(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212789400 U
(45)授权公告日 2021.03.26

(21)申请号 202020471902.4

(22)申请日 2020.04.02

(73)专利权人 无锡圣诺亚科技有限公司
地址 214021 江苏省无锡市梁溪区钟书路99-4112、99-4113

(72)发明人 高宏 刘民强 胡春晓 黄东晓 丁娴 董文艳 王雁娟 秦钟 张治明

(51)Int.Cl.
A61M 25/10(2013.01)
A61M 25/02(2006.01)
A61M 25/01(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

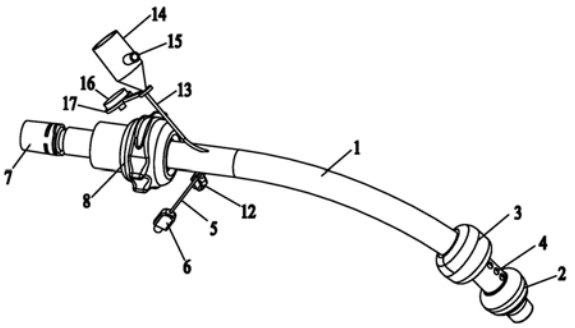
权利要求书3页 说明书18页 附图14页

(54)实用新型名称

双囊单腔气管导管

(57)摘要

本实用新型涉及一种双囊单腔气管导管，其包括导管体以及导管呼吸连接头；在所述导管体的头部设置导管第一囊体以及导管第二囊体，所述导管第一囊体、导管第二囊体均包裹在导管体上，导管第一囊体位于导管第二囊体与导管体端部孔之间；导管第一囊体、导管第二囊体与囊体充放气机构连接；在导管体弧形头部的外侧面设置导管侧边镂空区，所述导管侧边镂空区位于导管第一囊体与导管第二囊体之间，所述导管侧边镂空区与手术侧肺操作管连通，通过手术侧肺操作管与导管侧边镂空区能对手术侧肺进行所需的操作。本实用新型能有效实现对手术侧肺的瘪肺与鼓肺操作，提高手术过程中分泌物清理操作的便捷性与可控性，且能有效提高单肺或双肺通气状态的稳定性与可靠性。



CN 212789400 U

1.一种双囊单腔气管导管,包括导管体(1)以及设置于所述导管体(1)尾端的导管呼吸连接头,在所述导管体(1)的头端端部具有导管体端部孔(58),所述导管体端部孔(58)通过导管体(1)能与导管呼吸连接头连通;其特征是:

在所述导管体(1)的头部间隔设置导管第一囊体(2)以及导管第二囊体(3),所述导管第一囊体(2)、导管第二囊体(3)均包裹在导管体(1)上,导管第一囊体(2)位于导管第二囊体(3)与导管体端部孔(58)之间,且导管第一囊体(2)邻近导管体(1)的头端;导管第一囊体(2)、导管第二囊体(3)与囊体充放气机构连接,通过囊体充放气机构能对导管第一囊体(2)和/或导管第二囊体(3)进行所需的充放气;

在导管体(1)头部的外侧壁上设置导管侧边镂空区,所述导管侧边镂空区位于导管第一囊体(2)与导管第二囊体(3)之间,所述导管侧边镂空区包括若干导管侧边孔(4),所述导管镂空区内的导管侧边孔(4)与导管体(1)内的管腔相互隔绝,导管侧边镂空区内的导管侧边孔(4)与手术侧肺操作管(13)连通;

利用导管体(1)、导管第一囊体(2)和/或导管第二囊体(3)进行单肺通气时,导管侧边镂空区位于手术侧肺的支气管口下缘的上方,通过手术侧肺操作管(13)与导管侧边镂空区的配合能对手术侧肺进行手术侧肺管理操作,所述手术侧肺管理操作包括手术侧肺的排气瘪陷、手术侧肺的通气膨胀以及所需的负压分泌物清理;

在所述手术侧肺操作管(13)位于导管体(1)外的端部设置手术侧肺操作接头,手术侧肺操作管(13)通过手术侧肺操作接头能与呼吸支持机构和/或负压吸引机构适配连接。

2.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述囊体充放气机构包括与导管第一囊体(2)连接并连通的导管第一囊体充放气连管(5)以及与导管第二囊体(3)连接并连通的导管第二囊体充放气连管(18),在所述导管第一囊体充放气连管(5)的端部设置导管第一囊体充放气连管密封阀(6),在导管第二囊体充放气连管(18)的端部设置导管第二囊体充放气连管密封阀(12);通过导管第一囊体充放气连管(5)以及导管第一囊体充放气连管密封阀(6)能对导管第一囊体(2)进行充放气,通过导管第二囊体充放气连管(18)以及导管第二囊体充放气连管密封阀(12)能对导管第二囊体(3)进行充放气。

3.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述手术侧肺操作接头包括与手术侧肺操作管(13)连通的呼吸操作连接管(14)、吸引操作接头管(15)以及能与呼吸操作连接管(14)、吸引操作接头管(15)适配的接头密封机构,通过呼吸操作连接管(14)能与呼吸支持机构适配连接,通过吸引操作接头管(15)能与负压吸引机构适配连接;

所述接头密封机构包括能密封呼吸操作连接管(14)的呼吸操作连接管封头(16)以及能密封吸引操作接头管(15)的吸引操作接头管封头(20)。

4.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述导管体包括管主体部(60)以及与所述管主体部(60)连接的弧形头部(61),所述弧形头部(61)与管主体部(60)相互连通,且弧形头部(61)与管主体部(60)的结合部位于导管第一囊体(2)的上方,管主体部(60)的轴线与弧形头部(61)的轴线夹角α为15°~45°;导管侧边镂空区与弧形头部(61)的弧形开口底部分别位于导管体(1)相对应的两侧。

5.根据权利要求1或4所述的双囊单腔气管导管,其特征是:在所述导管体(1)头部的一侧还设置侧边通气孔(23),所述侧边通气孔(23)与导管体(1)的管腔相互连通,导管第一囊体(2)在导管体(1)的头部环形包裹除侧边通气孔(23)的相应外壁,侧边通气孔(23)位于导

管第一囊体(2)的上缘以及导管第一囊体(2)的下缘之间,所述侧边通气孔(23)与导管侧边镂空区分别位于导管体(1)相对应的两侧,导管体(1)内的气体能通过侧边通气孔(23)排出。

6.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述导管体端部孔(58)在导管体(1)的头端设置为斜锲状开口或平口状开口;

所述导管体端部孔(58)在导管体(1)的头端端部为斜锲状开口时,由所述斜锲状开口形成的斜坡面与导管体(1)上导管侧边镂空区分别位于导管体(1)相对应的两侧;

所述导管体端部孔(58)在导管体(1)的头端端部呈平口状开口时,在导管体(1)的头端设置头端排气孔,所述头端排气孔贯通导管体(1)的管壁,头端排气孔位于导管第一囊体(2)的下缘与导管体端部孔(58)间,所述头端排气孔与导管侧边镂空区分别位于导管体(1)相对应的两侧。

7.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述导管呼吸连接头包括能与导管体(1)的尾端适配连接的接头导管连管(22)以及用于与呼吸机/麻醉机适配连接的接头连接套管(7),导管体(1)的尾端能套在接头导管连管(22)上,接头连接套管(7)能套在接头导管连管(22)上,接头连接套管(7)通过接头导管连管(22)能与导管体(1)连通,且接头连接套管(7)能相对接头导管连管(22)以及导管体(1)转动。

8.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:在所述导管体(1)上设置用于撑开上切牙、下切牙的牙垫机构,所述牙垫机构能锁定在导管体(1)上,解除所述牙垫机构与导管体(1)的锁定状态时,牙垫机构在导管体(1)上能相对所述导管体(1)运动。

9.根据权利要求8所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述牙垫机构包括能套在导管体(1)上的牙垫锁定连接套(24)以及能套在导管体(1)上且能与所述牙垫锁定连接套(24)适配连接的锁定调节连管(19),在所述锁定调节连管(19)上套设有用于牙齿咬合的牙垫套(8);

在所述锁定调节连管(19)的内壁上设置调节连管内螺纹(54),且锁定调节连管(19)的管壁厚度呈逐渐变化;在牙垫锁定连接套(24)的外壁上设置能与调节连管内螺纹(54)适配的锁定套体外螺纹(57),牙垫锁定连接套(24)头端能伸入锁定调节连管(19)内并与所述锁定调节连管(19)紧固连接,牙垫锁定连接套(24)的尾端分割形成若干连接锁定片(56);

锁定调节连管(19)与牙垫锁定连接套(24)相对运动使得连接锁定片(56)向靠近导管体(1)收缩时,能将牙垫锁定连接套(24)与导管体(1)相互锁定;锁定调节连管(19)与牙垫锁定连接套(24)相对运动使得连接锁定片(56)向远离导管体(1)张开时,能解除牙垫锁定连接套(24)与导管体(1)的锁定状态;

所述牙垫套(8)上设置允许牙齿嵌置的牙垫槽(9),所述牙垫槽(9)在牙垫套(8)上呈对称分布;在牙垫套(8)上还设置至少一个能与分泌物清理管适配的套体槽(11),所述套体槽(11)在牙垫套(8)上位于两个牙垫槽(9)之间,分泌物清理管能通过套体槽(11)置于口腔内。

10.根据权利要求1所述的双囊单腔气管导管,其特征是:还包括能采集导管体(1)使用时位置状态的视频图像采集机构,所述视频图像采集机构与导管体(1)适配连接,在导管第一囊体(2)、导管第二囊体(3)上涂设有标记色彩。

11.根据权利要求10所述的双囊单腔气管导管,其特征是:所述视频图像采集机构包括

能嵌置在导管体(1)内的采样连杆(28)以及位于所述采样连杆(28)头端的连杆视频头(25),所述采样连杆(28)的长度大于导管体(1)的长度;通过采样连杆(28)能使得连杆视频头(25)能从导管体端部孔(58)穿出,或通过采样连杆(28)能将连杆视频头(25)从导管体(1)内退出;所述连杆视频头(25)通过埋设于采样连杆(28)内的连杆视频线(26)能与连杆视频输出连接头(27)电连接;

在采样连杆(28)的端部设置视频导管连接头,导管呼吸连接头与导管体(1)采用可拆卸连接,导管呼吸连接头与导管体(1)拆卸分离时,视频导管连接头与导管体(1)的尾端适配连接,所述视频导管连接头与导管体(1)的尾端采用可拆卸连接;

视频导管连接头与导管体(1)适配连接后,采样连杆(28)能穿置进入导管体(1)内;视频导管连接头与导管体(1)连通,且导管体(1)通过视频导管连接头能与呼吸机/麻醉机适配连接;

所述采样连杆(28)包括若干均匀分布的连杆片(35),相邻的连杆片(35)间能形成允许气体通过的气体流通槽;气体通过视频导管连接头进入导管体(1)内,导管体(1)内的气体在气体流通槽的导向下流动,并能经由导管侧边通气部以及导管体端部孔(58)排出。

双囊单腔气管导管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气管导管，尤其是一种双囊单腔气管导管，属于气管导管的技术领域。

背景技术

[0002] 胸腔手术中，为了腾出足够的手术空间，需要使手术侧肺暂停呼吸而使得手术侧肺塌陷，同时，使非手术侧肺进行单肺通气，以满足手术中对氧供需求。在肺部操作完成后，需要临时对手术侧肺通气，检测手术侧肺切缘的密闭性，避免直接关闭胸壁后，手术侧肺切缘漏气导致的气胸等并发症。手术结束后，又需进行双肺通气，使手术时塌陷的手术侧肺重新膨胀，达到呼吸交换气体的目的。

[0003] 目前，实施单肺通气时，最主要也是最常见的方法采用双腔支气管导管理气道。双腔支气管导管有以下弊端：

[0004] 1)、双腔支气管导管受人体的气管内径的限制，导致单个管腔的直径较小，单肺通气时，尤其在哮喘及COPD(慢性阻塞性肺疾病)患者时，气道压力较高，可能造成非手术侧肺的损伤。在伴有肺大泡患者时，容易导致肺大泡破裂，发生气胸；

[0005] 2)、双腔支气管导管由于设置了两个通气管腔，加上导管壁的影响，双腔支气管导管整体外径较粗，插管时对声门咽喉的损伤较大，并发症较多，最常见的是术后咽喉疼痛和声音嘶哑，甚至导致杓状软骨脱位；

[0006] 3)、双腔支气管导管受人体的气管内径的限制，由于小儿受声门的内径限制导致单个管腔的直径较小，无法生产出较细的能适应儿童使用的产品，限制了其在小儿群体中的应用。目前的双腔支气管导管，最小也只能在10岁以上的儿童使用；

[0007] 4)、双腔支气管导管受人体的气管内径的限制，导致单个管腔的直径较小，不利于分泌物清理操作。在某些肺功能较差，或其他原因导致的术后不能恢复自主呼吸，需要行机械呼吸支持的患者，手术结束时，需要拔出双腔支气管导管，重新插入单腔气管导管，便于呼吸支持期间呼吸管理及分泌物清理操作。增加了麻醉医生的工作量，同时，增加患者插管导致的相关不良反应，在某些插管条件较差的患者，甚至因插管失败导致缺氧、心跳骤停、甚至死亡的情况。

[0008] 支气管堵塞器配合单腔气管导管是双腔支气管导管之外最常见的单肺通气与管理气道方法，在术后需要保留气管导管呼吸支持时无需换管，拔出支气管堵塞器即可，但其也有诸多缺陷：

[0009] 1)、支气管堵塞器置入定位比较困难，需要视频工具加以协助，也就是说，需要同时对视频工具及支气管堵塞器进行操作，操作较为复杂，需要经验丰富的麻醉医师才能顺利实施；

[0010] 2)、支气管堵塞器定位时，需要同步将视频工具及支气管堵塞器置入配合使用的单腔气管导管，决定单腔气管导管腔不能小于5.5mm，也就是说，支气管堵塞器只能用于6岁以上患者，6岁以下小儿难以使用；

[0011] 3)、使用时，支气管堵塞器用于堵塞手术侧肺支气管口，需要排出手术侧肺内气体时较为困难；无法对手术侧肺进行分泌物清理操作；需要对手术侧肺膨胀时，需要将支气管堵塞器气囊内气体排出，经过单腔管对手术侧肺膨胀，会导致手术侧肺支气管内血液或分泌物流入主气管内，导致非手术侧肺及主气管的污染；

[0012] 4)、支气管堵塞器的球囊不易固定，肺隔离效果不稳定，手术中容易移位导致肺隔离效果较差，高压低容量球囊易致黏膜损伤；

[0013] 5)、若术后不能拔管，需要呼吸支持，配合使用的单腔气管导管需使用声门下分泌物清理气管导管，其成本明显增加；

[0014] 6)、支气管堵塞器制作工艺难度较大，价格昂贵，是双腔支气管导管的数倍，给患者较重经济负担。

[0015] 目前，当小儿童缺乏有效的单肺呼吸管理工具时，常使用单腔气管导管插入非手术侧来实施单肺通气，当然，单腔气管导管也可以用在小儿外的群体，但使用单腔气管导管其缺点十分显著：

