



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110960813 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 202010091480.2

(22)申请日 2020.02.13

(71)申请人 河南驼人医疗器械集团有限公司  
地址 453400 河南省新乡市长垣市孟岗苇园工业区

申请人 河南驼人贝斯特医疗器械有限公司

(72)发明人 曾居华 徐振锋 郭国红 王强  
程文胜 陈川利 常省委 邵玺  
庞全胜 王增辉 张路 孙宝  
杨国超 梁建英 王翠娟 高平  
周艳聪 高国雷 李正阳

(74)专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所  
(普通合伙) 41157

代理人 侯立曼

(51)Int.Cl.

A62B 18/04(2006.01)

A62B 18/02(2006.01)

A62B 18/08(2006.01)

A62B 18/10(2006.01)

A62B 23/02(2006.01)

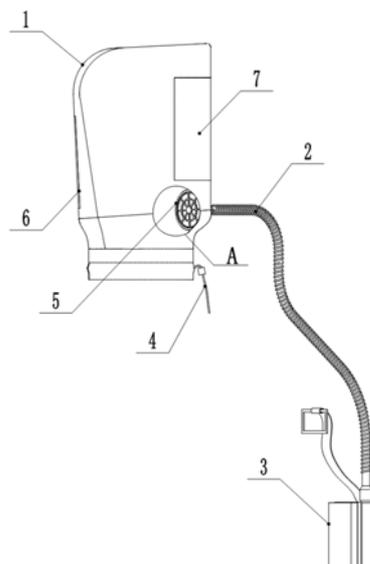
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩

(57)摘要

一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,包括头罩本体,头罩本体的前部设有视窗,头罩本体的下部设有收紧固定装置,头罩本体外设有送风装置,送风装置内设有初级过滤装置,头罩本体内设有二级过滤装置,二级过滤装置与送风装置之间设有呼吸管,二级过滤装置与送风装置通过呼吸管连通;头罩本体上还设有排气过滤装置。本发明能够对医护人员的头部进行全方位的防护,不需要佩戴口罩和护目镜,避免在医护人员面部出现压疮、压痕,增加医护人员的舒适感,送风装置中的初级过滤装置对空气进行初级过滤,头罩本体内设有二级过滤装置对空气进行二级过滤,从而对空气中的杂质、细菌、病毒等进行充分过滤,安全性高。



1. 一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,包括头罩本体,头罩本体的前部设有视窗,头罩本体的下部设有收紧固定装置,头罩本体外设有送风装置,送风装置内设有初级过滤装置,其特征在于:头罩本体内设有二级过滤装置,二级过滤装置与送风装置之间设有呼吸管,二级过滤装置与送风装置通过呼吸管连通;头罩本体上还设有排气过滤装置。

2. 如权利要求1所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:二级过滤装置包括上盖和下盖,上盖与下盖固定连接,上盖与下盖之间设置有二级过滤滤芯;上盖上设有供过滤后的空气通过的第一通孔,下盖与呼吸管连通。

3. 如权利要求2所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:下盖的背离二级过滤滤芯的一侧设有凸起柱,凸起柱内设有第二通孔,呼吸管与凸起柱可拆卸固定连接。

4. 如权利要求2或3所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:下盖的靠近二级过滤滤芯的一侧设有阶梯槽,二级过滤滤芯设置在阶梯槽的台阶上。

5. 如权利要求4所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:下盖的靠近二级过滤滤芯的一侧的底面上设有下支撑筋,下支撑筋的数量为若干个并沿下盖的周向均匀间隔设置,下支撑筋与二级过滤滤芯接触。

6. 如权利要求3所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:第二通孔内安装有单向阀。

7. 如权利要求6所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:单向阀包括阀座和阀芯,阀芯安装在阀座上,阀座安装在第二通孔内;阀座包括外环结构,外环结构内设有内环结构,外环结构和内环结构之间固定连接有若干个间隔设置的连接筋;阀芯包括阀芯柱,阀芯柱的一端设有具有弹性的挡片,阀芯柱设置在内环结构内并与内环结构配合,挡片的内侧面与外环结构的端面贴合。

8. 如权利要求7所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:阀芯柱包括依次设置的第一阀芯部、第二阀芯部及第三阀芯部,第二阀芯部的外径大于第一阀芯部及第三阀芯部的外径,第二阀芯部与内环结构过盈配合,第二阀芯部比内环结构长,第二阀芯部的长度与内环结构长度差记为 $L$ , $L$ 的范围为 $0.3\text{ mm} - 0.5\text{ mm}$ ;挡片的内侧面与内环结构的端面接触;第一阀芯部与第二阀芯部之间设有呈锥状的限位块,限位块的靠近挡片的一端大于其背离挡片的一端;阀座外周设有若干个间隔设置的凸起环,凸起环与第二通孔过盈配合,第二通孔内设有限位环,限位环与靠近挡片的凸起环接触。

9. 如权利要求2所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:上盖包括从外至内依次设置的外圈结构、中圈结构及内心结构,外圈结构与中圈结构之间及中圈结构与内心结构之间均固定连接有若干个连接杆;外圈结构与下盖固定连接;中圈结构的靠近二级过滤滤芯的一侧设有若干个间隔设置的限位凸起;内心结构的靠近二级过滤滤芯的一侧也设有限位凸起。

10. 如权利要求1所述的具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,其特征在于:排气过滤装置包括设置在头罩本体上的排气孔,排气孔处设有过滤膜;收紧固定装置为松紧带。

