



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113144451 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110377265.3

A62B 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.08

A62B 23/02 (2006.01)

(71) 申请人 贵州宇悦生命科技股份有限公司

地址 550025 贵州省贵阳市贵安新区高端
装备制造产业园南部园区1号楼1611
办公室

(72) 发明人 银庆宇 冉龙露 杨朝永 古锦明
谢立军

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 李亮

(51) Int. Cl.

A62B 7/10 (2006.01)

A62B 9/06 (2006.01)

A62B 9/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种智能防护口罩

(57) 摘要

本发明公开了一种智能防护口罩,涉及卫生防护和智能设备技术领域,该智能防护口罩包括口罩本体和多功能便携设备,多功能便携设备通过送气管与口罩本体连接,多功能便携设备包括空气过滤组件、气压检测模块以及控制组件,控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块连接,所述控制模块包括控制板以及安装在控制板上的控制芯片,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片和推送过滤气体的送气装置;本发明使用简单、功能丰富、防护效果好、使用寿命长、适用性广且用户使用舒适性高。

1. 一种智能防护口罩,包括口罩本体,其特征在于:还包括多功能便携设备,所述多功能便携设备通过送气管(6)与口罩本体连接,包括空气过滤组件、气压检测模块(23)以及控制组件,所述控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块(13)连接,所述控制模块包括控制板(22)以及安装在控制板(22)上的控制芯片,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片(11)和推送过滤气体的送气装置(20)。

2. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述控制芯片与数据存储模块连接。

3. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述多功能便携设备内设有扬声器(21),所述口罩本体内设有与扬声器(21)配合使用的拾音器。

4. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述空气过滤组件还包括消毒杀菌装置(19)。

5. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,还包括与之配套的软件控制端,所述多功能便携设备设有用于与软件控制端进行连接的通信模块。

6. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,将气压检测模块(23)替换为气体流量计(31)或气体流速检测装置。

7. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述口罩本体包括口罩壳体(4)以及安装在口罩壳体(4)上的面罩(1),所述口罩壳体(4)设有用于排除呼气的呼气孔(2),所述呼气孔(2)覆盖有第三滤片(26),所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片(11)覆盖,所述第一滤片(11)和第三滤片(27)为可替换式,所述呼气孔(2)与进气孔分别设有用于紧固第一滤片(11)和第三滤片(26)的第一滤片固定件(13)和第二滤片固定件(27)。

8. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述多功能便携设备还包括用于检测过滤气体或外部空气的空气检测装置,所述空气检测装置与控制组件连接。

9. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述空气过滤组件还包括对送气装置(20)传输气体进行二次过滤的第二滤片(17)。

10. 如权力要求1所述的智能防护口罩,其特征在于,所述第一滤片(11)设有过滤层(112),所述过滤层(112)数量不低于一层。

一种智能防护口罩

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生防护和智能设备技术领域,特别是涉及一种智能防护口罩

背景技术

[0002] 一次性医用口罩、N95口罩、一次性环保口罩等传统口罩,在保护人体健康和预防呼吸道传染性疾病等方面发挥着极其重要的作用,拯救了无数人的生命。特别新型冠状病毒流行期间,口罩成为了全世界的主角,这种简单商品已成为人们在灾难中争取的必需品。但传统口罩也有其缺点,传统口罩大多是一次性产品,不能重复使用,不经济、不节约环保,特别遇到特大灾情的时候,可能供不应求,新冠疫情就是个很好的例子。部分传统口罩其过滤防护效果不理想,外界空气可能从口罩四周进入人体呼吸系统,且部分传统口罩也存在长期佩戴导致人体呼吸不顺畅、呼吸困难等缺陷。

[0003] 针对传统口罩等缺陷,最近几年新起了各种电动口罩,但由于各大厂商为抢夺市场,提前将尚未成熟的各种电动口罩投向市场。其主要功能是手动控制3个风速挡位,每个挡位的风速恒定,这样降低了电池的使用时长,控制效果不理想,且功能简单单一。同时对于现有方案根据传感器采集计算人体心率自动调节电动送风功能,虽然可以自动控制调节风速大小,原理依据是,根据人体心率的加快相应风速也跟着加快,反之亦然,有关专利加入流量调节辅助模块,即加入获取处理后的当前使用情境、心电信号作为辅助控制信号,其采集难度和操作难度都比较困难,且大多使用情形由于条件限制也无法实施和无法准确获取数据,以及处理延时等缺陷,就算获取数据准确无误,也只能初步判断风速大小,无法在人体呼气 and 吸气时做到准确调节,没有使用者呼吸频率、呼吸深度也无法做到精确控制。如在人体吸气时应控制风扇风量大于等于人体呼吸空气量,否则引起呼吸困难,人在出气时应适当减小风扇风量,使人体能顺利排出气体,而不感到出气困难。针对现有产品和技术方案涉及到诸多缺点,提供一种功能多样、防护效果显著、使用寿命长、佩戴舒适的防护口罩产品成为了必要。

[0004] 专利文件《防霾口罩》(公开号:CN205385881U)提供了一种口罩,更确切地说,是防霾口罩。其包括口罩本体,所述口罩本体上设有可塑性鼻夹,所述口罩本体包括外壳、空气过滤净化层以及内表面,所述内表面的边缘设有硅胶或水凝胶,所述外壳为硬质的轻质材料制得,所述空气过滤净化层可更换,可拆卸。本发明的气密性好、更加舒适、安装有风扇或压缩空气装置,使呼吸更顺畅。本实用新型过滤效果更好、可检测空气质量、可加热低温空气,使用方便,设计科学合理。本实用新型可通过软件系统进行控制装置,可将空气质量数据并上传云端共享,软件系统可设置空气质量提醒,自动记录口罩使用情况等。本实用新型结构设计科学,使用效果好,具有很好的推广价值。但专利文件提供的防霾口罩所有元器件都集中在了口罩本体上,这样很容易造成口罩本体过重,给佩戴该口罩的用户头部造成负担,降低舒适感,且虽然有通过利用气压测量装置实现送风大小的控制,却只能根据气压变化而调节,容易造成延时,不能达到自主判断实现与用户呼吸频率同步的零延时控制。

发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的问题,本发明提出一种使用简单、功能丰富、防护效果好、用户使用舒适性高的智能防护口罩。

[0006] 本发明提供了一种智能防护口罩,包括口罩本体和多功能便携设备,所述多功能便携设备通过送气管与口罩本体连接,包括空气过滤组件、气压检测模块以及控制组件,所述控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块连接,所述控制模块包括控制板以及安装在控制板上的控制芯片,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片和推送过滤气体的送气装置。

[0007] 进一步地,所述控制芯片与数据存储模块连接。

[0008] 进一步地,所述多功能便携设备内设有扬声器,所述口罩本体内设有与扬声器配合使用的拾音器。

[0009] 进一步地,所述空气过滤组件还包括消毒杀菌装置。

[0010] 进一步地,还包括与之配套的软件控制端,所述多功能便携设备设有用于与软件控制端进行连接的通信模块。

[0011] 进一步地,将气压检测模块替换为气体流量计或气体流速检测装置。

[0012] 进一步地,所述口罩本体包括口罩壳体以及安装在口罩壳体上的面罩,所述口罩壳体设有用于排除呼气的呼气孔,所述呼气孔覆盖有第三滤片,所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片覆盖,所述第一滤片和第三滤片为可替换式,所述呼气孔与进气孔分别设有用于紧固第一滤片和第三滤片的第一滤片固定件和第二滤片固定件。

[0013] 进一步地,所述多功能便携设备还包括用于检测过滤气体或外部空气的空气检测装置,所述空气检测装置与控制组件连接。

[0014] 进一步地,所述空气过滤组件还包括对送气装置传输气体进行二次过滤的第二滤片。

[0015] 进一步地,所述第一滤片设有过滤层,所述过滤层数量不低于一层。

[0016] 本发明相对于现有技术,其优点在于:

