



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109864765 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(21)申请号 201910073578.2

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院

地址 400038 重庆市沙坪坝区高滩岩正街30号

(72)发明人 张帆 李平昂 余佩武 唐波
温燕

(74)专利代理机构 重庆鼎慧峰合知识产权代理
事务所(普通合伙) 50236

代理人 周维锋

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

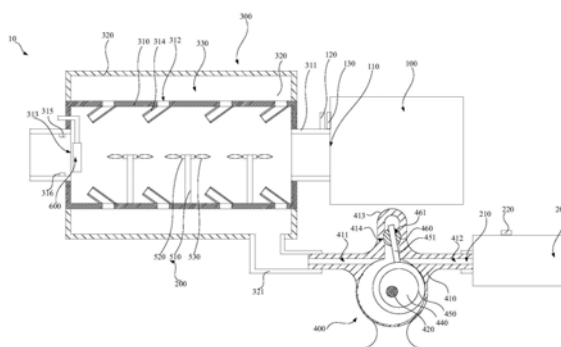
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种腹腔镜术中用气腹机装置

(57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜术中用气腹机装置,包括二氧化碳气缸、蒸汽发生器和气腹机主体,二氧化碳气缸内存放有二氧化碳,二氧化碳气缸上设置有二氧化碳出口,二氧化碳出口处设置有开关和调压阀;蒸汽发生器上设置蒸汽口,蒸汽发生器上设置有蒸汽调节按钮;气腹机主体为一双层壳体,包括内壳和外壳,外壳套设在内壳上,外壳的两端与内壳相连,外壳与内壳之间形成容纳腔,内壳上设置有向外延伸的二氧化碳进气管,内壳的侧壁上设置有蒸汽喷嘴,内壳上开设有混合气体出口,外壳的侧壁上设置有蒸汽连接管,蒸汽连接管的端部与蒸汽发生器的蒸汽口连通。此种腹腔镜术中用气腹机装置能为腹腔镜手术提供一种具有温度和湿度的二氧化碳气体。



1. 一种腹腔镜术中用气腹机装置,包括二氧化碳气缸、蒸汽发生器和气腹机主体,其特征在于:

所述二氧化碳气缸内存放有二氧化碳,所述二氧化碳气缸上设置有二氧化碳出口,所述二氧化碳出口处设置有开关和调压阀;

所述蒸汽发生器上设置蒸汽口,所述蒸汽发生器上设置有蒸汽调节按钮;

所述气腹机主体为一双层壳体,包括内壳和外壳,所述外壳套设在内壳上,所述外壳的两端与所述内壳相连,所述外壳与所述内壳之间形成容纳腔,所述内壳上设置有向外延伸的二氧化碳进气管,所述二氧化碳进气管的端部与所述二氧化碳气缸上的所述二氧化碳出口相连通,所述内壳的侧壁上设置有蒸汽喷嘴,所述蒸汽喷嘴将所述内壳的内腔与所述容纳腔连通,所述内壳上开设有混合气体出口,且所述混合气体出口与所述二氧化碳进气管相对设置,所述外壳的侧壁上设置有蒸汽连接管,所述蒸汽连接管的端部与所述蒸汽发生器的所述蒸汽口连通。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述蒸汽连接管上设置有蒸汽进入辅助器,所述蒸汽进入辅助器包括壳体、转轴、旋转动力源、偏心轮、外环和圆柱,所述壳体通过支架支撑在地面,所述壳体为圆环形,所述壳体的两侧上相对开设有进气口和出气口,所述进气口通过管道与所述蒸汽发生器的所述蒸汽口连通,所述出气口与所述蒸汽连接管连通,所述进气口与所述出气口之间设置有向上凸起的避让凸起,所述转轴位于所述壳体的中心轴上,所述转轴一端位于所述壳体外,另外一端穿插在所述壳体内,所述旋转动力源通过支座设置在所述壳体外,所述旋转动力源的动力输出端与所述转轴相连,所述偏心轮位于所述壳体内,并套设在所述转轴上,所述外环套设在所述偏心轮上,并能在所述偏心轮上转动,所述外环的外壁与所述壳体的内壁线性接触,所述圆柱横向设置在所述避让凸起内,并与所述壳体平行,所述避让凸起的侧壁相对的设置有两个限位孔,所述圆柱的外侧壁部分卡设在所述限位孔内,所述圆柱沿着径向设置有穿孔,所述外环上设置有滑杆,所述滑杆穿插在所述穿孔内,并能在所述穿孔内上下滑动。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述内壳内设置有搅拌器,所述搅拌器包括支杆、叶轮和叶片,所述支杆设置在所述内壳的侧壁并中心延伸,所述叶轮设置在所述支杆的端部,并能在所述支杆上转动,所述叶片设置在所述叶轮上。

