(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211798340 U
(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 202020167614.X

(22)申请日 2020.02.13

(73)专利权人 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
专利权人 河南驼人贝斯特医疗器械有限公司

(72)发明人 余宾 张建超 姬永磊 赵景凯 常省委 徐振锋 曾居华 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 7/10*(2006.01)
*A62B 18/02*(2006.01)
*A62B 18/08*(2006.01)
*A62B 23/02*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

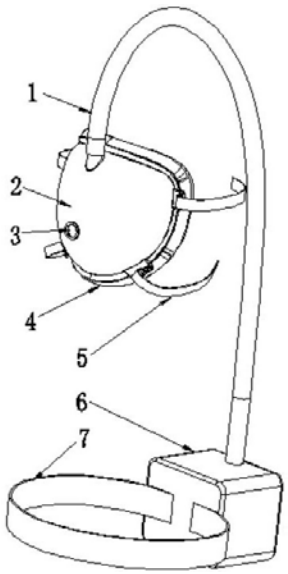
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种送风式微正压防护面罩

(57)摘要

本实用新型公开了一种送风式微正压防护面罩，包括面罩壳和进气装置，面罩壳的整体轮廓与人的面部一致，面罩壳的底部周圈设置有用于将面罩壳密封到使用者面部的密封气囊，面罩壳与使用者面部之间形成气体空间，面罩壳两侧设置有第一固定带，所述面罩壳的上部中间位置通过进气管与进气装置连接，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臀部，面罩壳的中部设置有出气口，出气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，过滤膜被压装在出气口和过滤盖之间。本实用新型可解决医院一线人员隔离病菌，佩戴繁琐，密封不稳定，长时间佩戴会出现压伤，呼吸不顺畅的问题。




CN 211798340 U

1.一种送风式微正压防护面罩，包括面罩壳和进气装置，面罩壳的整体轮廓与人的面部一致，其特征在于：面罩壳的底部周圈设置有用于将面罩壳密封到使用者面部的密封气囊，面罩壳与使用者面部之间形成气体空间，面罩壳两侧设置有第一固定带，所述面罩壳的上部中间位置通过进气管与进气装置连接，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，面罩壳的中部设置有出气口，出气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，过滤膜被压装在出气口和过滤盖之间。

2.根据权利要求1所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：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。

3.根据权利要求1所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：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。

4.根据权利要求1所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：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。

5.根据权利要求2或3所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：所述密封气囊为充气式气囊，所述密封气囊粘接在面罩壳的底部周圈。

6.根据权利要求2或3所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：密封气囊周圈朝向面罩壳的一侧固定连接有弧形卡槽，弧形卡槽内设有粘接面，弧形卡槽与面罩壳的边缘配合粘接为一体。

7.根据权利要求2或3所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：所述密封气囊和面罩壳通过双色注塑工艺一体成型或者通过卡扣卡接为一体。

8.根据权利要求1所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：面罩壳两侧设置的第一固定带为弹力带，弹力带设置有上下两根，且每根弹力带的两端分别缝合或通过卡扣连接在面罩壳的两侧。

9.根据权利要求7所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：还包括能够将使用者头部包围的头罩，头罩固定在面罩壳的底部周圈，密封气囊被包裹在头罩内。

10.根据权利要求7所述的一种送风式微正压防护面罩，其特征在于：还包括与使用者后脑弧度相配合的固定网兜，面罩壳两侧设置的第一固定带为弹力带，弹力带至少设置有四根，弹力带的一端缝合或通过卡扣连接在面罩壳上，弹力带的另一端缝合或通过卡扣连接在固定网兜上。

# 一种送风式微正压防护面罩

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及防护用品领域，尤其涉及一种送风式微正压防护面罩。

## 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。目前，临床医护人员头部保护主要是通过口罩、护目镜、护面罩方式，口罩和护目镜仅能保护单一部位，且佩戴过程繁琐，密封不稳定，长时间佩戴会出现严重压伤，而护面罩为半开放结构，仅能阻挡前方飞沫喷溅，不能为使用者提供密闭的安全空间。

## 发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种送风式微正压防护面罩，以解决医院一线人员隔离病菌，佩戴繁琐，密封不稳定，长时间佩戴会出现压伤，呼吸不顺畅的问题。

[0004] 本实用新型为了解决上述问题所采取的技术方案是，提供了一种送风式微正压防护面罩，包括面罩壳和进气装置，面罩壳的整体轮廓与人的面部一致，面罩壳的底部周圈设置有用于将面罩壳密封到使用者面部的密封气囊，面罩壳与使用者面部之间形成气体空间，面罩壳两侧设置有第一固定带，所述面罩壳的上部中间位置通过进气管与进气装置连接，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，面罩壳的中部设置有出气口，出气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，过滤膜被压装在出气口和过滤盖之间。

