(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 206483003 U
(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201620758526.0

(22)申请日 2016.07.19

(73)专利权人 吕继富
地址 461000 河南省许昌市澜菲溪岸小区13号楼1单元1001室

(72)发明人 吕继富

(51)Int.Cl.
A62B 7/10(2006.01)
A62B 9/00(2006.01)
A41D 13/11(2006.01)

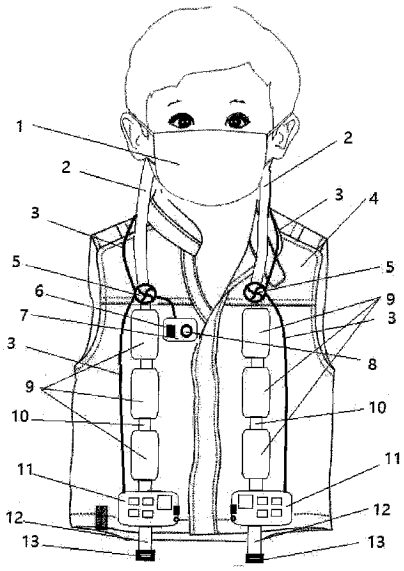
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种集成于服装的可穿戴空气净化器

(57)摘要

本实用新型的名称是一种集成于服装的可穿戴空气净化器，具体涉及呼吸净化领域。本实用新型提供一种集成于服装的可穿戴空气净化器，由呼吸面罩、上导气管、空气过滤仓、下进气管、电池仓、微型风机、控制板及承载服装组成，空气过滤仓、电池仓、微型风机、控制板，以及连接他们的气管及导线，通过缝纫、纽扣、卡扣、绑带、拉链或魔术贴等可拆卸的方式固定在承载服装的正面或侧面，与承载服装组成一个有机整体。本空气净化器与服装进行集成，既大大提高了携带的便利性，又大大扩展了空气净化器的功能，实现了空气的深度净化，为在各种空气污染环境中活动或工作的人们保驾护航。



CN 206483003 U

1.一种集成于服装的可穿戴空气净化器，具有呼吸净化功能，其特征在于由呼吸面罩、上导气管、空气过滤仓、下进气管、电池仓、微型风机、控制板及承载服装组成，呼吸面罩通过上导气管与空气过滤仓相连，电池仓、微型风机与控制板以电导线相连并组成一个闭合的回路，微型风机位于呼吸面罩与空气过滤仓之间的上导气管上，空气过滤仓下端连接下进气管，下进气管中部穿过电池仓，空气过滤仓、电池仓、微型风机、控制板，以及连接他们的气管及导线，通过缝纫、纽扣、卡扣、绑带、拉链或魔术贴等可拆卸的方式固定在承载服装的正面或侧面，成为承载服装的组成部分，与承载服装组成一个有机整体，连接各组件的导气管或导线的接头均为可快速插接结构，微型风机为离心风机或轴流风机，上导气管、风机、空气过滤仓、电池仓以及下进气管组合好后形成一条空气过滤通道，在承载服装左右两边各设置一条空气过滤通道，下进气管穿过电池仓，电池仓成为进气通道的一部分，进气气流可以弥漫性穿过电池仓，带走电气元件散发的热量。

2.根据权利要求1所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述承载服装为马甲、背心、组合式背带、棉袄或羽绒服等各种可以承载本空气净化器各组件的服装。

3.根据权利要求1所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述空气过滤仓为带可开启盖的盒状体，由2-10个仓室组成，仓室之间通过软导气管连接，每个仓室内置一种空气过滤材料或一种电净化装置。

4.根据权利要求3所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述的空气净化材料为塑胶纤维、无纺材料、过滤棉、HEPA、活性炭或冷触媒等滤材，所述电净化装置为需要电力驱动的的空气净化装置，如静电集尘、电子集尘或负离子除尘等装置。