[0017] 1、本发明区别于现有的口罩,具有送风能力,为口罩本体提供了内部与外部环境的气压差,有利于及时排除用户呼出气体,利用气压检测装置,完成送气频率与用户呼吸频率的同步,实现多功能便携设备的空气过滤组件给口罩内持续输送适量的新鲜空气,避免了佩戴口罩过程中因为呼吸气体无法及时与外界气体进行更换导致呼吸不畅的情况产生,也减少了因为持续送气造成用户面部感知压力过大的不适感,此外多功能便携设备的设置,佩戴方便,可以置于身体任何部位,采用分体式设计,将主要零部件集中在了多功能便携设备内,而不是设置在口罩部分,降低了头部的负重感,提高了佩戴本发明的舒适度。

[0018] 2、本发明设有数据存储模块,能够及时记录气压检测模块检测到的数据,所述数据存储模块可以安装在控制板上与控制芯片有线连接,也可以通过无线通信模块与控制芯片无线连接,当用户下次使用时气压检测模块检测的数据与数据存储模块记录的数据一致时,控制芯片可以根据记录的数据实现控制送气频率,实现送风的大小频率与呼吸频率以及大小同步,减少了因气压检测模块检测再进行送风大小调节的延时问题,提高了用户呼吸过程中的舒适性。

[0019] 3、本发明所述多功能便携设备内设有扬声器,所述口罩本体内设有与扬声器配合使用的拾音器,避免了因为佩戴口罩而造成声音传输不清以及沉闷的情况产生,增强了人们佩戴口罩后的交流效率。

[0020] 4、本发明设有软件控制端,通过软件控制端使用者可以自主调节送风情况以达到最适宜的状态,实现数字控制,同时也可以通过软件控制端直观的获取自身的呼吸状态,进而了解自身的呼吸系统健康状况,此外通过软件控制端还可以获取口罩本体以及控制过滤组件的使用情况,及时实现替换,保证良好的使用状况。

[0021] 5、本发明的口罩本体与多功能便携设备通过设置呼气孔和进气孔,并呼气孔与进气孔分别设有第一滤片和第三滤片和用于紧固第一滤片和第三滤片的第一滤片固定件和第二滤片固定件,有利于更好的实现损耗件的替换,方便快捷且降低了替换经济成本,实用性高。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的实施一立体示意图。

[0024] 图2为本发明的口罩本体正视图。

[0025] 图3是本发明的实施例一多功能便携设备正视图。

[0026] 图4是本发明的实施例一多功能便携设备A-A面剖视示意图。

[0027] 图5是本发明的实施例一多功能便携设备拆分示意图。

[0028] 图6是本发明的实施例三立体示意图。

[0029] 图7是本发明的实施例三B-B面剖视示意图。

[0030] 图8为本发明的实施三立体示意图。

[0031] 图9为本发明的实施例三多功能便携设备立体示意图。

[0032] 图10是本发明的实施例三多功能便携设备拆分示意图。

[0033] 图11是本发明的实施例三多功能便携设备内部示意图。

[0034] 图中:1、面罩;2、呼气孔;3、进气连接口;4、口罩壳体;5、绑带;6、送气管;7、上壳体;8、下壳体;9、传声孔;10、充电口;11、第一滤片;12、固定带;13、第一滤片固定件;14、电池盖;15、盖板;16、电池模块;17、第二滤片;18、导风板;19、消毒杀菌装置;20、送风装置;21、扬声器;22、控制主板;23、气压检测模块;24、气室;25、送气连接口;26、第三滤片;27、第二滤片固定件;28、第一导风件;29、第二导风件;30、密封圈;111、纯棉胶布层;112、过滤层;113、绒棉布层;31、气体流量计。

具体实施方式

[0035] 下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中,提出了许多具体细节,以便提供对本发明的全面理解。但是,对于本领域技术人员来说很明显的是,本发明可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施

例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明的更好的理解。在附图和下面的描述中,至少部分的公知结构和技术没有被示出,以便避免对本发明造成不必要的模糊;并且为了清晰可能夸大了部分结构的尺寸。此外,下文中所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。

[0036] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本发明的具体结构进行限定。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸式连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 如图1-9所述,本发明提供了一种智能防护口罩,包括口罩本体,还包括多功能便携设备,所述多功能便携设备通过送气管6与口罩本体连接,包括空气过滤组件、气压检测模块23以及控制组件,所述控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块13连接,所述控制模块包括控制板22以及安装在控制板22上的控制芯片,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片11和推送过滤气体的送气装置20。

[0038] 本发明包括口罩本体和多功能便携设备,所述口罩本体设有进气连接口3,所述多功能便携设备设有送气连接口25,所述进气连接口3与送气连接口25通过送气管6连接,所述进气连接口3和送气连接口25与送气管6采用过盈配合或者螺纹连接。本发明的多功能便携设备由两个相互配合的上壳体7和下壳体8组成,所述多功能便携设备设有气室24,所述气室24与送气连接口25连通,所述气压检测模块13用于检测气室24内气体气压,所述空气过滤组件设置在进气口处用于过滤进入的外部空气。本发明的多功能便携设备还包括用来给空气过滤组件、气压检测模块23以及控制组件供电的电池模块16,且多功能便携设备上设有充电口10,所述电池模块16为干电池、锂电池、蓄电池中的至少一种。本发明的送气装置20为电机风扇或空气压缩机,优选为电机风扇,更优选的为离心风扇,所述控制板22安装在下壳体8上,作为优选的控制板22设有缓冲件,所述缓冲件优选为弹簧或海绵,避免控制板22与下壳体8直接接触,进而损坏电子元件,且起到防震功能。本发明的多功能便携设备内的设备均可实现拆卸替换,所述上壳体7设有电池盖14和盖板15。除了进气口,本发明的多功能便携设备内部避免与外界接触,并通过密封件进行密封处理。

[0039] 本发明区别于现有的口罩,具有送风能力,为口罩本体提供了内部与外部环境的气压差,有利于及时排除用户呼出气体,利用气压检测装置13,完成送气频率与用户呼吸频率的同步,实现多功能便携设备的空气过滤组件给口罩内持续输送适量的新鲜空气,避免了佩戴口罩过程中因为呼吸气体无法及时与外界气体进行更换导致呼吸不畅的情况产生,也减少了因为持续送气造成用户面部感知压力过大的不适感,此外多功能便携设备的设置,佩戴方便,可以置于身体任何部位,采用分体式设计,将主要零部件集中在了多功能便携设备内,而不是设置在口罩部分,降低了头部的负重感,提高了佩戴本发明的舒适度。

[0040] 所述控制芯片与数据存储模块连接。

[0041] 本发明设有数据存储模块,优选的,数据存储模块安装在控制板22上,能够及时记录气压检测模块13检测到的数据,当用户下次使用时气压检测模块13检测的数据与数据存储模块记录的数据一致时,控制芯片可以根据记录的数据实现控制送气频率,实现送风的大小频率与呼吸频率同步,减少了因气压检测模块13检测再进行送风大小调节的延时间

题,提高了用户呼吸过程中的舒适性,同时利用数据存储模块,便于记录用户日常生活的呼吸数据,更有利于分析获取舒适风压,提高舒适性,加强用户的呼吸健康监控。

[0042] 所述多功能便携设备内设有扬声器21,所述口罩本体内设有与扬声器21配合使用的拾音器,避免了因为佩戴口罩而造成声音传输不清以及沉闷的情况产生,增强了人们佩戴口罩后的交流效率。

[0043] 所述空气过滤组件还包括消毒杀菌装置19,本发明利用消毒杀菌装置19,对经过第一滤片11过滤的空气进行消毒杀菌,灭杀第一滤片11无法过滤的病毒与病菌,保证了用户吸收到的空气更为安全可靠,所述消毒灭菌装置19为蒸汽灭菌装置或紫外线装置,优选为紫外线装置;作为优选的,本发明送气装置20采用离心电机风扇,且多功能便携设备内设有导风板18,使过滤气体在设备内进行充分流动,让紫外线装置19尽可能实现对过滤系统的杀菌消毒。

[0044] 本发明还包括与之配套的软件控制端,所述多功能便携设备设有用于与软件控制端进行连接的通信模块,所述通信模块安装在控制板22上。

[0045] 本发明设有软件控制端,所述软件控制端为手机、平板、电脑中的至少一种,用户可以通过软件控制端利用数据存储模块的使用数据自主调节送风情况以达到最适宜的状态,同时也可以通过软件控制端直观的获取自身的呼吸状态,进而了解自身的呼吸系统健康状况,此外通过软件控制端还可以获取口罩本体以及控制过滤组件的使用情况,及时实现替换,保证良好的使用状况。本发明的软件控制端还与数据处理服务平台,所述数据处理服务平台用于接收不同的软件控制端的呼吸数据,实现同类型用户的数据与医疗数据的分析对比,为用户进行呼吸健康进行调节提供参考依据,所述同类型用户指的是具有相同特征的同类型用户,所述特征包括但不限于性别、年龄、身高、体重。

