



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209499677 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201820753556.1

(22)申请日 2018.05.18

(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 蔡长春 周健

(51)Int.Cl.  
A61B 1/012(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

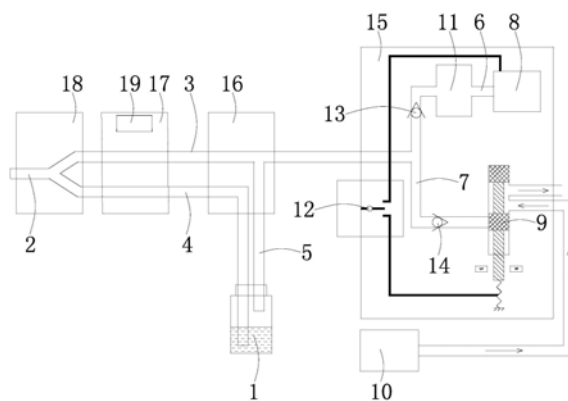
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)实用新型名称

电子内窥镜水气供给系统

## (57)摘要

本实用新型提供了一种电子内窥镜水气供给系统,属于内窥镜技术领域。它解决了现有内窥镜的送气系统存在向患者体内同时送入二氧化碳和空气的问题。它包括水气瓶、一端汇合成水气管的主气管和水管,水管的另一端插入水气瓶的液面内,主气管上支连有支气管,支气管的另一端与水气瓶连通,主气管的另一端与空气管和连接管三通连接,空气管的另一端连接有空气泵,连接管的另一端连接有三通电磁阀,三通电磁阀的进气口连接有二氧化碳泵,它还包括控制模块,空气管上设有用于调节空气管内空气流量的调节组件,调节组件与控制模块连接。它提高了手术安全性和手术效果,有效避免了向患者体内同时送入二氧化碳和空气的情况,具有适用范围广等优点。



CN 209499677 U

1. 一种电子内窥镜水气供给系统,包括水气瓶(1)、一端汇合成水气管(2)的主气管(3)和水管(4),所述水管(4)的另一端插入水气瓶(1)的液面内,所述的主气管(3)上支连有支气管(5),支气管(5)的另一端与水气瓶(1)连通,所述主气管(3)的另一端与空气管(6)和连接管(7)三通连接,所述空气管(6)的另一端连接有空气泵(8),其特征在于,所述连接管(7)的另一端连接有三通电磁阀(9),所述三通电磁阀(9)的进气口连接有二氧化碳泵(10),供给系统还包括用于控制空气泵(8)启停与三通电磁阀(9)通断的控制模块,所述的空气管(6)上设有用于调节空气管(6)内空气流量的调节组件(11),所述的调节组件(11)与控制模块连接;所述的控制模块上设有双掷开关(12),所述双掷开关(12)的其中一个不动端与空气泵(8)电连接,其另一个不动端与三通电磁阀(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜水气供给系统,其特征在于,所述的调节组件(11)包括连接于空气管(6)上的电磁阀一(20)和电磁阀二(21),所述电磁阀一(20)的泄气口处设有流量控制阀一(22),所述电磁阀二的泄气口处设有流量控制阀二(23),所述的电磁阀一(20)和电磁阀二(21)分别与控制模块连接。

3. 根据权利要求1所述的电子内窥镜水气供给系统,其特征在于,所述的空气管(6)内设有用于限制气体向空气泵(8)方向流通的单向阀一(13),所述的连接管(7)内设有用于限制气体向三通电磁阀(9)方向流通的单向阀二(14)。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜水气供给系统,其特征在于,所述的调节组件(11)设于单向阀一(13)与空气泵(8)之间。

## 电子内窥镜水气供给系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于内窥镜技术领域,涉及一种电子内窥镜水气供给系统。

### 背景技术

[0002] 电子内窥镜冷光源装置除了为内窥镜提供光源外,还提供送气和送水功能。由于二氧化碳气体能有效降低使用内窥镜患者的胀气现象,目前很多有条件的医院都采用二氧化碳作为气源,空气泵仅作为备用方案使用。目前将二氧化碳气源接到镜体上,每为一个患者做完一台手术就需要将二氧化碳的气管从新拔插,增加了医生的工作量,同时在镜体上设置二氧化碳气源管道,增加了镜体的复杂度,而且增加了镜体消毒难度。

