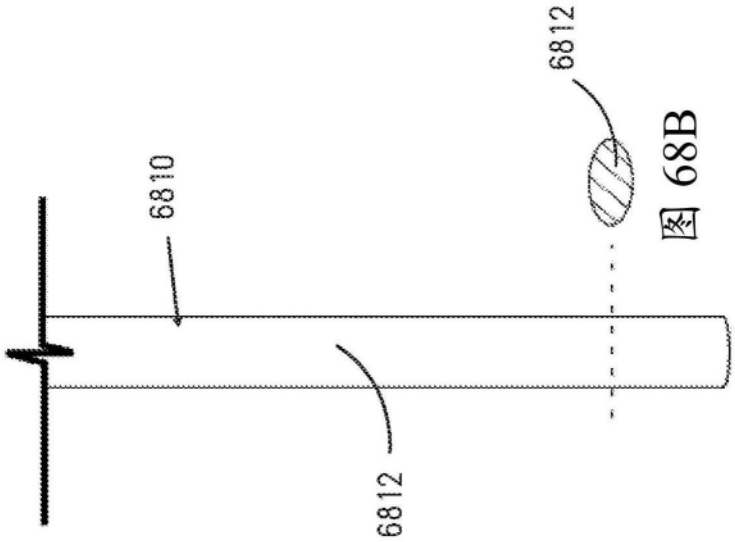


图 68A

图 68B

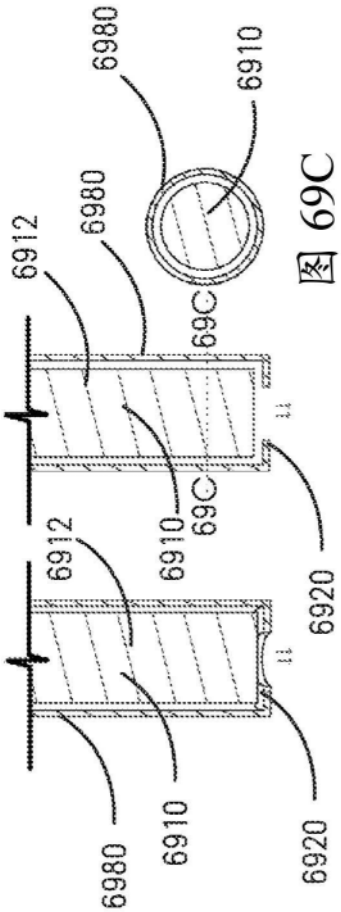


图 69A

图 69B

图 69C

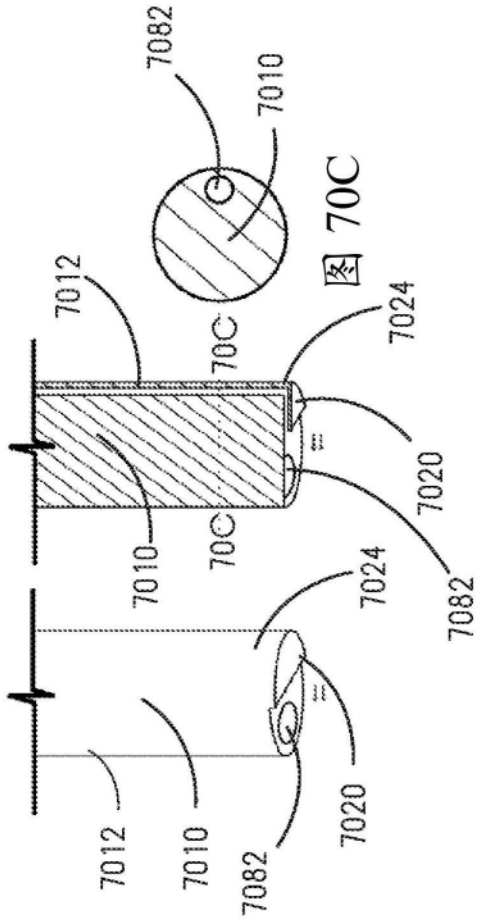


图 70C

图 70A 图 70B

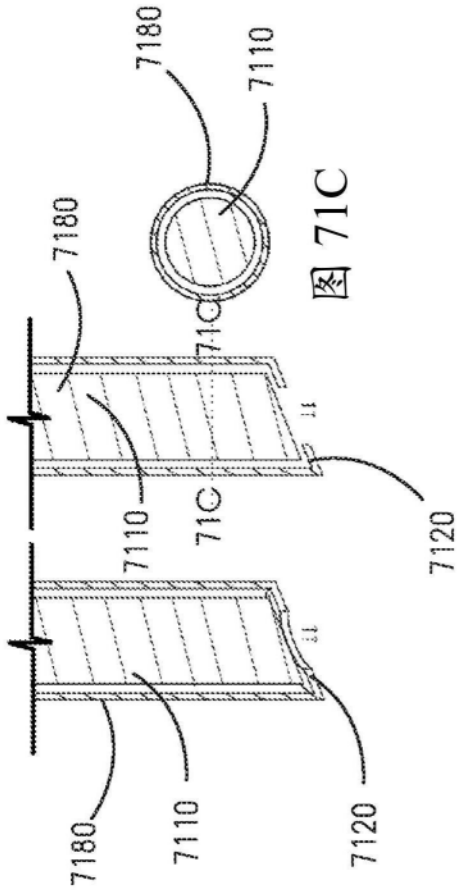


图 71A 图 71B 图 71C

