(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111973817 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010900274.1

(22)申请日 2020.09.01

(71)申请人 杨华
地址 266300 山东省青岛市胶州市徐州路29号胶州市中心医院

(72)发明人 杨华

(51)Int.Cl.
A61M 1/00(2006.01)

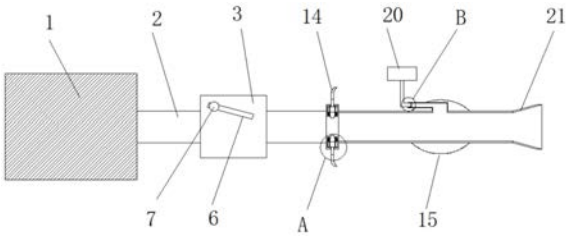
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种用于儿科临床的专用吸痰装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于儿科临床的专用吸痰装置，属于儿科临床设备领域，包括吸痰器，所述吸痰器右端固定连接有插管A，所述插管A靠左侧外壁固定安装有固定框，所述固定框上端内部转动安装有压轮，所述固定框前后端两侧壁固定安装有限位槽A，所述压轮前后端固定连接有连杆，所述连管前后端贯穿限位槽A转动安装有转轮，所述插管A中部外壁固定安装有固定块，所述固定块上端内部固定安装有滑动槽，所述滑动槽内部活动有滑动块，所述滑动槽左右两侧内部固定安装有限位槽B，所述滑动块外端固定安装有橡胶板。通过设置嵌入式滑动结构、嵌入式固定结构和弹性伸缩结构，提高了吸痰装置的实用性。



CN 111973817 A

1.一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述吸痰装置包括吸痰器(1),所述吸痰器(1)右端固定连接有插管A(2),所述插管A(2)靠左侧外壁固定安装有固定框(3),所述固定框(3)上端内部转动安装有压轮(4),所述固定框(3)前后端两侧壁固定安装有限位槽A(6),所述压轮(4)前后端固定连接有连杆(5),所述连管(5)前后端贯穿限位槽A(6)转动安装有转轮(7),所述插管A(2)中部外壁固定安装有固定块(8),所述固定块(8)上端内部固定安装有滑动槽(9),所述滑动槽(9)内部活动有滑动块(10),所述滑动槽(9)左右两侧内部固定安装有限位槽B(11),所述滑动块(10)外端固定安装有橡胶板(14),所述滑动块(10)左右两侧贯穿限位槽B(11)固定安装有限位块(12),所述限位块(12)内端壁固定安装有弹簧(13),所述插管A(2)右侧外壁固定安装有膨胀球(15),所述膨胀球(15)上端左侧固定安装有连管(16),所述连管(16)左侧内部固定安装有卡槽(17),所述卡槽(17)内部安装有卡圈(18),所述卡圈(18)左端固定连接有插管B(19),所述插管B(19)左侧外部连接呼吸机(20),所述插管A(2)右端固定安装有管口(21)。

2.根据权利要求1所述的一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述固定框(3)前后端内部固定安装有限位槽A(6),所述压轮(4)前后端固定连接有与限位槽A(6)相配合的连杆(5),构成嵌入式滑动结构。

3.根据权利要求1所述的一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述滑动块(10)左右两侧固定安装有限位块(12),所述滑动槽(9)左右两侧固定安装有与限位块(12)相配合的限位槽B(11),构成嵌入式滑动结构。

4.根据权利要求1所述的一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述限位块(12)内侧壁固定连接弹簧(13)的一端,所述弹簧(13)的另一端固定连接在限位槽B(11)内侧壁,构成弹性伸缩结构。

5.根据权利要求1所述的一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述橡胶板(14)的形状符合口腔牙龈形状。

6.根据权利要求1所述的一种用于儿科临床的专用吸痰装置,其特征在于,所述连管(16)内部固定安装有卡槽(17),所述插管B(19)右端固定安装有与卡槽(17)相配合的卡圈(18),构成嵌入式固定结构。

