



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111084944 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 202010091492.5

A62B 23/00(2006.01)

(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 张建超 余宾 赵景凯 姬永磊

曾居华 常省委 徐振锋 王坤

(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 18/08(2006.01)

A62B 7/10(2006.01)

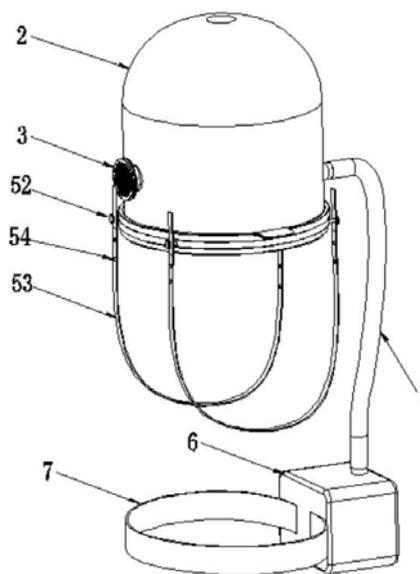
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种全包围防护头罩

(57)摘要

本发明公开了一种全包围防护头罩,包括透明罩体,透明罩体的前侧连接有换气接口,换气接口处安装有出气过滤组件,透明罩体的底部开口且透明罩体的底部一圈连接有第一装配件和第二装配件,第一装配件和第二装配件均为环形结构,且第一装配件和第二装配件相互扣接,透明罩体的底部还安装有用于密封透明罩体的环形约束件;第二装配件的外侧壁上设有环形凸台,环形凸台上固定有四个连接耳,透明罩体的左右两侧分别设有一根第一固定带,第一固定带的两个端部分别转动连接在前后对应的两个连接耳上。本发明可解决医院一线人员隔离病菌时防护用具密封不稳定,长时间佩戴会出现压伤,无法保护整个头部的问题。



1. 一种全包围防护头罩,其特征在於:包括透明罩体,透明罩体的前侧连接有换气接口,换气接口处安装有出气过滤组件,出气过滤组件包括过滤膜和过滤盖,过滤盖上开设有多个透气孔,过滤膜安装在换气接口和过滤盖之间,透明罩体的底部开口且透明罩体的底部一圈连接有第一装配件和第二装配件,第一装配件和第二装配件均为环形结构,且第一装配件和第二装配件相互扣接,透明罩体的底部还安装有用于密封透明罩体的环形约束件;第二装配件的外侧壁上设有环形凸台,环形凸台上固定有四个连接耳,透明罩体的左右两侧分别设有一根第一固定带,第一固定带的两个端部分别转动连接在前后对应的两个连接耳上,使用时,第一固定带的底部到环形约束件底部的距离与使用者肩部到腋下的距离相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:第一装配件的截面为倒U形,第二装配件的截面为U形,所述环形约束件为环形硅胶,环形硅胶的外径大于透明罩体的底部直径,环形硅胶的边缘与透明罩体的底部一同压装在第一装配件和第二装配件的凹槽内,环形硅胶的内径小于使用者脖子的直径。

3. 根据权利要求1所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:第一装配件的截面为倒U形,第二装配件的截面为U形,透明罩体的底部压装在第一装配件和第二装配件的凹槽内,第二装配件的内侧壁顶部固定有环形连接台,环形连接台与第二装配件的内侧壁之间连接有作为环形约束件的约束气囊,约束气囊上设置有充气接口,充气前,约束气囊的内径大于使用者的头围,充气后,约束气囊可将透明罩体与外部隔离。

4. 根据权利要求1所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:所述过滤膜包括从外向内依次贴合的第一过滤层、第二过滤层、第三过滤层、第四过滤层和第五过滤层,第一过滤层和第五过滤层分别由无纺布构成,第二过滤层和第三过滤层均由熔喷布构成,第四过滤层由静电棉构成。

5. 根据权利要求1所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:所述过滤膜包括从外向内依次贴合的第一过滤层、第二过滤层、第三过滤层、第四过滤层和第五过滤层,第一过滤层和第五过滤层分别由无纺布构成,第二过滤层和第四过滤层均由静电棉构成,第三过滤层由熔喷布构成。

6. 根据权利要求1所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:第一固定带上开设有多个用于调节长度的调节孔,第一固定带通过调节孔安装在连接耳上。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:所述透明罩体的后部设置有进气口,进气口通过进气管连接有进气装置,进气装置上安装有第二固定带,进气装置通过第二固定带固定于使用者的腰部或臂部。

