



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114917015 B

(45) 授权公告日 2023.06.09

(21) 申请号 202210428816.9

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2022.04.22

A61B 18/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A61B 90/00 (2016.01)

申请公布号 CN 114917015 A

A61M 1/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.08.19

审查员 孙司宸

(73) 专利权人 湖南医科医工科技有限公司

地址 410219 湖南省长沙市望城经济技术
开发区金荣企业公园C区14栋401号

(72) 发明人 肖盼盼 刘丽斯 彭林 李学军
曹扬 廖彬 潘静 李颖 陈忠清
肖武 欧阳旭

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
有限公司 11562

专利代理人 贾耀淇

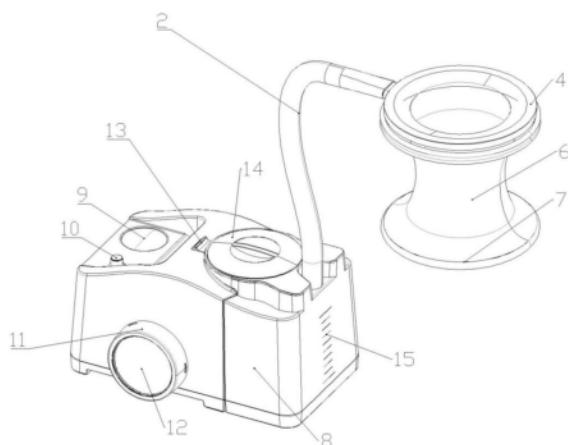
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种可调低负压吸引器

(57) 摘要

本发明公开一种可调低负压吸引器，包括负压吸引器、负压引流器和保护套，负压吸引器和负压引流器的一端可拆卸连接，负压引流器的另一端与保护套可拆卸连接；壳体固定设置有用于制造负压环境的负压源组件，负压源组件电性连接有控制组件，负压源组件连通有排放组件；壳体上开设有与负压引流器连通的吸引口，吸引口与引流器连通；负压引流器包括与连接管以及与连接管连通的引流瓶；本发明采用低负压高流量型负压吸引器，不仅实现了高流量的负压吸引，可以快速的清理烟雾；而且双重高效过滤器设置，既可以防止负压吸引器内部受到污染，又可以防止烟雾中的有害成分重新进入空气中。储液瓶的设计，可以收集手术中飞溅和溢出液体，防止污染环境。



1. 一种可调低负压吸引器，其特征在于：包括负压吸引器、负压引流器和保护套，所述负压吸引器和负压引流器的一端可拆卸连接，所述负压引流器的另一端与所述保护套可拆卸连接；所述负压吸引器包括壳体(1)，所述壳体(1)固定设置有用于制造负压环境的负压源组件，所述负压源组件电性连接有控制组件，所述负压源组件连通有排放组件；所述壳体(1)上开设有与所述负压引流器连通的吸引口(24)，所述吸引口(24)与所述负压引流器连通；所述负压引流器包括连接管(2)以及与所述连接管(2)连通的引流瓶；所述保护套包括卡环组件，所述卡环组件顶部一侧开设有连接管接口(3)，所述卡环组件顶部设置有排烟罩(4)；所述壳体(1)外部靠近所述吸引口(24)的一侧设置有安装槽(25)，所述安装槽(25)与所述引流瓶外壁相适配；所述引流瓶包括储液瓶(8)，所述储液瓶(8)的一侧设置有第一过滤器(14)，所述第一过滤器(14)与所述储液瓶(8)之间相连通；所述第一过滤器(14)底部设置有吸引器接口(26)，所述吸引器接口(26)与所述吸引口(24)相适配；所述储液瓶(8)顶部开设有连接口，所述连接口与所述连接管(2)连接；在储液瓶(8)或者所述排烟罩(4)的所述连接管接口(3)处加装有防溢感应器，所述防溢感应器是一种液位感应器，而且还设有溢流管，所述溢流管设置在切口保护套上方；

所述卡环组件包括外环(5)和置入环(7)，所述外环(5)位于所述置入环(7)上部，所述外环(5)上部周向上设置有所述排烟罩(4)，所述排烟罩(4)一侧开设有连接管接口(3)，所述连接管接口(3)与所述连接管(2)连接；所述外环(5)和所述置入环(7)之间设置有通道(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种可调低负压吸引器，其特征在于：所述负压源组件包括吸引器(16)，所述吸引器(16)与所述壳体(1)内壁固定连接，所述吸引器(16)的工作端口与所述吸引口(24)连通，所述吸引器(16)传动连接有电机(22)，所述电机(22)与所述壳体(1)内壁固定连接，所述电机(22)与所述控制组件电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可调低负压吸引器，其特征在于：所述控制组件包括控制开关(20)，所述控制开关(20)电性连接有控制元件，所述控制元件电性连接有调节旋钮(10)和负压指示器(9)，所述调节旋钮(10)和负压指示器(9)均贯穿所述壳体(1)外壁并位于所述壳体(1)外侧。