[0046] 所述通信模块为有线通信模块或无线通信模块,所述无线通信模块为2G/3G/4G/5G无线通信、RFID无线通信、蓝牙无线通信或ZigBee无线通信中的至少一个。

[0047] 本发明将气压检测模块23替换为气体流量计31或气体流速检测装置,所述气体流量计31或气体流速检测装置设在多功能便携设备与送气管6连接处,即气体流量计31或气体流速检测装置安装在送气接口25处。

[0048] 本发明的多功能便携设备设有气体流量计31,通过气体流量计31可以实现对于气室24的气体流量进行检测,进而确定用户的呼吸量,调整送风装置20的控制量,优选的,所述气压检测模块23和气体流量计31可以同时设在多功能便携设备中。

[0049] 所述口罩本体包括口罩壳体4以及安装在口罩壳体4上的面罩1,所述口罩壳体4设有用于排除呼气的呼气孔2,所述呼气孔2覆盖有第三滤片26,所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片11覆盖,所述第一滤片11和第三滤片27为可替换式,所述呼气孔2与进气孔分别设有用于紧固第一滤片11和第三滤片26的第一滤片固定件13和第二滤片固定件27。

[0050] 本发明所述的口罩本体还包括设置在口罩壳体4两侧的绑带5,所述绑带5优选为弹性材料,便于将口罩本体固定在头部,所述面罩1实现了用户面部口鼻部分的覆盖,优先采用硅胶材质,具有可塑性,适用于贴合不同的面部外形,且有利于增强贴合密封性;本发明的口罩本体与多功能便携设备通过设置呼气孔2和进气孔,并呼气孔2与进气孔分别设有第一滤片11和第三滤片26和用于紧固第一滤片11和第三滤片26的第一滤片固定件13和第

二滤片固定件27,有利于更好的实现损耗件的替换,方便快捷且降低了替换成本,实用性高;所述第一滤片固定件13和第二滤片固定件27与口罩壳体4和多功能便携设备壳体的固定方式采用螺纹旋转固定或者卡扣方式固定。

[0051] 所述多功能便携设备还包括用于检测过滤气体或外部空气的空气检测装置,所述空气检测装置与控制组件连接。

[0052] 本发明的空气检测装置可以用于检测气室24内的气体空气质量,以判断空气过滤组件是否工作正常,保证用户呼吸安全;本发明的空气检测装置也可以用于检测外部空气质量状况,以使用户及时调整设备工作状态。

[0053] 所述空气过滤组件还包括对送气装置20传输气体进行二次过滤的第二滤片17,保证过滤效果,提高安全性,以进一步实现呼吸健康。

[0054] 所述第一滤片11设有过滤层112,优选为所述第三滤片26与第一滤片结构一样,所述过滤层112数量不低于一层,所述第一滤片11与第三滤片26包括纯棉胶布层111、过滤层112以及绒棉布层113,本发明的第一滤片11与第三滤片26可以根据空气环境的实际需要进行选择,实现不同的防护效果,所述过滤层112由超细聚丙烯纤维熔喷材料层、活性炭层、纳米抗菌非织造材料层、负离子抗菌层、纳米二氧化钛抗菌层和纳米银抗菌层中的一种或多种组成。

[0055] 所述送气管6采用波纹状,采用波纹状结构,提高了送气管6的伸缩性,降低因佩戴多功能便携设备造成的不宜大幅度动作的难度,保证了连接稳定性。

[0056] 所述多功能便携设备设有挂钩或固定带12,便于用户将本发明随身安装,用户可以根据实际情况将多功能便携设备安装在身体各个部位,提高了使用的便捷性。

[0057] 实施例一

[0058] 一种智能防护口罩,包括口罩本体和多功能便携设备,所述多功能便携设备通过送气管6与口罩本体连接,所述送气管6为波纹管,所述口罩本体和多功能便携设备与送气管6采用过盈配合或者螺纹连接,所述口罩本体包括口罩壳体4、安装在口罩壳体4上的面罩1以及设置在口罩壳体4两侧的绑带5,所述口罩壳体4设有用于排除呼气的呼气孔2,所述呼气孔2覆盖有第三滤片26,所述第三滤片26与口罩壳体4接触位置设有密封圈,第三滤片26为可替换式,所述呼气孔2设有用于紧固第三滤片26的第二滤片固定件27,所述第二滤片固定件27通过螺纹旋转固定或者卡扣方式固定的方式安装固定在口罩壳体4上;

[0059] 所述多功能便携设备包括空气过滤组件、气压检测模块23、控制组件以及用来给空气过滤组件、气压检测模块23以及控制组件供电的电池模块16,所述控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块13连接,所述控制模块包括控制板22以及安装在控制板22上的控制芯片,控制芯片与数据存储模块连接,优选的,数据存储模块安装在控制板22上,所述气压检测模块13安装在控制板22上,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片11、推送过滤气体的送气装置20和对过滤气体消毒杀菌的消毒杀菌装置19,所述消毒杀菌装置19优选为紫外线装置,所述紫外线装置安装在控制板22上,在紫外线装置上方设有导风板18,导风板18设有用于通过紫外线灯的安装孔,导风板19上方安装有第二滤片17,所述送气装置20为电机风扇或空气压缩机,优选为离心式电机风扇,所述送气装置20安装在控制板22的下方,本发明送气装置20的出风口处设有第二导风件29,所述第二导风件29设有导风通道,所述导风通道将送风装置20送出来的气体送入导风板18和第二滤片17中间的腔

室,气体经过导风板18和第二滤片17中间的腔室进行紫外线消毒杀菌后通过第二滤片17二次过滤进入气室24,最后通过送风管6送气给口罩本体,所述气室24与第一导风件28中的导风通道连通,第一导风件28中的导风通道另一端与气压检测模块13连接,气压检测模块13用于检测气室24内气体气压,所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片11覆盖,所述第一滤片11为可替换式,所述进气孔设有用于紧固第一滤片11的第一滤片固定件13,所述第一滤片固定件13通过螺纹旋转固定或者卡扣方式固定的方式安装固定在多功能便携设备壳体上,所述第一滤片11包括纯棉胶布层111、过滤层112以及绒棉布层113,所述过滤层112一般采用活性炭层;

[0060] 该智能防护口罩还设有与之配套的软件控制端,所述多功能便携设备设有用于与软件控制端进行连接的通信模块,所述通信模块安装在控制板22上。

[0061] 实施例二

[0062] 一种智能防护口罩,其结构与实施例一相同,区别在于所述气室24与送气管6连通处设有气体流量计31,所述气体流量计31与控制板22连接,并由电池模块16给气体流量计供电。

[0063] 实施例三

[0064] 一种智能防护口罩,所述多功能便携设备包括空气过滤组件、气压检测模块23、气体流量计31、控制组件以及用来给空气过滤组件、气压检测模块23、气体流量计31以及控制组件供电的电池模块16,所述控制组件分别与空气过滤组件气压检测模块13和气体流量计连接,所述控制模块包括控制板22以及安装在控制板22上的控制芯片,所述气压检测模块13安装在控制板22上,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片11和推送过滤气体的送气装置20,所述送气装置20为电机风扇或空气压缩机,优选为离心式电机风扇,所述送气装置20安装在控制板22的下方,本发明送气装置20的出风口设与送风管6连通处,通过送风管6送气给口罩本体,所述气压检测模块13和气体流量计31设在送风管进风口处,所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片11覆盖,所述第一滤片11为可替换式,所述进气孔设有用于紧固第一滤片11的第一滤片固定件13,所述第一滤片固定件13通过螺纹旋转固定或者卡扣方式固定的方式安装固定在多功能便携设备壳体上,所述第一滤片11包括纯棉胶布层111、过滤层112以及绒棉布层113,所述过滤层112一般采用活性炭层;其口罩本体部分结构与实施例一相同。