[0016] 1)、单腔气管导管需要置入非手术侧支气管，导致手术侧肺支气管口基本被堵塞，手术侧肺内气体排出较为困难，不利于手术侧肺瘪陷，不利于为手术提供充足操作空间；

[0017] 2)、手术中或手术结束时需要对手术侧肺膨胀时，需要将单腔气管导管后退少许，将单腔气管导管头端开口退至主气管内，以在双肺通气下完成手术侧肺的膨胀。小儿气道本身较短，退管操作容易导致气管导管脱出气道，可能发生紧急侧卧位气管插管，导致缺氧，甚至心跳骤停、甚至死亡；

[0018] 3)、手术中需要对手术侧肺临时膨胀时，需要将单腔气管导管后退少许，将单腔气管导管头端开口退至主气管内在双肺通气下完成，之后需要重新将单腔气管导管头端重新置入非手术侧置管内。该操作为定位操作，深度需较为精确，常需数次才能完成，由此，可导致支气管开口处粘膜损伤、出血、甚至引起支气管痉挛；

[0019] 4)、手术侧肺出血及粘液积聚在单腔气管导管气囊上方，缺乏有效的吸引方法，容易因血块或粘液堵塞手术侧支气管开口导致肺不张，或因血液或粘液流入非手术侧支气管及主气管，导致非手术侧肺及主气管污染。

[0020] 5)、若术后不能拔管，需要呼吸支持，配合使用的单腔气管导管需使用声门下分泌物清理气管导管，其成本明显增加。

[0021] 6)、单气囊单腔气管导管在长期呼吸支持时，可能因气囊压迫同一位置，导致气管内粘膜缺血坏死，甚至导致溃疡，疤痕形成，造成气管腔狭窄。

[0022] 综上，临床上缺乏一种简单有效，安全实用，在手术中能有效对手术侧肺排气、膨胀、分泌物清理，在手术结束需要保留呼吸支持时无需拔管插管操作，术后保留呼吸支持时也能声门下分泌物清理，密封气囊位置可轮替避免气管内壁粘膜被压迫缺血坏死的单肺及双肺通气管理工具。

发明内容

[0023] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种双囊单腔气管导管，其结构紧凑，在手术中能有效对手术侧肺排气、膨胀、分泌物清理，在手术结束需要保留呼吸支持时无需拔管插管操作，术后保留呼吸支持时也能声门下分泌物清理，避免气管内壁

粘膜被长时间压迫缺血坏死，有效实现单肺及双肺的通气管理，使用方便，安全可靠。

[0024] 按照本实用新型提供的技术方案，所述双囊单腔气管导管，包括导管体以及设置于所述导管体尾端的导管呼吸连接头，在所述导管体的头端端部具有导管体端部孔，所述导管体端部孔通过导管体能与导管呼吸连接头连通；

[0025] 在所述导管体的头部间隔设置导管第一囊体以及导管第二囊体，所述导管第一囊体、导管第二囊体均包裹在导管体上，导管第一囊体位于导管第二囊体与导管体端部孔之间，且导管第一囊体邻近导管体的头端；导管第一囊体、导管第二囊体与囊体充放气机构连接，通过囊体充放气机构能对导管第一囊体和/或导管第二囊体进行所需的充放气；

[0026] 在导管体头部的外侧壁上设置导管侧边镂空区，所述导管侧边镂空区位于导管第一囊体与导管第二囊体之间，所述导管侧边镂空区包括若干导管侧边孔，所述导管镂空区内的导管侧边孔与导管体内的管腔相互隔绝，导管侧边镂空区内的导管侧边孔与手术侧肺操作管连通；

[0027] 利用导管体、导管第一囊体和/或导管第二囊体进行单肺通气时，导管侧边镂空区位于手术侧肺的支气管口下缘的上方，通过手术侧肺操作杆与导管侧边镂空区的配合能对手术侧肺进行手术侧肺管理操作，所述手术侧肺管理操作包括手术侧肺的排气瘪陷、手术侧肺的通气膨胀以及所需的负压分泌物清理；

[0028] 在所述手术侧肺操作管位于导管体外的端部设置手术侧肺操作接头，手术侧肺操作管通过手术侧肺操作接头能与呼吸支持机构和/或负压吸引机构适配连接。

[0029] 所述囊体充放气机构包括与导管第一囊体连接并连通的导管第一囊体充放气连管以及与导管第二囊体连接并连通的导管第二囊体充放气连管，在所述导管第一囊体充放气连管的端部设置导管第一囊体充放气连管密封阀，在导管第二囊体充放气连管的端部设置导管第二囊体充放气连管密封阀；通过导管第一囊体充放气连管以及导管第一囊体充放气连管密封阀能对导管第一囊体进行充放气，通过导管第二囊体充放气连管以及导管第二囊体充放气连管密封阀能对导管第二囊体进行充放气。

[0030] 所述手术肺操作接头包括与手术肺操作管连通的呼吸操作连接管、吸引操作接头管以及能与呼吸操作连接管、吸引操作接头管适配的接头密封机构，通过呼吸操作连接管能与呼吸支持机构适配连接，通过吸引操作接头管能与负压吸引机构适配连接；

[0031] 所述接头密封机构包括能密封呼吸操作连接管的呼吸操作连接管封头以及能密封吸引操作接头管的吸引操作接头管封头。

[0032] 所述导管体包括管主体部以及与所述管主体部连接的弧形头部，所述弧形头部与管主体部相互连通，且弧形头部与管主体部的结合部位于导管第一囊体的上方，管主体部的轴线与弧形头部的轴线夹角α为15°～45°；导管侧边镂空区与弧形头部的弧形开口底部分别位于导管体相对应的两侧。

[0033] 在所述导管体头部的一侧还设置侧边通气孔，所述侧边通气孔与导管体的管腔相互连通，导管第一囊体在导管体的头部环形包裹除侧边通气孔的相应外壁，侧边通气孔位于导管第一囊体的上缘以及导管第一囊体的下缘之间，所述侧边通气孔与导管侧边镂空区分别位于导管体相对应的两侧，导管体内的气体能通过侧边通气孔排出。

[0034] 所述导管体端部孔在导管体的头端设置为斜锲状开口或平口状开口；

[0035] 所述导管体端部孔在导管体的头端端部为斜锲状开口时，由所述斜锲状开口形成

的斜坡面与导管体上导管侧边镂空区分别位于导管体相对应的两侧；

[0036] 所述导管体端部孔在导管体的头端端部呈平口状开口时，在导管体的头端设置头端排气孔，所述头端排气孔贯通导管体的管壁，头端排气孔位于导管第一囊体的下缘与导管体端部孔间，所述头端排气孔与导管侧边镂空区分别位于导管体相对应的两侧。

[0037] 所述导管呼吸连接头包括能与导管体的尾端适配连接的接头导管连管以及用于与呼吸机/麻醉机适配连接的接头连接套管，导管体的尾端能套在接头导管连管上，接头连接套管能套在接头导管连管上，接头连接套管通过接头导管连管能与导管体连通，且接头连接套管能相对接头导管连管以及导管体转动。

[0038] 在所述导管体上设置用于撑开上切牙、下切牙的牙垫机构，所述牙垫机构能锁定在导管体上，解除所述牙垫机构与导管体的锁定状态时，牙垫机构在导管体上能相对所述导管体运动。

[0039] 所述牙垫机构包括能套在导管体上的牙垫锁定连接套以及能套在导管体上且能与所述牙垫锁定连接套适配连接的锁定调节连管，在所述锁定调节连管上套设有用于牙齿咬合的牙垫套；

[0040] 在所述锁定调节连管的内壁上设置调节连管内螺纹，且锁定调节连管的管壁厚度呈逐渐变化；在牙垫锁定连接套的外壁上设置能与调节连管内螺纹适配的锁定套体外螺纹，牙垫锁定连接套头端能伸入锁定调节连管内并与所述锁定调节连管紧固连接，牙垫锁定连接套的尾端分割形成若干连接锁定片；

[0041] 锁定调节连管与牙垫锁定连接套相对运动使得连接锁定片向靠近导管体收缩时，能将牙垫锁定连接套与导管体相互锁定；锁定调节连管与牙垫锁定连接套相对运动使得连接锁定片向远离导管体张开时，能解除牙垫锁定连接套与导管体的锁定状态；

[0042] 所述牙垫套上设置允许牙齿嵌置的牙垫槽，所述牙垫槽在牙垫套上呈对称分布；在牙垫套上还设置至少一个能与分泌物清理管适配的套体槽，所述套体槽在牙垫套上位于两个牙垫槽之间，分泌物清理管能通过套体槽置于口腔内。

[0043] 还包括能采集导管体使用时位置状态的视频图像采集机构，所述视频图像采集机构与导管体适配连接，在导管第一囊体、导管第二囊体上涂设有标记色彩。

[0044] 所述视频头像采集机构包括能嵌置在导管体内的采样连杆以及位于所述采样连杆头端的连杆视频头，所述采样连杆的长度大于导管体的长度；通过采样连杆能使得连杆视频头能从导管体端部孔穿出，或通过采样连杆能将连杆视频头从导管体内退出；所述连杆视频头通过埋设于采样连杆内的连杆视频线能与连杆视频输出连接头电连接；

[0045] 在采样连杆的端部设置视频导管连接头，导管呼吸连接头与导管体采用可拆卸连接，导管呼吸连接头与导管体拆卸分离时，视频导管连接头与导管体的尾端适配连接，所述视频导管连接头与导管体的尾端采用可拆卸连接；

[0046] 视频导管连接头与导管体适配连接后，采样连杆能穿置进入导管体内；视频导管连接头与导管体连通，且导管体通过视频导管连接头能与呼吸机/麻醉机适配连接；

[0047] 所述采样连杆包括若干均匀分布的连杆片，相邻的连杆片间能形成允许气体通过的气体流通槽；气体通过视频导管连接头进入导管体内，导管体内的气体在气体流通槽的导向下流动，并能经由导管侧边通气部以及导管体端部孔排出。

[0048] 本实用新型的优点：导管侧边镂空区位于导管第一囊体与导管第二囊体之间，利

用导管体对非手术侧肺进行通气时，则导管侧边镂空区能与手术侧肺对应，手术侧肺操作管与导管侧边镂空区连通，手术侧肺操作管能与呼吸机/麻醉机连接，或者与负压吸引设备连接，从而能实现对手术侧肺的瘪肺、鼓肺，以及分泌物清理等操作，侧边通气孔与手术侧肺对应时，利用导管体以及侧边通气孔能同时实现对手术侧肺、非手术侧肺的通气，利用导管体的头端排气孔能实现对右肺的上叶支气管的通气支持；在使用过程中，可以控制导管第一囊体与导管第二囊体交替处于充气状态，即能避免气管内壁粘膜被长时间压迫缺血坏死，从而在手术中能有效对手术侧肺排气、膨胀、分泌物清理，在手术结束需要保留呼吸支持时无需拔管插管操作，术后保留呼吸支持时也能声门下分泌物清理，有效实现单肺及双肺的通气管理，使用方便，安全可靠。

附图说明

[0049] 图1为本实用新型气管导管的一种实施情况的立体图。

[0050] 图2为本实用新型气管导管的一种实施情况的结构示意图。

[0051] 图3为图1、图2中实施情况对应的剖视图。

[0052] 图4为本实用新型在导管体上设置侧边通气孔时的示意图。

[0053] 图5为与图4对应实施情况的剖视图。

[0054] 图6为本实用新型视频图像采集机构与导管体配合的剖视图。

[0055] 图7为本实用新型视频图像采集机构与导管体配合的一种立体图。

[0056] 图8为本实用新型视频图像机构与具有侧边通气孔的导管体配合的立体图。

[0057] 图9为本实用新型视频图像采集机构的一种实施示意图。

[0058] 图10为本实用新型采样连杆的局部放大图。

[0059] 图11为本实用新型视频导管连接头的立体图。

[0060] 图12为本实用新型视频导管连接头的剖视图。

[0061] 图13为本实用新型视频通气连管的立体图。

[0062] 图14为本实用新型的立体图。

[0063] 图15为本实用新型视频连接连管的立体图。

[0064] 图16为本实用新型转动连接第一环体的立体图。

[0065] 图17为本实用新型导管呼吸连接头的立体图。

[0066] 图18为导管呼吸连接头的剖视图。

[0067] 图19为本实用新型牙垫机构的立体图。

[0068] 图20为本实用新型牙垫套与牙垫锁定连接套连接配合的立体图。

[0069] 图21为本实用新型锁定调节连管与牙垫锁定连接套连接配合的立体图。

[0070] 图22为本实用新型锁定调节连管的剖视图。

[0071] 图23为本实用新型管主体部与弧形头部间的简化示意图。

[0072] 附图标记说明：1-导管体、2-导管第一囊体、3-导管第二囊体、4-导管侧边孔、5-导管第一囊体充放气连管、6-导管第一囊体充放气连管密封阀、7-接头连接套管、8-牙垫套、9-牙垫槽、10-牙垫套凸块、11-套体槽、12-导管第二囊体充放气连管密封阀、13-手术侧肺操作管、14-操作呼吸连接管、15-吸引接头管、16-操作呼吸连接管封头、17-封头载板、18-导管第二囊体充放气连管、19-锁定调节连管、20-吸引接头管封头、21-载板连接体、22-接

头导管连管、23-侧边通气孔、24-牙垫锁定连接套、25-连杆视频头、26-连杆视频线、27-连杆视频输出连接头、28-采样连杆、29-视频通气连管、30-调节过渡连管、31-视频连接连管、32-转动连接第一环体、33-转动连接第二环体、34-视频通气线体侧管、35-连杆片、36-连杆孔、37-连杆外螺纹、38-通气连管内腔、39-侧管定位密封体、40-过渡调节内螺纹、41-通气连管下体部、42-转动连接第一槽、43-转动连接第二槽、44-视频连接连管端板、45-视频连接连管转动定位槽、46-视频连接连管内限位块、47-环形体、48-环形体端槽、49-环形体内台阶、50-接头连接套管壁槽、51-接头连接套管槽、52-接头连接套管定位槽、53-接头导管连管凸环、54-调节连管内螺纹、55-锁定片分割槽、56-连接锁定片、57-锁定套体外螺纹、58-导管体端部孔、59-接头导管连管端板、60-管主体部以及61-弧形头部。

具体实施方式

[0073] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0074] 如图1、图2和图3所示：为了能有效实现对手术侧肺的瘪肺与鼓肺操作，提高手术过程中分泌物清理操作的便捷性与可控性，本实用新型包括导管体1以及设置于所述导管体1尾端的导管呼吸连接头，在所述导管体1的头端端部具有导管体端部孔58，所述导管体端部孔58通过导管体1能与导管呼吸连接头连通；

