



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110522396 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910832251.9

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 重庆金山医疗技术研究院有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道翠屏
二巷18号5幢1-1、2-1、3-1

(72)发明人 王聪 王了

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王晓坤

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

F16K 11/07(2006.01)

A61M 39/22(2006.01)

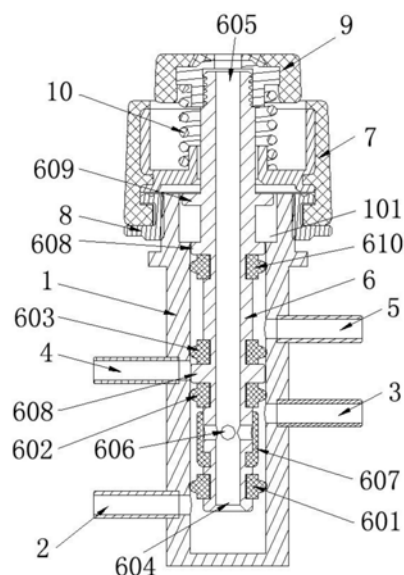
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种医用内窥镜及其水气切换阀

(57)摘要

本发明公开一种水气切换阀,包括阀体和沿阀体的长度方向开设于其侧壁上的进气口、出气口、进液口、出液口,以及可沿阀体的长度方向滑动地设置于其内的阀芯;阀芯滑动到第一状态位置时,进气口与出气口导通,且进液口与出液口截止;阀芯滑动到第二状态位置时,进气口与出气口截止,且进液口与出液口导通。本发明所公开的水气切换阀,通过阀芯在阀体内的往复滑动,可使水气切换阀分别处于送气工况和输液工况,对内窥镜末端独立输送需要的气体或液体,能够有效避免水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象,同时操作简单方便,医护人员使用时操作效率较高,水气切换阀的结构简单,生产成本较低。本发明还公开一种医用内窥镜,其有益效果如上所述。



1. 一种水气切换阀, 其特征在于, 包括阀体 (1) 和沿所述阀体 (1) 的长度方向开设于其侧壁上的进气口 (2)、出气口 (3)、进液口 (4)、出液口 (5), 以及可沿所述阀体 (1) 的长度方向滑动地设置于其内的阀芯 (6);

所述阀芯 (6) 滑动到第一状态位置时, 所述进气口 (2) 与所述出气口 (3) 导通, 且所述进液口 (4) 与所述出液口 (5) 截止;

所述阀芯 (6) 滑动到第二状态位置时, 所述进气口 (2) 与所述出气口 (3) 截止, 且所述进液口 (4) 与所述出液口 (5) 导通。

2. 根据权利要求1所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述进气口 (2)、所述出气口 (3)、所述进液口 (4) 与所述出液口 (5) 在所述阀体 (1) 的侧壁上沿长度方向从下至上依次排列, 且所述阀芯 (6) 上套设有用于在自然状态下于所述阀体 (1) 的内腔中隔绝所述进气口 (2) 与所述出气口 (3) 的第一隔离环 (601)、隔绝所述出气口 (3) 与所述进液口 (4) 的第二隔离环 (602) 和隔绝所述进液口 (4) 与所述出液口 (5) 的第三隔离环 (603)。

3. 根据权利要求2所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀芯 (6) 的内部中空, 且所述阀芯 (6) 的底部端面上开设有与内部通道连通的进气道 (604), 所述阀芯 (6) 的顶部端面上开设有与内部通道连通的排气道 (605), 以在自然状态下将从所述进气口 (2) 中导入的气体通过所述进气道 (604) 及所述排气道 (605) 排出至外界。

4. 根据权利要求3所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀芯 (6) 的侧壁上于所述第一隔离环 (601) 与所述第二隔离环 (602) 之间的位置处开设有与所述阀体 (1) 的内部空腔连通的导气口 (606), 且所述导气口 (606) 上覆盖有可翻折的气密封板 (607), 以在所述排气道 (605) 被堵塞时从所述进气口 (2) 中导入的气体能够冲开所述气密封板 (607) 并与所述出气口 (3) 导通。

5. 根据权利要求4所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀芯 (6) 滑动到第一状态位置时, 所述第一隔离环 (601) 的轴向位置位于所述进气口 (2) 与所述出气口 (3) 之间, 所述第二隔离环 (602) 的轴向位置位于所述出气口 (3) 与所述进液口 (4) 之间, 所述第三隔离环 (603) 的轴向位置位于所述进液口 (4) 与所述出液口 (5) 之间;

所述阀芯 (6) 滑动到第二状态位置时, 所述第一隔离环 (601) 的轴向位置位于所述进气口 (2) 之下, 所述第二隔离环 (602) 的轴向位置位于所述进气口 (2) 与所述出气口 (3) 之间, 所述第三隔离环 (603) 的轴向位置位于所述出气口 (3) 与所述进液口 (4) 之间。

6. 根据权利要求5所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀芯 (6) 的侧壁上于所述第三隔离环 (603) 之上的位置上设置有用与于所述阀体 (1) 的内壁抵接、以对其在所述阀体 (1) 内的滑动起导向作用的导向环 (608)。

7. 根据权利要求1所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀体 (1) 的顶部端面上开设有限位槽 (101), 且所述阀芯 (6) 的侧壁上于上部区域处设置有用与于所述限位槽 (101) 的槽底抵接、以限制其在所述阀体 (1) 内的最大运动行程的限位环 (609)。