8. 根据权利要求7所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:所述进气装置包括动力组件和过滤件,动力组件包括电机、风扇、锂电池和电路板,所述过滤件的材质和出气过滤组件中的过滤膜材质相同。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种全包围防护头罩,其特征在於:透明罩体内还设有口鼻罩壳,口鼻罩壳的大小与使用者的口鼻部大小相匹配,口鼻罩壳的底部一圈设置有用于将口鼻罩壳密封到使用者面部的密封气囊,口鼻罩壳与使用者的口鼻部之间形成换气空间,口鼻罩壳上通过出气管伸出透明罩体并与换气接口连接,出气管两侧连接有第三固定带,第三固定带位于透明罩体外周。

10. 根据权利要求9所述的一种全包围防护头罩,其特征在于:所述密封气囊与口鼻罩壳的连接方式为粘接、双色注塑一体成型或者通过卡扣卡接为一体。

## 一种全包围防护头罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防护用品领域,尤其涉及一种全包围防护头罩。

### 背景技术

[0002] 根据目前我国已发病的新型冠状病毒肺炎统计分析,目前可以确定的新型冠状病毒感染的肺炎传播途径主要为直接传播、气溶胶传播和接触传播。在医生为病人检查、就诊时感染的风险较大,为保护一线医护人员的身体健康,需要佩戴防护用具。为了防止病毒或受污染的空气进入人体呼吸系统,目前大多采用以口罩形式防护,或者再加护目镜作为对眼睛的防护,但这种方式存在以下不足:1、口罩和护目镜仅能保护单一部位,且密封不稳定,长时间佩戴会出现严重压伤;2、带有病毒的颗粒物可能会附着在头发上,造成交叉感染,而传统的防护衣穿脱较为繁琐,耗时也较长。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种全包围防护头罩,以解决医院一线人员隔离病菌时防护用具密封不稳定,长时间佩戴会出现压伤,无法保护整个头部的问题。

[0004] 本发明为了解决上述问题所采取的技术方案是,提供了一种全包围防护头罩,包括透明罩体,透明罩体的前侧连接有换气接口,换气接口处安装有出气过滤组件,出气过滤组件包括过滤膜和过滤盖,过滤盖上开设有多个透气孔,过滤膜压装在换气接口和过滤盖之间,透明罩体的底部开口且透明罩体的底部一圈连接有第一装配件和第二装配件,第一装配件和第二装配件均为环形结构,且第一装配件和第二装配件相互扣接,透明罩体的底部还安装有用于密封透明罩体的环形约束件;第二装配件的外侧壁上设有环形凸台,环形凸台上固定有四个连接耳,透明罩体的左右两侧分别设有一根第一固定带,第一固定带的两个端部分别转动连接在前后对应的两个连接耳上,使用时,第一固定带的底部到环形约束件底部的距离与使用者肩部到腋下的距离相匹配。

[0005] 可选的,第一装配件的截面为倒U形,第二装配件的截面为U形,所述环形约束件为环形硅胶,环形硅胶的外径大于透明罩体的底部直径,环形硅胶的边缘与透明罩体的底部一同压装在第一装配件和第二装配件的凹槽内,环形硅胶的内径小于人体脖子的直径。

[0006] 可选的,第一装配件的截面为倒U形,第二装配件的截面为U形,透明罩体的底部压装在第一装配件和第二装配件的凹槽内,第二装配件的内侧壁顶部固定有环形连接台,环形连接台与第二装配件的内侧壁之间连接有作为环形约束件的约束气囊,约束气囊上设置有充气接口,充气前,约束气囊的内径大于使用者的头围,充气后,约束气囊可将透明罩体与外部隔离。

[0007] 可选的,所述过滤膜包括从外向内依次贴合的第一过滤层、第二过滤层、第三过滤层、第四过滤层和第五过滤层,第一过滤层和第五过滤层分别由无纺布构成,第二过滤层和第三过滤层均由熔喷布构成,第四过滤层由静电棉构成。

[0008] 可选的,所述过滤膜包括从外向内依次贴合的第一过滤层、第二过滤层、第三过滤

层、第四过滤层和第五过滤层,第一过滤层和第五过滤层分别由无纺布构成,第二过滤层和第四过滤层均由静电棉构成,第三过滤层由熔喷布构成。

[0009] 可选的,第一固定带上开设有多个用于调节长度的调节孔,第一固定带通过调节孔安装在连接耳上。

[0010] 可选的,所述透明罩体的后部设置有进气口,进气口通过进气管连接有进气装置,进气装置上安装有第二固定带,进气装置通过第二固定带固定于使用者的腰部或臂部。

