



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111419419 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010281094.X

(22)申请日 2020.04.10

(71)申请人 复旦大学附属中山医院

地址 200032 上海市徐汇区医学院路136号

(72)发明人 张辉军 孙达龙 姜红妮 瞿介明

董玲 陈静 宋元林 张新

李华茵 洪群英 胡洁 张龙富

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 徐俊

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

A61B 1/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

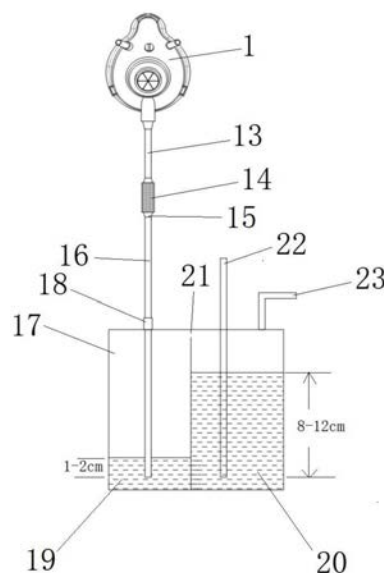
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置

(57)摘要

本发明涉及一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,属于医疗器械技术领域。包括面罩罩体、内镜插口、单向空气入口阀、氧气接口、呼出气流排出孔和负压过滤及调压装置;面罩罩体设有单向空气入口阀和氧气接口;面罩罩体口鼻处设有内镜插口和呼出气流排出孔,排出孔通过导管与活性炭吸附柱、负压过滤及调压装置连接。本发明结构合理,制作简单;可有效阻止被检查者呼出气体、飞沫及气溶胶携带的病原体的播散,防止感染操作者及污染周围环境,适用于高传染性呼吸系统疾病的内镜检查。供氧导管确保患者氧供,同时负压吸引的压力可通过调整调压腔中的水面高度调控,面罩压力维持在安全范围内,避免影响患者呼吸舒适度及加大呼吸做功,确保患者安全。



1. 一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:包括面罩罩体、内镜插口、单向空气入口阀、氧气接口、呼出气流排出孔和负压过滤及调压装置;所述面罩罩体设有单向空气入口阀和氧气接口;面罩罩体口鼻处设有内镜插口和呼出气流排出孔,所述呼出气流排出孔通过导管与负压过滤及调压装置连接。

2. 如权利要求1所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述面罩罩体外缘设有使面罩与患者面部紧密舒适贴合的用于密封的外翻边。

3. 如权利要求2所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述用于内镜插入的内镜插口设为圆形,内镜插口中间设有内镜未插入时呈自动封口状的活瓣;所述面罩罩体和内镜插口外缘之间设有可收缩软体,收缩软体设有绕内镜插口外缘的环形褶皱。

4. 如权利要求3所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述呼出气流排出孔与负压过滤及调压装置连接的导管上设有活性炭吸附柱。

5. 如权利要求4所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述负压过滤及调压装置包括两个分别独立的过滤杀毒腔和调压腔,过滤杀毒腔中设有的空气腔和调压腔中设有的空气腔通过两腔体之间设有的缺口连通;过滤杀毒腔中设有含氯消毒液;调压腔中设有水。

6. 如权利要求5所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述调压腔中设有压力调节导管,压力调节导管的一端设于与空气相通,压力调节导管的另一端设于调压腔中设有的水面以下。

7. 如权利要求6所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述调压腔中设有负压装置导管,负压装置导管的一端设于调压腔中水面以上的空气腔中,负压装置导管的另一端与负压装置连接。

8. 如权利要求7所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述与呼出气流排出孔和过滤杀毒腔连接的导管末端设于过滤杀毒腔内消毒液液面以下,距液面距离设为1-2cm。

9. 如权利要求8所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述调压腔中水面高度与压力调节导管设于水面下的末端之间的高度差设为8-12cm。

10. 如权利要求9所述的一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,其特征在于:所述面罩罩体设有用于连接将面罩罩体固定于患者头面部的固定带的卡口。

