



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110840382 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911311592.8

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司

地址 201100 上海市闵行区金都路4299号
13幢2017室1座

申请人 北京大学

(72)发明人 谢天宇

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 韩世虹

(51)Int.Cl.

A61B 1/015(2006.01)

F17D 1/065(2006.01)

F17D 1/14(2006.01)

F17D 3/01(2006.01)

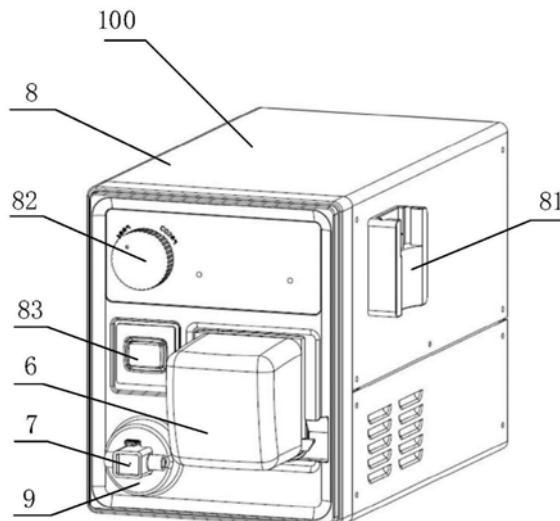
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统

(57)摘要

本发明涉及内窥镜辅助设备技术领域,公开了一种内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统,其中内窥镜流体输送控制装置包括气路控制单元,气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组,气源切换阀具有多个气源输入端和一个气源输出端,气源切换阀择一连通气源输入端和气源输出端;气体输送阀组的输入端连接于气源输出端,气体输送阀组的第一输出端用于连接充气管路,气体输送阀组的第二输出端用于连接压水管路。该内窥镜流体输送控制装置结构简洁、功能可靠,使用方便快捷,集气源切换、送水送气等控制功能于一体,减轻了医护人员的操作负担。



1. 一种内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，包括气路控制单元，所述气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组，所述气源切换阀具有多个气源输入端和一个气源输出端，所述气源切换阀择一连通所述气源输入端和所述气源输出端；所述气体输送阀组的输入端连接于所述气源输出端，所述气体输送阀组的第一输出端用于连接充气管路，所述气体输送阀组的第二输出端用于连接压水管路。

2. 如权利要求1所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，还包括一一对应地连接于所述气源输入端的气源泵或者气源接口。

3. 如权利要求1所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，所述气体输送阀组包括第一三通阀、第二三通阀和泄压阀，所述第一三通阀的进口连接于所述气源输出端，所述第一三通阀的第一出口开放于外部空间，所述第一三通阀的第二出口连接于所述第二三通阀的进口；所述第二三通阀的第一出口连接于所述充气管路，所述第二三通阀的第二出口连接于所述泄压阀的进口，所述泄压阀的第一出口连接于所述压水管路，所述泄压阀的第二出口开放于外部空间。

4. 如权利要求1所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，还包括附送水控制单元，所述附送水控制单元包括蠕动泵及转速控制器，所述蠕动泵的泵头用于装夹附送水管，所述转速控制器电连接于所述蠕动泵，以控制所述蠕动泵的转速。

5. 如权利要求4所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，还包括吸引控制单元，所述吸引控制单元包括电动扳手，所述电动扳手用于装夹吸引管上的开关阀，以扳动所述开关阀进而控制所述吸引管的通断。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，还包括壳体，所述壳体上设置有第一插座，所述气体输送阀组的第一输出端和第二输出端均连接于所述第一插座。

7. 如权利要求6所述的内窥镜流体输送控制装置，其特征在于，所述壳体上还设置有气源选择旋钮，所述气源选择旋钮连接于所述气源切换阀的切换阀杆。

8. 一种内窥镜流体输送系统，其特征在于，包括如权利要求1至7中任一项所述的内窥镜流体输送控制装置，还包括储液容器和一体多腔的输送管道，所述输送管道的一端用于连接内窥镜，所述输送管道的另一端延伸出多根支管，所述支管与所述输送管道内的腔体一一对应；多根所述支管包括送气管和送水管；
所述储液容器包括储液筒和盖设于所述储液筒的开口端的盖体，所述盖体内设有第一进气管道、第二进气管道和出水管道；所述第一进气管道的进口连接于气体输送阀组的第一输出端，所述第一进气管道的出口用于连接所述送气管；

