

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014年12月11日 (11.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/194817 A1

- (51) 国际专利分类号:
A62B 23/06 (2006.01) A62B 7/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/079123
- (22) 国际申请日: 2014年6月4日 (04.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310217790.4 2013年6月4日 (04.06.2013) CN
201410103020.1 2014年3月19日 (19.03.2014) CN
- (71) 申请人: 北京万生人和科技有限公司 (BEIJING WINSUNNY HARMONY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地天河西路19号119室, Beijing 102629 (CN)。
- (72) 发明人: 董东生 (DONG, Dongsheng); 中国北京市通州区通州工业开发区广源东街8号, Beijing 101113 (CN)。

- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: AIR FILTER ASSEMBLY AND NASAL AIR FILTERING DEVICE

(54) 发明名称: 空气过滤组件及鼻用空气过滤装置

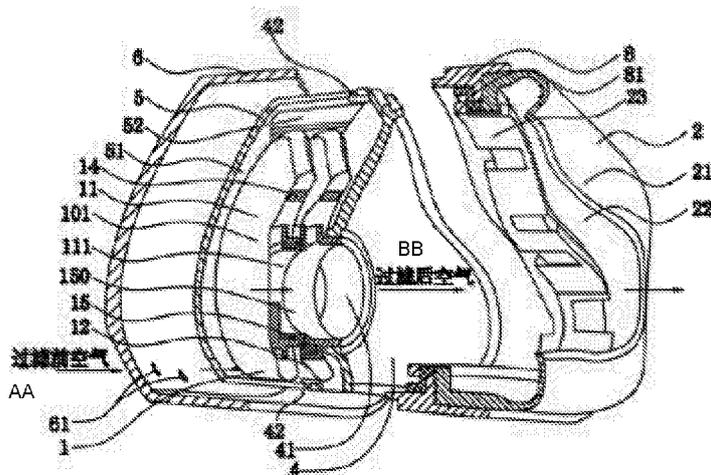


图 25 / FIG.25

AA Unfiltered air BB Filtered air

(57) Abstract: An air filter assembly and a nasal air filtering device. The nasal air filtering device comprises an air filter assembly (1) and a nose fitting member (2). The main contour of the nose fitting member (2) fits to the contour of human nose. It is provided with two openings, one nose connecting port (21) being closed by the skin around human nose to form a nose outer cavity (22) accommodating the nostrils, the other external connecting port (23) communicating with the inner cavity (103) of the filter member of the air filter assembly. The polluted air enters the nose outer cavity (22) through the inner cavity (103) of the filter member after being filtered by the filter membrane (101) of the air filter assembly, and is supplied to human respiratory system. The nasal air filtering device fits and seals well with human facial skin, solves the problem of the gap between the traditional veil (mask) and human facial skin, avoids the polluted air entering human respiratory system through the gap, and enhances the filtering effect of the nasal air filtering device.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/194817 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种空气过滤组件及鼻用空气过滤装置，所述鼻用空气过滤装置包括空气过滤组件（1）、鼻部贴合部件（2），该鼻部贴合部件（2）主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形，其上设有两个开口，一个鼻部连接口（21）被人体鼻部周边皮肤所封闭，形成可容纳鼻孔的鼻部外腔（22），另一个对外连接口（23）与空气过滤组件的过滤部件内腔（103）相连通，污染空气由空气过滤组件的过滤膜片（101）过滤后，经过滤部件内腔（103）进入鼻部外腔（22），供给人体呼吸系统。该鼻用空气过滤装置与人体脸部皮肤贴合性、密封性良好，解决了传统口罩（面罩）与人体脸部皮肤之间的缝隙问题，避免污染空气经该缝隙进入人体呼吸系统，增强了鼻用空气过滤装置的过滤效果。

空气过滤组件及鼻用空气过滤装置

本申请要求于 2013 年 6 月 4 日提交中国专利局、申请号为 201310217790.4、发明名称为“一种鼻用空气过滤装置”的中国专利申请的
5 优先权，以及于 2014 年 3 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201410103020.1、发明名称为“空气过滤组件及鼻用空气过滤装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种空气过滤组件及鼻用空气过滤装置，具体涉及一种能
10 过滤空气中微小颗粒的装置，属于日常医疗卫生用品技术领域。

背景技术

近年来，大气污染已经是人类急需面对的严重问题，一个成年人每天呼吸大约 2 万多次，吸入空气达 15~20 立方米，长期吸入污染的空气会导致呼吸道疾病与生理机能障碍，引起慢性支气管炎、支气管哮喘、肺气肿
15 及肺癌等疾病。为此，佩戴空气过滤装置已经是人们日常外出的必要选择，其中以面罩或口罩居多。经实验证实，空气过滤装置的过滤效果与有效过滤面积密切相关，一般的口罩（面罩）的有效过滤面积较小，只有贴近鼻腔周围的过滤材料能发挥过滤作用，虽呼吸容易，气阻小，但不能达到充分过滤的效果，为提高防护性能，常常需要增加或增厚过滤材料，却又产
20 生了气阻较大、呼吸困难等缺陷，二者相互矛盾，不可兼得。另外，由于人脸的差异，传统的口罩（面罩）均不同程度的存在漏气现象，脏空气经口罩（面罩）与人脸之间的空隙被吸入人体内，无法真正达到真正的过滤效果。为解决过滤效果和气阻的矛盾，中国专利号 200920293070.5，公开了一种气阻小过滤性能强的口罩，包括罩体和系带，其中罩体具有一个前
25 过滤层和后过滤层围合成的空腔，前过滤层和后过滤层之间配装有透气支撑物，后过滤层中部有与口鼻相配合的呼吸窗，该技术方案一定程度上增大了过滤面积，但是简单的增加过滤层仍不足以完全解决过滤效果和气阻的矛盾。

