



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212466871 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202020850065.6

A62B 7/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.20

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72) 发明人 鲍广喜 刘涛 孙马杰

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 方文倩

(51) Int. Cl.

A62B 18/02 (2006.01)

A62B 18/10 (2006.01)

A41D 13/002 (2006.01)

A41D 13/12 (2006.01)

A41D 27/28 (2006.01)

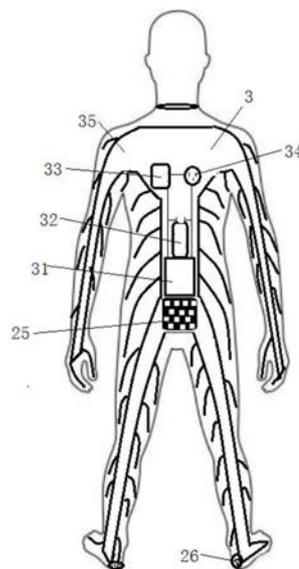
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种个人防护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种个人防护装置,其特征在于:包括防护头罩和防护服,所述防护头罩内设有供氧模块,所述防护服内设有空气净化系统,外部空气经所述空气净化系统后由管路导送至所述防护头罩内,呼出气体经所述空气净化系统净化后排出。本实用新型个人防护装置,穿戴舒适,防护效果好,具有较强的实用性和较好的应用前景。



1. 一种个人防护装置,其特征在于:包括防护头罩和防护服,所述防护头罩内设有供氧模块,所述防护服内设有空气净化系统,外部空气经所述空气净化系统后由管路导送至所述防护头罩内,呼出气体经所述空气净化系统净化后排出。

2. 按照权利要求1所述的个人防护装置,其特征在于:所述防护服内设有循环通风系统。

3. 按照权利要求2所述的个人防护装置,其特征在于:所述循环通风系统包括均布在所述防护服上的通风管道,经所述空气净化系统净化后的输出气体通过空气循环泵泵送至所述通风管道。

4. 按照权利要求1所述的个人防护装置,其特征在于:所述防护服上设有与所述防护头罩连接的颈部密封拉链,所述防护服上还设有胸前密封拉链。

5. 按照权利要求1所述的个人防护装置,其特征在于:所述供氧模块的出氧口通过内供氧管道连通至人口中。

6. 按照权利要求5所述的个人防护装置,其特征在于:所述防护头罩内设有与人鼻腔连通的外供氧管道,所述外供氧管道包括单向供气口和单向出气口,所述供氧管道内设有单向导气阀。

7. 按照权利要求6所述的个人防护装置,其特征在于:所述单向供气口与所述空气净化系统的输入净化出口端连接,所述单向出气口连接至所述空气净化系统的输出净化入口端。

8. 按照权利要求7所述的个人防护装置,其特征在于:所述空气净化系统设有输入外部空气的输入净化入口端,所述输入净化入口端和输入净化出口端之间设有输入消毒室。

9. 按照权利要求8所述的个人防护装置,其特征在于:所述空气净化系统的输出净化入口端连接至输出消毒室,输出净化出口端连接至设于所述防护服上的排气口。

10. 按照权利要求1所述的个人防护装置,其特征在于:所述防护头罩的下端设有充气式密封橡胶圈。

一种个人防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于隔离防护技术领域,更具体地说,涉及一种个人防护装置。

背景技术

[0002] 传统的医疗防护装置,呼吸采用过滤式防护口罩,防护服密封隔离差,穿戴闷热防护效果不佳,穿戴体验不好。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有技术存在的问题,提供一种穿戴舒适,防护效果好的个人防护装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:所提供的这种个人防护装置,其特征在于:包括防护头罩和防护服,所述防护头罩内设有供氧模块,所述防护服内设有空气净化系统,外部空气经所述空气净化系统后由管路导送至所述防护头罩内,呼出气体经所述空气净化系统净化后排出。

[0005] 为使上述技术方案更加详尽和具体,本实用新型还提供以下更进一步的优选技术方案,以获得满意的实用效果:

[0006] 所述防护服内设有循环通风系统。

[0007] 所述循环通风系统包括均布在所述防护服上的通风管道,经所述空气净化系统净化后的输出气体通过空气循环泵泵送至所述通风管道。

[0008] 所述防护服上设有与所述防护头罩连接的颈部密封拉链,所述防护服上还设有胸前密封拉链。

[0009] 所述供氧模块的出氧口通过内供氧管道连通至人口中。

[0010] 所述防护头罩内设有与人鼻腔连通的外供氧管道,所述外供氧管道包括单向供气口和单向出气口,所述供氧管道内设有单向导气阀。

[0011] 所述单向供气口与所述空气净化系统的输入净化出口端连接,所述单向出气口连接至所述空气净化系统的输出净化入口端。

[0012] 所述空气净化系统设有输入外部空气的输入净化入口端,所述输入净化入口端和输入净化出口端之间设有输入消毒室。

[0013] 所述空气净化系统的输出净化入口端连接至输出消毒室,输出净化出口端连接至设于所述防护服上的排气口。

[0014] 所述防护头罩的下端设有充气式密封橡胶圈。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:本实用新型个人防护装置,穿戴舒适,防护效果好,具有较强的实用性和较好的应用前景。

附图说明

[0016] 下面对本说明书的附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

- [0017] 图1为本实用新型防护头罩结构示意图；
- [0018] 图2为本实用新型自助供氧模块结构示意图；
- [0019] 图3为本实用新型防护服结构示意图；
- [0020] 图4为本实用新型防护服结构示意图；
- [0021] 图5为本实用新型循环通风系统结构示意图；
- [0022] 图6为本实用新型空气净化系统结构示意图；
- [0023] 图7为本实用新型中防护服供电及控制系统结构示意图。
- [0024] 图中标记为：1、防护头罩，11、供氧模块，111、制氧原料杯，112、氧气气化室，113、出氧口，114、流量控制阀，115、电控阀控制线路，12、内供氧管道，13、外供氧管道，131、单向供气口，132、单向出气口，133、单向导气阀，14、密封橡胶圈；
- [0025] 2、防护服，21、胸前密封拉链，22、颈部密封拉链，23、温湿度显示屏，24、控制面板，25、进气口，26、排气口，27、供气连接口；
- [0026] 3、循环通风系统，31、空气净化系统，311、输入净化入口端，312、医用空气滤芯，313、输入消毒室，314、净化单向导气阀，315、输入净化出口端，316、输出净化入口端，317、输出消毒室，318、输出净化出口端，319、净化供电电路，320、净化控制线路，32、空气循环泵，33、供电电池，34、供电插口，35、通风管道；
- [0027] 4、主供电线路，5、主控制线路，6、充电桩，7、供电接头。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0029] 本实用新型这种个人防护装置，如图1、3、4中所示，包括防护头罩1和防护服2，防护头罩1内设有供氧模块11，防护服2内设有空气净化系统31，外部空气经空气净化系统31后由管路导送至防护头罩1内，呼出气体经空气净化系统31净化后排出。本实用新型中，防护服2内设有循环通风系统3。该个人防护装置穿戴使用防护效果好，且舒适性好。

[0030] 本实用新型中，如图5中所示，循环通风系统3包括均布在防护服1上的通风管道35，经空气净化系统31净化后的输出气体通过空气循环泵32泵送至通风管道35。通风管道35包括分布至四肢的主通风管道，在主通风管道上设有许多分支管道，通过空气导通实现防护服良好的通风效果，提高穿戴的舒适性。

[0031] 本实用新型中，如图3中所示，防护服2上设有与防护头罩1连接的颈部密封拉链22，防护服2上还设有胸前密封拉链21。防护服2与防护头罩可拆卸连接，方便穿戴，实用舒适性好。如图1中所示，防护头罩1的下端设有充气式密封橡胶圈14，设于防护服2与防护头罩1颈部连接处，起到加强密封的作用，提高防护性能。