4. 根据权利要求2所述的一种可调低负压吸引器，其特征在于：所述排放组件包括排风口(11)，所述排风口(11)开设在所述壳体(1)的侧壁上，所述排风口(11)上可拆卸连接有第二过滤器(12)，所述第二过滤器(12)位于所述壳体(1)外侧；所述排风口(11)内部与所述吸引器(16)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种可调低负压吸引器，其特征在于：所述壳体(1)上设置有用于卡接所述第一过滤器(14)的卡扣(13)，所述卡扣(13)位于所述安装槽(25)的上方侧壁；所述卡扣(13)远离所述安装槽(25)一侧可拆卸连接有弹簧(17)，所述弹簧(17)一端固定连接有固定板(23)，所述固定板(23)与所述壳体(1)内侧顶部固定连接；所述第一过滤器(14)上设置有与所述卡扣(13)相适配的卡槽(27)。

6. 根据权利要求1所述的一种可调低负压吸引器，其特征在于：所述储液瓶(8)外部一侧刻设有刻度标(15)。

7. 根据权利要求3所述的一种可调低负压吸引器(16)，其特征在于：所述控制开关(20)位于所述壳体(1)外侧，所述控制开关(20)下部设置有充电口(21)，所述控制开关(20)一侧

设置有插口(19),所述插口(19)可拆卸连接有控制所述吸引器(16)启闭的脚踏板。

8.根据权利要求1所述的一种可调低负压吸引器,其特征在于:所述壳体(1)底部开设有散热口。

一种可调低负压吸引器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种可调低负压吸引器。

背景技术

[0002] 电刀、超声刀、激光等能量平台相较传统手术切割方式具有巨大优势,对患者损伤更小,切割的同时具有一定的止血能力,有效降低了术中出血量及大出血的风险,能有效降低手术难度,减少患者伤害和愈合时间。然而伴随着能量平台的使用,会产生大量烟雾。目前仅有部分气腹机集成了排烟功能,仅适用于腹腔镜等少数腔镜手术,对开放式手术并无解决方案。

[0003] 手术中产生的烟雾会阻挡手术视野,使得手术难以进行,还会刺激呼吸系统,人体长期吸入后可引起细支气管炎、肺气肿和肺纤维化等疾病,并且这些病理变化已经在大鼠模型中得到证实。烟雾中还含有多种有害化学成分,研究表明这些化学成份可引起头痛、头晕、流泪、恶心、咳嗽、气管炎、哮喘及潜在的长期影响。最后手术产生的烟雾还含有活的细胞和病毒等传染物,存在潜在的感染风险。已有皮肤或眼睛接触烟雾可能导致HIV感染的报道。

[0004] 目前的负压吸引装置,多针对液体设计高负压低流量型吸引器,无法满足开放式手术吸烟需求。手术烟雾的存在,严重阻挡手术视野,干扰手术正常进行。同时手术烟雾中的有害成分,无法被一次性医用外科口罩完全滤除,长期存在于此种环境中对医护人员健康存在一定威胁。急需一种适用于开放式手术的烟雾解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种可调低负压吸引器,以解决上述现有技术存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种可调低负压吸引器,包括负压吸引器、负压引流器和保护套,所述负压吸引器和负压引流器的一端可拆卸连接,所述负压引流器的另一端与所述保护套可拆卸连接;

[0007] 所述负压吸引器包括壳体,所述壳体固定设置有用于制造负压环境的负压源组件,所述负压源组件电性连接有控制组件,所述负压源组件连通有排放组件;所述壳体上开设有与所述负压引流器连通的吸引口,所述吸引口与所述引流器连通;

[0008] 所述负压引流器包括与连接管以及与所述连接管连通的引流瓶;

[0009] 所述保护套包括卡环组件,所述卡环组件顶部一侧开设有连接管接口,所述卡环组件顶部设置有排烟罩。

[0010] 优选的,所述负压源组件包括吸引器,所述吸引器与所述壳体内壁固定连接,所述吸引器的工作端口与所述吸引口连通,所述吸引器传动连接有电机,所述电机与所述壳体内壁固定连接,所述电机与所述控制组件电性连接。

[0011] 优选的,所述控制组件包括控制开关,所述控制开关电性连接有控制元件,所述控制元件电性连接有调节旋钮和负压指示器,所述调节旋钮和负压指示器均贯穿所述壳体外

壁并位于所述壳体外侧。

[0012] 优选的，所述排放组件包括排风口，所述排风口开设在所述壳体的侧壁上，所述排风口上可拆卸连接有第二过滤器，所述第二过滤器位于所述壳体外侧；所述排风口内部与所述吸引器连通。

[0013] 优选的，所述壳体外部靠近所述吸引口的一侧设置有安装槽，所述安装槽与所述引流瓶外壁相适配；所述引流瓶包括储液瓶，所述储液瓶的一侧设置有第一过滤器，所述第一过滤器与所述储液瓶之间相连通；所述第一过滤器底部设置有吸引器接口，所述吸引器接口与所述吸引口相适配；所述储液瓶顶部开设有连接口，所述连接口与所述连接管连接。

[0014] 优选的，所述卡环组件包括外环和置入环，所述外环位于所述置入环上部，所述外环上部周向上设置有排烟罩，所述排烟罩一侧开设有连接管接口，所述连接管接口与所述连接管连接；所述外环和所述置入环之间设置有通道。

[0015] 优选的，所述壳体上设置有用于卡接所述过滤器的卡扣，所述卡扣位于所述安装槽的上方侧壁；所述卡扣远离所述安装槽一侧可拆卸连接有弹簧，所述弹簧一端固定连接有固定板，所述固定板与所述壳体内侧顶部固定连接；所述第一过滤器上设置有与所述卡扣相适配的卡槽。