8. 根据权利要求7所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀体 (1) 的顶部安装有阀帽 (7), 所述阀帽 (7) 的底部内侧卡接有紧固环 (8), 且所述紧固环 (8) 的内壁与所述阀体 (1) 的顶部外壁之间螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的水气切换阀, 其特征在于, 所述阀帽 (7) 的顶部端面中空, 且所述阀帽 (7) 的内部空腔中安装有供人手按压的按压帽 (9); 所述按压帽 (9) 套设在所述阀芯

(6)的顶端,且所述按压帽(9)的底部端面与所述阀帽(7)的内部空腔的底面之间设置有助于使所述阀芯(6)被下压后回弹到初始位置的弹簧(10)。

10.一种医用内窥镜,包括镜体和设置于所述镜体上的水气切换阀,其特征在于,所述水气切换阀具体为权利要求1-9任一项所述的水气切换阀。

一种医用内窥镜及其水气切换阀

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种水气切换阀。本发明还涉及一种医用内窥镜。

背景技术

[0002] 随着中国医疗水平的发展,越来越多的医疗器械已得到广泛使用。

[0003] 医用内窥镜是一种集传统光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学、软件等于一体的检测仪器,具有图像传感器、光学镜头、光源照明、机械装置等,可以经天然孔道进入人体腔内,用来检查与外界相通的腔道(如消化道、呼吸道、泌尿道等),或者可通过切口送入内窥镜,用来检查密闭的体腔(如胸腔、腹腔、关节腔等)。医用内窥镜已经广泛应用于各各科室检查,按医用内窥镜在人体内所到达的部位可分为耳鼻喉内窥镜、口腔内窥镜、牙科内窥镜、神经镜、尿道膀胱镜、腹腔镜、关节镜、鼻窦镜、喉镜等。

[0004] 目前,内窥镜系统在医疗诊断中被广泛应用,其设置有向体腔内送气送液装置,可根据需要向体腔内送入水、药液、空气等。在现有的技术中,内窥镜送气和送液通过设置于内窥镜操作部上的流体切换阀来进行控制,该流体切换阀上分别设置有进气口、出气口、进液口和出液口,再通过许多密封圈分别将进气口、出气口、进液口和出液口进行封闭。当需要向体腔内进气或进液时,可通过流体切换阀上对应的操作按键来控制各个密封圈的動作,使得相应的密封圈打开或保持封闭,从而实现各个管口的分别导通或截止。

[0005] 然而,现有技术中的流体切换阀的内部结构复杂,零部件众多,导致成本较高;在进行水气切换操作时往往需要动用多个操作按键,水气切换的操作步骤比较繁琐,水气切换效率不高。并且,若密封圈与阀体内腔的配合不佳或按错按键,则容易出现漏气漏水、通气通水不良或者水气混合等问题。

[0006] 因此,如何简化系统结构,降低生产成本,提高水气切换操作效率,防止运行过程中出现水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象,是本领域技术人员所面临的技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种水气切换阀,能够简化自身系统结构,降低生产成本,提高水气切换操作效率,防止运行过程中出现水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象。本发明的另一目的是提供一种医用内窥镜。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种水气切换阀,包括阀体和沿所述阀体的长度方向开设于其侧壁上的进气口、出气口、进液口、出液口,以及可沿所述阀体的长度方向滑动地设置于其内的阀芯;

[0009] 所述阀芯滑动到第一状态位置时,所述进气口与所述出气口导通,且所述进液口与所述出液口截止;

[0010] 所述阀芯滑动到第二状态位置时,所述进气口与所述出气口截止,且所述进液口与所述出液口导通。

[0011] 优选地,所述进气口、所述出气口、所述进液口与所述出液口在所述阀体的侧壁上沿长度方向从下至上依次排列,且所述阀芯上套设有用于在自然状态下于所述阀体的内腔中隔绝所述进气口与所述出气口的第一隔离环、隔绝所述出气口与所述进液口的第二隔离环和隔绝所述进液口与所述出液口的第三隔离环。

[0012] 优选地,所述阀芯的内部中空,且所述阀芯的底部端面上开设有与内部通道连通的进气道,所述阀芯的顶部端面上开设有与内部通道连通的排气道,以在自然状态下将从所述进气口中导入的气体通过所述进气道及所述排气道排出至外界。

[0013] 优选地,所述阀芯的侧壁上于所述第一隔离环与所述第二隔离环之间的位置处开设有与所述阀体的内部空腔连通的导气口,且所述导气口上覆盖有可翻折的气密封板,以在所述排气道被堵塞时从所述进气口中导入的气体能够冲开所述气密封板并与所述出气口导通。

[0014] 优选地,所述阀芯滑动到第一状态位置时,所述第一隔离环的轴向位置位于所述进气口与所述出气口之间,所述第二隔离环的轴向位置位于所述出气口与所述进液口之间,所述第三隔离环的轴向位置位于所述进液口与所述出液口之间;

[0015] 所述阀芯滑动到第二状态位置时,所述第一隔离环的轴向位置位于所述进气口之下,所述第二隔离环的轴向位置位于所述进气口与所述出气口之间,所述第三隔离环的轴向位置位于所述出气口与所述进液口之间。

[0016] 优选地,所述阀芯的侧壁上于所述第三隔离环之上的位置上设置有用与与所述阀体的内壁抵接、以对其在所述阀体内的滑动起导向作用的导向环。

[0017] 优选地,所述阀体的顶部端面上开设有限位槽,且所述阀芯的侧壁上于上部区域处设置有用与与所述限位槽的槽底抵接、以限制其在所述阀体内的最大运动行程的限位环。