5.根据权利要求3所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述空气过滤仓设为三个，空气净化材料设为三种，进行三级空气净化，第一种是塑胶纤维、无纺材料或过滤棉，负责初级过滤，过滤掉空气中的大颗粒灰尘，第二种是活性炭进行二级过滤，负责吸附甲醛等有害气体，第三种是HEPA材料，进行三级过滤，负责过滤掉绝大多数PM2.5颗粒。

6.根据权利要求3所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述的空气净化材料每种分成2-10个小块，当进气端的小块材料已吸附饱和时，可以单独更换小块材料，或颠倒小块材料顺序，达到每个小块材料均能充分发挥效能，都能得到充分利用，最大限度避免材料浪费。

7.根据权利要求1所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述电池仓为带可开启盖的盒状体，由壳体、手机电池、电源管理模块、电量提示灯、充电口、USB供电口及MICRO-USB供电口组成，仓内可卡装2-6块普通手机电池，电源管理模块具有防过充、防过载功能，电量提示灯可显示剩余电量，MICRO-USB供电口及USB供电口可为手机或平板等其他便携电子设备供电。

8.根据权利要求7所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是电池仓分为两层隔仓，一层隔仓带可开启的盒盖，内置手机电池、电源管理模块等电气元件，一层为与进气管连通的气密仓室，进气气流从其中穿过。

9.根据权利要求1所述的一种集成于服装的可穿戴空气净化器，其特征是所述控制板上有开关按钮及调节风量旋钮，开关按钮可开启关闭微型风机，调节风量旋钮可调节微型风机出风量，控制板可同时控制所有的微型风机，或单独控制某一个微型风机。

一种集成于服装的可穿戴空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化领域，具体涉及呼吸空气净化。

背景技术

[0002] 目前，中国大面积雾霾持续爆发，特别到了冬季，北方城市空气非常恶劣，对人们的身体健康形成了严重威胁。为了对抗雾霾，人们在室内使用了空气净化器，可在一定程度上减轻雾霾对健康的危害。但是，人不能一直待在室内，为了工作生活，人们不得不外出离开室内，进行必要的室外活动，此时，人们大都采用口罩进行防护。而目前市面上的各种口罩由于方便及美观的关系，不能附加过多的过滤装置，也不能做得很厚，基本都是靠薄薄的过滤层来过滤。这样单薄的过滤层对于目前人们普遍关心的PM2.5及一些有害气体基本无能为力，只能起到心里安慰的作用。除了口罩之外，人们还能选择一些便携式空气净化器，但他们大多有一个体积较大的净化主机，不便携带，同时，出于便携的需要，它们的体积又不够大，结构不能做的很复杂，只能简单地实现一种或两种空气净化功能，导致功能不强又不便携带，降低了人们的使用意愿，令很多人不愿意配戴，难以大规模推广。

[0003] 本实用新型的目的是提供一种面罩与过滤系统分离，将过滤系统与服装有机结合，实现比口罩过滤能力更强，又保持面罩外观与口罩基本相同，不过度破坏面部美观，不给头部造成过重负担，非常便于携带，而空气净化效果又能达到甚至超越专业空气净化器的可穿戴空气净化器。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的技术方案为：本实用新型提供了一种集成于服装的可穿戴空气净化器，包括呼吸面罩、上导气管、空气过滤仓、下进气管、电池仓、微型风机、控制板及承载服装组成，呼吸面罩通过上导气管与空气过滤仓相连，电池仓、微型风机与控制板以电导线相连并组成一个闭合的回路，微型风机位于呼吸面罩与空气过滤仓之间的上导气管上，空气过滤仓下端连接下进气管，下进气管中部穿过电池仓，空气过滤仓、电池仓、微型风机、控制板，以及连接他们的导气管及导线，通过缝纫、纽扣、卡扣、绑带、拉链或魔术贴等可拆卸的方式固定在承载服装上，成为承载服装的组成部分，与承载服装组成一个有机整体。