一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 高传染性的病原微生物(如新型冠状病毒(2019-nCoV))感染者在呼气或者咳嗽时排出的飞沫或气溶胶携带有大量的病原体。尤其是这类感染者在做支气管镜等检查时,当支气管镜进入气管内或者胃镜进入咽部、喉镜进入咽喉部时,易诱发咳嗽,大量的病原微生物随呼出气、飞沫或者气溶胶自气管中喷出播散于空气中,易引起医务操作者感染及环境的污染。但目前临床上缺乏相应的相关防护面罩及吸附装置,以减少内镜等操作过程中出现的职业暴露及环境污染。目前医护操作者使用的口罩、防护面屏、防护服等,在对高致病呼吸系统传染病患者进行内镜操作时仍有被感染的风险,且对环境的污染没有有效的方法进行阻隔。临床实践中需要一种气管镜、胃镜、喉镜等内镜检查用的防飞沫、气溶胶外溢的负压面罩及吸附过滤装置,

发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决内镜检查时,被检查者飞沫、气溶胶外溢可能造成病原微生物随呼出气、飞沫或者气溶胶自气管中喷出引起医务操作者感染及环境污染的技术问题。

[0004] 为达到解决上述问题的目的,本发明所采取的技术方案是提供一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,包括面罩罩体、内镜插口、单向空气入口阀、氧气接口、呼出气流排出孔和负压过滤及调压装置;所述面罩罩体设有单向空气入口阀和氧气接口;面罩罩体口鼻处设有内镜插口和呼出气流排出孔,所述呼出气流排出孔通过导管与负压过滤及调压装置连接。

[0005] 优选地,所述面罩罩体外缘设有使面罩与患者面部紧密舒适贴合的用于密封的外翻边。

[0006] 优选地,所述用于内镜插入的内镜插口设为圆形,内镜插口中间设有内镜未插入时呈自动封口状的活瓣;所述面罩罩体和内镜插口外缘之间设有可收缩软体,收缩软体设有绕内镜插口外缘的环形褶皱。

[0007] 优选地,所述呼出气流排出孔与负压过滤及调压装置连接的导管上设有活性炭吸附柱。

[0008] 优选地,所述负压过滤及调压装置包括两个分别独立的过滤杀毒腔和调压腔,过滤杀毒腔中设有的空气腔和调压腔中设有的空气腔通过两腔体之间设有的缺口连通;过滤杀毒腔中设有含氯消毒液;调压腔中设有水。

[0009] 优选地,所述调压腔中设有压力调节导管,压力调节导管的一端设于与空气相通,压力调节导管的另一端设于调压腔中设有的水面以下。

[0010] 优选地,所述调压腔中设有负压装置导管,负压装置导管的一端设于调压腔中水

面以上的空气腔中,负压装置导管的另一端与负压装置连接。

[0011] 优选地,所述与呼出气流排出孔和过滤杀毒腔连接的导管末端设于过滤杀毒腔内消毒液液面以下,距液面距离设为1-2cm。

[0012] 优选地,所述调压腔中水面高度与压力调节导管设于水面下的末端之间的高度差设为8-12cm。

[0013] 优选地,所述面罩罩体设有用于连接将面罩罩体固定于患者头面部的固定带的卡口。

[0014] 本发明的目的在于提供一种可有效阻止被检查者气道内病原微生物播散引起的院内感染及环境污染的防护用具。这类医疗防护设备,尤其适用于高传染性的病原微生物(如新型冠状病毒(2019-nCoV))感染者的内镜检查。该负压面罩具有封闭灵活的内镜操作空间,在不影响操作的同时,避免飞沫、气溶胶喷出污染。同时患者呼出气体经通过面罩的呼出气体管道被一种安全可调控的负压吸引装置通过活性炭及含氯消毒液进行吸附过滤,以达到消除病原微生物对检查操作者及周围环境污染的效果。同时通过面罩上的单向空气活瓣及过滤装置的调压腔进行压力调节使面罩负压控制在安全范围内,避免影响患者呼吸,确保患者安全。

[0015] 相比现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0016] 本发明结构合理,制作简单;检查面罩上安装了可灵活伸缩的内镜自封插口,内镜插口方向灵活可调,实现内镜在封闭的面罩空间内灵活操作,同时避免气体、飞沫、气溶胶喷出污染,与负压吸附过滤系统的组合,可有效阻止被检查者呼出气体、飞沫及气溶胶携带的病原体的播散,防止感染操作者及周围环境,适用于高传染性呼吸系统疾病的内镜检查。供氧导管确保患者氧供,同时负压吸引的压力被闭式引流装置调控,限制在安全范围内,不会导致患者呼吸困难。通过设置封闭灵活的操作空间,在不影响内镜操作的同时避免飞沫、气溶胶喷出污染。面罩上设计了单向空气活瓣、过滤装置设置了调压腔,面罩压力维持在安全范围内,避免影响患者呼吸及加大呼吸做功,确保患者安全。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置负压面罩正面示意图;

