



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209661590 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201920037920.9

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳  
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 孙宇 邓安鹏 周健 王聪  
蔡长春

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务  
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

G05D 27/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

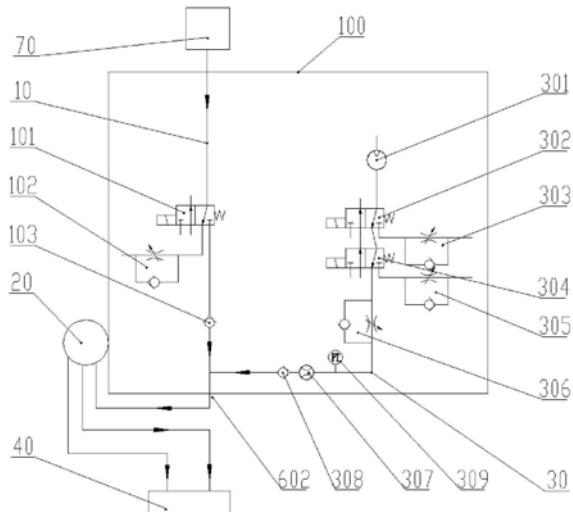
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种内窥镜用气路系统

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械技术领域,公开了一种内窥镜用气路系统,在冷光源装置的内部设有为内窥镜镜体提供空气的空气气路和提供二氧化碳的二氧化碳气路,空气气路和二氧化碳气路分别与气体切换装置相连;空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接。本实用新型将空气气路和二氧化碳气路设置在冷光源装置的内部,而且空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接,便于在冷光源装置上切换两种气体。



1. 一种内窥镜用气路系统,其特征在于:在冷光源装置的内部设有提供空气的空气气路和提供二氧化碳的二氧化碳气路,所述空气气路和二氧化碳气路分别与气体切换装置相连;所述空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接,通过气体切换装置切换,输出空气或二氧化碳。

2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:在所述空气气路上设置有流量检测装置。

3. 根据权利要求1所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:在空气气路和二氧化碳气路上分别设置有水气瓶;或者气体输出端连接有水气瓶;或者独立设置有水气瓶。

4. 根据权利要求2所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述二氧化碳气路上设有第一二位三通电磁阀,第一二位三通电磁阀连通有第一单向阀,第一单向阀与气体输出端连通;

所述流量检测装置包括设在空气气路上的流量计;

所述空气气路上还设置有空气泵,空气泵的出气口连通有第四调速阀,第四调速阀的出气口与所述流量计连通,该流量计的出气口连通有第二单向阀,第二单向阀也与所述气体输出端连通。

5. 根据权利要求1-3之一所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:提供二氧化碳的供气装置设置在冷光源装置的外部。

6. 根据权利要求4所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述第一二位三通电磁阀还连通有与外界连通的第一调速阀,第一二位三通电磁阀的出气口与所述第一单向阀的进气口连通,第一二位三通电磁阀的放气口与第一调速阀的进气口连通。

7. 根据权利要求4所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述空气泵的出气口与第四调速阀之间还设有第二二位三通电磁阀;该第二二位三通电磁阀的放气口与所述第四调速阀的进气口连通;该第二二位三通电磁阀的出气口连通有与外界连通的第二调速阀。

8. 根据权利要求7所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述空气气路还包括设在第二二位三通电磁阀与第四调速阀之间的第三二位三通电磁阀,第二二位三通电磁阀的放气口与该第三二位三通电磁阀的进气口连通,该第三二位三通电磁阀的放气口与第四调速阀的进气口连通,该第三二位三通电磁阀的出气口连通有与外界连通的第三调速阀。

9. 根据权利要求4所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述空气气路还包括压力传感器,该压力传感器紧邻所述流量计设置。

10. 根据权利要求6所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述第一调速阀出气口位于冷光源装置的内部。

11. 根据权利要求7所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述第二调速阀的出气口位于冷光源装置的内部。

