



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209548102 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201821265901.3

(22)申请日 2018.08.07

(73)专利权人 珠海市司迈科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾  
镇科技七路1号珠海中电高科技产业  
园4栋7-A、7-B单元

(72)发明人 林敏 王正

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 卢泽明

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

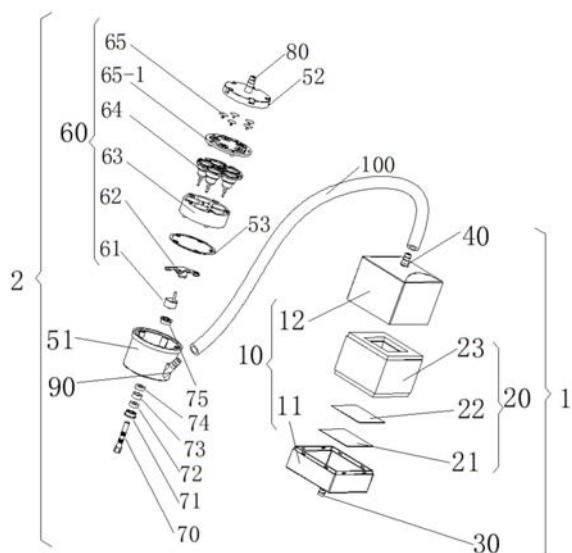
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统

(57)摘要

一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，包括过滤装置和驱动泵装置，过滤装置连接于手术器械以连通到腹腔内，驱动泵装置连通到过滤装置，驱动泵装置连接于手术器械以连通到腹腔内。本实用新型提供一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，具体是在进行高频电刀类的腹腔镜手术时，腹腔内电切、电凝产生的烟雾循环处理净化系统，节省了二氧化碳气体，保证了手术的视野清晰，也不影响腹腔内压力，也避免传统直接排放抽出来的烟雾或二氧化碳气体污染手术室内的空气，在无菌环境下实现气体循环排放。



1. 一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:  
包括过滤装置和驱动泵装置;  
所述过滤装置连接于手术器械以连通到腹腔内,所述驱动泵装置连通到所述过滤装置,所述驱动泵装置连接于所述手术器械以连通到所述腹腔内。
2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:  
所述过滤装置包括第一密封部和过滤滤芯,所述过滤滤芯密封容纳于所述第一密封部,所述第一密封部设有第一连接部;  
所述第一连接部连通所述第一密封部的内腔和所述手术器械以连通到所述腹腔内;  
所述驱动泵装置包括第二密封部、驱动机构和第三连接部,所述驱动机构容纳于所述第二密封部,所述第二密封部设有第四连接部;  
所述第一密封部和所述第二密封部相互连通;  
所述第四连接部连通所述第二密封部的内腔和所述手术器械以连通到所述腹腔内;  
所述第三连接部穿入所述第二密封部,所述第三连接部的内端连接于所述驱动机构,所述第三连接部的外端可拆卸连接于外驱动装置。
3. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:  
所述过滤滤芯包括依次设置的第一层滤芯、第二层滤芯和第三层滤芯;  
所述第一层滤芯相比所述第三层滤芯更靠近所述第一连接部。
4. 根据权利要求3所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:  
所述第二层滤芯密封连接于所述第三层滤芯;  
所述第一层滤芯密封连接于所述第二层滤芯。
5. 根据权利要求4所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述第一密封部还设有第二连接部,所述第二密封部还设有第五连接部,所述第二连接部密封连接于所述第五连接部,以连通所述第一密封部和所述第二密封部。
6. 根据权利要求2-5任一所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:  
所述驱动机构包括偏心轮、摆动件和可变腔室;  
所述偏心轮的底端连接于所述第三连接部的内端,所述偏心轮的顶端连接于所述摆动件,所述摆动件的顶端可抵接到所述可变腔室并可挤压所述可变腔室。
7. 根据权利要求6所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述偏心轮的顶端设有连动斜杆,所述连动斜杆从所述偏心轮的顶端面向上倾斜延伸,所述摆动件的底端设有与所述连动斜杆配合的连接孔,所述摆动件可随所述偏心轮运动而运动。
8. 根据权利要求7所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述可变腔室设有进气阀,所述可变腔室被所述摆动件挤压时,所述进气阀打开,当所述可变腔室复位时,所述进气阀关闭。
9. 根据权利要求8所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述驱动机构还包括排气阀,所述排气阀连接于所述可变腔室,所述可变腔室被所述摆动件挤压时,所述排气阀打开,当所述可变腔室复位时,所述排气阀关闭。
10. 根据权利要求9所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述可变腔室设置为皮碗或气囊。
11. 根据权利要求10所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述第

三连接部为磁性金属轴。

12. 根据权利要求11所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述第三连接部穿过所述第二密封部所设置的内座穿入所述第二密封部,所述第三连接部密封连接于所述内座。

13. 根据权利要求12所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述第三连接部通过磁流体密封连接于所述内座。

14. 根据权利要求13所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述第三连接部外端设有截面为十字凹槽或一字凹槽,可拆卸连接于外驱动装置。

15. 根据权利要求14所述的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:所述凹槽的槽边呈圆弧状。

## 一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着腹腔镜手术技术的进步,腹腔镜微创手术技术得到推广,手术过程中使用电刀类设备进行切割或电凝的时候,会产生大量的烟雾,这些烟雾会模糊内窥镜的镜面,继而导致经摄像系统传输到显示器上的显示内容变得模糊不清,是手术过程中极大的忌讳,因此,这种烟雾必须要清除。现有的常用的烟雾清除方式是使用医院的负压设备抽出来,抽出来的大多是CO<sub>2</sub>气体并直接排放,在造成空气污染的同时还使得腹腔内的气压降低,不能满足手术腹腔空间的要求,会直接影响到手术的顺利程度。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,抽出腹腔内的烟雾,并经过滤装置过滤处理后,再灌入腹腔内,避免直接排放抽出来的烟雾污染空气,还不影响腹腔内的气压以满足手术腹腔空间的要求,在无菌环境下实现气体循环抽放,更是节省了CO<sub>2</sub>气体。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统。

[0005] 一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,其特征在于:包括过滤装置和驱动泵装置;所述过滤装置连接于手术器械以连通到腹腔内,所述驱动泵装置连通到所述过滤装置,所述驱动泵装置连接于所述手术器械以连通到所述腹腔内。