[0018] 优选地,所述阀体的顶部安装有阀帽,所述阀帽的底部内侧卡接有紧固环,且所述紧固环的内壁与所述阀体(1)的顶部外壁之间螺纹连接。

[0019] 优选地,所述阀帽的顶部端面中空,且所述阀帽的内部空腔中安装有供人手按压的按压帽;所述按压帽套设在所述阀芯的顶端,且所述按压帽的底部端面与所述阀帽的内部空腔的底面之间设置有用与使所述阀芯被下压后回弹到初始位置的弹簧。

[0020] 本发明还提供一种医用内窥镜,包括镜体和设置于所述镜体上的水气切换阀,其中,所述水气切换阀具体为上述任一项所述的水气切换阀。

[0021] 本发明所提供的水气切换阀,主要包括阀体、阀芯、进气口、出气口、进液口和出液口。其中,阀体为水气切换阀的主体结构,其长度尺寸比较明显,并且整体一般呈柱状或轴状,同时具有内部空腔,作为水气介质的流通和中转场所。阀芯设置在阀体内,并且可在阀体的内部空腔中往复滑动,其滑动方向为阀体的长度方向。进气口、出气口、进液口和出液口均沿长度方向开设在阀体的侧壁上,分别用于将所需的气体从外界引入、将引入的气体导入到内窥镜末端以进入人体腔中、将所需的液体从外界引入、将引入的液体导入到内窥镜末端以进入人体腔中。重要的是,随着阀芯在阀体内腔中的往复滑动,使得水气切换阀具有多种工况状态并在各种工况状态中随动切换。其中,当阀芯滑动到第一状态位置时,进气口通过阀体内腔与出气口导通,同时进液口与出液口保持截止;此时水气切换阀处于送气工况,所需的气体从外界引入后通过进气口、阀体内腔和出气口后输送到内窥镜头端。当阀

芯滑动到第二状态位置时,进液口通过阀体内腔与出液口导通,同时进气口与出气口保持截止;此时水气切换阀处于输液工况,所需的液体从外界引入后通过进液口、阀体内腔和出液口后输送到内窥镜头端。如此,本发明所提供的水气切换阀,通过阀芯在阀体内的往复滑动,可使水气切换阀分别处于送气工况和输液工况,对内窥镜末端独立输送需要的气体或液体,能够有效避免水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象,同时操作简单方便,医护人员使用时操作效率较高,相比于现有技术,水气切换阀的结构简单,生产成本较低。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明所提供的一种具体实施方式中水气切换阀处于自然状态下的结构示意图。

[0024] 图2为本发明所提供的一种具体实施方式中水气切换阀处于送气工况状态的结构示意图。

[0025] 图3为本发明所提供的一种具体实施方式中水气切换阀处于输液工况状态的结构示意图。

[0026] 图4为本发明所提供的一种具体实施方式中按钮组件的具体结构示意图。

[0027] 其中,图1—图4中:

[0028] 阀体—1,进气口—2,出气口—3,进液口—4,出液口—5,阀芯—6,阀帽—7,紧固环—8,按压帽—9,弹簧—10;

[0029] 限位槽—101,第一隔离环—601,第二隔离环—602,第三隔离环—603,进气道—604,排气道—605,导气口—606,气密封板—607,导向环—608,限位环—609,第四隔离环—610。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参考图1,图1为本发明所提供的一种具体实施方式的整体结构示意图。

[0032] 在本发明所提供的一种具体实施方式中,医用内窥镜的水气切换阀主要包括阀体1、阀芯6、进气口2、出气口3、进液口4和出液口5。

[0033] 其中,阀体1为水气切换阀的主体结构,其长度尺寸比较明显,并且整体一般呈柱状或轴状,同时具有内部空腔,作为水气介质的流通和中转场所。在关于阀体1的一种优选实施方式中,该阀体1具体可呈圆筒状,具有沿轴向开设的内部空腔。

[0034] 阀芯6设置在阀体1内,并且可在阀体1的内部空腔中往复滑动,其滑动方向为阀体1的长度方向。在关于阀芯6的一种优选实施方式中,该阀芯6可呈杆状,并且插设在阀体1的

内部空腔中,可沿着阀体1的长度方向(或轴向)进行往复移动,如图示为垂向升降运动。

[0035] 进气口2、出气口3、进液口4和出液口5均沿长度方向开设在阀体1的侧壁上,分别用于将所需的气体从外界引入、将引入的气体导入到内窥镜末端以进入人体腔中、将所需的液体从外界引入、将引入的液体导入到内窥镜头端以进入人体腔中。

[0036] 重要的是,随着阀芯6在阀体1内腔中的往复滑动,使得水气切换阀具有多种工况状态并在各种工况状态中随动切换。其中,当阀芯6滑动到第一状态位置时,进气口2通过阀体1内腔与出气口3导通,同时进液口4与出液口5保持截止;此时水气切换阀处于送气工况,所需的气体从外界引入后通过进气口2、阀体1内腔和出气口3后输送到内窥镜头端。当阀芯6滑动到第二状态位置时,进液口4通过阀体1内腔与出液口5导通,同时进气口2与出气口3保持截止;此时水气切换阀处于输液工况,所需的液体从外界引入后通过进液口4、阀体1内腔和出液口5后输送到内窥镜头端。

