



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110200666 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910588447.8

(22)申请日 2019.07.02

(71)申请人 上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)

地址 201399 上海市浦东新区惠南镇拱为路2800号

(72)发明人 王廷峰

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

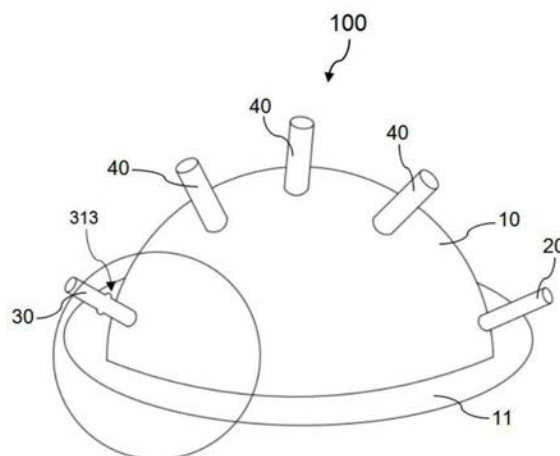
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

双净化单孔腹腔镜操作平台

(57)摘要

本发明提供了一种双净化单孔腹腔镜操作平台,包括罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管和至少三个穿刺套管,罩体的底部开口,进气管用于向患者的腹腔内充气,排气管用于排出腹腔内的气体及烟雾,具有外部段及延伸段,外部段穿过罩体,延伸段用于放置在腹腔内,接近腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体,该空心圆球状体上具有多个排气孔,外部段上设有用于调节腹腔内的气体排出流速的流量调节阀、滤膜及二氧化碳吸附剂包。本发明的双净化单孔腹腔镜操作平台能够更好地排出腹腔内的烟雾,保持清晰的视野,提高手术的安全性,同时吸附排除的二氧化碳,减少其对医务人员的健康危害。



1. 一种双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于,包括:
罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管和至少三个穿刺套管,
其中,所述罩体的底部开口,用于与患者的腹壁相贴合,
所述进气管用于向患者的腹腔内充气,一端用于与外部的气腹机连通,另一端与所述罩体相连通,
所述排气管用于排出所述腹腔内的气体及烟雾,具有外部段及延伸段,
所述外部段穿过所述罩体,一端与大气连通,另一端与所述延伸段相连通,
所述延伸段用于放置在所述腹腔内,接近所述腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体,该空心圆球状体上具有多个排气孔,
所述外部段上设有用于调节所述腹腔内的气体排出流速的流量调节阀以及用于过滤所述烟雾中的颗粒的滤膜。
2. 根据权利要求1所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述外部段与所述延伸段可拆卸连接,
所述外部段为硬管,所述延伸段为软管,
所述软管与所述硬管相连接的一端的内径与所述硬管的外径相适应。
3. 根据权利要求2所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述软管的长度为10cm~15cm。
4. 根据权利要求1所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述空心圆球状体的直径为0.3cm~1.5cm。
5. 根据权利要求1~4任意一项所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于,还包括:
设置在所述外部段内的二氧化碳吸附剂包,用于吸收由所述腹腔排出的二氧化碳。
6. 根据权利要求5所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述二氧化碳吸附剂包由无纺布包裹二氧化碳吸附剂形成。
7. 根据权利要求6所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述二氧化碳吸附剂为活性炭或沸石分子筛。
8. 根据权利要求1所述的双净化单孔腹腔镜操作平台,其特征在于:
其中,所述排气孔的直径为2mm~5mm。

双净化单孔腹腔镜操作平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,具体涉及一种双净化单孔腹腔镜操作平台。

背景技术

[0002] 单孔腹腔镜手术只需在唯一切口处放置一个单孔腹腔镜操作平台,与传统多孔腹腔镜手术相比,切口更少,更加美观,同时减少患者生理和心理的创伤,是外科微创手术的发展方向之一。作为单孔腹腔镜手术的关键器械,单孔腹腔镜操作平台在单孔腹腔镜手术中的作用不容小觑。