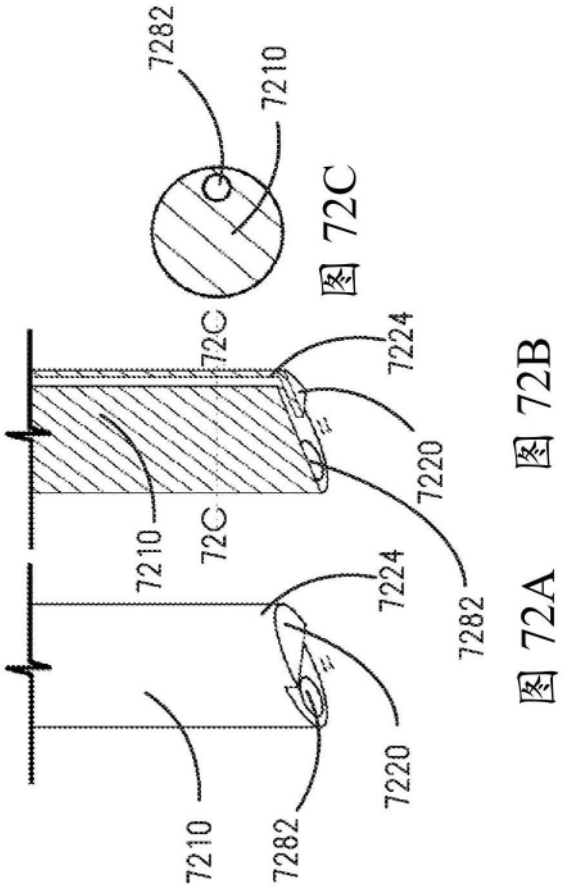


图 72C

图 72B

图 72A

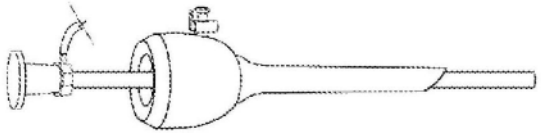


图73A

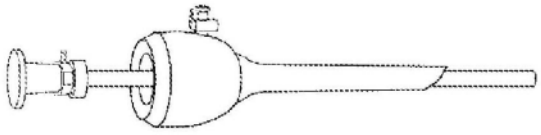


图73B

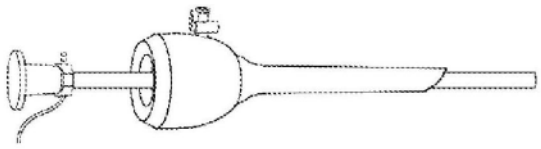


图73C

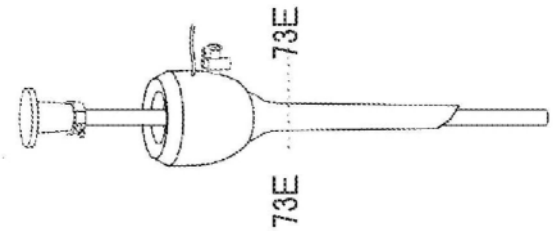