[0037] 如此,本实施例所提供的水气切换阀,通过阀芯6在阀体1内的往复滑动,可使水气切换阀分别处于送气工况和输液工况,对内窥镜末端独立输送需要的气体或液体,能够有效避免水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象,同时操作简单方便,医护人员使用时操作效率较高,相比于现有技术,水气切换阀的结构简单,生产成本较低。

[0038] 在关于进气口2、出气口3、进液口4和出液口5的一种优选实施方式中,该四者可在阀体1的侧壁上沿长度方向从下至上地依次分布,分别对应阀体1的内部空腔中的不同轴向高度位置。同时,为保持结构重心稳定,方便加工,进气口2、出气口3、进液口4和出液口5可根据需要在阀体1的侧壁上沿周向进行交错分布,由于阀体1的内部空腔为柱状,因此气液传输并不受径向分布位置的影响。比如,如图示,可将进气口2和进液口4分别开设在阀体1的左侧侧壁上,同时将出气口3和出液口5分别开设在阀体1的右侧侧壁上。

[0039] 同时,为保证在自然状态下,进气口2、出气口3、进液口4和出液口5四者能够在阀体1上保持隔离,本实施例在阀芯6上的预设位置处套设有若干个隔离环,各个隔离环的外径均与腔体的内径相当,其外壁表面可与腔体的内壁表面紧贴。其中,在阀芯6的底部区域位置处套设有第一隔离环601,在阀芯6的中部区域位置处套设有第二隔离环602,在阀芯6的上部区域位置处套设有第三隔离环603。第一隔离环601主要用于在自然状态下将进气口2与出气口3隔绝,第二隔离环602主要用于在自然状态下将出气口3与进液口4隔绝,第三隔离环603主要用于在自然状态下将进液口4与出液口5隔绝。

[0040] 当然,随着阀芯6在阀体1内的滑动及位置变化,第一隔离环601、第二隔离环602和第三隔离环603与进气口2、出气口3、进液口4和出液口5的相对位置将发生变化,其隔绝关系也会相应变化。

[0041] 具体的,当阀芯6滑动第一状态位置时,此时水气切换阀处于送气工况状态。其中,第一隔离环601的轴向位置位于进气口2与出气口3之间,第二隔离环602的轴向位置位于出气口3与进液口4之间,而第三隔离环603的轴向位置位于进液口4与出液口5之间。当阀芯6滑动到第二状态位置时,此时水气切换阀处于输液工况状态。其中,第一隔离环601的轴向位置位于进气口2之下,第二隔离环602的轴向位置位于进气口2与出气口3之间,而第三隔离环603的轴向位置位于出气口3与进液口4之间。

[0042] 以下对水气切换阀的各个工况状态进行说明。

[0043] 当水气切换阀处于自然工况状态时,此时既不送气也不输液。为防止在自然工况

状态下,外界气体进入到腔体底部对阀芯6造成向上的推力,导致难以下压滑动,本实施例在阀芯6的底部端面上开设了进气道604,同时在阀芯6的顶部端面上开设了排气道605,当然,阀芯6的内部是中空的,并且进气道604与排气道605均与阀芯6的内部通道连通。如此设置,外界气体即使通过进气口2进入到阀体1内,也会依次通过进气道604、阀芯6的内部通道和排气道605重新排出至外界。至于外界液体,由于第二隔离环602与第三隔离环603的封闭作用,外界液体即使通过进液口4进入到阀体1内,也会被限制在很小的空间内,无法在阀体1内流通,并且难以阻碍阀芯6在阀体1内的正常运动。

[0044] 如图2所示,图2为本发明所提供的一种具体实施方式中水气切换阀处于送气工况状态的结构示意图。

[0045] 当水气切换阀处于送气工况状态时,此时第一隔离环601、第二隔离环602和第三隔离环603与进气口2、出气口3、进液口4和出液口5的相对位置与自然工况状态相同,并且各个隔离环将阀体1内部空腔从下至上依次分隔为a、b、c、d四个间隔空腔。此时,进气口2位于a空腔中,出气口3位于b空腔中,进液口4位于c空腔中,出液口5位于d空腔中。

[0046] 其中,进液口4被封闭在c空腔中,出液口5被封闭在d空腔中,两者之间通路截止,外界液体无法从进液口4达到出液口5中,水气切换阀此时无法输出液体。并且,即使外界液体通过进液口4进入到c空腔,也会被限制在c空腔内,无法扩散到其余空腔中,可有效防止水气混合,同时也能防止人体腔内的液体倒流回阀体1中。

[0047] 同时,为了保证外界气体能够通过进气口2和阀体1内腔导入到出气口3中,本实施例在阀芯6的侧壁上开设了导气口606,并且在导气口606上覆盖有气密封板607。具体的,导气口606开设在第一隔离环601与第二隔离环602之间的区域内,并且此时位于b空腔中。而气密封板607与阀芯6的外表面为活动连接,可在阀芯6上进行翻折运动,当导气口606内的气压达到一定程度时,即可从内部将气密封板607冲开,使得导气口606与b空腔连通。如此,外界气体即可通过进气口2达到a空腔内,然后再通过进气道604进入到阀芯6的内腔中,之后再通过导气口606进入到b空腔内,最后通过出气口3输出至内窥镜头端,完成送气操作。

[0048] 当然,在送气工况状态中需要注意,由于阀芯6的顶端还开设有排气道605,为保证外界气体能够顺利达到出气口3,因此还需要医护人员用手指或其余物体按压在阀芯6的顶端上,将排气道605封闭,如此才能使阀芯6的内腔中具有较大气压,从而冲开气密封板607。