一种用于儿科临床的专用吸痰装置

技术领域

[0001] 本发明涉及儿童临床设备技术领域，尤其涉及一种用于儿科临床的专用吸痰装置。

背景技术

[0002] 吸痰器主要是电动式多功能负压吸痰器和简易手动吸痰器，操作端需要连接吸痰管或海绵吸痰管方可使用。一般常用电动式，有电源开关和手控开关，利用负压原理进行吸痰和口腔护理，简单易学。用于对伤病员进行常规吸痰、气管切开等处理，适用于部队战救医疗以及医院或家用有呼吸道粘液或呕吐时的及时吸痰处理，吸痰器连接的插管需要安装一些特殊设备从而便于进行吸痰操作。

[0003] 专利CN201820750554.7的公布了一种儿科呼吸道吸痰装置，该吸痰装置针对新生儿出生后，其口腔、气管常被痰液和羊水堵塞，故此需要采用吸痰的方法来清理堵塞物，保持新生儿呼吸道通畅。现在一般使用胶管吸痰，而这种胶管前端比较尖锐，容易损伤呼吸道粘膜；改进的吸痰管是在侧壁开设吸痰孔，但是侧壁的吸痰孔会贴在咽部或气管粘膜上，造成粘膜充血水肿，有可能阻塞气道。另外，当新生儿处于环境干燥、发热或者呼吸道疾病时，均可影响呼吸道的湿化，容易损伤气管粘膜的粘液纤毛系统的正常防御功能，引起呼吸道炎症，造成肺不张、动脉血氧下降等，通过吸头上开设若干吸痰孔，避免吸头堵塞影响吸痰瓶的工作，当儿童呼吸道内干燥时，通过进液口向湿化管中注入湿化液，对儿童的呼吸道进行湿化，方便将儿童呼吸道内的污物吸出；当吸头稍有堵塞时，通过三通阀调整吸痰管连通进气管，按压气囊，气囊将空气压到吸头处，使吸头重新畅通，使用方便，降低了医务人员的工作难度，瓶盖与瓶口螺纹连接，瓶盖与瓶口方便拆卸，使用时方便对吸痰瓶内进行清洗消毒处理。

[0004] 上述吸痰装置有些不足之处：1、上述吸痰装置在吸痰的过程中不便于对吸痰的吸力大小进行控制，若吸力过大导致患者呼吸困难，容易造成危险，而吸力过小则不能有效的将痰液吸出，且上述的吸痰装置在吸痰的过程中没有供患者呼吸的管道，使患者呼吸较难受，对患者造成影响，降低了吸痰装置的实用性。2、上述吸痰装置在将吸痰管的固定效果不明显，当在吸痰的过程中，会使患者本能的咬吸痰管，从而影响吸痰的效果，会使痰液倒流入患者咽喉内，且在将吸痰管插入患者咽喉时，管头后端的痰液无法得到有效的吸出，降低了吸痰装置的实用性。

发明内容

[0005] 本发明提供一种用于儿科临床的专用吸痰装置，旨在采用嵌入式滑动结构和嵌入式固定结构，当使用吸痰装置对患者吸痰时，将连接呼吸机的插管右端固定安装的圆圈形卡圈向右按压，使卡圈插进安装在膨胀球上侧左端连管内部安装的圆盘形卡槽，使橡胶制的卡圈与卡槽相互卡扣，膨胀球为椭圆形且为橡胶材料，避免患者咽喉将连接呼吸机的插管B压扁，使患者可以得到良好的呼吸通道，当将插管A插进患者咽喉后，使用吸痰器开始对

患者咽喉内的痰液进行吸出，若吸痰器的吸力较大使患者不舒适，手动向右下侧推动转轮，转轮向右下侧转动的同时在限位槽A内移动，转轮向右下侧移动带动后端内部固定安装的连杆向右下侧移动，连杆向右下侧移动带动限位槽A的限位下从而带动固定安装的压轮在固定框内向右下侧移动，压轮向右下侧移动从而缓慢挤压插管A，从而将插管A缓慢压扁，从而变相减小了吸痰器通过插管A对咽喉内的吸力，调节插管A直径直至患者舒适位置，提高了吸痰装置的实用性。