[0016] 优选的，所述储液瓶外部一侧刻设有刻度标。

[0017] 优选的，所述控制开关位于所述壳体外侧，所述控制开关下部设置有充电口，所述控制开关一侧设置有插口，所述插口可拆卸连接有控制所述吸引器启闭的脚踏板。

[0018] 优选的，所述壳体底部开设有散热口。

[0019] 本发明公开了以下技术效果：本发明采用低负压高流量型负压吸引器，不仅实现了高流量的负压吸引，可以快速的清理烟雾；而且双重高效过滤器设置，既可以防止负压吸引器内部受到污染，又可以防止烟雾中的有害成分重新进入空气中。储液瓶的设计，可以收集手术中飞溅和溢出液体，防止污染环境；而且对于医护人员的健康提供了有力的保障。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0021] 图1为本发明可调低负压吸引器主视图；
- [0022] 图2为本发明可调低负压吸引器三维图；
- [0023] 图3为本发明负压吸引器外部结构示意图；
- [0024] 图4为本发明负压吸引器内部结构示意图；
- [0025] 图5为本发明负压吸引器与储液箱连接示意图；
- [0026] 图6为本发明卡扣结构示意图；
- [0027] 图7为本发明保护套结构示意图；
- [0028] 图8为本发明负压引流器结构示意图；
- [0029] 图9为本发明负压引流器主视图；
- [0030] 图10为本发明溢流管结构示意图。

[0031] 其中：1、壳体；2、连接管；3、连接管接口；4、排烟罩；5、外环；6、通道；7、置入环；8、储液瓶；9、负压指示器；10、调节旋钮；11、排风口；12、第二过滤器；13、卡扣；14、第一过滤器；15、刻度标；16、吸引器；17、弹簧；18、电源；19、插口；20、控制开关；21、充电口；22、电机；23、固定板；24、吸引口；25、安装槽；26、吸引器接口；27、卡槽；28、溢流管。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0034] 实施例一：

[0035] 参照图1-9，本发明提供一种可调低负压吸引器16，包括负压吸引器16、负压引流器和保护套，负压吸引器16和负压引流器的一端可拆卸连接，负压引流器的另一端与保护套可拆卸连接；负压吸引器16包括壳体1，壳体1固定设置有用于制造负压环境的负压源组件，负压源组件电性连接有控制组件，负压源组件连通有排放组件；壳体1上开设有与负压引流器连通的吸引口24，吸引口24与引流器连通；负压引流器包括与连接管2以及与连接管2连通的引流瓶；本发明采用低负压高流量型负压吸引器16，不仅实现了高流量的负压吸引，可以快速的清理烟雾；而且双重高效过滤器设置，既可以防止负压吸引器16内部受到污染，有可以防止烟雾中的有害成分重新进入空气中。储液瓶8的设计，可以收集手术中飞溅和溢出液体，防止污染环境；而且对于医护人员的健康提供了有力的保障。

[0036] 保护套包括卡环组件，卡环组件顶部一侧开设有连接管接口3，卡环组件顶部设置有排烟罩4；卡环组件包括外环5和置入环7，外环5位于置入环7上部，外环5上部周向上设置有排烟罩4，排烟罩4一侧开设有连接管接口3，连接管接口3与连接管2连接；外环5和置入环7之间设置有通道。保护套整体采用塑料材料制成，进行无菌处理，并且为一次性产品；主要作用是保护切口或组织免受损伤，配合低负压吸引器16清除手术烟雾；外环5和置入环7之间形成排烟通道，外环5和置入环7至今的设置有撑开罩，撑开罩中部凹陷，形成向内凹形的弧形，形成外环5和内环的直径均大于通道中部的直径。

[0037] 负压源组件包括吸引器16，吸引器16与壳体1内壁固定连接，吸引器16的工作端口与吸引口24连通，吸引器16传动连接有电机22，电机22与壳体1内壁固定连接，电机22与控制组件电性连接。控制组件包括控制开关20，控制开关20电性连接有控制元件，控制元件电性连接有调节旋钮10和负压指示器9，调节旋钮10和负压指示器9均贯穿壳体1外壁并位于壳体1外侧。壳体1采用医用聚丙烯外壳，内部动力元件均由电源18驱动，负压指示器9可以在调试或者工作过程中实时显示数值，负压指示器9可以采用负压表；调节旋钮10与负压指示器9电性连接，通过旋转调节旋钮10，可以调节负压指示器9的读数，进而调节吸引器16的功率大小。

[0038] 排放组件包括排风口11，排风口11开设在壳体1的侧壁上，排风口11上可拆卸连接有第二过滤器12，第二过滤器12位于壳体1外侧；排风口11内部与吸引器16连通，第二过滤

器12可以套设在排风口11上,也可以通过螺纹连接在排风口11上,目的是便于第二过滤器12的更换;第二过滤器12的主要作用是过滤烟雾,吸收有害气体,与第一过滤器14不同的是,第一过滤器14不仅需要过滤烟气,还需要过滤液体,防止液体进入到吸引器16中。