[0003] 为此,中国专利公开了一种内窥镜的送气系统[授权公告号为CN102334973B],在使用气泵及二氧化碳高压储气瓶等双系统的气体供给源时顺畅地自动切换气体;在光源装置上设有光源灯和气泵;通过具有转速控制部的泵驱动电路旋转驱动气泵而供给加压空气;通过气体供给流量调节单元向内窥镜供给二氧化碳,进行使用了二氧化碳的送气和送水;检测二氧化碳高压储气瓶的二氧化碳的剩余量,当二氧化碳的检测压力 $P_1$ 小于一定值 $PS_1$ 时,使气泵旋转而供给加压空气;控制气泵的转速,以与二氧化碳供给时相同的供给量来供给加压空气。

[0004] 上述的送气系统中,空气供给仅作为备用方案,当二氧化碳高压储气瓶的压力值小于一定值时,由二氧化碳变为空气与人体接触,人体的舒适度降低,易出现胀气现象;泵驱动电路仅控制气泵的打开与关闭,无法调节气泵的转速,导致气压无法调节。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种气压可调节的电子内窥镜水气供给系统。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 电子内窥镜水气供给系统,包括水气瓶、一端汇合成水气管的主气管和水管,所述水管的另一端插入水气瓶的液面内,所述的主气管上支连有支气管,支气管的另一端与水气瓶连通,所述主气管的另一端与空气管和连接管三通连接,所述空气管的另一端连接有空气泵,其特征在于,所述连接管的另一端连接有三通电磁阀,所述三通电磁阀的进气口连接有二氧化碳泵,供给系统还包括用于控制空气泵启停与三通电磁阀通断的控制模块,所述的空气管上设有用于调节空气管内空气流量的调节组件,所述的调节组件与控制模块连接。

[0008] 内窥镜包括光源设备、导光部、操作部和头端部,其中空气管、连接管、空气泵和三通电磁阀均设于光源设备内,与空气管和连接管三通连接的主气管从光源设备引出并依次穿过导光部与操作部后进入到头端部,主气管和水管的一端在头端部内汇合成水气管,支气管在导光部内与主气管支连,水管穿过导光部、操作部后进入头端部内。将控制模块设置在光源设备内,控制模块含中央处理器(CPU),可控制三通电磁阀的通断、空气泵的启停等,

还可以控制调节组件的动作来改变空气管内空气的流量。三通电磁阀具有进气口、出气口和泄气口,三通电磁阀处于断电状态时出气口关闭,进气口与泄气口连通;通电状态下泄气口关闭,进气口与出气口连通,连接管与出气口连接。

[0009] 在操作部上设置水气按钮,可选择输送气体或者蒸馏水进入到患者体内,需要输送气体时,主气管处于导通状态,气体可由主气管直接进入患者体内;需要输送蒸馏水时,主气管处于关闭或断开状态,气体经支气管进入到水气瓶内,将水气瓶内的水压入到水管内,最后进入患者体内。

[0010] 光源设备刚启动时,设备默认不向镜体提供气体,此种情况控制模块关闭空气泵,三通电磁阀处于断电状态,气体不进入导光部及患者体内。在控制模块上选择空气作为气源时,控制模块打开空气泵及调节组件,空气进入导光部及患者体内;此时三通电磁阀处于断电状态,二氧化碳经泄气口排出。在控制模块上选择二氧化碳作为气源时,控制模块关闭空气泵及调节组件,三通电磁阀处于通电状态,二氧化碳经三通电磁阀的出气口进入导光部及患者体内。可有效将空气与二氧化碳分离开。

[0011] 在上述电子内窥镜水气供给系统中,所述的调节组件包括连接于空气管上的电磁阀一和电磁阀二,所述电磁阀一的泄气口处设有流量控制阀一,所述电磁阀二的泄气口处设有流量控制阀二,所述的电磁阀一和电磁阀二分别与控制模块连接。

[0012] 在上述电子内窥镜水气供给系统中,所述的控制模块上设有双掷开关,所述双掷开关的其中一个不动端与空气泵电连接,其另一个不动端与三通电磁阀电连接。

[0013] 采用双掷开关,进一步确保空气泵与三通电磁阀只能其一通电,有效地避免了误操作,从结构上强制性地避免向患者体内同时送入二氧化碳和空气的情况,提高了手术安全性和手术效果。