4. 根据权利要求3所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述搅拌器有多个,多个所述搅拌器间隔设置。

5. 根据权利要求4所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,多个所述搅拌器的所述支杆高度不一致。

6. 根据权利要求1所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述蒸汽喷嘴有多个,多个所述蒸汽喷嘴在所述内壳侧壁上间隔分布。

7. 根据权利要求1或6所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述蒸汽喷嘴处设置有导向管,所述导向管倾斜设置,且倾斜方向靠近所述气腹机主体的所述混合气体出口方向。

8. 根据权利要求1所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,还包括抽气机,所述抽气机设置在所述混合气体出口处,所述抽气机的启动电源外露与所述气腹机主体。

9. 根据权利要求1所述的腹腔镜术中用气腹机装置,其特征在于,所述混合气体出口处

设置有温度感应器和湿度感应器。

一种腹腔镜术中用气腹机装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种腹腔镜术中用气腹机装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜与电子胃镜类似,是一种带有微型摄像头的器械,腹腔镜手术就是利用腹腔镜及其相关器械进行的手术。为使腹腔镜手术拥有足够空间操作,需持续灌注腹腔予二氧化碳气体建立人工气腹,人工气腹是腹腔镜手术必要的条件。二氧化碳因无色无味、非易燃性、在血液中溶解度高等优点,已成为腹腔镜使用的标准气体。

[0003] 但是由于气腹机输送的二氧化碳气体的温度通常低于人体温度,当大流量的二氧化碳气体输入患者腹腔时会大量的吸收人体的热量,引起手术患者在手术过程中的不适感,并增加诱发寒战、手术切口感染的概率,导致患者术后康复过程较长,增加患者痛苦。低于人体温度的二氧化碳气体在进入腹腔时,还会造成水蒸气液化凝结在腹腔镜的镜头上,影响主刀医师的手术视野,使得主刀医师不得不时常将所述镜头拔出去除水雾,造成手术时间延长。

[0004] 同时,输入的二氧化碳如果是干燥的二氧化碳,也会导致腹腔低温,影响患者机体免疫及凝血功能,持续向腹腔内注入干燥的二氧化碳易导致腹腔内液体大量蒸发,造成组装干燥性损伤。干燥的二氧化碳还会造成腹膜见皮细胞绒毛脱落、细胞间隙增宽、炎症介质释放、基底膜暴露,进而影响肠道功能恢复,增加术后肠粘连及肠梗阻分险。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供一种腹腔镜术中用气腹机装置,此种腹腔镜术中用气腹机装置能为腹腔手术提供一种具有温度和湿度的二氧化碳气体。

[0006] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种腹腔镜术中用气腹机装置,包括二氧化碳气缸、蒸汽发生器和气腹机主体;

[0007] 所述二氧化碳气缸内存放有二氧化碳,所述二氧化碳气缸上设置有二氧化碳出口,所述二氧化碳出口处设置有开关和调压阀;

[0008] 所述蒸汽发生器上设置蒸汽口,所述蒸汽发生器上设置有蒸汽调节按钮;