[0003] 临床上使用的单孔腹腔镜操作平台一般具有罩体、设置在罩体底端的密封板以及设置在罩体上的多个穿刺套管、一个进气管及一个排气管。在单孔腹腔镜手术中,将罩体的底端放置在腹壁上的切口处,密封板与切口处的底板卡合从而将罩体固定。进气管与外界的气腹机连接,向腹腔中通入二氧化碳气体,以维持腹腔压力,从而形成手术用的操作腔。一个穿刺套管作为观察通道放置摄像头,另外的穿刺套管作为手术通道放置多个手术钳、手术剪等操作器械从而进行手术。但是,进气管和排气管的开口均位于罩体内,处于患者的腹壁以上、腹腔之外,手术过程中因电凝、电切或超声刀等操作产生的烟雾的排出主要依靠烟雾自身的扩散,因此烟雾的排出不畅,腹腔内积存烟雾,影响摄像头的观察,给手术操作带来困难,增加手术风险。此外,二氧化碳气体随烟雾一起排出,二者均危害手术室内工作人员的健康。再者,现有的排气管道不能有效控制排气速度,容易产生过度排气而导致的腹腔内压力明显下降,使得有效操作空间不足,妨碍手术操作顺利实施,亦增加手术风险。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决上述问题而进行的,目的在于提供一种双净化单孔腹腔镜操作平台,使手术中产生的烟雾在腹腔内循环起来,有效地被排出体外,并且过滤掉烟雾和二氧化碳气体,达到“双净化”的目的,避免危害工作人员健康;排气管道上的流量调节阀便于控制排气速度,减少因腹腔内压力骤降而影响手术顺利实施。

[0005] 本发明提供了一种双净化单孔腹腔镜操作平台,具有这样的特征,包括:罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管和至少三个穿刺套管,其中,罩体的底部开口,用于与患者的腹壁相贴合,进气管用于向患者的腹腔内充气,一端用于与外部的气腹机连通,另一端与罩体相连通,排气管用于排出腹腔内的气体及烟雾,具有外部段及延伸段,外部段穿过罩体,一端与大气连通,另一端与延伸段相连通,延伸段用于放置在腹腔内,接近腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体,该空心圆球状体上具有多个排气孔,外部段上设有用于调节腹腔内的气体排出流速的流量调节阀以及用于过滤烟雾中的颗粒的滤膜。

[0006] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,外部段与延伸段可拆卸连接,外部段为硬管,延伸段为软管,软管与硬管相连接的一端的内径与硬管的外径相适应。

[0007] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,软管的长度为10cm~15cm。

[0008] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,空心圆球状体的直径为0.3cm~1.5cm。

[0009] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,设置在外部段内的二氧化碳吸附剂包,用于吸收由腹腔排出的二氧化碳。

[0010] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,二氧化碳吸附剂包由无纺布包裹二氧化碳吸附剂形成。

[0011] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,二氧化碳吸附剂为活性炭或沸石分子筛。

[0012] 在本发明提供的双净化单孔腹腔镜操作平台中,还可以具有这样的特征:其中,排气孔的直径为2mm~5mm。

[0013] 发明的作用与效果

[0014] 根据本发明所涉及的双净化单孔腹腔镜操作平台,包括罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管,进气管的一端与气腹机连通,另一端与罩体相连通,排气管具有外部段及延伸段,外部段穿过罩体,一端与大气连通,另一端与延伸段相连通,而延伸段放置在腹腔内,接近腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体,该空心圆球状体上具有多个排气孔。气腹机产生的二氧化碳经进气管、罩体进入腹腔,由于延伸段放置在腹腔内,腹腔内的二氧化碳能够形成更好的循环,即使是腹腔底部的烟雾也能随着二氧化碳气流通过空气圆球的排气孔排出腹腔,且空心圆球状体增大了排气的面积,提高了排出速率,因此手术中产生的烟雾随着二氧化碳气流被及时排出,使得腹腔内的操作环境清晰可见,有利于看清解剖结果,更好地进行手术,避免损伤。

[0015] 另外,因为外部段上设有流量调节阀,所以可以根据需要调节二氧化碳排出速率,从而控制手术时腹腔的操作空间。

[0016] 此外,外部段上设有的滤膜过滤烟雾中的颗粒,避免被医护人员吸入,保护医护人员的健康。

附图说明

[0017] 图1是本发明的实施例1中的双净化单孔腹腔镜操作平台的结构示意图;

[0018] 图2是本发明的实施例1中的双净化单孔腹腔镜操作平台的局部剖面示意图;以及

[0019] 图3是本发明的实施例1中的排气管的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下结合实施例及附图对本发明双净化单孔腹腔镜操作平台作具体阐述。