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 可选的，所述密封气囊为充气式气囊，所述密封气囊粘接在面罩壳的底部周圈。

[0009] 可选的，密封气囊周圈朝向面罩壳的一侧固定连接有弧形卡槽，弧形卡槽内设有粘接面，弧形卡槽与面罩壳的边缘配合粘接为一体。

[0010] 可选的，所述密封气囊和面罩壳通过双色注塑工艺一体成型或者通过卡扣卡接为一体。

[0011] 可选的，面罩壳两侧设置的第一固定带为弹力带，弹力带设置有上下两根，且每根弹力带的两端分别缝合或通过卡扣连接在面罩壳的两侧。

[0012] 可选的，还包括能够将使用者头部包围的头罩，头罩固定在面罩壳的底部周圈，密封气囊被包裹在头罩内。

[0013] 可选的，还包括与使用者后脑弧度相配合的固定网兜，面罩壳两侧设置的第一固定带为弹力带，弹力带至少设置有四根，弹力带的一端缝合或通过卡扣连接在面罩壳上，弹力带的另一端缝合或通过卡扣连接在固定网兜上。

[0014] 采用上述技术方案，本实用新型具有以下优点：

[0015] 1、本实用新型的使用可以替代口罩、护目镜、护面罩的使用，密封气囊可增大本实用新型与人脸面部的接触面积，能较好地解决目前的面部压伤问题，同时在减少医护人员佩戴工作量的同时，节约相关医疗耗材；

[0016] 2、本实用新型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；

[0017] 3、将面罩壳佩戴到使用者面部时，密封气囊在挤压作用下，可实现与使用者面部的紧密贴合，保证面罩壳与使用者面部之间的密闭性；

[0018] 4、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；

[0019] 5、进气装置可主动为使用者送入适宜的新鲜空气，进气管设置在面罩壳的上部中间位置，可在面部形成风幕，避免雾化现象发生，面罩壳与使用者面部之间的气体空间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；

[0020] 6、面罩壳与过滤盖采用过盈挤压配合，保证结合处的密封性及牢固。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图之一；

[0022] 图2是本实用新型中面罩壳的剖面结构示意图；

[0023] 图3是本实用新型的结构示意图之二；

[0024] 图4是本实用新型中其中一种过滤膜的结构示意图；

[0025] 图5是本实用新型中另一种过滤膜的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 如图1至图5所示，本实用新型的一种送风式微正压防护面罩包括面罩壳2和进气装置6，面罩壳2的整体轮廓与人的面部一致，面罩壳2的底部周圈设置有用于将面罩壳2密封到使用者面部的密封气囊4，密封气囊4用于将面罩壳2与面部密封贴紧，防止漏气，面罩壳2与使用者面部之间形成气体空间，面罩壳2两侧设置有第一固定带5，面罩壳2两侧设置的第一固定带5为弹力带，弹力带设置有上下两根，且每根弹力带的两端分别缝合或通过卡扣连接在面罩壳2的两侧。

[0027] 所述面罩壳2的上部中间位置通过进气管1与进气装置6连接，进气装置6上安装有第二固定带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可选用现有技术中较宽的松紧带，松紧带有助于适用于不同体型的使用者，较宽的松紧带能够适当减轻使用者的压力。

[0028] 面罩壳2的中部设置有出气口，出气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被压装在出气口和过滤盖31之间。面罩壳2与过滤盖31采用过盈挤压配合，保证结合处的密封性及牢固。出气口的周圈为卡槽型，过滤膜32放置在面罩壳2出气口处的卡槽内，通过过滤盖31挤压配合，保证三者的密封性及牢固度。

[0029] 所述的过滤膜32可采用两种不同的方案。

[0030] 如图4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。

[0031] 本技术方案中，过滤膜32的第一过滤层321采用45g/$m^2$规格的无纺布，第五过滤层325采用20g/$m^2$规格的无纺布，第二过滤层322和第三过滤层323均采用25g/$m^2$规格的熔喷布，第四过滤层324采用95g/$m^2$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，他们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11.50mmH2O，过滤效率和气流阻力均能满足医疗防护要求。

[0032] 如图5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。

[0033] 本技术方案中，第一过滤层321采用45g/$m^2$规格的无纺布，第五过滤层325采用20g/$m^2$规格的无纺布，第二过滤层322和第四过滤层324均采用95g/$m^2$规格的静电棉，第三过滤层323采用25g/$m^2$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6.23mmH2O，过滤效率和气流阻力均能满足医疗防护要求。