[0009] 所述气腹机主体为一双层壳体,包括内壳和外壳,所述外壳套设在内壳上,所述外壳的两端与所述内壳相连,所述外壳与所述内壳之间形成容纳腔,所述内壳上设置有向外延伸的二氧化碳进气管,所述二氧化碳进气管的端部与所述二氧化碳气缸上的所述二氧化碳出口相连通,所述内壳的侧壁上设置有蒸汽喷嘴,所述蒸汽喷嘴将所述内壳的内腔与所述容纳腔连通,所述内壳上开设有混合气体出口,且所述混合气体出口与所述二氧化碳进气管相对设置,所述外壳的侧壁上设置有蒸汽连接管,所述蒸汽连接管的端部与所述蒸汽发生器的所述蒸汽口连通。

[0010] 进一步地,所述蒸汽连接管上设置有蒸汽进入辅助器,所述蒸汽进入辅助器包括壳体、转轴、旋转动力源、偏心轮、外环和圆柱,所述壳体通过支架支撑在地面,所述壳体为

圆环形,所述壳体的两侧上相对开设有进气口和出气口,所述进气口通过管道与所述蒸汽发生器的所述蒸汽口连通,所述出气口与所述蒸汽连接管连通,所述进气口与所述出气口之间设置有向上凸起的避让凸起,所述转轴位于所述壳体的中心轴上,所述转轴一端位于所述壳体外,另外一端穿插在所述壳体内,所述旋转动力源通过支座设置在所述壳体外,所述旋转动力源的动力输出端与所述转轴相连,所述偏心轮位于所述壳体内,并套设在所述转轴上,所述外环套设在所述偏心轮上,并能在所述偏心轮上转动,所述外环的外壁与所述壳体的内壁线性接触,所述圆柱横向设置在所述避让凸起内,并与所述壳体平行,所述避让凸起的侧壁相对的设置有两个限位孔,所述圆柱的外侧壁部分卡设在所述限位孔内,所述圆柱沿着径向设置有穿孔,所述外环上设置有滑杆,所述滑杆穿插在所述穿孔内,并能在所述穿孔内上下滑动。

[0011] 进一步地,所述内壳内设置有搅拌器,所述搅拌器包括支杆、叶轮和叶片,所述支杆设置在所述内壳的侧壁并中心延伸,所述叶轮设置在所述支杆的端部,并能在所述支杆上转动,所述叶片设置在所述叶轮上。

[0012] 进一步地,所述搅拌器有多个,多个所述搅拌器间隔设置。

[0013] 进一步地,多个所述搅拌器的所述支杆高度不同。

[0014] 进一步地,所述蒸汽喷嘴有多个,多个所述蒸汽喷嘴在所述内壳侧壁上间隔分布。

[0015] 进一步地,所述蒸汽喷嘴处设置有导向管,所述导向管倾斜设置,且倾斜方向靠近所述气腹机主体的所述混合气体出口方向。

[0016] 进一步地,还包括抽气机,所述抽气机设置在所述混合气体出口处,所述抽气机的启动电源外露与所述气腹机主体。

[0017] 进一步地,所述混合气体出口处设置有温度感应器和湿度感应器。。

[0018] 上述腹腔镜术中用气腹机装置至少包括以下优点:

[0019] 上述腹腔镜术中用气腹机装置,包括取二氧化碳气缸、蒸汽发生器和气腹机主体。二氧化碳气缸用于向气腹机主体内提供二氧化碳气体,蒸汽发生器用于向气腹机主体内提取具有一定温度和湿度的蒸汽,气腹机主体用于产生具有温度和湿度的二氧化碳混合气体。本装置操作简单的同时还经济适用,为手术操作者减少麻烦的同时减轻患者痛苦。

附图说明

[0020] 图1为一实施方式腹腔镜术中用气腹机装置的示意图;