[0014] 双掷开关的动端掷向与空气泵电连接的不动端时,表示选择空气作为气源;双掷开关的动端掷向与三通电磁阀电连接的不动端时,表示选择二氧化碳作为气源。

[0015] 在上述电子内窥镜水气供给系统中,所述的空气管内设有用于限制气体向空气泵方向流通的单向阀一,所述的连接管内设有用于限制气体向三通电磁阀方向流通的单向阀二。单向阀一可防止二氧化碳流向空气泵,单向阀二可防止空气流向三通电磁阀,从而保证气压的稳定。

[0016] 在上述电子内窥镜水气供给系统中,调节组件设于单向阀一与空气泵之间。

[0017] 与现有技术相比,本电子内窥镜水气供给系统具有以下优点:

[0018] 实现了二氧化碳与空气的有效分离,防止了气体的混合,避免了气体混合后导致患者消化道穿孔的风险;设置有调节组件,可调节空气管内空气的流量,满足不同手术的供给,适用范围广。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型提供的较佳实施例的系统框图。

[0020] 图2是本实用新型提供的较佳实施例的结构示意图。

[0021] 图3是较佳实施例中仅提供空气时的气体流向图。

[0022] 图4是较佳实施例中仅提供二氧化碳时的气体流向图。

[0023] 图5是较佳实施例中调节组件的结构示意图。

[0024] 图中,1、水气瓶;2、水气管;3、主气管;4、水管;5、支气管;6、空气管;7、连接管;8、空气泵;9、三通电磁阀;10、二氧化碳泵;11、调节组件;12、双掷开关;13、单向阀一;14、单向阀二;15、光源设备;16、导光部;17、操作部;18、头端部;19、水气按钮;20、电磁阀一;21、电磁阀二;22、流量控制阀一;23、流量控制阀二。

### 具体实施方式

[0025] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1和图2所示的电子内窥镜水气供给系统,包括水气瓶1、一端汇合成水气管2的主气管3和水管4,水管4的另一端插入水气瓶1的液面内,主气管3上支连有支气管5,支气管5的另一端与水气瓶1连通,主气管3的另一端与空气管6和连接管7三通连接,空气管6的另一端连接有空气泵8,连接管7的另一端连接有三通电磁阀9,三通电磁阀9的进气口连接有二氧化碳泵10,供给系统还包括用于控制空气泵8启停与三通电磁阀9通断的控制模块,空气管6上设有用于调节空气管6内空气流量的调节组件11,调节组件11与控制模块连接。

[0028] 如图2、图3和图4所示,内窥镜包括光源设备15、导光部16、操作部17和头端部18,其中空气管6、连接管7、空气泵8和三通电磁阀9均设于光源设备15内,与空气管6和连接管7三通连接的主气管3从光源设备15引出并依次穿过导光部16与操作部17后进入到头端部18,主气管3和水管4的一端在头端部18内汇合成水气管2,支气管5在导光部16内与主气管3支连,水管4穿过导光部16、操作部17后进入头端部18内。将控制模块设置在光源设备15内,控制模块含中央处理器(CPU),可控制三通电磁阀9的通断、空气泵8的启停等,还可以控制调节组件11的动作来改变空气管6内空气的流量。三通电磁阀9具有进气口、出气口和泄气口,三通电磁阀9处于断电状态时出气口关闭,进气口与泄气口连通;通电状态下泄气口关闭,进气口与出气口连通,连接管7与出气口连接。

[0029] 如图2所示,在操作部17上设置水气按钮19,可选择输送气体或者蒸馏水进入到患者体内,需要输送气体时,主气管3处于导通状态,气体可由主气管3直接进入患者体内;需要输送蒸馏水时,主气管3处于关闭或断开状态,气体经支气管5进入到水气瓶1内,将水气瓶1内的水压入到水管4内,最后进入患者体内。

[0030] 光源设备15刚启动时,设备默认不向镜体提供气体,此种情况控制模块关闭空气泵8,如图2所示,三通电磁阀9处于断电状态,气体不进入导光部16及患者体内。

[0031] 在控制模块上选择空气作为气源时,控制模块打开空气泵8及调节组件11,空气进入导光部16及患者体内;如图3所示,此时三通电磁阀9处于断电状态,二氧化碳经泄气口排出。

[0032] 在控制模块上选择二氧化碳作为气源时,控制模块关闭空气泵8及调节组件11,三通电磁阀9处于通电状态,如图4所示,二氧化碳经三通电磁阀9的出气口进入导光部16及患者体内。