[0034] 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。

[0035] 所述面罩壳2的上部中间位置设置有进气口，进气口处固定有连接套筒，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。

[0036] 所述密封气囊4与面罩壳2之间至少有三种连接方式，密封气囊4可采用充气式、双色成型或硅胶卡件等形式，其一：所述密封气囊4为充气式气囊，所述密封气囊4粘接在面罩壳2的底部周圈；其二：密封气囊4周圈朝向面罩壳2的一侧固定连接有弧形卡槽，弧形卡槽内设有粘接面，弧形卡槽与面罩壳2的边缘配合粘接为一体；其三：所述密封气囊4和面罩壳2通过双色注塑工艺一体成型或者通过卡扣卡接为一体，避免密封气囊4和面罩壳2之间粘接不牢固引起的质量问题。

[0037] 作为可选的一个实施例，如图3所示，本实用新型还包括能够将使用者头部包围的头罩8，头罩8固定在面罩壳2的底部周圈，密封气囊4被包裹在头罩8内。本实用新型的头罩8与现有的防护服配合使用，头罩8底部可塞进防护服内。

[0038] 作为可选的一个实施例，本实用新型还包括与使用者后脑弧度相配合的固定网兜，面罩壳2两侧设置的第一固定带5为弹力带，弹力带至少设置有四根，弹力带的一端缝合或通过卡扣连接在面罩壳2上，弹力带的另一端缝合或通过卡扣连接在固定网兜上。使用时，先将固定网兜罩于后脑，再将面罩壳2覆于面部，弹力带即可将面罩壳2绷紧固定，密封气囊4可确保面罩壳2与使用者面部贴合，保证贴合处的密封性。采用后部固定网兜的设计，可避免弹力带移位导致的密封不严，也可缓解长期通过弹力带固定引起的不适。

[0039] 本实用新型中的面罩壳2可采用透明的聚碳酸酯材料，头罩8可采用无纺布和塑料膜焊接制成。

[0040] 使用本实用新型进行防护时，先通过第二固定带7将进气装置6固定在使用者的腰部或臂部，再通过面罩壳2两侧的第一固定带5将面罩壳2佩戴到使用者面部，密封气囊4在挤压作用下，可实现与使用者面部的紧密贴合，保证面罩壳2与使用者面部之间的密闭性，面罩壳2出气口处的过滤膜32可实现过滤作用，避免使用者呼入带病毒的颗粒物。

[0041] 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，面罩壳2与使用者面部之间的气体空间内通过进气装置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实现面罩壳2与使用者面部之间气体空间的正压，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。

[0042] 上述实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制，凡是依据本实用新型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，均属于本实用新型技术方案的保护范围。