所述第二进气管道的进口连接于所述气体输送阀组的第二输出端，所述第二进气管道的出口置于所述储液筒的开口端；所述出水管道的进口置于所述储液筒的筒底，所述出水管道的出口用于连接所述送水管。

9. 如权利要求8所述的内窥镜流体输送系统，其特征在于，多根所述支管还包括附送水管，所述附送水管的进口管段还依次设置有插头和蠕动泵软管；所述插头用于插接于水源，所述蠕动泵软管装夹于蠕动泵。

10. 如权利要求9所述的内窥镜流体输送系统，其特征在于，多根所述支管还包括吸引管，所述吸引管上设置有开关阀，所述开关阀装夹于电动扳手。

内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜辅助设备技术领域，尤其涉及一种内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统。

背景技术

[0002] 内窥镜是集传统光学、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，其具有图像传感器、光学镜头、光源照明、水气控制等，可以经口腔进入胃内或经其他天然孔道进入体内，利用内窥镜可以看到X射线等其它医疗设备不能显示的病变。

[0003] 目前，现有的内窥镜的插入部除了镜体外，在镜体的周围还设置有工作通道，利用工作通道可以向内窥镜的镜头端输送气体，还可以提供冲洗体腔的液体或者冲洗摄像镜头的液体，还可以利用工作通道从体腔内抽吸积液或者污物等等。因而，在人体腔内检查及治疗时，作为内窥镜的附属设施，还需要准备各种供气装置和供水装置，每种装置大都是单独设备分开控制，占用了大量空间，且管路线路繁杂，增加了医护人员工作量和使用成本。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统，用以解决现有的内窥镜流体输送装置繁杂、控制不集中的问题，以提高内窥镜的操作性。

[0005] 本发明实施例提供一种内窥镜流体输送控制装置，包括气路控制单元，所述气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组，所述气源切换阀具有多个气源输入端和一个气源输出端，所述气源切换阀择一连通所述气源输入端和所述气源输出端；所述气体输送阀组的输入端连接于所述气源输出端，所述气体输送阀组的第一输出端用于连接充气管路，所述气体输送阀组的第二输出端用于连接压水管路。

[0006] 其中，还包括一一对应地连接于所述气源输入端的气源泵或者气源接口。

[0007] 其中，所述气体输送阀组包括第一三通阀、第二三通阀和泄压阀，所述第一三通阀的进口连接于所述气源输出端，所述第一三通阀的第一出口开放于外部空间，所述第一三通阀的第二出口连接于所述第二三通阀的进口；所述第二三通阀的第一出口连接于所述充气管路，所述第二三通阀的第二出口连接于所述泄压阀的进口，所述泄压阀的第一出口连接于所述压水管路，所述泄压阀的第二出口开放于外部空间。

[0008] 其中，还包括附送水控制单元，所述附送水控制单元包括蠕动泵及转速控制器，所述蠕动泵的泵头用于装夹附送水管，所述转速控制器电连接于所述蠕动泵，以控制所述蠕动泵的转速。

[0009] 其中，还包括吸引控制单元，所述吸引控制单元包括电动扳手，所述电动扳手用于装夹吸引管上的开关阀，以扳动所述开关阀进而控制所述吸引管的通断。

[0010] 其中，还包括壳体，所述壳体上设置有第一插座，所述气体输送阀组的第一输出端和第二输出端均连接于所述第一插座。

[0011] 其中，所述壳体上还设置有气源选择旋钮，所述气源选择旋钮连接于所述气源切

换阀的切换阀杆。

[0012] 本发明实施例还提供一种内窥镜流体输送系统，包括如上述所述的内窥镜流体输送控制装置，还包括储液容器和一体多腔的输送管道，所述输送管道的一端用于连接内窥镜，所述输送管道的另一端延伸出多根支管，所述支管与所述输送管道内的腔体一一对应；多根所述支管包括送气管和送水管；