[0005] 所述连接各组件的导气管或电导线的接头均为可快速插接结构，每个组件均可快速与其他组件插接组合在一起，两个组件也可快速拆装成单一组件。

[0006] 所述呼吸面罩由布质口罩与遮蔽呼吸罩组成，遮蔽呼吸罩通过魔术贴或卡扣等可拆卸方式安装在布质口罩内，依靠挂于两耳或脑后的口罩扣压在口鼻上，遮蔽呼吸罩有一个以上的进气管和一个带单向截止阀的排气管，进气管与风机相连，当人吸气时，遮蔽呼吸罩具有密闭性，能够确保人只能吸取由进气管送入的净化空气，而不会吸进漏入的污染空气。

[0007] 优选的，所述遮蔽呼吸罩边缘为软硅胶等材质，当人吸气时，能紧贴人面部，有效防止空气由边缘漏入罩内。

[0008] 优选的，集成于服装上的空气过滤仓、电池仓、微型风机、控制板，以及连接它们的导气管及导线，通过缝纫、纽扣、卡扣、绑带或魔术贴等可拆卸的方式固定于服装的正面或侧面，以尽量不影响使用者的活动。

[0009] 所述上导气管、风机、空气过滤仓、电池仓以及下进气管组合好后形成一条空气过滤通道，在承载服装左右两边各设置一条空气过滤通道。

[0010] 优选的，除呼吸面罩外，其他所有组件均固定于承载服装的夹层、外层或内层。

[0011] 优选的，所述空气过滤通道可设置成2-6条以上。

[0012] 优选的，所述承载服装可以为马甲、背心、组合式背带、棉袄或羽绒服等各种可以承载本空气净化器各组件的服装。

[0013] 所述空气过滤仓由2-10个仓室组成，仓室之间通过软导气管连接，每个仓室内置一种空气过滤材料或一种电净化装置。

[0014] 优选的，所述空气过滤仓由3-4个仓室组成。

[0015] 优选的，所述的空气净化材料为塑胶纤维、无纺材料、过滤棉、HEPA、活性炭或冷触媒等滤材。

[0016] 优选的，所述空气过滤仓设为三个，空气净化材料设为三种，进行三级空气净化，第一种是塑胶纤维、无纺材料或过滤棉，负责初级过滤，过滤掉空气中的大颗粒灰尘，第二种是活性炭，进行二级过滤，负责吸附甲醛、病菌等有害物质，第三种是HEPA材料，进行三级过滤，负责过滤掉绝大多数PM2.5颗粒。

[0017] 优选的，所述的空气净化材料每种分成2-10个小块，当进气端的小块材料已吸附饱和时，可以单独更换小块材料，或颠倒小块材料顺序，达到每个小块材料均能充分发挥效能，都能得到充分使用，避免材料浪费。

[0018] 优选的，所述空气过滤仓为带可开启盖的盒状体。

[0019] 优选的，所述空气过滤仓的边角均为圆弧设计，避免棱角使人不适或刮划人体。

[0020] 优选的，所述空气过滤仓表面包裹一层软性材质，避免其硬壳使人不适。

[0021] 优选的，所述电净化装置为需要电力驱动的的空气净化装置，如静电集尘、电子集尘或负离子除尘等装置。

[0022] 优选的，所述空气过滤仓一个或多个仓室可以安装电净化装置。

[0023] 所述下进气管穿过电池仓，电池仓成为进气通道的一部分，进气气流可以弥漫性穿过电池隔仓，带走电气元件散发的热量。

[0024] 优选的，电池仓以下进气管为可伸缩结构，可根据需要拉长或缩短。

[0025] 优选的，进气管最下端进气口带夹子或卡子，可通过夹子或卡子固定于外套下摆，以便吸取衣服外空气。

[0026] 所述电池仓为可开盖的盒状体，由壳体、手机电池、电源管理模块、电量提示灯、充电口、USB供电口及MICRO-USB供电口组成，仓内可卡装2-6块普通手机电池，电源管理模块具有防过充、防过载功能，电量提示灯可显示剩余电量，MICRO-USB供电口及USB供电口可为手机等其他便携电子设备供电。