[0039] 壳体1外部靠近吸引口24的一侧设置有安装槽25,安装槽25与引流瓶外壁相适配;引流瓶包括储液瓶8,储液瓶8的一侧设置有第一过滤器14,第一过滤器14与储液瓶8之间相连通;第一过滤器14底部设置有吸引器16接口,吸引器16接口与吸引口24相适配;储液瓶8顶部开设有连接口,连接口与连接管2连接;储液瓶8外部一侧刻设有刻度标15。储液瓶8采用塑料材质,而且为透明设计,在工作过程中,通过刻度标15可以实时观察储液瓶8内部液体的收集情况,而且储液瓶8也同样为一次性产品,当储液瓶8收集满后,只需进行更换即可,不仅提高了装置的实用性,而且还有提高了手术时的安全性。

[0040] 壳体1上设置有用于卡接过滤器的卡扣13,卡扣13位于安装槽25的上方侧壁;卡扣13远离安装槽25一侧可拆卸连接有弹簧17,弹簧17一端固定连接有固定板23,固定板23与壳体1内侧顶部固定连接;第一过滤器14上设置有与卡扣13相适配的卡槽27;卡扣13的设计便于及时的更换引流瓶,而且卡扣13设计在安装槽25的上方,在安装引流瓶时,只需要将引流瓶对准安装槽25放下即可,此时卡扣13可以在压力的作用下自动将引流瓶卡紧限位,操作简便快捷,提高了装置的实用性。

[0041] 控制开关20位于壳体1外侧,控制开关20下部设置有充电口21,控制开关20一侧设置有插口19,插口19可拆卸连接有控制吸引器16启闭的脚踏开关;脚踏开关通过电源18线与插口19连接,在使用时,医护人员通过脚踩脚踏开关便可以对负压引流器的启闭进行控制,与现有的引流器相比,本装置的引流器可以通过医护人员自己控制,不仅可以及时的吸收烟雾,而且还不影响手术的进程。

[0042] 壳体1底部开设有散热口;提高装置的耐用性。

[0043] 工作过程:本装置在实际使用时,首先将负压吸引器16放置在手术床下方或者一侧,然后将负压吸引器16、负压引流器和保护套依次连接;此时保护套位于手术床的上方。

[0044] 安装时,将一次性的引流瓶安装到机器上,卡好卡扣13;再将排风口11处的第二过滤器12置于排风口11上,旋转拧紧;连接脚踏板和电源18线;将连接管2连接至保护套,踩下脚踏,测试设备是否正常工作,观察负压指示器9,调整旋钮至合适负压值,需要吸引烟雾时踩动脚踏进行吸引,使用过程中可以随时调整负压大小。

[0045] 装置在工作时,首先将置入环7捏扁成长舌形,推入切口,置入环7弹性展开,卡住患者内壁,捏住外环53点钟和9点钟位置,向内翻转,直至手术部位得以充分显露,医护通过通道排烟罩4内部对患者进行手术,在手术的过程中,任何飞溅的液体以及手术中产生的烟雾均可以经过连接管接口3、连接管2后进入到第一过滤器14中过滤,经过第二次过滤后进行第二次净化过滤,然后从排风口11处排除,对于吸收的液体,会经过连接管2储存在储液瓶8中,当储液瓶8内部液体存满之后,更换储液瓶8即可。在手术过程中,医护人员可以根据实际情况,通过脚踩脚踏开关控制装置的启闭。

[0046] 本装置中的切口保护套相较于传统切口保护套,在上方有均匀分布的3个吸烟通道,可用于吸引烟雾和溢出飞溅液体。吸引通道通过导管连接储液瓶8,储液瓶8可储存吸引的液体成分。负压吸引器16连接储液瓶8提供大流量吸引能力,负压吸引器16前后均有高性能过滤器,可充分过滤烟雾中的有害成分。

[0047] 实施例二：

[0048] 参照图10,本实施例与实施例一的区别仅在于,本实施例设计有防溢设计,具体实施方式为,在储液箱或者排烟罩的连接管接口处加装有防溢感应器,即液位感应器,而且还设有溢流管28,溢流管28设置在切口保护套上方,当储液瓶中的液体溢出时,液位感应器会发出提示,能够防止液体出现外溢的情况。

[0049] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0050] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