## 一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械的技术领域,具体涉及一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩。

### 背景技术

[0002] 目前,医护人员为了防护自己,大多佩戴口罩,或再加以护目镜防护,这种方式防护相对局限,如头部,耳朵等部位无法防护,并且佩戴繁琐,易在医护人员面部出现压疮、压痕等问题;而传统的防护衣穿脱过程较为繁琐,耗时较长,且整个身体处于防护衣之中,闷热无比。

[0003] 因此防护头罩应运而生,在防护头罩的外设有送风装置,送风装置一般包括电机、风扇、初级过滤装置、锂电池及电路板等,送风装置将空气送入防护头罩内,但是这种过滤形式安全性差,并且当电机损坏或者电机没电时,如果电机一旦出现故障,或者电池没电的情况下,病毒或受污染空气仍然有可能通过电机所连接的管路进入人体。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,对空气进行二次过滤,安全性高。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,包括头罩本体,头罩本体的前部设有视窗,头罩本体的下部设有收紧固定装置,头罩本体外设有送风装置,送风装置内设有初级过滤装置,头罩本体内设有二级过滤装置,二级过滤装置与送风装置之间设有呼吸管,二级过滤装置与送风装置通过呼吸管连通;头罩本体上还设有排气过滤装置。

[0006] 二级过滤装置包括上盖和下盖,上盖与下盖固定连接,上盖与下盖之间设置有二级过滤滤芯;上盖上设有供过滤后的空气通过的第一通孔,下盖与呼吸管连通。

[0007] 下盖的背离二级过滤滤芯的一侧设有凸起柱,凸起柱内设有第二通孔,呼吸管与凸起柱可拆卸固定连接。

[0008] 下盖的靠近二级过滤滤芯的一侧设有阶梯槽,二级过滤滤芯设置在阶梯槽的台阶上。

[0009] 下盖的靠近二级过滤滤芯的一侧的底面上设有下支撑筋,下支撑筋的数量为若干个并沿下盖的周向均匀间隔设置,下支撑筋与二级过滤滤芯接触。

[0010] 第二通孔内安装有单向阀。

[0011] 单向阀包括阀座和阀芯,阀芯安装在阀座上,阀座安装在第二通孔内;阀座包括外环结构,外环结构内设有内环结构,外环结构和内环结构之间固定连接有若干个间隔设置的连接筋;阀芯包括阀芯柱,阀芯柱的一端设有具有弹性的挡片,阀芯柱设置在内环结构内并与内环结构配合,挡片的内侧面与外环结构的端面贴合。

[0012] 阀芯柱包括依次设置的第一阀芯部、第二阀芯部及第三阀芯部,第二阀芯部的外

径大于第一阀芯部及第三阀芯部的外径,第二阀芯部与内环结构过盈配合,第二阀芯部比内环结构长,第二阀芯部的长度与内环结构长度差记为L,L的范围为0.3 mm -0.5mm;挡片的内侧面与内环结构的端面接触;第一阀芯部与第二阀芯部之间设有呈锥状的限位块,限位块的靠近挡片的一端大于其背离挡片的一端;阀座外周设有若干个间隔设置的凸起环,凸起环与第二通孔过盈配合,第二通孔内有限位环,限位环与靠近挡片的凸起环接触。

[0013] 上盖包括从外至内依次设置的外圈结构、中圈结构及内心结构,外圈结构与中圈结构之间及中圈结构与内心结构之间均固定连接有若干个连接杆;外圈结构与下盖固定连接;中圈结构的靠近二级过滤滤芯的一侧设有若干个间隔设置的限位凸起;内心结构的靠近二级过滤滤芯的一侧也设有限位凸起。

[0014] 排气过滤装置包括设置在头罩本体上的排气孔,排气孔处设有过滤膜;收紧固定装置为松紧带。

[0015] 本发明能够对医护人员的头部进行全方位的防护,不需要佩戴口罩和护目镜,避免在医护人员面部出现压疮、压痕,增加医护人员的舒适感,送风装置中的初级过滤装置对空气进行初级过滤,头罩本体内设有二级过滤装置对空气进行二级过滤,从而对空气中的杂质、细菌、病毒等进行充分过滤,安全性高;单向阀能够使二级过滤装置内的空气单向流动,当送风装置工作时,经过初级过滤的空气通过呼吸管进入第二通孔,然后进入到外环结构与内环结构中间的间隔内,推动挡片,挡片向外变形,从而打开单向阀,空气经过二级过滤滤芯进行二级过滤,然后从上盖的第一通孔流入到头罩内;当送风装置损坏或者没有电时,单向阀关闭,避免混有杂质、细菌、病毒等的空气进入到头罩内。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的局部剖视图;

图3为二级过滤装置的结构示意图(一);

图4为二级过滤装置的结构示意图(二);

图5为图4中B处的放大示意图;

图6为单向阀处于开启状态的结构示意图;

图7为阀芯柱的结构示意图;

图8为阀座的结构示意图;

图9为下盖的结构示意图;

图10为上盖的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 如图1至图10所示,一种具有二次过滤吸气功能的微正压防护头罩,包括头罩本体1,头罩本体1的前部设有视窗7,视窗7采用透明pe片材,视窗7与头罩本体1固定连接,优先采用大视窗,能够显示医护人员的全部面部,便于医护人员观察,头罩本体1的下部设有收紧固定装置4,头罩本体1外设有送风装置3,送风装置3内设有初级过滤装置,送风装置3还包括电机、风扇、锂电池及电路板,锂电池为电路板供电,电路板控制电机工作,电机带动风扇工作,风扇将空气吸入并经过初级过滤装置过滤,此为现有技术在此不再赘述,另外送风