[0006] 进一步,所述过滤装置包括第一密封部和过滤滤芯,所述过滤滤芯密封容纳于所述第一密封部,所述第一密封部设有第一连接部;所述第一连接部连通所述第一密封部的内腔和所述手术器械以连通到所述腹腔内;所述驱动泵装置包括第二密封部、驱动机构和第三连接部,所述驱动机构容纳于所述第二密封部,所述第二密封部设有第四连接部;所述第一密封部和所述第二密封部相互连通;所述第四连接部连通所述第二密封部的内腔和所述手术器械以连通到所述腹腔内;所述第三连接部穿入所述第二密封部,所述第三连接部的内端连接于所述驱动机构,所述第三连接部的外端可拆卸连接于外驱动装置。

[0007] 进一步,所述过滤滤芯包括依次设置的第一层滤芯、第二层滤芯和第三层滤芯;所述第一层滤芯相比所述第三层滤芯更靠近所述第一连接部。

[0008] 进一步,所述第二层滤芯密封连接于所述第三层滤芯;所述第一层滤芯密封连接于所述第二层滤芯。

[0009] 进一步,所述第一密封部还设有第二连接部,所述第二密封部还设有第五连接部,所述第二连接部密封连接于所述第五连接部,以连通所述第一密封部和所述第二密封部。

[0010] 进一步,所述驱动机构包括偏心轮、摆动件和可变腔室;所述偏心轮的底端连接于

所述第三连接部的内端，所述偏心轮的顶端连接于所述摆动件，所述摆动件的顶端可抵接到所述可变腔室并可挤压所述可变腔室。

[0011] 进一步，所述偏心轮的顶端设有连动斜杆，所述连动斜杆从所述偏心轮的顶端面向上倾斜延伸，所述摆动件的底端设有与所述连动斜杆配合的连接孔，所述摆动件可随所述偏心轮运动而运动。

[0012] 进一步，所述可变腔室设有进气阀，所述可变腔室被所述摆动件挤压时，所述进气阀打开，当所述可变腔室复位时，所述进气阀关闭。

[0013] 进一步，所述驱动机构还包括排气阀，所述排气阀连接于所述可变腔室，所述可变腔室被所述摆动件挤压时，所述排气阀打开，当所述可变腔室复位时，所述排气阀关闭。

[0014] 进一步，所述可变腔室设有进气单向阀，所述可变腔室被所述摆动件挤压时，所述进气单向阀打开，所述第三凹腔盖体中的气体被抽入所述可变腔室内，当所述可变腔室复位时，所述进气单向阀关闭。

[0015] 进一步，所述可变腔室设置为皮碗或气囊。

[0016] 进一步，所述第三连接部为磁性金属轴。

[0017] 进一步，所述第三连接部穿过所述第二密封部所设置的内座穿入所述第二密封部，所述第三连接部密封连接于所述内座。

[0018] 进一步，所述第三连接部通过磁流体密封连接于所述内座。

[0019] 进一步，所述第三连接部外端设有凹槽，所述凹槽与所述外驱动装置的驱动轴配合连接。

[0020] 进一步，所述凹槽的槽边呈圆弧状。

[0021] 本实用新型的有益效果：

[0022] 本实用新型提供的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，包括过滤装置和驱动泵装置，过滤装置连接于手术器械以连通到腹腔内，过滤装置对从腹腔内抽入的烟雾过滤；驱动泵装置连通到过滤装置，便于驱动泵装置把过滤后的气体抽入；所述驱动泵装置连接于手术器械以连通到腹腔内，便利于将过滤后的气体重新灌入到腹腔内，实现在密封的环境下进行气体的循环抽放。本实用新型提供腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，避免直接排放抽出来的烟雾污染空气，还不影响腹腔内的气压以满足手术腹腔空间的要求，在无菌环境下实现气体循环抽放，更是节省了CO<sub>2</sub>气体。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例一腹腔手术的腔内气体循环系统示意图；

[0024] 图2为本实用新型实施例二腹腔手术的腔内气体循环系统整体结构图；

[0025] 图3为本实用新型实施例二过滤装置截面图；

[0026] 图4为本实用新型实施例二驱动泵装置截面图；

[0027] 图5为本实用新型实施例二第三凹腔盖体内部结构图；

[0028] 图6为本实用新型实施例二第三连接部结构图；

[0029] 图中，1—过滤装置、2—驱动泵装置、3—外驱动装置、10—第一密封部、11—第一凹腔盖体、12—第二凹腔盖体、13—第一密封圈、14—第二密封圈、20—过滤滤芯、21—第一层滤芯、22—第二层滤芯、23—第三层滤芯、30—第一连接部、40—第二连接部、50—第二

密封部、51—第三凹腔盖体、51a—内座、51b—螺孔、52—第四凹腔盖体、54—第三密封圈、60—驱动机构、61—偏心轮、61-1—连动斜杆、62—摆动件、63—支撑部、64—可变腔室、64-1—进气阀、64-2—延伸部、65—伞阀、65-1—阀板、70—第三连接部、70-1—外端、70-2—第一轴部、70-3—第二轴部、70-4—第三轴部、70-5—第四轴部、70-6—第五轴部、70-7—内端、71—外轴承、72—外磁靴、73—铁环、74—内磁靴、75—内轴承、80—第四连接部、90—第五连接部、100—连接管道、F—腹腔

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 实施例一:

[0032] 参见图1,图1为本实用新型实施例一腹腔手术的腔内气体循环系统示意图。

[0033] 本实施例提供一种腹腔手术的腔内气体循环系统,用于医学领域中的腹腔手术,具体指抽出腹腔F内的烟雾,并经过过滤处理后,将气体再灌入腹腔F内。本实施例的腹腔手术的腔内气体循环系统包括,包括过滤装置1和驱动泵装置2,其中,过滤装置1连接于手术器械以连通到腹腔F内,驱动泵装置2连通到过滤装置1,驱动泵装置2连接于手术器械以连通到腹腔F内,具体是指,驱动泵装置2可以产生驱动力(比如是抽吸力),过滤装置1和驱动泵装置2相互连通,同时过滤装置1通过连接手术常用的工具(比如是穿刺器等手术器械)连通到腹腔F内,因此可以在抽吸力作用下抽出腹腔F内手术过程中产生的烟雾,并被过滤装置1进行过滤处理(比如是过滤除菌),同时驱动泵装置2通过连接手术常用的工具(比如是穿刺器等手术器械)连通到腹腔F内,因此过滤处理后的气体再经过驱动泵装置2灌入到腹腔F内,如此实现腹腔F内的气体循环,抽出手术过程中腹腔F内的烟雾以保证手术的视野清晰,也避免直接排放抽出来的烟雾污染空气,还不影响腹腔F内的气压,得以满足手术腹腔空间的要求,在无菌环境下实现气体循环抽放,提高了手术的成功率,更是节省了CO<sub>2</sub>气体。

[0034] 实施例二:

[0035] 参见图2和图6,图2为本实用新型实施例二腹腔手术的腔内气体循环系统整体结构图,图3为本实用新型实施例二过滤装置截面图,图4为本实用新型实施例二驱动泵装置截面图,图5为本实用新型实施例二第三凹腔盖体内部结构图,图6为本实用新型实施例二第三连接部结构图。

[0036] 本实施例提供一种腹腔手术的腔内气体循环系统(下述简称循环系统),用于医学领域中的腹腔手术,具体指抽出腹腔F内的烟雾,并经过过滤处理后,将被过滤后的气体(CO<sub>2</sub> 气体)再灌入腹腔F内。本实施例的腹腔手术的腔内气体循环系统包括,包括过滤装置1 和驱动泵装置2,驱动泵装置2连接外驱动装置3并在外驱动装置3的驱动作用下,抽出腹腔F内的烟雾进入过滤装置1并经过滤装置1过滤后,抽入驱动泵装置2,再重新灌入腹腔F内,如此实现腹腔F内的气体循环,抽出手术过程中腹腔F内的烟雾以保证手术的视野清晰,也避免直接排放抽出来的烟雾污染空气,还不影响腹腔F内的气压,得以满足手术腹腔空间的要求,在无菌环境下实现气体循环抽放,更是节省了CO<sub>2</sub>气体。

[0037] 其中,本实施例中的过滤装置1包括第一密封部10和过滤滤芯20,过滤滤芯20密封容纳于第一密封部10,第一密封部10设有第一连接部30和第二连接部40,第一连接30连通第一密封部10的内腔和手术器械以连通到腹腔F内,第二连接部40用于连通到驱动泵装置2。

[0038] 具体为,为了提高过滤效果,过滤滤芯20包括依次设置的第一层滤芯21、第二层滤芯22和第三层滤芯23,第一层滤芯21相比第三层滤芯23更靠近第一连接部30,也就是从腹腔F内抽出的烟雾,会依次被第一层滤芯21、第二层滤芯22和第三层滤芯23层层过滤,此外,第一层滤芯21、第二层滤芯22和第三层滤芯23的过滤能力是层层递进的关系,本实施例中,第一层滤芯21主要是过滤水、油、血、碎小的颗粒等杂质,第二层滤芯22 和第三层滤芯23主要是过滤有害物质和电刀类设备工作时产生的烟雾,例如是硫化物、氯化物、病菌、微生物颗粒、烟雾等,此外,第三层滤芯23设置成是v形折叠的滤网形式以增大过滤面积,更是进一步提高过滤的效果。另外,第一层滤芯21、第二层滤芯22 和第三层滤芯23的组装方式是,先将第二层滤芯22密封连接于第三层滤芯23,再将第一层滤芯21密封连接于第二层滤芯22,具体包括以下两种方式,第一种:先在第三层滤芯 23的过滤面的边缘区域涂上耐高温密封胶,再贴上第二层滤芯22,第二层滤芯22通过耐高温密封胶密封连接于第三层滤芯23,再在第二层滤芯22的过滤面的边缘区域涂上耐高温密封胶,再贴上第一层滤芯21,第一层滤芯21通过耐高温密封胶密封连接于第二层滤芯22,这样,过滤滤芯20内部的三层滤芯就依次密封好了,防止过滤过程中会有跳层过滤的情况。第二种:先在第三层滤芯23的过滤面的边缘区域涂上耐高温密封胶,贴上第一密封圈13,再在第一密封圈13的边缘区域涂上耐高温密封胶,贴上第二层滤芯22,再在第二层滤芯22的过滤面的边缘区域涂上耐高温密封胶,再贴上第一层滤芯21,第一层滤芯21通过耐高温密封胶密封连接于第二层滤芯22,这样,过滤滤芯20内部的三层滤芯就依次密封好了,防止过滤过程中会有跳层过滤的情况。其中上述的耐高温密封胶通常采用的是双组份粘胶,例如是双组份环氧胶粘剂、双组分聚氨酯胶粘剂,以保证对人体无毒无害、还能耐高温,达到高效密封的效果。

[0039] 此外,过滤滤芯20密封容纳于第一密封部10,可以是通过耐高温密封胶密封容纳于第一密封部10,具体是,三层滤芯就依次密封好后的过滤滤芯20,可以是,以过滤面为正面,则在过滤滤芯20的正面和背面分别用第一密封圈13和第二密封圈14再加耐高温密封胶密封容纳于第一密封部10。进一步地,为方便过滤滤芯20的安装,第一密封部10 还包括第一凹腔盖体11和第二凹腔盖体12,第一连接部30设置在第一凹腔盖体11的外侧,第二连接部40设置在第二凹腔盖体12的外侧,在将过滤滤芯20过滤面对第一连接部30的方向安装到位,并在过滤滤芯20的正面和背面分别用第一密封圈13和第二密封圈14再加耐高温密封胶密封容纳于第一密封部10的第一凹腔盖体11内或第二凹腔盖体 12内后,把第一凹腔盖体11的开口密封连接于第二凹腔盖体12的开口,可以是通过耐高温密封胶密封连接。另外,从第一连接部30到第一层滤芯21之间在第一凹腔盖体11中形成了一个大的容纳空间,当烟雾从第一连接部30进入第一密封部10,烟雾首先会在重力作用下沉于这个大的容纳空间,其中包括一些大颗粒杂质气体组合物等会沉于这个大的容纳空间,水蒸气等液体会被第一层滤芯21过滤,也就是阻挡继续进入,也就是水蒸气等液体会停留在这个大的容纳空间中,剩下的混合烟雾气体经过第二层滤芯22、再经过第三层滤芯23过滤,以上过滤所产生的杂质统统收纳于这个大的容纳空间中,形成一个杂质收集部,避免这些杂质停留在腹腔F内或