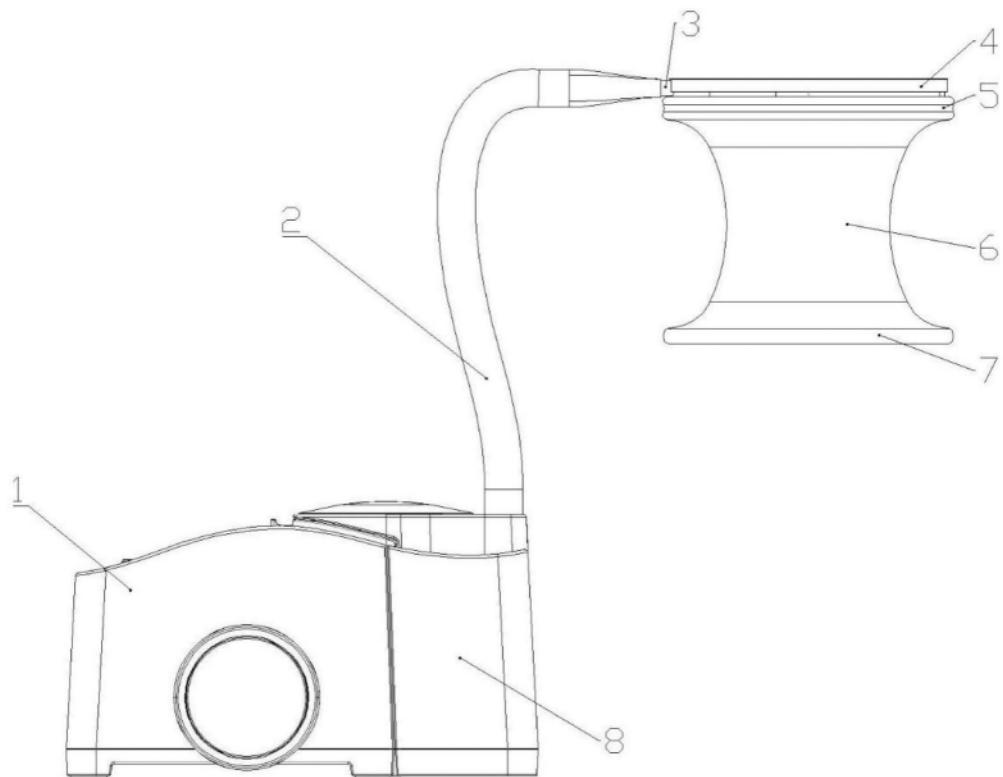


图1

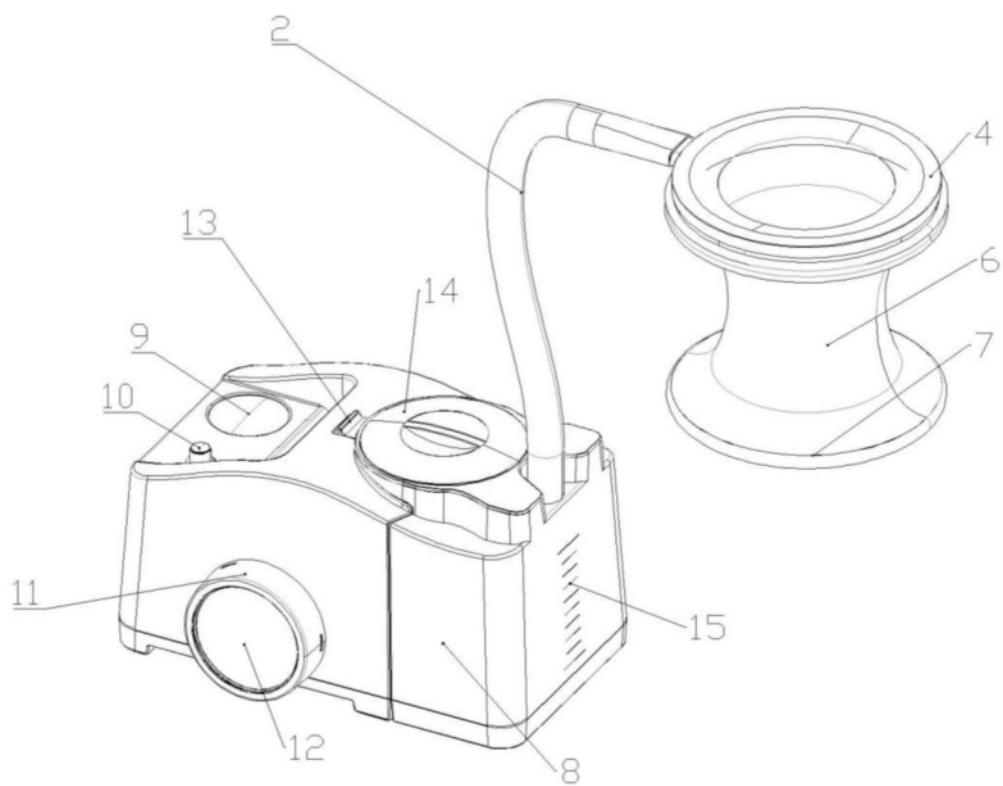


图2

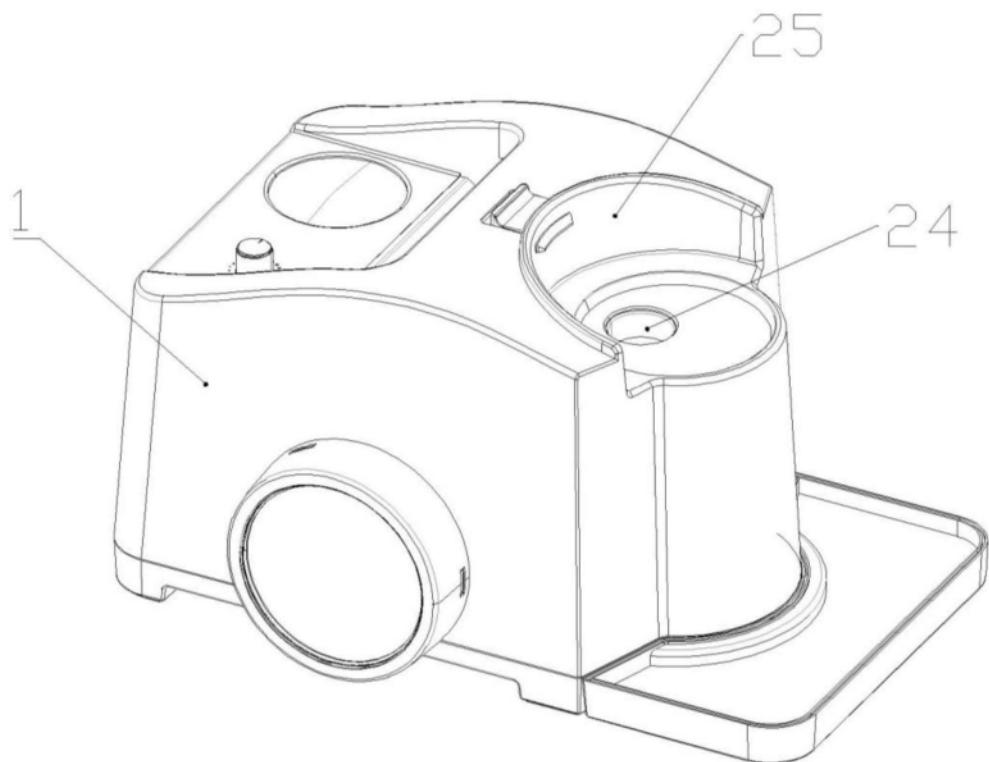