[0019] 图3为本发明一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置负压面罩侧面示意图

[0020] 附图标记:1.面罩罩体2.外翻边3.单向空气入口阀4.内镜插口5.活瓣6.收缩软体7.氧气接口一8.氧气接口二9.呼出气流排出孔10.卡口一11.卡口二12.卡口三13.导管一14.活性炭吸附柱15.气流排出口16.导管二17.负压过滤及调压装置18.三通导管19.过滤杀毒腔20.调压腔21.缺口22.压力调节导管23.负压装置导管;

具体实施方式

[0021] 为使本发明更明显易懂,兹以优选实施例,并结合附图作详细说明如下:

[0022] 如图1-3所示,本发明提供一种内镜检查用负压面罩及吸附过滤装置,包括面罩罩体1、内镜插口4、单向空气入口阀3、氧气接口一7、氧气接口二8、呼出气流排出孔9和负压过滤及调压装置17;面罩罩体1设置有单向空气入口阀3、氧气接口一7和氧气接口二8;面罩罩

体1口鼻处设有内镜插口4和呼出气流排出孔9,呼出气流排出孔9通过导管与负压过滤及调压装置17连接;面罩罩体1外缘设置有使面罩1与患者面部紧密舒适贴合的用于密封的外翻边2;用于内镜插入的内镜插口4设置为圆形,内镜插口4中间设有内镜未插入时呈自动封口状的活瓣5;面罩罩体1和内镜插口4外缘之间设置有可收缩软体6,收缩软体6设置有绕内镜插口外缘的环形褶皱;与负压过滤及调压装置17连接的导管上设置有活性炭吸附柱14;负压过滤及调压装置17包括两个分别独立的过滤杀毒腔19和调压腔20,过滤杀毒腔19中设置有的空气腔和调压腔中设置有的空气腔通过两腔体之间设置的缺口21连通;过滤杀毒腔19中设有含氯消毒液;调压腔20中设有水;调压腔20中设有压力调节导管22,压力调节导管22的一端设于与空气相通,压力调节导管22的另一端设于调压腔20中设置有的水面以下;调压腔20中设有负压装置导管23,负压装置导管23的一端设于调压腔20中水面以上的空气腔中,负压装置导管23的另一端与负压装置连接。与呼出气流排出孔9和过滤杀毒腔19连接的导管末端设于过滤杀毒腔19内消毒液液面以下,距液面距离设为1-2cm。调压腔20中水面高度与压力调节导管22设于水面下的末端之间的高度差设为8-12cm。面罩罩体1设有用于连接将面罩罩体固定于患者头面部的固定带的卡口一10、卡口二11和卡口三12。