[0027] 优选的，电量提示灯也可改为小型液晶显示屏用于电量提示或显示其他信息。

[0028] 优选的，电池仓可分为两层隔仓，一层隔仓带可开启的盒盖，内置电池、电源管理模块等电气元件，一层隔仓为与进气管连通的气密仓室，进气气流从其中穿过。

[0029] 所述微型风机为离心风机或轴流风机。

[0030] 所述控制板上有开关按钮及调节风量旋钮，开关按钮可开启关闭微型风机，调节风量旋钮可调节微型风机出风量。

[0031] 优选的，所述控制板可同时控制所有的微型风机，也可单独控制某一个微型风机。

[0032] 优选的，所述进气管为硅胶软管或金属软管。

[0033] 综上所述，本实用新型所公开的集成于服装的可穿戴空气净化器的运行模式为，使用者将空气净化器各组件插接组合在一起，然后固定在承载服装上，装好电池，穿上服装，戴上呼吸面罩。按下开关按钮，打开微型风机，微型风机运转，抽吸外部空气由进气口进入，气流首先被送至电池仓，带走电气元件散发的热量。接着进入第一空气过滤仓，通过无纺布材料进行初级过滤，滤掉大颗粒灰尘。接着进入第二空气过滤仓进行二级过滤，通过活性炭滤材，过滤掉甲醛、病菌等有害物质。气流再接着进入第三空气过滤仓，通过HEPA滤材，过滤掉绝大部分PM2.5颗粒，三级过滤后的洁净空气，通过微型风机，被送入呼吸面罩，供使用者呼吸。呼吸者呼出的空气通过带单向截止阀的排气管排出体外。使用者可根据自身需要，用控制板上的调节风量旋钮调节出风量。

[0034] 本实用新型的有益效果是：

[0035] 1、充分吸收口罩与专业空气净化器优点，既有口罩的美观方便，又有专业空气净化器的深度空气净化，人们配戴没有心理负担及头部负担。

[0036] 2、可根据不同的空气污染环境，更改过滤材料或电净化装置，可灵活地适应多样的空气污染。

[0037] 3、用多达8块以上的手机电池供电，能够充分保证净化器长时间使用时的电量供应，不仅如此，还可对手机、平板等电子设备进行供电。

[0038] 4、价格便宜，造价只会略高于普通的便携式空气净化器。

[0039] 5、将过滤系统与服装集成，易于携带，不影响人体活动，非常适合外出活动配戴。

[0040] 6、在一些粉尘污染或有害气体污染需要配戴防毒面具的工作场所，可替代防毒面具，方便人们工作，提高人们对呼吸净化设备的使用意愿，降低粉尘或有害气体对人们的危害；

[0041] 7、雾霾一般高发于冬季，本呼吸净化器由于进气管通过衣服内部及发热的电池仓，还可起到温暖吸入空气的作用，减少冷空气对呼吸道的刺激；

[0042] 8、本呼吸净化器全部利用现有成熟技术，结构简单，设备会有充分的可靠性；

[0043] 9、操作简单。

附图说明

[0044] 附图1是一种集成于服装的可穿戴空气净化器全貌图，图中标号1为呼吸面罩，2为上导气管，3为电导线，4为承载服装(马甲)，5为微型风机，6为控制板，7为开关按钮，8为调节风量旋钮，9为空气过滤仓，10为导气管，11为电池仓，12为下进气管，13为进气口。

[0045] 附图2是电池仓示意图，图中标号11为电池仓，12为下进气管，14为手机电池，15为电源管理模块，16为USB供电口，17为MICRO-USB供电口，18为电量指示灯，19为充电口。