[0032] 本实用新型中，供氧模块11的出氧口113通过内供氧管道12连通至人口中，通过人口咬合控制通断。供氧模块11为头罩内部自制产氧部分，该模块内部氧可以是事先做好的安全可靠的小型储氧罐（以液氧或固态氧等形式储存），也可以是制氧原材料，通过控制电路依据使用者需求来人为控制何时产氧及出氧量大小等，操作者只要用牙齿咬合形式控制制氧模块工作即可，同时氧气通过软质管道送人穿戴者口内，由口吸入得以供氧，其结构如图2中所示。

[0033] 本实用新型中,如图1中所示,防护头罩1内设有与人鼻腔连通的外供氧管道13,外供氧管道3包括单向供气口131和单向出气口132,供氧管道13内还设有单向导气阀133。防护服2上设有供气连接口27,供气连接口27与输入净化出口端315连通,连接至单向供气口131。如图6中所示,单向供气口131与空气净化系统31的输入净化出口端315通过供气连接口27连接,单向出气口132连接至空气净化系统31的输出净化入口端316。空气净化系统31设有输入外部空气的输入净化入口端311,输入净化入口端311和输入净化出口端315之间设有输入消毒室313。空气净化系统31的输出净化入口端316连接至输出消毒室317,输出净化出口端318连接至设于防护服2上的排气口26。即外部空气由防护服2上的进气口25进入由输入净化入口端311进入,经输入消毒室313消毒后由输入净化出口端315输出至单向供气口131,导通至外供氧管道13,供呼吸使用,同时在外供氧管道13内依次设有两个单向导气阀133,控制单向导入,和单向导出。由单向出气口132呼出的气体由输出净化入口端316导入至空气净化系统31,经输出消毒室317后,由输出净化出口端318引导至排气口26处排出。在空气净化系统31的输入和输出通道上设有相应的净化单向导气阀314,确保气体按照流向单向导入或导出;在输入净化入口端311管道内设有医用空气滤芯312,进一步提升输入空气的净化程度,满足无菌化处理。

[0034] 本实用新型中,如图2中所示,供氧模块11包括制氧原料杯111,及存储氧气的氧气气化室112,氧气气化室112上设有出氧口113,出氧口113连接内供氧管道12,提供呼吸所用氧气,在氧气输出管道上流量控制阀114,流量控制阀114连接电控阀控制线路115,通过电控调节控制流量控制阀114的开度大小。

[0035] 该新型防护装置,采用少量的内部供氧与持续的外部过滤洁净气体相结合,可由使用者根据处理现场的危险等级,自主决定呼吸内部自制氧,还是呼吸外部过滤消毒后的洁净气,更加灵活方便,且防护服内置空气循环系统,可有效降低闷热感,给穿戴者带来更舒适的穿戴体验。

[0036] 本防护装置属于医疗护理等医学防护隔离技术应用领域,主要应用在通过呼吸飞沫进行传播的传染病防护,可给防疫一线的医护人员提供安全的防护和舒适的穿戴体验。本装置由两部分组成:防护头罩1和防护服2,两部分可分离单独使用,也可以合成一体使用。头罩内置供氧模块,采用口吸鼻呼方式,可提供30分钟以内的无氧环境、烟雾环境、高危险病毒环境、有害气体环境下的洁净吸氧作业需求。防护服内置空气循环系统、过滤网、灭菌室等,可提供长时间的污染气体环境下呼吸洁净空气的需求。防护头罩1和防护服2两者合体使用时效果更佳,可由穿戴人员根据外部环境情况,自主决定呼吸头盔内部的自制氧,还是呼吸经过过滤杀毒等处理过的洁净空气,给广大防疫一线的医护人员和救火战线上的消防官兵提供了一个更佳安全的生命呼吸保障。

[0037] 防护头罩1结构如图1所示,其功能是将头部罩住,并提供一个密闭环境,使头部与外界隔离开,内部有自助供氧装置,供穿戴者使用,呼吸采用口吸鼻呼的方式。密闭头罩采用球形头盔式结构,眼睛部位留有透明材质做成的观察窗口,顶部有放置供氧模块11的卡槽及内供氧管道12,脖颈处为充气式柔软密封橡胶圈14,头罩内置保护头部的蓬松通气的衬垫。