[0011] 可选的,所述进气装置包括动力组件和过滤件,动力组件包括电机、风扇、锂电池和电路板,所述过滤件的材质和出气过滤组件中的过滤膜材质相同。

[0012] 可选的,透明罩体内还设有口鼻罩壳,口鼻罩壳的大小与使用者的口鼻部大小相匹配,口鼻罩壳的底部周围设置有用于将口鼻罩壳密封到使用者面部的密封气囊,口鼻罩壳与使用者的口鼻部之间形成换气空间,口鼻罩壳上通过出气管伸出透明罩体并与换气接口连接,出气管两侧设置有第三固定带,第三固定带位于透明罩体外周。

[0013] 可选的,所述密封气囊与口鼻罩壳的连接方式为粘接、双色注塑一体成型或者通过卡扣卡接为一体。

[0014] 采用上述技术方案,本发明具有以下优点:

1、本发明的使用可以罩住整个头部,避免带有病毒的颗粒物会附着在头发上,同时能够节约相关医疗耗材的(如口罩、护目镜等);

2、透明罩体的底部通过硅胶约束密封或气囊约束密封,硅胶型的环形约束件可实现自动密封,气囊型的环形约束件在充气后可实现透明罩体内部空间与外部空间的隔离,保证外部空气不会从透明罩体底部进入透明罩体内,且上述两种材质相对较为柔软,不会出现长时间佩戴造成的压伤;

3、所采用的过滤膜为多层结构,过滤效率和气流阻力均能满足医疗防护要求,有效实现过滤,避免使用者呼入带病毒的颗粒物;

4、透明罩体内设有口鼻罩壳时,佩戴透明罩体的同时佩戴口鼻罩壳,将换气空间控制在口鼻罩壳内,避免透明罩体内雾化,影响操作视野;

5、本发明的进气装置可固定在使用者的腰部或臂部,使用者的活动范围不会受到限制;

6、当采用具有进气装置的全包围头罩时,进气装置可主动为使用者送入适宜的新鲜空气,透明罩体内通过进气装置可保持微正压状态,使用者呼吸处与外部作业空间完全隔离,有效地保护了使用者的人身安全,同时改善呼吸舒适度。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图之一;

图2是环形约束件为环形硅胶的剖面结构示意图;

图3是图2中A处的局部放大示意图;

图4是环形约束件为约束气囊的剖面结构示意图;

图5是图4中B处的局部放大示意图;

图6是本发明中其中一种过滤膜的结构示意图;

图7是本发明中另一种过滤膜的结构示意图;

图8是本发明的结构示意图之二；  
图9是本发明的结构示意图之三；  
图10是图9的剖视结构示意图。

### 具体实施方式

[0016] 如图1至图10所示,本发明的一种全包围防护头罩有多种形式,例如不含进气装置的无源全包围头罩,以及含有进气装置的有源全包围头罩。

[0017] 无源全包围头罩包括透明罩体2,透明罩体2的前侧连接有换气接口,换气接口处安装有出气过滤组件3,出气过滤组件3包括过滤膜32和过滤盖31,过滤盖31上开设有多个透气孔,过滤膜32压装在换气接口和过滤盖31之间,透明罩体2的底部开口且透明罩体2的底部一圈连接有第一装配件4和第二装配件5,第一装配件4和第二装配件5均为环形结构,且第一装配件4和第二装配件5相互扣接,透明罩体2的底部还安装有用于密封透明罩体2的环形约束件8;第二装配件5的外侧壁上设有环形凸台51,环形凸台51上固定有四个连接耳52,透明罩体2的左右两侧分别设有一根第一固定带53,第一固定带53的两个端部分别转动连接在前后对应的两个连接耳52上,使用时,第一固定带53的底部到环形约束件8底部的距离与使用者肩部到腋下的距离相匹配。第一固定带53上开设有多个用于调节长度的调节孔54,第一固定带53通过调节孔54安装在连接耳52上,便于根据使用者的情况调节第一固定带53的长度。

[0018] 透明罩体2的底部通过硅胶约束密封或气囊约束密封。

[0019] 硅胶约束密封的具体结构为:第一装配件4的截面为倒U形,第二装配件5的截面为U形,所述环形约束件8为环形硅胶,环形硅胶的外径大于透明罩体2的底部直径,环形硅胶的边缘与透明罩体2的底部一同压装在第一装配件4和第二装配件5的凹槽内,环形硅胶的内径小于人体脖子的直径,由于硅胶具有弹性,从上到下进行穿戴透明罩体2后,环形硅胶可紧贴人体的脖子处,将透明罩体2的内部空间与外界隔离开来。