[0006] 通过嵌入式滑动结构、弹性伸缩结构和张口结构，当将插管A插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板，橡胶板向内移动带动内端固定安装的滑动块在滑动槽内向内移动，滑动块向内移动带动两侧固定安装的限位块在限位槽B内向内端移动，限位块B向内移动挤压弹簧，弹簧受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板后，松开对橡胶板的挤压，弹簧将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块，限位块带动滑动块向外移动，从而带动橡胶板抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A，而插管A的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口内，从而避免了遗漏的痰液，提高了吸痰装置的实用性。

[0007] 本发明提供的具体技术方案如下：

本发明提供的一种用于儿科临床的专用吸痰装置包括吸痰器，所述吸痰器右端固定连接有插管A，所述插管A靠左侧外壁固定安装有固定框，所述固定框上端内部转动安装有压轮，所述固定框前后端两侧壁固定安装有限位槽A，所述压轮前后端固定连接有连杆，所述连管前后端贯穿限位槽A转动安装有转轮，所述插管A中部外壁固定安装有固定块，所述固定块上端内部固定安装有滑动槽，所述滑动槽内部活动有滑动块，所述滑动槽左右两侧内部固定安装有限位槽B，所述滑动块外端固定安装有橡胶板，所述滑动块左右两侧贯穿限位槽B固定安装有限位块，所述限位块内端壁固定安装有弹簧，所述插管A右侧外壁固定安装有膨胀球，所述膨胀球上端左侧固定安装有连管，所述连管左侧内部固定安装有卡槽，所述卡槽内部安装有卡圈，所述卡圈左端固定连接有插管B，所述插管B左侧外部连接呼吸机，所述插管A右端固定安装有管口。

[0008] 可选的，所述固定框前后端内部固定安装有限位槽A，所述压轮前后端固定连接有与限位槽A相配合的连杆，构成嵌入式滑动结构。

[0009] 可选的，所述滑动块左右两侧固定安装有限位块，所述滑动槽左右两侧固定安装有与限位块相配合的限位槽B，构成嵌入式滑动结构。

[0010] 可选的，所述限位块内侧壁固定连接弹簧的一端，所述弹簧的另一端固定连接在限位槽B内侧壁，构成弹性伸缩结构。

[0011] 可选的，所述橡胶板的形状符合口腔牙龈形状。

[0012] 可选的，所述连管内部固定安装有卡槽，所述插管B右端固定安装有与卡槽相配合的卡圈，构成嵌入式固定结构。

[0013] 本发明的有益效果如下：

1、本发明实施例提供一种用于儿科临床的专用吸痰装置，通过嵌入式滑动结构和嵌入式固定结构，当使用吸痰装置对患者吸痰时，将连接呼吸机的插管右端固定安装的圆圈形卡圈向右按压，使卡圈插进安装在膨胀球上侧左端连管内部安装的圆盘形卡槽，使橡胶制

的卡圈与卡槽相互卡扣，膨胀球为椭圆形且为橡胶材料，避免患者咽喉将连接呼吸机的插管B压扁，使患者可以得到良好的呼吸通道，当将插管A插进患者咽喉后，使用吸痰器开始对患者咽喉内的痰液进行吸出，若吸痰器的吸力较大使患者不舒适，手动向右下侧推动转轮，转轮向右下侧转动的同时在限位槽A内移动，转轮向右下侧移动带动后端内部固定安装的连杆向右下侧移动，连杆向右下侧移动带动限位槽A的限位下从而带动固定安装的压轮在固定框内向右下侧移动，压轮向右下侧移动从而缓慢挤压插管A，从而将插管A缓慢压扁，从而变相减小了吸痰器通过插管A对咽喉内的吸力，调节插管A直径直至患者舒适位置，提高了吸痰装置的实用性。

[0014] 2、通过嵌入式滑动结构、弹性伸缩结构和张口结构，当将插管A插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板，橡胶板向内移动带动内端固定安装的滑动块在滑动槽内向内移动，滑动块向内移动带动两侧固定安装的限位块在限位槽B内向内端移动，限位块B向内移动挤压弹簧，弹簧受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板后，松开对橡胶板的挤压，弹簧将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块，限位块带动滑动块向外移动，从而带动橡胶板抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A，而插管A的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口内，从而避免了遗漏的痰液，提高了吸痰装置的实用性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明实施例的一种用于儿科临床的专用吸痰装置的正视剖面结构示意图；