[0046] 附图3是空气过滤仓示意图，图中标号20为空气过滤仓盖，21为空气过滤仓壳体，22为空气过滤材料块，23为进气孔(或出气孔)。

[0047] 附图4是呼吸面罩示意图，图中标号1为呼吸面罩，2为上导气管，24为遮蔽呼吸罩，25为带单向截止阀的排气管。

[0048] 附图5是快接插头示意图，图中标号26为阴接头，27为阳接头。

具体实施方式

[0049] 具体实施方式1：

[0050] 下面通过具体的实施案例结合附图对本实用新型作进一步的具体描述。

[0051] 本集成于服装的可穿戴空气净化器由呼吸面罩1、导气管2、空气过滤仓9、电池仓11、微型风机5、控制板6及承载服装4组成，呼吸面罩1通过上导气管2与空气过滤仓9相连，电池仓11、微型风机5与控制板6以电导线3相连并组成一个闭合的回路，微型风机5位于呼吸面罩1与空气过滤仓9之间的上导气管2上，按下控制板6上的开关按钮7，空气过滤仓9下端连接下进气管12，下进气管12中部穿过电池仓11，空气过滤仓9、电池仓11、微型风机5、控制板6，以及连接他们的气管及导线，通过缝纫、纽扣、卡扣、绑带、拉链或魔术贴等可拆卸的方式固定在承载服装4上，成为承载服装4的组成部分，与承载服装4组成一个有机整体。

[0052] 集成于服装的可穿戴空气净化器的运行模式为，使用者将空气净化器各组件用快插接头插接组合在一起，然后固定在承载服装4上，装好手机电池14，穿上承载服装4，将遮蔽呼吸罩24粘贴于口罩28内组合成呼吸面罩1，戴上呼吸面罩1。按开关按钮7，打开微型风机5，微型风机5运转，抽吸外部空气由进气口13进入。气流首先被送至电池仓11，带走电气元件散发的热量。气流接着进入空气过滤仓9。空气过滤仓9为带盖的盒状体，打开空气过滤仓盖20，将空气过滤材料块22装入空气过滤仓壳体21内，盖上空气过滤仓盖20，空气过滤仓9即形成空气仅可从进气孔(或排气孔)23进出的气密仓室，当空气在微型风机5的抽吸作用下，从空气过滤仓进气孔23进入空气过滤仓9，穿过空气过滤材料块22，从排气孔23排出，即能实现对空气的过滤、净化。本实施方式空气过滤仓9设为三个，分别安装三种空气过滤材料块22，进行三级空气过滤，两个过滤仓之间通过软导气管10连接。第一级空气过滤仓9，安装无纺布过滤材料，进行初级过滤，滤掉大颗粒灰尘。接着进入第二级空气过滤仓9，进行二级过滤，二级空气过滤仓9安装活性炭滤材，过滤掉甲醛、病菌等有害物质。气流再接着进入第三级过滤仓，进行三级过滤，三级空气过滤仓9安装HEPA滤材，过滤掉绝大部分PM2.5颗粒，三级过滤后的洁净空气，通过微型风机5，被送入呼吸面罩1中的遮蔽呼吸罩24内，供使用者呼吸。呼吸者呼出的空气通过带单向截止阀的排气管25排出体外。

[0053] 上述实施方式的优选方案中，呼吸面罩1中的口罩28为普通布质口罩。

[0054] 上述实施方式的优选方案中，所述承载服装为马甲，穿脱方便，既可直接作为外套穿在外面，也可穿在其他外套里面，着装搭配灵活。

[0055] 上述实施方式的优选方案中，所述上导气管2、微型风机5、空气过滤仓9、电池仓11以及下进气管12组合好后组成一条空气过滤通道，在承载服装(马甲)4左右两边各设置一条空气过滤通道。