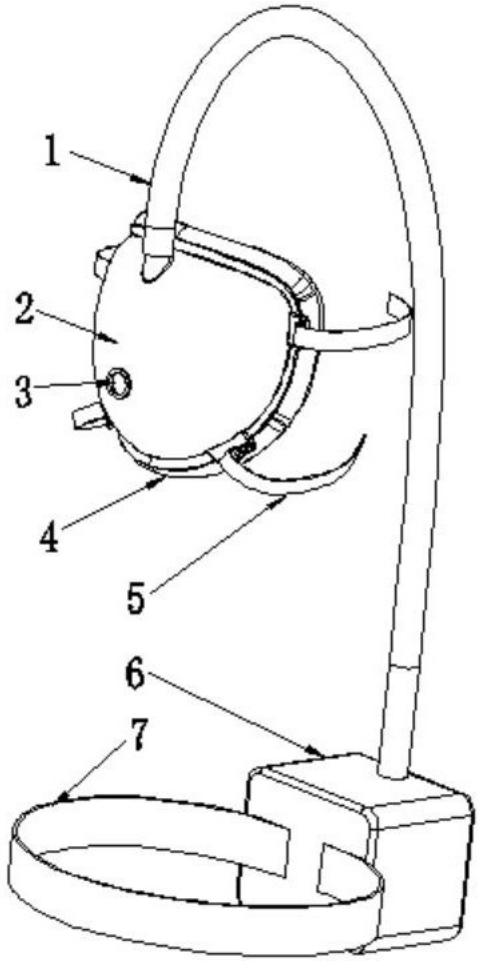



图 1

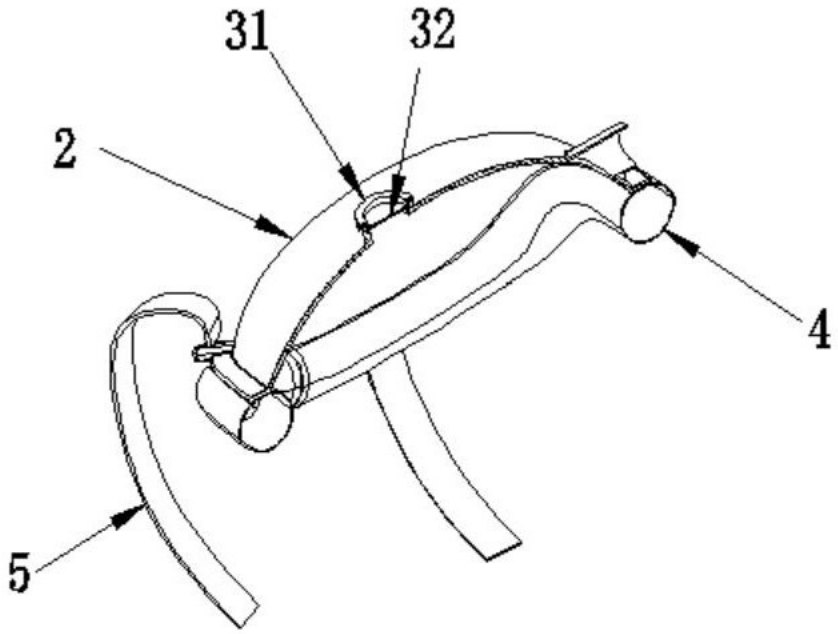



图 2

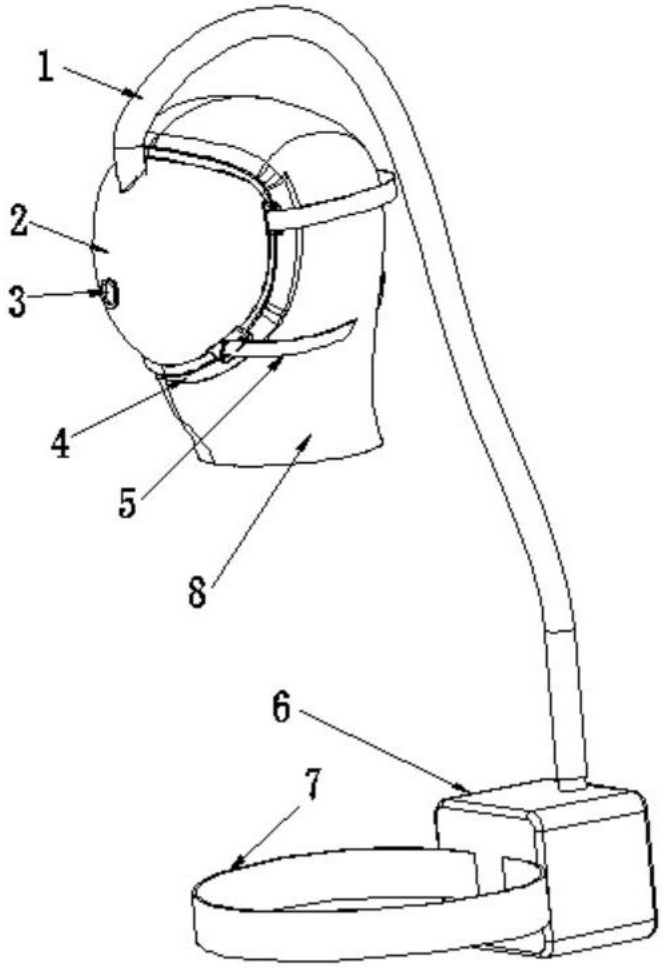



图 3

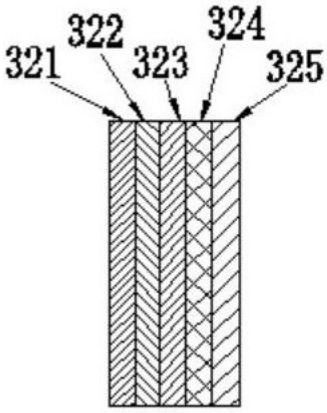



图 4

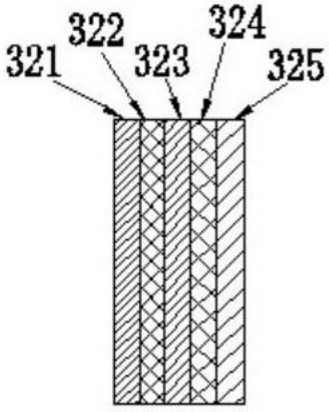



图 5