12. 根据权利要求8所述的一种内窥镜用气路系统,其特征在于:所述第三调速阀的出气口位于冷光源装置的内部。

## 一种内窥镜用气路系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种内窥镜用气路系统。

### 背景技术

[0002] 对于在医疗领域中广泛应用的内窥镜系统,一般具有为内窥镜镜体提供水和气的送水送气系统,送气系统一般包含空气送气和二氧化碳送气。如图1所示,目前的技术为二氧化碳气路接水气瓶2设置在冷光源装置的外部为内窥镜镜体送水送气;空气气路设置在冷光源装置的内部,然后经冷光源装置外部的水气瓶1给内窥镜镜体送水送气,而且空气气路上未设置气体流量监测。

[0003] 上述方案主要有如下不足:第一,空气气路设置在冷光源装置的内部,二氧化碳气路设置在冷光源装置的外部,难以在冷光源装置上操作两种气体的切换,切换二氧化碳和空气的操作是通过更换水气瓶实现的,操作相对麻烦。第二,二氧化碳气路上一般外接有二氧化碳供气装置可以提供流量监测,但空气气路上一般没有空气流量监测,无法实现对空气气路的监测与控制。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种内窥镜用气路系统,将空气和二氧化碳气体通路都设置在冷光源装置的内部,便于在冷光源装置上切换两种气体。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种内窥镜用气路系统,在冷光源装置的内部设有提供空气的空气气路和提供二氧化碳的二氧化碳气路,空气气路和二氧化碳气路分别与气体切换装置相连;空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接,通过气体切换装置切换,输出空气或二氧化碳。

[0006] 上述技术方案中,将空气气路和二氧化碳气路设置在冷光源装置的内部,而且空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接,便于在冷光源装置上切换两种气体。

[0007] 进一步,在空气气路上设置有流量检测装置。设置流量检测装置来实时监控空气气路中的气体流量,用以对空气气路的流量进行监测和控制。

[0008] 进一步,在空气气路和二氧化碳气路上分别设置有水气瓶;或者气体输出端连接有水气瓶;或者独立设置有水气瓶。空气气路和二氧化碳气路与水气瓶的三种不同连接方式。

[0009] 进一步,二氧化碳气路上设有第一二位三通电磁阀,第一二位三通电磁阀连通有第一单向阀,第一单向阀与气体输出端连通;

[0010] 流量检测装置包括设在空气气路上的流量计;

[0011] 空气气路上还设置有空气泵,空气泵的出气口连通有第四调速阀,第四调速阀的出气口与流量计连通,该流量计的出气口连通有第二单向阀,第二单向阀也与气体输出端连通。

[0012] 上述技术方案中,在二氧化碳气路上设第一二位三磁阀,通过对第一二位三通电磁阀的通断电控制,实现二氧化碳气路对二氧化碳的通断控制,二氧化碳的流量则由二氧化碳供气装置调节。在空气气路上设空气泵,通过对空气泵的通断电控制,实现空气气路对空气的通断控制;设置第四调速阀调节空气气路中空气的总流量;设置流量计来实时监控空气气路中的气体流量,并将检测信号反馈给冷光源装置的控制电路板,用以对空气气路的流量进行监测和控制。

[0013] 进一步,提供二氧化碳的供气装置设置在冷光源装置的外部。将体积较大的二氧化碳供气装置设置在冷光源装置的外部,减小冷光源装置的体积。

[0014] 进一步,第一二位三通电磁阀还连通有与外界连通的第一调速阀,第一二位三通电磁阀的出气口与第一单向阀的进气口连通,第一二位三通电磁阀的放气口与第一调速阀的进气口连通。第一调速阀主要起安全作用,当二氧化碳气路不导通时,卸放气体,避免在二氧化碳气路里保持较高的气压,降低风险。

[0015] 进一步,空气泵的出气口与第四调速阀之间还设有第二二位三通电磁阀;该第二二位三通电磁阀的放气口与第四调速阀的进气口连通;该第二二位三通电磁阀的出气口连通有与外界连通的第二调速阀。

[0016] 第二二位三通电磁阀的放气口与第四调速阀的进气口连通,使得空气泵通电时,空气气路中始终有空气;当气体从第二调速阀处泄放时,空气气路中的空气流量就会减少,以此根据需要将空气流量设置为两档。