[0056] 上述实施方式的优选方案中，所述连接各组件的导气管或电线的接头均为可快速插接结构，将快插接头的阳接头27插入阴接头26即可快速将两个组件插接组合在一起，一组组件也可快速拆装成单一组件。

[0057] 上述实施方式的优选方案中，所述电池仓11为可开盖的盒状体，由壳体、手机电池

14、电源管理模块15、电量提示灯18、充电口19、USB供电口16及MICRO-USB供电口17组成，仓内可卡装4块普通手机电池14，电源管理模块15具有防过充、过载功能，USB供电口16及MICRO-USB供电口17可为手机等其他便携设备供电，电量提示灯18为4个小LED灯，以亮灯的数量提示电能存量。

[0058] 上述实施方式的优选方案中，所述的空气净化材料块22每种分成5个小块，当进气端的小块材料已吸附饱合时，可以单独更换小块材料，或颠倒小块材料顺序，达到每个小块材料都能充分发挥效能，均能得到充分使用，避免材料浪费。

[0059] 上述实施方式的优选方案中，所述控制板上有开关按钮7及调节风量旋钮8，开关按钮7可开启关闭微型风机5，调节风量旋钮8可调节微型风机5出风量。控制板6可同时控制所有的微型风机5。

[0060] 上述实施方式的优选方案中，微型风机5为离心风机。

[0061] 上述实施方式的优选方案中，电池仓11可分为两层隔仓，一层隔仓带可开启的盒盖，内置手机电池14、电源管理模块15等电气元件，一层为与下进气管12连通的密闭仓室，进气气流从其中穿过。

[0062] 具体实施方式2：

[0063] 针对粉尘污染的工作环境，具体实施方式2对比实施方式1进行的改变为，将第二过滤仓由活性炭改为静电除尘装置，以此加强对粉尘的处理。

[0064] 具体实施方式3：

[0065] 与具体实施方式1相比，具体实施方式3将承载服装4由马甲改为棉袄，将空气净化组件固定在棉袄内层或夹层中。

[0066] 具体实施方式4：

[0067] 针对有毒气体污染的工作环境，与具体实施方式1相比，具体实施方式3将第一过滤仓也装活性炭材料，将第三过滤仓装有针对性的特种滤材，以实现对有毒气体的充分过滤，发挥与防毒面具同等的防护功能。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