图3

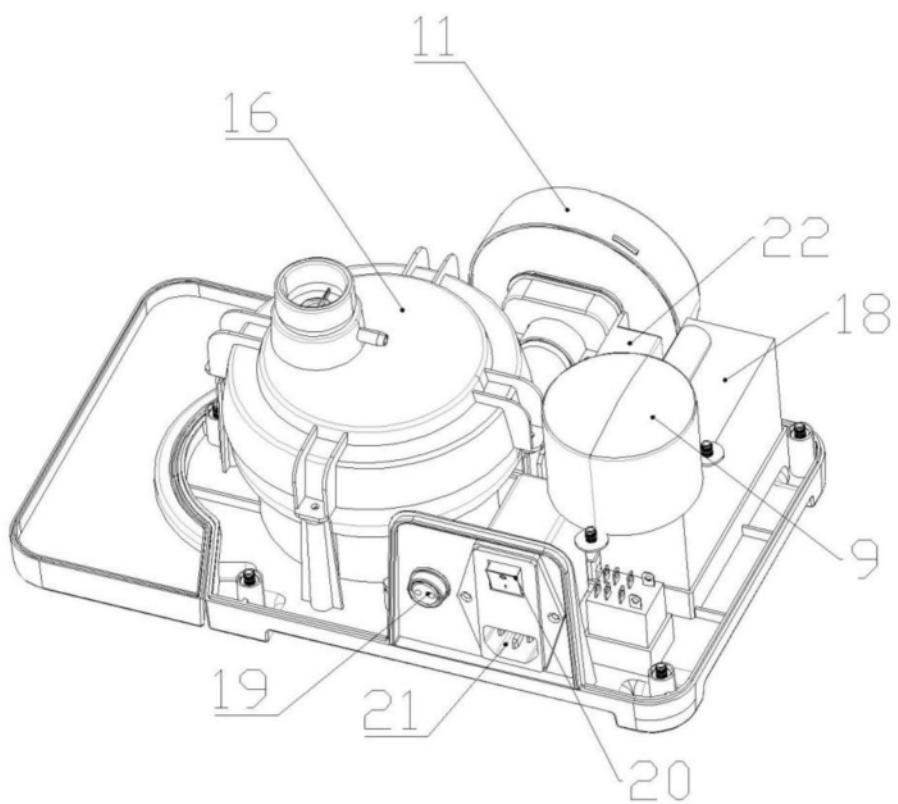


图4

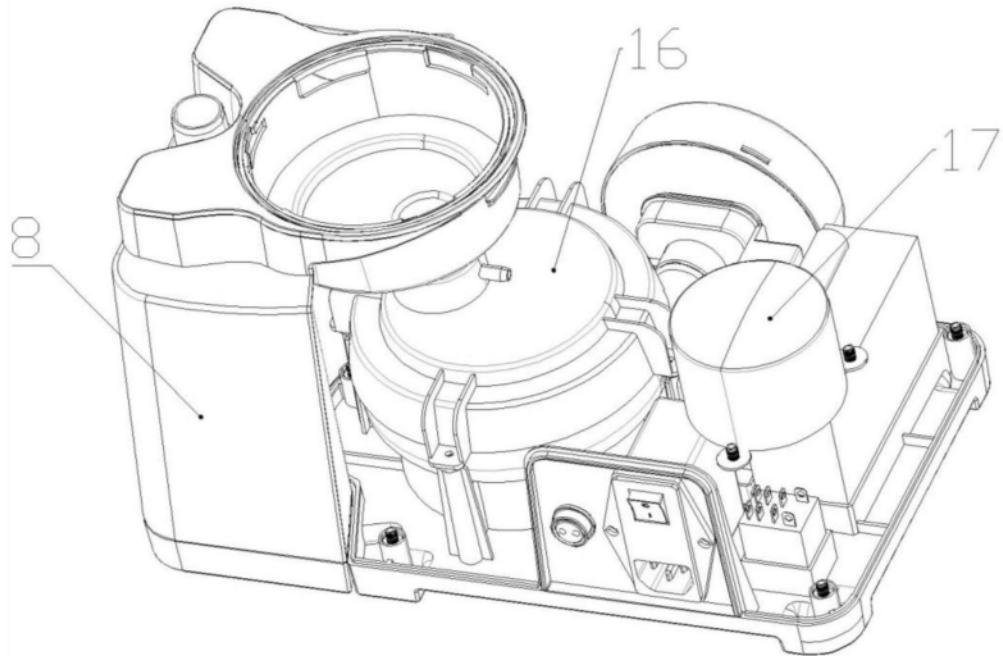


图5