[0021] 图2为图1中蒸汽进入辅助器中偏心轮转动一定角度的示意图;

[0022] 附图标记:10-腹腔镜术中用气腹机装置、100-二氧化碳气缸、110-二氧化碳出口、120-开关、130-调压阀、200-蒸汽发生器、210-蒸汽口、220-蒸汽大小控制按钮、300-气腹机主体、310-外壳、311-二氧化碳进口管、312-蒸汽喷嘴、313-混合气体出口、314-导向管、315-温度感应器、316-湿度感应器、320-蒸汽连接器、330-容纳腔、400-蒸汽进入辅助器、410-外壳、411-进去口、412-出气口、413-避让凸起、414-限位孔、420-转轴、440-偏心轮、450-外环、451-滑杆、460-圆柱、461-穿孔、500-搅拌器、510-支杆、520-叶轮、530-叶片、600-抽风机。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0024] 请参阅图1至图2,一种腹腔镜术中用气腹机装置10,包括取二氧化碳气缸100、蒸汽发生器200和气腹机主体300。二氧化碳气缸100用于向气腹机主体300内提供二氧化碳气体,蒸汽发生器200用于向气腹机主体300内提取具有温度和湿度蒸汽,气腹机主体300用于产生具有一定温度和湿度的二氧化碳气体。

[0025] 具体的,二氧化碳气缸100内存放有二氧化碳。二氧化碳气缸100上设置有二氧化碳出口110。二氧化碳出口110处设置有开关120和调压阀300。蒸汽发生器200上设置蒸汽口210,蒸汽发生器200上设置有蒸汽调节按钮220。气腹机主体300为一双层壳体,包括内壳310和外壳320。外壳320套设在内壳310上。外壳320的两端与内壳310相连。外壳320与内壳310之间形成容纳腔330。内壳310上设置有向外延伸的二氧化碳进气管311。二氧化碳进气管311的端部与二氧化碳气缸100上的二氧化碳出口110相连通。内壳310的侧壁上设置有蒸汽喷嘴312,蒸汽喷嘴312将内壳310的内腔与容纳腔330连通。可壳上开设有混合气体出口313。混合气体出口313与二氧化碳进气管311相对设置,外壳320的侧壁上设置有蒸汽连接管321。蒸汽连接管321的端部与蒸汽发生器200的蒸汽口210连通。使用时,打开二氧化碳出口110处的开关120,二氧化碳进入的快慢可以通过调压阀130来控制。二氧化碳气体通过二氧化碳进气管311进入到气腹机主体300内部。同时启动蒸汽发生器200,蒸汽产生的快慢和温度可以通过蒸汽调节按钮220来控制。生产的蒸汽通过蒸汽连接管321进入容纳腔330内,接着通过内壳310上的蒸汽喷嘴312进入气腹机主体300内部。并与气腹机主体300内部的二氧化碳气体混合成二氧化碳混合气体,最后通过混合气体出口313,二氧化碳混合气体即可进入人体腹腔,进行手术操作。

[0026] 在本实施方式中,蒸汽喷嘴312有多个,多个蒸汽连接管321沿着外壳320的轴向间隔分布。多个间隔的蒸汽喷嘴312可以从不同的位置向内壳310的内壳310的内喷入蒸汽,既能加快蒸汽的流速,又能增加蒸汽与二氧化碳气体混合的均匀度。