[0017] 进一步,空气气路还包括设在第二二位三通电磁阀与第四调速阀之间的第三二位三通电磁阀,第二二位三通电磁阀的放气口与该第三二位三通电磁阀的进气口连通,该第三二位三通电磁阀的放气口与第四调速阀的进气口连通,该第三二位三通电磁阀的出气口连通有与外界连通的第三调速阀。

[0018] 通过增设第三二位三通电磁阀和第三调速阀,当气体从第三调速阀处泄放时,空气气路中的空气流量会再次减少,以此根据需要将空气流量设置为三档。

[0019] 进一步,空气气路还包括压力传感器,该压力传感器紧邻流量计设置。有效监控空气气路的空气压力,避免在发生故障时空气流量过大导致不安全因素,以提升系统的安全性能。

[0020] 进一步,第一调速阀、和/或第二调速阀、和/或第三调速阀的出气口位于冷光源装置的内部。由此泄放的气体可对冷光源装置的内部辅助散热,合理利用。

[0021] 相比现有技术,本发明的有益效果如下:

[0022] (1)在冷光源装置上通过按键操作空气和二氧化碳的供气或者切换,取代以往技术更换硬件设备才能实现的效果,使得操作更简单。

[0023] (2)二氧化碳气路上设有卸压装置,提升了在关闭二氧化碳气路时系统的安全性。

[0024] (3)空气气路通过体积小的电磁阀和调速阀来实现通气流量大小的调节功能,缩小了系统的体积。

[0025] (4)空气通路的流量计和压力传感器有效监控气体流量或气体压力,避免在发生故障时气压过高或流量过大导致不安全因素,提升了系统的安全性能。

## 附图说明

- [0026] 图1为现有技术中内窥镜送气系统的气体输送流程示意图。
- [0027] 图2为冷光源装置前端的结构示意图。
- [0028] 图3为设置在冷光源装置内部的气路系统的结构示意图一。
- [0029] 图4为设置在冷光源装置内部的气路系统的结构示意图二。

## 具体实施方式

- [0030] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：
- [0031] 说明书附图中的附图标记包括：冷光源装置100、二氧化碳气路10、第一二位三通电磁阀101、第一调速阀102、第一单向阀103、水气瓶20、空气气路30、空气泵301、第二二位三通电磁阀302、第二调速阀303、第三二位三通电磁阀304、第三调速阀305、第四调速阀306、流量计307、第二单向阀308、压力传感器309、内窥镜镜体40、操控面板50、气体切换按钮501、空气流量按钮502、光输出孔601、气体输出端602、二氧化碳供气装置70。
- [0032] 实施例一
- [0033] 实施例基本如图2和图3所示：一种内窥镜用气路系统，在冷光源装置100的外部设有二氧化碳供气装置70，在冷光源装置100的侧壁上挂设有水气瓶20，冷光源装置100的内部设有给内窥镜镜体40提供空气的空气气路30和与二氧化碳供气装置70连通的二氧化碳气路10。空气气路30和二氧化碳气路10分别与气体切换装置相连，空气气路30和二氧化碳气路10通过气体切换装置在冷光源装置100上的气体输出端602处汇合。气体输出端602(输出二氧化碳或空气)与水气瓶20连接，水气瓶20上设有与内窥镜镜体连通的出水口和出气口，出水口为内窥镜镜体40提供水，或者出气口提供空气或二氧化碳。气体输出端602与水气瓶20连接，水气瓶20内的水靠气体压力压出，无需设置水泵。当然也在空气气路30和二氧化碳气路10上分别设置水气瓶20；或者如图4所示，独立于空气气路30和二氧化碳气路10设置水气瓶20，但此时需设置水泵供水。
- [0034] 二氧化碳气路10上设有与二氧化碳供气装置70的出气口连通的第一二位三通电磁阀101，优选亚德客的3V106FI1F常闭型电磁阀，该第一二位三通电磁阀101包括进气口、出气口和放气口，其进气口始终与放气口连通，通过对第一二位三通电磁阀101通断电的控制，使进气口与出气口连通或切断，实现二氧化碳气路10对二氧化碳的通断控制。第一二位三通电磁阀101的出气口连通有第一单向阀103，第一单向阀103的出气口通过气管与气体输出端602连通；第一二位三通电磁阀101的放气口连通有第一调速阀102，优选亚德客的PSL401A-S型调速阀，第一调速阀102的出气口位于冷光源装置100的内部。
- [0035] 第一单向阀103的作用是保证二氧化碳气体只能正向往内窥镜镜体40方向流动，阻止由于各种原因产生的气体反向朝冷光源装置100的内部流动。第一调速阀102的作用是当二氧化碳气路10不导通时，由二位三通电磁阀的放气口通过第一调速阀102泄放二氧化碳气体，卸放气体的流速可根据该第一调速阀102预先调节好，避免在二氧化碳气路10里保持较高的气压，降低风险。由于二氧化碳供气装置70外接在冷光源装置100外部，具有单独的流量调节装置，第一调速阀102主要起安全作用，工作过程中仅会泄放少部分气体在冷光源装置100内部。
- [0036] 空气气路30包括位于冷光源装置100内部的空气泵301，空气泵301的出气口依次