[0075] 在所述导管体1的头部间隔设置导管第一囊体2以及导管第二囊体3，所述导管第一囊体2、导管第二囊体3均包裹在导管体1上，导管第一囊体2位于导管第二囊体3与导管体端部孔58之间，且导管第一囊体2邻近导管体1的头端；导管第一囊体2、导管第二囊体3与囊体充放气机构连接，通过囊体充放气机构能对导管第一囊体2和/或导管第二囊体3进行所需的充放气；

[0076] 在导管体1头部的外侧壁上设置导管侧边镂空区，所述导管侧边镂空区位于导管第一囊体2与导管第二囊体3之间，所述导管侧边镂空区包括若干导管侧边孔4，所述导管镂空区内的导管侧边孔4与导管体1内的管腔相互隔绝，导管侧边镂空区内的导管侧边孔4与手术侧肺操作管13连通；

[0077] 利用导管体1、导管第一囊体2和/或导管第二囊体3进行单肺通气时，导管侧边镂空区位于手术侧肺的支气管口下缘的上方，通过手术侧肺操作杆13与导管侧边镂空区的配合能对手术侧肺进行手术侧肺管理操作，所述手术侧肺管理操作包括手术侧肺的排气瘪陷、手术侧肺的通气膨胀以及所需的负压分泌物清理；

[0078] 在所述手术侧肺操作管13位于导管体1外的端部设置手术侧肺操作接头，手术侧肺操作管13通过手术侧肺操作接头能与呼吸支持机构和/或负压吸引机构适配连接。

[0079] 具体地，导管体1、导管呼吸连接头以及导管第一囊体2与导管第二囊体3均需采用符合医用标准的材料制成，导管体1的长度、外径等均可采用现有常用的规格，具体可以根据需要进行选择，此处不再赘述。导管呼吸连接头与导管体1的尾端连接，导管体1通过导管呼吸连接头能与进行呼吸支持的呼吸机/麻醉机适配连接，从而通过导管体1能进行所需的呼吸支持。当然，导管呼吸连接头与导管体1的尾端连接后，需确保导管体连接头与导管体1尾端间连接处的密封能力。导管体端部孔58位于导管体1头端端部，导管体端部孔58与导管体1连通，在呼吸支持过程中，进入导管体1内的气体能通过所述导管体端部孔58释放。

[0080] 导管侧边镂空区不会贯通所在导管体1侧边的管壁，即导管侧边镂空区与导管体1

内的管腔隔绝，因此，在利用导管体1进行呼吸支持时，导管体1内的气体不会通过导管侧边镂空区排出。

[0081] 本实用新型实施例中，在导管体1的头端设置导管第一囊体2以及导管第二囊体3，导管第一囊体2、导管第二囊体3均包裹导管体1的外壁，导管第一囊体2、导管第二囊体3均呈环形状。具体实施时，导管第一囊体2更邻近导管体端部孔58，即导管第一囊体2位于导管第二囊体3与导管体端部孔58间。导管侧边镂空区与手术侧肺操作管13连通，通过手术侧肺操作管13与导管侧边镂空区配合能进行的操作包括瘪肺、鼓肺或分泌物清理，所述分泌物清理包括分泌物清理。

[0082] 本实用新型实施例中，导管侧边镂空区与手术肺操作管13通过导管侧边孔4连通，通过手术肺操作管13与导管侧边镂空区配合能对手术侧肺进行的操作包括瘪肺、鼓肺、供氧或分泌物清理，其中，瘪肺具体指将手术侧肺内的气体排出，使手术侧肺瘪陷，腾出手术侧胸腔的空间方便手术操作；鼓肺具体是指将外部气体送入手术侧肺内，使瘪陷的肺重新膨胀；分泌物清理操作具体是指将手术过程中产生的分泌物吸引出体外，减少分泌物堵塞小气道(临床统称内径小于2mm的微小支气管)引起的肺不张，减少分泌物引起的肺部感染。

[0083] 具体使用时，当手术侧肺为左肺时，术中需要右肺进行呼吸支持，麻醉后采用常用的技术手段将导管体1插入到气道内，调整导管体1的深度及位置，使导管第一囊体2位于右侧支气管开口内，导管第二囊体3于气管内隆突后方，此时导管侧边镂空区位于主气管内隆突左侧后方，从而导管侧边镂空区正对左肺的支气管开口处。对导管第一囊体2充入适量气体，导管第一囊体2膨胀，导管第一囊体2封堵右侧支气管，同时，导管第二囊体3封堵主气管。导管体1通过导管体端部孔58对右肺进行呼吸支持，同时，能通过手术肺操作管13及导管侧边镂空区对左肺进行管理，如：左肺通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区与外界连通，能实施左肺气体排出，实现左肺瘪陷；或者通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区与外部的负压吸引设备连接时实现分泌物清理等操作；通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区能向左肺送入气体时，能实现瘪陷的左肺膨胀，即鼓肺操作；通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区能向左肺送入纯氧，能实现辅助供氧支持。

[0084] 在手术开始前，导管体1尾部的导管呼吸连接头与呼吸机/麻醉机的连接，呼吸机/麻醉机对右肺进行呼吸支持，确保患者氧供。同时利用导管侧边镂空区以及手术肺操作管13配合使左肺的左支气管与外界连通，使左肺内气体排出，使左肺瘪陷，从而使左侧胸腔有足够手术空间。必要时，可通过手术肺操作管13尾部连接负压吸引装置实施负压吸引，从而使左肺内的气体排出。在COPD患者肺顺应性较差时，常需要接负压吸引协助手术侧肺内气体排出。

[0085] 手术开始时，导管体1通过导管体端部孔58对右肺进行单肺呼吸支持，实施右肺的单肺通气，确保患者氧供。而处于瘪陷状态的左肺，避免胸壁切口时损伤左肺，同时，手术中使手术侧胸腔有足够空间方便手术操作，降低手术难度，提高手术安全性。

[0086] 对于某些肺交换功能比较差的患者，右肺的单独通气氧供可能不足，术中右肺的单独通气可能导致患者低氧血症，使患者手术风险增加，对患者不利。此时，可以通过手术肺操作管13尾部连接氧气，对手术侧左肺低压供氧，使左肺瘪陷的小气道内充满氧气，氧气可以和血液交换，从而增加患者氧供，改善低氧血症。

[0087] 手术中需要对左肺负压吸引清理分泌物时，仅需将手术肺操作管13尾端连接负压

装置即可。手术时，手术侧肺在上侧，非手术侧位于下侧，手术肺内有分泌物时，在重力作用下，分泌物会流至手术侧支气管口部，通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区即可对分泌物进行吸引清理。在需要时，可以经手术肺操作管13向手术侧肺的支气管内注入少量生理盐水，对手术侧肺的支气管内分泌物稀释，然后负压吸引排出，确保负压清理效果。原则上每次冲洗的生理盐水应控制在20ml以内，避免生理盐水经肺吸收过多，肺泡内表面分布的活性物质减少导致的术后肺不张。通过手术肺操作管13以及气囊空缺区向手术侧肺注入生理盐水冲洗吸引的操作，与现有肺移植手术中移植肺吻合完成时，利用生理盐水对支气管吻合口冲洗吸引的操作相同，具体为本技术领域人员所熟知，此处不再赘述。

[0088] 当左肺手术操作结束时，需要检测左肺切割吻合口的密封性，可以通过手术肺操作管13以及导管侧边镂空区对左肺膨胀充入气体，实现鼓肺操作。若切割缝合切口漏气，再次经手术肺操作管13排出左肺气体，使左肺瘪陷，方便对漏气的切割缝合部位进行加强修补，直至切割缝合切口检测满意，即可完成对左肺的手术操作。

[0089] 左肺的手术操作完成后，应及时恢复双肺通气，此时，通过手术肺操作管13先对左肺负压吸引清理分泌物，分泌物清理后再对左肺充气，使左肺膨胀复张(医学上指的就是肺组织内重新出现充气的状态)，然后将导管体1后退3cm-5cm，使导管第一囊体2后退进入主气管内。导管侧边镂空区与主气管侧壁对应，并能形成盲孔状态。但呼吸机/麻醉机能通过导管体1尾端的导管呼吸连接头与导管体1配合后能实现双肺通气的支持。一方面减少导管第一囊体2对隆突的刺激，降低心血管反应；另一方面，可以尽可能减少手术肺的瘪陷时间，减少肺泡表面活性物质降低，减少由此导致的肺不张发生几率。同理，手术肺为右侧肺时，术中需要左单肺行呼吸支持，麻醉后采用常用的技术手段将导管体1插入到主气管内，调整导管体1的深度及位置，使导管第一囊体2位于隆突左侧，即导管第一囊体2位于左侧支气管开口内，导管第二囊体3位于气管内隆突后方，此时导管侧边镂空区位于主气管内隆突右侧后方，从而导管侧边镂空区正对右支气管开口处。对导管第一囊体2以及导管第二囊体3充入适量气体，导管第一囊体2以及导管第二囊体3膨胀，导管第一囊体2封堵左侧支气管，同时，导管第二囊体3封堵主气管。导管体1能通过导管体端部孔58对左肺进行呼吸支持，同时，能通过手术肺操作管13及导管侧边镂空区对右肺进行管理，具体操作的过程与左侧手术时相似，此处不再赘述。

[0090] 在某些特殊情况下，需要对双肺依次手术时，先按上述方法对导管体1定位，使导管第一囊体2进入A侧肺的支气管开口内，导管侧边镂空区正对B侧肺的支气管开口处，直至B侧肺完成所需的手术。B侧肺手术完成后，将导管体1后退3cm-5cm，使导管第一囊体2后退进入主气管内。重新对导管体1定位，使导管第一囊体2入B侧肺的支气管开口内，导管侧边镂空区正对A侧肺的支气管开口处，直至A侧肺的手术完成。这样，不用更换气道管理工具，即可依次完成双侧肺部手术。当然，在对导管体1进行操作时，导管第二囊体3需要与导管第一囊体2进行相应的操作，如导管第一囊体2与导管第二囊体3同步处于瘪气或充气状态，以能满足对相应侧肺进行手术等操作需要。当然，在进行上述A侧肺与B侧肺转换时，也需要进行上述相同的一些切割吻合口的密封性检查、分泌物清理等操作，具体操作过程可以参考上述说明，此处不再赘述。

[0091] 在某些肺功能极差的患者，手术后肺功能不足以支撑患者自主呼吸(判断标准为患者动脉氧合指数低于250mmhg)时，手术后不能拔出气管导管，仅需将导管体1后退3cm-

5cm，使导管第一囊体2后退进入主气管内。导管侧边镂空区与主气管侧壁对应，形成盲孔状态。呼吸机/麻醉机能通过导管体1尾端的导管呼吸连接头与导管体1配合实现双肺通气，进行手术后呼吸管理。

[0092] 在实施双肺通气时，可以利过囊体充放气机构对导管第一囊体2、导管第二囊体3交替充放气以对主气管密封，即导管第一囊体2与导管第二囊体3间一个处于充气状态时，另一个处于放气瘪陷，充放气间隔一般在2小时以内，能使导管第一囊体2、导管第二囊体3对应的气管内壁粘膜在气囊放气时得到充足的血液供应，能避免导管第一囊体2、导管第二囊体3对应的气管内壁粘膜被长时间压迫导致血液供应减少，导致溃疡，甚至形成疤痕狭窄，有效确保双肺通气的安全性。导管第一囊体2处于充气状态时，能通过导管第一囊体2对主气管进行密封，而导管第二囊体3处于放气瘪陷状态上，导管第二囊体3不会对主气管相应的内壁压迫；同理，导管第二囊体3处于充气状态时，通过导管第二囊体3对主气管进行密封，导管第一囊体2处于放气瘪陷状态时，则导管第一囊体2不会对主气管内相应的内壁压迫。

[0093] 值得注意的是，当对导管第一囊体2处于充气状态，导管第二囊体3处于放气瘪陷时，通过手术肺操作管13和导管侧边镂空区配合能实现声门下吸痰的作用。口腔及导管第一囊体2上方主气管内分泌物在重力作用下，会积存在导管第一囊体2上方，在手术肺操作管13尾部连接负压时，能对积存的分泌物清理。需要时能配合生理盐水冲洗吸引，减少由此导致的肺部感染。同时，当对导管第二囊体3处于充气状态，导管第一囊体2处于放气瘪陷时，需要对手术肺操作管13封堵，或对手术肺操作管13夹闭，避免双肺通气时，气体经导管侧边镂空区和手术肺操作管13泄露，保证通气时的密闭性。

[0094] 进一步地，所述导管侧边镂空区包括若干导管侧边孔4，多个导管侧边孔4沿导管体1的长度方向排布；手术侧肺操作管13的头部埋设于导管体1内，手术侧肺操作管13的尾部位于导管体1外，在所述手术侧肺操作管13的尾端设置手术侧肺操作接头，手术侧肺操作管13通过手术侧肺操作接头能与呼吸支持机构和/或负压吸引机构适配连接。

[0095] 本实用新型实施例中，导管侧边镂空区包括若干导管侧边孔4，所述导管侧边孔4在导管体1上可以呈阵列分布，或者在导管体1上仅设置一个孔径较大的导管侧边孔4，具体情况可以根据实际需要进行选择，此处不再赘述。如图1和图3所示，示出了导管体1上设置一列导管侧边孔4的情况，多个导管侧边孔4的排布方向与导管体1的长度方向相一致，使手术肺操作管13通过导管侧边镂空区内的导管侧边孔4与手术侧肺支气管开口对应并连通，从而通过手术肺操作管13对手术侧肺进行相关操作。

[0096] 具体实施时，为了能实现与导管侧边孔4连通，手术侧肺操作管13的头部埋设于导管体1内，当然，手术侧肺操作管13的管主体部分也埋设于导管体1的管壁内，手术侧肺操作管13的尾部位于导管体1外。手术侧肺操作管13的尾端设置手术侧肺操作接头，通过手术侧肺操作接头能实现与呼吸机/麻醉机、或者负压吸引机构适配连接；其中，通过呼吸机/麻醉机能实现向手术侧肺操作管13内送入所需的气体，通过负压吸引机构能实现负压吸引以及能实现将手术侧肺内气体的抽取，以及相应的吸引排痰等操作。

[0097] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示，所述手术侧肺操作接头包括与手术侧肺操作管13尾端连通的操作呼吸连接管14，在所述操作呼吸连接管14上设置吸引接头管15，所述吸引接头管15通过操作呼吸连接管14能与手术侧肺操作管13连通；

[0098] 还包括能与操作呼吸连接管14、吸引接头管15适配的接头密封机构，所述接头密封机构包括能密封操作呼吸连接管14适配的操作呼吸连接管封头16以及能密封吸引接头管15的吸引接头管封头20，所述操作呼吸连接管封头16、吸引接头管封头20分别位于封头载板17的两侧，所述封头载板17通过载板连接体21与手术侧肺操作管13适配连接。

