



(21) 申请号 202510219949.9

(22) 申请日 2025.02.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119701152 A

(43) 申请公布日 2025.03.28

(73) 专利权人 湖南明舟医疗科技有限公司
地址 411100 湖南省湘潭市经开区和平街
道经济技术开发区金鹏西路5号(湖南省
省医疗器械产业园)联东U谷湘潭九华
国际企业港9栋0101001号

(72) 发明人 王赫 孙恩祥

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210
专利代理师 刘熙

(51) Int.Cl.

A61M 16/04 (2006.01)

A61B 5/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215135323 U, 2021.12.14

CN 215653208 U, 2022.01.28

审查员 姜雨晴

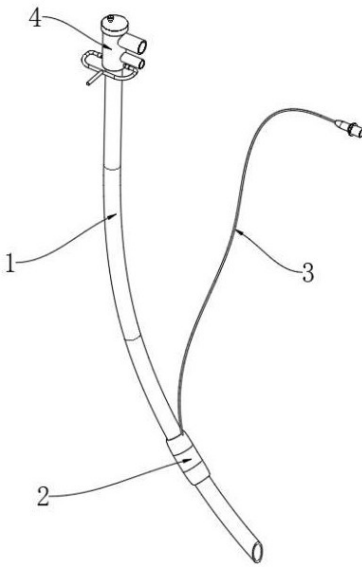
权利要求书1页 说明书6页 附图16页

(54) 发明名称

一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,公开了一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,包括软管,设置于软管外侧的气囊,设置于气囊外侧的柔性气管,设置于软管外侧的接头,设置于接头外侧的接头、氧气接管,还包括设置于接头内部的引导组件,引导组件具体包括设置于接头内部的隔板。该可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,通过设置引导组件,工作时,氧气从通过氧气接管进入第一区间,随后按顺序进入第二区间、软管,呼出的气体从软管进入第三区间,随后按顺序进入第四区间、第一区间、氧气接管,如此将主体内空间被分割,形成稳定的流通通道,使主体内气体充分流通,避免出现死腔,保障监测结果的准确性。



1. 一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,包括软管(1),设置于软管(1)外侧的气囊(2),设置于气囊(2)外侧的柔性气管(3),设置于软管(1)外侧的接头(4),设置于接头(4)外侧的麻醉接管(6)、氧气接管(5),其特征在于:还包括设置于接头(4)内部的引导组件(8),引导组件(8)具体包括设置于接头(4)内部的隔板(81),设置于隔板(81)两侧的侧板(82),分别开设于隔板(81)和侧板(82)表面的中心通气孔(83)和侧通气孔(84);

所述隔板(81)的外轮廓与接头(4)的内壁贴合,将接头(4)内部空间分隔成左右两个独立区间,侧板(82)的外轮廓与接头(4)的内壁贴合,将接头(4)内部的独立区间再次隔成上下两个小独立区间,中心通气孔(83)连通左右两个独立区间,侧通气孔(84)连通上下两个小独立区间,中心通气孔(83)和侧通气孔(84)内部设置有单向流通组件(9);

所述单向流通组件(9)具体包括分别设置于中心通气孔(83)和侧通气孔(84)内部的管筒(91),设置于管筒(91)两端的安装环(92)和固定环(96),设置于安装环(92)中心处的封堵板(93),设置于安装环(92)和封堵板(93)之间的连接条(94),设置于管筒(91)和固定环(96)之间的隔膜(95);

所述隔膜(95)向封堵板(93)方向凹陷,且中心处开设有气口,中心通气孔(83)内封堵板(93)朝向氧气接管(5),两侧侧通气孔(84)内单向流通组件(9)反向安装;

所述接头(4)具体包括主体(41)和顶帽(42),主体(41)和顶帽(42)螺纹连接,接头(4)和氧气接管(5)固定于主体(41)外侧,引导组件(8)位于主体(41)内;

所述顶帽(42)的顶部固定连接检测接管一(7),氧气接管(5)和麻醉接管(6)连通同一侧独立区间,检测接管一(7)连通另一侧独立区间。

2. 根据权利要求1所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述软管(1)内部首尾贯穿,形成一条供气流流通的通道。

3. 根据权利要求1所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述软管(1)内设置有两条流通通道。

4. 根据权利要求1所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述封堵板(93)靠近隔膜(95)的一侧开设有弧形凹槽。

5. 根据权利要求1所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述主体(41)外侧还设置有排水组件(10),排水组件(10)具体包括开设于主体(41)外侧的排水口(102),设置于排水口(102)外侧开口处的排水管(103),设置于排水管(103)远离主体(41)一端的汇聚管(104);

所述排水口(102)分别与两个独立区间连通,排水口(102)位于侧板(82)上表面最低点的上方。

6. 根据权利要求5所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述侧板(82)采用倾斜设计,且靠近隔板(81)的一侧高,靠近主体(41)内壁的一侧低。

7. 根据权利要求6所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述排水组件(10)还包括开设于侧板(82)表面的聚水槽(101),聚水槽(101)位于隔板(81)表面的最低处,聚水槽(101)与排水口(102)对接。

8. 根据权利要求3所述的可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其特征在于:所述软管(1)的外侧固定连接检测接管二(71)。

一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管。

背景技术

[0002] 气管插管是一种经口或鼻插入患者气管内的特制导管,主要用于呼吸功能障碍需机械通气支持、气道保护以及手术麻醉等情况。它通常由聚氯乙烯、硅胶等材料制成,有不同型号。在临床使用中,气管插管前需评估患者、准备物品;在患者有严重呼吸障碍,无自主呼吸时,会选择切开患者颈部插管或从鼻腔插管,这样呼吸阻力更小,具有长效、稳定的特点,在患者只有轻度呼吸障碍,有微弱自主呼吸时,会选择使用对人体伤害最小的从口腔插管,操作时打开气道、插入喉镜,将导管经声门插入气管,确认位置后固定;后续连接呼吸设备、监测生命体征并做好护理。

[0003] 为了评估呼吸有效性、连接通气状态、监测循环功能和提高麻醉安全性,常常会通过接头、导管在气管插管外侧接一个呼末二氧化碳检测仪,用以监测使用者的呼吸状态。

[0004] 在专利公开号为CN219594549U的专利中公开了一种可检测呼气末二氧化碳的纤维支气管镜,所述纤维支气管镜包括显示装置、纤支镜主体、呼气末二氧化碳检测装置和负压吸引装置;所述显示装置设置于所述纤支镜主体上;所述纤支镜主体包括操作杆和插入导管;所述操作杆的一端与所述插入导管的一端相连;所述操作杆的一端侧壁开设有通孔,所述操作杆的一端侧壁通过所述通孔与所述负压吸引装置的一端相连通;所述负压吸引装置的另一端与所述呼气末二氧化碳检测装置相连。上述方案的纤维支气管镜具备同时观察气道内的情况和检测支气管镜尖端二氧化碳气体浓度的功能,可以帮助纤支镜引导的气管插管快速定位并确认置管成功。

[0005] 现有技术存在以下缺陷:

[0006] 由于需要使用接头连接多种不同作用的导管,这样便需要对接头进行加粗加宽处理,如此导致接头内部空间较大,导致气体流通不畅,使用过程中,在接头内部可能会出现死腔,导致二氧化碳滞留,影响监测实时精准度,同时,由于接头位于人体外侧,人体患者呼出的温热气体进入接头时,气体中水汽会在此处凝结,呼吸产生的水汽在接头内存积,可能会影响气的流通,导致监测结果出现延迟。

发明内容

[0007] 鉴于现有技术存在接头内部可能会出现死腔,导致二氧化碳滞留,影响监测实时精准度的问题,提出了一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管。

[0008] 本申请提供了一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,其目的在于:使接头内部气体实现充分循环。

[0009] 本发明的技术方案为:一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,包括软管,设置于软管外侧的气囊,设置于气囊外侧的柔性气管,设置于软管外侧的接头,设置于接头外侧

的麻醉接管、氧气接管,还包括设置于接头内部的引导组件,引导组件具体包括设置于接头内部的隔板,设置于隔板两侧的侧板,分别开设于隔板和侧板表面的中心通气孔和侧通气孔;

[0010] 所述隔板的外轮廓与接头的内壁贴合,将接头内部空间分隔成左右两个独立区间,侧板的外轮廓与接头的内壁贴合,将接头内部的独立区间再分隔成上下两个小独立区间,中心通气孔连通左右两个独立区间,侧通气孔连通上下两个小独立区间,中心通气孔和侧通气孔内部设置有单向流通组件;

[0011] 所述单向流通组件具体包括分别设置于中心通气孔和侧通气孔内部的管筒,设置于管筒两端的安装环和固定环,设置于安装环中心处的封堵板,设置于安装环和封堵板之间的连接条,设置于管筒和固定环之间的隔膜;

[0012] 所述隔膜向封堵板方向凹陷,且中心处开设有气口,中心通气孔内封堵板朝向氧气接管,两侧侧通气孔内单向流通组件反向安装。

[0013] 进一步地,所述接头具体包括主体和顶帽,主体和顶帽螺纹连接,接头和氧气接管固定于主体外侧,引导组件位于主体内;