[0049] 如图3所示,图3为本发明所提供的一种具体实施方式中水气切换阀处于输液工况状态的结构示意图。

[0050] 当水气切换阀处于输液工况状态时,阀芯6在阀体1中下移一定距离,此时第一隔离环601、第二隔离环602和第三隔离环603与进气口2、出气口3、进液口4和出液口5的相对位置与自然工况状态、送气工况状态不同,并且各个隔离环将阀体1内部空腔从下至上依次分隔为e、f、g、h四个间隔空腔。此时,进气口2位于f空腔中,出气口3位于g空腔中,进液口4和出液口5均位于h空腔中,而e空腔中保持空闲,没有对应管口。

[0051] 其中,进气口2被封闭在f空腔中,出气口3被封闭在g空腔中,两者之间通路介质,外界气体无法从进气口2达到出气口3中,水气切换阀此时无法输出气体。并且,即使外界气体通过进气口2进入到f空腔,也会被限制在f空腔内,无法扩散到其余空腔中,可有效防止水气混合,同时也能防止人体腔内的气体倒流回阀体1中。同时,由于外界气体从进气口2中进入到f空腔后,对于阀芯6上的气密封板607的冲击力是由外而内的,在气体冲击作用下,

气密封板607重新遮盖在导气口606上,将其密封。当然,为方便外界液体流动,一般通过水气瓶盛装当前所需的液体,并且该水气瓶(图中未示出)还与f空腔连通,从而利用外界气体的压力将水气瓶中的液体推出至进液口4处。

[0052] 此时,外界液体可从进液口4中导入并进入到h空腔内,由于出液口5与进液口4同处于h空腔中,因此在液压作用下,外界液体能够顺利通过h空腔达到出液口5中,并输出至内窥镜头端,完成输液操作。

[0053] 另外,为方便阀芯6在阀体1内的滑动运动,本实施例还在阀芯6的侧壁上设置了若干个导向环608。具体的,该导向环608可设置在第三隔离环603之上的位置处,其外径可与阀体1的内径相当,其外表面抵接在阀体1的内壁表面上,当阀芯6在阀体1的内腔中滑动时,通过导向环608与阀体1内壁表面之间的抵接对阀芯6形成导向作用,防止阀芯6在滑动过程中产生周向晃动。

[0054] 进一步的,为提高阀体1内腔的密封性,本实施例还在阀芯6上位于导向环608的底部位置处增设了第四隔离环610。该第四隔离环610主要用于隔绝出液口5与导向环608,防止液体从导向环608与阀体1内壁间的缝隙中泄漏到外界。

[0055] 当然,为提高导向环608的导向作用的均匀性,本实施例还在阀芯6的中部位置,即第二隔离环602与第三隔离环603之间的区域设置了导向环608。

[0056] 不仅如此,本实施例还在阀体1的顶部端面上开设有限位槽101,同时在阀芯6的侧壁上于上部区域处设置了限位环609。具体的,该限位环609的直径略大于阀体1的内部空腔的直径,同时小于限位槽101的内径。如此,当阀芯6在阀体1的内部空腔中进行滑动时,将受到限位环609的限位限制,即当限位环609随着阀芯6的运动而抵接到限位槽101的底面上时,阀芯6将无法继续同向运动(图示下行),达到最大行程。当然,在阀芯6的最大行程之内,必然已经经过了自然工况状态位置、送气工况状态位置和输液工况状态位置。

[0057] 此外,为进一步提高阀体1内腔的密封性,保证阀体1与内窥镜操作部壳体之间的稳定连接,本实施例还在阀体1的顶部设置了按钮组件。

[0058] 如图4所示,图4为本发明所提供的一种具体实施方式中按钮组件的具体结构示意图。

[0059] 具体的,该按钮组件主要包括阀芯6、阀帽7、紧固环8、按压帽9和弹簧10。其中,阀帽7设置在阀体1的顶部,将其笼罩,同时紧固环8设置在阀帽7的底部内侧壁上,两者一般通过卡接槽与卡接凸台的配合实现卡接。同时,紧固环8的内壁与阀体1的顶部外侧壁通过螺纹连接。如此,通过紧固环8与阀体1之间的螺纹连接可将阀体1固定安装到内窥镜操作部壳体(图中未示出)上,其中阀体1在内窥镜操作部壳体的内侧,而紧固环8在内窥镜操作部壳体的外侧。并且,通过阀帽7与紧固环8之间的卡接连接,在将紧固环8从阀体1上解锁后,可将整个按钮组件从阀体1上拔出,方便拆装维修。

[0060] 为方便医护人员操作阀芯6,使其改变滑动位置,本实施例中,阀帽7的顶部端面中空,具有内部空腔,同时在阀帽7的内部空腔中安装有按压帽9。阀芯6的顶端贯穿阀帽7的内部空腔并与按压帽9相连,具体的,按压帽9的内部空腔可通过螺纹等连接在阀芯6的顶端。并且,在按压帽9的底部端面与阀帽7的内部空腔的底面之间还设置有弹簧10,当医护人员按下按压帽9时,阀芯6随着下移,而弹簧10随之被压缩,从而蓄积弹性势能。当医护人员松开按压帽9时,弹簧10释放能量,从而回弹,随着阀芯6和按压帽9回复到初始状态位置。

[0061] 当然,为方便医护人员掌握阀芯6在阀体1内的具体位置,精确控制水气切换阀当前所处的工况状态,本实施例中,阀体1可为透明材质,从而方便医护人员判断阀芯6在阀体1内腔中的具体位置。