图73D

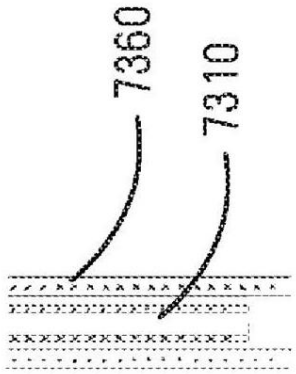


图73E

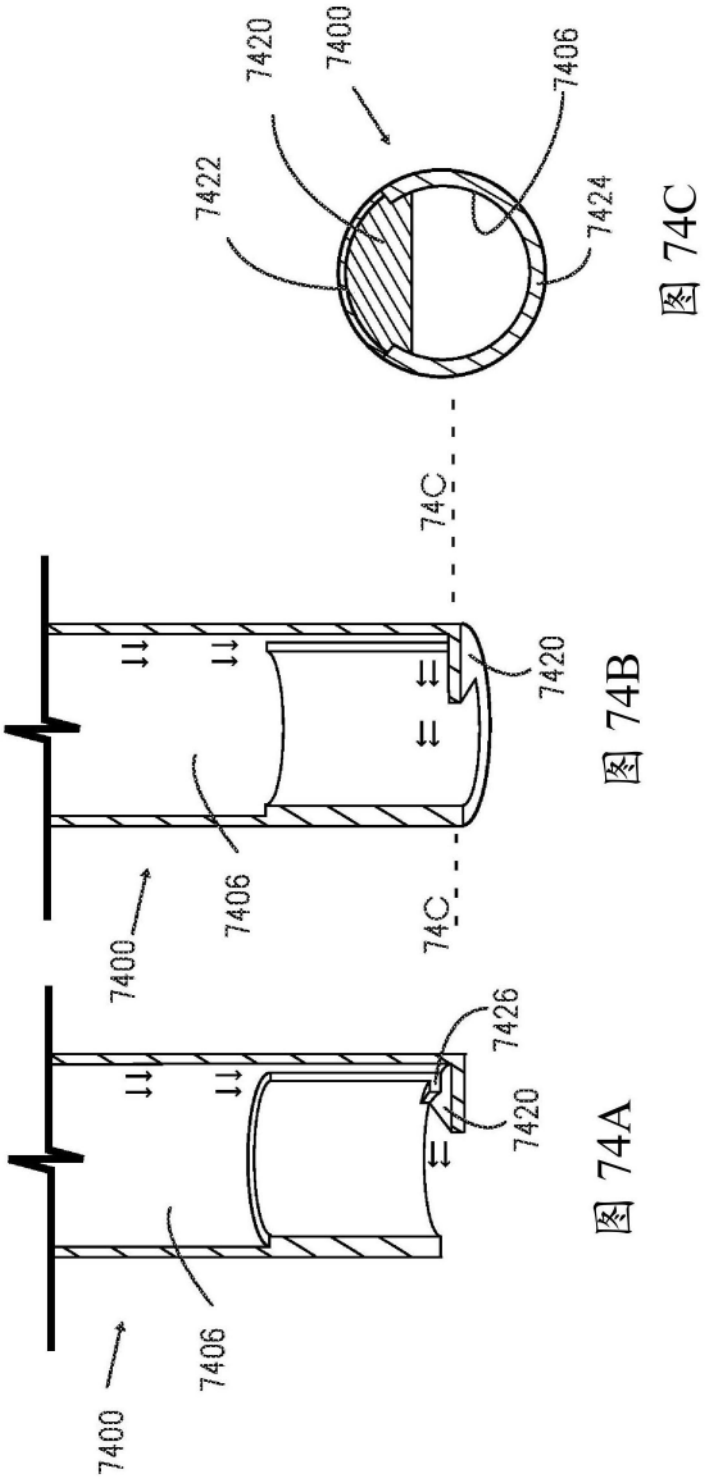


图 74C

图 74B

图 74A

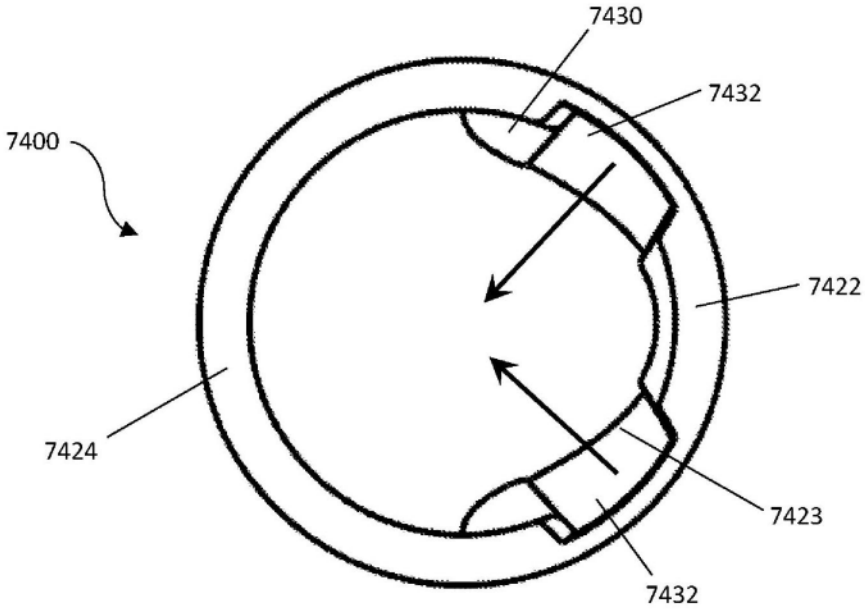

7430
7432
7400
7422
7424
7423
7432

图74D