[0014] 所述顶帽的顶部固定连接检测接管一,氧气接管和麻醉接管连通同一侧独立区间,检测接管一连通另一侧独立区间。

[0015] 进一步地,所述软管内部首尾贯穿,形成一条供气流流通的通道。

[0016] 进一步地,所述软管内设置有两条流通通道。

[0017] 进一步地,所述封堵板靠近隔膜的一侧开设有弧形凹槽。

[0018] 进一步地,所述主体外侧还设置有排水组件,排水组件具体包括开设于主体外侧的排水口,设置于排水口外侧开口处的排水管,设置于排水管远离主体一端的汇聚管;

[0019] 所述排水口分别与两个独立区间连通,排水口位于侧板上表面最低点的上方。

[0020] 进一步地,所述侧板采用倾斜设计,且靠近隔板的一侧高,靠近主体内壁的一侧低。

[0021] 进一步地,所述排水组件还包括开设于侧板表面的聚水槽,聚水槽位于隔板表面的最低处,聚水槽与排水口对接。

[0022] 进一步地,所述软管的外侧固定连接检测接管二。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] 1、通过设置引导组件,工作时,氧气从通过氧气接管进入第一区间,随后按顺序进入第二区间、软管,呼出的气体从软管进入第三区间,随后按顺序进入第四区间、第一区间、氧气接管,如此将主体内空间被分割,形成稳定的流通通道,使主体内气体充分流通,避免出现死腔,保障监测结果的准确性。

[0025] 2、通过设置单向流通组件,气流从安装环方向进入时,吹动隔膜向封堵板反方向突出,气流正常流过,气流从固定环方向进入时,吹动隔膜向封堵板方向突出,气流无法流过,如此可以控制气流流向,保障流通通道的稳定,同时通过隔膜的活动控制气体通断,隔膜轻而薄,对气流流通的影响小,保持患者呼吸的顺畅。

[0026] 3、通过设置排水组件,主体内形成的冷凝水顺主体内壁和隔板表面下流,然后被侧板引导到排水口内,最后通过排水管和汇聚管排出,如此可以避免这些水汽影响主体内气体流通,也避免水滴反流入软管内,对人体呼吸系统造成刺激。

[0027] 4、通过设计聚水槽,同时将侧板倾斜设置,如此可以方便冷凝水向聚水槽汇集,然后排入排水口内,如此方便了冷凝水的收集,避免主体内出现积水,同时倾斜的侧板,同时倾斜的侧板和隔板形成一个稳定结构,使隔板的安置更加稳定。

附图说明

[0028] 图1为本发明可进行呼末二氧化碳检测的气管插管的立体图;

[0029] 图2为本发明接头示意图;

[0030] 图3为本发明接头拆解图;

[0031] 图4为本发明引导组件示意图;

[0032] 图5为本发明中心通气孔、侧通气孔示意图;

[0033] 图6为本发明单向流通组件示意图;

[0034] 图7为本发明单向流通组件拆解图;

[0035] 图8为本发明接头俯视图;

[0036] 图9为本发明图8中A-A处剖视图;

[0037] 图10为本发明图8中B-B处剖视图;

[0038] 图11为本发明图9中单向流通组件剖视图;

[0039] 图12为本发明实施例4中结构示意图;

[0040] 图13为本发明图12中软管示意图;

[0041] 图14为本发明夹层示意图;

[0042] 图15为本发明内夹管示意图;

[0043] 图16为本发明实施例5中检测接管二示意图。

[0044] 图中:

[0045] 1、软管;11、夹层;12、内夹管;2、气囊;3、柔性气管;4、接头;41、主体;42、顶帽;5、氧气接管;6、麻醉接管;7、检测接管一;71、检测接管二;8、引导组件;81、隔板;82、侧板;83、中心通气孔;84、侧通气孔;9、单向流通组件;91、管筒;92、安装环;93、封堵板;94、连接条;95、隔膜;96、固定环;10、排水组件;101、聚水槽;102、排水口;103、排水管;104、汇聚管。

具体实施方式

[0046] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0047] 实施例1,参照图1-12,为本发明第一个实施例,提供了一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管,包括软管1,设置于软管1外侧的气囊2,设置于气囊2外侧的柔性气管3,设置于软管1外侧的接头4,设置于接头4外侧的麻醉接管6、氧气接管5,还包括设置于接头4内部的引导组件8,引导组件8具体包括设置于接头4内部的隔板81,设置于隔板81两侧的侧板82,分别开设于隔板81和侧板82表面的中心通气孔83和侧通气孔84。

[0048] 具体地,气囊2固定连接在软管1的外侧,柔性气管3固定连接在气囊2的外侧,软管1一端插入人体,另一端套接在接头4的外侧,隔板81的外轮廓与接头4的内壁贴合,将接头4内部空间分隔成左右两个独立区间,接头4、氧气接管5和麻醉接管6一体成型,接头4具体包括主体41和顶帽42,主体41和顶帽42螺纹连接,方便安装引导组件8,主体41的内壁开设有

与隔板81对应的定位槽,接头4和氧气接管5固定于主体41外侧,引导组件8位于主体41内,氧气接管5连接供氧设备,供氧设备具体可以采用瑞思迈Lumis150VPAPST、瑞迈特G3B30VT、飞利浦DSST30等,上述设备均具有智能同步呼吸的功能,可以更好的辅助患者呼吸,麻醉接管6连接麻醉设备。

[0049] 隔板81和侧板82一体成型,且两者的外边缘轮廓均贴合有密封条,侧板82的外轮廓与接头4的内壁贴合,将接头4内部的独立区间再次隔成上下两个小独立区间,中心通气孔83连通左右两个独立区间,侧通气孔84连通上下两个小独立区间,四个区间按顺时针方向方便为第一区间、第二区间、第三区间、第四区间,氧气接管5、麻醉接管6连通第一区间,中心通气孔83和侧通气孔84内部设置于单向流通组件9,中心通气孔83位于隔板81的最上方,侧板82可以使隔板81放置更加稳定。

[0050] 通过设置引导组件8,工作时,氧气从通过氧气接管5进入第一区间,随后按顺序进入第二区间、软管1,呼出的气体从软管1进入第三区间,随后按顺序进入第四区间、第一区间、氧气接管5,如此将主体41内空间被分割,形成稳定的流通通道,使主体41内气体充分流通,避免出现死腔,保障监测结果的准确性。

[0051] 单向流通组件9具体包括分别设置于中心通气孔83和侧通气孔84内部的管筒91,设置于管筒91两端的安装环92和固定环96,设置于安装环92中心处的封堵板93,设置于安装环92和封堵板93之间的连接条94,设置于管筒91和固定环96之间的隔膜95。

[0052] 具体地,管筒91的截面呈“凸”字形,管筒91、安装环92和固定环96均呈环形,安装环92和固定环96均与管筒91螺纹连接,管筒91卡接在中心通气孔83或侧通气孔84内,安装环92、封堵板93和连接条94一体成形,隔膜95向封堵板93方向凹陷,且中心处开设有气口,隔膜95采用柔软且有弹性的硅胶材质制成,隔膜95的外轮廓边缘被固定环96和管筒91夹持,中心通气孔83内封堵板93朝向氧气接管5,两侧侧通气孔84内单向流通组件9反向安装;封堵板93靠近隔膜95的一侧开设有弧形凹槽。

[0053] 通过设置单向流通组件9,气流从安装环92方向进入时,吹动隔膜95向封堵板93反方向突出,气流正常流过,气流从固定环96方向进入时,吹动隔膜95向封堵板93方向突出,气流无法流过,如此可以控制气流流向,保障流通通道的稳定,同时通过隔膜95的活动控制气体通断,隔膜95轻而薄,对气流流通的影响小,保持患者呼吸的顺畅。

[0054] 实施例2,参照图1-12,为本发明的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:主体41外侧还设置有排水组件10,排水组件10具体包括开设于主体41外侧的排水口102,设置于排水口102外侧开口处的排水管103,设置于排水管103远离主体41一端的汇聚管104。

[0055] 具体地,排水口102分别与两个独立区间连通,两个独立区间分别为第一区间和第四区间,排水口102位于侧板82上表面最低点的上方,排水管103与主体41胶合,汇聚管104插接于排水管103内,汇聚管104呈“Y”形,汇聚管104外接集水设备。

[0056] 通过设置排水组件10,主体41内形成的冷凝水顺主体41内壁和隔板81表面下流,然后被侧板82引导到排水口102内,最后通过排水管103和汇聚管104排出,如此可以避免这些水汽影响主体41内气体流通,也避免水滴反流入软管1内,对人体呼吸系统造成刺激。

[0057] 排水组件10还包括开设于侧板82表面的聚水槽101,聚水槽101位于隔板81表面的最低处,聚水槽101与排水口102对接。

[0058] 具体地,侧板82采用倾斜设计,且靠近隔板81的一侧高,靠近主体41内壁的一侧低,聚水槽101与排水口102对接。

[0059] 通过设计聚水槽101,同时将侧板82倾斜设置,如此可以方便冷凝水向聚水槽101汇集,然后排入排水口102内,如此方便了冷凝水的收集,避免主体41内出现积水,同时倾斜的侧板82和隔板81形成一个稳定结构,使隔板81的安置更加稳定。

[0060] 实施例3,参照图1,为本发明的第三个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:顶帽42的顶部固定连接有检测接管一7,检测接管一7连接监测设备。

[0061] 氧气接管5和麻醉接管6连通同一侧独立区间,具体为第一区间,检测接管一7连通另一侧独立区间,具体为第四区间,如此将麻醉接管6和检测接管一7分隔在不同区间,避免麻醉气体进入检测接管一7内,导致监测设备出现异常。