连通有第二二位三通电磁阀302、第三二位三通电磁阀304、第四调速阀306、压力传感器309、流量计307和第二单向阀308，第二单向阀308通过气管与气体输出端602连通。第二二位三通电磁阀302和第三二位三通电磁阀304优选亚德客的3V106FI2F型电磁阀，其也包括进气口、出气口和放气口，其进气口始终与放气口连通。第二二位三通电磁阀302的放气口与第三二位三通电磁阀304的进气口连通，第二二位三通电磁阀302的出气口连通有第二调速阀303，第二调速阀303的出气口位于冷光源装置100的内部，由此泄放的气体可对冷光源装置100的内部辅助散热。第三二位三通电磁阀304的放气口与第四调速阀306的进气口连通；第三二位三通电磁阀304的出气口连通有第三调速阀305，第三调速阀305的出气口也位于冷光源装置100的内部。

[0037] 第二调速阀303、第三调速阀305和第四调速阀306也优选亚德客的PSL401A-S常闭型调速阀。第二二位三通电磁阀302控制气体是否从第二调速阀303处泄放，当气体从第二调速阀303处泄放时，空气气路30中的空气流量就会减少。第三二位三通电磁阀304控制气体是否从第三调速阀305处泄放，当气体从第三调速阀305处泄放时，空气气路30中的空气流量也会减少。第四调速阀306作用为调节空气气路30中空气的总流量。第二调速阀303和第三调速阀305用来调节泄放量的大小，使得空气气路30的空气流量具有大、中、小三个档次。

[0038] 压力传感器309优选恩智浦的MP3V5050GP系列98ASA99303D型号，其用来实时监控空气气路30中的气体压力，并将检测信号反馈给冷光源装置100的控制电路板，用以对空气气路30的压力进行监测和控制。流量计307优选欧姆龙的D6F-10A61-000型号，其用来实时监控空气气路30中的气体流量，并将检测信号反馈给冷光源装置100的控制电路板，用以对空气气路30的流量进行监测和控制。第二单向阀308保证空气气路30中的空气只能正向往内窥镜镜体40方向流动，阻止由于各种原因产生的气体反向朝冷光源装置100内部流动。

[0039] 第一二位三通电磁阀101、第二二位三通电磁阀302、第三二位三通电磁阀304、流量计307、压力传感器309以及空气泵301与冷光源装置100的控制电路板电气连接。

[0040] 如图2所示，气体输出端602和光输出孔601位于冷光源装置100的前端。在冷光源装置100前端的操控面板50上设有空气流量按钮502，空气流量按钮502控制空气气路30中空气流量的大小，具体为：1) 按一下空气流量按钮502，空气泵301通电，第二二位三通电磁阀302和第三二位三通电磁阀304通电，其进气口同时与出气口和放气口连通，部分空气从第二调速阀303的出气口卸放，再有部分气体从第三调速阀305的出气口卸放；即打开空气气路30且为流量最小档。2) 再按一下空气流量按钮502，第三二位三通电磁阀304断电，其进气口仅与放气口连通，使得没有空气从第三调速阀305的出气口卸放；即调节空气流量为中档。3) 再按一下空气流量按钮502，第二二位三通电磁阀302断电，其进气口仅与放气口连通，使得没有空气从第二调速阀303的出气口卸放；即调节空气流量为最大档。4) 再按一下空气流量按钮502，空气泵301断电，即关闭空气气路30。如此循环往复，实现连通、切断空气气路30以及调节空气气路30中空气流量大小。空气流量按钮502可采用现有的多档位按键开关或者多档位旋钮开关，具体连接和操作方式可采用现有技术，在此不再详述。