回流到腹腔F内。

[0040] 上述关于过滤滤芯20内部各层滤芯及各层滤芯的密封、过滤滤芯20对于第一密封部10的密封,以及第一密封部10自身的密封,避免了烟雾漏过滤,或过滤不充分的情况,保证了烟雾被过滤的效果最好。

[0041] 本实施例中,驱动泵装置2包括第二密封部50、驱动机构60和第三连接部70,驱动机构60容纳于第二密封部50,第二密封部50设有第四连接部80和第五连接部90,第二连接部40密封连接于第五连接部90,以连通第一密封部10和第二密封部50,第四连接部80连通第二密封部50的内腔和手术器械以连通到腹腔F内,用于排出第二密封部50内腔的气体于腹腔F内。此外,第三连接部70穿入第二密封部50,第三连接部70的内端70-7连接于驱动机构,第三连接部70的外端70-1可拆卸连接于外驱动装置3。

[0042] 具体为,驱动机构60容纳于第二密封部50,并可连通腹腔F和过滤装置1以及连接外驱动装置3(可以是驱动电机)以产生抽吸力来把腹腔F内的烟雾抽入过滤装置1,并经过过滤装置1过滤后的气体抽入第二密封部50,并重新灌入腹腔F内。为了方便驱动机构60安装于第二密封部50,第二密封部50包括第三凹腔盖体51和第四腔盖体52,第五连接部90设置在第三凹腔盖体51的外侧以连通过滤装置1,第四连接部80设置在第四凹腔盖体52的外侧以连通腹腔F内,在将驱动机构60安装到位时,再把第三凹腔盖体51的开口密封连接于第四凹腔盖体52的开口,可以是通过耐高温密封胶密封连接,也可以是采用第三密封圈54外加螺钉固定方式来密封,具体是在第三凹腔盖体51内腔设有螺孔51b,相对应地,在第三密封圈54和第四凹腔盖体52内腔同样设置螺孔,再采用长螺丝把第三凹腔盖体51与第四凹腔盖体52密封连接。

[0043] 另外,驱动机构60容纳于第二密封部50且通过第三连接部70可拆卸连接外驱动装置3以产生抽吸力,在压紧作用力(可由压紧装置提供)的作用下,第三连接部70的外端70-1与外驱动装置3(可以是驱动电机)的驱动轴配合连接,此时在外驱动装置3的驱动力下,可驱动第三连接部70旋转以使驱动泵装置2工作,在需要更换该驱动泵装置2的时候,只需要撤去压紧作用力,徒手即可取出该驱动泵装置2,也就是徒手即可把该驱动泵装置2从外驱动装置3的驱动轴上拆卸下来,也就是无需工具(诸如螺丝刀等)也可从外驱动装置3上拆卸下该驱动泵装置2,节省人力物力,便于操作使用,也就是说,驱动泵装置2可以随时与外驱动装置3连接和脱离,方便驱动泵装置2或者整个循环处理系统的拆卸更换,容易实现一次性使用的要求,杜绝了病菌交叉感染的现象。进一步地,第三连接部70穿入第二密封部50,即第三连接部70穿过第二密封部50所设置的内座51a穿入第二密封部50,且第三连接部70密封连接于内座51a,第三连接部70的内端70-7连接于驱动机构,第三连接部70的外端70-1可拆卸连接于外驱动装置3。更具体地,第三连接部70可以是磁性金属轴,第三连接部70通过磁流体密封连接于内座51a,从外到内,内座51a设有第一内壁、第二内壁、第三内壁、第四内壁、第五内壁,并依次容纳外轴承71、外磁靴72、铁环73、内磁靴74和内轴承75,其中,第一内壁与外轴承71过盈配合,第二内壁与外磁靴72过盈配合,第三内壁与铁环73过盈配合,第四内壁与内磁靴74过盈配合,第五内壁与内轴承75过盈配合。另外,从外到内,第三连接部70设有外端70-1、第一轴部70-2、第二轴部70-3、第三轴部70-4、第四轴部70-5、第五轴部70-6和内端70-7,其中,第一轴部70-2与外轴承71间隙配合,第二轴部70-3与外磁靴72间隙配合,第三轴部70-4与铁环73间隙配合,第四轴部70-5与内磁靴74间隙配合,第五轴部

70-6与内轴承75间隙配合,在第二轴部70-3与外磁靴72之间的间隙、第四轴部70-5与内磁靴74之间的间隙滴入磁流体,磁流体吸附在间隙中实现密封,而第三连接部70在外驱动装置3的驱动下旋转运动。

[0044] 此外,第三连接部70的外端70-1设有凹槽,可以是十字凹槽或一字凹槽,且十字凹槽和一字凹槽的槽边呈圆弧状,这样方便在任意角度连接于外驱动装置3,十字凹槽或一字凹槽与外驱动装置3的驱动轴配合连接,可以是但不限制于,在压紧装置的压紧作用力之下,上述的十字凹槽或一字凹槽被驱动电机的驱动轴所设的凸起插入以实现配合,此时在驱动电机的驱动力下,可驱动第三连接部70旋转以使驱动泵装置2工作,在需要更换该驱动泵装置2的时候,只需要撤去压紧装置的压紧作用力,徒手即可取出该驱动泵装置2,也就是徒手即可把该驱动泵装置2从驱动电机的驱动轴上拆卸下来,也就是无需工具(诸如螺丝刀等)也可从外驱动装置3上拆卸下该驱动泵装置2,节省人力物力,便于操作使用。

[0045] 此外,驱动机构60包括偏心轮61、摆动件62和可变腔室64。其中,偏心轮61底端与第三连接部70的内端70-7固定连接,具体是内端70-7呈半圆齿形,偏心轮61底端设有与半圆齿形相匹配的半圆孔并容纳内端70-7,防止偏心轮61随第三连接部70的旋转而发生轴向的转动,为了更进一步地定位内端70-7于偏心轮61底端半圆孔,半圆孔侧壁开设螺纹孔,螺钉旋入螺纹孔抵接内端半圆孔以固定连接偏心轮61于第三连接部70,包括轴向和径向的定位,此外,内轴承75顶端面与偏心轮61底端面相互抵接,以进一步限制第三连接部70在轴向方向上的移动。