[0062] 实施例4,参照图1,为本发明的第四个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:软管1内部首尾贯穿,形成一条供气流流通的通道。

[0063] 实施例5,参照图12-15,为本发明的第五个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:软管1内设置有两条流通通道;此处形成两条流通通道的方式可以选择设置夹层11,夹层11为一片长方形薄膜,夹层11位于软管1内,外轮廓与软管1内壁固定连接,其两端延伸至软管1两端开口处,将软管1内管腔一分为二,一侧用于进气,另一侧用于出气;或者在软管1内部设置内夹管12,内夹管12两端延伸至软管1两端开口处,部分呼出气体流入内夹管12。

[0064] 实施例6,参照图12-16,为本发明的第六个实施例,该实施例不同于第四个实施例的是:软管1靠近接头4一端的外侧固定有检测接管二71,检测接管二71与软管1内部连通,检测接管二71远离软管1的一端连接监测设备。

[0065] 设置夹层11时,检测接管二71连通入软管1内出气的一侧;设置内夹管12时,内夹管12靠近软管1上方开口的一端与检测接管二71连接。

[0066] 综合实施例1-3,本发明一种可进行呼末二氧化碳检测的气管插管的工作原理如下:

[0067] 安装时,将安装环92连接在管筒91的一端,然后将管筒91放置在桌面上,安装环92朝下,然后将隔膜95放置在管筒91的上方开口处,再将固定环96套在管筒91上方,转动拧紧,按照如此方法组装五个单向流通组件9。

[0068] 将单向流通组件9一一塞入中心通气孔83和侧通气孔84内,控制单向流通组件9的通气方向,形成顺时针流通的通道,然后将隔板81沿着定位槽塞入主体41内,这过程中保持侧板82朝下;将隔板81塞入后,隔板81与主体41内壁贴合,侧板82与主体41的内底壁贴合,聚水槽101与排水口102对接,将顶帽42安装在主体41的上方。

[0069] 将汇聚管104接在排水管103外侧,然后将软管1套设在主体41的底部,如此完成全部组装。

[0070] 使用时,将软管1从患者口腔处插入气道内,然后通过柔性气管3向气囊2内充气,使气囊2膨胀将气道封堵,接头4立于患者口腔外侧;将供氧设备接在氧气接管5上,麻醉设备接在麻醉接管6上,监测设备接在检测接管一7上,集水设备接在汇聚管104上。

[0071] 供氧设备通过氧气接管5向主体41内输入氧气,氧气进入第一区间内,第一区间内压力增大,中心通气孔83内单向流通组件9中的隔膜95向封堵板93方向突出,隔膜95的气口

贴合在封堵板93表面,使气体无法通过,侧通气孔84内单向流通组件9中的隔膜95向封堵板93反方向突出,隔膜95的气口开放并被气流撑大,第一区间内的氧气流入第二区间内,然后在人体微弱呼吸的引导下,随着人体吸气,氧气顺软管1流入人体气道内,随后供氧设备通过氧气接管5吸出第一区间内的气体,关闭第一区间和第二区间之间的单向流通组件9,第一区间和第四区间之间的单向流通组件9开通,第四区间和第三区间之间的单向流通组件9开通,人体呼出的废气通过软管1进入第三区间内,然后通过第四区间进入第一区间内,最后通过氧气接管5排出。

[0072] 麻醉时,麻醉设备通过麻醉接管6将麻醉气体通入主体41内,先进入第一区间内,然后进入第二区间,在人体微弱呼吸的引导下,随着人体吸气,麻醉气体顺软管1流入人体气道内,麻醉气体中的药剂被人体吸收。

[0073] 人体呼出废气进入第四区间时,部分进入检测接管一7内,然后流入监测设备进行分析,使用一段时间后,主体41内出现冷凝水,冷凝水顺主体41内壁和隔板81向下流动,然后在侧板82的低处汇集,积水通过排水口102流入排水管103内,最后通过汇聚管104排出。