装置3可以采用在各大商城均有销售的电动送风呼吸系统,如图2所示,头罩本体1内设有二级过滤装置5,图2中A为剖开轨迹即剖开线,优先采用二级过滤装置5固定连接在头罩本体1内,避免在使用过程中出现晃动,二级过滤装置5与送风装置3之间设有呼吸管2,二级过滤装置5与送风装置3通过呼吸管2连通;头罩本体1上还设有排气过滤装置6。

[0018] 二级过滤装置5与视窗7设置在头罩本体1的同一侧并设置在视窗7的下方,从二级过滤装置5出来的部分空间吹向视窗7,避免视窗7出现雾气,排气过滤装置6设置在头罩本体1的后部。

[0019] 二级过滤装置5包括上盖51和下盖58,上盖51与下盖58固定连接,优先选用超声波焊接、扣合连接等常见的连接形式,上盖51与下盖58之间设置有二级过滤滤芯54;上盖51上设有供过滤后的空气通过的第一通孔514,下盖58与呼吸管2连通,下盖58与头罩本体1固定连接。

[0020] 二级过滤滤芯54采用复合过滤膜,复合过滤膜的结构形式多样化,复合过滤膜可以采用从外至内依次叠压的第一无纺布层、第一熔喷布层、第二熔喷布层、静电棉层及第二无纺布层;复合过滤膜也可以采用从外至内依次叠压的第一无纺布层、第一静电棉层、熔喷布层、第二静电棉层及第二无纺布层,此外是指二级过滤滤芯54的靠近呼吸管2的一侧。

[0021] 下盖58的背离二级过滤滤芯54的一侧设有凸起柱56,凸起柱56内设有第二通孔,凸起柱56与呼吸管2可拆卸固定连接,优先选用扣合连接、螺纹连接等常见的连接形式,可以在凸起柱56外设有外螺纹,呼吸管2的靠近凸起柱56的一端设有内螺纹,呼吸管2与凸起柱56螺纹连接,连接方便。

[0022] 呼吸管2优先选用螺纹管结构,内壁光滑,外壁螺纹结构,以使得内部空气流动时减小风阻。

[0023] 下盖58的靠近二级过滤滤芯54的一侧设有阶梯槽,二级过滤滤芯54设置在阶梯槽的台阶59上,便于二级过滤滤芯54的放置,阶梯槽包括上凹槽和下凹槽,下凹槽设置在上凹槽的底部,二级过滤滤芯54的形状与上凹槽的形状相适应,将下凹槽的顶部全部覆盖,凸起柱56的第二通孔依次与下凹槽、上凹槽连通。

[0024] 下盖58的靠近二级过滤滤芯54的一侧的底面上设有下支撑筋55,下支撑筋55的数量为若干个并沿下盖58的周向均匀间隔设置,下支撑筋55与二级过滤滤芯54接触,下支撑筋55起支撑作用。

[0025] 第二通孔内安装有单向阀57,单向阀57能够使二级过滤装置5内的空气单向流。

[0026] 单向阀57包括阀座和阀芯,阀芯安装在阀座上,阀座安装在第二通孔内;阀座包括外环结构574,外环结构574内设有内环结构578,外环结构574的长度大于内环结构578的长度,外环结构574和内环结构578之间固定连接有若干个间隔设置的连接筋575;阀芯包括阀芯柱,阀芯柱的一端设有具有弹性的挡片571,阀芯柱设置在内环结构578内并与内环结构578配合,挡片571的内侧面与外环结构574的端面贴合,挡片571的外径大于外环结构574的内径且小于外环结构574的外径。

[0027] 挡片571竖直设置,挡片571的形状为圆形,也可以是其他形状。

[0028] 阀芯柱包括依次设置的第一阀芯部576、第二阀芯部572及第三阀芯部570,第二阀芯部572的外径大于第一阀芯部576及第三阀芯部570的外径,便于装配,第二阀芯部572与内环结构578过盈配合,增加阀芯柱与阀座配合的牢固性,第二阀芯部572比内环结构578

长,第二阀芯部572的长度与内环结构长度差记为L,L的范围为0.3 mm -0.5mm,便于观察并确保阀芯柱安装到位;外环结构574的一端与内环结构578的一端对齐,挡片571的内侧面与内环结构578的端面接触,便于安装到位;第一阀芯部576与第二阀芯部572之间设有呈锥状的限位块577,限位块577起限位作用,避免阀芯柱蹿出,限位块577的靠近挡片571的一端大于其背离挡片571的一端,便于安装;阀座外周设有若干个间隔设置的凸起环573,凸起环573的数量优选两个,凸起环573与第二通孔过盈配合,使单向阀57牢固的固定在第二通孔内,第二通孔内设有限位环560,限位环560与靠近挡片571的凸起环573接触,从而起到限位作用。

[0029] 第一阀芯部576、限位块577、第二阀芯部572、第三阀芯部570及挡片571为一体成型,其材质为硅胶,便于将阀芯柱装配到阀座内,也可以采用其他的橡胶材质。