[0099] 本实用新型实施例中，操作呼吸连接管14与手术侧肺操作管13的尾端连接并连通，操作呼吸连接管14的外径一般大于手术侧肺操作管13，通过操作呼吸连接管14能实现与呼吸机/麻醉机适配连接，即操作呼吸连接管14的尺寸等与呼吸机/麻醉机适配，操作呼吸连接管14具体的尺寸、形状等根据与呼吸机/麻醉机相应的接口匹配，具体为本技术领域人员所熟知，此处不再赘述。吸引接头管15位于操作呼吸连接管14上，吸引接头管15的长度方向与操作呼吸连接管14的长度方向可相互垂直，吸引接头管15能与操作呼吸连接管14连通，从而吸引接头管15通过操作呼吸连接管14能与手术侧肺操作管13连通。吸引接头管15的管径小于操作呼吸连接管14的管径，吸引接头管15的尺寸、形状需要与所连接的负压吸引设备匹配，从而通过吸引接头管15能实现与负压吸引设备的适配连接。

[0100] 为了避免鼓肺过程与瘪肺、吸液过程相互影响，通过接头密封机构能实现对操作呼吸连接管14和/或吸引接头管15进行密封。具体地，所述接头密封机构通过操作呼吸连接管封头16能密封操作呼吸连接管14，通过吸引接头管封头20能密封吸引接头管15。一般地，操作呼吸连接管封头16盖在操作呼吸连接管14上或能塞入操作呼吸连接管14内，只要能实现对操作呼吸连接管14均可；吸引接头管封头20盖在吸引接头管15或塞入吸引接头管15上，实现吸引接头管15密封，具体形式可以根据需要进行选择，此处不再赘述。

[0101] 本实用新型实施例中，操作呼吸连接管封头16、吸引接头管封头20位于封头载板17上，但操作呼吸连接管封头16、吸引接头管封头20位于封头载板17的两侧，所述封头载板17通过载板连接体21与手术侧肺操作管13适配连接。操作呼吸连接管封头16、吸引接头管封头20也可以位于封头载板17的同一侧。具体实施时，载板连接体21可以为连接线体，或可折叠，可拉伸的形式，载板连接板21与手术侧肺操作管13连接后，能实现封头载板17的移动，从而能实现对吸引接头管15以及操作呼吸连接管14的密封，同时，通过手术侧肺操作管13间的连接，能避免封头载板17等的丢失，提高使用的便捷性。

[0102] 进一步地，所述囊体充放气机构包括与导管第一囊体2连接并连通的导管第一囊体充放气连管5以及与导管第二囊体3连接并连通的导管第二囊体充放气连管18，在所述导管第一囊体充放气连管5的端部设置导管第一囊体充放气连管密封阀6，在导管第二囊体充放气连管18的端部设置导管第二囊体充放气连管密封阀12；通过导管第一囊体充放气连管5以及导管第一囊体充放气连管密封阀6能对导管第一囊体2进行充放气，通过导管第二囊体充放气连管18以及导管第二囊体充放气连管密封阀12能对导管第二囊体3进行充放气。

[0103] 本实用新型实施例中，通过导管第一囊体充放气连管5以及导管第一囊体充放气连管密封阀6能对导管第一囊体2进行充放气，通过导管第二囊体充放气连管18以及导管第二囊体充放气连管密封阀12能对导管第二囊体3进行充放气。导管第一囊体2、导管第二囊体3的充放气过程相互独立，具体对导管第一囊体2、导管第二囊体3进行充放气的过程与现有相一致，此处不再赘述。

[0104] 如图23所示，所述导管体包括管主体部60以及与所述管主体部60连接的弧形头部61，所述弧形头部61与管主体部60相互连通，且弧形头部61与管主体部60的结合部位于导

管第一囊体2的上方，管主体部60的轴线与弧形头部61的轴线夹角α为15°～45°；导管侧边镂空区与弧形头部61的弧形开口底部分别位于导管体1相对应的两侧。

[0105] 本实用新型实施例中，管主体部60一般包含导管体1的尾部以及中部区域，弧形头部61一般为导管体1的头部，管主体部60一般呈直管状或总体呈直管状，弧形头部61呈弧形，弧形头部61的长度远小于管主体部60的，弧形头部61与管主体部60相连通，导管体端部孔58位于弧形头部61的端部。具体地，弧形头部61与管主体部60的结合部位于导管第一囊体2的上方，一般不超过导管第二囊体3。由于管主体部60与弧形头部61间的形状关系，从而管主体部60的轴线与弧形头部61的轴线间具有夹角α，所述轴线夹角α的大小为15°～45°。

[0106] 具体实施时，利用弧形头部61与管主体部60之间的夹角α，使弧形头部61自带方向，插管时能具备导引作用，能提高导管体1置入非手术侧肺的便捷性与可靠性。将导管体1从主气道置入相应的支气管内时，利用弧形头部61自有塑形效果，旋转导管体1尾部，带动弧形头部61转动，使弧形头部61朝向目标支气管口的方向，便于弧形头部61进入目标支气管内，而弧形头部61进入相应的支气管内后，即可实现所需的导管体1的插管过程。

[0107] 具体实施时，弧形头部61具有弧形开口，弧形头部61对应弧形开口底部所在的侧面与导管侧边镂空区所在导管体1的侧面对应，即弧形头部61的弧形开口与导管侧边镂空区分别位于导管体1相对应的两侧。

[0108] 如图4、图5和图8所示，在所述导管体1一侧的头部还设置侧边通气孔23，所述侧边通气孔23贯通导管体1所在侧的侧壁，侧边通气孔23与导管侧边镂空区分别位于导管体1的两侧；侧边通气孔23的外圈由导管第一囊体2包围，导管第一囊体2在导管体1的头部包裹除侧边通气孔23的相应外壁，导管体1内的气体能经由侧边通气孔23以及导管体端部孔58排出。

[0109] 本实用新型实施例中，侧边通气孔23贯通导管体1所在的侧壁，侧边通气孔23与导管侧边镂空区位于导管体1的两侧，即侧边通气孔23与弧形头部61的弧形开口位于导管体1的同一侧。侧边通气孔23与导管体1的内腔相连通。侧边通气孔23的孔径一般小于导管第一囊体2的宽度，即侧边通气孔23位于导管第一囊体2的上缘与所述导管第一囊体2的下缘之间，从而在保持导管第一囊体2的作用下，不会影响通过侧边通气孔23的气体排出。一般地，侧边通气孔23大于导管侧边通气孔4的孔径，即通过侧边通气孔23通气的能力大于导管侧边镂空区的通气能力。

[0110] 人体右上肺二级支气管开口较高，极为靠近隆突位置。左肺手术时，需实施右侧单肺通气。导管体1置入右侧支气管内，弧形头部66极易堵塞右上肺二级支气管开口，对右肺的通气供氧极为不利。为了减少这种对右肺的上叶支气管的通气不利影响，可以通过侧边通气孔23能实现对右肺的上叶支气管进行通气支持。具体地，在导管体1上设置侧边通气孔23且通过导管体1对右肺进行通气时，利用侧边通气孔23能与右肺的上叶支气管对应，从而通过侧边通气孔23能支持右肺的上叶支气管通气，提高右肺通气的可靠性。当对左肺进行通气时，侧边通气孔23与左肺的支气管侧壁对应，能使得侧边通气孔23呈盲孔状态，或者通过侧边通气孔23与导管体端部孔58一起对左肺进行呼吸支持。

[0111] 进一步地，所述导管体端部孔58在导管体1的头端设置为斜锲状开口或平口状开口；

[0112] 所述导管体端部孔58在导管体1的头端端部为斜锲状开口时，由所述斜锲状开口

形成的斜坡面与导管体1上导管侧边镂空区分别位于导管体1相对应的两侧；

[0113] 所述导管体端部孔58在导管体1的头端端部呈平口状开口时，在导管体1的头端设置头端排气孔，所述头端排气孔贯通导管体1的管壁，头端排气孔位于导管第一囊体2的下缘与导管体端部孔58间，所述头端排气孔与导管侧边镂空区分别位于导管体1相对应的两侧。

[0114] 本实用新型实施例中，导管体端部孔58在导管体1的头端呈斜锲状时，与现有导管体1头端的情况相一致。通过斜锲状的导管体端部孔58能在导管体1的头端形成斜坡面，斜坡面的正面与侧边通气孔23在导管体1的同一侧。沿导管体1的尾端指向所述导管体1头端的方向相，斜坡面的高度逐渐降低。斜坡面的正面即由弧形头部61弧形开口的切面形成。

[0115] 如图1、图2、图3、图4、图5、图5、图7和图8所示，示出了导管体端部孔58在导管体1的头端呈平口状，即导管体1的头端端部为平直的端面。与导管体端部孔58在导管体1的头端端部呈斜锲状相比，采用导管体端部孔58在导管体1的头端端部呈平口状时，能有效减小导管体1的长度，进一步提高插管等操作的便捷性。为了避免导管体端部54被堵塞而影响导管体1的呼吸支持，在导管体1上设置头端排气孔，所述头端排气孔贯通导管体1，一般地，头端排气孔可与导管侧边通气部位于同一侧，头端排气孔位于导管囊体2的下缘与导管体端部孔58之间。具体实施时，导管体1的头端设置头端排气孔54的数量可以根据需要进行选择。当导管体端部孔58被堵塞时，利用头端排气孔能确保导管体1内的气体排出，进一步提高呼吸支持中的可靠性。此外，利用导管体1对右肺进行通气时，利用头端排气孔也能实现与右肺的上叶支气管对应，利用头端排气孔能实现对右肺的上叶支气管进行通气，提高右肺通气时的可靠性。

[0116] 如图17和图18所示，所述导管呼吸连接头包括能与导管体1的尾端适配连接的接头导管连管22以及用于与呼吸机/麻醉机适配连接的接头连接套管7，导管体1的尾端能套在接头导管连管22上，接头连接套管7能套在接头导管连管22上，接头连接套管7通过接头导管连管22能与导管体1连通，且接头连接套管7能相对接头导管连管22以及导管体1转动。

[0117] 本实用新型实施例中，导管体1的尾端能套在接头导管连管22上，且导管体1套在接头导管连管22上后，能确保导管体1与接头导管连管22结合部的密封性能，即能确保气体不会通过导管体1与接头导管连管22的结合部逸出。接头连接套管7能与呼吸机/麻醉机适配连接，即接头连接套管7的尺寸、形状等能与呼吸机/麻醉机适配，从而通过接头连接套管7能与呼吸机/麻醉机的连接配合。接头连接套管7通过接头导管连管22能与导管体1连通，从而呼吸机/麻醉机能将气体送入导管体1内。具体实施时，接头连接套管7能相对接头导管连管22转动，接头导管连管22与导管体1连接后保持稳定，此时，接头连接套管7也能相对导管体1转动。

[0118] 导管体1通过接头连接套管7与呼吸机/麻醉机连接后，由于呼吸支持患者与呼吸机/麻醉机等位置扭曲的关系，容易导致导管体1产生扭曲，产生剪切力，导致导管体1或与导管体1匹配连接的螺纹管的弯折或位移，甚至发生导管体1脱出及呼吸管路断开，发生难以预料的并发症。本实用新型实施例中，导管体1通过接头连接套管7与呼吸机/麻醉机连接后，若在导管体1上产生扭曲时，可以通过导管体1与接头连接套管7相对转动来消除导管体1上的扭曲，且在消除导管体1扭曲状态的过程中也不会影响通过导管体1进行正常的呼吸支持状态。

[0119] 进一步地，所述接头导管连管22上设置接头导管连管凸环53，在接头连接套管7的管壁内设置允许接头导管连管22嵌置的接头连接套管槽51；

[0120] 接头连接套管7套在接头导管连管22上时，接头导管连管22嵌置在接头连接套管槽51内，且接头导管连管凸环53能嵌置在接头连接套管7内的接头连接套管定位槽52内，利用接头导管连管凸环53与接头连接套管定位槽52的配合，接头连接套管7能在接头导管连管22上转动。

[0121] 本实用新型实施例中，接头导管连管凸环53凸设于接头导管连管22上，接头导管连管凸环53沿接头导管连管22圆周面分布。在接头连接套管7的管壁内设置接头连接套管槽51，所述接头连接套管槽51的长度小于接头连接套管7的长度。接头导管连管22能伸入接头连接套管槽51内。接头连接套管槽51在接头连接套管7内呈环槽状。在接头连接套管槽51的内壁设置接头连接套管定位槽52，接头连接套管定位槽52能允许接头导管连管凸环53的嵌置。当接头导管连管凸环53嵌置在接头连接套管定位槽52内时，接头连接套管7能在接头导管连管22上转动，即实现接头连接套管7与接头导管连管22之间的相对转动。一般地，接头导管连管凸环53在接头连接套管定位槽52间采用间隙配合，即不会影响接头连接套管7相对接头导管连管22的转动。

[0122] 具体实施时，在接头连接套管7上设置接头连接套管壁槽50，接头连接套管壁槽50贯通接头连接套管7，一般地，接头连接套管壁槽50与接头连接套管定位槽52正对应。接头连接套管定位槽52呈环状，而接头连接套管壁槽50为一个或多个不连续的形式。此外，通过接头连接套管7与接头导管连管22接触面的配合，能使得接头连接套管7内的气体不会通过接头连接套管槽51内，以及不会经由接头连接套管槽51、接头连接套管壁槽50逸出。当然，也可以在接头连接套管7与接头导管连管22的结合部设置密封圈，进一步确保在使用中的气密性；而在设置密封圈后，应以不影响接头连接套管7在接头导管连管22上转动为准。在接头导管连管22上还设置对侧分布的接头导管连管端板59，通过接头导管连管端板59能方便拿持整个导管呼吸连接头。

[0123] 进一步地，在所述导管体1上设置用于撑开上切牙、下切牙的牙垫机构，所述牙垫机构能锁定在导管体1上，解除所述牙垫机构与导管体1的锁定状态时，牙垫机构在导管体1上能相对所述导管体1运动。

[0124] 本实用新型实施例中，牙垫机构设置在导管体1上，使用时，牙垫机构固定在患者上切牙、下切牙之间，通过牙垫机构能撑开上切牙、下切牙，牙垫机构上能支撑患者的上切牙、下切牙，保证导管体1内腔通畅。牙垫机构能锁定在导管体1上，锁定在导管体1上时，能方便口腔撑开的稳定性。而当需要调整导管体1的位置时，固定在患者上切牙、下切牙之间牙垫机构无需脱卸并重新固定，仅需要解除牙垫机构与导管体1的锁定状态，在解除解除与导管体1的锁定状态后，牙垫机构与导管体1能相对运动，所述相对运动具体包括导管体1相对牙垫机构的转动，或者牙垫机构套在导管体1的情况下能拉动/推动导管体1运动。与现有牙垫与导管体1连接配合相比，能提高导管体1调整时的便捷性。在手术中还可以利用牙垫机构保持对口腔的撑开，便于经口置入分泌物清理管，对患者口腔内分泌物进行清理。

[0125] 具体实施时，当手术结束，需要将导管体1的导管体端部孔58退入主气道内，利用导管体1进行双肺通气呼吸支持。具体地，保持牙垫机构位于患者上切牙、下切牙之间不动，解除牙垫机构与导管体1的锁定状态，以使得导管体1能相对牙垫机构运动，并将导管密封