[0013] 所述储液容器包括储液筒和盖设于所述储液筒的开口端的盖体，所述盖体内设有第一进气管道、第二进气管道和出水管道；所述第一进气管道的进口连接于气体输送阀组的第一输出端，所述第一进气管道的出口用于连接所述送气管；

[0014] 所述第二进气管道的进口连接于所述气体输送阀组的第二输出端，所述第二进气管道的出口置于所述储液筒的开口端；所述出水管道的进口置于所述储液筒的筒底，所述出水管道的出口用于连接所述送水管。

[0015] 其中，多根所述支管还包括附送水管，所述附送水管的进口管段还依次设置有插头和蠕动泵软管；所述插头用于插接于水源，所述蠕动泵软管装夹于蠕动泵。

[0016] 其中，多根所述支管还包括吸引管，所述吸引管上设置有开关阀，所述开关阀装夹于电动扳手。

[0017] 本发明实施例提供的内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统，其中内窥镜流体输送控制装置包括气路控制单元，气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组，通过气源切换阀可以根据使用需求切换不同种类的气源，供给内窥镜使用。通过气体输送阀组一方面可以直接将气源的供气输送至充气管路，以供内窥镜直接使用；另一方面还可以将气源的带压气体输送至压水管路，利用压水管路将储液容器中的冲洗水压出至内窥镜，提供摄像镜头冲洗所需的冲洗水。该内窥镜流体输送控制装置结构简洁、功能可靠，使用方便快捷，集气源切换、送水送气等控制功能于一体，减轻了医护人员的操作负担。

附图说明

[0018] 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例的一种内窥镜流体输送控制装置的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例的一种内窥镜流体输送控制装置的内部结构图；

[0021] 图3为本发明实施例的气路控制单元的原理示意图；

[0022] 图4为本发明实施例的一种内窥镜流体输送系统的结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例的一种储液容器的结构示意图；

[0024] 图6为图5中的储液容器的内部结构示意图；

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1：气源切换阀； 2：气体输送阀组； 21：第一三通阀；

[0027] 22：第二三通阀； 23：泄压阀； 31：充气管路；

[0028] 32：压水管路； 4：气源泵； 5：气源接口；

[0029] 6：蠕动泵； 7：开关阀； 8：壳体；

[0030]	81:第一插座;	82:气源选择旋钮;	83:电源开关;
[0031]	9:扳手安装座;		
[0032]	100:内窥镜流体输送控制装置;		200:储液容器;
[0033]	210:储液筒;	220:盖体;	221:第一进气管道;
[0034]	222:第二进气管道;	223:出水管道;	300:输送管道;
[0035]	310:送气管;	320:送水管;	330:附送水管;
[0036]	340:吸引管;	400:水源;	500:吸引泵。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0038] 除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0039] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 图1为本发明实施例的一种内窥镜流体输送控制装置的结构示意图，图2为本发明实施例的一种内窥镜流体输送控制装置的内部结构图，图3为本发明实施例的气路控制单元的原理示意图，如图1~图3所示，本发明实施例提供的一种内窥镜流体输送控制装置100，包括气路控制单元，气路控制单元包括气源切换阀1和气体输送阀组2，气源切换阀1具有多个气源输入端和一个气源输出端，气源切换阀1择一连通气源输入端和气源输出端，此处的择一连通指的是将气源输出端连通至多个气源输入端中的一个。气体输送阀组2的输入端连接于气源输出端，气体输送阀组2的第一输出端用于连接充气管路31，气体输送阀组2的第二输出端用于连接压水管路32。

[0041] 具体地，气源切换阀1的多个气源输入端可以分别连接不同种类的气源，例如空气源、二氧化碳气源或者氩气源等等，可根据手术需求来合理选择。更具体地，气源切换阀1可以采用电磁阀，也可以采用手转阀。

[0042] 气体输送阀组2则将气源切换阀1输送来的气体分配给两个输出支路，一路直接供给内窥镜的气管，另一路用于给冲洗液加压，将冲洗液压入内窥镜的工作管道中，进而实现对摄像镜头冲洗。