[0074] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

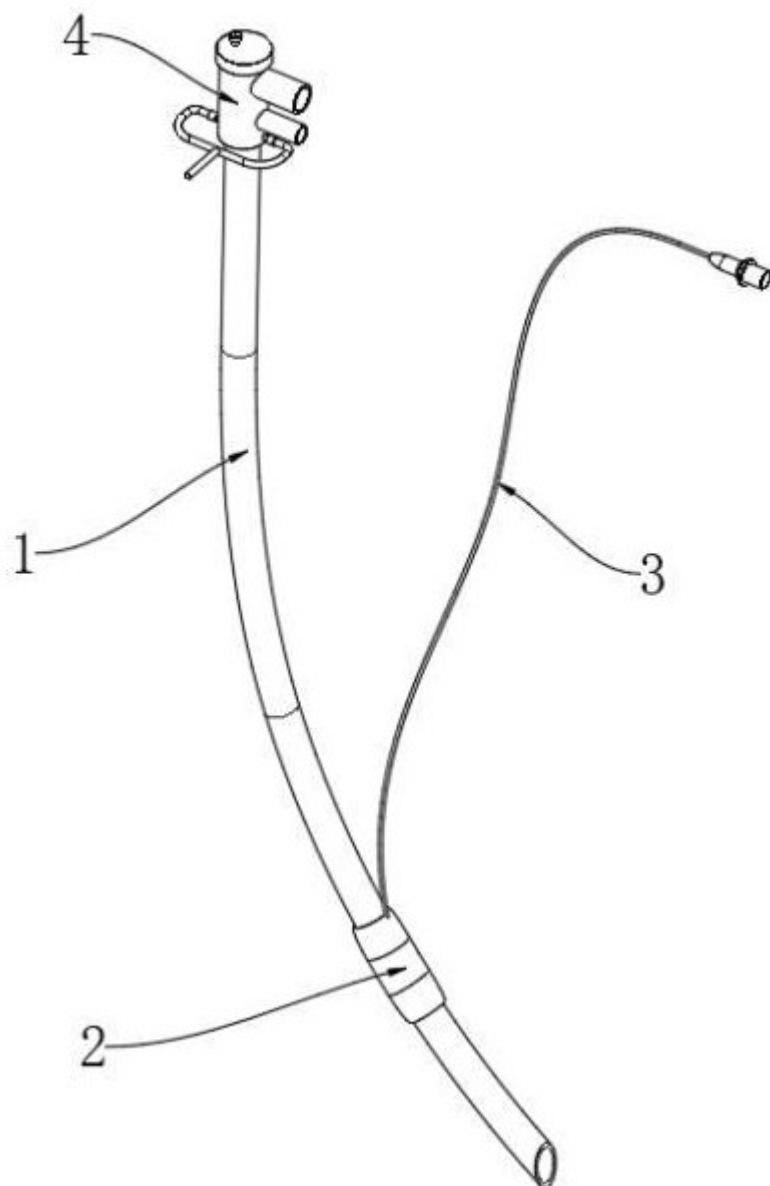


图 1

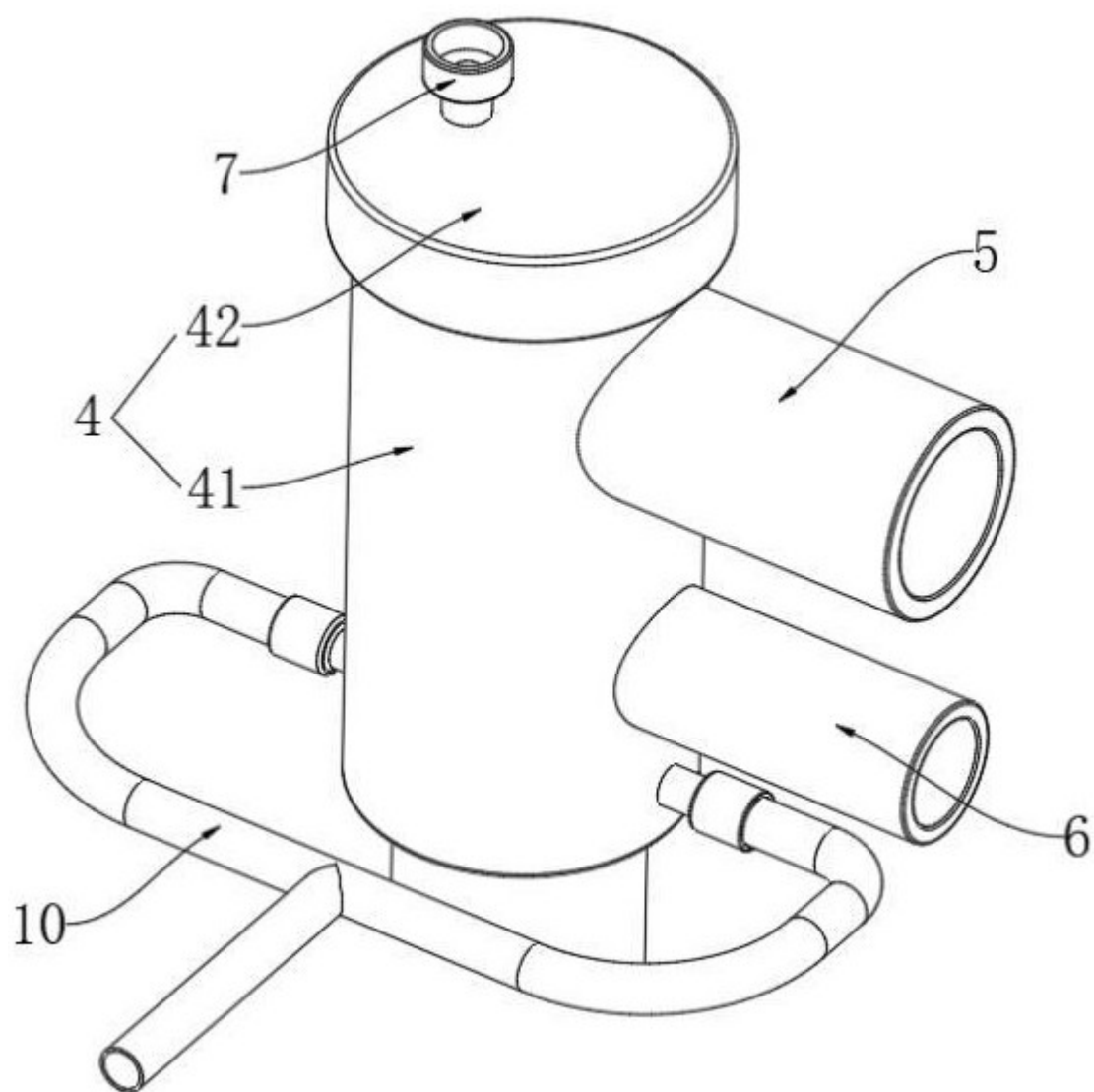


图 2