[0023] 如图1所示,面罩罩体1的外形依据人的口鼻部位面型轮廓而制,底座与根据人面部特征制作的硅胶外翻边2相贴合;使面罩与面部紧密舒适贴合,以实现本发明面罩罩在患者面部后能够形成封闭的空间;面罩上设置鱼嘴单向空气入口阀3,用于调节面罩内压力,不致因负压影响患者呼吸;面罩上设置用于内镜插入的内镜插口4;插口中间由若干硅胶活瓣5构成;若干活瓣5的活动边在内镜未插入时对接或拼接呈自动封口状;活瓣5开口适用于胃镜、气管镜、喉镜等不同直径的内镜;面罩罩体1和内镜插口4外缘之间通过收缩软体6结合;收缩软体由弹性塑料制成,收缩软体具有若干褶皱,内镜插入后,利用收缩软体6自由伸缩的性能,配合自由活动的自封的内镜插口4实现内镜的灵活操作;面罩主体上设有两侧氧气接口一7和氧气接口二8,用于连接吸氧设备,大流量氧气输入能保证患者的氧供;面罩外翻边左右及上部设有卡口一10、卡口二11和卡口三12,以与固定带接合固定面罩;面罩主体上设有呼出气流排出孔9;排出孔9用于排气并与导管一13相连;导管一13与活性炭吸附柱14连接;活性炭吸附柱14设置有的气流排出口15与导管二16相连接;导管二16再连接三通导管18并进入负压过滤及调压装置17;负压过滤及调压装置17设有两个独立的腔:过滤杀毒腔19和调压腔20,两个腔的空气腔通过缺口21连通;使用时,可以通过三通导管18向过滤杀毒腔19中注入含氯消毒液;负压过滤及调压装置17上设有压力调节导管22,可以通过压力调节导管22向调压腔20注入水,压力调节导管22与空气相通;过滤杀毒腔19内消毒液液面漫过三通导管18的末端1-2cm;调压腔20中水面高度超出压力调节导管22末端8-12cm左右;负压过滤及调压装置17上设有负压装置导管23与外部负压吸引装置连接。一旦吸引的负压过大,超出了设定的8-12cm水柱的压力时,空气就会从调压腔20的压力调节导管22进入调压腔20,缓冲调压腔里面的空气压力,面罩中承受的负压就不会超过预设值,同时面罩上的单向空气入口阀3的空气活瓣打开,空气进入面罩,面罩压力维持在安全范围内,避免影响患者呼吸及加大呼吸做功,确保患者安全。

[0024] 本发明面罩的使用方法:

[0025] 步骤1:将内镜检查防护负压面罩置于被检查者口鼻上,通过卡口一10、卡口二11和卡口三12的卡口与系带连接固定,将面罩固定于被检查者头面部。

[0026] 步骤2:将内镜从内镜的进出孔内镜插口4进入,进行检查即可。

[0027] 步骤3:患者呼出气体经通过面罩的呼出气流排出孔9被负压吸引通过活性炭吸附柱14进行吸附,再通过过滤消毒腔19的消毒液过滤消毒,以达到消除病原微生物对检查操作者及环境的污染的目的。

[0028] 面罩上设计了单向空气活瓣、过滤装置设置了调压腔,一旦调节的负压过大,超出了设定的8-12cm水柱的压力时,空气就会从调压腔压力调节管进来,缓冲调压腔里面的压力,面罩中承受的负压就不会超过预设值,同时面罩上的单向空气活瓣打开,空气进入面罩,面罩压力维持在安全范围,避免影响患者呼吸及加大呼吸做功,确保患者安全。

[0029] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明任何形式上和实质上的限制,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的前提下,还将可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。凡熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,当可利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本发明的等效实施例;同时,凡依据本发明的实质技术对上述实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变,均仍属于本发明的技术方案的范围。