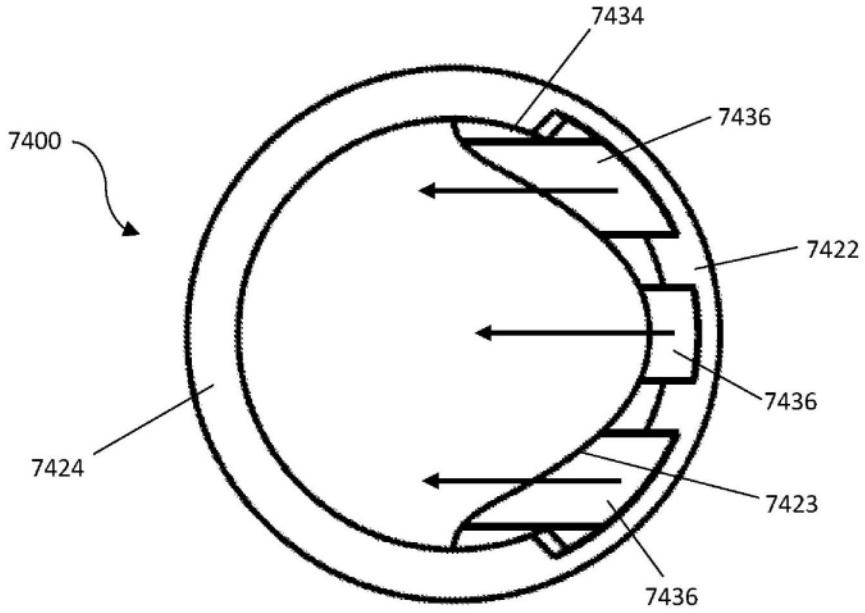

7434
7436
7400
7422
7436
7424
7423
7436

图74E

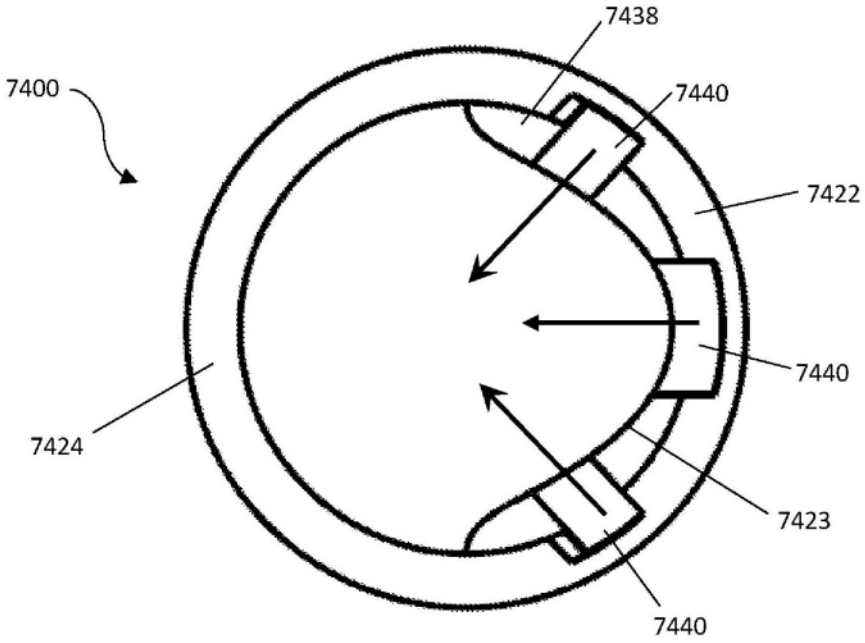

7438
7400
7440
7422
7440
7424
7423
7440

图74F

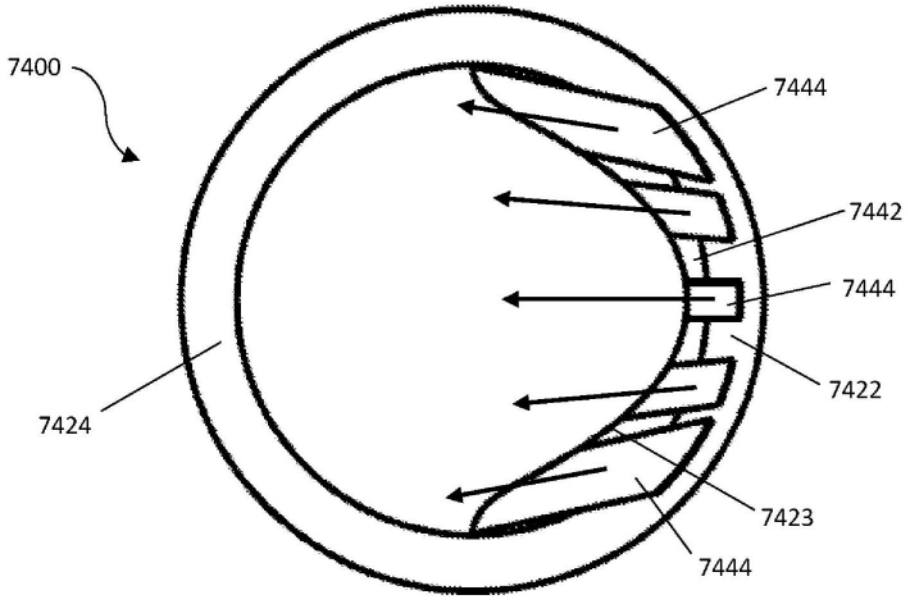

7400
7444
7442
7444
7422
7424
7423