[0021] 在本发明的实施例中,气腹机购自史赛克公司,切口撑开器、底盘以及卡扣为一般商业途径购买。

[0022] <实施例1>

[0023] 图1是本发明的实施例1中的双净化单孔腹腔镜操作平台的结构示意图。

[0024] 图2是本发明的实施例1中的双净化单孔腹腔镜操作平台的局部剖面示意图。

[0025] 图3是本发明的实施例1中的排气管的结构示意图。

[0026] 如图1至3所示,双净化单孔腹腔镜操作平台100具有罩体10以及设置在罩体10上的进气管20、排气管30、三个穿刺套管40。

[0027] 罩体10为透明的半圆球状壳体,球面上均匀排布有三个穿刺套管40。

[0028] 罩体10的底部开口,开口处环设有向外水平延伸的密封板11。密封板11用于和放置在患者的腹壁切口上的底盘相卡合,从而将罩体10固定在腹壁的切口处。

[0029] 进气管20为两端开口的管体,设置在罩体10的球面上,一端用于与外界的气腹机相连通,另一端的开口位于罩体10内从而与罩体10相连通。

[0030] 进气管20位于罩体10外的一端用于与外界的气腹机相连通。进气管20上设有的进气阀门(图1中未标示)。

[0031] 排气管30包括外部段31以及延伸段32。

[0032] 外部段31为两端开口的硬管,穿过罩体10。外部段31的一端为排气出口端,与大气连通;另一端为第一接口端,位于罩体10内。

[0033] 在外部段31内,从排气出口端处到第一接口端依次设有流量调节阀311、滤膜312以及二氧化碳吸附剂包放置腔313。外部段31的中部向外凸起的部分为二氧化碳吸附剂包放置腔311。

[0034] 流量调节阀311调节从排气管30流出的二氧化碳的速率。滤膜312过滤从腹腔内排出的烟雾中的颗粒物。二氧化碳吸附剂包放置腔311用于放置二氧化碳吸水剂包,其容积与二氧化碳吸水剂包的体积相适应。

[0035] 在其他实施例中,流量调节阀、滤膜以及二氧化碳吸附剂包放置腔的设置顺序可以变化,例如从排气出口端处到第一接口端依次设有二氧化碳吸附剂包放置腔、滤膜以及流量调节阀。

[0036] 二氧化碳吸水剂包由无纺布包裹二氧化碳吸附剂形成,吸收从腹腔内排出的二氧化碳以及水蒸气。二氧化碳吸附剂包的体积由需要吸附的二氧化碳的量和二氧化碳吸附剂的吸附能力决定。

[0037] 在本实施例中,二氧化碳吸附剂为活性炭。在其他实施例中,二氧化碳吸附剂可以为沸石分子筛,也可以为改性的无机吸附材料或高分子吸附材料。

[0038] 延伸段32为软管,该软管的一端开口,另一端为向外凸起的空心圆球状体321。该开口作为第二接口端。

[0039] 第二接口端的内径与第一接口端的外径相匹配,因此第一接口端与第二接口端能够可拆卸连接,从而外部段31与延伸段32连接并连通。

[0040] 空心圆球状体321为延伸段32的排气进口端,该空心圆球状体321上具有多个排气孔322。

[0041] 延伸段32的长度为10cm~15cm,空心圆球状体321的直径为0.3cm~1.5cm,排气孔322的直径为2mm~5mm。在本实施例中,延伸段32的长度为12cm,空心圆球状体321的直径为0.5cm,排气孔322的直径为3mm。

[0042] 延伸段32的材质为医用无毒透明软聚氯乙烯塑料或高性能聚烯烃热塑弹性体(TPE)材料。

[0043] 穿刺套管40的一端由具有十字缝隙的橡胶塞封闭,另一端的开口位于罩体10内从而与罩体10相连通。手术时,将手术器械穿过橡胶塞进入腹腔从而进行腹腔内的手术。

[0044] 在本实施例中,穿刺套管的数量为3个,在其他实施例中,穿刺套管的数量根据需要设置,一般最多为4个。

[0045] 双净化单孔腹腔镜操作平台100的使用方法如下:

[0046] 在患者的腹壁上合适的位置(一般选择脐部)切开一个2.5cm~3.0cm的切口,将合适的切口撑开器放置入切口内用于将切口撑开,再选用合适的底盘,将底盘与切口撑开器的上端固定在一起。

[0047] 根据经验,判断需要手术的部位距离腹壁的距离选择适合长度的延伸段32,或者将较长的延伸段32从第二接口端处截短,将适合长度的延伸段32的第二接口端与外部段31的第一接口端连接从而将延伸段32与外部段31连接到一起形成排气管30。