[0062] 本实施例还提供一种医用内窥镜,主要包括镜体和设置在镜体上的水气切换阀,其中,该水气切换阀的主要内容与上述相关内容相同,此处不再赘述。

[0063] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

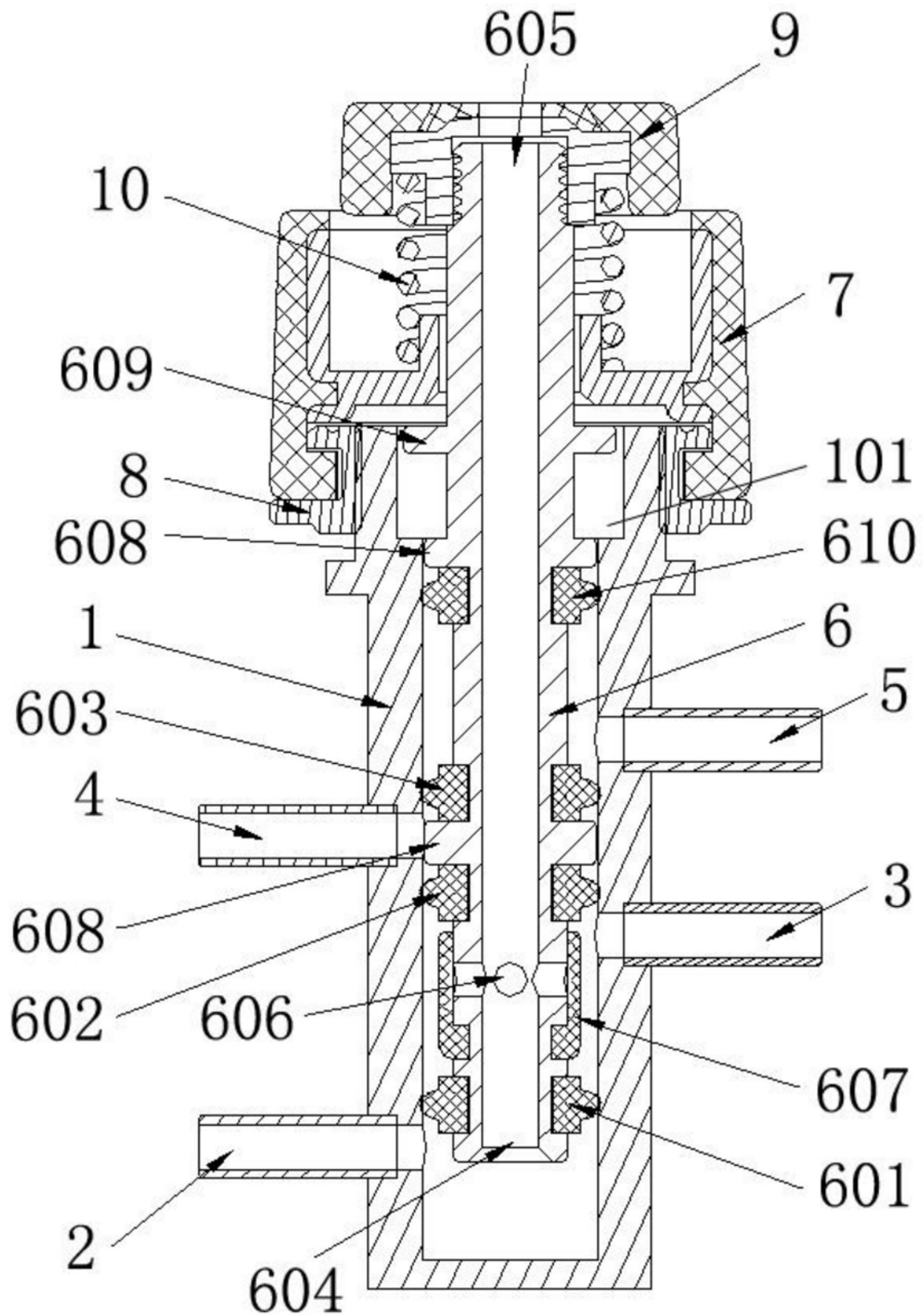


图1

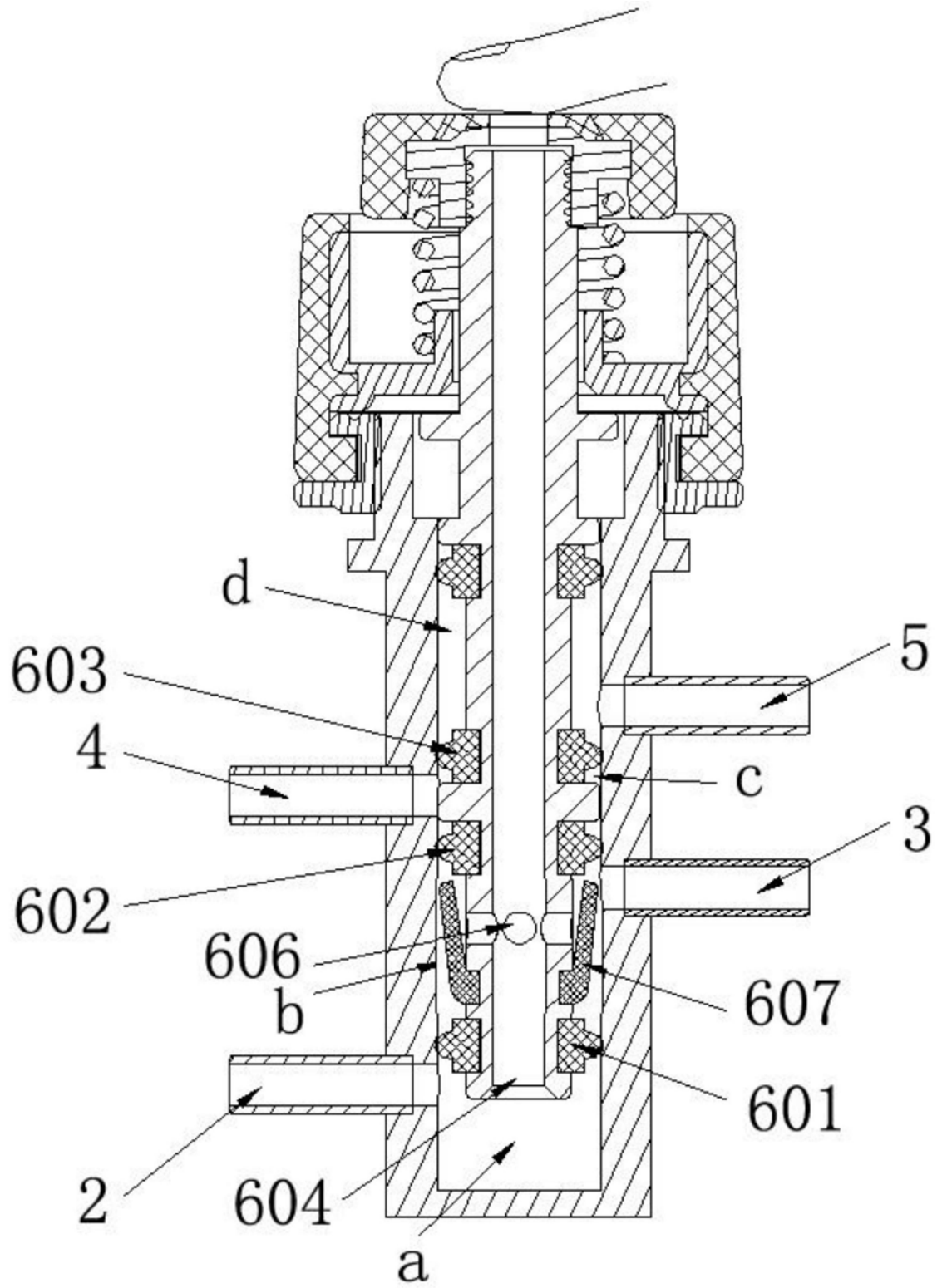


图2

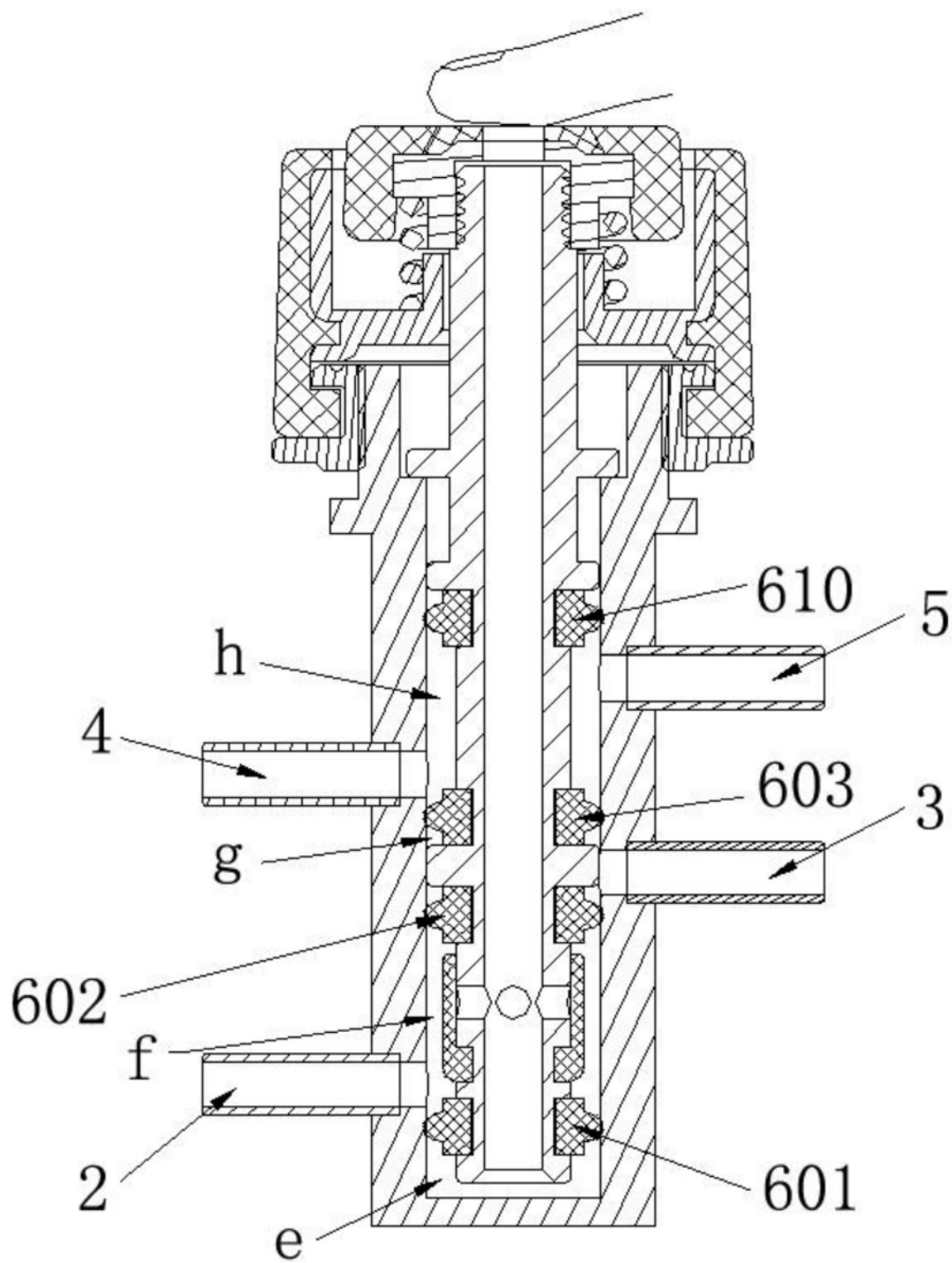


图3

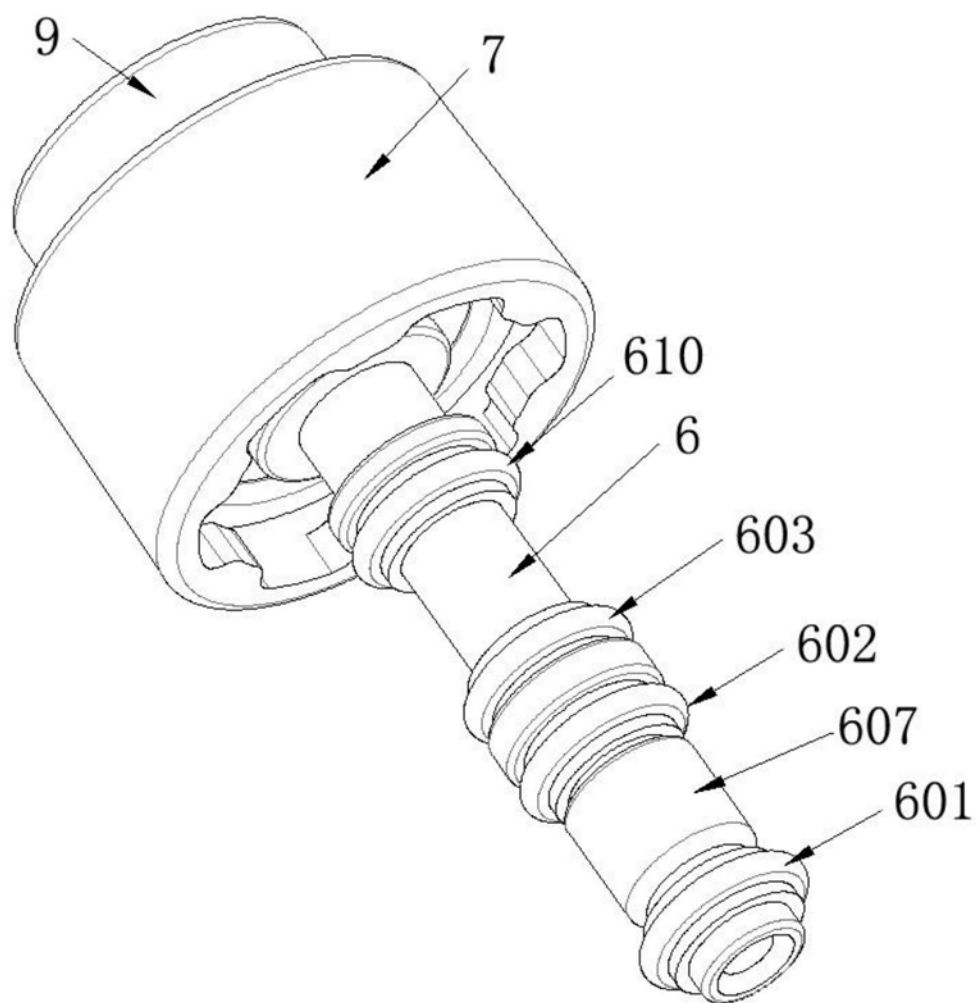


图4

专利名称(译)	一种医用内窥镜及其水气切换阀		
公开(公告)号	CN110522396A	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201910832251.9	申请日	2019-09-04
[标]发明人	王聪 王了		
发明人	王聪 王了		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/015 F16K11/07 A61M39/22		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/015 A61M39/22 F16K11/07		
代理人(译)	王晓坤		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种水气切换阀，包括阀体和沿阀体的长度方向开设于其侧壁上的进气口、出气口、进液口、出液口，以及可沿阀体的长度方向滑动地设置于其内的阀芯；阀芯滑动到第一状态位置时，进气口与出气口导通，且进液口与出液口截止；阀芯滑动到第二状态位置时，进气口与出气口截止，且进液口与出液口导通。本发明所公开的水气切换阀，通过阀芯在阀体内的往复滑动，可使水气切换阀分别处于送气工况和输液工况，对内窥镜末端独立输送需要的气体或液体，能够有效避免水气混合、水气泄漏、水气堵塞现象，同时操作简单方便，医护人员使用时操作效率较高，水气切换阀的结构简单，生产成本较低。本发明还公开一种医用内窥镜，其有益效果如上所述。