囊2内的气体抽出。拉动导管体1在气道内后退3cm-5cm，并使得导管体端部孔58退至主气管内，在拉动导管体1过程中，患者的牙齿可始终咬在牙垫机构上。导管体1的导管体端部孔20位于主气管内后，将牙垫机构再次锁定在导管体1上，然后对导管密封囊2进行充气，此时，可以利用导管体1进行所需的双肺通气，具体双肺通气的过程与现有相一致，此处不再赘述。在双肺通气过程中，主气管的壁能与导管侧边镂空区配合，使得导管侧边镂空区呈盲孔状，不会影响双肺通气，即与现有利用单腔的导管体1进行双肺通气的原理与作用相一致。

[0126] 此外，患者更换体位或者要实现手术侧肺与非手术侧肺变换时，即导管体1需要置入不同的侧肺内。具体地，保持牙垫机构位于患者上切牙、下切牙之间的位置不动，先解除牙垫机构与导管体1间的锁定状态，以使得导管体1能相对牙垫机构运动，并抽出导管密封囊体2内的气体。拉动导管体1，使得导管体1的导管体端部孔58从当前支气管内退至主气管内，重新定位，转动导管体1并将所述导管体1的导管体端部孔58置入另一侧肺的支气管内。导管体1采用常规的技术手段能将导管体端部孔58置入所需的支气管开口内，或者利用导管体1的弧形头部61能方便进入所需的支气管开口内。当导管体1置入到位后，将牙垫机构与导管体1再次锁定，然后对导管密封囊2进行充气，此时，利用导管体1能进行所需的单肺通气。同时，在利用导管体1进行单肺通气过程中，导管体1的导管侧边镂空区需要与手术侧肺的支气管开口对应，以便利用导管侧边镂空区与手术肺操作管13对手术侧肺进行所需的管理。在拉动导管体1以及转动导管体1过程中，患者的牙齿可始终咬合在牙垫机构上，与现有牙垫与导管体1间的连接配合相比，能大大提高调整导管体1位置状态的便捷性。

[0127] 如图19、图20、图21和图22所示，所述牙垫机构包括能套在导管体1上的牙垫锁定连接套24以及能套在导管体1上且能与所述牙垫锁定连接套24适配连接的锁定调节连管19，在所述锁定调节连管19上套设有用于牙齿咬合的牙垫套8；

[0128] 在所述锁定调节连管19的内壁上设置调节连管内螺纹54，且锁定调节连管19的管壁厚度呈逐渐变化；在牙垫锁定连接套24的外壁上设置能与调节连管内螺纹54适配的锁定套体外螺纹57，牙垫锁定连接套24头端能伸入锁定调节连管19内并与所述锁定调节连管19紧固连接，牙垫锁定连接套24的尾端分割形成若干连接锁定片56；

[0129] 锁定调节连管19与牙垫锁定连接套24相对运动使得连接锁定片56向靠近导管体1收缩时，能将牙垫锁定连接套24与导管体1相互锁定；锁定调节连管19与牙垫锁定连接套24相对运动使得连接锁定片56向远离导管体1张开时，能解除牙垫锁定连接套24与导管体1的锁定状态。

[0130] 本实用新型实施例中，锁定调节连管19以及牙垫锁定连接套24均能套在导管体1上，牙垫套8套在锁定调节连管19上，而牙垫套8套在锁定调节连管19上后，牙垫套8能与锁定调节连管19保持稳定，即能实现对口腔撑开的稳定性。

[0131] 锁定调节连管19的内壁设置调节连管内螺纹54，锁定调节连管19的管壁厚度呈逐渐变化状态，如图22所示。图22中，沿从上到下的方向相，锁定调节连管19的管壁逐渐变薄，而调节连管内螺纹54也跟随锁定调节连管19的管壁。牙垫锁定连接套24的外壁上设置锁定套体外螺纹57，牙垫锁定连接套24通过锁定套体外螺纹57能与锁定调节连管19的调节连管内螺纹54连接配合。牙垫锁定连接套24的尾端通过若干锁定片分割槽55能形成若干连接锁定片56，在每个连接锁定片56上也具有锁定套体外螺纹57。

[0132] 由上述说明可知，利用锁定调节连管19内壁厚度的变化与牙垫锁定连接套24以及

连接锁定片56配合，通过锁定调节连管19与牙垫锁定连接套24的相对运动，能使得牙垫锁定连接套24的连接锁定片56收缩压紧在导管体1上，从而能实现牙垫锁定连接套24与导管体1的相互锁定，即实现牙垫机构与导管体1的相互锁定。而转动锁定调节连管19且解除连接锁定片56压紧在导管体1上时，能实现解除牙垫锁定连接套24与导管体1的锁定状态，即实现牙垫机构与导管体1的锁定状态。一般地，锁定调节连管19壁厚较大的位置与连接锁定片56紧固连接时，能将连接锁定片56压紧在导管体1上。

[0133] 进一步地，所述牙垫套8上设置允许牙齿嵌置的牙垫槽9，所述牙垫槽9在牙垫套8上呈对称分布；在牙垫套8上还设置至少一个能与分泌物清理管适配的套体槽11，所述套体槽11在牙垫套8上位于两个牙垫槽9之间，分泌物清理管能通过套体槽11置于口腔内。

[0134] 本实用新型实施例中，牙垫套8一般采用医用硅胶制成，牙垫槽9凹设于牙垫套8上，牙垫槽9呈椭圆状，牙垫槽9的长度方向与牙齿的长度方向对应。一般地，在牙垫槽8上设置两个对称分布的套体槽11，每个套体槽11通过在牙垫套8上设置两个牙垫套凸块10形成，通过套体槽11能提供分泌物清理管等的空间，从而分泌物清理管通过套体槽11置于口腔内，提高分泌物清理管分泌物清理时的稳定性与可靠性。

[0135] 进一步地，还包括能采集导管体1使用时位置状态的视频图像采集机构，所述视频图像采集机构与导管体1适配连接，在导管第一囊体2、导管第二囊体3上涂设有标记色彩。

[0136] 本实用新型实施例中，通过视频图像采集机构能采集导管体1的位置状态，如采集导管体1插管时，以及使用过程中的位置状态信息，提高插管过程的精度以及插管效率等。当也能对使用过程中的位置状态进行视频图像信息采集时，实现对整个呼吸过程中进行有效监控。具体实施时，导管体1一般呈透明状，导管第一囊体2、导管第二囊体3上涂有标记色彩，避免现有导管第一囊体2、导杆第二囊体3也采用透明色彩的情况下无法有效观察导管第一囊体2、导管第二囊体3位置状态的情况。

[0137] 如图6、图7、图8和图9所示，所述视频头像采集机构包括能嵌置在导管体1内的采样连杆28以及位于所述采样连杆28头端的连杆视频头25，所述采样连杆28的长度大于导管体1的长度；通过采样连杆28能使得连杆视频头25能从导管体端部孔58穿出，或通过采样连杆28能将连杆视频头25从导管体1内退出；所述连杆视频头25通过埋设于采样连杆28内的连杆视频线26能与连杆视频输出连接头27电连接。

[0138] 本实用新型实施例中，连杆视频头25位于采样连杆28的端部，连杆视频头25可以采用现有常用的摄像头等视频图像采样的形式，具体形式可以根据需要进行选择，此处不再赘述。一般地，采样连杆28的长度大于导管体1的长度，从而连杆视频头25能从导管体1的头端穿出。采样连杆28的外径一般小于导管体1的内径，通过采样连杆28能调整连杆视频头25的位置，如将连杆视频头25从导管体端部孔58穿出，或者将连杆视频头25从导管体1内退出。

[0139] 连杆视频线26的主体埋设在采样连杆28内，连杆视频输出连接头27位于采样连杆28外，即连杆视频线26存在位于采样连杆28外的部分，连杆视频输出连接头27能与视频显示的设备电连接，如显示屏等，连杆视频输出连接头27的具体形式与视频显示设备的类型相关，如可以为USB接头或其他的常用能进行视频、图像传输的接头类型，具体可以根据需要进行选择，此处不再赘述。

[0140] 进一步地，在采样连杆28的端部设置视频导管连接头，导管呼吸连接头与导管体1

采用可拆卸连接，导管呼吸连接头与导管体1拆卸分离时，视频导管连接头与导管体1的尾端适配连接，所述视频导管连接头与导管体1的尾端采用可拆卸连接；

[0141] 视频导管连接头与导管体1适配连接后，采样连杆28能穿置进入导管体1内；视频导管连接头与导管体1连通，且导管体1通过视频导管连接头能与呼吸机/麻醉机适配连接；

[0142] 所述采样连杆28包括若干均匀分布的连杆片35，相邻的连杆片35间能形成允许气体通过的气体流通槽；气体通过视频导管连接头进入导管体1内，导管体1内的气体在气体流通槽的导向下流动，并能经由导管侧边通气部以及导管体端部孔58排出。

[0143] 本实用新型实施例中，当在采样连杆28的端部设置视频导管连接头时，导管呼吸连接头与导管体1间需要采用可拆卸连接，即采样连杆28置于导管体1内时，导管连接头需要与导管体1间分离，以便采样连杆28通过视频导管连接头与导管体1的尾端适配连接。视频导管连接头与连杆视频头25分别位于导管体1的两端。当然，视频导管连接头与导管体1连接后，视频导管连接头与导管体1也能拆卸分离，以便导管呼吸连接头再次与导管体1的尾端连接配合，实现导管体1插管到位后与呼吸机/麻醉机的连接。

[0144] 由上述说明可知，采样连杆28与导管体1配合时，需要将采样连杆28插入导管体1内。为了能在插管过程的同时实现通气的效果，视频导管连接头能与导管体1连通，且导管体1通过视频导管连接头能与呼吸机/麻醉机适配连接。

[0145] 具体实施时，采样连杆28具有多个均匀分布的连杆片35，相邻的连杆片35间的空间能形成气体流通槽，当采样连杆28插入导管体1内时，气体流通槽与导管体1的内壁间形成气体流通通道，从而呼吸机/麻醉机经视频导管连接头送入导管体1内的气体，能通过气体流通通道在导管体1内流通，并经由能经由导管侧边通气部以及导管体端部孔58排出，即实现了导管体1插管过程中的呼吸支持。而在插管过程中，利用连杆视频头25能对插管过程中的位置状态进行实时观察。在采样连杆28内设置杆体孔36，连杆视频线26通过杆体孔36能埋设于采样连杆28内并实现与连杆视频头25的连接配合。

[0146] 如图11、图12、图13、图14、图15和图16所示，所述视频导管连接头包括能与导管体1适配的视频连接连管31、与所述视频连接连管31适配的调节过渡连管30以及与所述调节过渡连管30适配的视频通气连管29；

[0147] 导管体1的尾端能套在视频连接连管31上，调节过渡连管30的内壁设置过渡调节内螺纹40，通过视频通气连管29能与呼吸机/麻醉机适配连接，视频通气连管29通过调节过渡连管30能与视频连接连管31连通，调节过渡连管30能相对视频连接连管31转动，视频通气连管29能与调节过渡连管30相对转动；

[0148] 在采样连杆28的外壁上设置能与过渡调节内螺纹40适配的连杆外螺纹37，采样连杆28依次穿过视频通气连管29、调节过渡连管30、视频连接连管31后进入导管体1内；通过连杆外螺纹37与过渡调节内螺纹40配合，能调节采样连杆28在导管体1的位置状态。

[0149] 本实用新型实施例中，通过视频连接连管31能与导管体1的尾端连接，导管体1的尾端能套接在视频连接连管31上，由上述的说明可知，导管体1套在视频连接连管31上后，导管体1与视频连接连管31间可以拆卸分离，以便后续导管体1与导管呼吸连接头的重新连接配合。

[0150] 调节过渡连管30的内壁具有过渡调节内螺纹40，通过视频通气连管29能与呼吸机/麻醉机适配连接，即视频通气连管29的尺寸、形状等能与呼吸机/麻醉机适配，实现与呼

吸机/麻醉机连接的需要。视频通气连管29通过调节过渡连管30能与视频连接连管31连通，从而当视频连接连管31与导管体1连接后，视频通气连管29能与导管体1连通，在视频通气连管29与呼吸机/麻醉机适配连接后，呼吸机/麻醉机通过视频通气连管29、调节过渡连管30以及视频连接连管31能向导管体1内输送所需的气体。具体实施时，调节过渡连管30与视频连接连管31间能相对转动，视频通气连管29与调节过渡连管30间也能相对转动。

[0151] 在采样连杆28的外壁上设置连杆外螺纹37，所述连杆外螺纹37能与过渡调节内螺纹40适配，具体实施时，可以在采样连杆28尾部的区域设置连杆外螺纹37，通过连杆外螺纹37与过渡调节内螺纹40配合，能实现对采样连杆28位置的微调。由于调节过渡连管30能相对视频连接连管31转动，通过驱动调节过渡连管30相对视频连接连管31的转动，从而能实现对采样连杆28在导管体1内位置的微调。

[0152] 具体实施时，在视频通气连管29上还设置视频通气线体侧管34，所述视频通气线体侧管34与视频通气连管29相连通，视频通气线体侧管34位于视频通气连管29的一侧，且视频通气线体侧管34的长度方向与视频通气连管29相互垂直。在视频通气线体侧管34内设置侧管定位密封体39。连杆视频输出连接头27位于视频通气连管29外，即连杆视频线26经由视频通气线体侧管34穿出，利用侧管定位密封体39实现对连杆视频线26以及视频通气线体侧管34进行密封。

[0153] 为了能实现视频通气连管29相对调节过渡连管30的转动，视频通气连管29通过转动连接第一环体32与调节过渡连管30连接配合；同理，调节过渡连管30通过转动连接第二环体33与视频连接连管31连接配合。具体地，转动连接第一环体32以及转动连接第二环体33采用相同的结构形式。视频通气连管29内设置通气连管内腔38，在视频通气连管29下部的通气连管下体部31设置视频通气连管环槽，通气连管下部体41的外径小于视频通气连管29上部的外径。在调节过渡连管30的上部设置转动连接第一槽42，视频通气连管29的下部能嵌置在调节过渡连管30内，且视频通气连管29嵌置在调节过渡连管30内后，视频通气连管环槽能与转动连接第一槽42正对应。

[0154] 转动连接第一环体32、转动连接第二环体33的具体结构如图12所示，具体地，包括环形体47，所述环形体47呈弧形，在环形体47的两端具有环形体端槽48，所述环形体端槽48位于环形体47的外侧，在环形体47两端的内侧具有环形体台阶49。环形体47能嵌置在转动连接第一槽42内，同时嵌置在适配通气连管环槽内。转动连接第一槽42呈弧形状，转动连接第一槽42的弧长略大于环形体47的弧长，从而环形体47利用环形体端槽48能与转动第一槽32的两端连接，且能避免环形体47从转动连接第一槽42分离，环形体47利用环形体台阶49能嵌置在适配通气连管环槽内，从而能使得视频通气连管38与调节过渡连管30能绕环形体47转动，实现视频通气连管38与调节过渡连管30间相对转动。