[0020] 气囊约束密封的具体结构为:第一装配件4的截面为倒U形,第二装配件5的截面为U形,透明罩体2的底部压装在第一装配件4和第二装配件5的凹槽内,第二装配件5的内侧壁顶部固定有环形连接台55,环形连接台55与第二装配件5的内侧壁之间连接有作为环形约束件8的约束气囊,约束气囊上设置有充气接口9,充气前,约束气囊的内径大于使用者的头围,充气后,约束气囊可将透明罩体2与外部隔离。约束气囊套设在脖子外部后,对约束气囊充气,填充透明罩体2与脖子之间的缝隙,直至透明罩体2处于密封状态。

[0021] 所述的过滤膜32可采用两种不同的方案。

[0022] 如图6所示,方案一:所述过滤膜32包括从外向内依次贴合的第一过滤层321、第二过滤层322、第三过滤层323、第四过滤层324和第五过滤层325,第一过滤层321和第五过滤层325分别由无纺布构成,第二过滤层322和第三过滤层323均由熔喷布构成,第四过滤层324由静电棉构成。

[0023] 本技术方案中,过滤膜32的第一过滤层321采用45g/m<sup>2</sup>规格的无纺布,第五过滤层325采用20g/m<sup>2</sup>规格的无纺布,第二过滤层322和第三过滤层323均采用25g/m<sup>2</sup>规格的熔喷布,第四过滤层324采用95g/m<sup>2</sup>规格的静电棉。由于在医疗环境中,常常有带病毒性的颗粒物漂浮在空气中,而这些颗粒物又不能独立存在,它们往往依附于空气中的粉尘而形

成气溶胶,本技术方案中的过滤膜32通过多层拦截和静电效应来阻挡污染物,同时过滤层的数量及厚度适宜,不会过多增加使用者的呼吸气流阻力,利于人体健康,经测试,采用上述组合,NaCl过滤效率98.8%,气流阻力11.50mmH<sub>2</sub>O,过滤效率和气流阻力均能满足医疗防护要求。

[0024] 如图7所示,方案二:所述过滤膜32包括从外向内依次贴合的第一过滤层321、第二过滤层322、第三过滤层323、第四过滤层324和第五过滤层325,第一过滤层321和第五过滤层325分别由无纺布构成,第二过滤层322和第四过滤层324均由静电棉构成,第三过滤层323由熔喷布构成。

[0025] 本技术方案中,第一过滤层321采用45g/m<sup>2</sup>规格的无纺布,第五过滤层325采用20g/m<sup>2</sup>规格的无纺布,第二过滤层322和第四过滤层324均采用95g/m<sup>2</sup>规格的静电棉,第三过滤层323采用25g/m<sup>2</sup>规格的熔喷布。经测试,本技术方案中的过滤膜32采用上述组合,NaCl过滤效率96.55%,气流阻力6.23mmH<sub>2</sub>O,过滤效率和气流阻力均能满足医疗防护要求。

[0026] 如图9和图10所示,透明罩体2内还设有口鼻罩壳11,口鼻罩壳11的大小与使用者的口鼻部大小相匹配,口鼻罩壳11的底部周圈设置有用于将口鼻罩壳11密封到使用者面部的密封气囊12,口鼻罩壳11与使用者的口鼻部之间形成换气空间,口鼻罩壳11上通过出气管13伸出透明罩体并与换气接口连接,出气管13两侧连接有第三固定带14,第三固定带14位于透明罩体外周。出气管13两侧设置的第三固定带14为弹力带,弹力带设置有上下两根。

[0027] 佩戴透明罩体的同时佩戴口鼻罩壳11,将换气空间控制在口鼻罩壳11内,避免透明罩体内雾化,影响操作视野。

[0028] 所述密封气囊12与口鼻罩壳11的连接方式可以采用粘接、双色注塑一体成型或者通过卡扣卡接为一体。密封气囊12可采用充气式气囊。

[0029] 有源全包围头罩的透明罩体2的后部设置有进气口,进气口通过进气管1连接有进气装置6,具体地:进气口处固定有连接套筒10,进气管1的一端粘接在连接套筒上,保证结合处的密封性及牢固度,进气管1的另一端与进气装置6连接,进气装置6上还安装有第二固定带7,进气装置6通过第二固定带7固定于使用者的腰部或臂部,所述第二固定带7可选用现有技术中的松紧式宽腰带,松紧式的腰带有助于适用于不同体型的使用者,较宽的腰带能够适当减轻使用者的压力。