[0033] 本实施例中,如图5所示,调节组件包括连接于空气管6上的电磁阀一20和电磁阀二21,电磁阀一20和电磁阀二21串联,在电磁阀一20的泄气口处设有流量控制阀一22,在电磁阀二21的泄气口处设有流量控制阀二23,其中电磁阀一20和电磁阀二21分别与控制模块

连接。

[0034] 设进入电磁阀一20内的进气流量为A,从流量控制阀一22泄放的流量为S1,从流量控制阀二23泄放的流量为S2,电磁阀二21的出气流量为B,那么 $B=A-S1-S2$ ,在进气流量A不变的情况下,当S1或S2的改变即可影响出气流量B的大小。

[0035] 如图2所示,控制模块上设有双掷开关12,双掷开关12的其中一个不动端与空气泵8电连接,其另一个不动端与三通电磁阀9电连接。采用双掷开关12,进一步确保空气泵8与三通电磁阀9只能其一通电,有效地避免了误操作,从结构上强制性地避免向患者体内同时送入二氧化碳和空气的情况,提高了手术安全性和手术效果。

[0036] 双掷开关12的动端掷向与空气泵8电连接的不动端时,表示选择空气作为气源;双掷开关12的动端掷向与三通电磁阀9电连接的不动端时,表示选择二氧化碳作为气源。

[0037] 如图2所示,空气管6内设有用于限制气体向空气泵8方向流通的单向阀一13,连接管7内设有用于限制气体向三通电磁阀9方向流通的单向阀二14。单向阀一13可防止二氧化碳流向空气泵8,单向阀二14可防止空气流向三通电磁阀9,从而保证气压的稳定。

[0038] 如图2所示,调节组件11设于单向阀一13与空气泵8之间。

[0039] 实施例二

[0040] 本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,采用机械结构来调节空气管内流量的大小。具体的,调节组件包括连接于空气管上的阀门一和阀门二,阀门一和阀门二串联,阀门一上设置调节阀门一开口大小的手柄一,旋转手柄一可使阀门一的开口大小发生改变;阀门二上设有调节阀门二开口大小的手柄二,旋转手柄二可使阀门二的开口大小发生改变。由阀门一与阀门二共同作用,可达到调节空气管内流量的目的。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