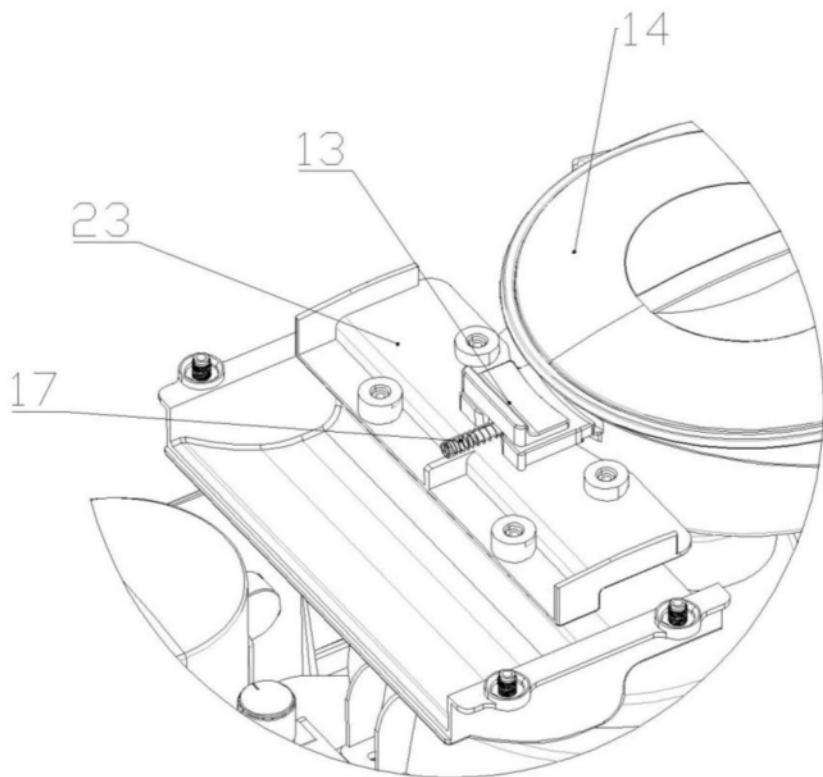


图6

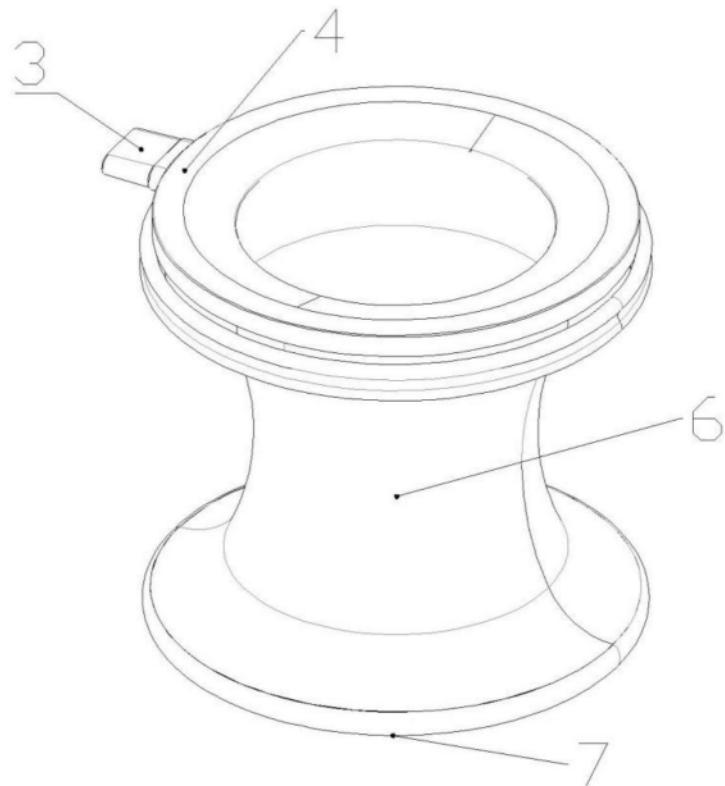


图7

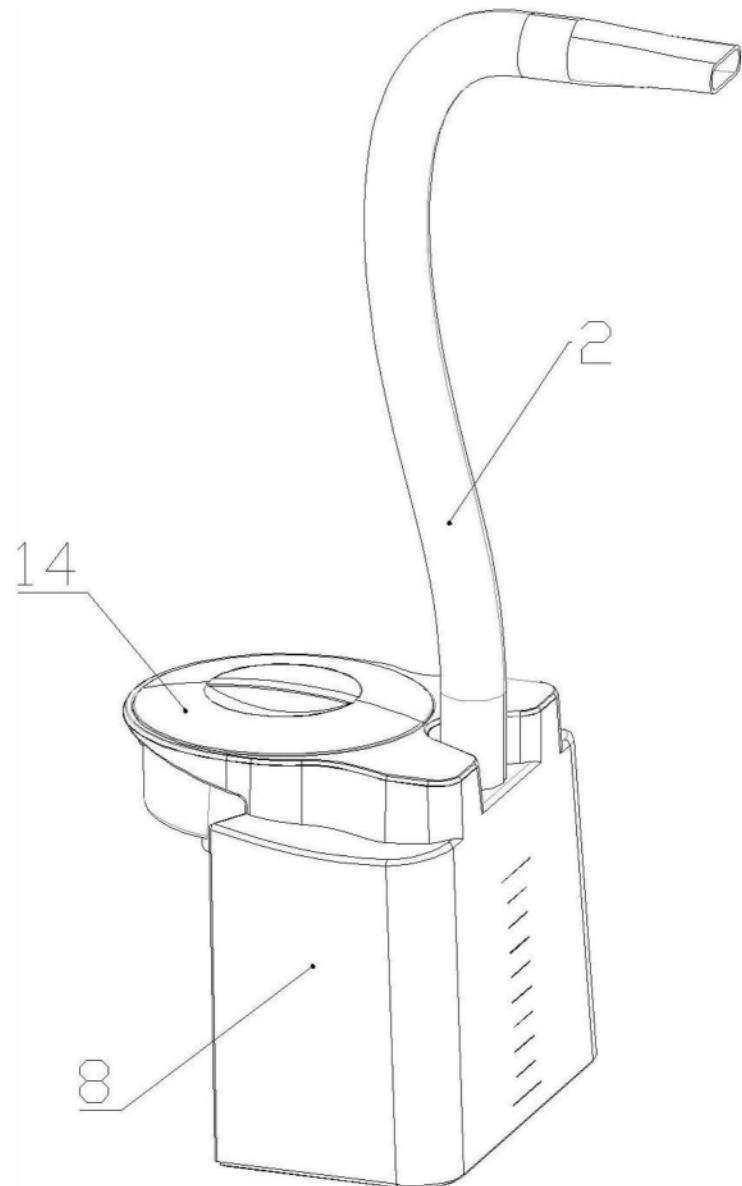