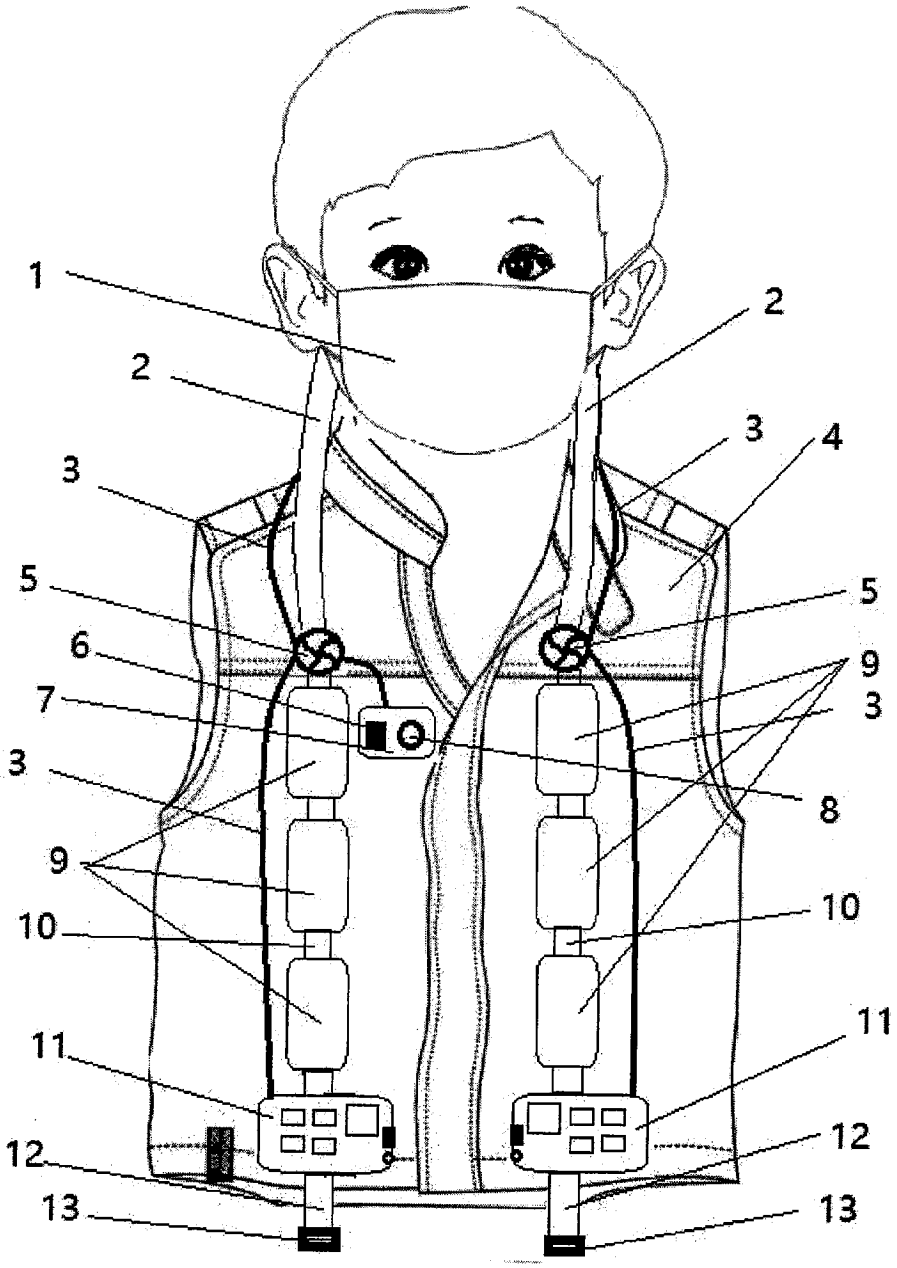


图1

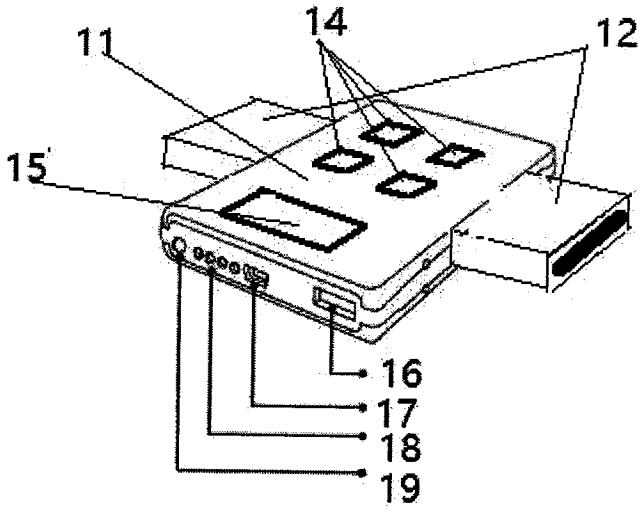


图2

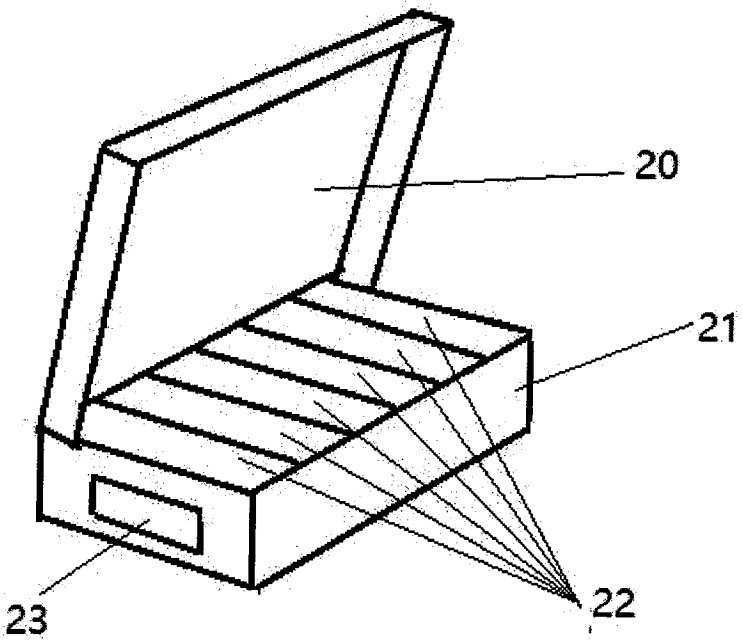