7444

图74G

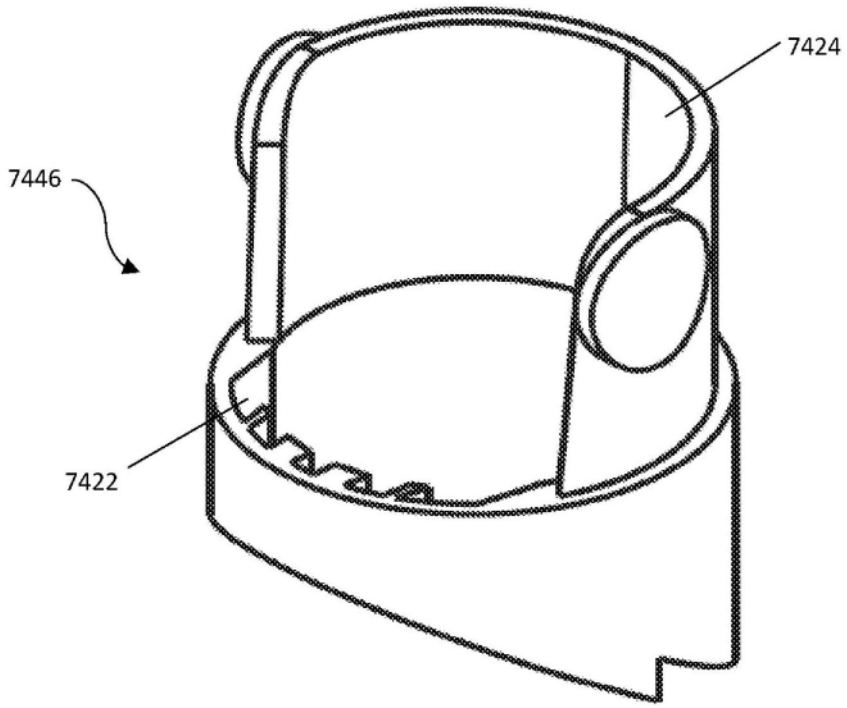


图74H

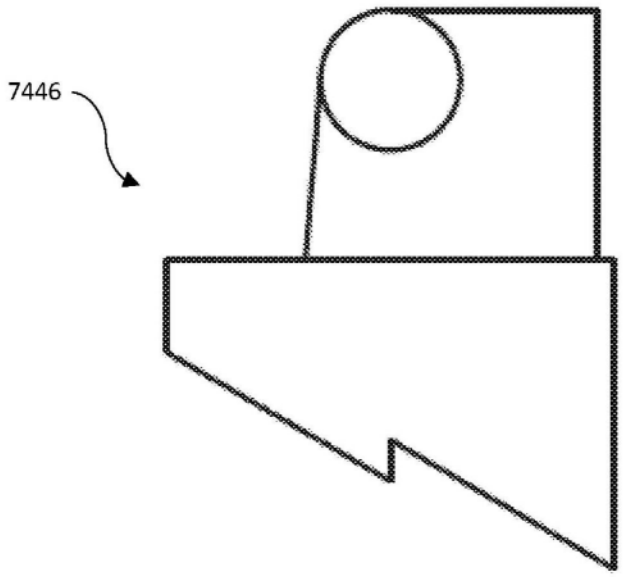


图74I

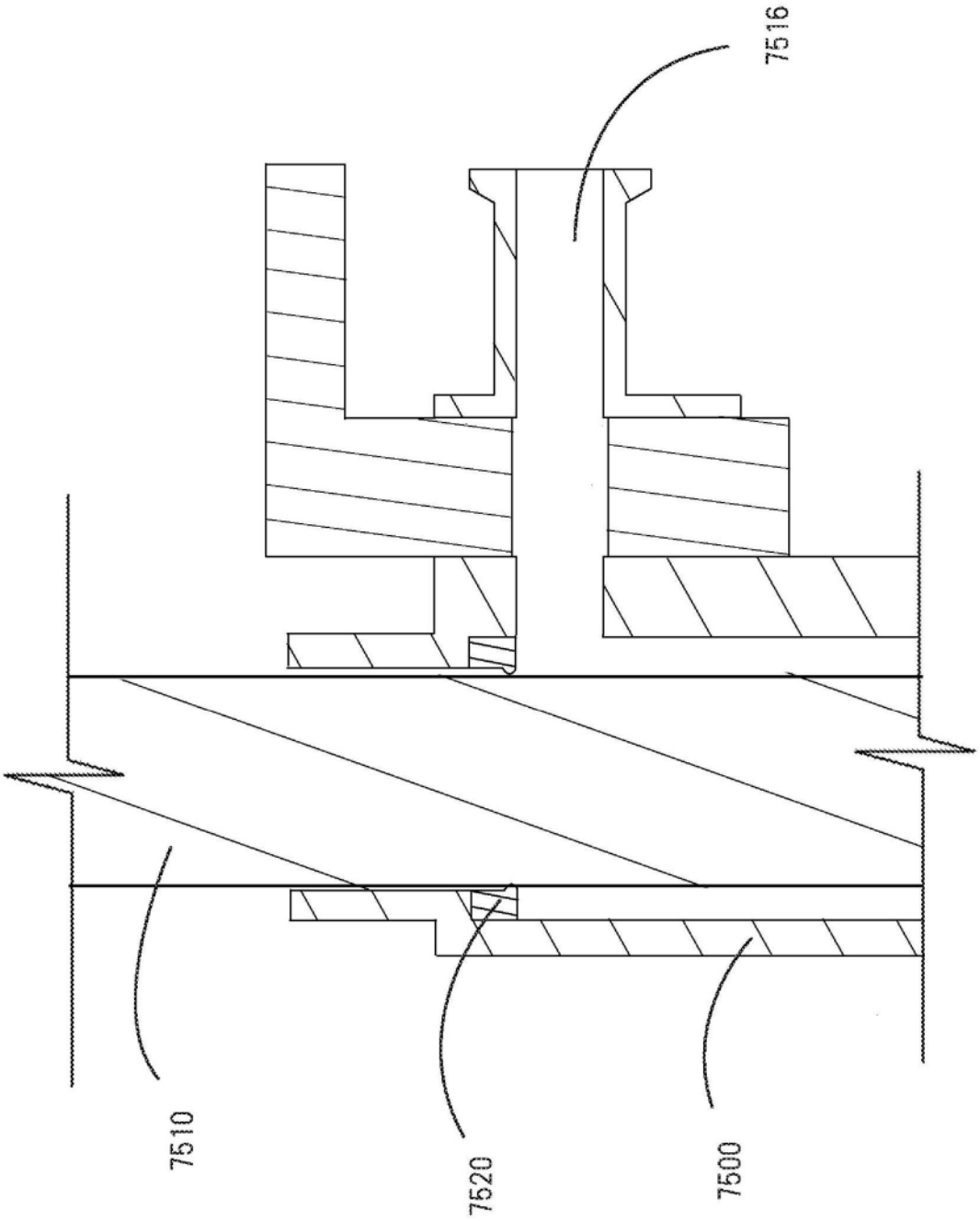


图75

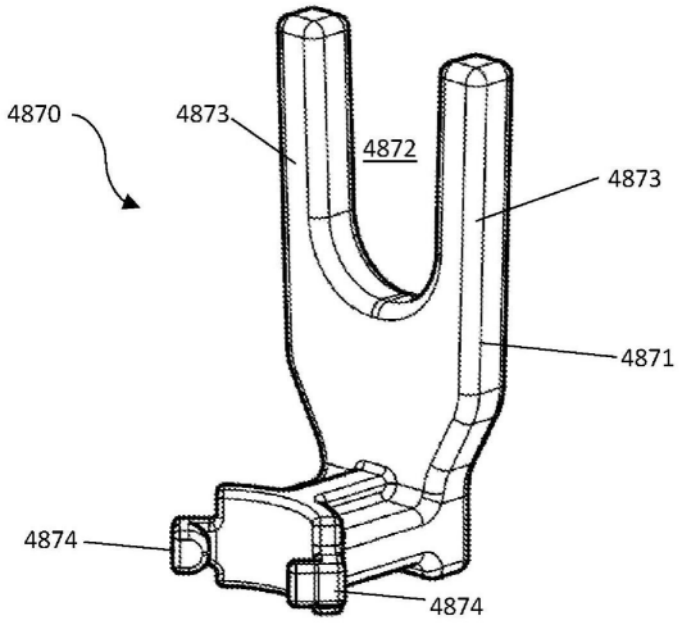

4870
4873
4872
4873
4871
4874
4874

图76A