[0065] 实施例四

[0066] 一种智能防护口罩,包括口罩本体和多功能便携设备,所述多功能便携设备通过送气管6与口罩本体连接,所述送气管6为波纹管,所述口罩本体和多功能便携设备与送气管6采用过盈配合或者螺纹连接,所述口罩本体包括口罩壳体4、安装在口罩壳体4上的面罩1以及设置在口罩壳体4两侧的绑带5,所述口罩壳体4设有用于排除呼气的呼气孔2,所述呼气孔2覆盖有第三滤片26,第三滤片26为可替换式,所述呼气孔2设有用于紧固第三滤片26的第二滤片固定件27,所述第二滤片固定件27通过螺纹旋转固定或者卡扣方式固定的方式安装固定在口罩壳体4上;

[0067] 所述多功能便携设备包括空气过滤组件、气压检测模块23、控制组件以及用来给空气过滤组件、气压检测模块23以及控制组件供电的电池模块16,所述控制组件分别与空气过滤组件和气压检测模块13连接,所述控制模块包括控制板22以及安装在控制板22上的

控制芯片,控制芯片与数据存储模块连接,优选的,数据存储模块安装在控制板22上,所述空气过滤组件包括用于过滤外部空气的第一滤片11和推送过滤气体的送气装置20,还包括消毒杀菌装置19,并在消毒杀菌装置19处设有导风板18,保证过滤气体在设备内进行充分流动,所述送气装置20为电机风扇或空气压缩机,所述多功能便携设备与送气管6连接处设有气室24,所述气压检测模块13用于检测气室24内气体气压,所述多功能便携设备设有进气孔,所述进气孔被空气过滤组件的第一滤片11覆盖,所述第一滤片11为可替换式,所述进气孔设有用于紧固第一滤片11的第一滤片固定件13,所述第一滤片固定件13通过螺纹旋转固定或者卡扣方式固定的方式安装固定在多功能便携设备壳体上;