[0041] 如图2所示，气体切换装置包括设在操控面板50上的气体切换按钮501，当二氧化碳供气装置70打开供气时，气体切换按钮501进行二氧化碳与空气的切换操作，具体为：1) 按气体切换按钮501一次，则第一二位三通电磁阀101通电，该第一二位三通电磁阀101的进

气口同时与放气口和出气口连通,同时空气泵301断电;即二氧化碳气路10打开,同时空气气路30关闭。2)再按一下气体切换按钮501,第一二位三通电磁阀101断电,该第一二位三通电磁阀101的进气口仅与放气口连通;即二氧化碳气路10关闭。气体切换按钮501可采用现有的多档位按键开关或者多档位旋钮开关,具体连接和操作方式可采用现有技术,在此不再详述。

[0042] 实施例二

[0043] 本实施例与实施例一的不同之处在于,操作图2中的空气流量按钮502时,空气气路30中空气卸放过程不同,具体为:如图3所示,预先调节第三调速阀305的出气口出气量为A,第二调速阀303的出气口出气量为B,且A小于B。1)按一下空气流量按钮502,空气泵301通电,第二二位三通电磁阀302和第三二位三通电磁阀304通电,其进气口同时与出气口和放气口连通,部分空气从第二调速阀303的出气口卸放,同时有部分气体从第三调速阀305的出气口卸放,总卸放气量为A加B;即打开空气气路30且为流量最小档。2)再按一下空气流量按钮502,第三二位三通电磁阀304断电,其进气口仅与放气口连通,使得没有空气从第三调速阀305的出气口卸放,只有部分气体从第二调速阀303的出气口卸放,总卸放气量为B;即调节空气流量为中档。3)再按一下空气流量按钮502,第二二位三通电磁阀302断电,其进气口仅与放气口连通,使得没有空气从第二调速阀303的出气口卸放,只有部分气体从第三调速阀305的出气口卸放,总卸放气量为A;即调节空气流量为最大档。4)再按一下空气流量按钮502,空气泵301断电,即关闭空气气路30。如此循环往复,实现连通、切断空气气路30以及调节空气气路30中空气流量大小。

[0044] 应当指出,实施例一和实施例二仅是例举出了两种通过空气流量按钮502调节空气气路30中气体流量的具体操作过程,实际中还可其他方式,比如在实施例二的步骤3)后,在此按空气流量按钮502时,第二二位三通电磁阀302和第三二位三通电磁阀304均断电,此时流量比步骤3)中更大,即可将空气流量设为四个档次。

[0045] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本实用新型所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