[0030] 所述进气装置6包括动力组件和过滤件,动力组件包括电机、风扇、锂电池和电路板,所述过滤件的材质和出气过滤组件3中的过滤膜32材质相同,过滤件安装在风扇的进气口前。电机、风扇、锂电池和电路板的结构、连接方式及工作原理为现有技术,具体不再赘述。

[0031] 使用本发明进行防护时,需从上到下穿戴,使用者的两侧胳膊分别穿过透明罩体2左右两侧的第一固定带53,同时将环形约束件8套于使用者的脖子处,硅胶型的环形约束件8可实现自动密封,气囊型的环形约束件8在充气后可实现透明罩体2内部空间与外部空间的隔离,隔离到位时,第一固定带53的底部刚好卡在使用者腋下,透明罩体2上换气接口处的过滤膜32可实现过滤作用,避免使用者呼入带病毒的颗粒物。

[0032] 当采用具有进气装置6的全包围头罩时,由于进气装置6可主动为使用者送入适宜的新鲜空气,且进气装置6可固定在使用者的腰部或臂部,使用者的活动范围不会受到限制,透明罩体2内通过进气装置6可保持微正压状态,使用者呼吸处与外部作业空间完全隔

离,有效地保护了使用者的人身安全。同时,利用进气装置6实现透明罩体2内部气体空间的正压,可转移过滤阻力,使气体在过滤过程中的阻力由外部进气装置6承担,能够确保将足量适宜的新鲜空气直接送至人体呼吸器官,改善呼吸舒适度。