[0027] 蒸汽连接管321上设置有蒸汽进入辅助器400。蒸汽进入辅助器400包括壳体320、转轴420、旋转动力源、偏心轮440、外环450和圆柱460。壳体320通过支架支撑在地面,壳体320为圆环形,壳体320的两侧上相对开设有进气口411和出气口412。进气口411通过管道与蒸汽发生器200的蒸汽口210连通。出气口412与蒸汽连接管321连通。进气口411与出气口412之间设置有向上凸起的避让凸起413。转轴420位于壳体320的中心轴上,转轴420一端位于壳体320外,另外一端穿插在壳体320内。旋转动力源通过支座设置在壳体320外。旋转动力源的动力输出端与转轴420相连,偏心轮440位于壳体320内,并设置在转轴420上。外环450套设在偏心轮440上,并能在偏心轮440上转动。外环450的外壁与壳体320的内壁线性接触。圆柱460横向设置在避让凸起413内,并与壳体320平行。避让凸起413的侧壁相对的设置有两个限位孔414,圆柱460的外侧壁部分卡设在限位孔414内。圆柱460沿着径向设置有穿孔461,外环450上设置有滑杆451,滑杆451穿插在穿孔461内,并能在穿孔461内上下滑动。在使用时,启动旋转动力源,旋转动力源带动偏心轮440和外环450在壳体320内回转,偏心轮440和外环450将从进气口411进入的蒸汽从出气口412泵出。从而能辅助蒸汽顺利、快速

的进入气腹机主体300内。

[0028] 为了进一步增加二氧化碳气体混合的均匀度。内壳310内设置有搅拌器500。搅拌器500包括支杆510、叶轮520和叶片530。支杆510设置在内壳310的侧壁并向中心延伸,叶轮520设置在支杆510的端部,并能在支杆510上转动。叶片530设置在叶轮520上。当二氧化碳气流和蒸汽气流的冲入内壳310的内腔时,二氧化碳气流和蒸汽气流均作用在搅拌器500的叶片530上,叶片530产生转动,则可将二氧化碳气流和蒸汽气流进一步混合。在本实施方式中,为了增加搅拌效果,搅拌器有多个,多个搅拌器间隔设置。同时,多个搅拌器的支杆的高度不一致,能对不同部位的混合气体进行搅拌。

[0029] 在本实施方式中,为了增加叶片530旋转的速度,在蒸汽喷嘴312处设置有导向管314。导向管314倾斜设置,且倾斜方向靠近气腹机主体300的混合气体出口313方向。倾斜的导向管314引导喷出的蒸汽具一定的角度,并且角度向着混合气体出口313的方向,既能增大蒸汽流冲在叶片530的冲力,从而加快叶片530的转速,将混合气体搅拌的更均匀,还能加大混合气体出口313的流速。

[0030] 在本实施方式,为了增加混合气流流出的速度,本装置还包括抽气机600。抽气机600设置在混合气体出口313处。抽气机600的启动电源外露与气腹机主体300。抽气机600能将气腹机主体300内混合后的气体抽出进混合气体出口313。同时,在混合气体出口313处设置有温度感应器315和湿度感应器316。在使用过程中,通过观察温度感应器315和湿度感应器316,即可掌握混合气体的温度和湿度,从而调整二氧化碳进入内壳310的速度和调整蒸汽发生器200产生蒸汽的速度,从而为手术提供最佳的二氧化碳混合气体。

[0031] 上述腹腔镜术中用气腹机装置10的使用方法:

[0032] 在需要向腹腔内通入气体时,启动蒸汽发生器200,使蒸汽发生器200产生具有一定温度的蒸汽。随后,同时打开二氧化碳气缸100开关120和启动蒸汽进入辅助器400上。二氧化碳气体通过二氧化碳进气管311进入气腹机主体300的内腔内。蒸汽通过蒸汽进入辅助器400泵入气腹机主体300的容纳腔330内,并通过内壳310上的蒸汽喷嘴312喷入内壳310内腔。搅拌器500能将二氧化碳和蒸汽搅拌成混合均匀的混合气体。抽气机600能将气腹机主体300内混合后的气体抽出到混合气体出口313,最后注入患者的腹腔内。在使用过程中,可以通过观察湿度感应器316和温度感应器315,根据需要调整二氧化碳进入内壳310速度和调整蒸汽发生器200产生蒸汽的湿度,为手术提供最佳的二氧化碳混合气体。