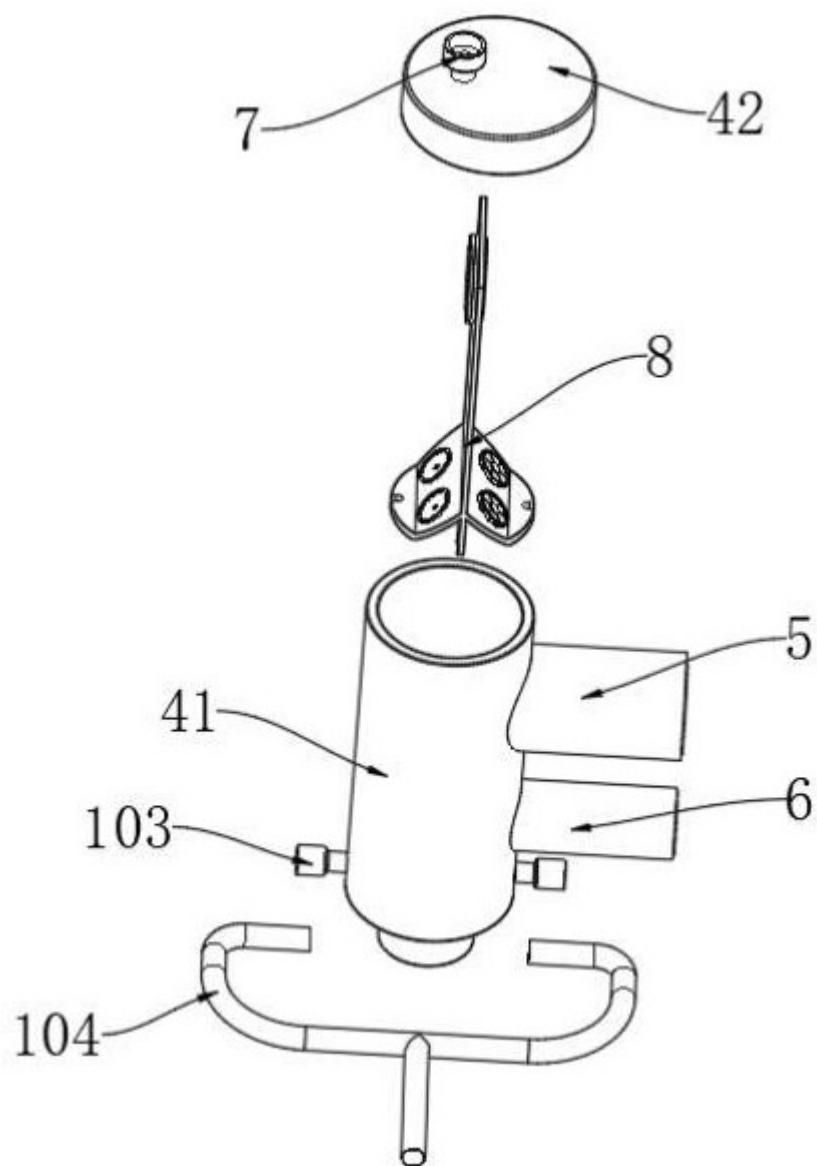


图 3

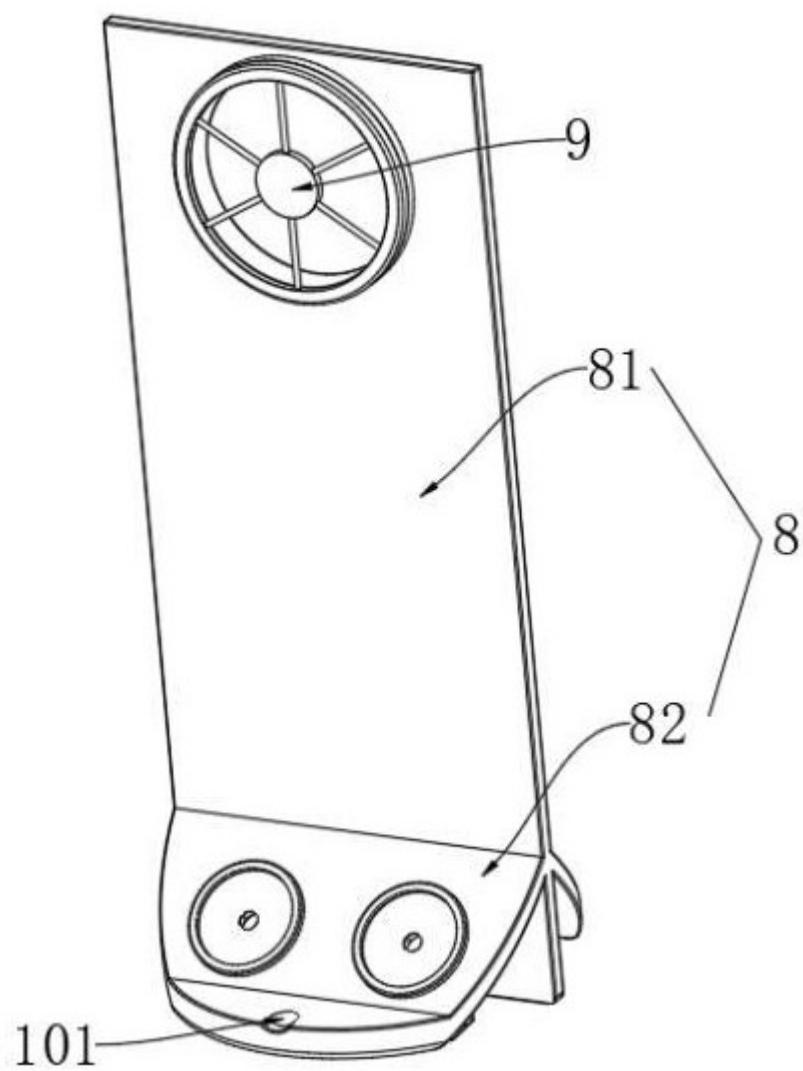


图 4

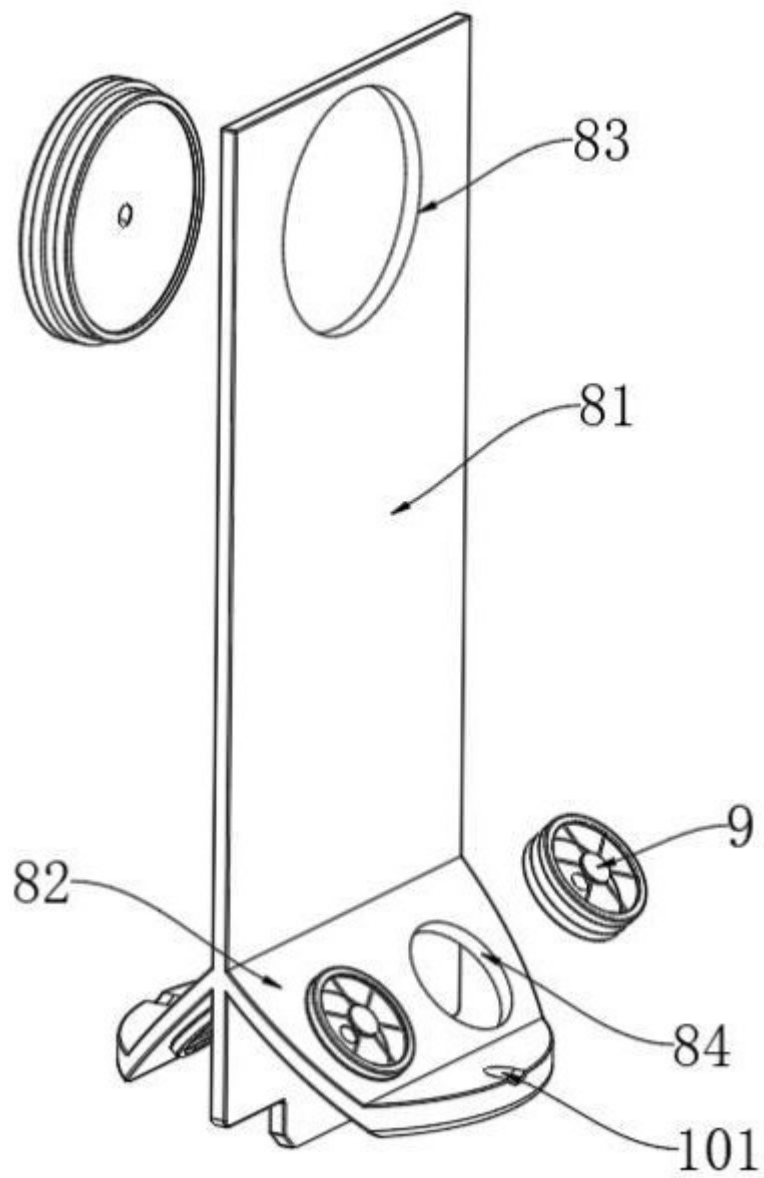


图 5

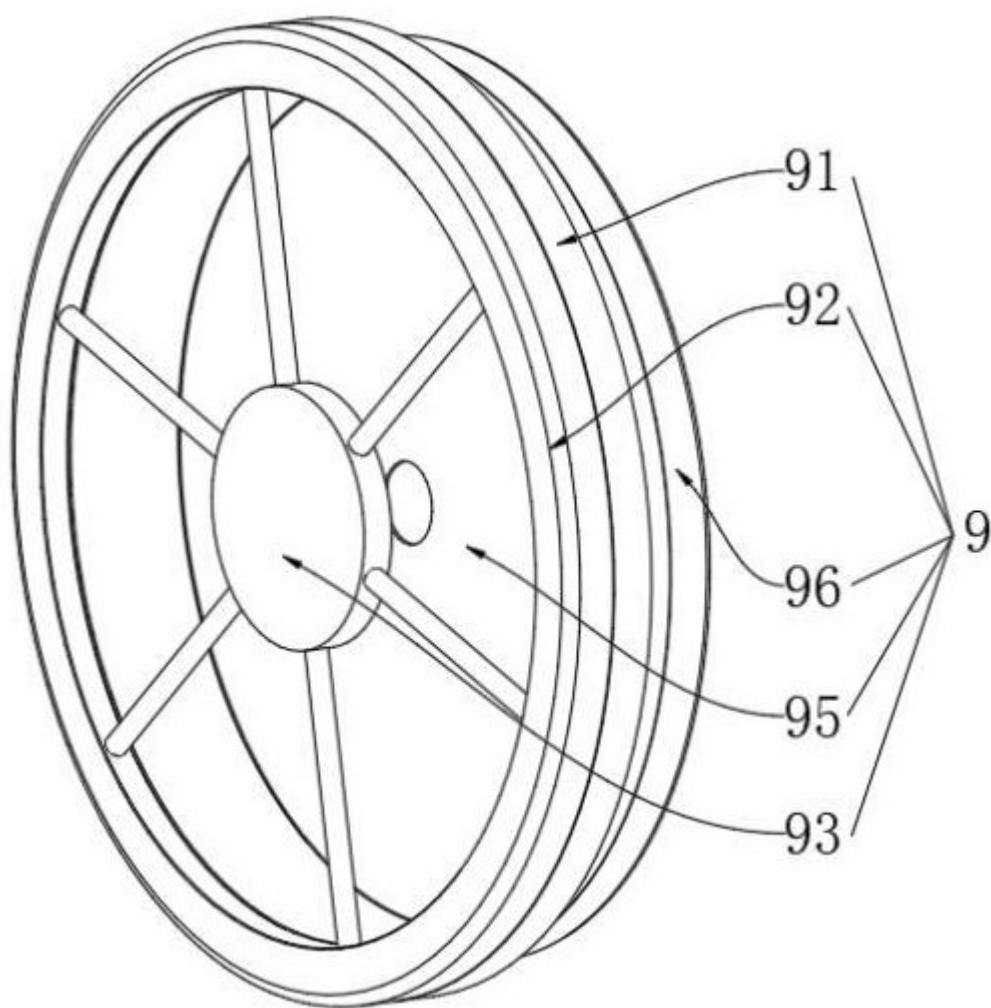