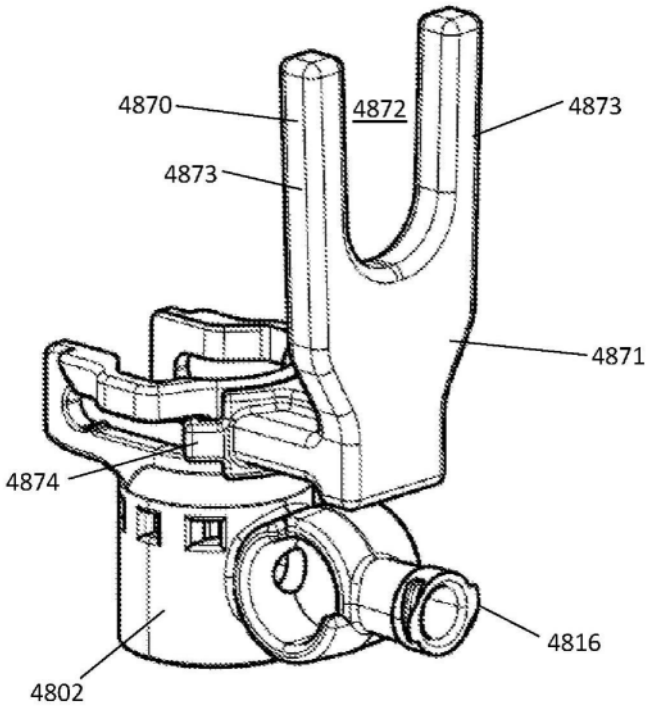

4870
4872
4873
4873
4871
4874
4816
4802

图76B

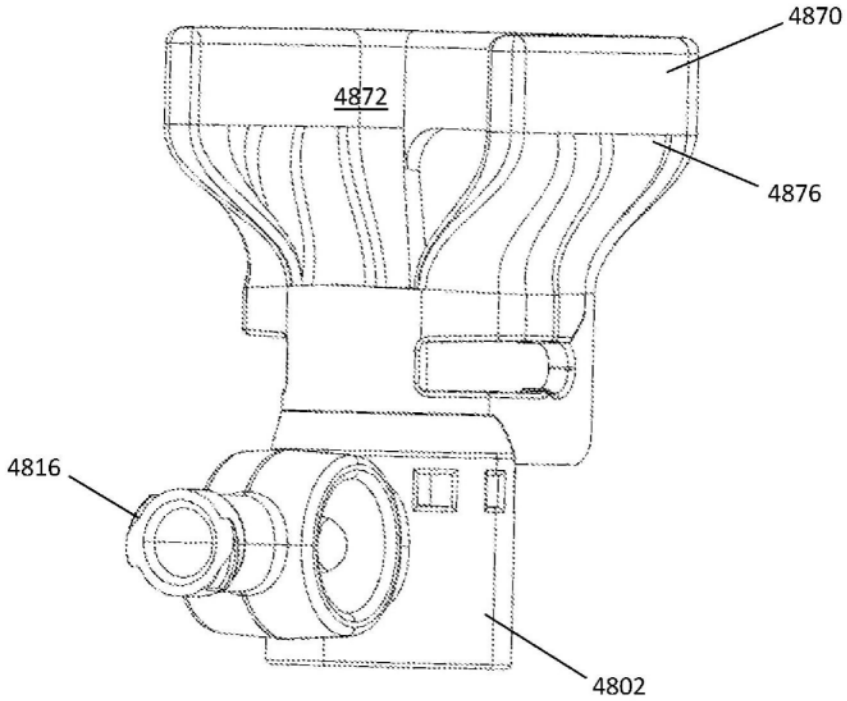


图76C

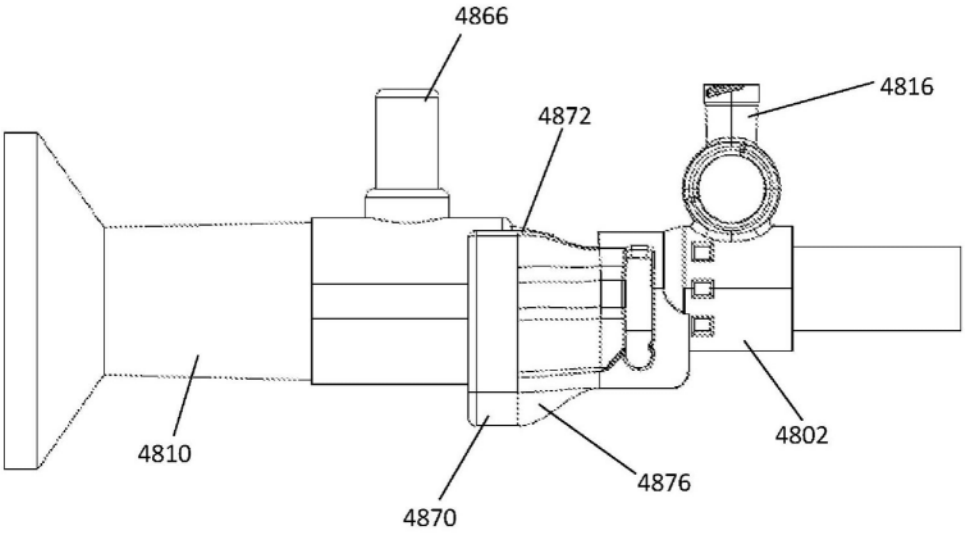


图76D

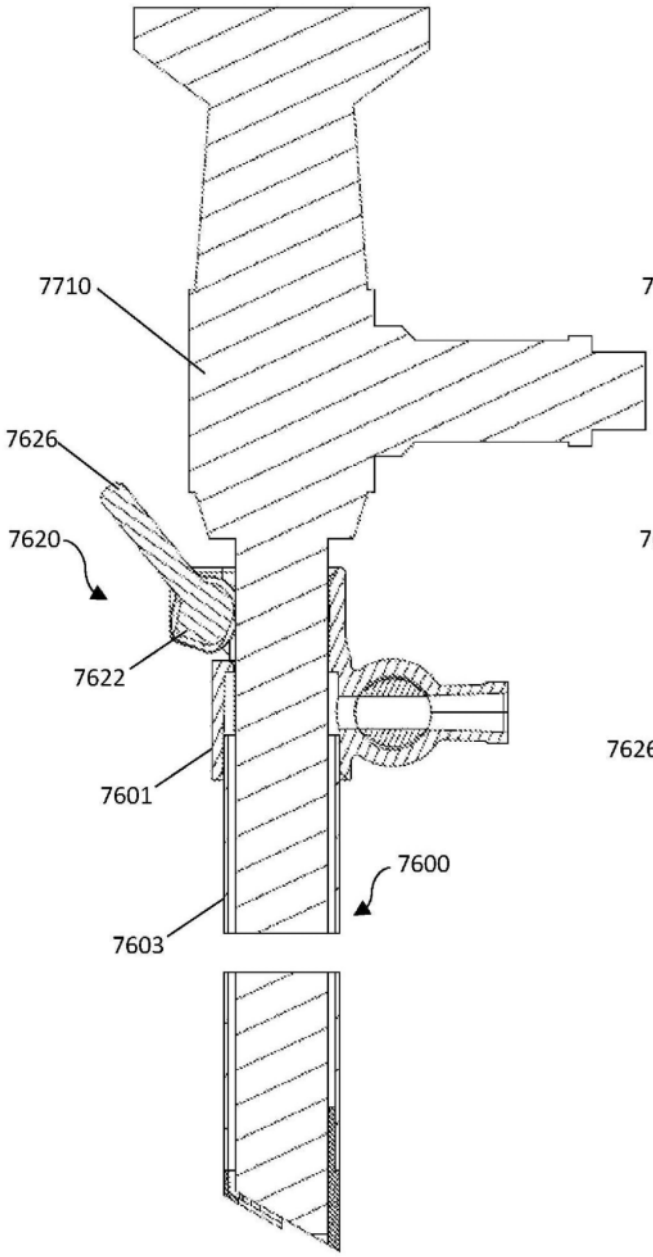

7710
7626