[0046] 进一步,偏心轮61的顶端与摆动件62连接,摆动件62的顶端可抵接到可变腔室64,可挤压可变腔室64,为了保证摆动件62的顶端可靠抵接到可变腔室64,在可变腔室64的底端设一个延伸部64-2,延伸部64-2可拆卸穿过摆动件62的顶端,延伸部64-2在穿过摆动件62顶端的部分设有一个限制摆动件62在无需人力作用下脱离延伸部64-2的凸起。更进一步,可变腔室64设有进气阀64-1,可以是一个自闭式密封口的方式,或单向阀等,只要是能实现从该处进气而不能从该处出气即可,也就是单向进气。当可变腔室64被摆动件62挤压时,进气阀64-1打开,第三凹腔盖体51中的气体进入可变腔室64内,当可变腔室64复位时,进气阀64-1关闭,可变腔室64内的气体不能从进气阀64-1流出。另外,第四凹腔盖体52包括排气阀和气体收集腔室,排气阀包括伞阀65和阀板65-1组合而成的排气单向阀,排气单向阀通过密封胶水连接于气体收集腔室,气体收集腔室连通第四连接部80,可变腔室64被摆动件62挤压时,压力值达到了排气阀的阀门值,排气阀打开,可变腔室64内的气体进入气体收集腔室并通过第四连接部80排出,当可变腔室64复位时,排气单向阀关闭,也就是气体收集腔室内的气体不能回流到可变腔室64内,本实施例中可变腔室64可设置为皮碗或气囊等,只要是能实现被挤压以产生内部压力变化的设置方式即可。具体地,每当可变腔室64被摆动件62挤压时,排气阀打开,可变腔室64的气体被挤压往外排送,为保证第二密封部50中压力平衡,因此第二密封部50中需要从过滤装置1中补充气体,而过滤装置1中需要从腹腔F内补充,也就是腹腔F内的烟雾被抽进过滤装置1并经过过滤滤芯20过滤,再补充到第二密封部50中,再通过可变腔室64打开的进气阀64-1进入可变腔室64,再通过打开的排气单向阀重新灌入到腹腔F内,实现烟雾的处理和气体循环。

[0047] 更具体地,偏心轮61的顶端设有连动斜杆61-1,连动斜杆61-1从偏心轮61的顶端面向上倾斜延伸,摆动件62的底端设有与连动斜杆61-1配合的连接孔,以实现摆动件62可

随偏心轮61运动而往复运动,也就是摆动件62可随偏心轮61旋转运动而往复摆动,进一步地,根据驱动转速的范围,摆动件62也可以设置有多个摆动翼,可以是二个、三个、四个、五个、六个等,与之配合的可变腔室64可分设对应数量的可变腔分室,进气阀64-1可分设对应数量的分进气阀,排气阀可分设对应数量的分排气阀。摆动翼在随着偏心轮61旋转而往复摆动时,也就是可变腔分室轮流被摆动翼挤压,以及复位,而每当可变腔分室被摆动翼挤压时,压力值达到了分排气阀的阀门值,分排气阀打开,可变腔分室内的气体被挤压往外输送,为保证第二密封部50中压力平衡,因此第二密封部50中需要从过滤装置1中补充气体,而过滤装置1中需要从腹腔F内补充,也就是腹腔F内的烟雾被抽进过滤装置1并经过过滤滤芯20过滤,再补充到第二密封部50中,通过各个分进气阀进入各个可变腔分室,再通过各个分排气阀重新灌入到腹腔F内,实现烟雾的处理和气体循环,过滤处理的效率更高,气体循环的效率更高。

[0048] 此外,若是第一密封部10与第二密封部50设置为共用一个腔壁,则第一密封部10与第二密封部50之间的连通只需要开设通孔即可,也就是说,第二连接部40和第五连接部90分别是该通孔的两端开口,另外,当第一密封部10与第二密封部50单独设置时,为了灵活设置过滤装置1和驱动泵装置2之间的安装距离,可以是第二连接部40通过连接管道100密封连接于第五连接部90,可以任意选择连接通道100的长度,连接通道100 的两端连接口分别与第二连接部40、第五连接部90过盈配合连接,以实现密封,具体地,连接管道100可以设置为硅胶软管或其他连接部件以连通第一密封部10和第二密封部50。

[0049] 本实施例提供的包括过滤装置1和驱动泵装置2的腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统,密封容纳过滤滤芯20的第一密封部10和容纳驱动机构60的第二密封部50,彼此连通的同时,仅和腹腔F连通,连接于外驱动装置3的第三连接部70更是通过磁流体密封技术密封连接于第二密封部50,穿入第二密封部50以驱动驱动机构60,该循环处理系统在密封无菌环境下实现气体循环抽放,此外,该循环处理系统外可随时连接于驱动装置3 和从驱动装置3上拆卸,更是便于循环处理系统的更换,实现一次性使用的要求,因为对于一些有传染病症的病人使用之后,是不能再次循环使用的,杜绝了病菌交叉感染的现象。