[0043] 本实施例提供的一种内窥镜流体输送控制装置,包括气路控制单元,气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组,通过气源切换阀可以根据使用需求切换不同种类的气源,供给内窥镜使用。通过气体输送阀组一方面可以直接将气源的供气输送至充气管路,以供内窥镜直接使用;另一方面还可以将气源的带压气体输送至压水管路,利用压水管路将储液容器中的冲洗水压出至内窥镜,提供摄像镜头冲洗所需的冲洗水。该内窥镜流体输送控制装置结构简洁、功能可靠,使用方便快捷,集气源切换、送水送气等控制功能于一体,减轻了医护人员的操作负担。

[0044] 进一步地,如图2所示,还包括一一对应地连接于气源输入端的气源泵4或者气源接口5。气源泵4可以内置于该装置的壳体8内,气源接口5则提供与外界气瓶或供气系统的连接口。具体地,压力气源中的普通空气可由气源泵4提供,二氧化碳或其他气源可由外置于装置的气瓶通过对接气源接口5提供。

[0045] 进一步地,如图2和图3所示,气体输送阀组2包括第一三通阀21、第二三通阀22和泄压阀23,第一三通阀21的进口连接于气源输出端,第一三通阀21的第一出口开放于外部空间,第一三通阀21的第二出口连接于第二三通阀22的进口。第二三通阀22的第一出口连接于充气管路31,第二三通阀22的第二出口连接于泄压阀23的进口,泄压阀23的第一出口连接于压水管路32,泄压阀23的第二出口开放于外部空间。

[0046] 具体地,第一三通阀21、第二三通阀22和泄压阀23均可以采用两位三通电动阀。在非工作状态下,利用第一三通阀21的第一出口开放漏气。在工作状态下,接通第一三通阀21和第二三通阀22,利用第二三通阀22的第一出口直接供气;接通第一三通阀21、第二三通阀22和泄压阀23,利用泄压阀23的第一出口提供用于压水的气体。在压水操作结束后利用泄压阀23的第二出口快速对管道及储液容器200进行泄压。

[0047] 进一步地,如图1和图2所示,还包括附送水控制单元,附送水控制单元包括蠕动泵6及转速控制器(图中未示出),蠕动泵6的泵头用于装夹附送水管330,转速控制器电连接于蠕动泵6,以控制蠕动泵6的转速。冲洗病灶所需的多量水源,即附送水,由蠕动泵6控制流量,由外部的水源400及装夹于蠕动泵6的泵头内的附送水管330通过蠕动泵6的动作实现,可通过控制蠕动泵6的转速精确控制附送水流量。该转速控制器可以以单片机为控制核心,通过直流脉冲宽度调制(PWM)实现对蠕动泵6的直流电机的转速的控制,利用上位机串口发送相应指令,并采用光电开关检测直流电机的转速,以实现单闭环控制。

[0048] 更进一步地,如图1和图2所示,还包括吸引控制单元,吸引控制单元包括电动扳手,电动扳手用于装夹吸引管340上的开关阀7,以扳动开关阀7进而控制吸引管340的通断。开关阀7设置在吸引管340上。具体地,电动扳手通过扳手安装座9固定,通过电动扳手内部的驱动电机转动,可带动开关阀7的阀体旋钮正反向转动,实现吸引管340的通断。

[0049] 进一步地,如图1和图2所示,还包括壳体8,壳体8上设置有第一插座81,气体输送阀组2的第一输出端和第二输出端均连接于第一插座81。具体地,第一插座81上设置有两个通孔,分别为充气通孔和压水通孔,第二三通阀22的第一出口通过充气管路31连接于充气通孔,泄压阀23的第一出口通过压水管路32连接于压水通孔。相应地,储液容器200上设置有与第一插座81相匹配的第一插头,通过插接实现气流通道的导通。

[0050] 更进一步地,壳体8上还设置有气源选择旋钮82,气源选择旋钮82连接于气源切换阀1的切换阀杆。使用者可以手动旋转气源选择旋钮82,来选择需要的气源。更进一步地,壳