[0033] 上述实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

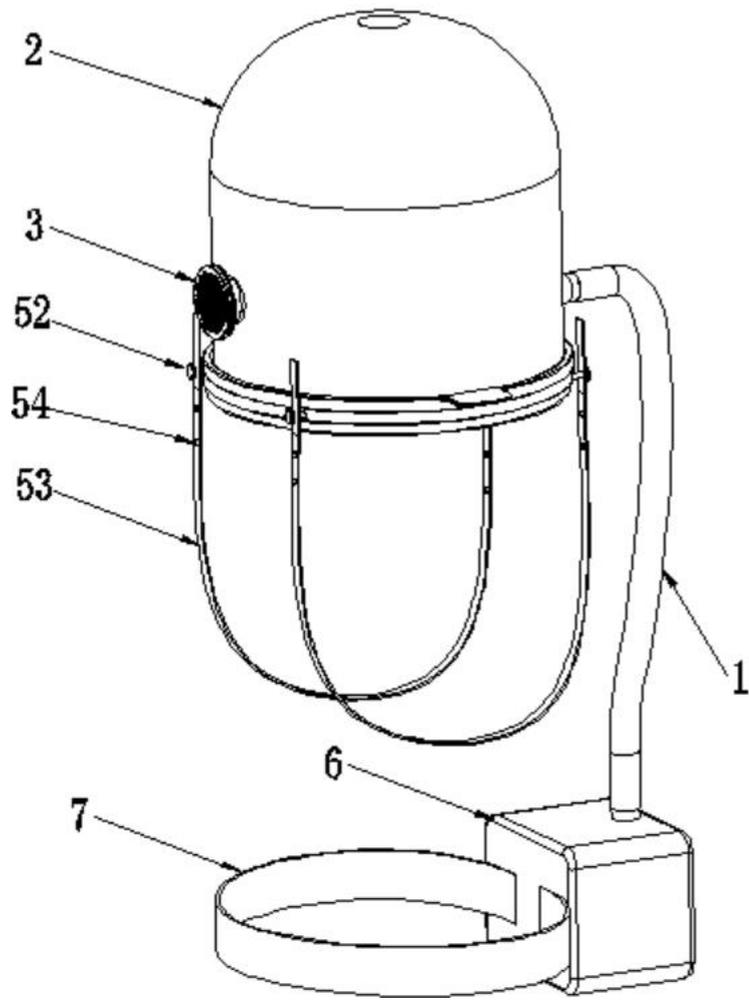


图 1

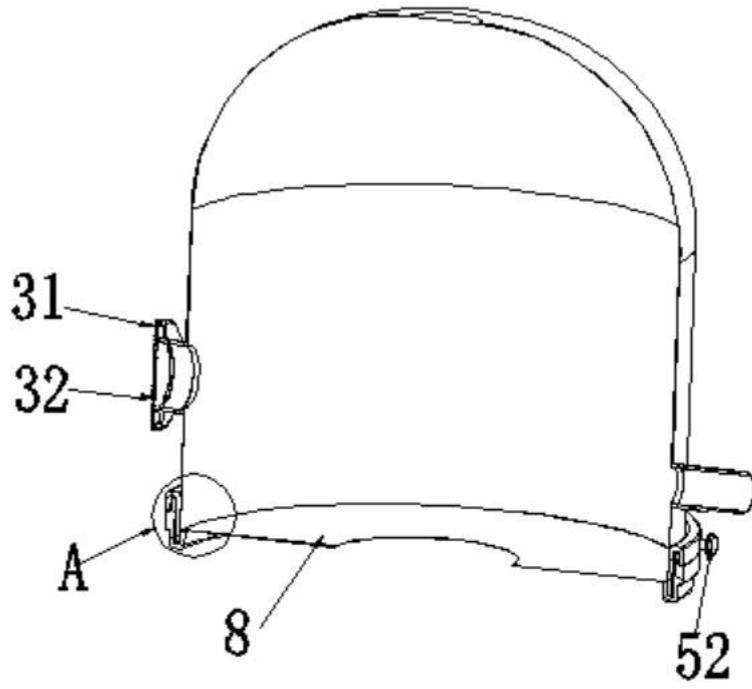


图 2