[0155] 在调节过渡连管30的下部设置转动连接第二槽43，转动连接第二槽43贯通调节过渡连管30的管壁，当然，转动连接第一槽42也贯通调节过渡连管30相应的管壁。视频连接连管31的端部能伸入调节过渡连管30内，视频连接连管31上设置视频连接连管转动定位槽36，所述视频连接连管转动定位槽36呈环槽状。视频连接连管31嵌置在调节过渡连管30内时，视频连接连管转动定位槽36能与转动连接第二槽43正对应，从而利用转动连接第二环体33能与转动连接第二槽43、视频连接连管转动定位槽36配合，以使得调节过渡连管30、视频连接连管31能绕转动连接第二环体33转动，实现调节过渡连管30相对视频连接连管31间

的相对转动，具体与转动连接第二环体33的连接配合过程可以参考上述说明，此处不再赘述。

[0156] 具体实施时，在视频连接连管31内设置视频连接连管内限位块46，利用视频连接连管内限位块46能对采样连杆28进行限位。在视频连接连管31上还设置视频连接连管端板44，视频连接连管端板44对称分布于视频连接连管31的外壁上，通过视频连接连管端板44能实现导管体1与所述视频连接连管31间的连接限位，也能方便拿持所述视频连接连管31。

[0157] 此外，还可以在导管体1头端弧形的内侧埋设一个固定的摄像头，所述摄像头可以由导管第一囊体2包裹，从而在插管以及使用过程中避免血液等造成摄像头表面的污染，提高摄像过程的稳定性与可靠性。所述固定的摄像头可以导管第一囊体2的下缘内，或者在导管第一囊体2内邻近导管侧边通气部的外圈，只要能有效实现对导管体1插管过程以及插管后使用中所需范围的视频采集以及图像的采集均可。

[0158] 当然，在具体实施时，视频图像采集机构还可以采用其他的结构形式，只要能实现导管体1插管过程中，以及插管后等情况的视频图像采集需要均可，具体可以根据本技术领域人员的需要进行选择确定，此处不再赘述。