[0038] 供氧模块11为头罩内部自制产氧部分。该模块内部氧可以是事先做好的安全可靠的小型储氧罐(以液氧或固态氧等形式储存),也可以是制氧原材料,通过控制电路依据使

用者需求来人为控制何时产氧及出氧量大小等。操作者只要用牙齿咬合形式控制制氧模块工作即可,同时氧气通过软质管道送入穿戴者口内,由口吸入得以供氧,其结构如图2所示。

[0039] 防护服结构如图3、4中所示,其功能为对外部环境中的气体进行过滤、杀菌消毒等处理,并将经过净化的空气送入供气管道供穿戴人员呼吸。同时内置一套空气循环通风装置,起到排热散湿作用,给穿戴者一个更加舒适的穿戴体验。外层防护服由特殊材料做成,可防水、防静电、防火隔热、防辐射,密闭性好,内置温湿度传感器将温湿度实时显示在衣服前面的温湿度显示屏23上,在防护服2上还设有控制启停的控制面板24。

[0040] 空气净化系统,其结构如图6所示。外部空气先经由医用空气滤芯312作为过滤网,再经过输入消毒室313(可选用圆筒形紫外线消毒管道),经过一段消毒管道杀毒后送入人体呼吸。人体排出的气体进入到另一路的紫外、高温、酒精杀毒灭菌后再排出。入气管道和出气管道均安有净化单向导气阀314,严格控制气体的流入流出方向,整个过程可由一台空气循环泵提供动力实现空气的自由出入。

[0041] 循环通风系统,其结构如图5所示。经过净化后的空气由空气循环泵送入到防护服的通气分配系统,将气体吹向身体易发热出汗的部位,构成一个气体排湿降温网,最后由统一的单向过滤管道网口的排出口226排出防护服外。

[0042] 防护头罩与防护服分开单独使用:

[0043] 防护头罩的使用人员应事先将供氧模块置于头罩预留的卡槽内,并将控制线路和出氧口与内置于头罩的管线连接好,手动调试一下控氧模块的出氧量及灵敏度。然后将头罩套在头上,并给脖颈处密封项圈充气以达到密封头部,与外界气体隔离。用牙齿咬动来控制氧气模块的出氧量,并由口含式吸氧管道吸入氧气,再由鼻腔呼出气体,经单向止逆阀排出。

[0044] 防护服的使用,检查防护服是否完好,有无破损,并更换新的便携电池模块,启动电源按钮,检查空气净化和空气循环等系统是否正常。若运行正常则可穿戴上身,连体式防护服穿戴完好后,可由使用者自行从胸前的胸前密封拉链21拉起并实现密闭隔离。将防护服提供的吸气管道和呼气管道接通到头部穿戴的简易密闭呼吸罩,即完成组装穿戴。手动操作位于胸前的系统启动按钮,防护服的空气净化和循环系统开始工作,将外部的气体吸入,经防护过滤网和紫外光杀毒管道,生成可吸入的洁净气体,送入呼吸面罩,供穿戴人员呼吸用。同时一部分经过杀菌净化的空气,由空气循环泵送入空气循环网,对防护服内进行排湿和降温。呼出的气体等需经单向止逆阀的过滤杀菌消毒口排出防护服外。

[0045] 防护头罩与防护服整合一体使用:按照各自单独的使用方法进行检查没有问题后,将防护罩和防护服的供电和供气系统等进行连接,将防护服的供气接口27与头罩内单向供气口131连接,将头罩脖颈处与防护服脖颈处预留的颈部密封拉链22连接好。

[0046] 准备工作做好后,可由操作人员自行穿戴上连体防护服并戴上防护头罩,将脖颈处的密封拉链拉合并关上安全锁扣。启动系统电源按钮,由防护服吸入外部空气并将经过处理后的洁净气体送到头罩内的鼻腔呼吸罩的供气口供人员吸气。此时可由操作人员手动控制该供气管道的开关,决定呼吸经过净化的气体,还是由口吸入制氧模块供应的气体,切换灵活,使用方便。适合在外部气体环境极为恶劣时由头罩内部自助供氧,外部环境较好时由防护服提供经杀菌消毒过滤净化后的洁净气体供人员呼吸。防护服内嵌供电线路和控制线路,供电线路可将供电电池或外部电能输送到整个系统的嵌入式核心控制板、温湿度显