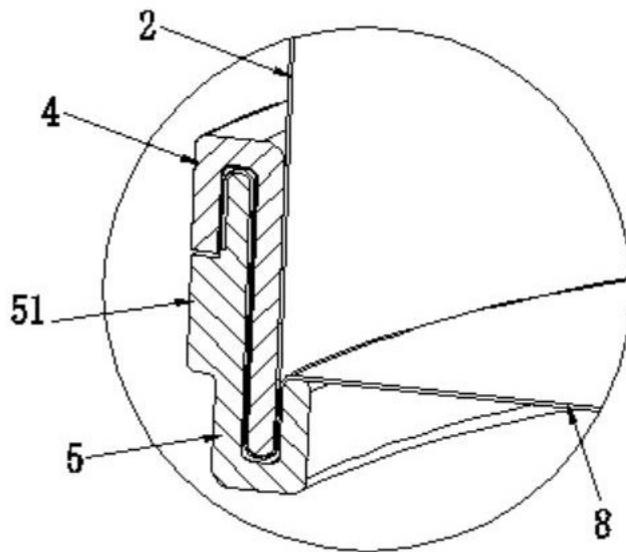


图 3

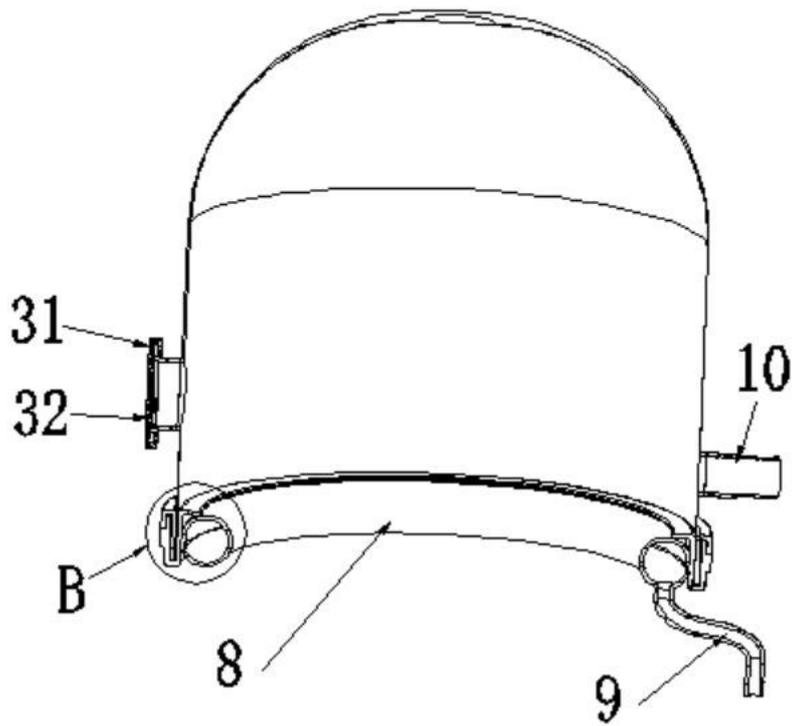


图 4

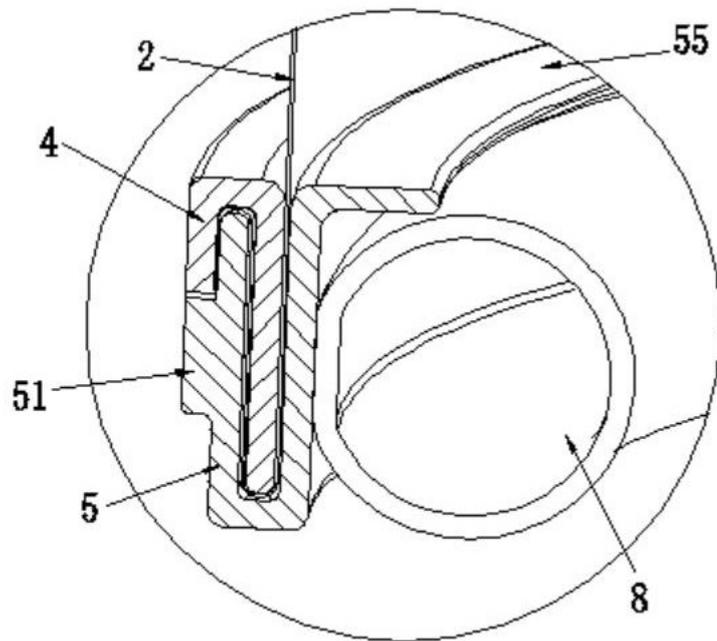


图 5

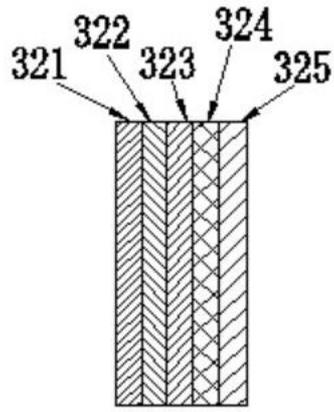


图 6