[0068] 该智能防护口罩还设有与之配套的软件控制端,所述多功能便携设备设有用于与软件控制端进行连接的通信模块,所述通信模块安装在控制板22上。

[0069] 实施例五

[0070] 一种智能防护口罩,其结构与实施例三相同,区别在于多功能便携设备内设有扬声器21,所述口罩本体内设有与扬声器21配合使用的拾音器。

[0071] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

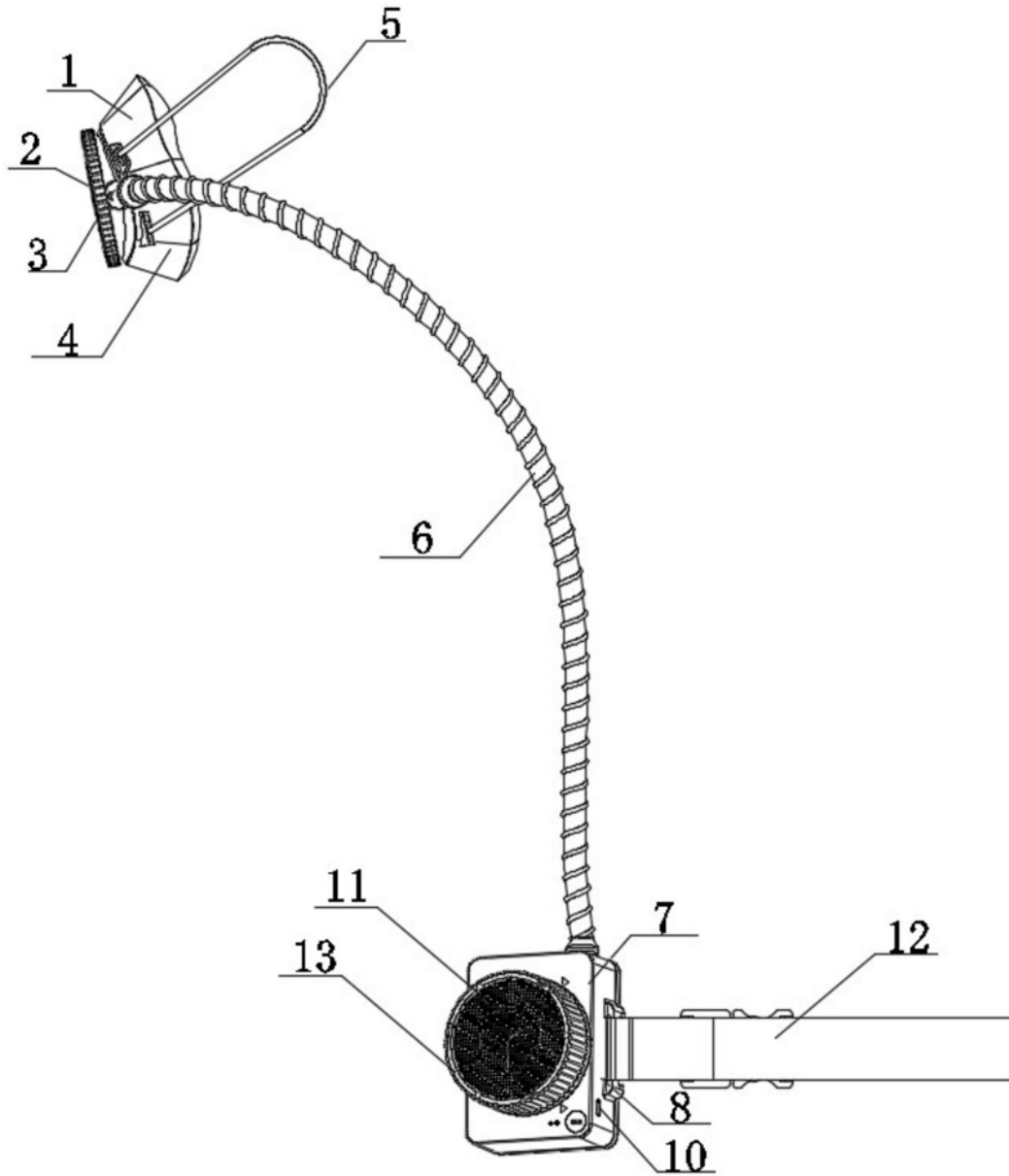


图1

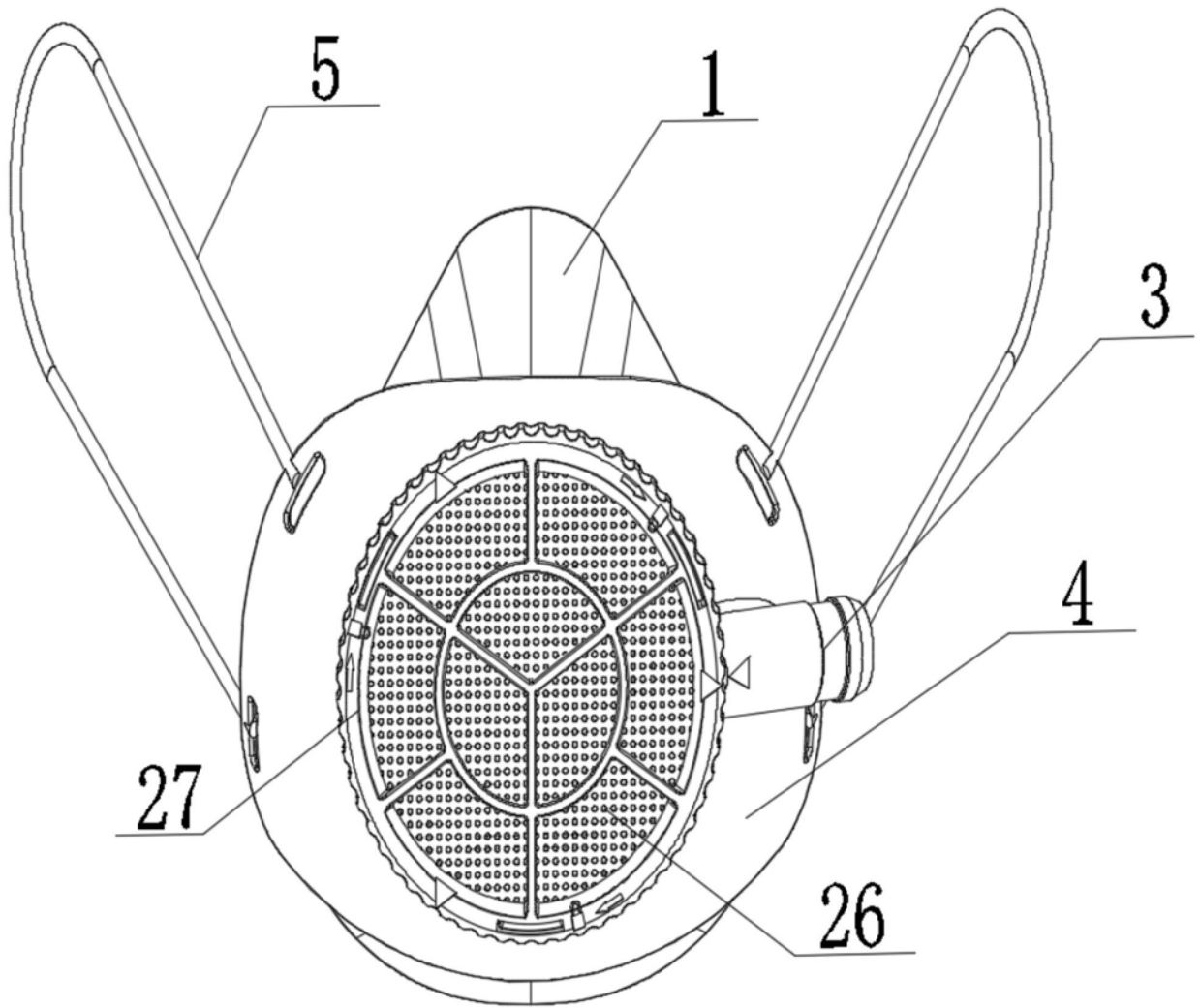


图2

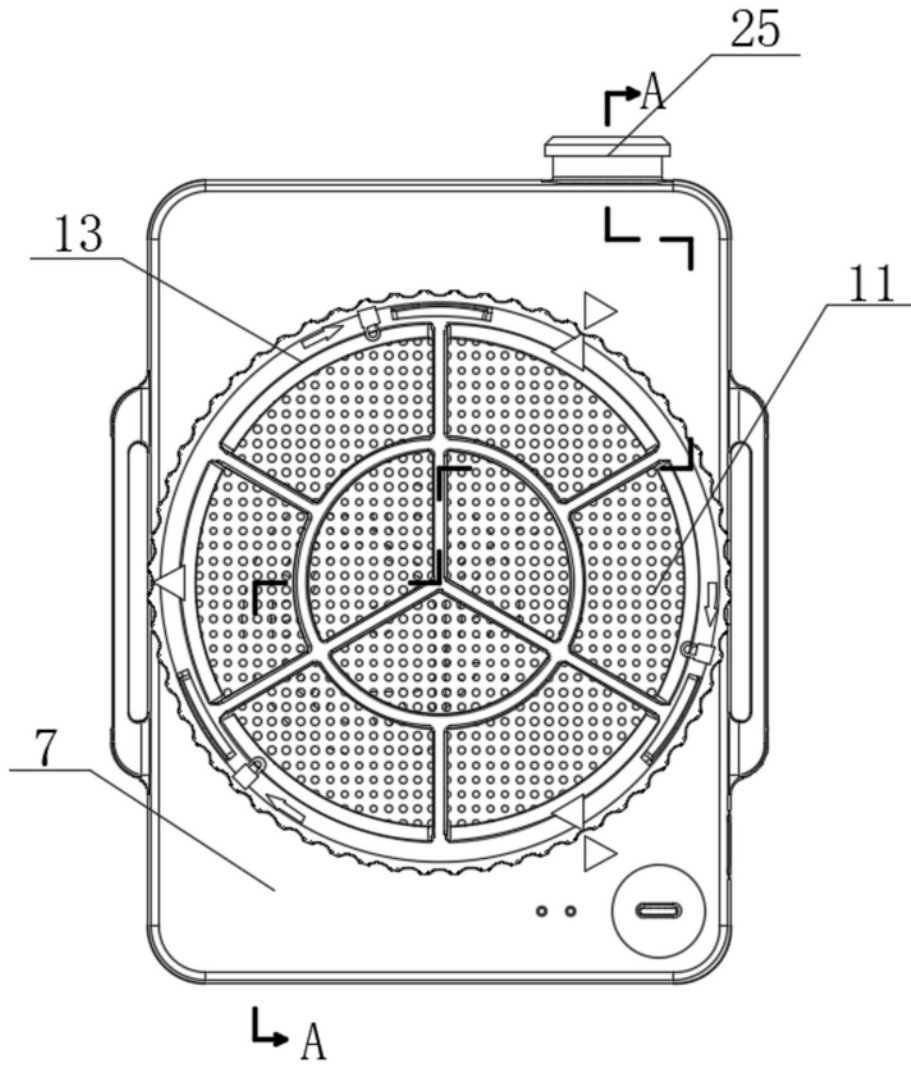


图3