图2为本发明实施例的一种用于儿科临床的专用吸痰装置的局部侧视剖面结构示意图；

图3为本发明实施例的一种用于儿科临床的专用吸痰装置的图1中A局部放大结构示意图；

图4为本发明实施例的一种用于儿科临床的专用吸痰装置的图1中B局部放大结构示意图。

[0017] 图中：1、吸痰器；2、插管A；3、固定框；4、压轮；5、连杆；6、限位槽A；7、转轮；8、固定块；9、滑动槽；10、滑动块；11、限位槽B；12、限位块；13、弹簧；14、橡胶板；15、膨胀球；16、连管；17、卡槽；18、卡圈；19、插管B；20、呼吸机；21、管口。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，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

所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 下面将结合图1~图4对本发明实施例的一种用于儿科临床的专用吸痰装置进行详细的说明。

[0020] 参考图1、图2、图3和图4所示，本发明实施例提供的一种用于儿科临床的专用吸痰装置包括吸痰器1，吸痰器1右端固定连接有插管A2，插管A2靠左侧外壁固定安装有固定框3，固定框3上端内部转动安装有压轮4，固定框3前后端两侧壁固定安装有限位槽A6，压轮4前后端固定连接有连杆5，连管5前后端贯穿限位槽A6转动安装有转轮7，插管A2中部外壁固定安装有固定块8，固定块8上端内部固定安装有滑动槽9，滑动槽9内部活动有滑动块10，滑动槽9左右两侧内部固定安装有限位槽B11，滑动块10外端固定安装有橡胶板14，滑动块10左右两侧贯穿限位槽B11固定安装有限位块12，限位块12内端壁固定安装有弹簧13，插管A2右侧外壁固定安装有膨胀球15，膨胀球15上端左侧固定安装有连管16，连管16左侧内部固定安装有卡槽17，卡槽17内部安装有卡圈18，卡圈18左端固定连接有插管B19，插管B19左侧外部连接呼吸机20，插管A2右端固定安装有管口21。

[0021] 参考图1和图2所示，固定框3前后端内部固定安装有限位槽A6，压轮4前后端固定连接有与限位槽A6相配合的连杆5，构成嵌入式滑动结构，当使用吸痰装置对患者吸痰时，将连接呼吸机20的插管右端固定安装的圆圈形卡圈18向右按压，使卡圈18插进安装在膨胀球15上侧左端连管16内部安装的圆盘形卡槽17，使橡胶制的卡圈18与卡槽17相互卡扣，膨胀球15为椭圆形且为橡胶材料，避免患者咽喉将连接呼吸机20的插管B19压扁，使患者可以得到良好的呼吸通道，当将插管A2插进患者咽喉后，使用吸痰器1开始对患者咽喉内的痰液进行吸出，若吸痰器1的吸力较大使患者不舒适，手动向右下侧推动转轮7，转轮7向右下侧转动的同时在限位槽A6内移动，转轮7向右下侧移动带动后端内部固定安装的连杆5向右下侧移动，连杆5向右下侧移动带动限位槽A6的限位下从而带动固定安装的压轮4在固定框3内向右下侧移动，压轮4向右下侧移动从而缓慢挤压插管A2，从而将插管A2缓慢压扁，从而变相减小了吸痰器1通过插管A2对咽喉内的吸力，调节插管A2直径直至患者舒适位置，提高了吸痰装置的实用性。

[0022] 参考图1和图3所示，滑动块10左右两侧固定安装有限位块12，滑动槽9左右两侧固定安装有与限位块12相配合的限位槽B11，构成嵌入式滑动结构，当将插管A2插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板14，橡胶板14向内移动带动内端固定安装的滑动块10在滑动槽9内向内移动，滑动块17向内移动带动两侧固定安装的限位块12在限位槽B11内向内端移动，限位块B12向内移动挤压弹簧13，弹簧13受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A2插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板14后，松开对橡胶板14的挤压，弹簧13将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块12，限位块12带动滑动块10向外移动，从而带动橡胶板14抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A2稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A2，而插管A2的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口21紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口21内，从而避免了遗漏的痰液，提高了吸痰装置的实用性。