[0048] 将空心圆球状体321放入切口内,然后将罩体10的密封板11和底盘用卡扣卡合,从而将罩体10固定在腹壁的切口处。

[0049] 打开进气管20的进气管盖,将进气管20与外界的气腹机相连通,设定气腹机的压力在12mmHg~14mmHg。气腹机产生的二氧化碳经过进气管20进入罩体10内,进而通过腹壁上的切口进入患者的腹腔,二氧化碳的持续通入使得腹壁鼓起,腹壁与腹部的人体脏腑分离一定距离从而形成手术操作需要的空间。此时延伸段32完全位于腹腔内。

[0050] 打开排气管30的流量调节阀311,因为腹腔内为正压,所以腹腔内的二氧化碳进入空心圆球状体321上的排气孔322,经延伸段32进入外部段31然后排出腹腔,这样腹腔底部的二氧化碳也循环起来,二氧化碳气流在腹腔内形成更好的循环。

[0051] 将一个穿刺套管作为观察通道,另外两个穿刺套管作为手术通道。将探头经观察通道中放入腹腔内,再将手术器械经手术通道进入腹腔从而进行手术操作。当手术操作中因电凝、电切或者超声刀等产生过多的烟雾时,打开排气管30的流量调节阀311,烟雾会随二氧化碳气流排出腹腔,烟雾中的颗粒被滤膜过滤,二氧化碳以及水蒸气被二氧化碳吸附剂包中的活性炭吸附。

[0052] 实施例的作用与效果

[0053] 根据本实施例所涉及放入双净化单孔腹腔镜操作平台,包括罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管,进气管的一端与气腹机连通,另一端与罩体相连通,排气管具有外部段及延伸段,外部段穿过罩体,一端与大气连通,另一端与延伸段相连通,而延伸段放置在腹腔内,接近腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体,该空心圆球状体上具有多个排气孔。气腹机产生的二氧化碳经进气管、罩体进入腹腔,由于延伸段放置在腹腔内,腹腔内的二氧化碳能够形成更好的循环,即使是腹腔底部的烟雾也能随着二氧化碳气流通通过空气圆球的排气孔排出腹腔,且空心圆球状体增大了排气的面积,提高了排出速率,因此手术中产生的烟雾随着二氧化碳气流被及时排出,使得腹腔内的操作环境清晰可见,有利于看清创面,更好地进行手术,减少损伤风险。

[0054] 另外,因为外部段上设有流量调节阀,所以可以根据需要调节排出的二氧化碳的速率,从而控制手术时腹腔的操作空间。

[0055] 此外,外部段上设有的滤膜过滤烟雾中的颗粒,避免被医护人员吸入,保护医护人员的健康。

[0056] 另外,外部段内还设有二氧化碳吸附剂包,吸收二氧化碳,避免排入房间被医护人员吸入,从而保护医护人员的健康。

[0057] 此外,由于排气管包括可拆卸连接的硬管和软管,而软管与硬管相连接的一端的内径与硬管的外径相适应,使得连接方便。

[0058] 另外,由于软管的长度为10cm~15cm,空心圆球状体的直径为0.3cm~1.5cm,材质为医用无毒透明软聚氯乙烯塑料或高性能聚烯烃热塑弹性体(TPE)材料,因此可在手术时选择合适的软管,无合适长度的软管时,用剪刀即可将较长的软管截短至合适的长度,十分方便,且保证手术时软管不影响器械在腹腔内的操作。