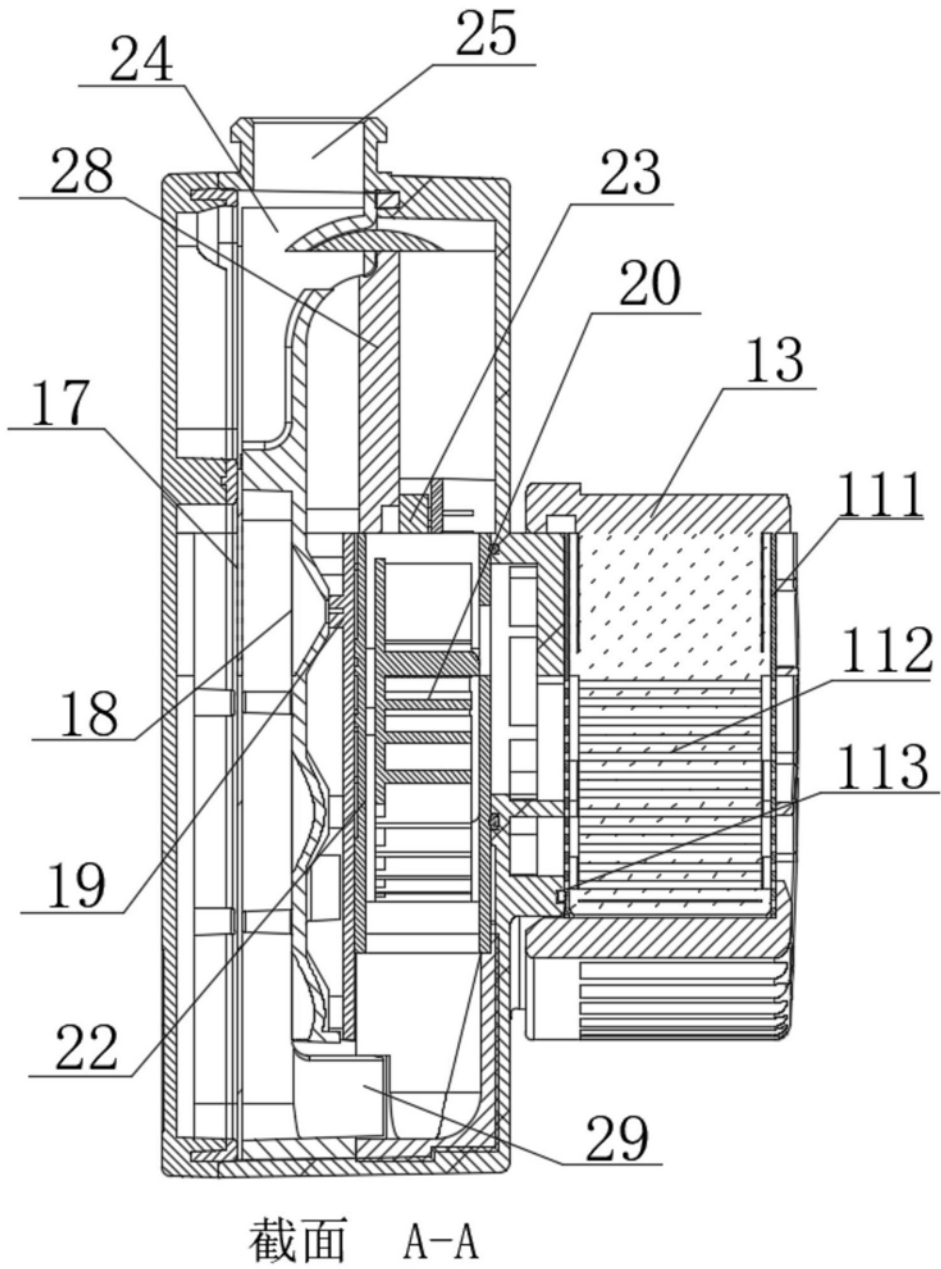


图4

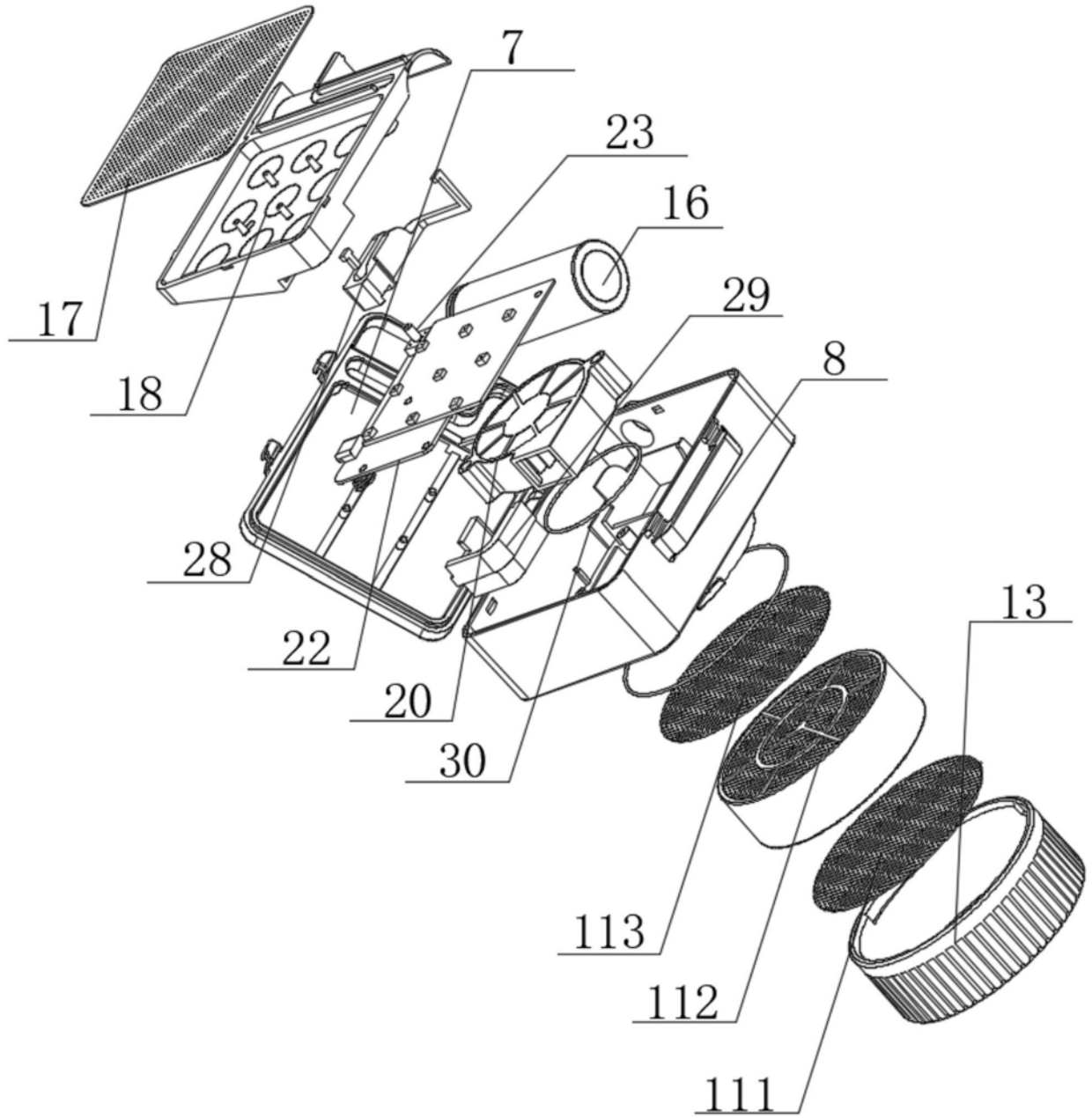


图5

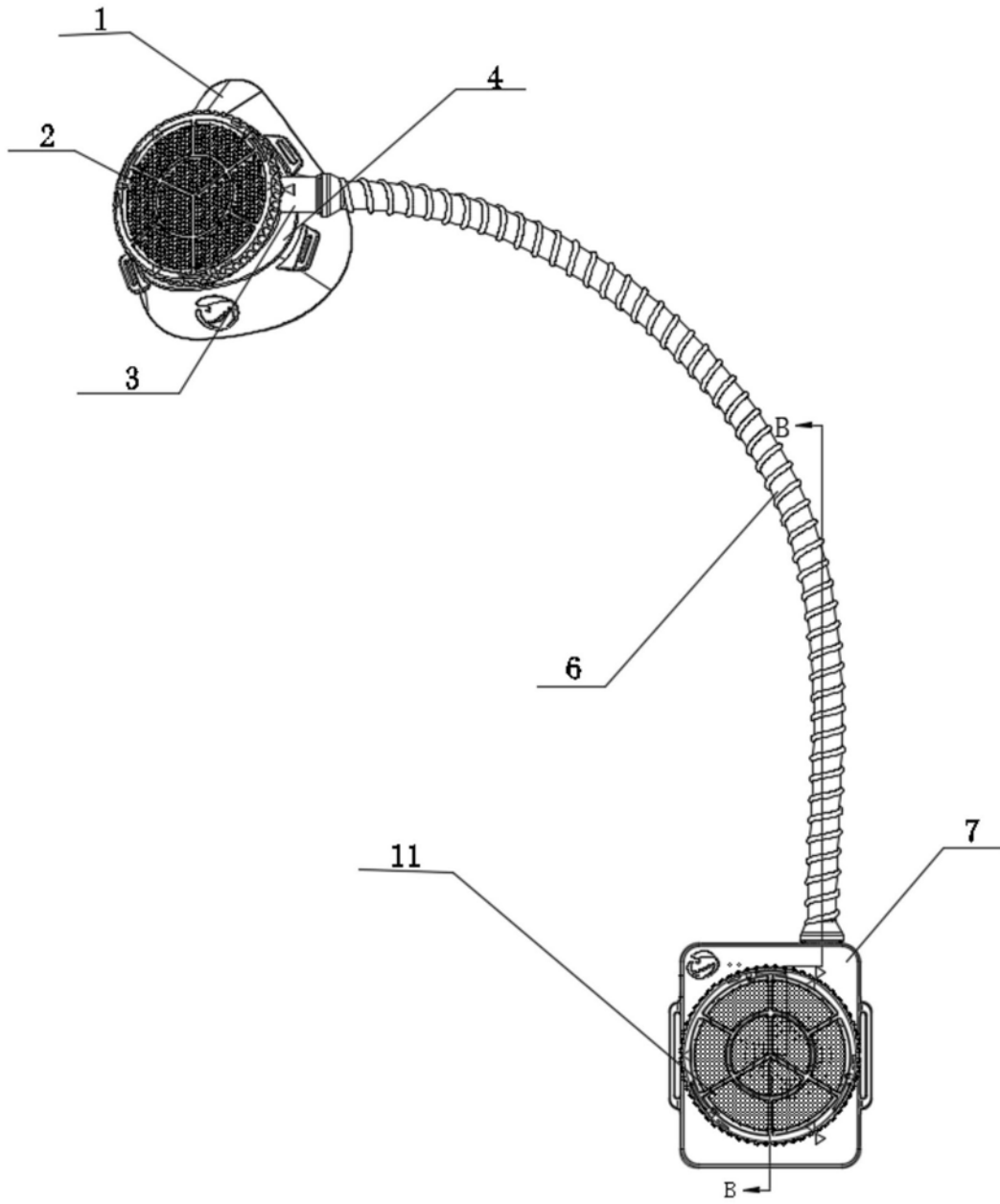


图6

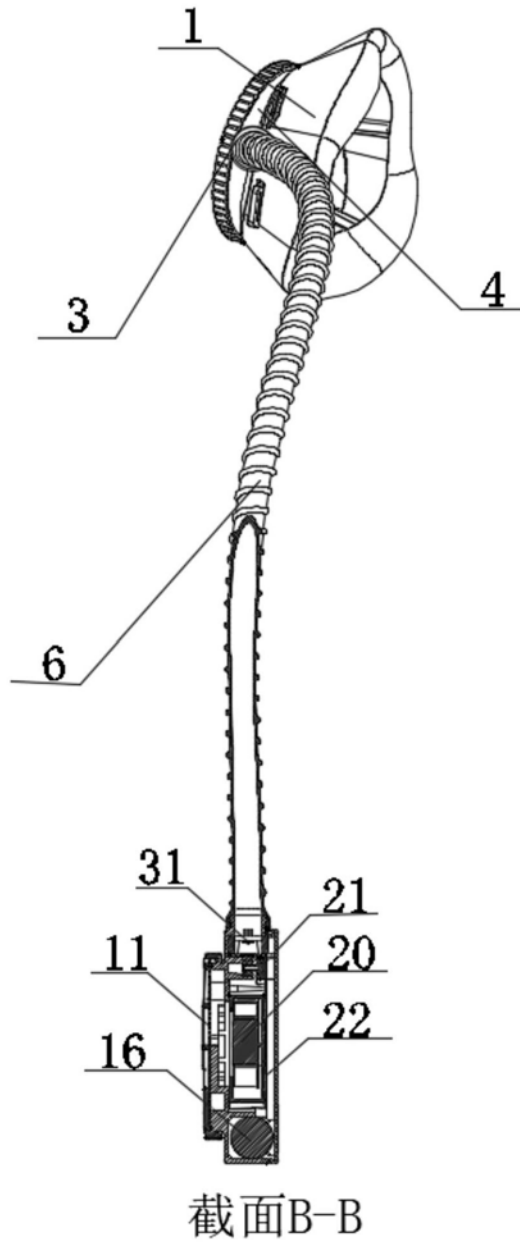


图7