[0030] 第一阀芯部576的长度大于内环结构578的长度,便于先将第一阀芯部576插入到内环结构内,然后向外拉,实现第二阀芯部572与内环结构578的过盈配合。

[0031] 当送风装置3工作时,经过初级过滤的空气通过呼吸管2进入第二通孔,然后进入到外环结构574与内环结构578中间的间隔内,推动挡片571,挡片571向外变形,从而打开单向阀57,如图6所示,图6中箭头指向为空气流向,空气经过二级过滤滤芯54进行二级过滤,然后从上盖51的第一通孔514流入到头罩内;当送风装置3损坏或者没有电时,单向阀57关闭,避免混有杂质、细菌、病毒等的空气进入到头罩内。

[0032] 上盖51包括从外至内依次设置的外圈结构510、中圈结构511及内心结构512,外圈结构510、中圈结构511均呈环状,内心结构512呈板状,优选圆形板,外圈结构510与中圈结构511之间及中圈结构511与内心结构512之间均固定连接有若干个连接杆513;外圈结构510与下盖58固定连接,当二者采用外圈结构510与下盖58扣合的固定方式时,在外圈结构510的靠近下盖58的一侧设有环形凸起部52,环形凸起部52设置在下盖58的阶梯槽内并与阶梯槽的内壁顶紧接触,实现外圈结构510与下盖58扣合;中圈结构511的靠近二级过滤滤芯54的一侧设有若干个间隔设置的限位凸起53;内心结构512的靠近二级过滤滤芯54的一侧也设有限位凸起53,限位凸起53起限位作用,避免二级过滤滤芯54进行大幅窜动。

[0033] 排气过滤装置6包括设置在头罩本体1上的排气孔,排气孔处设有过滤膜,过滤膜也采用上述复合过滤膜结构;收紧固定装置4为松紧带,方便收紧头罩本体1的下部。

[0034] 本发明能够对医护人员的头部进行全方位的防护,不需要佩戴口罩和护目镜,避免在医护人员面部出现压疮、压痕,增加医护人员的舒适感。在佩戴时,将头罩本体1罩于医护人员的头部,然后收紧带,送气装置上一般设有固定带,将送气装置固定在医护人员身上。在使用时,开启送风装置3,送风装置3对外界空气先进行初级过滤,然后从呼吸管2进入到二级过滤装置5中,由于气压作用,单向阀57开启,空气经过二级过滤滤芯54进行二级过滤,然后从上盖51的第一通孔514流入到头罩内。人体往外排气时,气体经罩体的排气过滤装置6进入外界环境,避免交叉感染现象的发生。