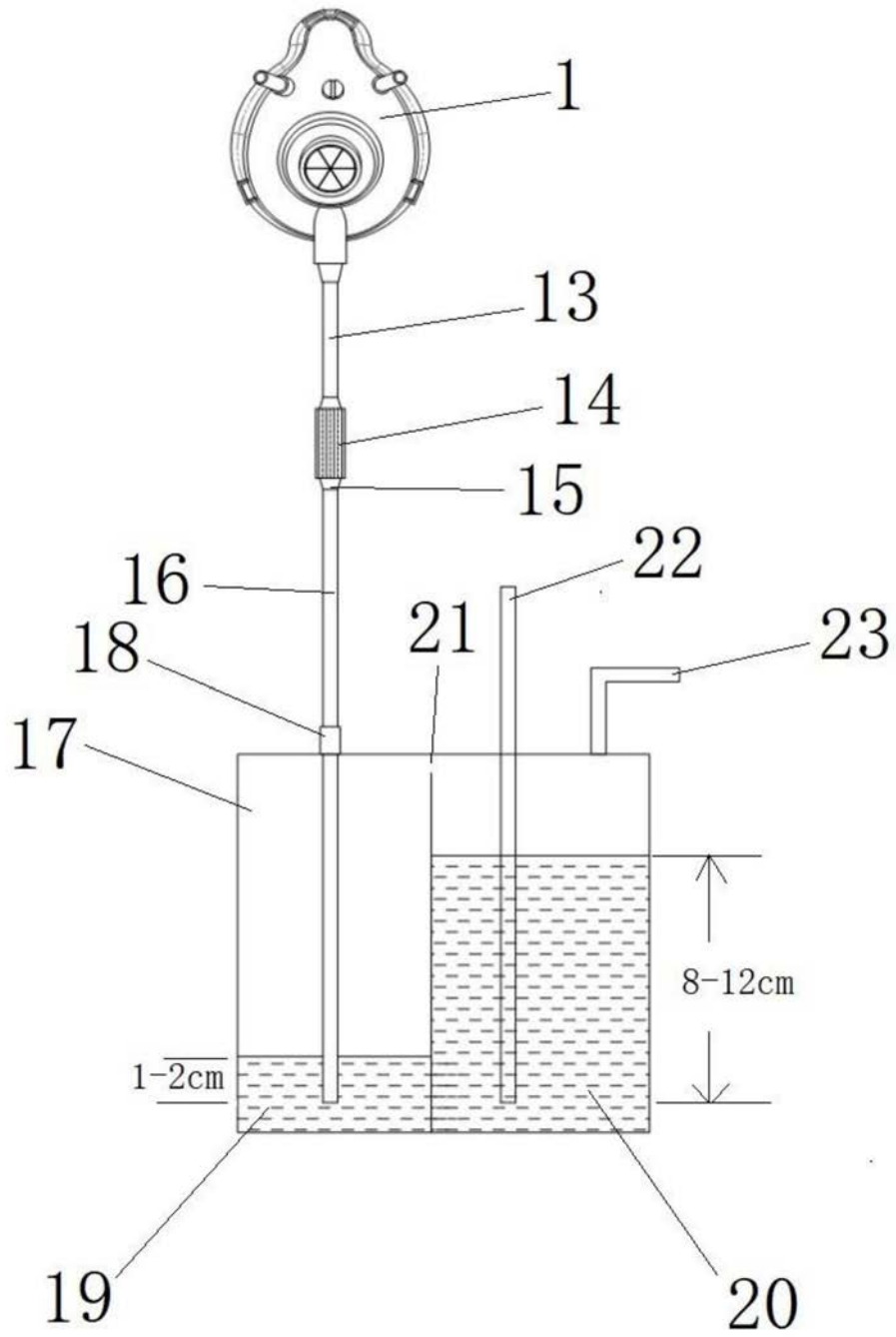


图1

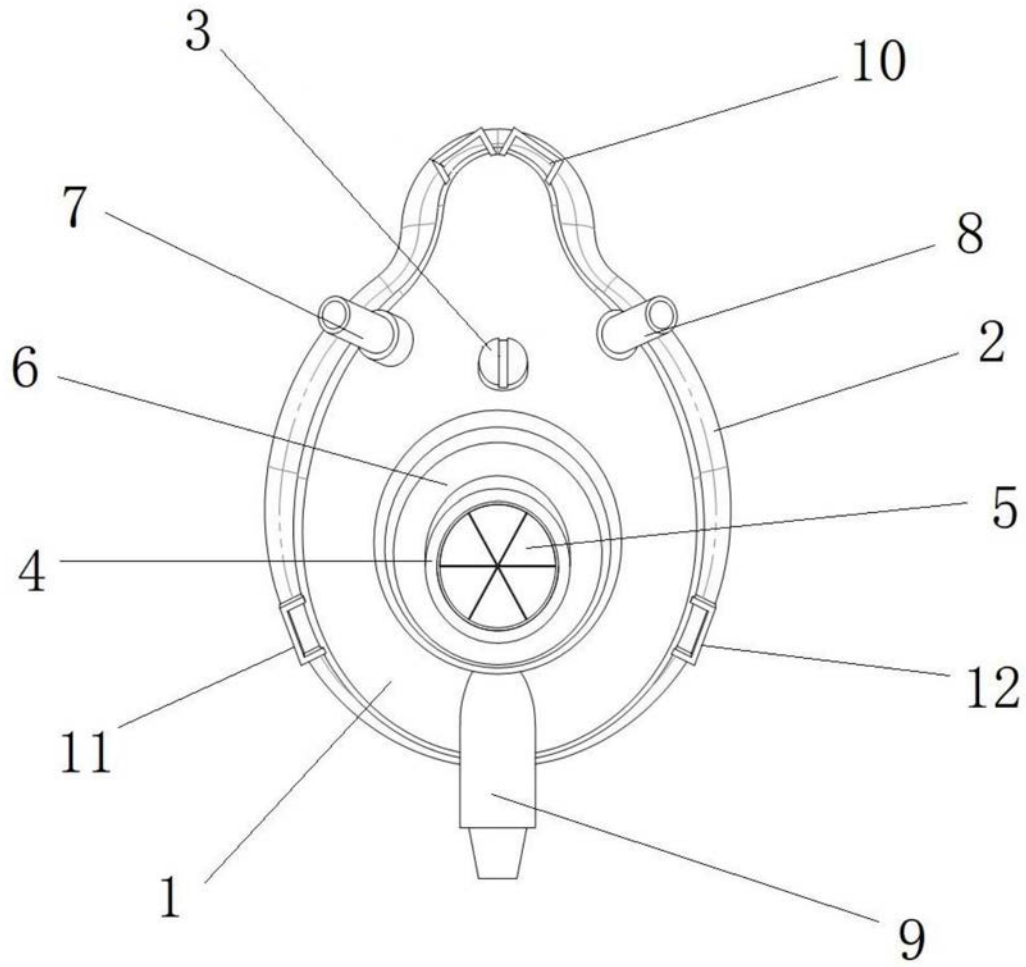