图8

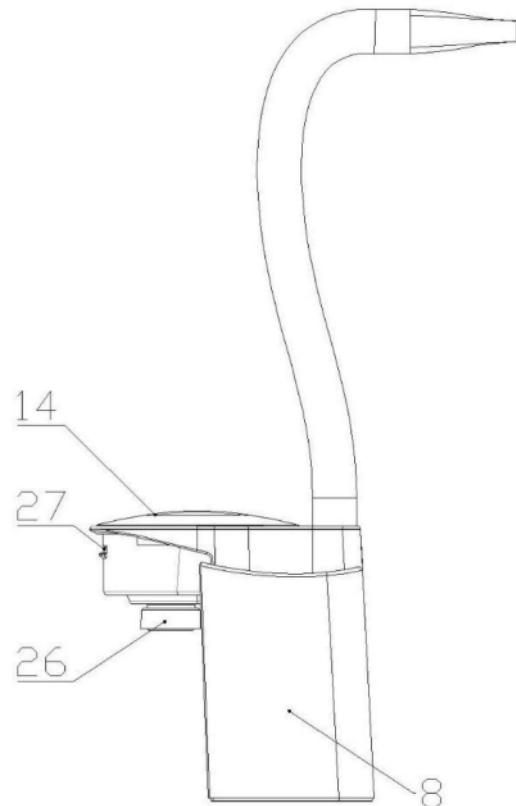


图9

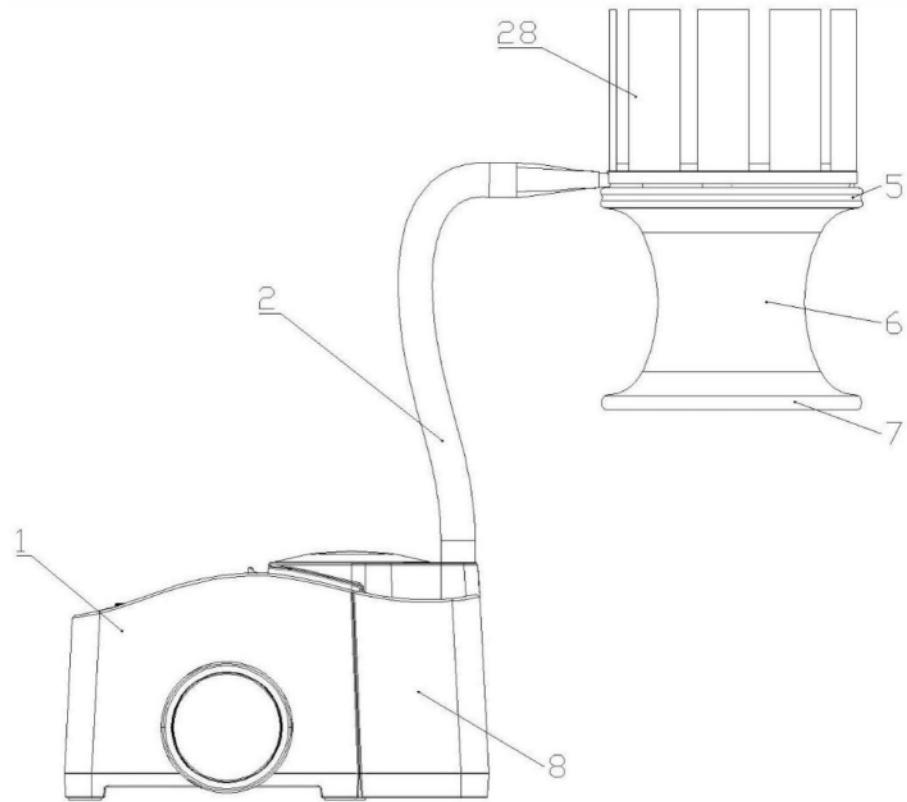


图10