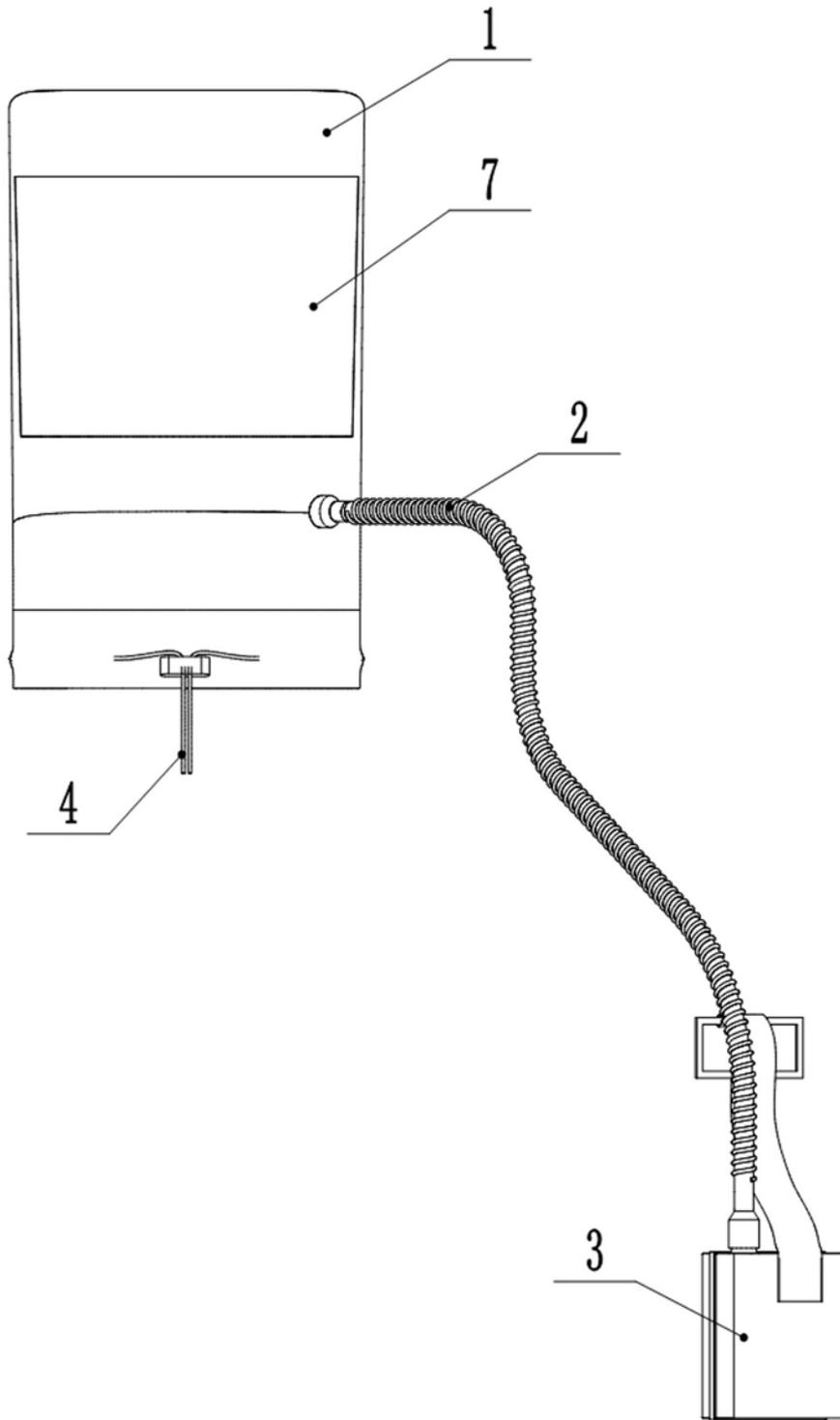


图 1

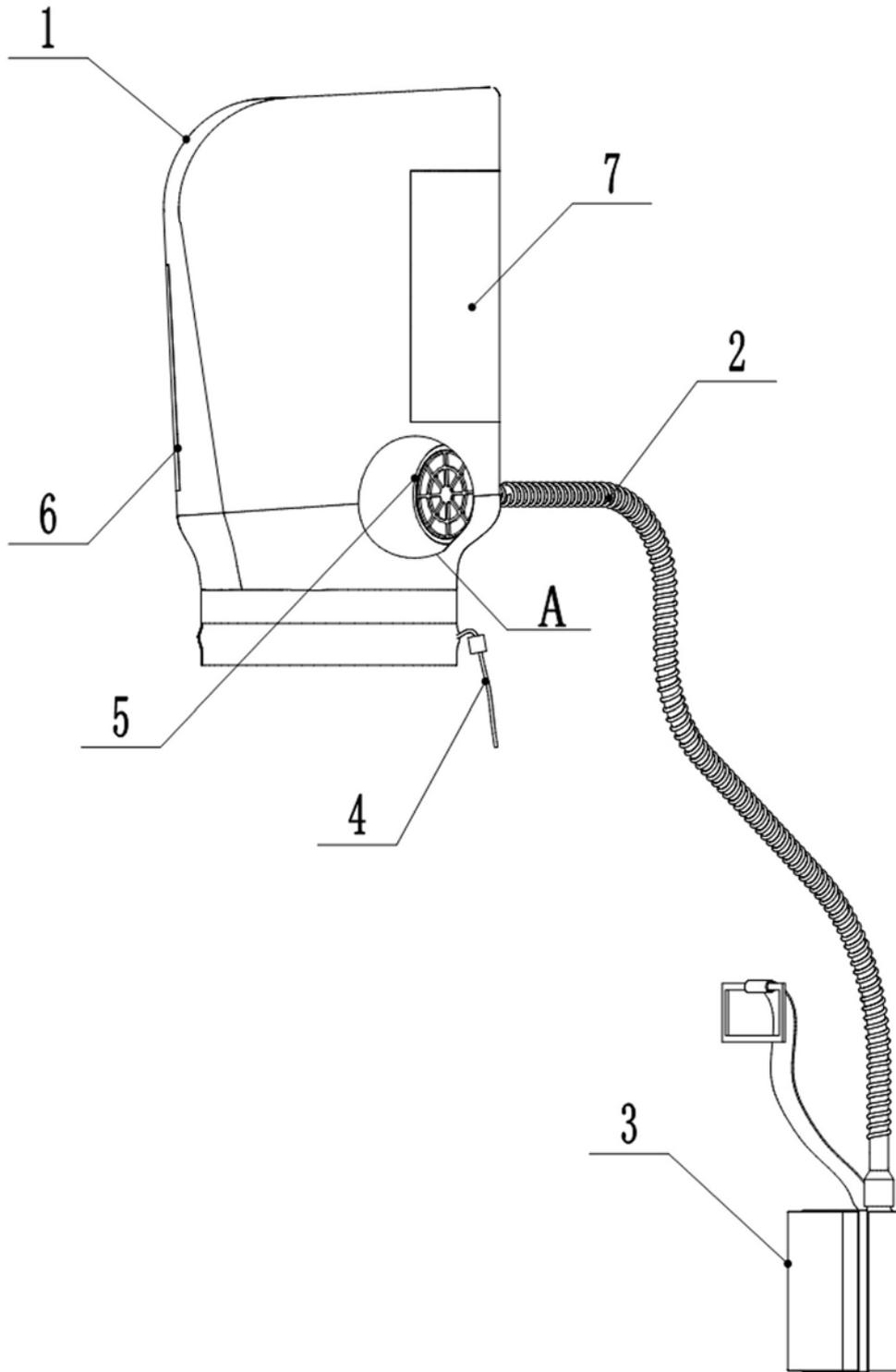


图 2

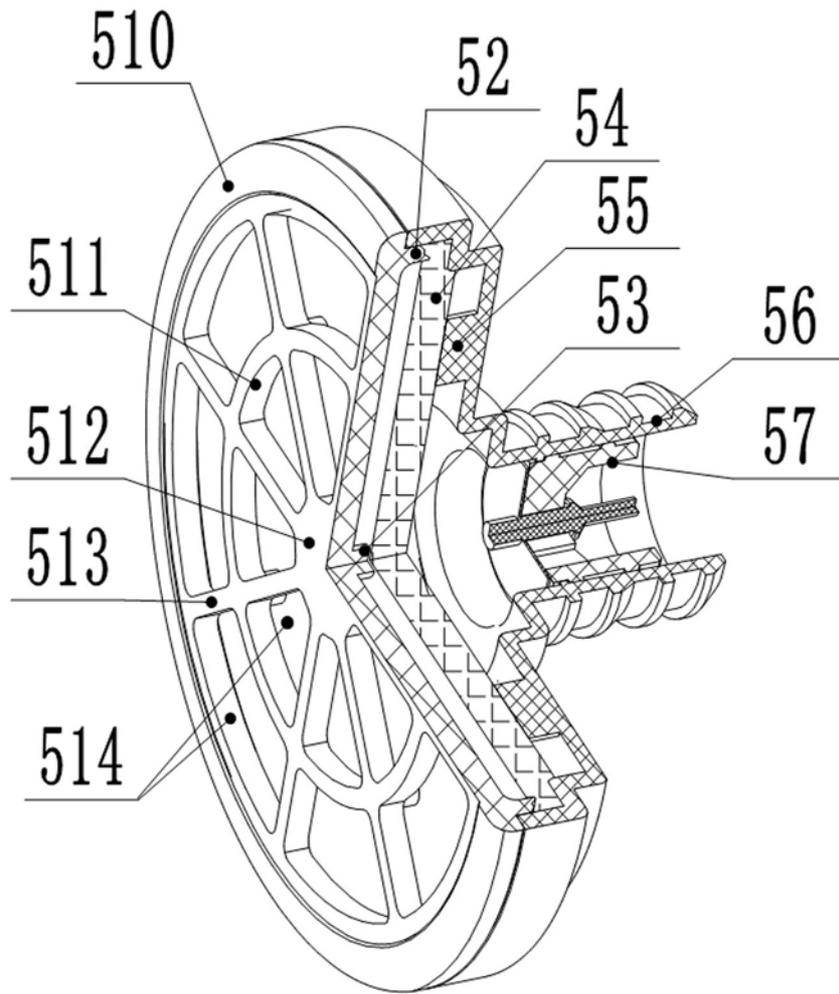