7620
7622
7601
7600
7603

图 77A

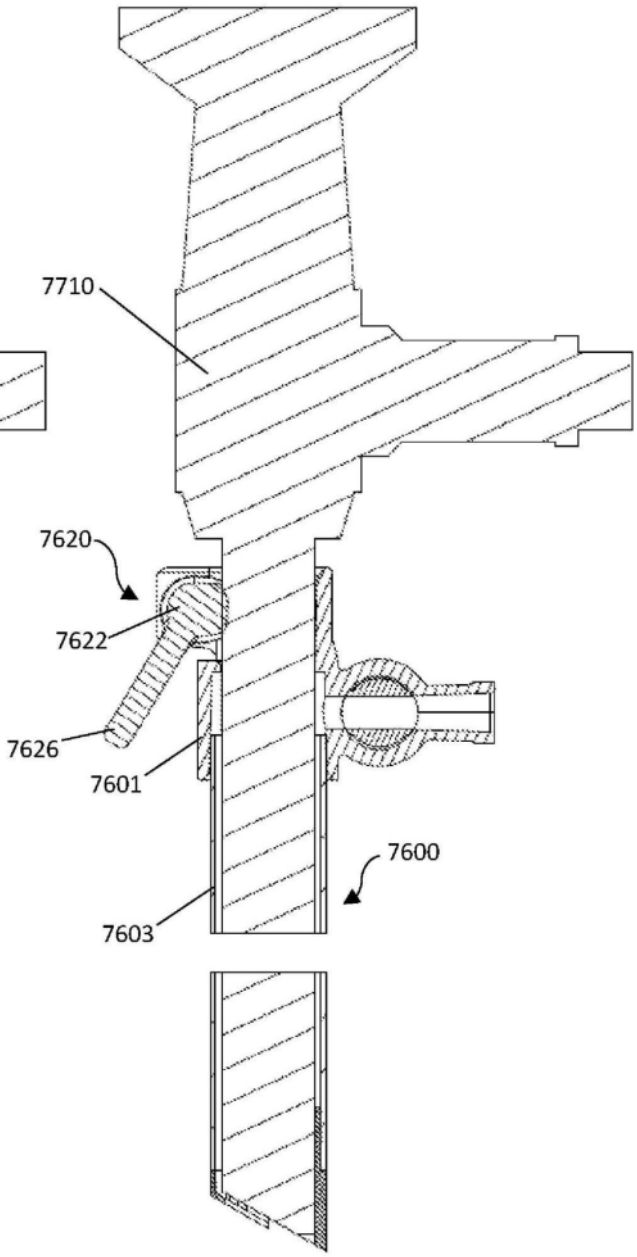

7710
7620
7622
7626
7601
7600
7603

图 77B

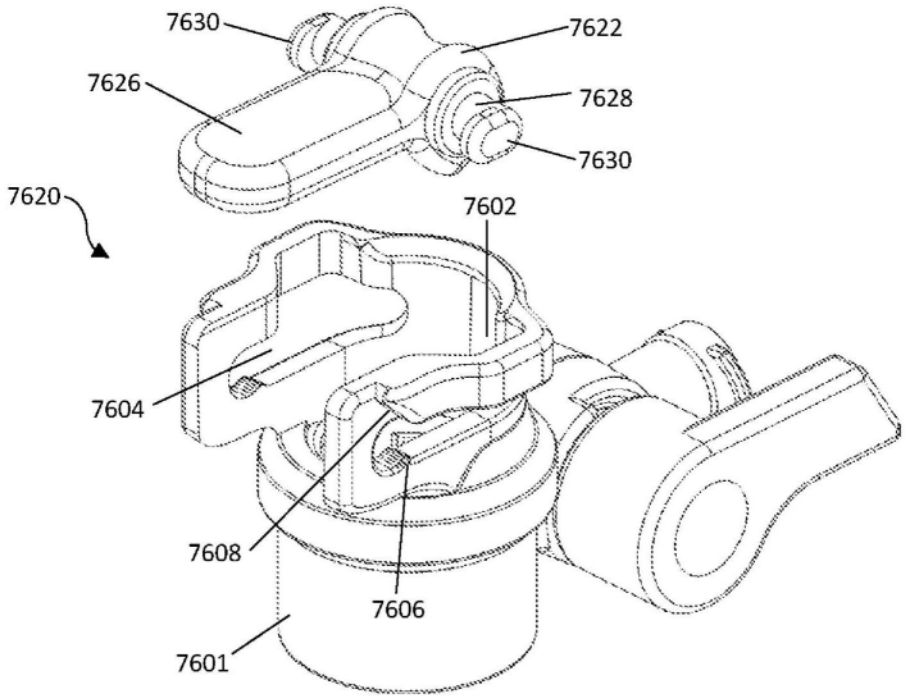

7630
7622
7626
7628
7630
7620
7602
7604
7608
7606
7601

图77C