体8上还设有电源开关83,电源开关83电连接于气路控制单元、附送水控制单元和吸引控制单元,以实现装置的启动和关闭。

[0051] 如图4至图6所示,本发明实施例还提供一种内窥镜流体输送系统,包括如上述的内窥镜流体输送控制装置100,还包括储液容器200和一体多腔的输送管道300,输送管道300的一端用于连接内窥镜,输送管道300的另一端延伸出多根支管,支管与输送管道300内的腔体及接口一一对应。多根支管包括送气管310和送水管320。

[0052] 储液容器200包括储液筒210和盖设于储液筒210的开口端的盖体220,盖体220内设有第一进气管道221、第二进气管道222和出水管道223。第一进气管道221的进口连接于气体输送阀组2的第一输出端,第一进气管道221的出口用于连接送气管310。第二进气管道222的进口连接于气体输送阀组2的第二输出端,第二进气管道222的出口置于储液筒210的开口端,用于向储液筒210内补入带压气体。出水管道223的进口置于储液筒210的筒底,出水管道223的出口用于连接送水管320,用于在储液筒210内压力升高时,将储液筒210内储存的冲洗液压入送水管320中。

[0053] 具体地,输送管道300可以采用多排管,输送管道300靠近内窥镜的一段管道采用一体化连接的多管道,可一次性完成输送管道300与内窥镜的连接。储液容器200内储存一定量的用于冲洗内窥镜的摄像镜头的冲洗液。

[0054] 进一步地,如图4所示,多根支管还包括附送水管330和吸引管340,附送水管330的进口管段还依次设置有插头和蠕动泵软管。插头用于插接于水源400,蠕动泵软管装夹于蠕动泵6。吸引管340上设置有开关阀7,开关阀7装夹于电动扳手,吸引管340的进口连接于吸引泵500。

[0055] 通过以上实施例可以看出,本发明提供的内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统,其中内窥镜流体输送控制装置包括气路控制单元,气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组,通过气源切换阀可以根据使用需求切换不同种类的气源,供给内窥镜使用。通过气体输送阀组一方面可以直接将气源的供气输送至充气管路,以供内窥镜直接使用;另一方面还可以将气源的带压气体输送至压水管路,利用压水管路将储液容器中的冲洗水压出至内窥镜,提供摄像镜头冲洗所需的冲洗水。该内窥镜流体输送控制装置结构简洁、功能可靠,使用方便快捷,集气源切换、送水送气等控制功能于一体,减轻了医护人员的操作负担。