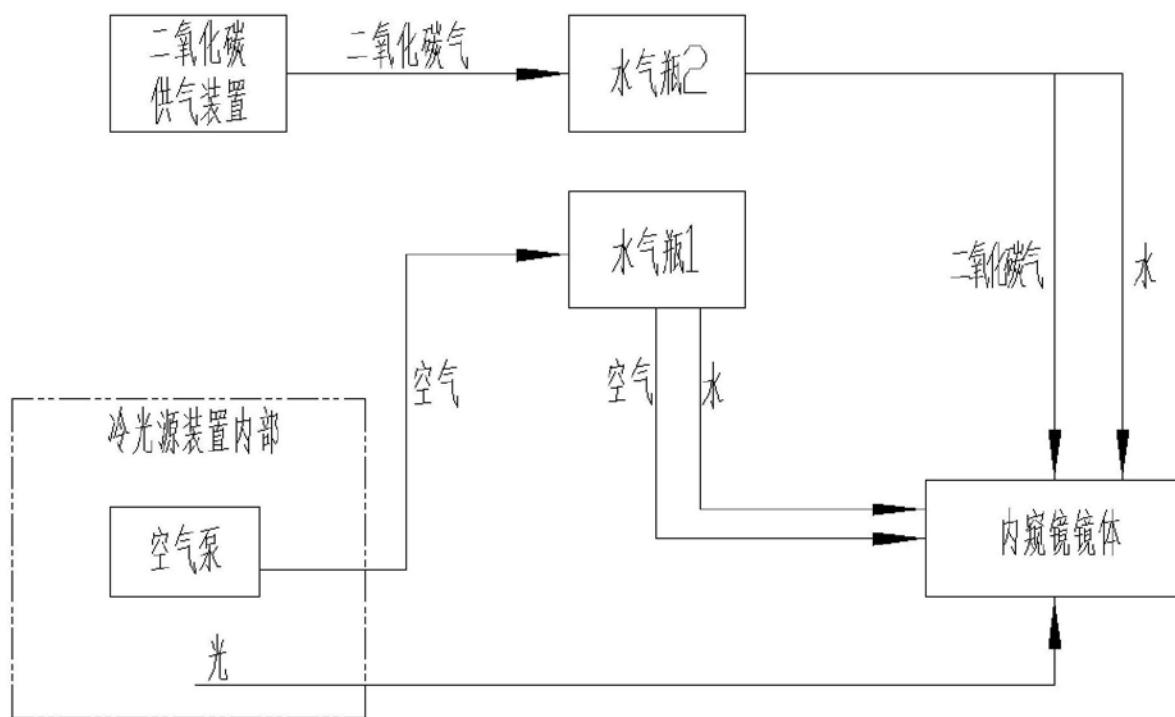


图1

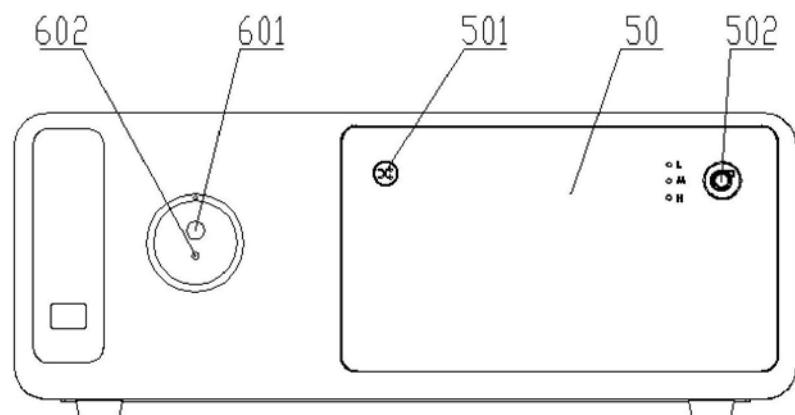


图2

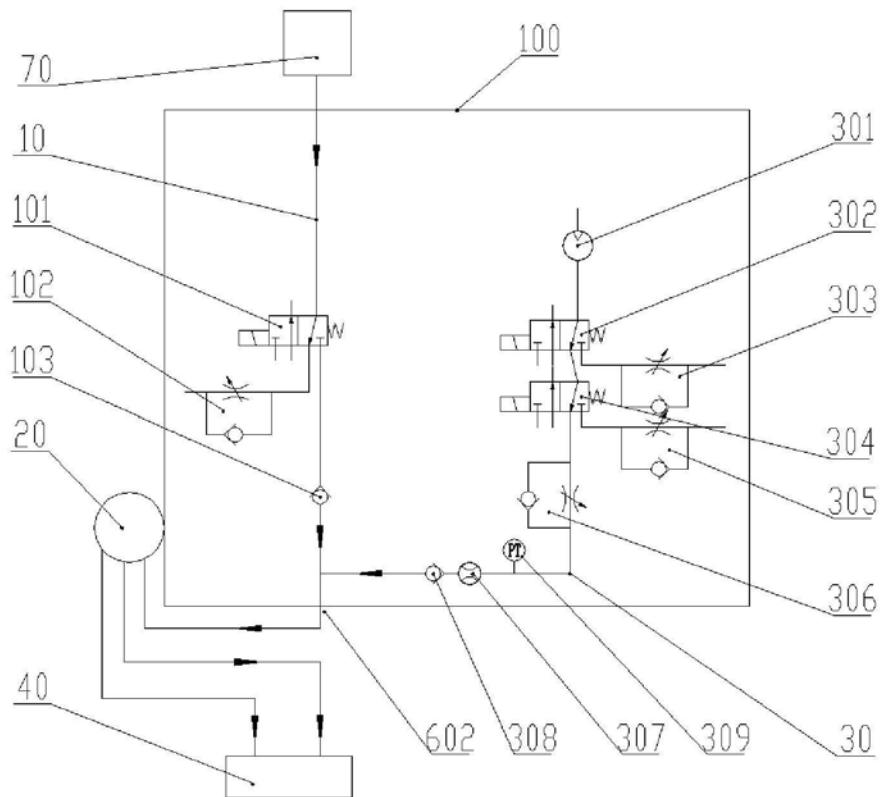


图3

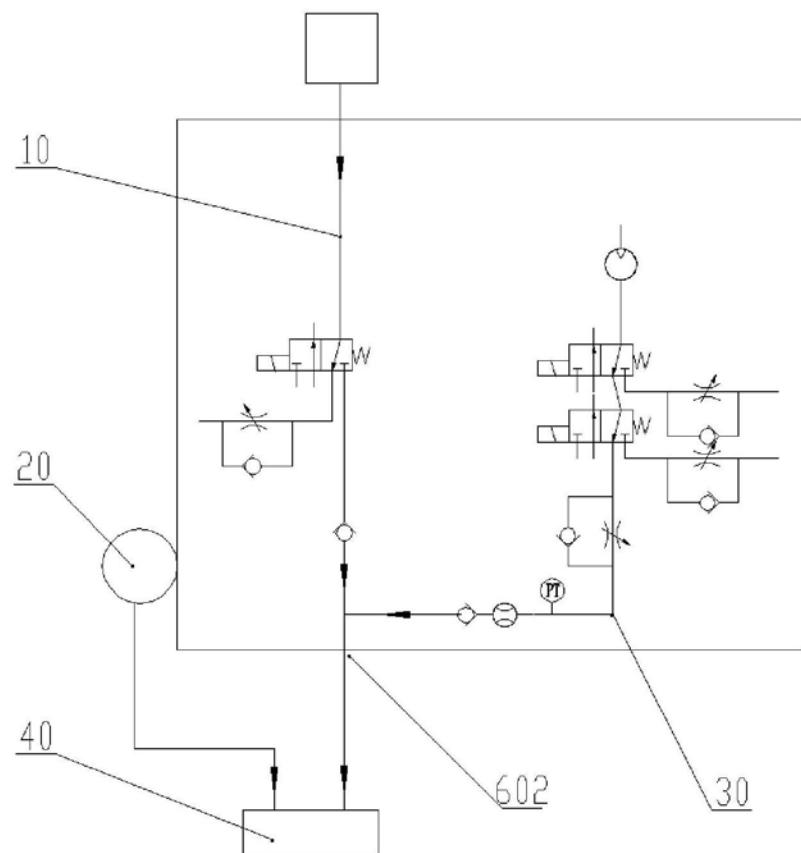


图4

专利名称(译)	一种内窥镜用气路系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN209661590U</a>	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201920037920.9	申请日	2019-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	孙宇 邓安鹏 周健 王聪 蔡长春		
发明人	孙宇 邓安鹏 周健 王聪 蔡长春		
IPC分类号	A61B1/012 A61B1/06 G05D27/02		
代理人(译)	方洪		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型涉及医疗器械技术领域，公开了一种内窥镜用气路系统，在冷光源装置的内部设有为内窥镜镜体提供空气的空气气路和提供二氧化碳的二氧化碳气路，空气气路和二氧化碳气路分别与气体切换装置相连；空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接。本实用新型将空气气路和二氧化碳气路设置在冷光源装置的内部，而且空气气路和二氧化碳气路通过气体切换装置与气体输出端连接，便于在冷光源装置上切换两种气体。