[0023] 参考图1和图3所示，限位块12内侧壁固定连接弹簧13的一端，弹簧13的另一端固定连接在限位槽B11内侧壁，构成弹性伸缩结构，当将插管A2插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板14，橡胶板14向内移动带动内端固定安装的滑动块10在滑动

槽9内向内移动，滑动块17向内移动带动两侧固定安装的限位块12在限位槽B11内向内端移动，限位块B12向内移动挤压弹簧13，弹簧13受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A2插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板14后，松开对橡胶板14的挤压，弹簧13将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块12，限位块12带动滑动块10向外移动，从而带动橡胶板14抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A2稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A2，而插管A2的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口21紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口21内，从而避免了遗漏的痰液，提高了吸痰装置的实用性。

[0024] 参考图1所示，橡胶板14的形状符合口腔牙龈形状，当将插管A2插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板14，橡胶板14向内移动带动内端固定安装的滑动块10在滑动槽9内向内移动，滑动块17向内移动带动两侧固定安装的限位块12在限位槽B11内向内端移动，限位块B12向内移动挤压弹簧13，弹簧13受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A2插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板14后，松开对橡胶板14的挤压，弹簧13将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块12，限位块12带动滑动块10向外移动，从而带动橡胶板14抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A2稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A2，而插管A2的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口21紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口21内，从而避免了遗漏的痰液，提高了吸痰装置的实用性。

[0025] 参考图1和图4所示，连管16内部固定安装有卡槽17，插管B19右端固定安装有与卡槽17相配合的卡圈18，构成嵌入式固定结构，当使用吸痰装置对患者吸痰时，将连接呼吸机20的插管右端固定安装的圆圈形卡圈18向右按压，使卡圈18插进安装在膨胀球15上侧左端连管16内部安装的圆盘形卡槽17，使橡胶制的卡圈18与卡槽17相互卡扣，膨胀球15为椭圆形且为橡胶材料，避免患者咽喉将连接呼吸机20的插管B19压扁，使患者可以得到良好的呼吸通道，当将插管A2插进患者咽喉后，使用吸痰器1开始对患者咽喉内的痰液进行吸出，若吸痰器1的吸力较大使患者不舒适，手动向右下侧推动转轮7，转轮7向右下侧转动的同时在限位槽A6内移动，转轮7向右下侧移动带动后端内部固定安装的连杆5向右下侧移动，连杆5向右下侧移动带动限位槽A6的限位下从而带动固定安装的压轮4在固定框3内向右下侧移动，压轮4向右下侧移动从而缓慢挤压插管A2，从而将插管A2缓慢压扁，从而变相减小了吸痰器1通过插管A2对咽喉内的吸力，调节插管A2直径直至患者舒适位置，提高了吸痰装置的实用性。

[0026] 其中吸痰器1和呼吸机20为现有技术产品，吸痰器1型号为7E-C，生产厂家为鱼跃，在此不再赘述，呼吸机20型号为DM19，生产厂家为DEDAKJ。

[0027] 本发明实施例提供一种用于儿科临床的专用吸痰装置，当使用吸痰装置对患者吸痰时，将连接呼吸机20的插管右端固定安装的圆圈形卡圈18向右按压，使卡圈18插进安装在膨胀球15上侧左端连管16内部安装的圆盘形卡槽17，使橡胶制的卡圈18与卡槽17相互卡扣，膨胀球15为椭圆形且为橡胶材料，避免患者咽喉将连接呼吸机20的插管B19压扁，使患者可以得到良好的呼吸通道，当将插管A2插进患者咽喉后，使用吸痰器1开始对患者咽喉内的痰液进行吸出，若吸痰器1的吸力较大使患者不舒适，手动向右下侧推动转轮7，转轮7向右下侧转动的同时在限位槽A6内移动，转轮7向右下侧移动带动后端内部固定安装的连杆5