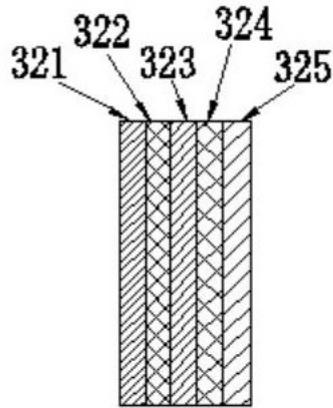


图 7

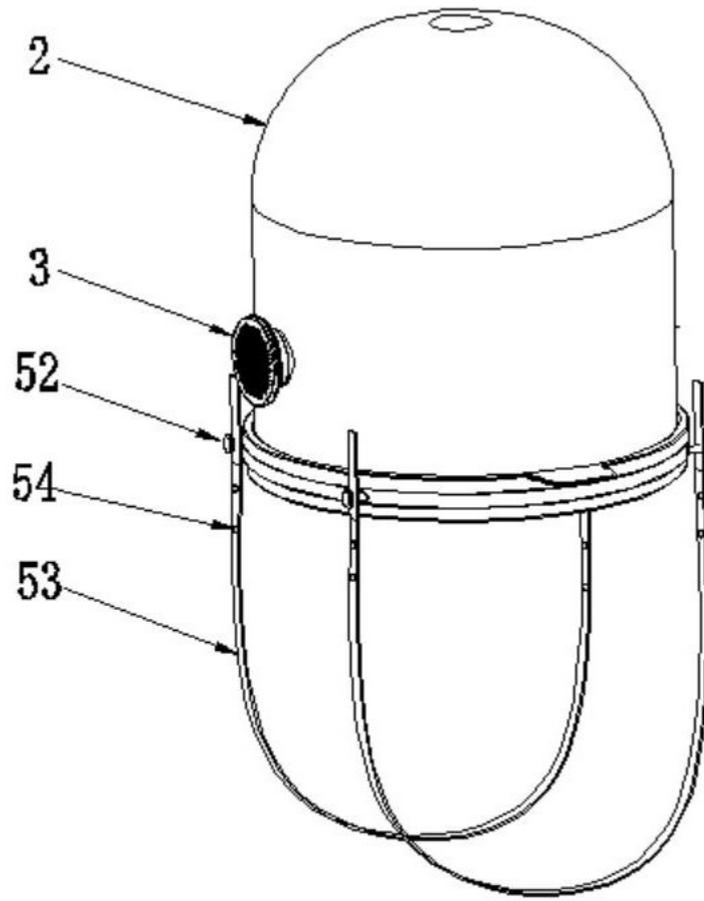


图 8

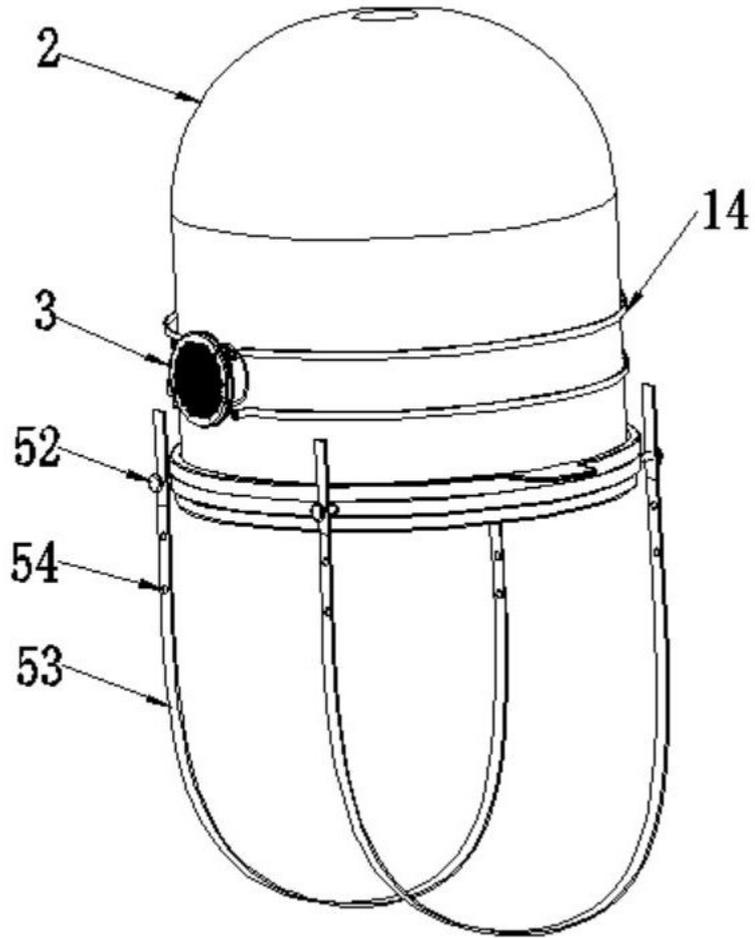


图 9

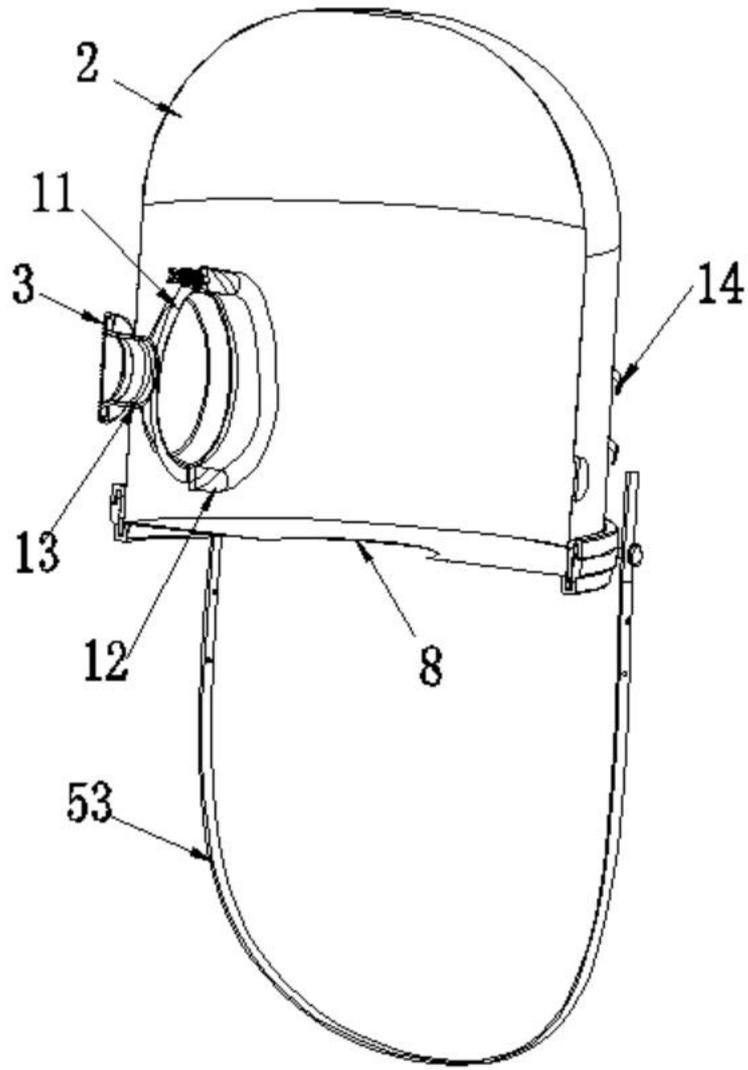


图 10