[0033] 上述腹腔镜术中用气腹机装置10,包括二氧化碳气缸100、蒸汽发生器200和气腹机主体300。二氧化碳气缸100用于向气腹机主体300内提供二氧化碳气体,蒸汽发生器200用于向气腹机主体300内提取具有温度和湿度蒸汽,气腹机主体300能将二氧化碳气体和蒸汽混合后,产生具有温度和湿度的二氧化碳混合气体。蒸汽进入辅助器400能辅助蒸汽顺利、快速的进入气腹机主体300内。多个间隔的蒸汽喷嘴312可以从不同的位置向内壳310的内腔内喷入蒸汽。既能加快蒸汽的流速,又能增加蒸汽与二氧化碳气体混合的均匀度。在气流的冲力下,搅拌器500能将进入内壳310内的二氧化碳和蒸汽进行搅拌。进而增加气体混合的均匀度。倾斜的导向管314引导喷出的蒸汽具一定的角度,既能增快叶片530的转速,将混合气体搅拌的更均匀,还能加大混合气体出口313的流速。抽气机600能提高混合气体流入腹腔的流速。

[0034] 最后应说明的是:以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优

点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0035] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

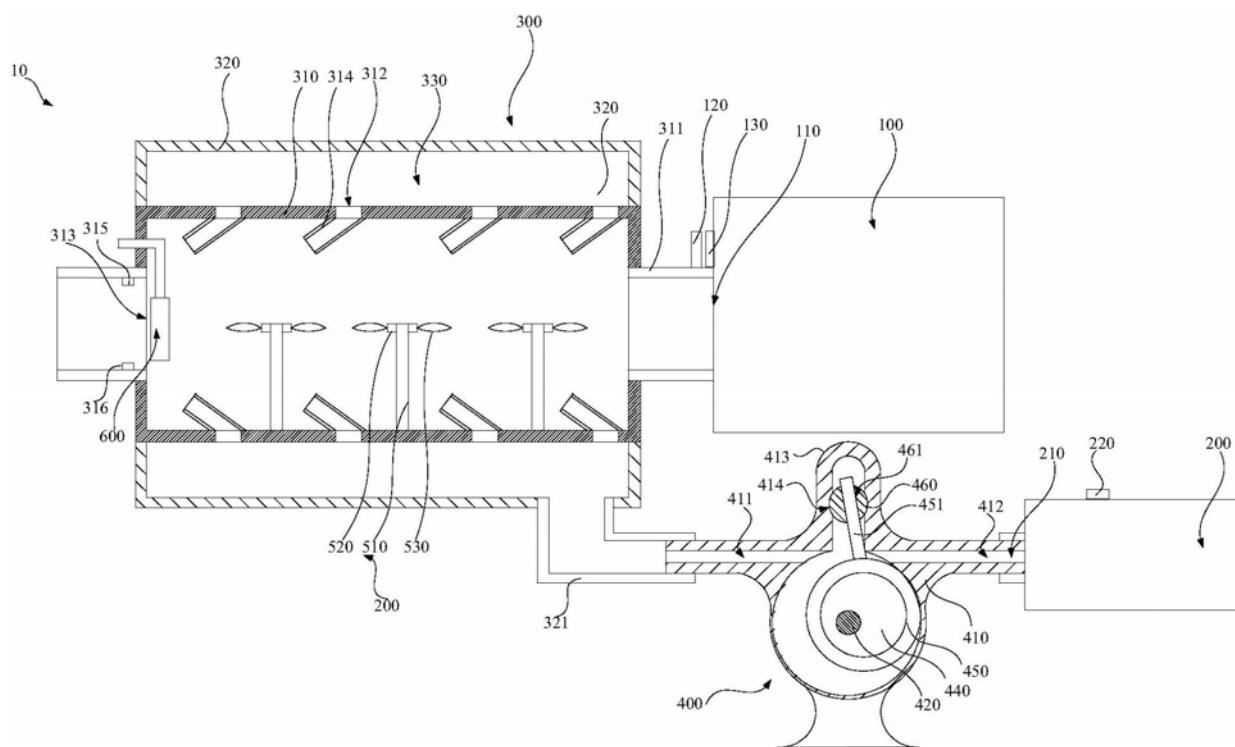


图1

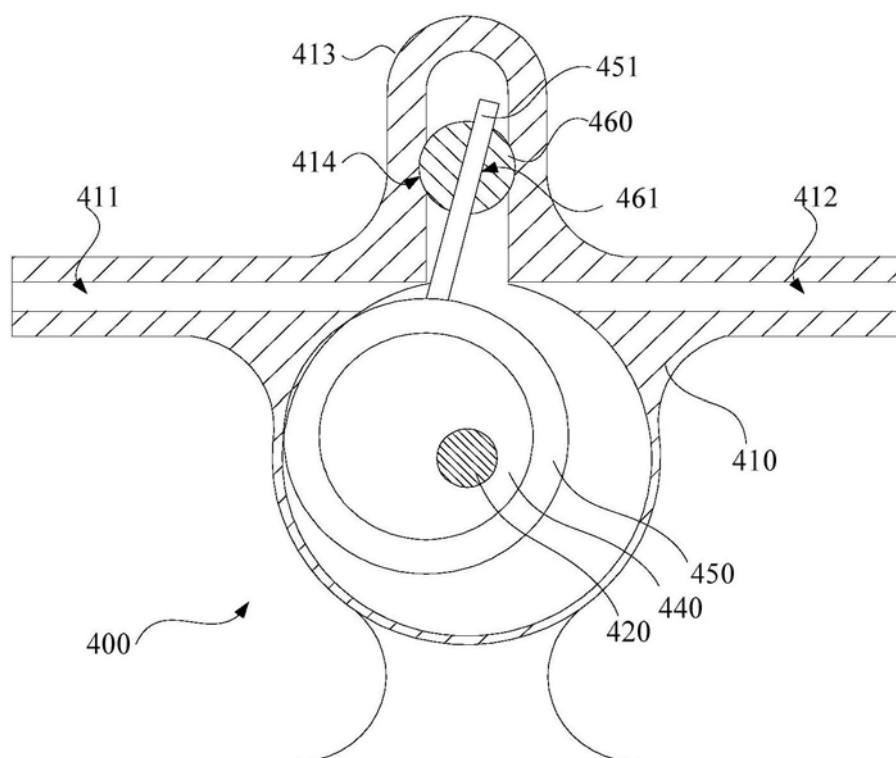


图2

专利名称(译)	一种腹腔镜术中用气腹机装置		
公开(公告)号	CN109864765A	公开(公告)日	2019-06-11
申请号	CN201910073578.2	申请日	2019-01-25
[标]发明人	张帆 李平昂 余佩武 唐波 温燕		
发明人	张帆 李平昂 余佩武 唐波 温燕		
IPC分类号	A61B17/02		
代理人(译)	周维锋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种腹腔镜术中用气腹机装置，包括二氧化碳气缸、蒸汽发生器和气腹机主体，二氧化碳气缸内存放有二氧化碳，二氧化碳气缸上设置有二氧化碳出口，二氧化碳出口处设置有开关和调压阀；蒸汽发生器上设置蒸汽口，蒸汽发生器上设置有蒸汽调节按钮；气腹机主体为一双层壳体，包括内壳和外壳，外壳套设在内壳上，外壳的两端与内壳相连，外壳与内壳之间形成容纳腔，内壳上设置有向外延伸的二氧化碳进气管，内壳的侧壁上设置有蒸汽喷嘴，内壳上开设有混合气体出口，外壳的侧壁上设置有蒸汽连接管，蒸汽连接管的端部与蒸汽发生器的蒸汽口连通。此种腹腔镜术中用气腹机装置能为腹腔手术提供一种具有温度和湿度的二氧化碳气体。