图 6

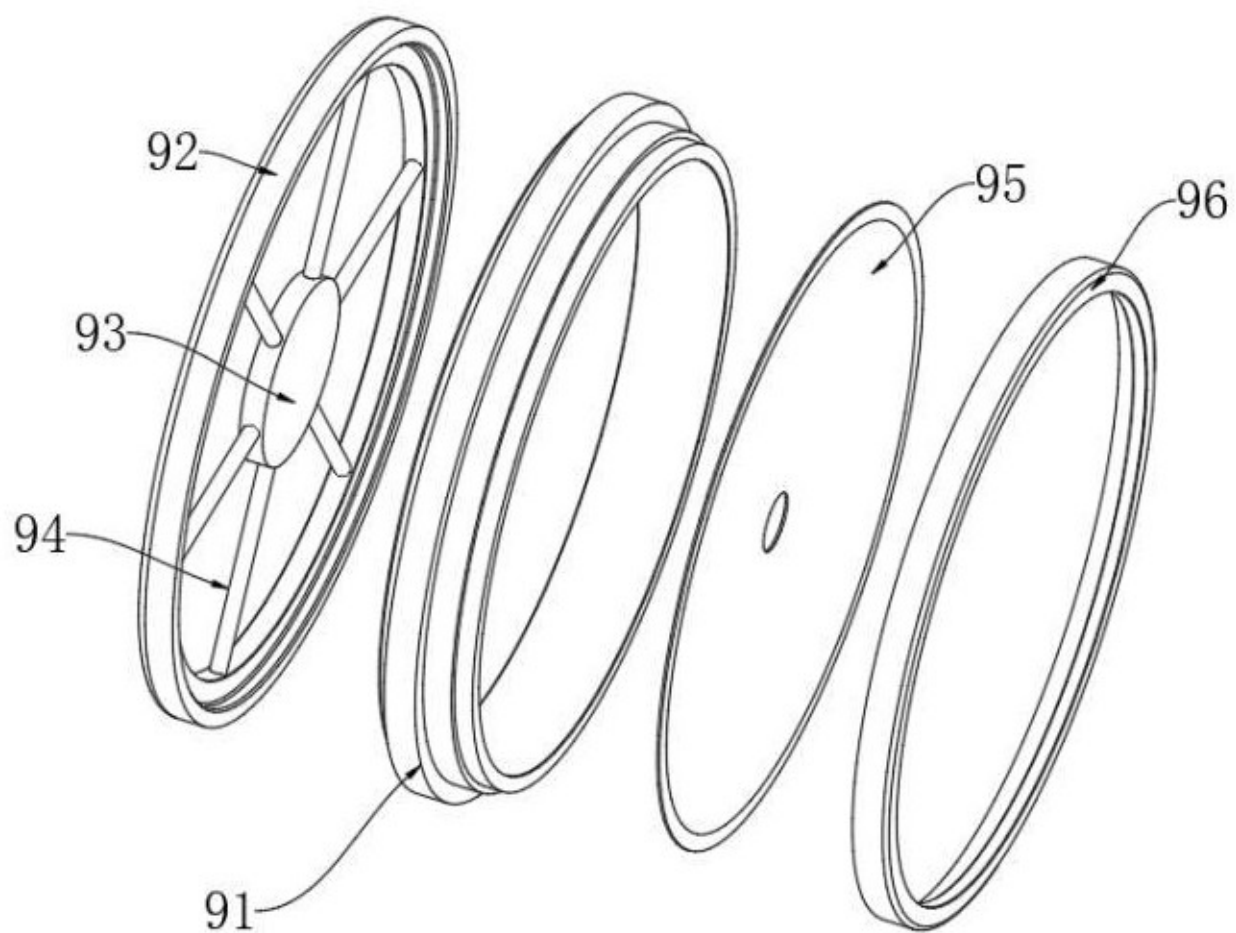


图 7

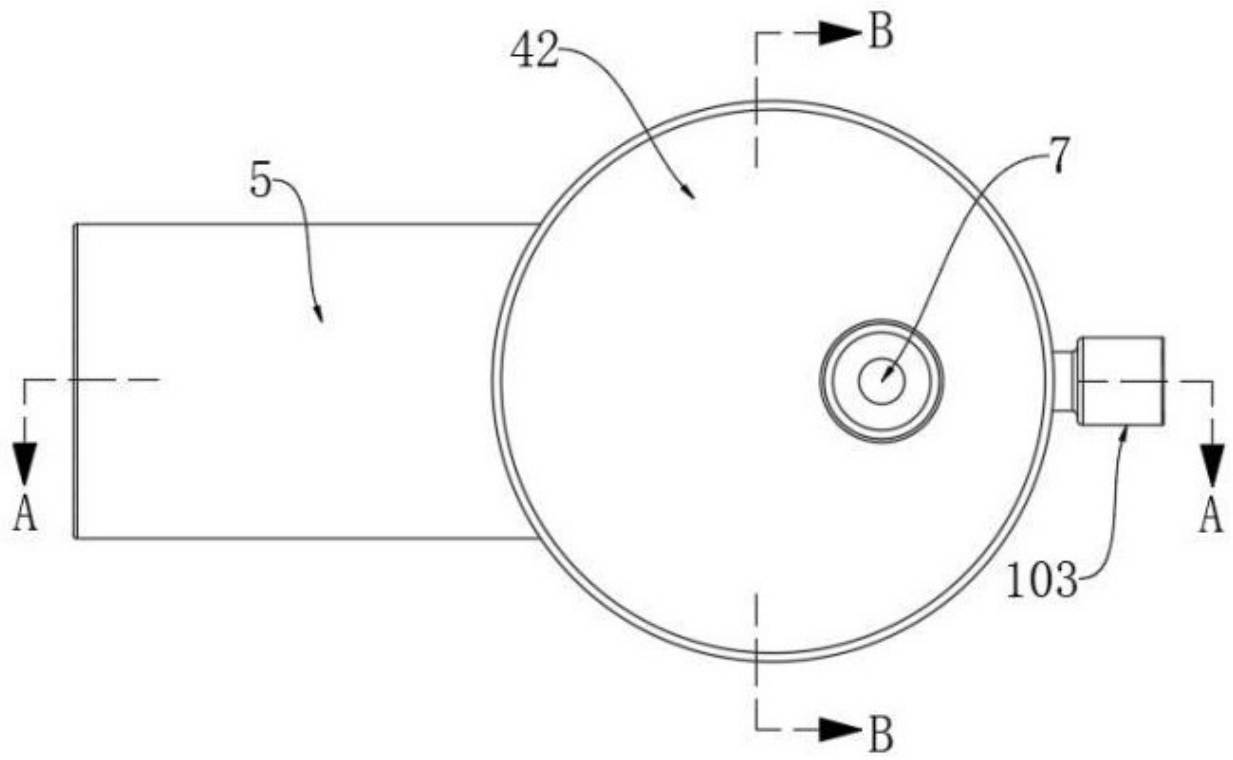


图 8

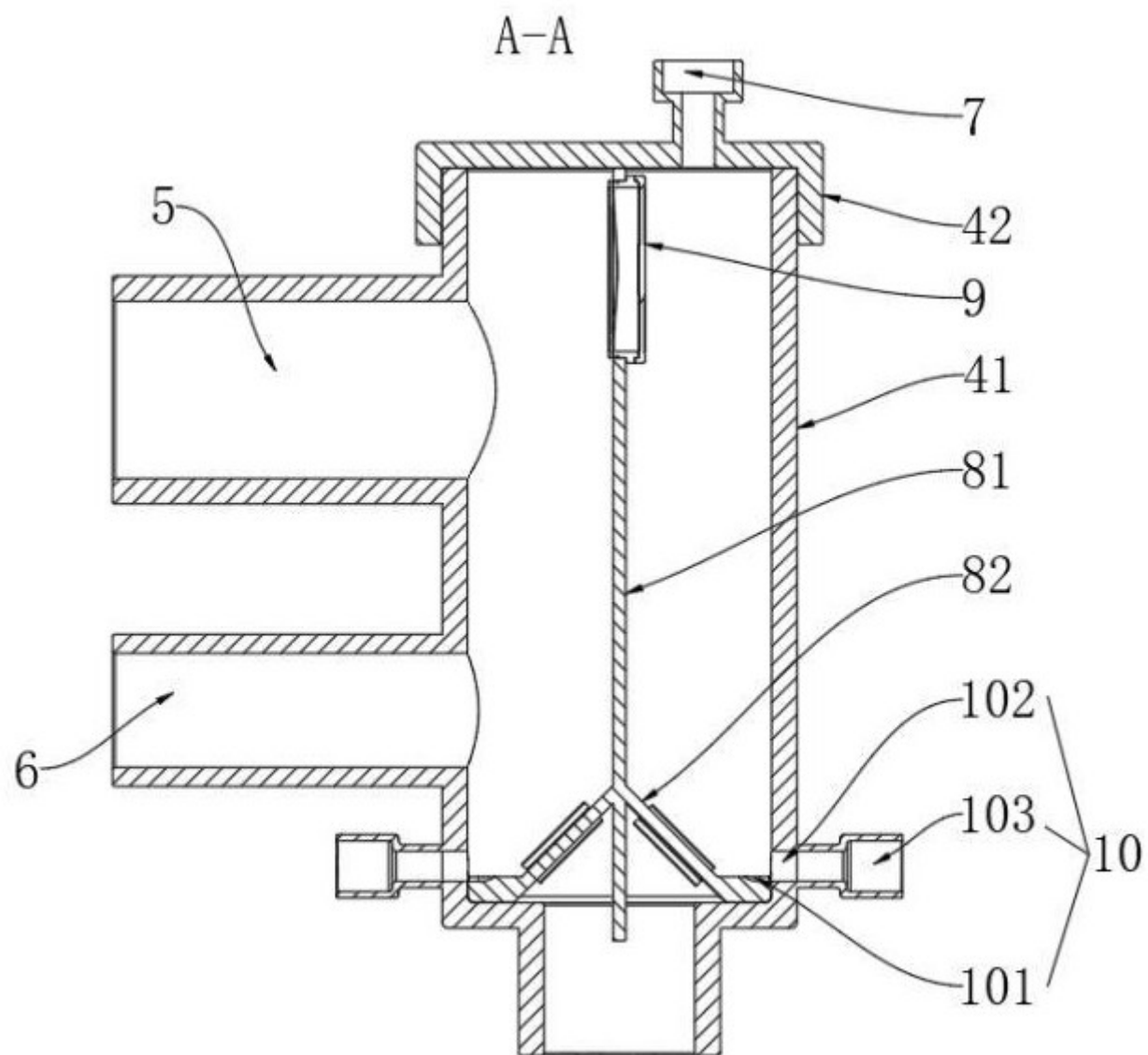


图 9