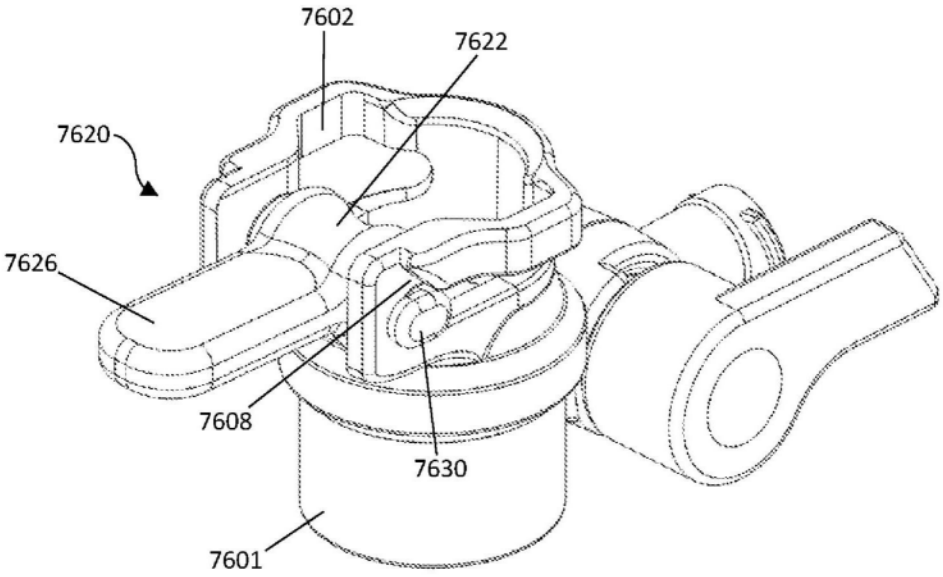

7602
7622
7620
7626
7608
7630
7601

图77D

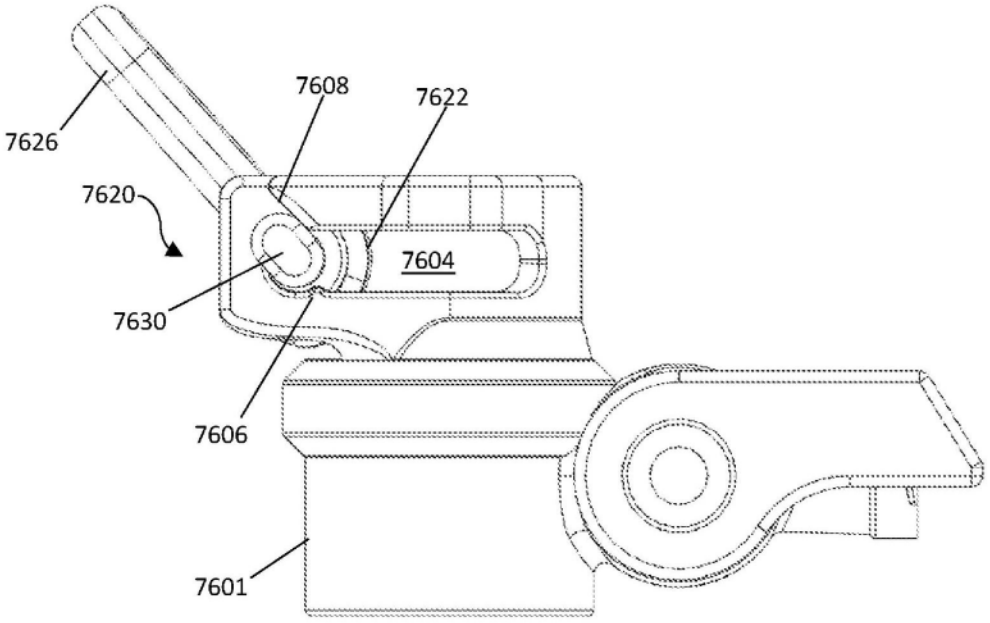

7608
7622
7626
7620
7604
7630
7606
7601

图77E

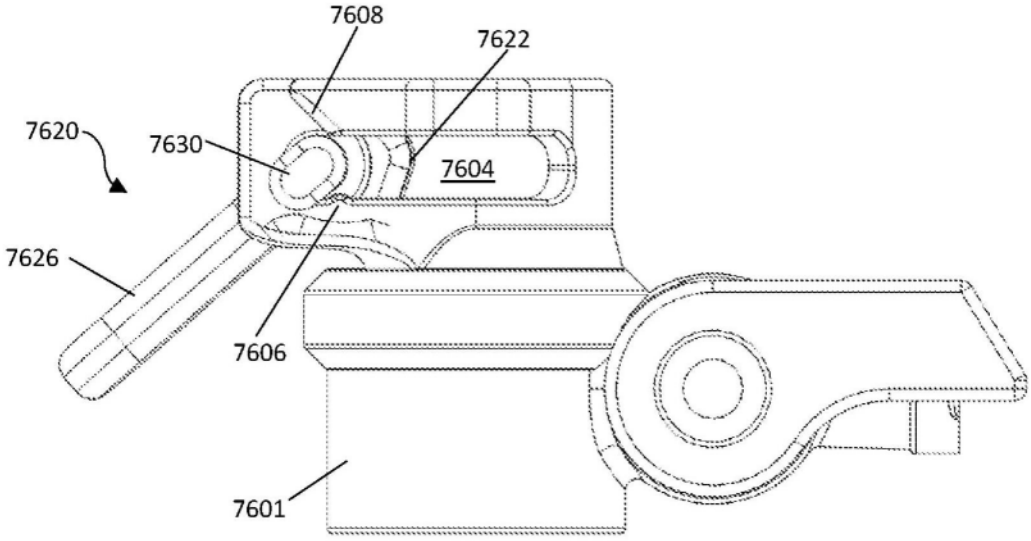

7608
7622
7620
7630
7604
7626
7606
7601

图77F