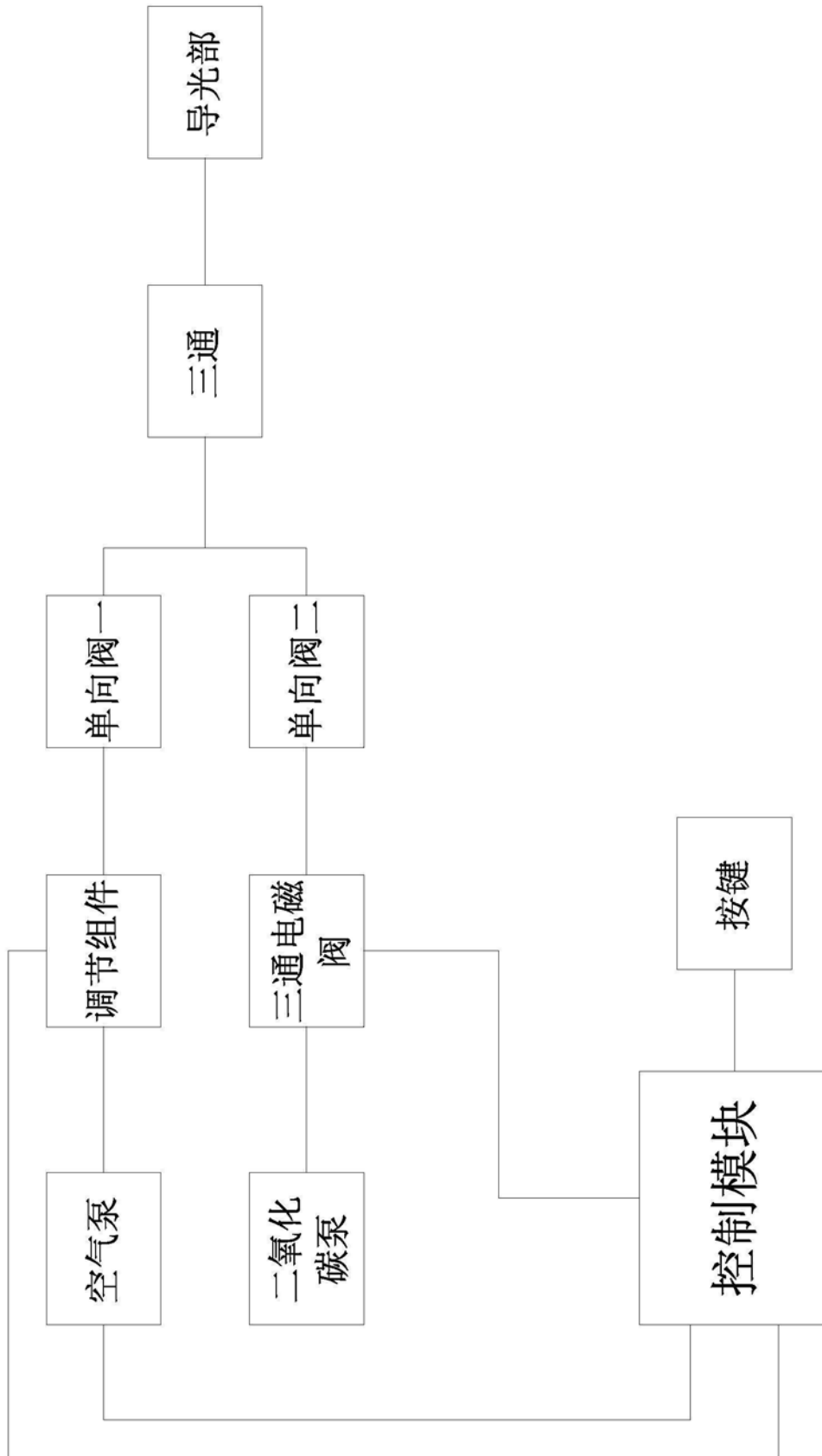


图1

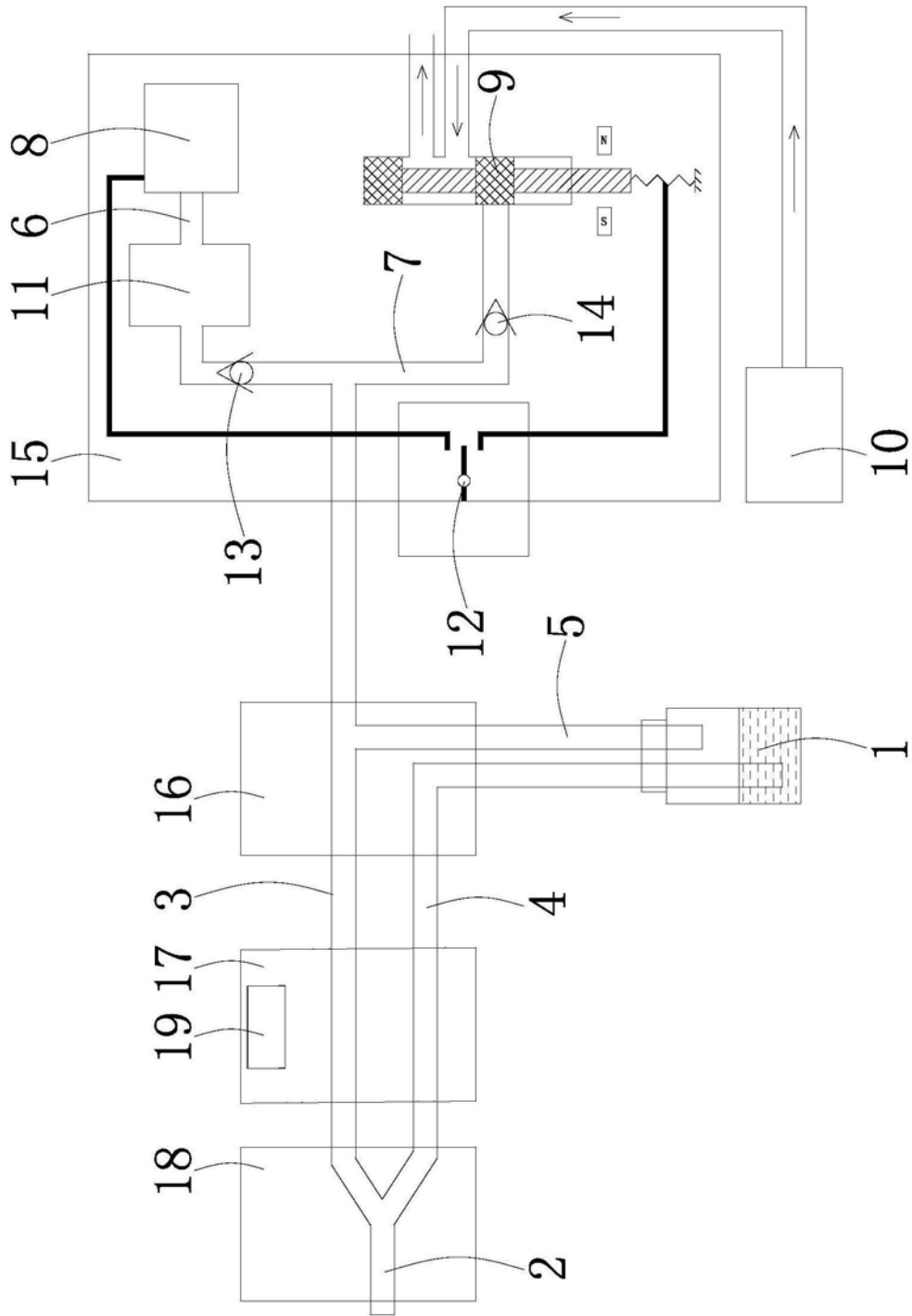


图2

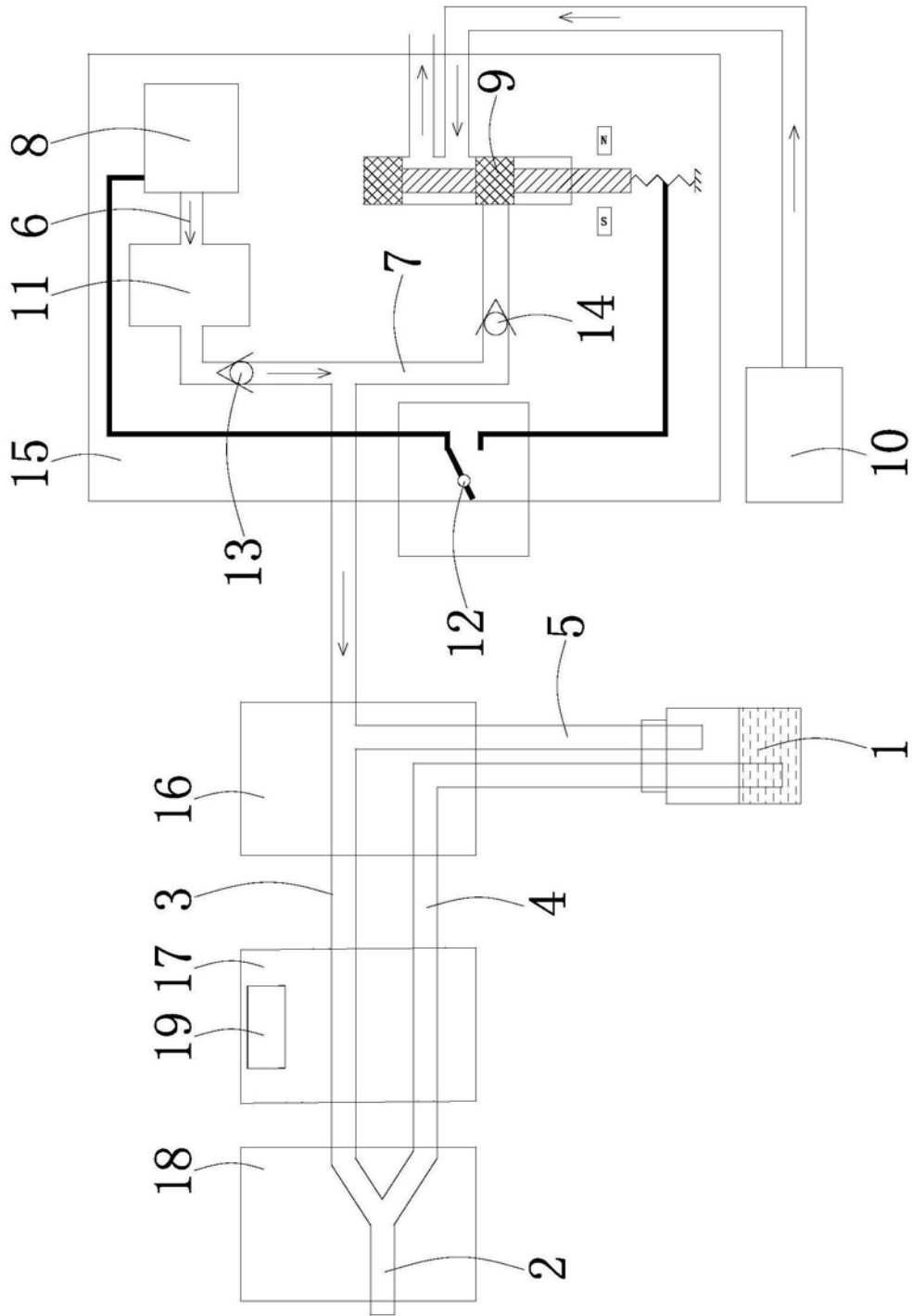


图3

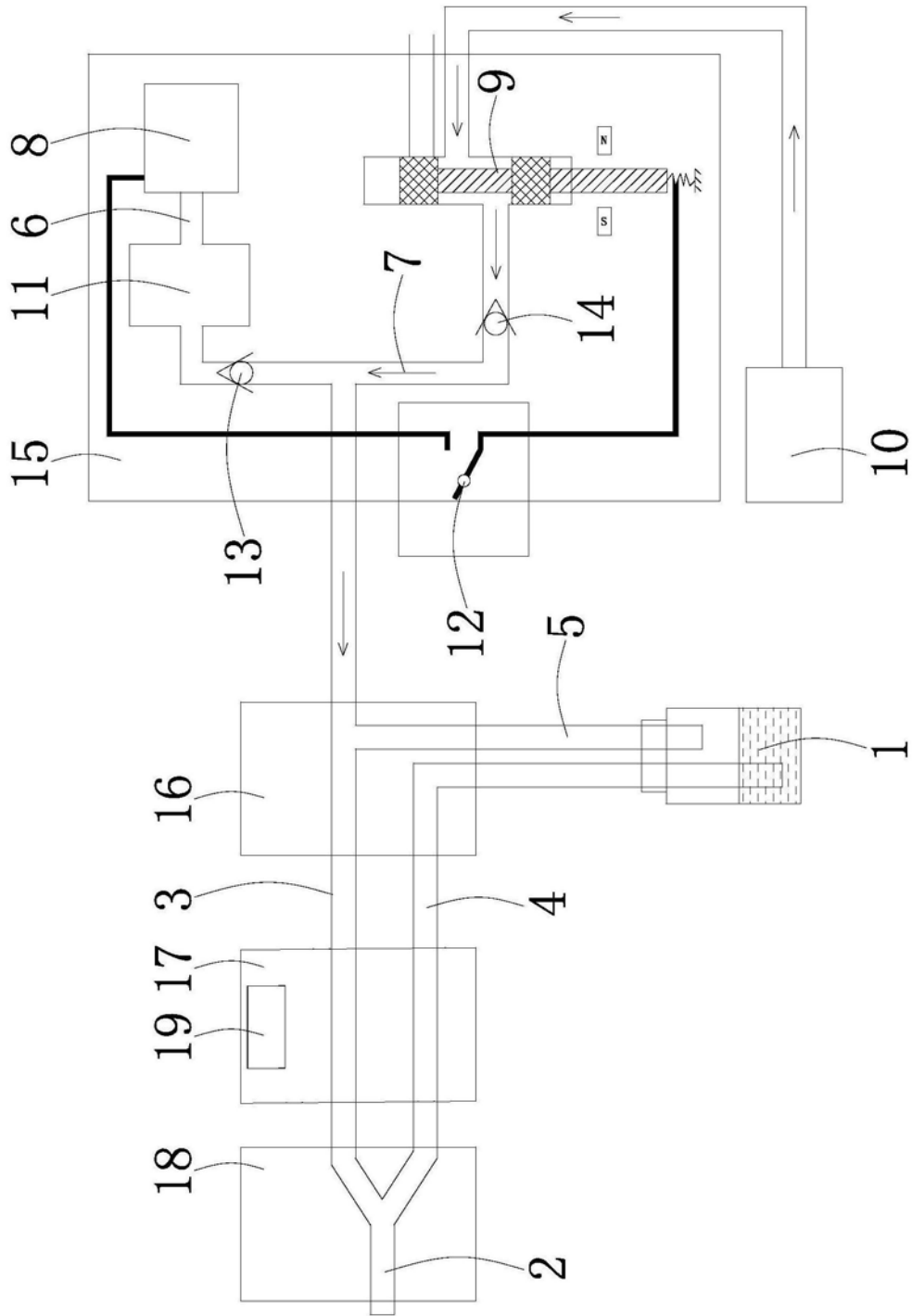


图4

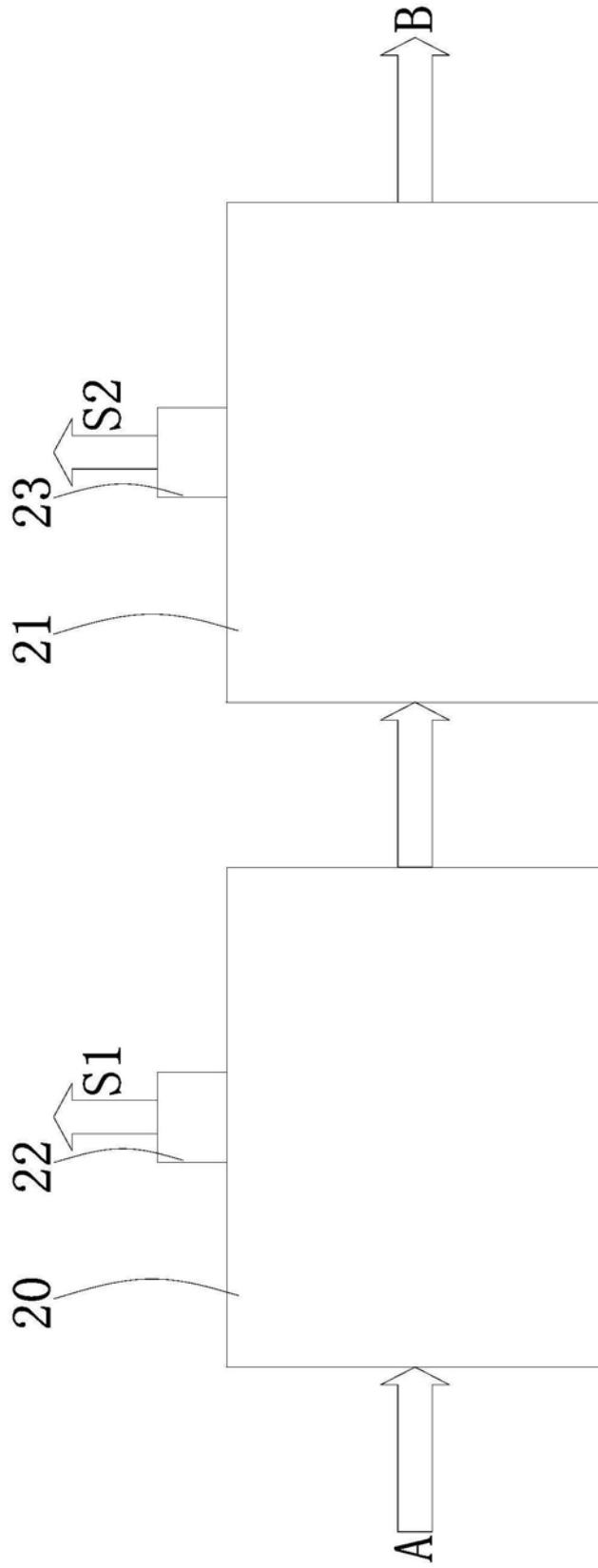


图5

专利名称(译)	电子内窥镜水气供给系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN209499677U</a>	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201820753556.1	申请日	2018-05-18
[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	蔡长春 周健		
发明人	蔡长春 周健		
IPC分类号	A61B1/012		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供了一种电子内窥镜水气供给系统，属于内窥镜技术领域。它解决了现有内窥镜的送气系统存在向患者体内同时送入二氧化碳和空气的问题。它包括水气瓶、一端汇合成水气管的主气管和水管，水管的另一端插入水气瓶的液面内，主气管上支连有支气管，支气管的另一端与水气瓶连通，主气管的另一端与空气管和连接管三通连接，空气管的另一端连接有空气泵，连接管的另一端连接有三通电磁阀，三通电磁阀的进气口连接有二氧化碳泵，它还包括控制模块，空气管上设有用于调节空气管内空气流量的调节组件，调节组件与控制模块连接。它提高了手术安全性和手术效果，有效避免了向患者体内同时送入二氧化碳和空气的情况，具有适用范围广等优点。