示屏、操作面板、过滤紫外杀菌消毒室、气泵等部件。控制线路由嵌入式核心控制板发出控制命令至低压供电电池组、过滤杀菌消毒室、供气气泵和通风气泵,以达到由面板操作进行调节个部件工作。防护服供电及控制系统的整体结构如图7所示。

[0047] 本防护装置有内部自制供氧和外部过滤杀毒供氧两种方式可选择,可由穿戴者自主决定呼吸内部自制氧,还是呼吸外部过滤消毒后的洁净气体。且防护服内置空气循环系统,可有效降低闷热感。解决了高度危险传染病患者的医疗护理、有毒有害气体等灭火救灾场合,无法呼吸到安全洁净氧气的难题,采用内部自制供氧或过滤杀毒外部空气等形式给一线工作人员提供安全呼吸保障。

[0048] 本实用新型个人防护装置,穿戴舒适,防护效果好,具有较强的实用性和较好的应用前景。

[0049] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,但是本实用新型并不受限于上述方式,只要采用本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进或直接应用于其它场合的,均落在本实用新型的保护范围内。

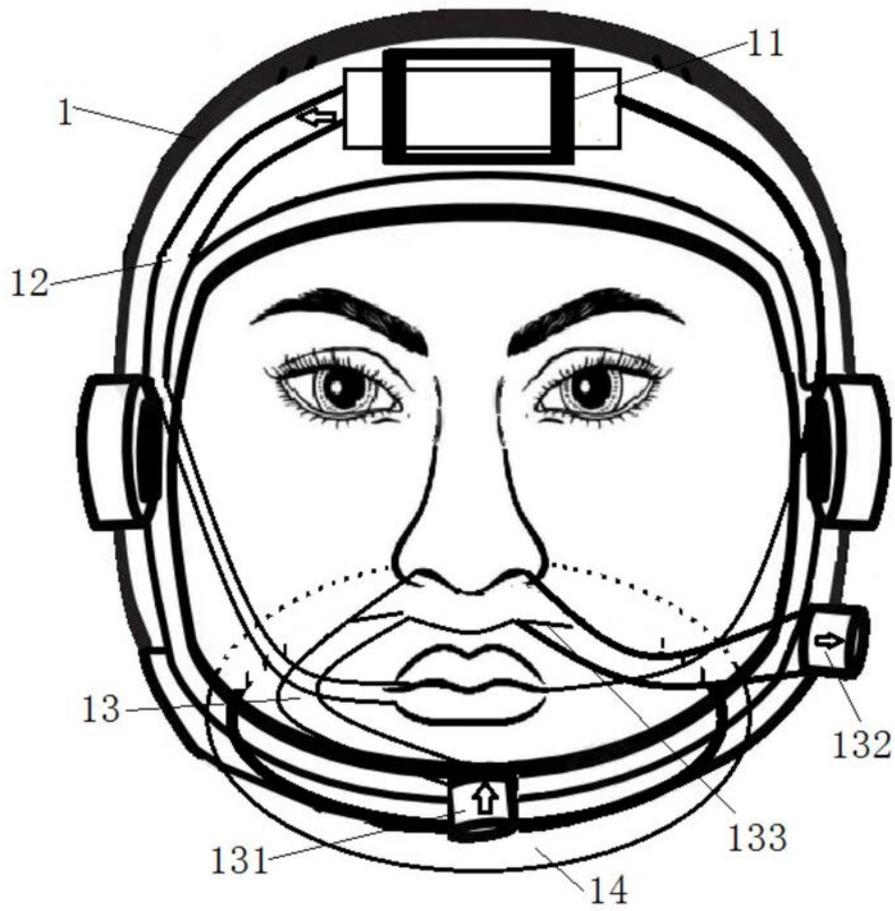


图1

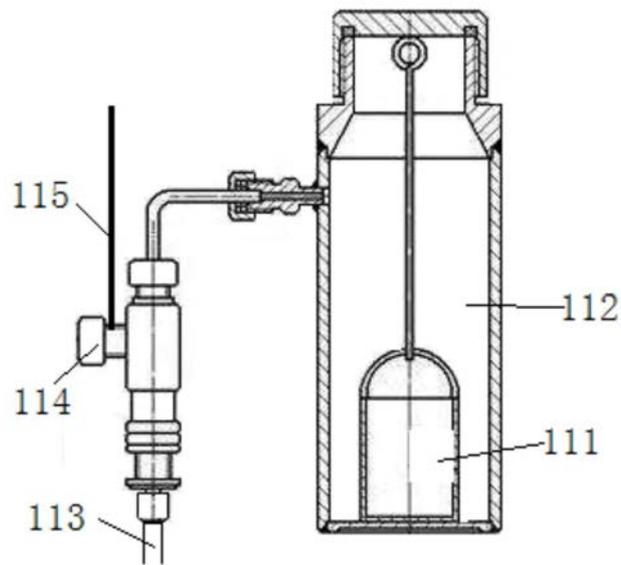


图2

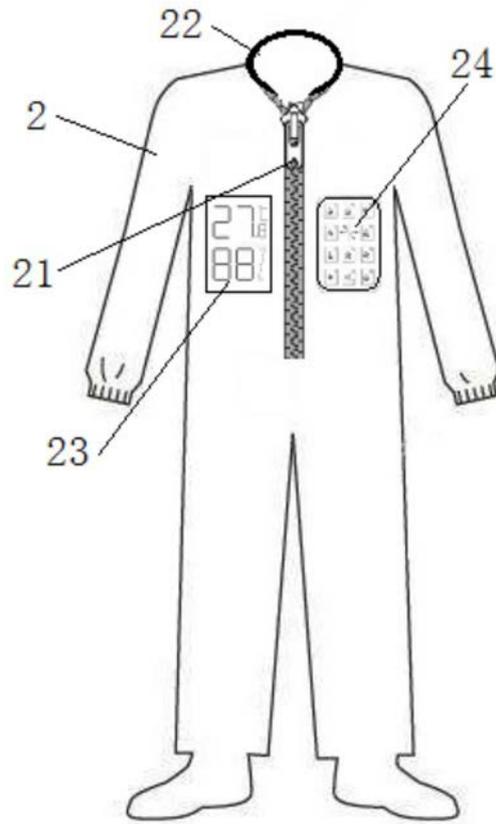