图3

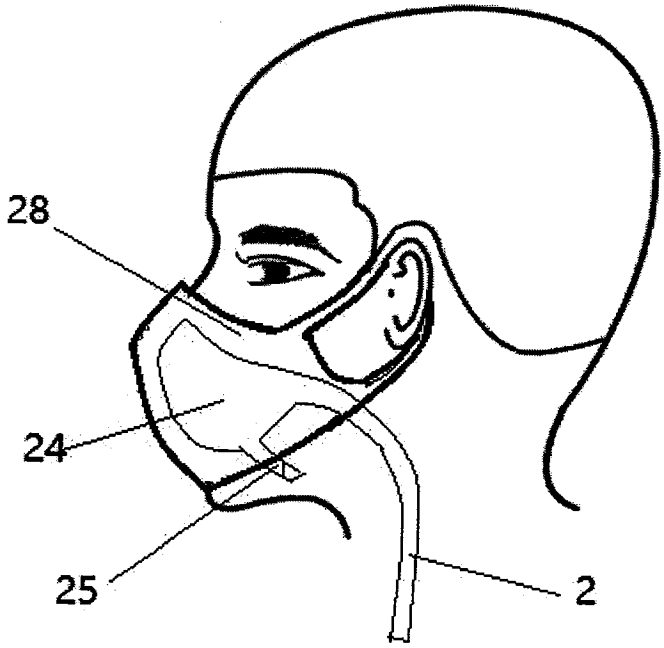


图4

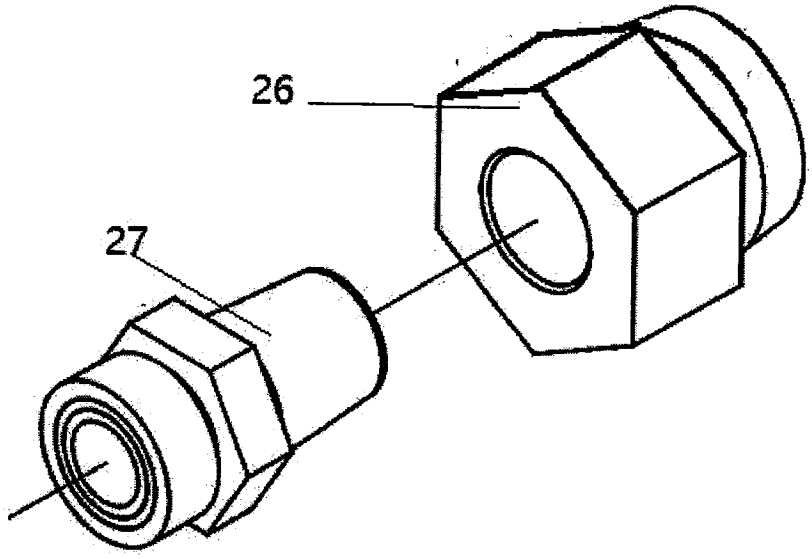


图5