[0056] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

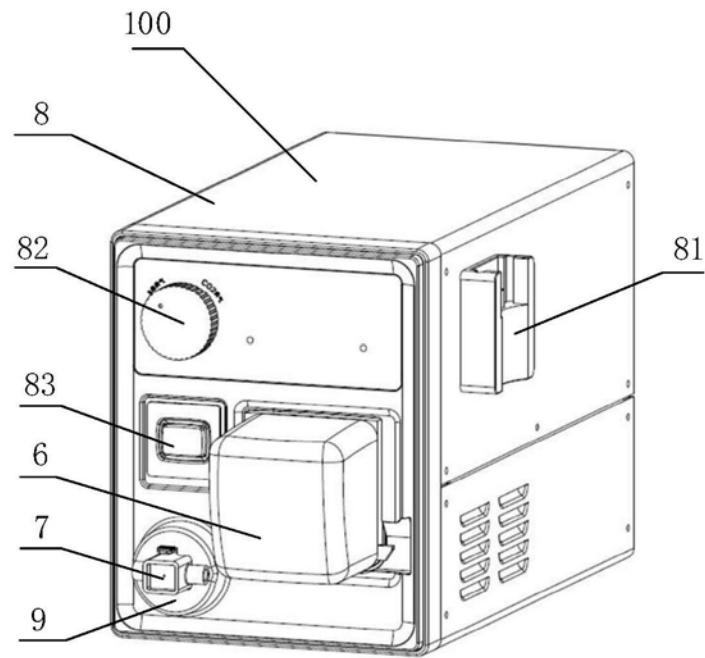


图1

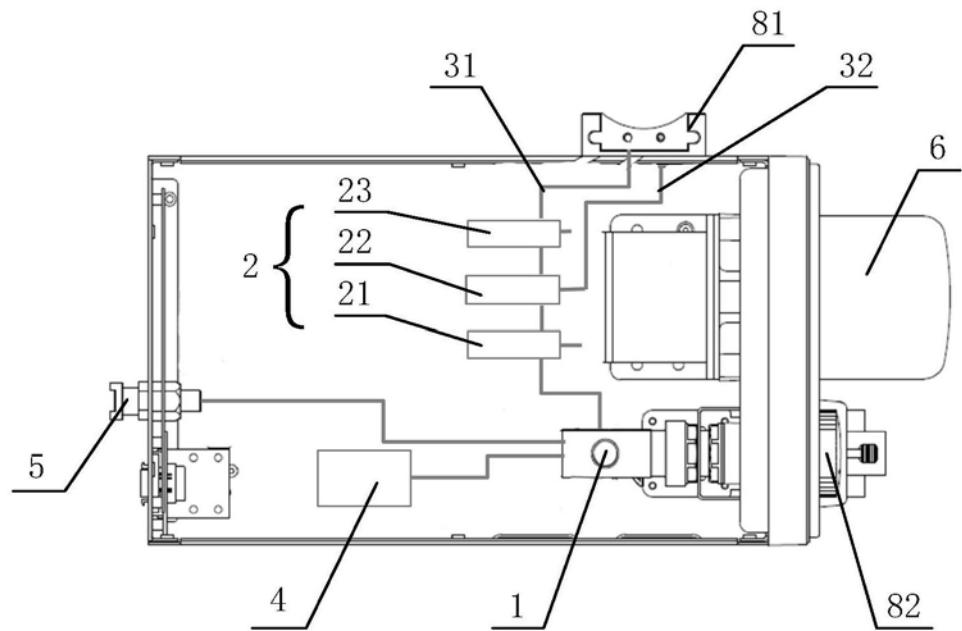


图2

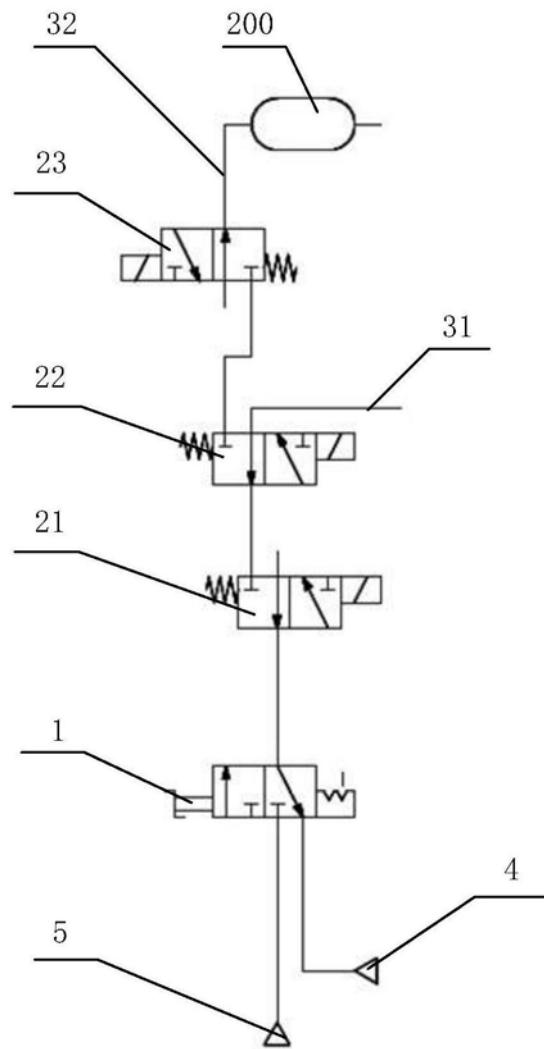


图3

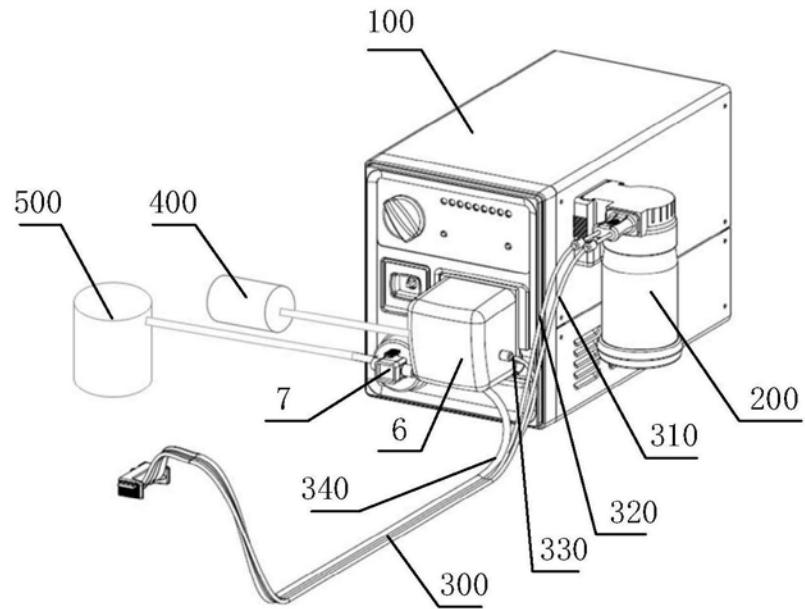


图4

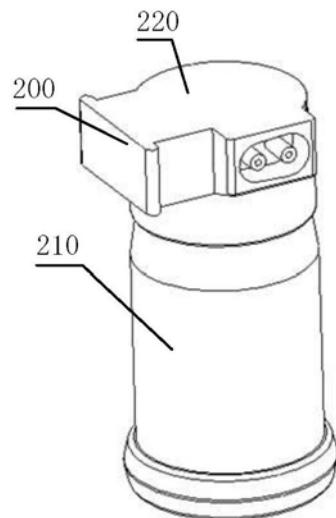


图5

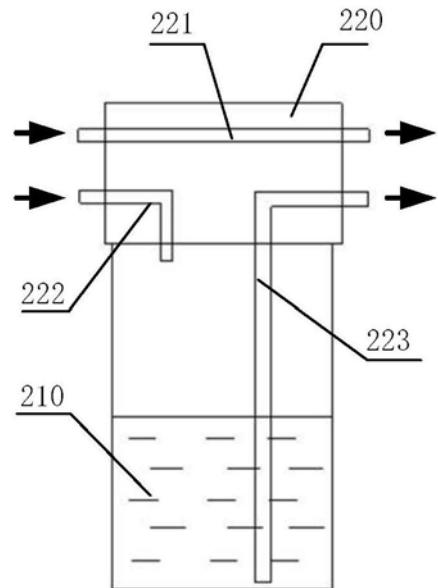


图6

专利名称(译)	内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统		
公开(公告)号	CN110840382A	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911311592.8	申请日	2019-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司 北京大学		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司 北京大学		
当前申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司 北京大学		
[标]发明人	谢天宇		
发明人	谢天宇		
IPC分类号	A61B1/015 F17D1/065 F17D1/14 F17D3/01		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/121 F17D1/065 F17D1/14 F17D3/01		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及内窥镜辅助设备技术领域，公开了一种内窥镜流体输送控制装置及流体输送系统，其中内窥镜流体输送控制装置包括气路控制单元，气路控制单元包括气源切换阀和气体输送阀组，气源切换阀具有多个气源输入端和一个气源输出端，气源切换阀择一连通气源输入端和气源输出端；气体输送阀组的输入端连接于气源输出端，气体输送阀组的第一输出端用于连接充气管路，气体输送阀组的第二输出端用于连接压水管路。该内窥镜流体输送控制装置结构简洁、功能可靠，使用方便快捷，集气源切换、送水送气等控制功能于一体，减轻了医护人员的操作负担。