向右下侧移动，连杆5向右下侧移动带动限位槽A6的限位下从而带动固定安装的压轮4在固定框3内向右下侧移动，压轮4向右下侧移动从而缓慢挤压插管A2，从而将插管A2缓慢压扁，从而变相减小了吸痰器1通过插管A2对咽喉内的吸力，调节插管A2直径直至患者舒适位置，当将插管A2插入患者口腔时，手动向内按压上下两侧活动安装的橡胶板14，橡胶板14向内移动带动内端固定安装的滑动块10在滑动槽9内向内移动，滑动块17向内移动带动两侧固定安装的限位块12在限位槽B11内向内端移动，限位块B12向内移动挤压弹簧13，弹簧13受到挤压收缩形变将动能转换为弹性势能，然后将插管A2插进患者口腔，当患者的牙龈前端卡住橡胶板14后，松开对橡胶板14的挤压，弹簧13将弹性势能转换为动能向外侧推动限位块12，限位块12带动滑动块10向外移动，从而带动橡胶板14抵触在患者牙龈上下两侧，从而将插管A2稳定，避免了患者用牙齿咬住插管A2，而插管A2的最右端在进入患者咽喉时，喇叭形状管口21紧紧的贴附在患者咽喉内壁，将咽喉内壁插入途径粘附的痰液都铲进管口21内，从而避免了遗漏的痰液。

[0028] 需要说明的是，本发明为一种用于儿科临床的专用吸痰装置，包括吸痰器1和呼吸机20，部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0029] 显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