[0059] 上述实施方式为本发明的优选案例,并不用来限制本发明的保护范围。

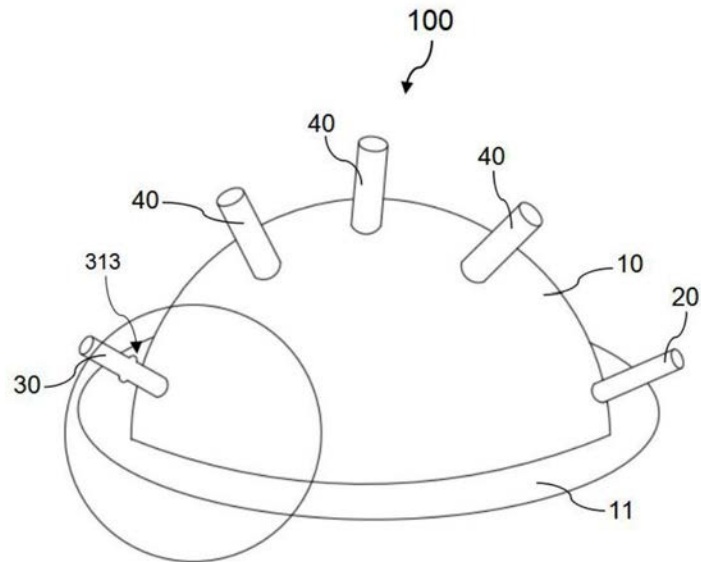


图1

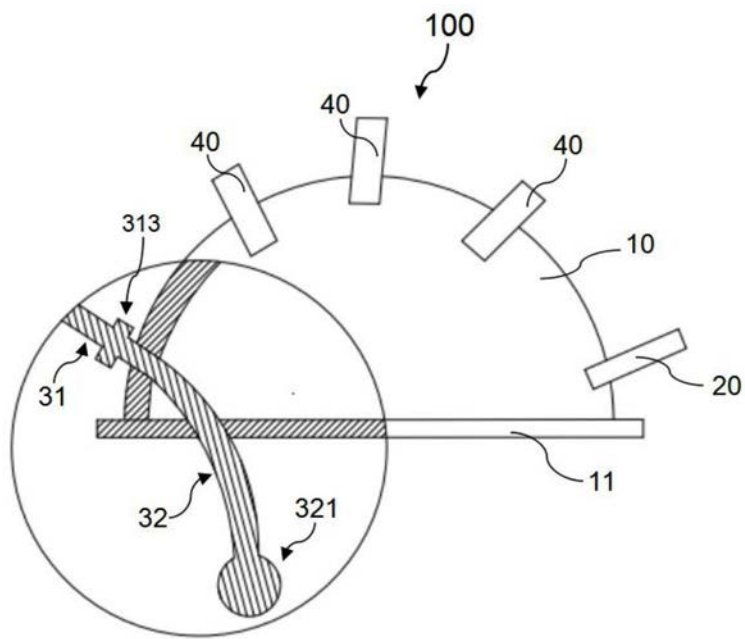


图2

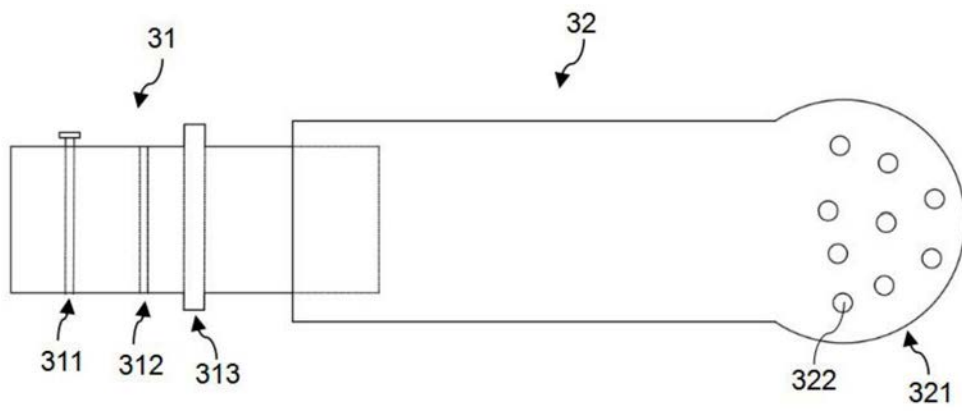


图3

专利名称(译)	双净化单孔腹腔镜操作平台		
公开(公告)号	CN110200666A	公开(公告)日	2019-09-06
申请号	CN201910588447.8	申请日	2019-07-02
[标]申请(专利权)人(译)	上海市浦东医院复旦大学附属浦东医院		
申请(专利权)人(译)	上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)		
当前申请(专利权)人(译)	上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)		
[标]发明人	王廷峰		
发明人	王廷峰		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B2017/0034 A61B2218/008		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种双净化单孔腹腔镜操作平台，包括罩体以及设置在该罩体上的进气管、排气管和至少三个穿刺套管，罩体的底部开口，进气管用于向患者的腹腔内充气，排气管用于排出腹腔内的气体及烟雾，具有外部段及延伸段，外部段穿过罩体，延伸段用于放置在腹腔内，接近腹腔的一端为向外凸起的空心圆球状体，该空心圆球状体上具有多个排气孔，外部段上设有用于调节腹腔内的气体排出流速的流量调节阀、滤膜及二氧化碳吸附剂包。本发明的双净化单孔腹腔镜操作平台能够更好地排出腹腔内的烟雾，保持清晰的视野，提高手术的安全性，同时吸附排除的二氧化碳，减少其对医务人员的健康危害。