图3

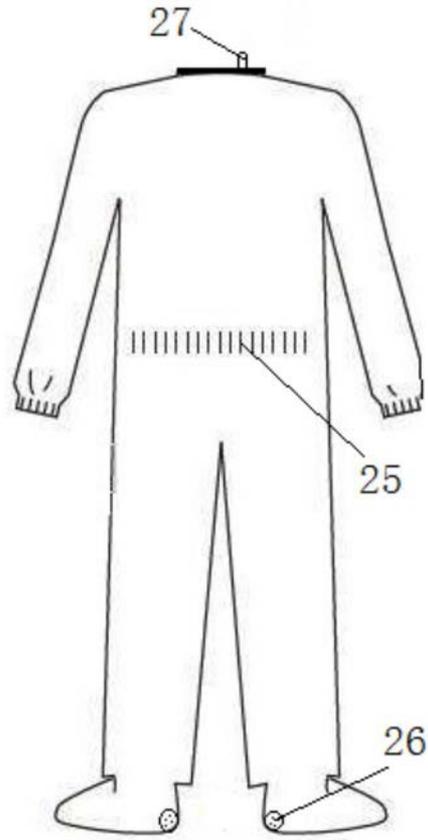


图4

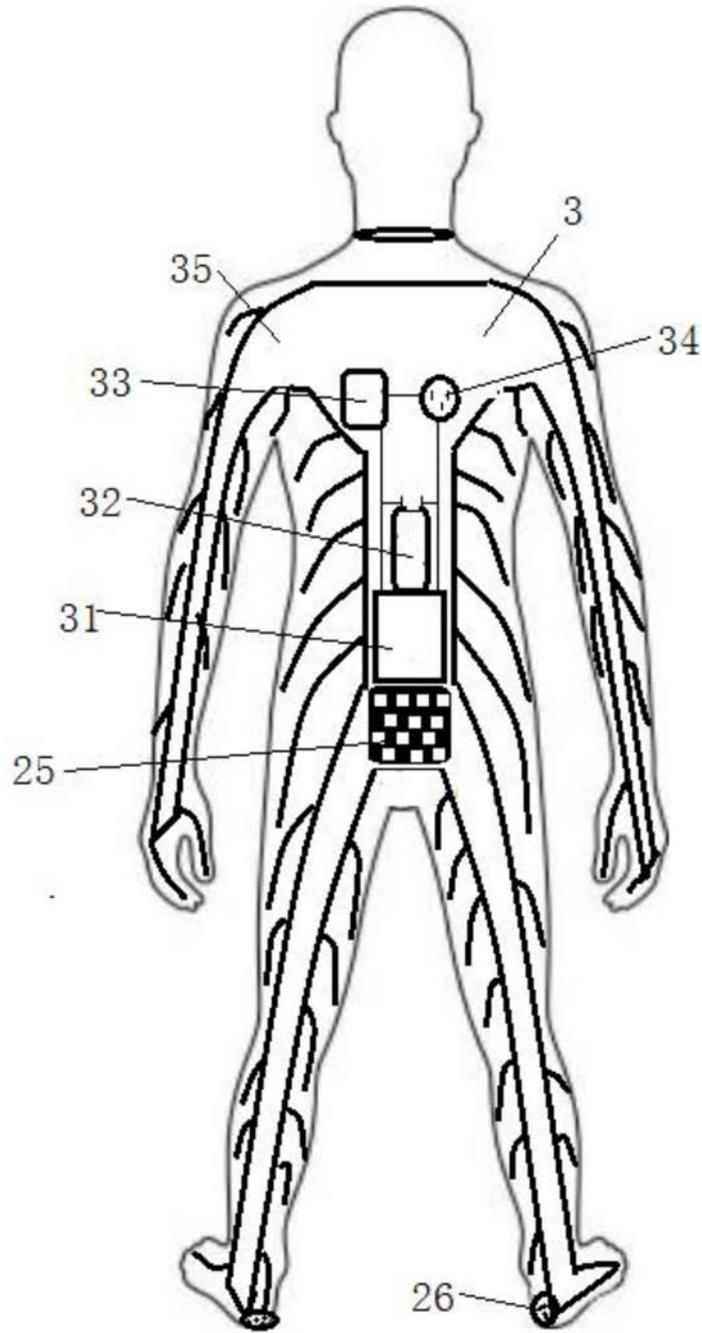


图5

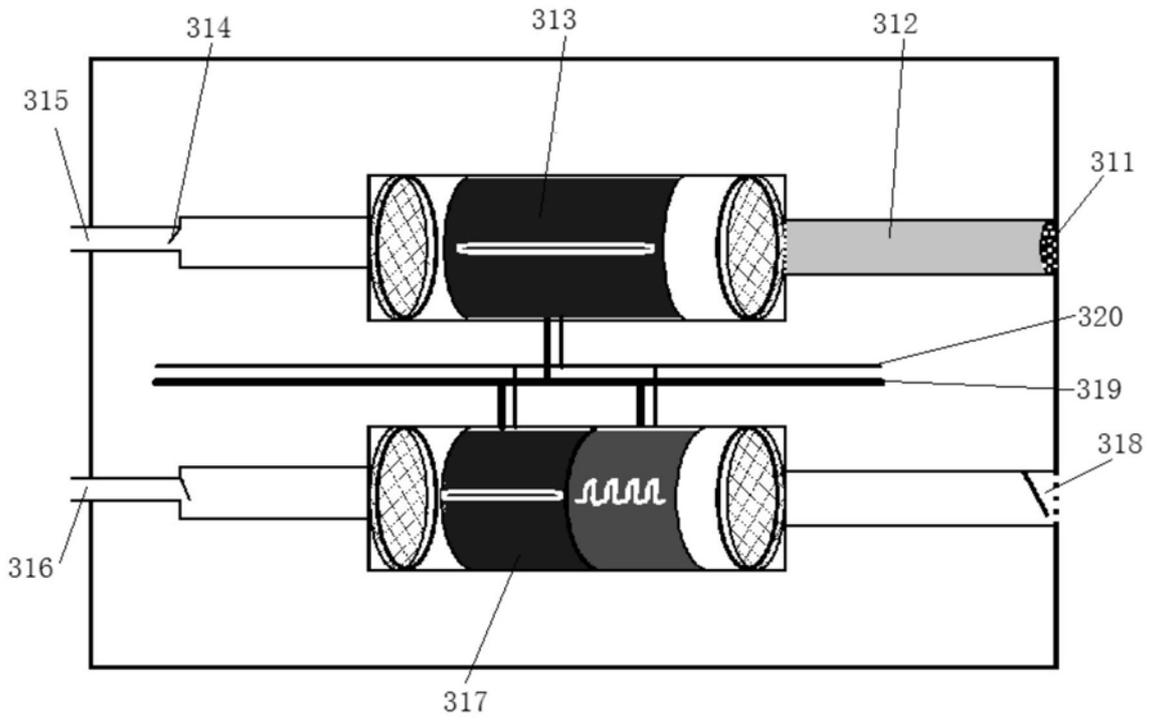


图6

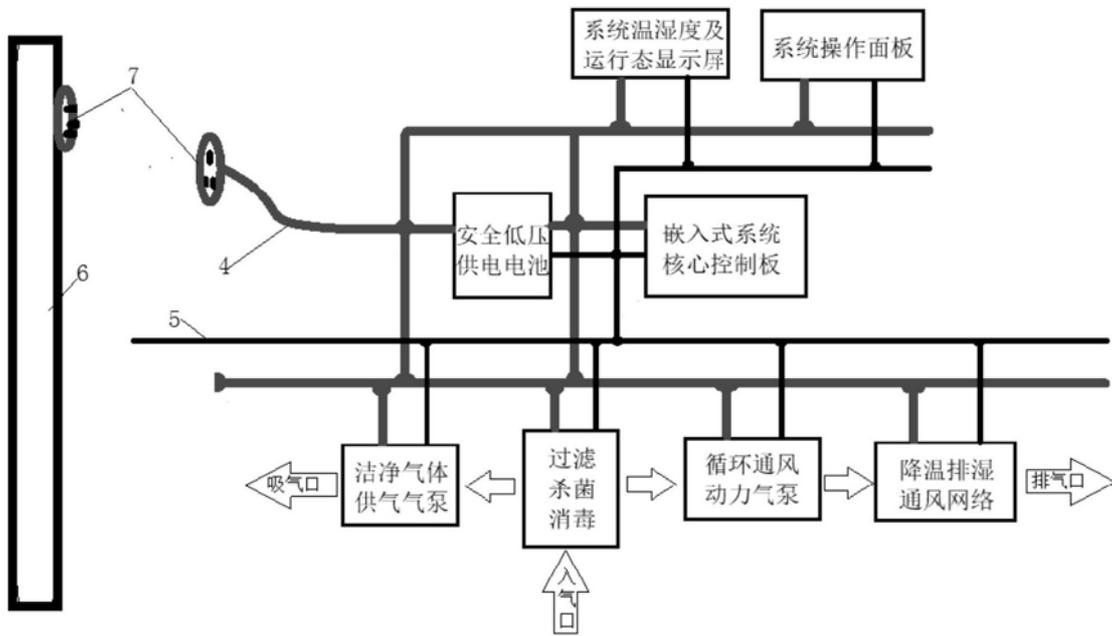


图7