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

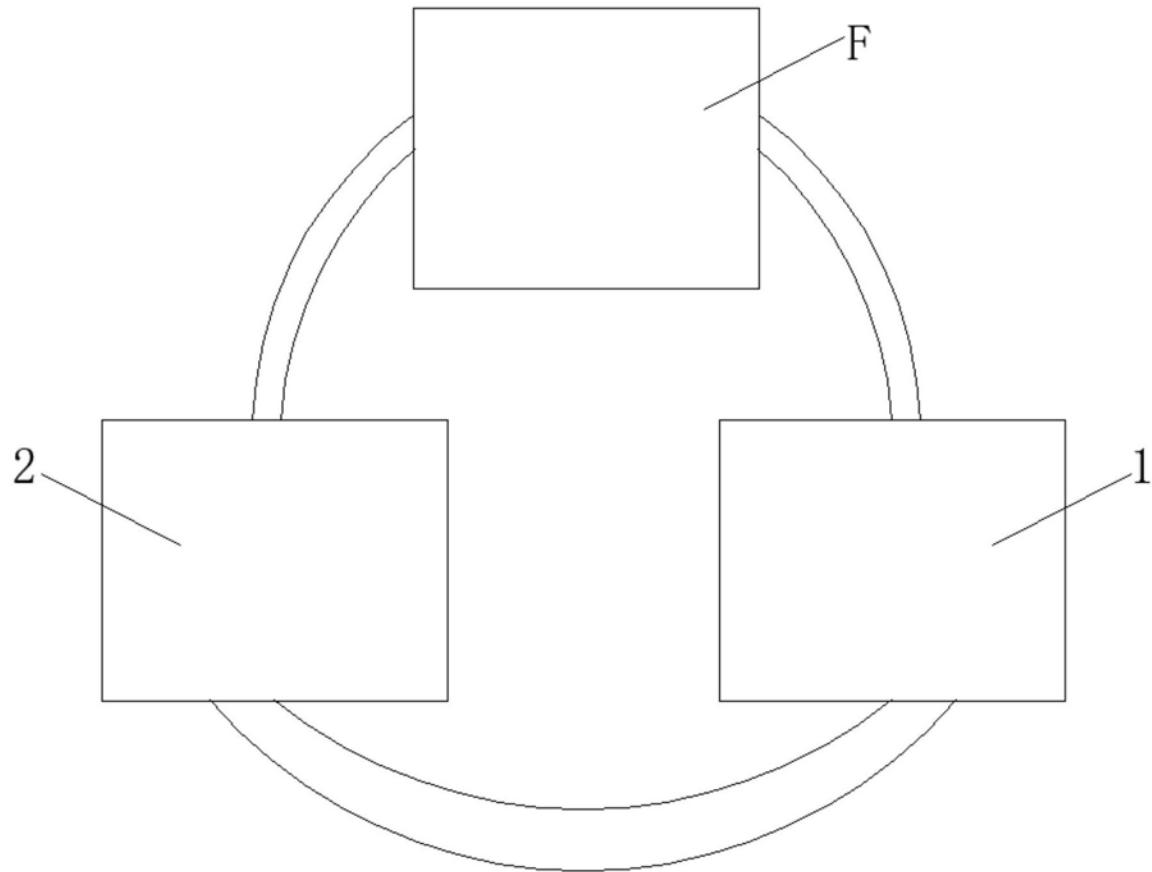


图1

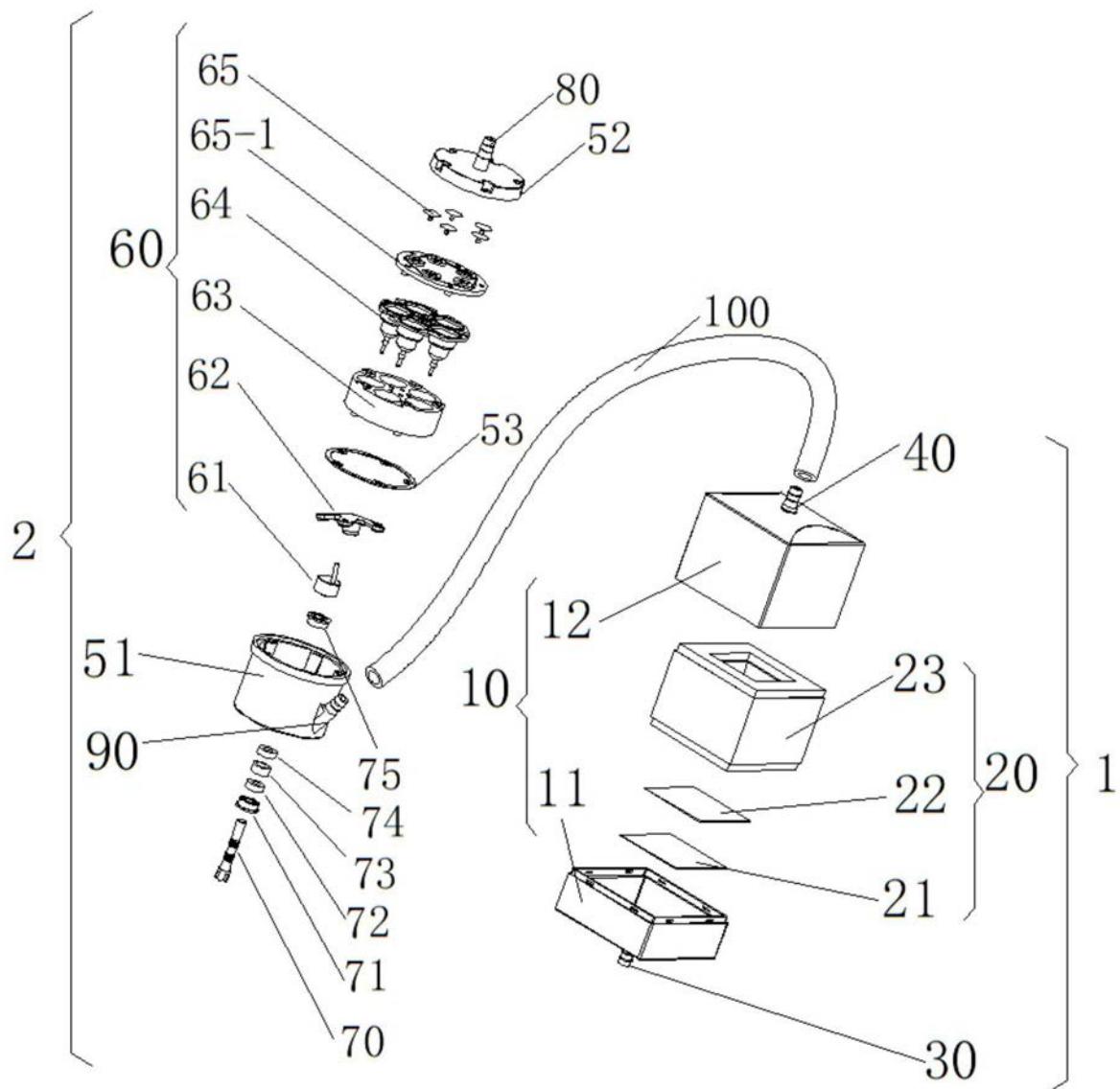


图2

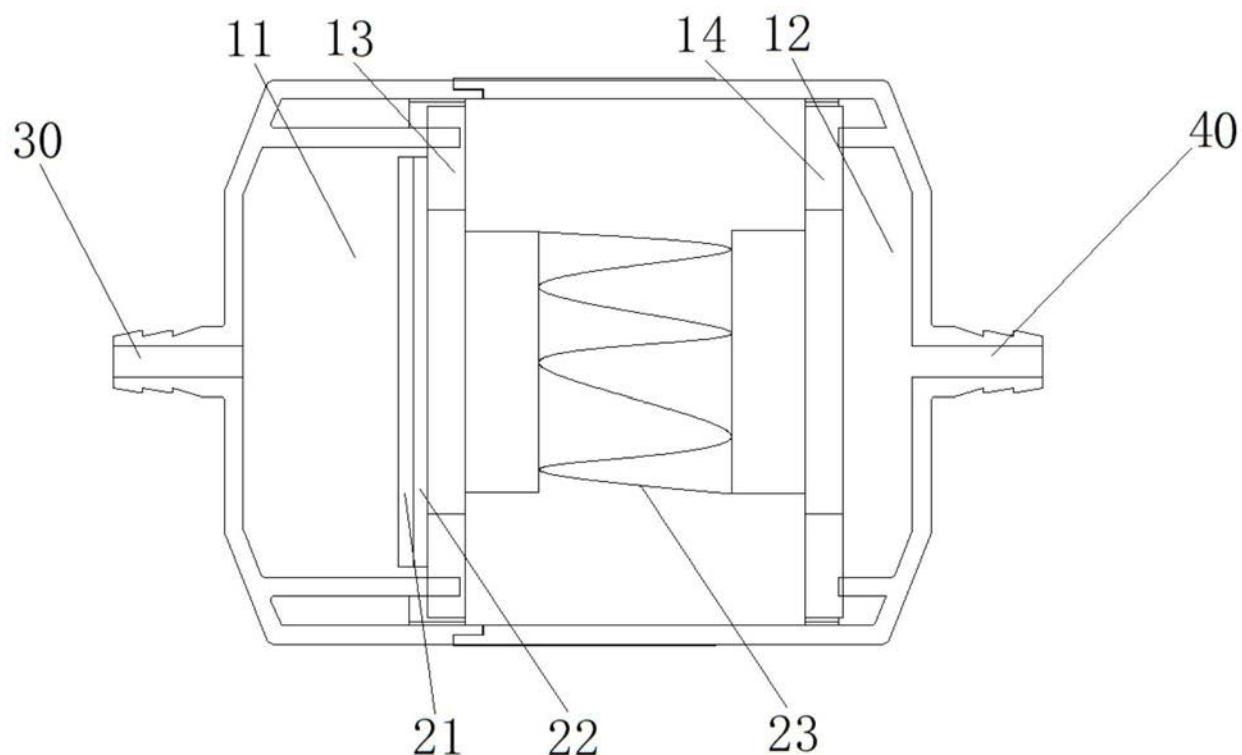


图3

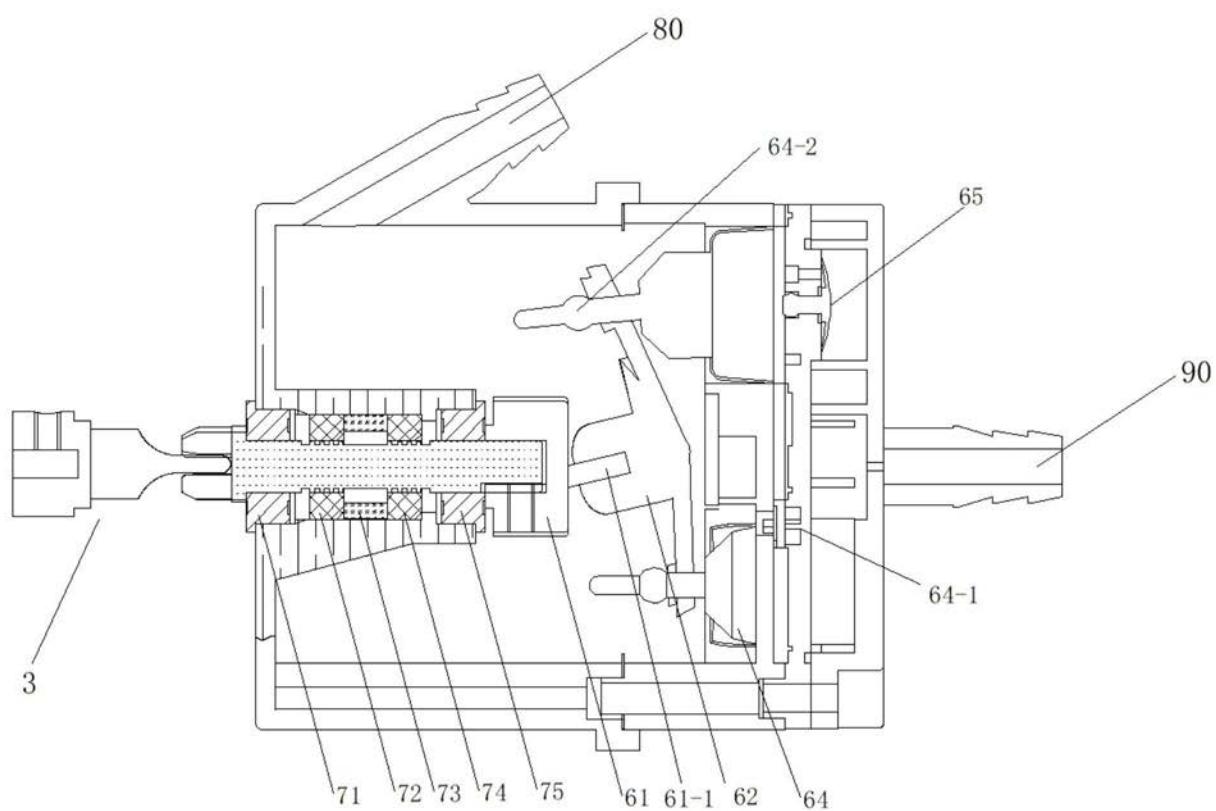


图4

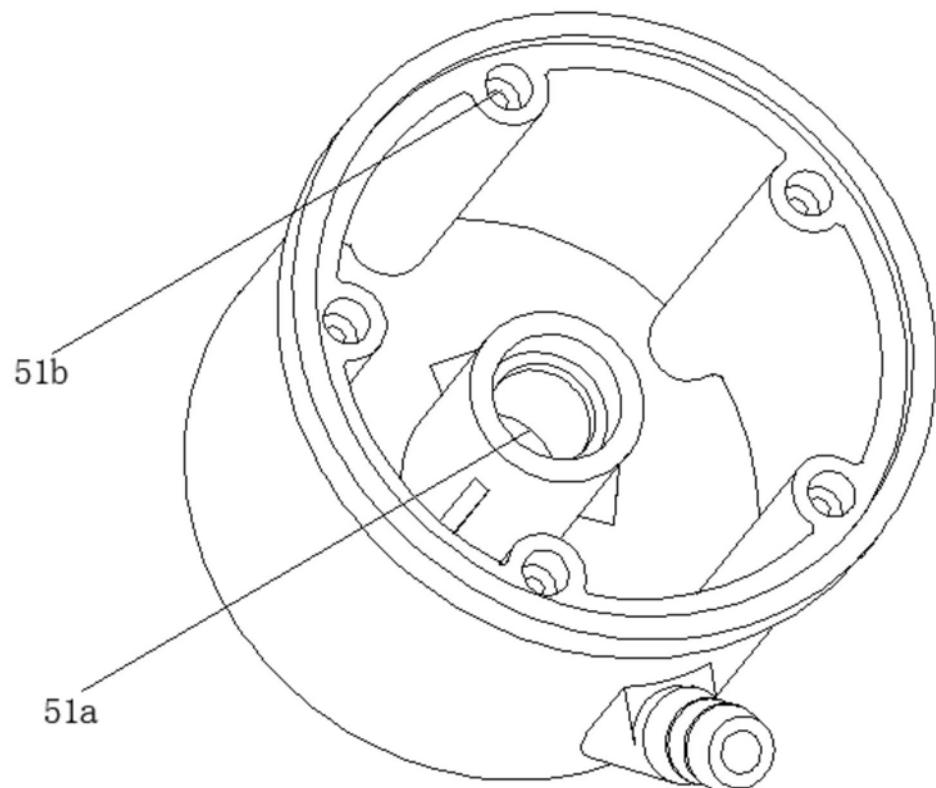


图5

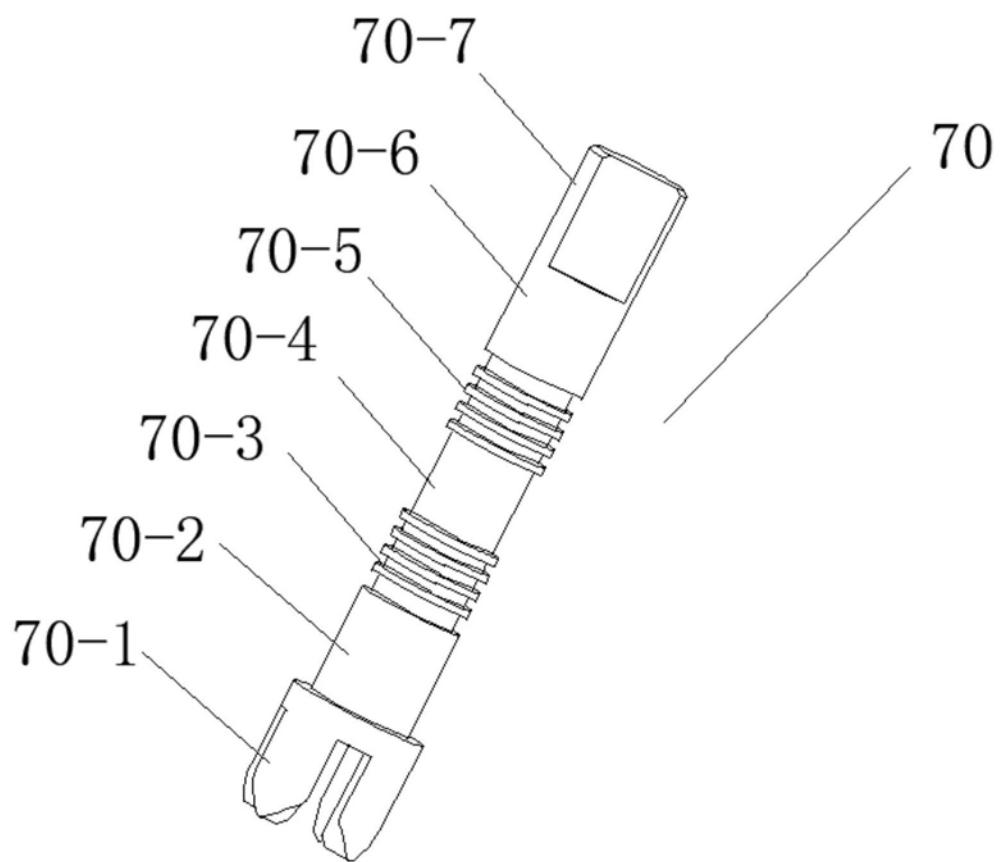


图6

专利名称(译)	一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN209548102U</a>	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201821265901.3	申请日	2018-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	珠海市司迈科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	珠海市司迈科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	珠海市司迈科技有限公司		
[标]发明人	林敏 王正		
发明人	林敏 王正		
IPC分类号	A61B90/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，包括过滤装置和驱动泵装置，过滤装置连接于手术器械以连通到腹腔内，驱动泵装置连通到过滤装置，驱动泵装置连接于手术器械以连通到腹腔内。本实用新型提供一种腹腔镜手术的腔内气体循环处理系统，具体是在进行高频电刀类的腹腔镜手术时，腹腔内电切、电凝产生的烟雾循环处理净化系统，节省了二氧化碳气体，保证了手术的视野清晰，也不影响腹腔内压力，也避免传统直接排放抽出来的烟雾或二氧化碳气体污染手术室内的空气，在无菌环境下实现气体循环抽放。