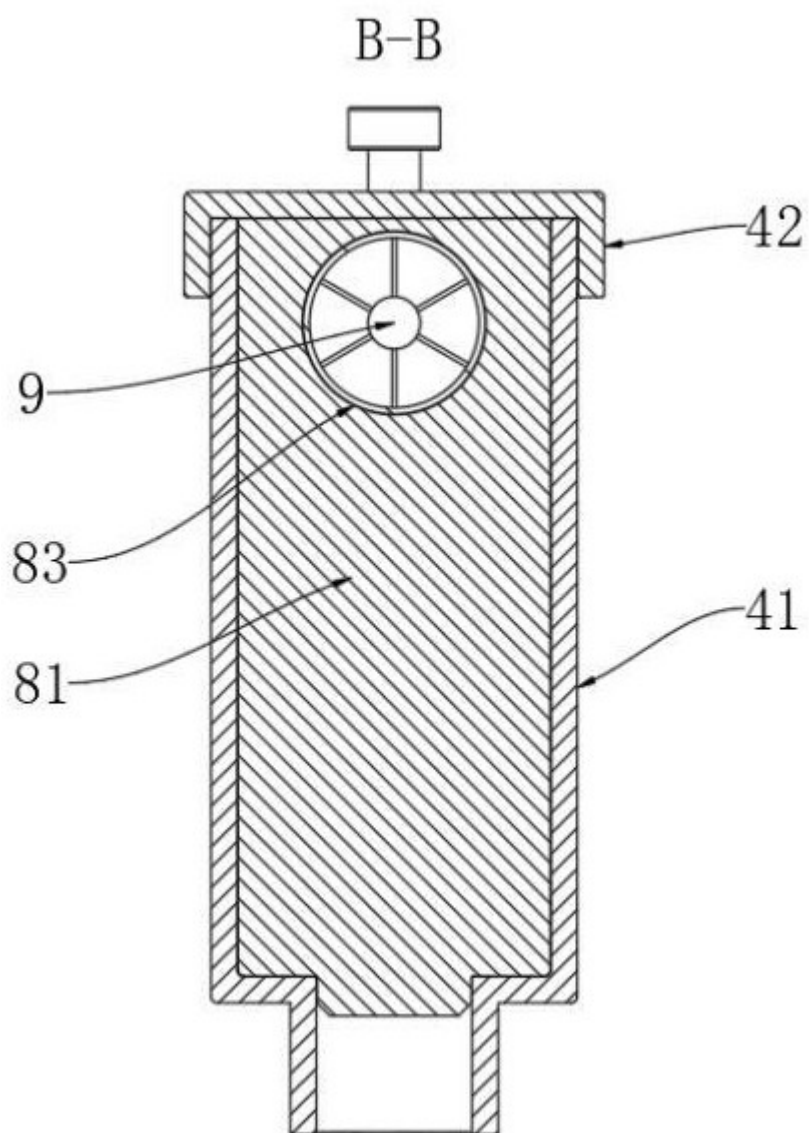


图 10

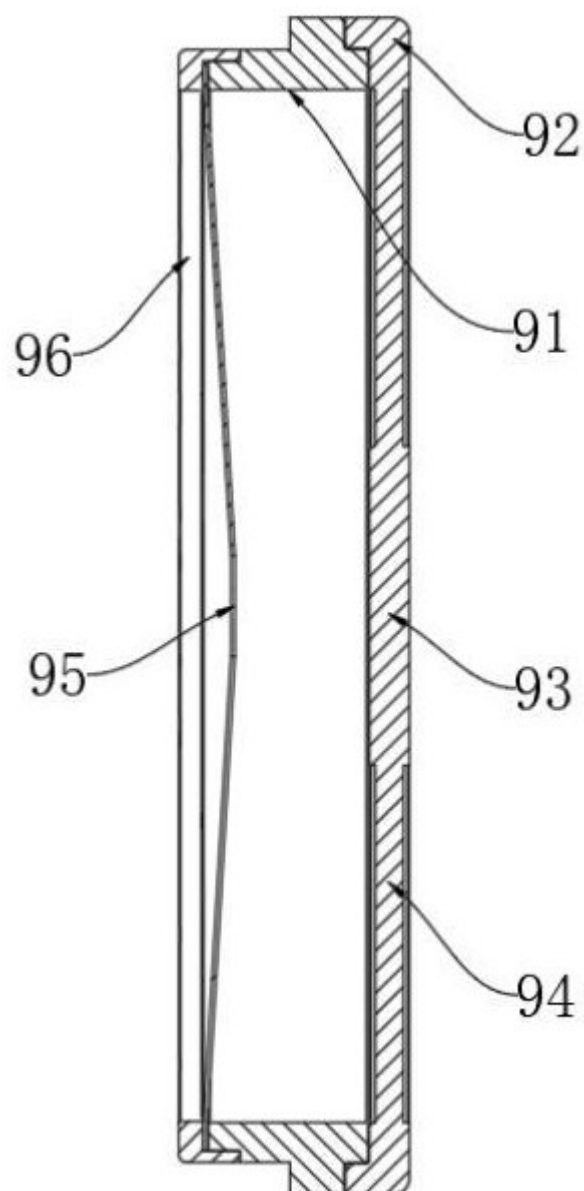


图 11

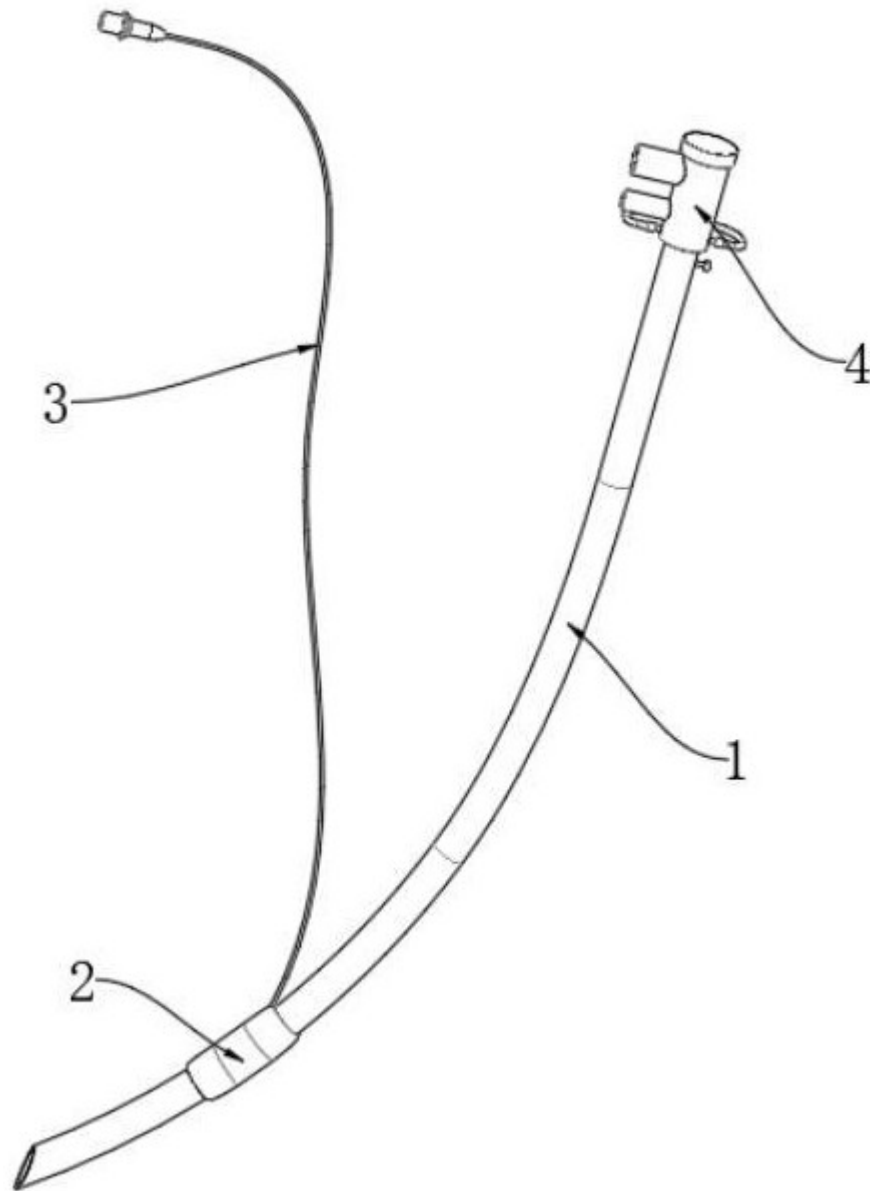


图 12

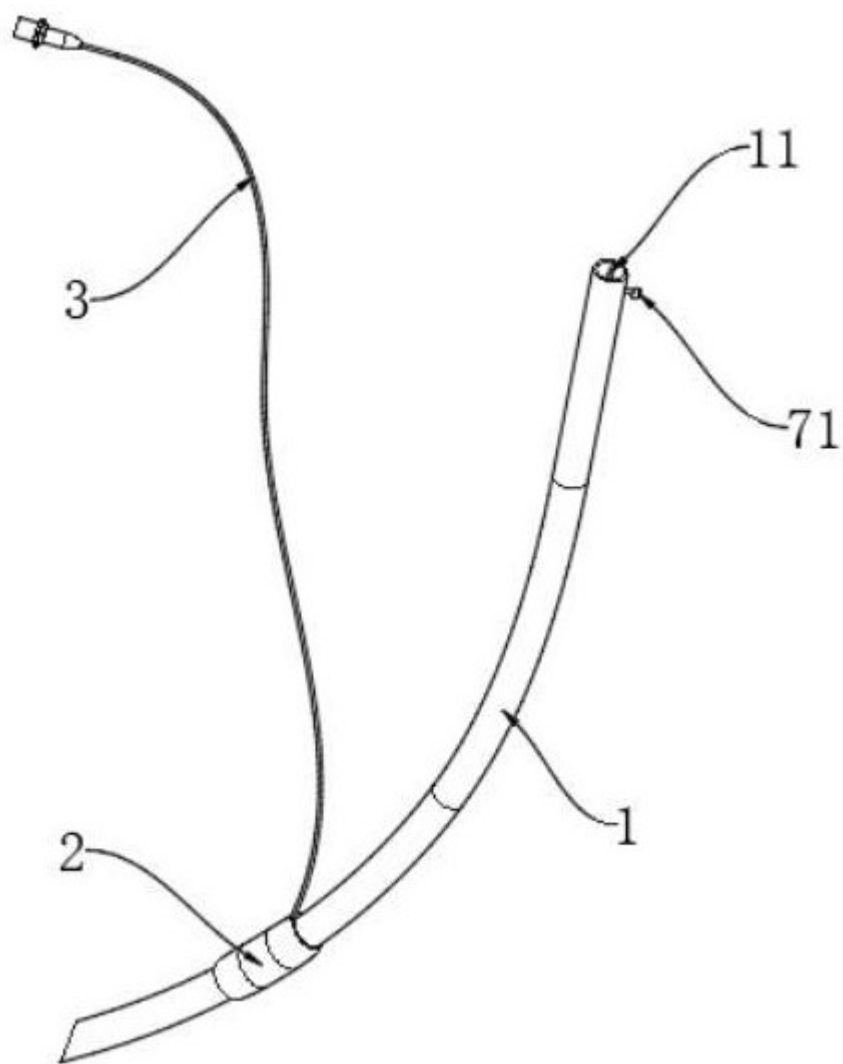