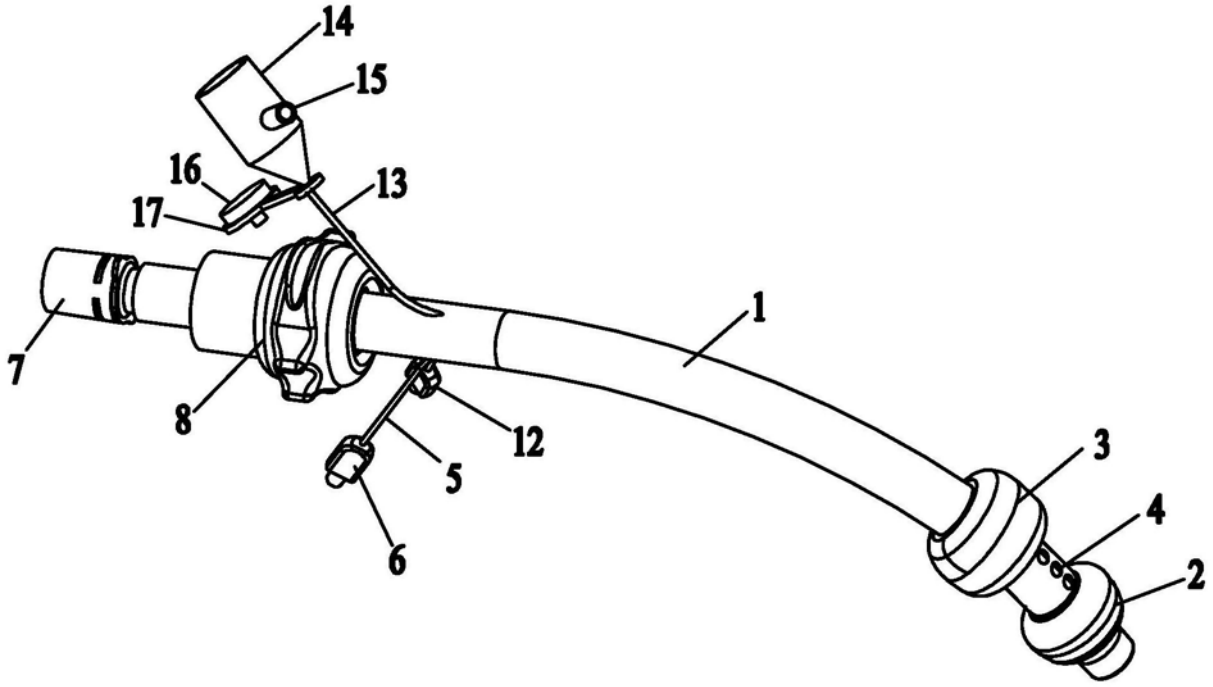


图1

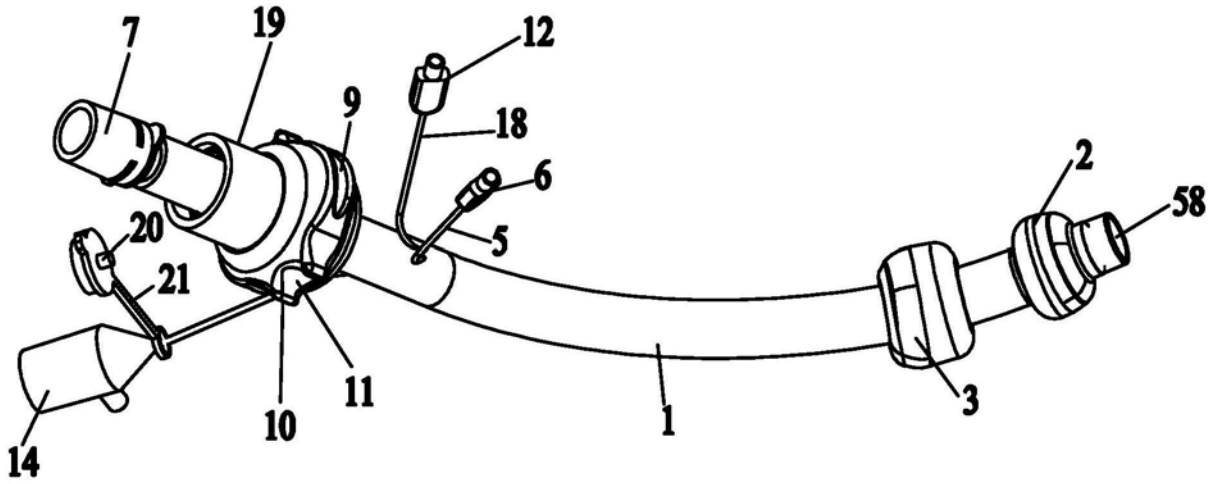


图2

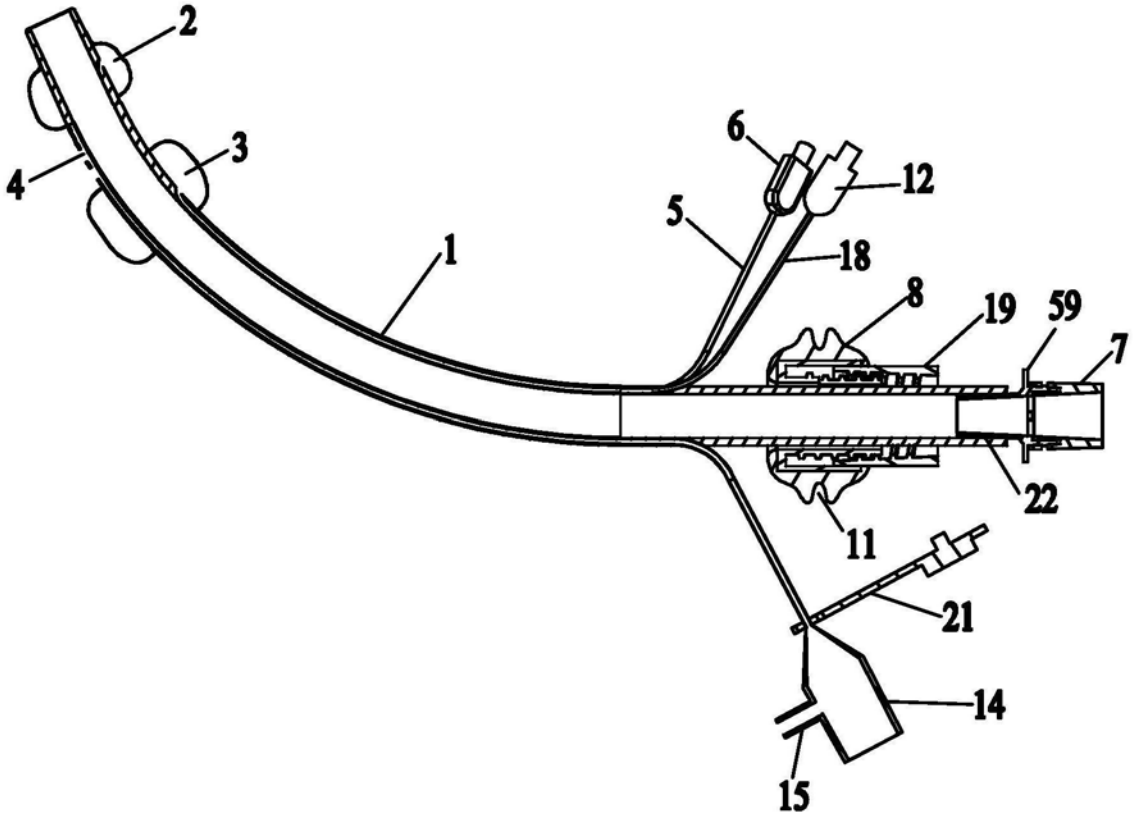


图3

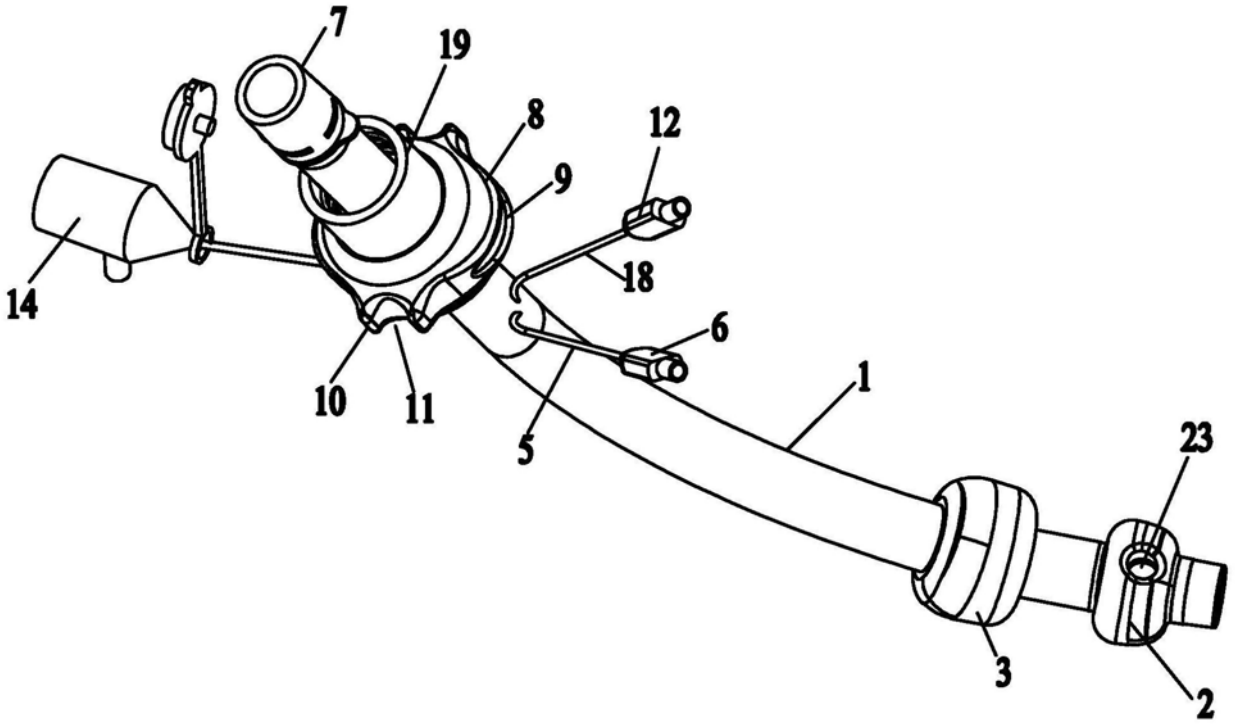


图4

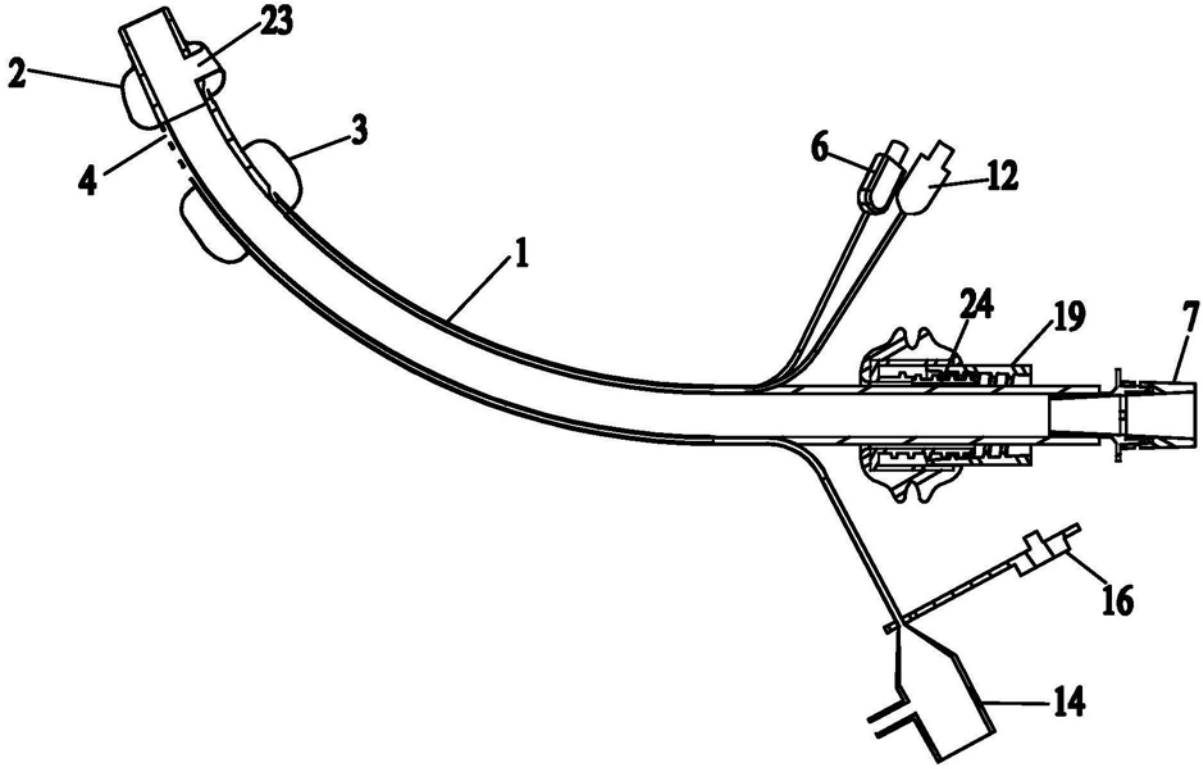


图5

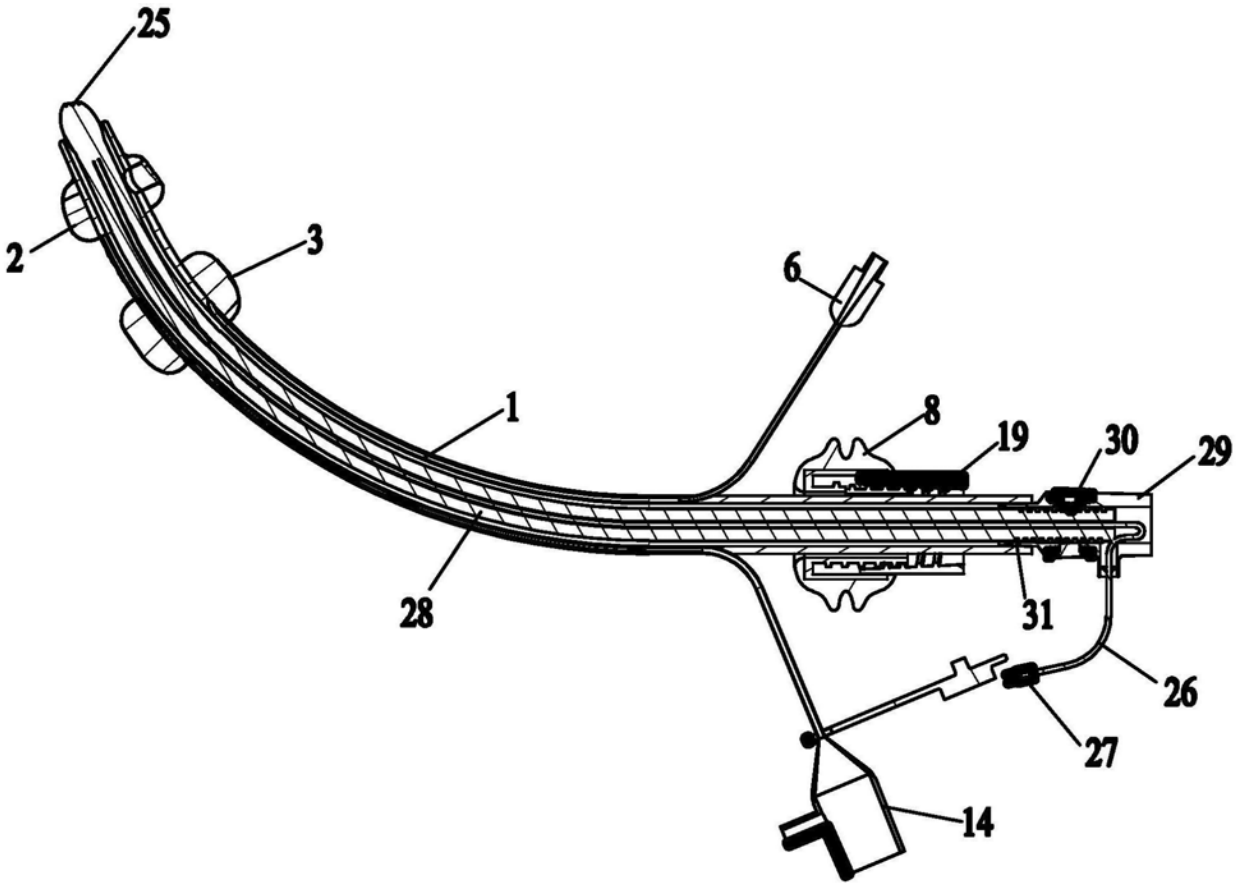


图6

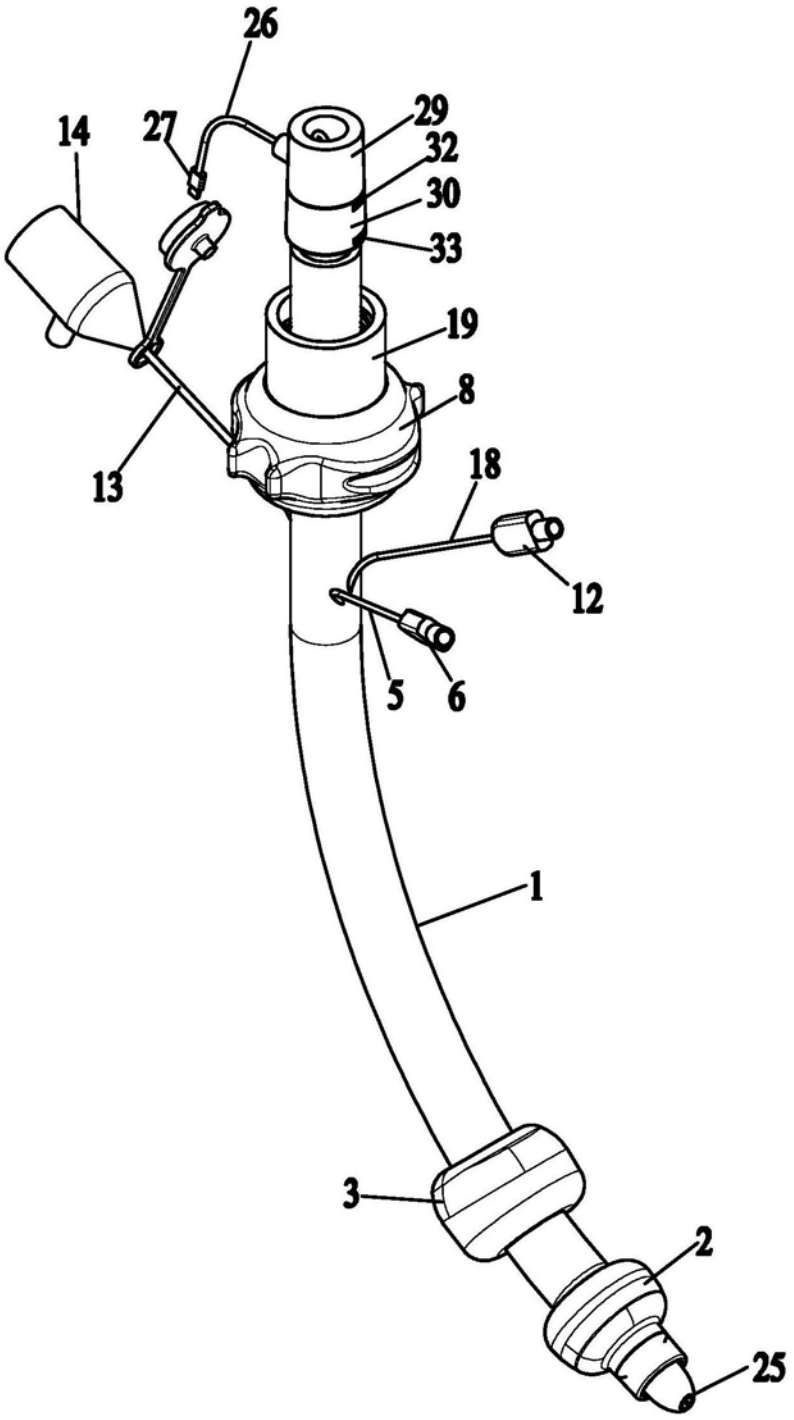


图7

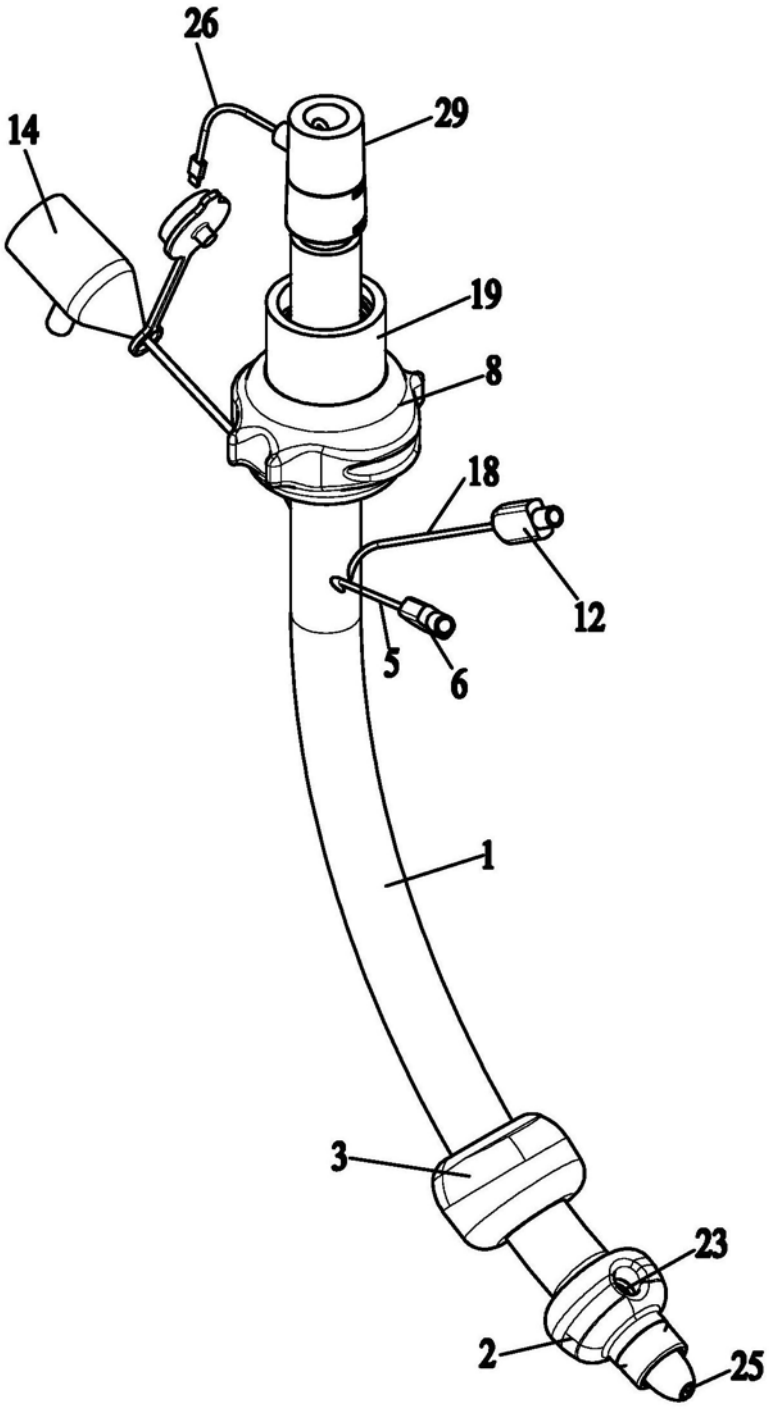


图8

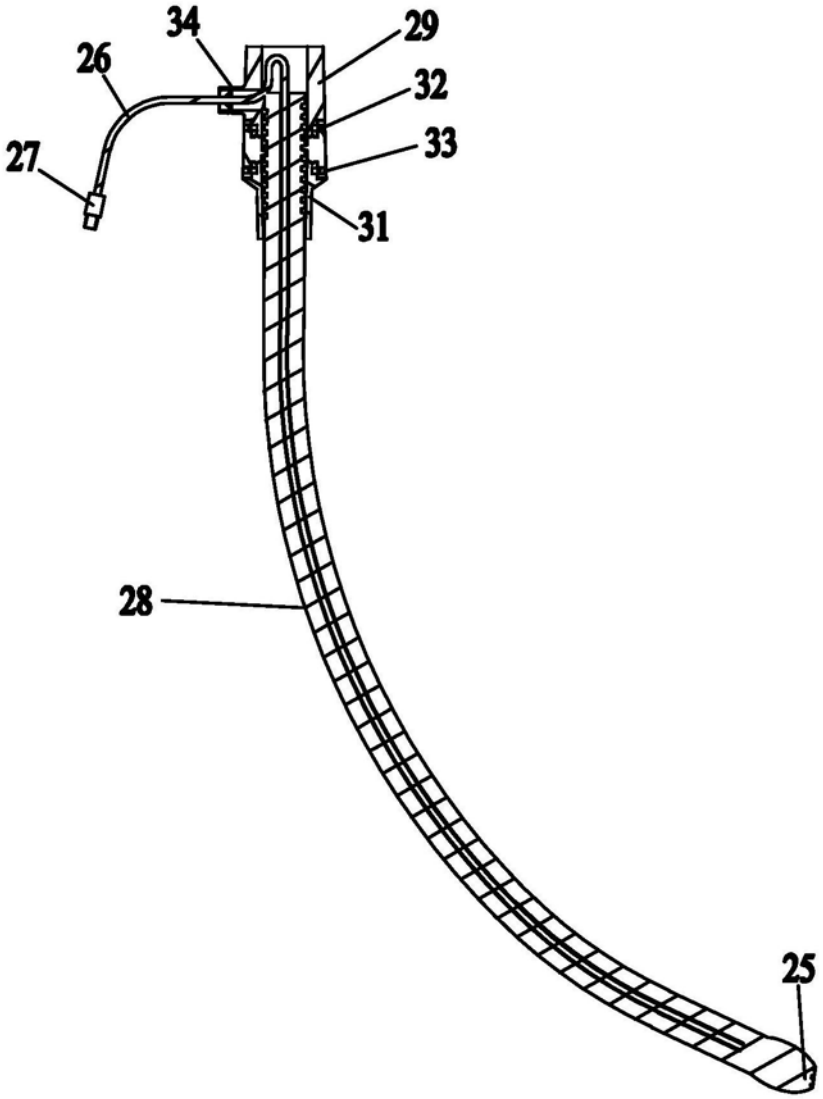


图9

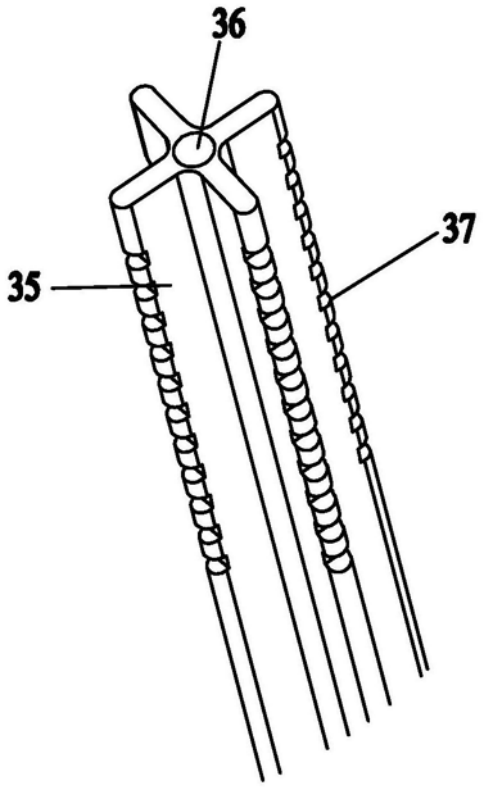


图10

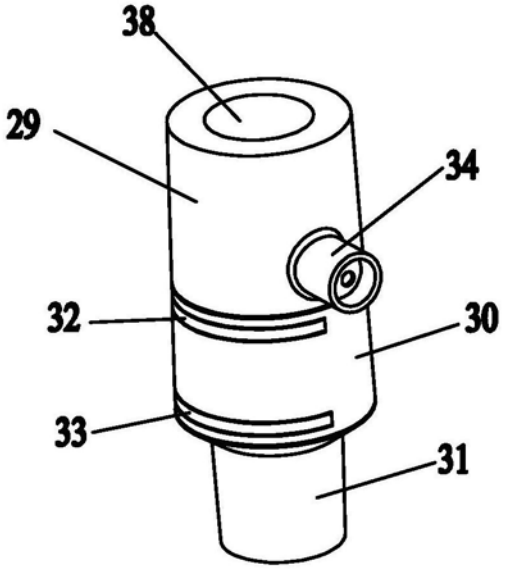


图11

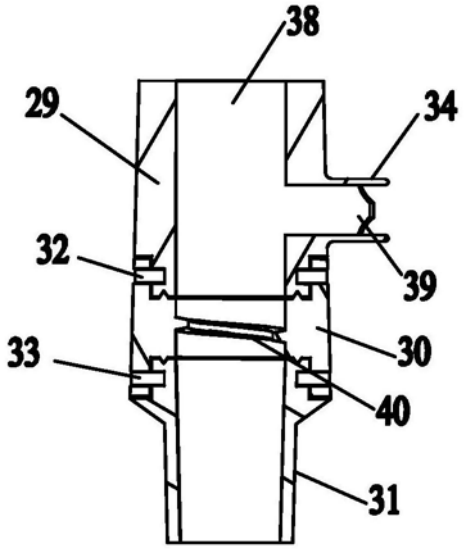