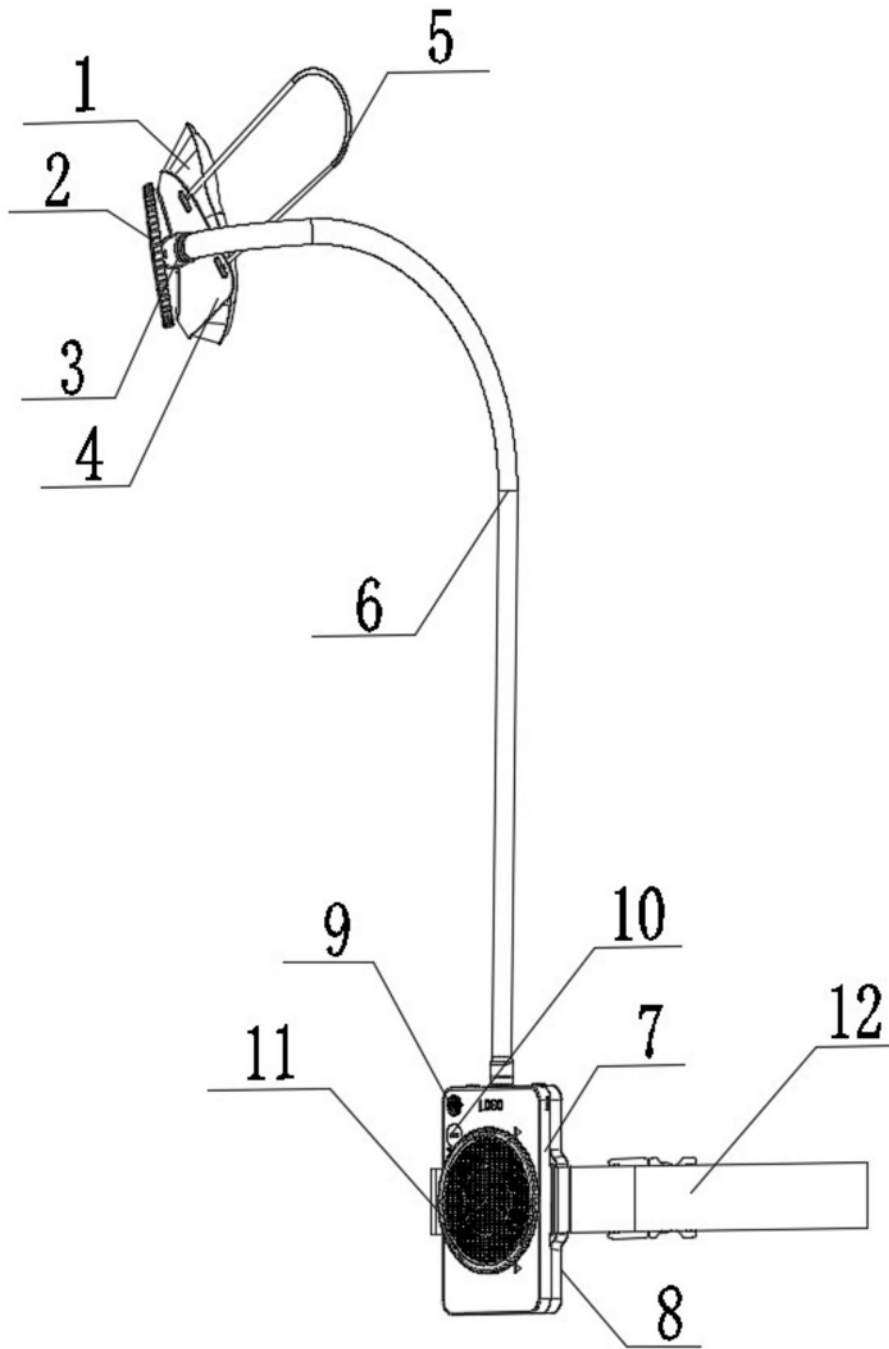


图8

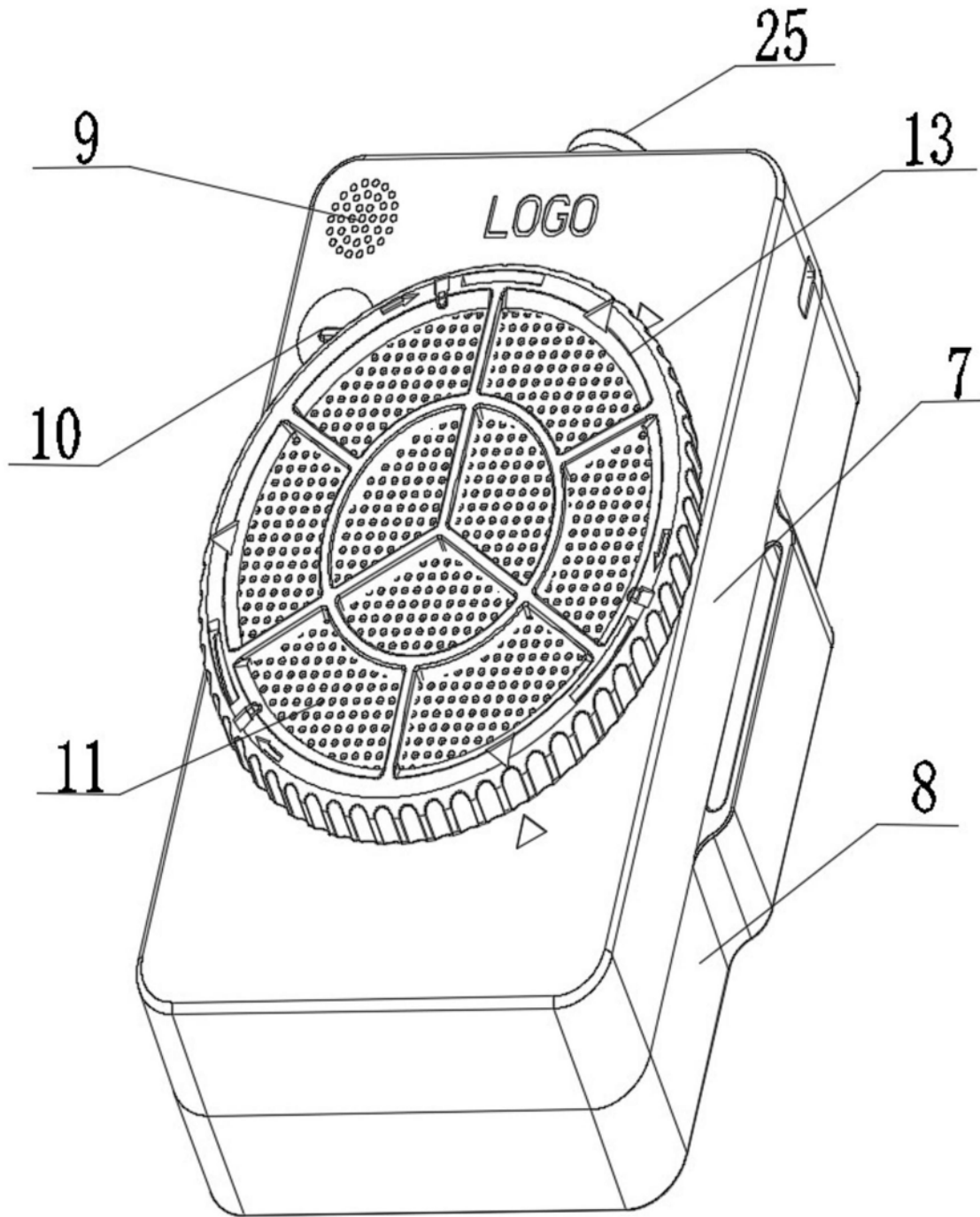


图9

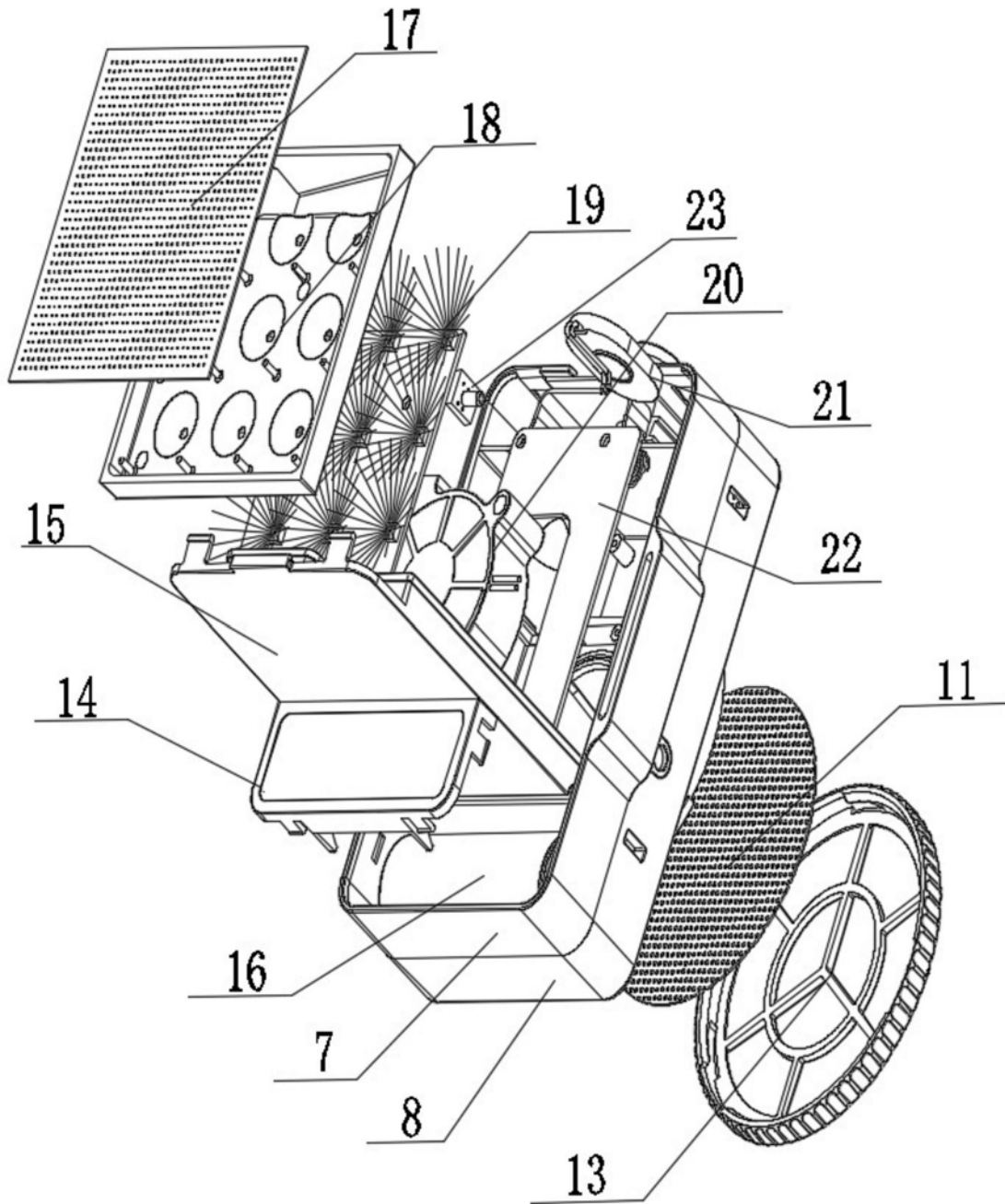


图10

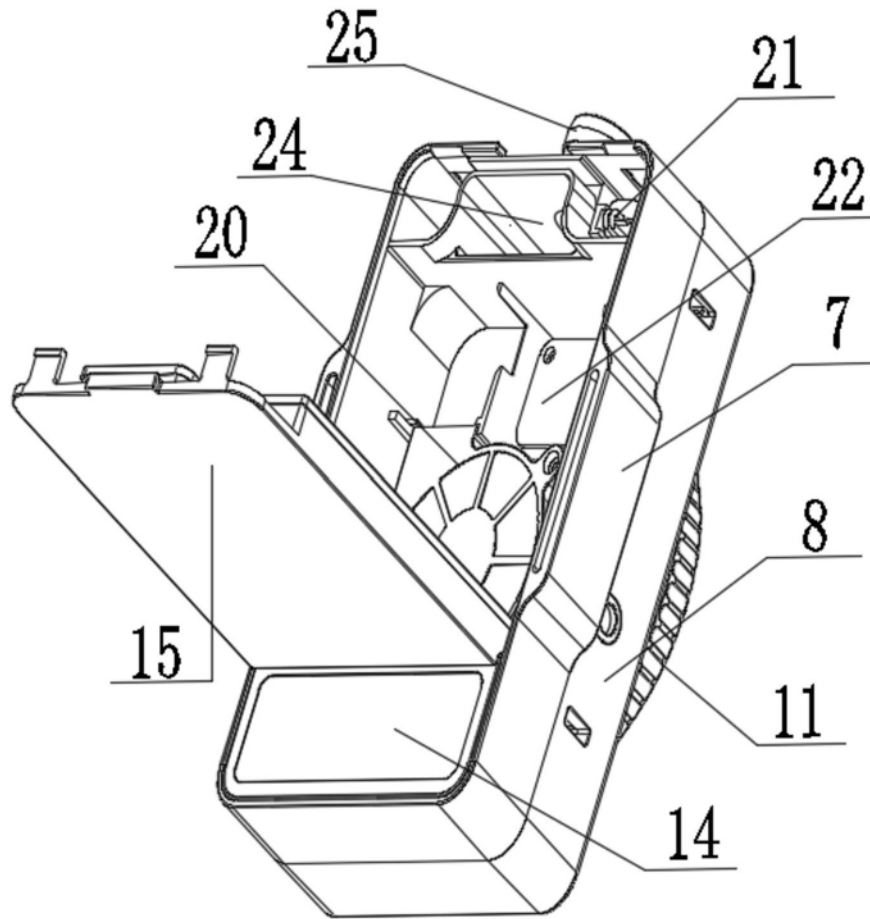


图11