图 3

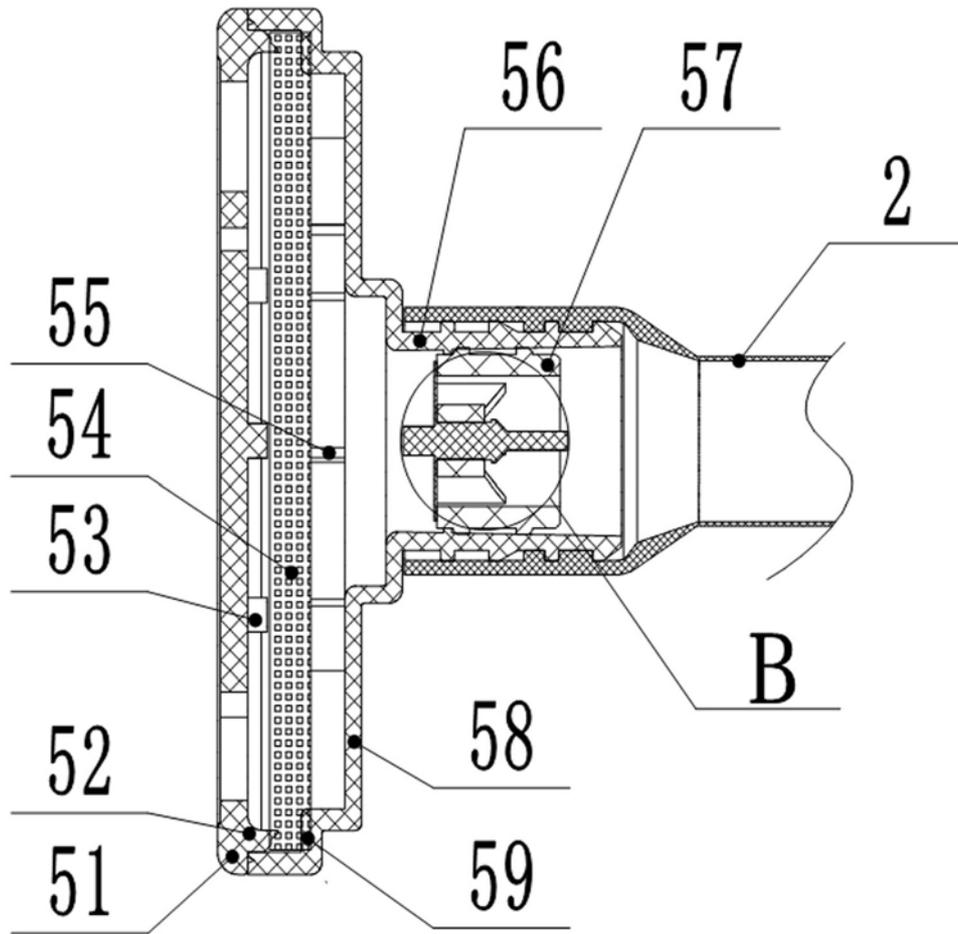


图 4

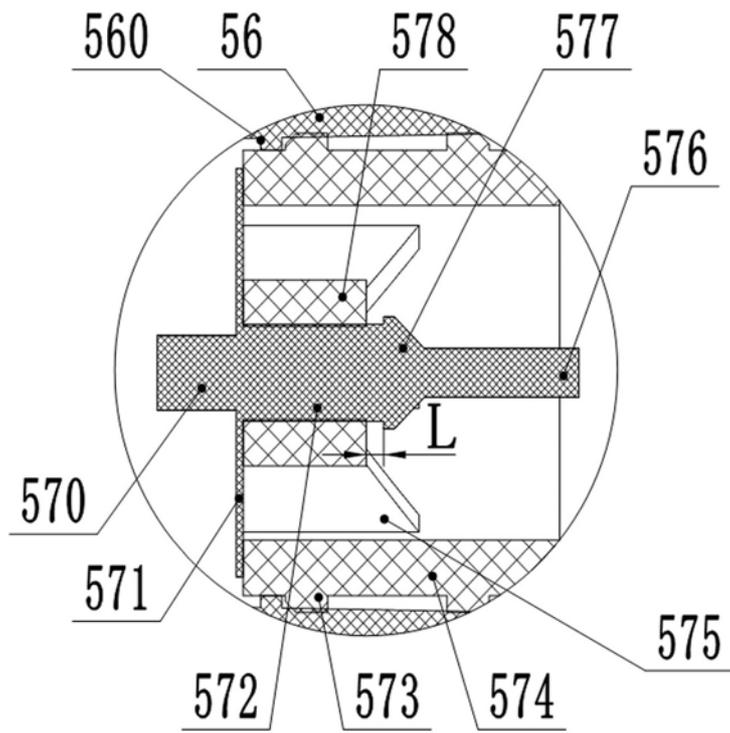


图 5