图2

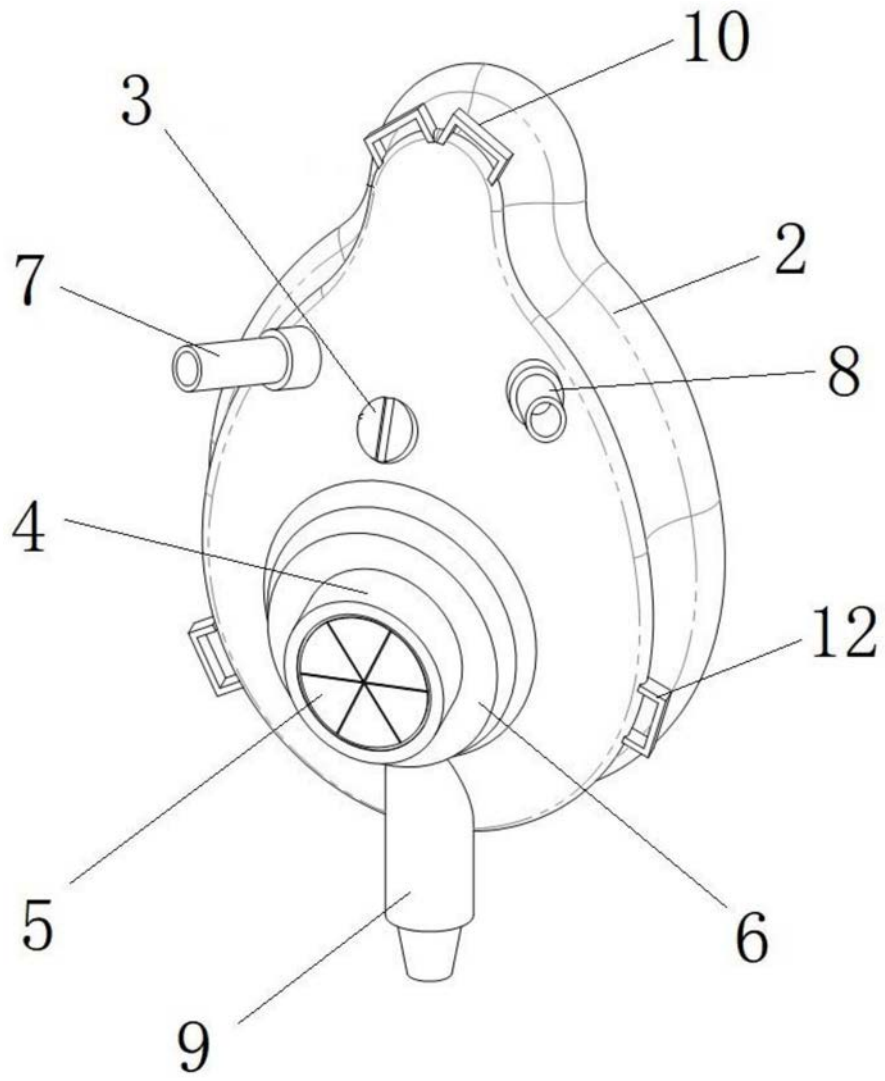


图3