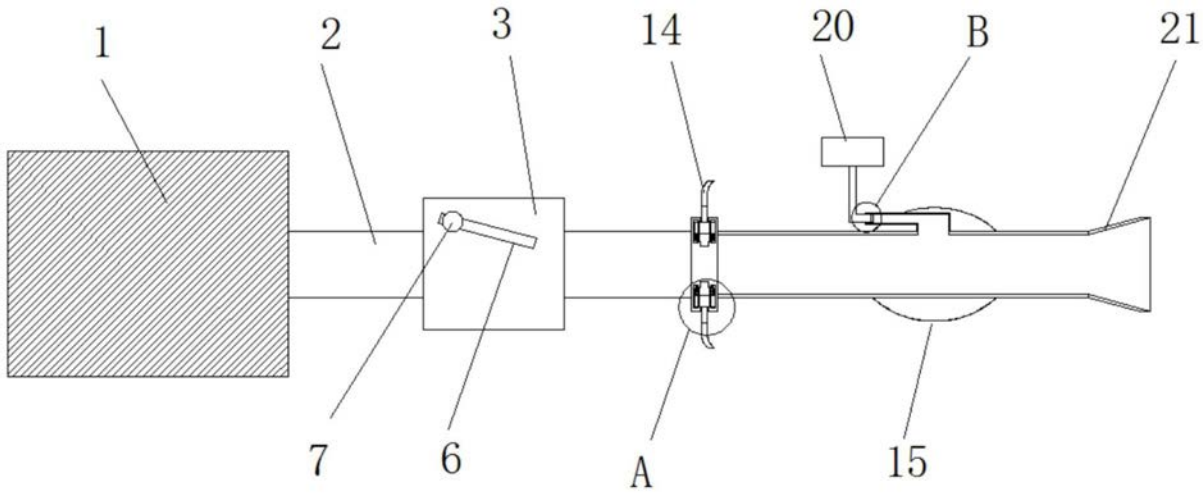


图1

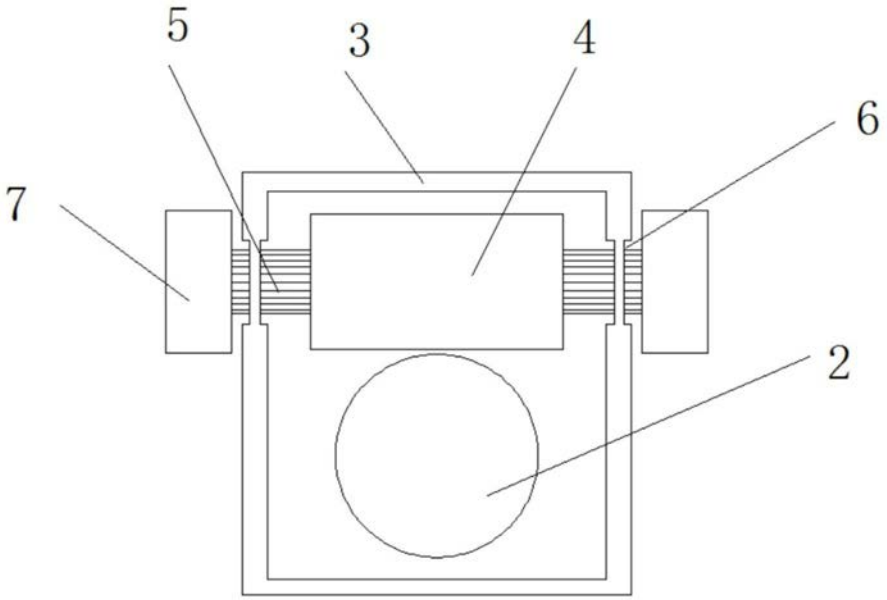


图2

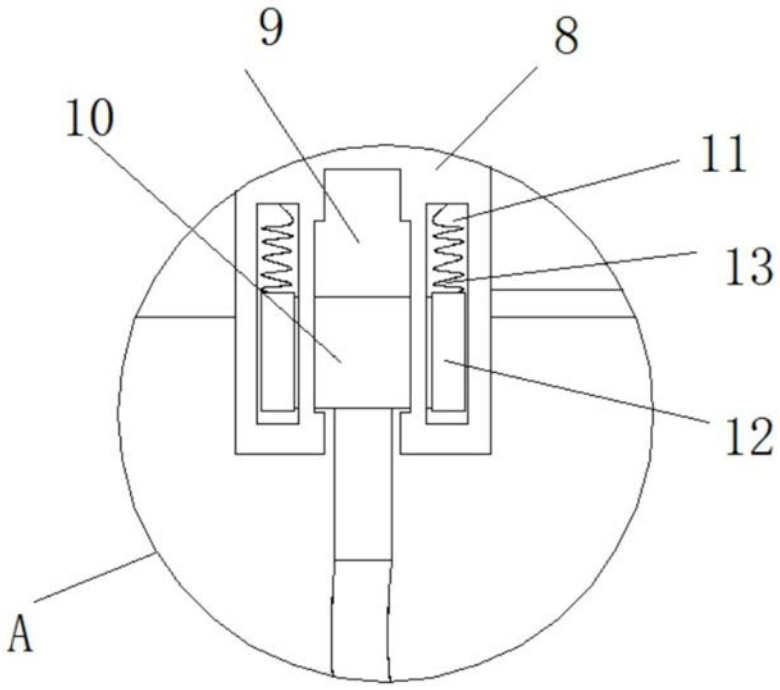


图3

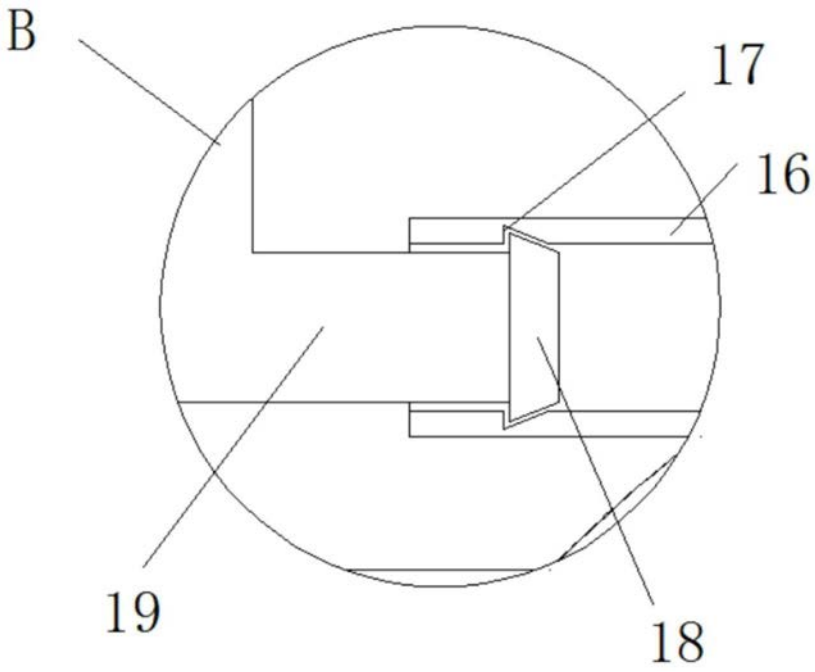


图4