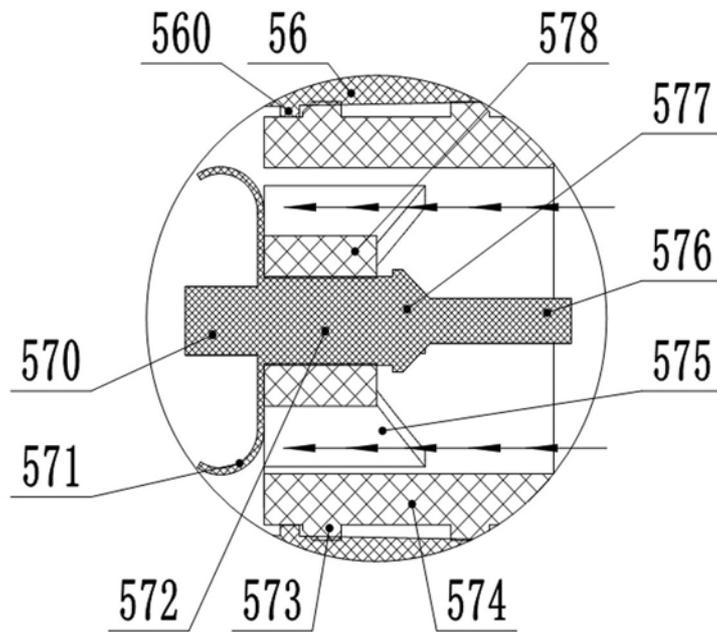


图 6

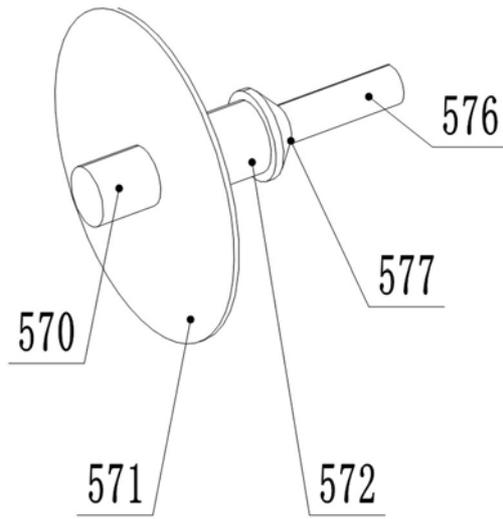


图 7

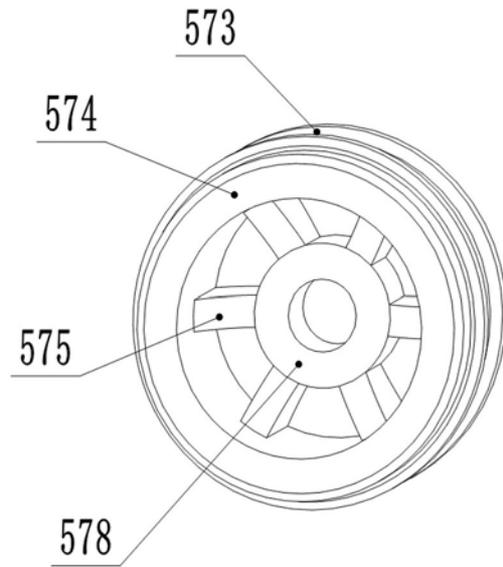