图12

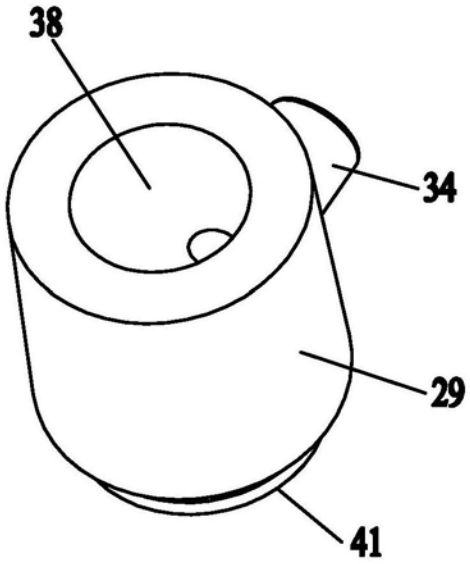


图13

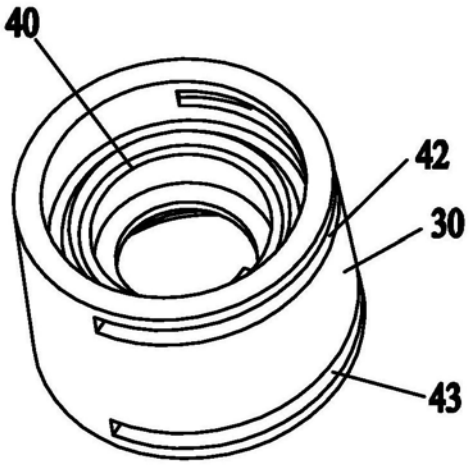


图14

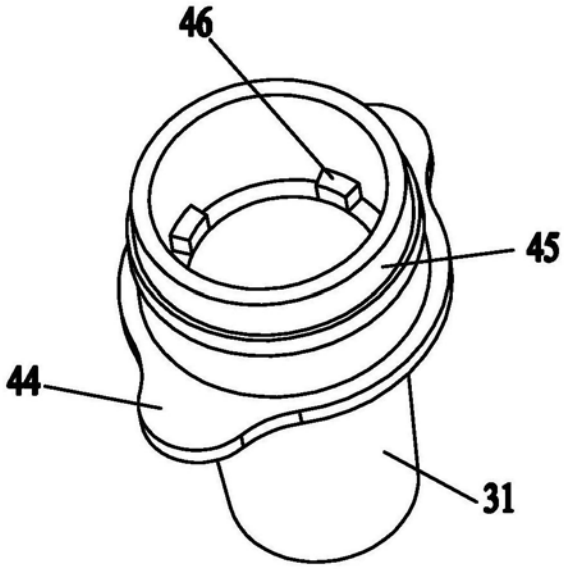


图15

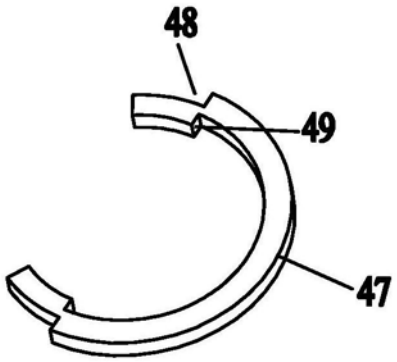


图16

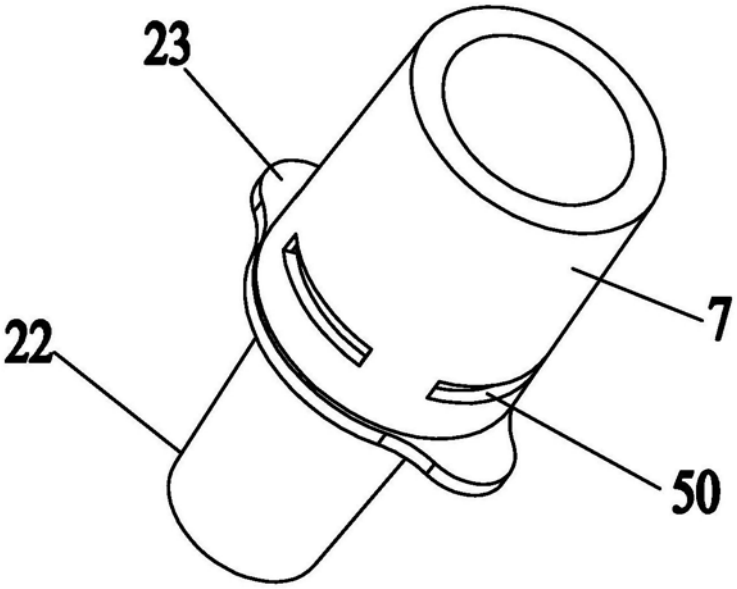


图17

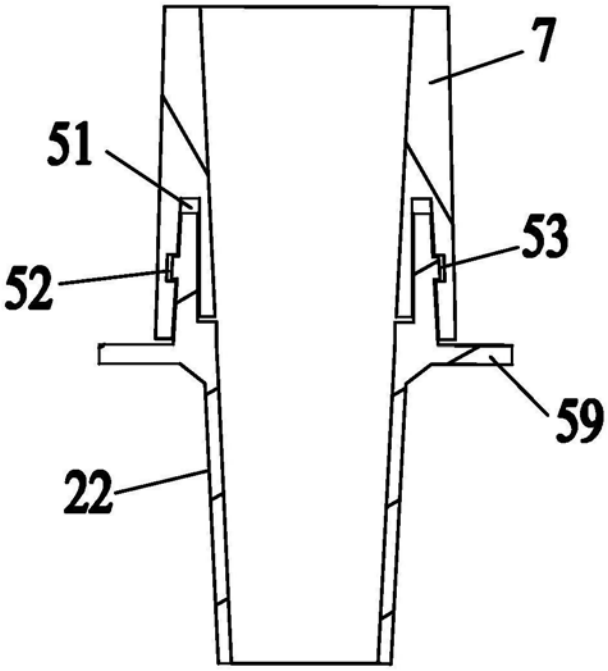


图18

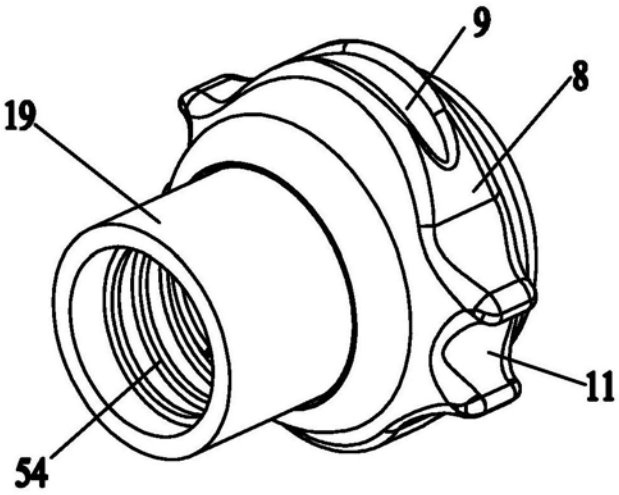


图19

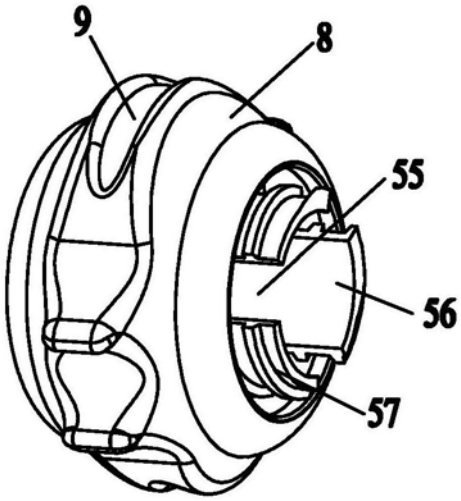


图20

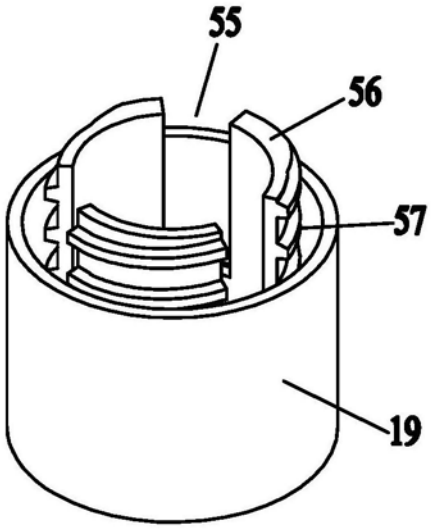


图21

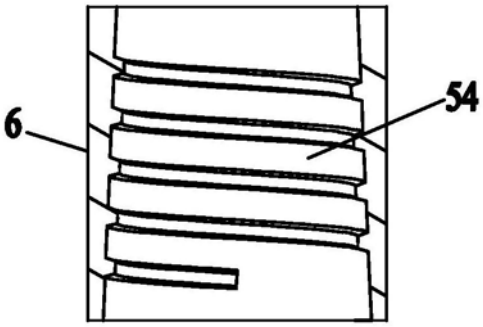


图22

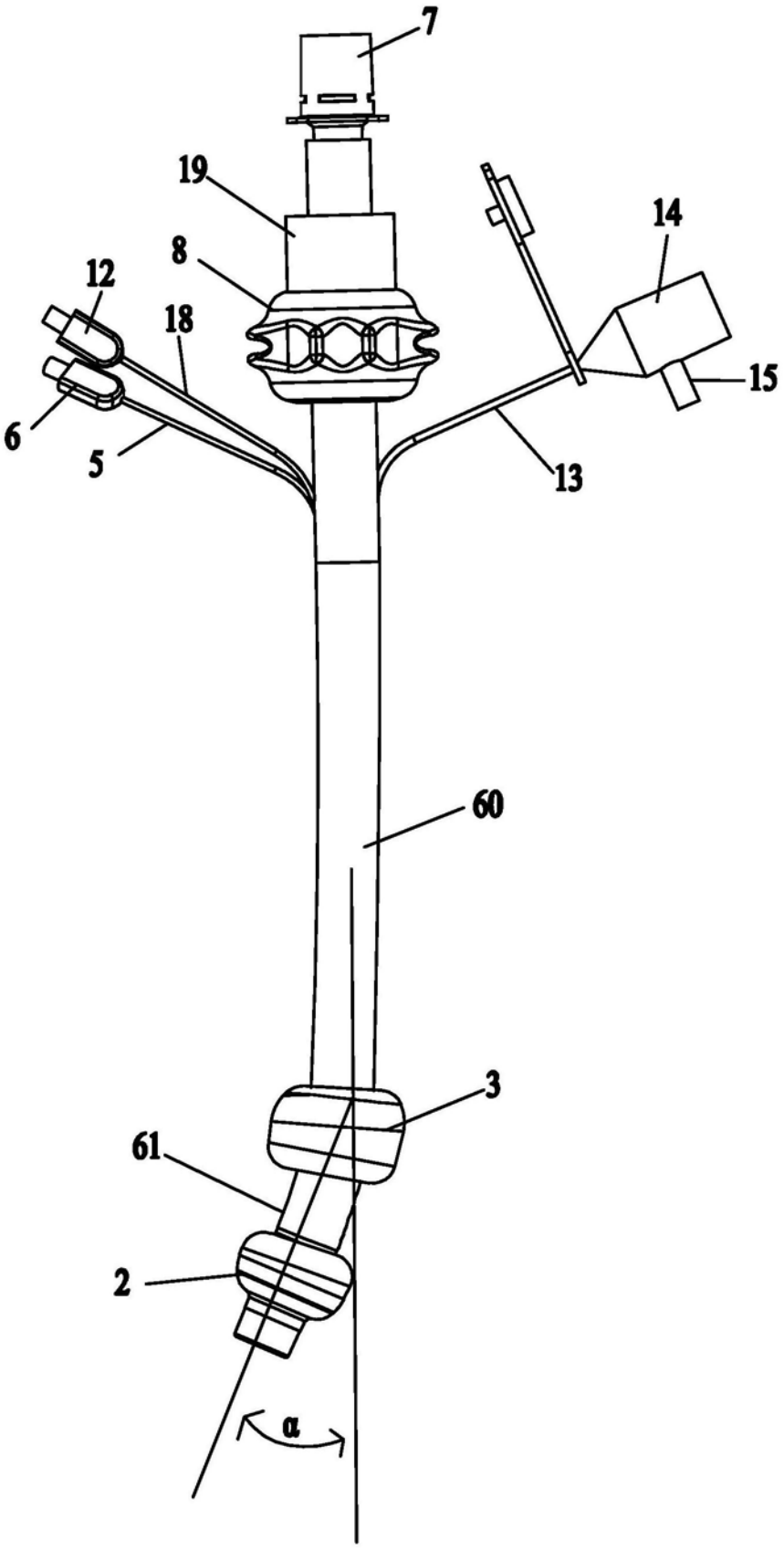


图23