图 13

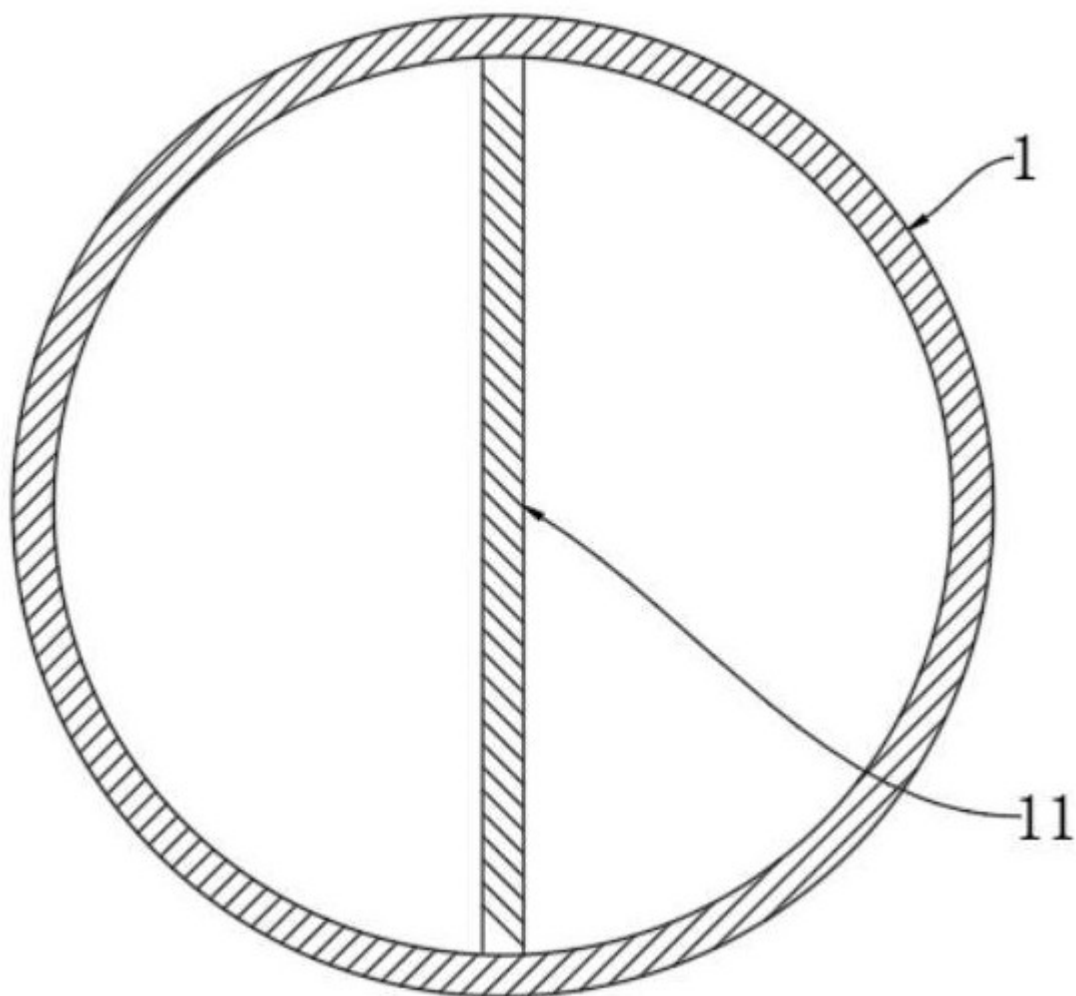


图 14

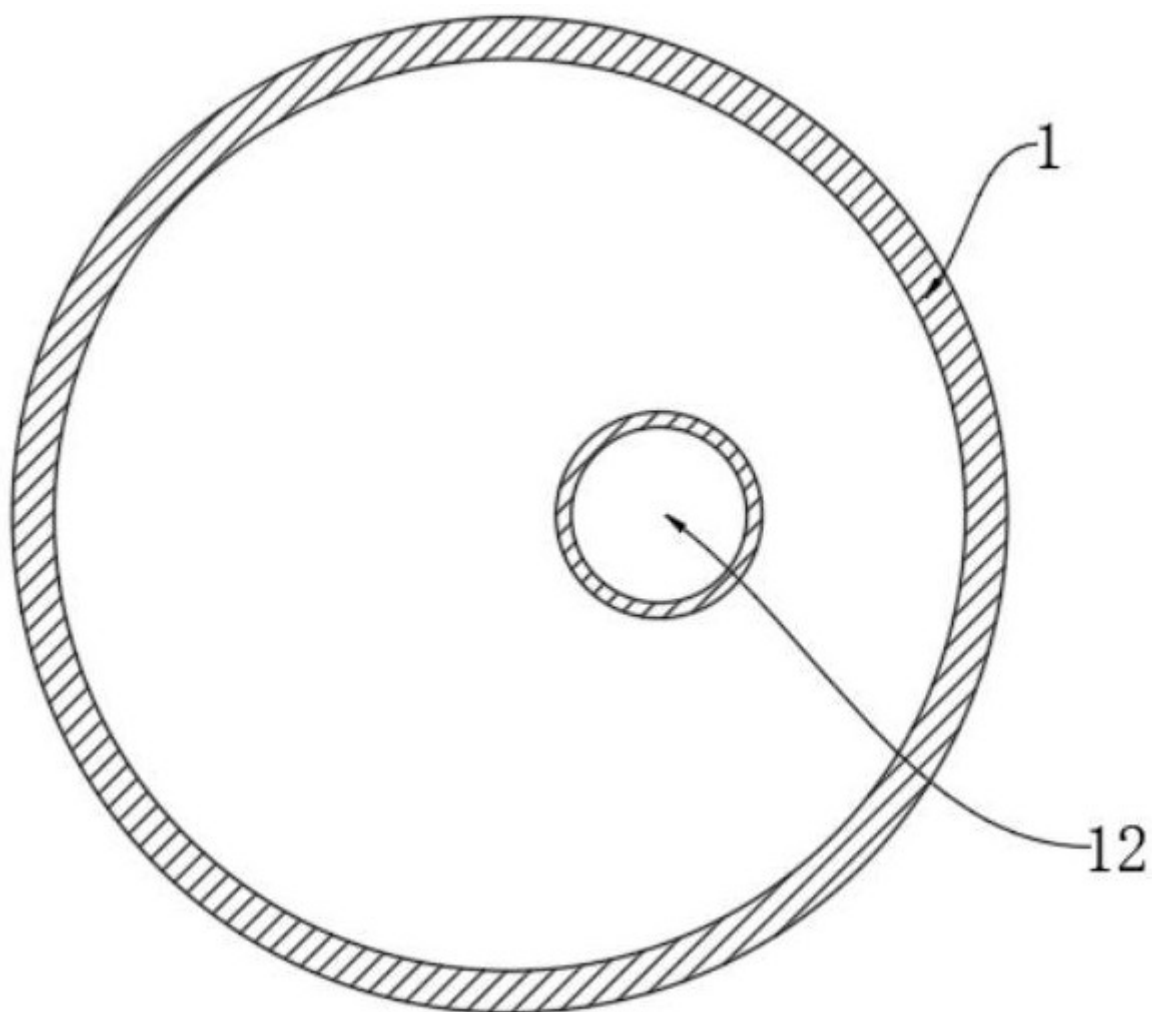


图 15

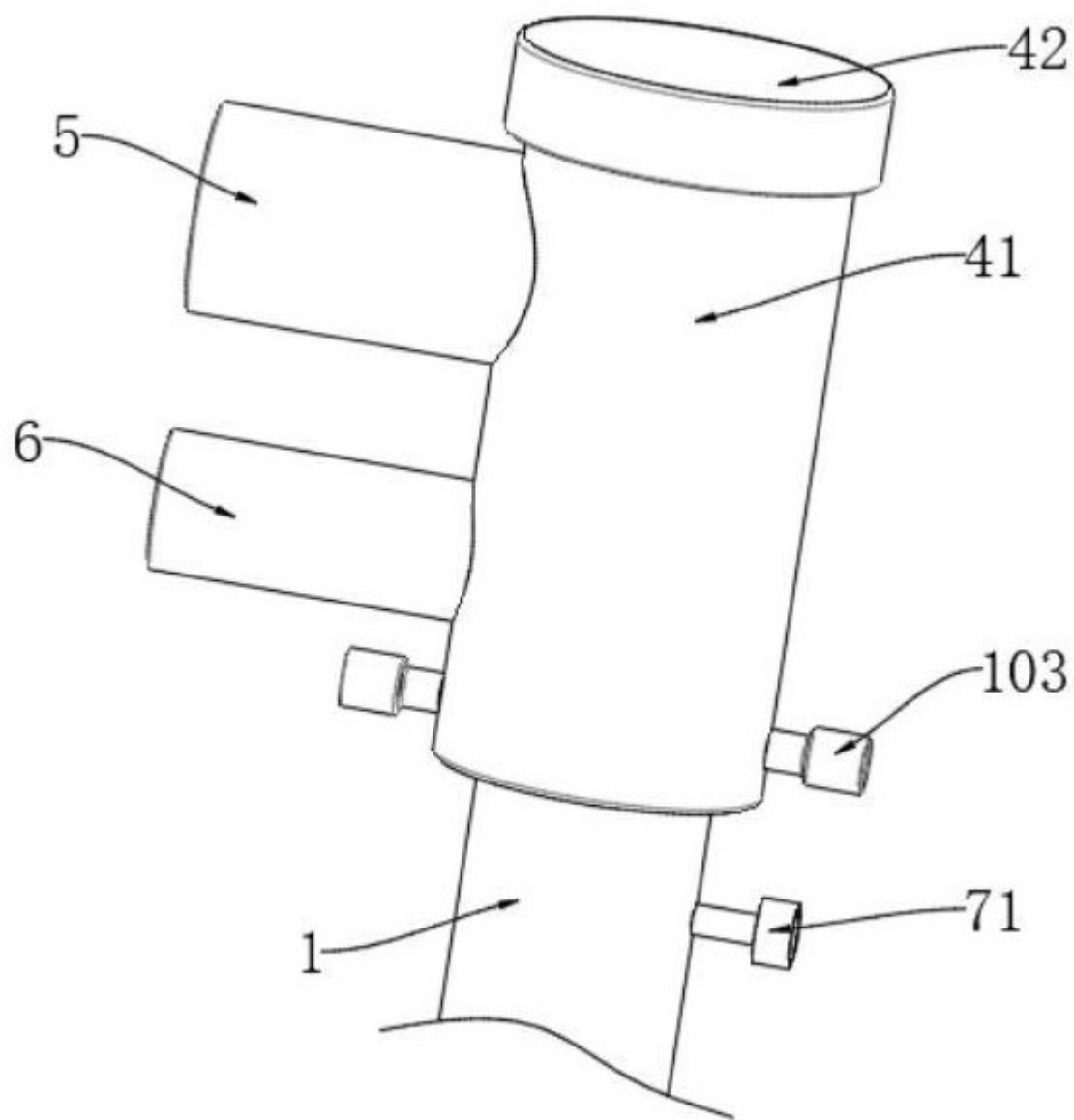


图 16