图 8

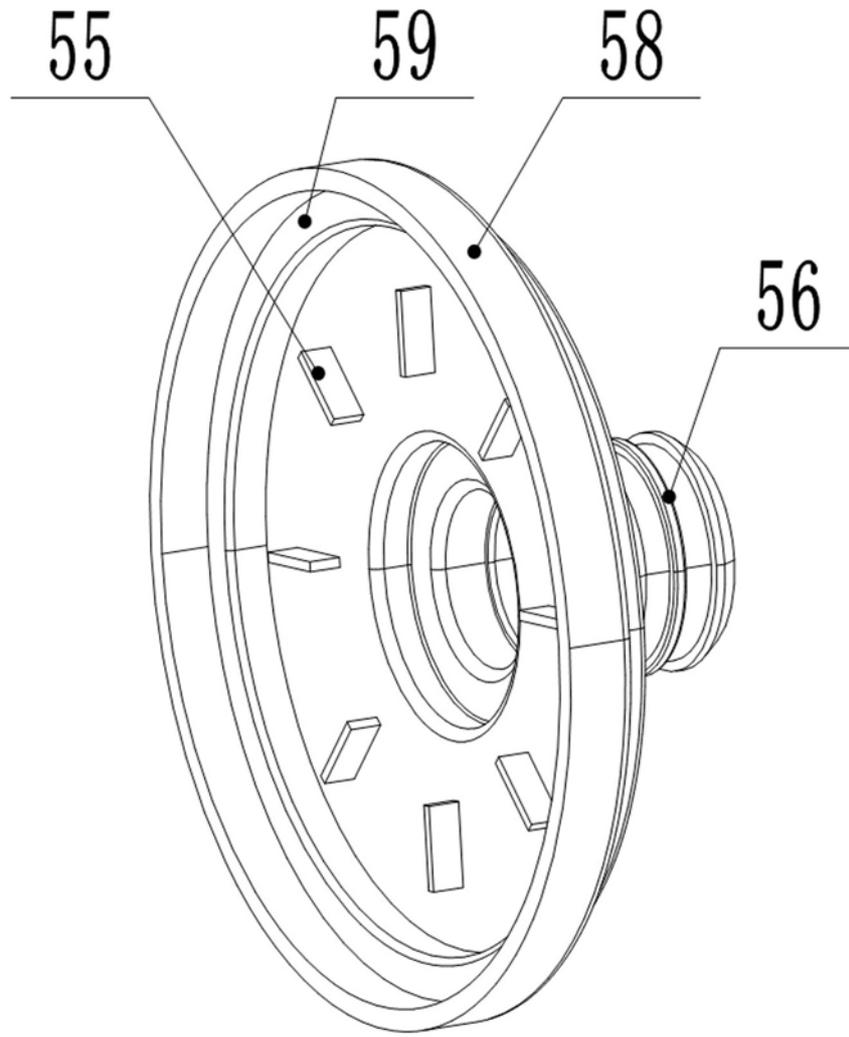


图 9

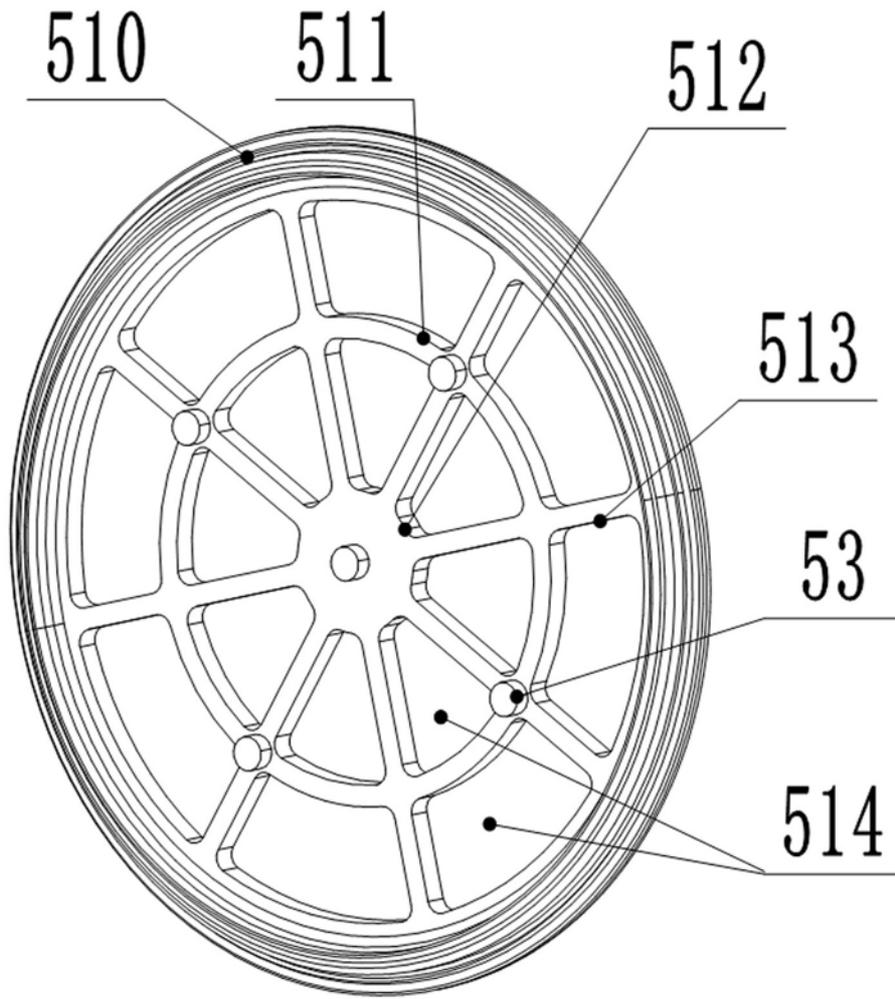


图 10