为了解决传统空气过滤装置的多种缺陷，医疗卫生用品研发人员急需

开发出一种呼吸气阻小，过滤效果优的空气过滤装置。

发明内容

本发明的目的在于提供一种空气过滤组件及鼻用空气过滤装置，该装置不仅有效增大过滤面积减小呼吸气阻，并且能够达到较好的过滤效果，

5 佩戴后不影响识别人脸，可以进行语言交流。

为实现上述目的，本发明提供一种空气过滤组件，至少包括第一过滤部件和第二过滤部件，所述第一过滤部件和第二过滤部件分别由过滤膜片在连接区域密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔，第一过滤部件的过滤膜片上至少设有一个第一过滤部件连通口，该第一过滤部件连通口与过滤部件内腔连通，第二过滤部件的过滤膜片上设有至少一个第二过滤部件连通口和一个第二过滤部件开口，该第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口与过滤部件内腔连通，所述第一过滤部件连通口与第二过滤部件连通口密封连通，将二者的过滤部件内腔连通，第二过滤部件开口直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通。
10 上述过滤部件可以是整片过滤膜片经对折后在预设的连接区域进行热成型连接，或在连接区域涂抹医用胶水进行连接，连接后过滤部件四周密封，中间形成过滤部件内腔。

所述第一过滤部件、第二过滤部件之间还包括至少一个中间过滤部件，该中间过滤部件由过滤膜片在连接区域密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔，过滤膜片上至少设有两个中间过滤部件连通口，中间过滤部件连通口之间可以互相密封连通，也可与第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口密封连通。当存在多个中间过滤部件时，中间过滤部件之间通过各自的中间过滤部件连通口首先密封连通，然后再通过两端的中间过滤部件连通口分别与第一过滤部件连通口
20 和第二过滤部件连通口密封连通。所述第一过滤部件、中间过滤部件、第二过滤部件组成串连的形式。

所述空气过滤组件还包括支撑件，该支撑件位于过滤部件内腔内部和/或外部，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合，或两个过滤部件相邻的过滤膜片之间贴合。所述支撑件位于过滤部件内腔内部，将包裹出过滤部

件内腔的过滤膜片撑起，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。所述支撑件也可以位于过滤部件内腔的外部，至少一部分支撑件与过滤膜片外表面连接，将包裹出过滤部件内腔的过滤膜片拉起，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。所述支撑件上设有孔或齿槽，该孔或齿槽减少支撑件的表面积，降低对气流的阻碍。

所述空气过滤组件还包括连接件，该连接件为两端贯通内部中空的管状或片状，位于第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口、中间过滤部件连通口处，连接件能够与第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口、中间过滤部件连通口密封连接，使连接件内部中空与过滤部件内腔相通。具体地，连接件能够与第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口、中间过滤部件连通口周边的过滤膜片密封连接，连接方式可以是热合连接或医用胶水连接。所述连接件与支撑件连为一体，采用整体注塑制成。

为形成过滤部件内腔，所述第一过滤部件或第二过滤部件由至少两片表面积不同的过滤膜片密封连接而成，密封连接后过滤膜片发生扭曲形变，形成过滤部件内腔，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。当然，整片的过滤膜片非均匀性对折后，形成面积不同的两部分，将面积不同的两部分密封连接，密封连接后面积较大的过滤膜片发生扭曲形变，形成过滤部件内腔。所述过滤膜片表面设置有向过滤部件内腔内部或外部方向延伸的凸起，该凸起呈条状或点状。

所述空气过滤组件还包括负离子发生件，该负离子发生件包括释放端和连接座，其中连接座与过滤膜片或连接件密封连接，释放端位于过滤部件内腔内部。该负离子发生件采用移动电源供电，通过电线与连接座连通，并为释放端提供电能。

为实现上述目的，本发明还提供一种空气过滤组件，包括第一过滤部件和并行连接件，所述第一过滤部件由过滤膜片在连接区域密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔，第一过滤部件的过滤膜片上至少设有一个第一过滤部件连通口；所述并行连接件为设有至少两个并行开口的部件，所述并行连接件的并行开口将至少两个第一过滤部件连为组件，至少两个第一过滤部件的过滤部件内腔通过第一

过滤部件连通口与需要提供过滤气体的空间并行连通。所述第一过滤部件连通口与并行连接件的并行开口密封连接，连接方式可以是热合连接或医用胶水连接。当然，至少两个第一过滤部件也可以安装于并行连接件的并行开口内部，将多个第一过滤部件以并行排列的形式组成空气过滤组件，

5 每个第一过滤部件连通口与需要提供过滤气体的空间连通。

所述空气过滤组件还包括第二过滤部件，该第二过滤部件由过滤膜片在连接区域密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔，第二过滤部件的过滤膜片上设有至少一个第二过滤部件连通口和一个第二过滤部件开口，该第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口与过滤部件内腔连通，所述第一过滤部件的第一过滤部件连通口与第二过滤部件连通口密封连通，第一过滤部件与第二过滤部件串连在一起，二者的过滤部件内腔连通，所述并行连接件的至少两个并行开口分别与两个第二过滤部件开口连接，将至少两组串连在一起的第一过滤部件、第二过滤部件连为一体，两组过滤部件内腔通过各自相连的第二过滤部件开口

10 与需要提供过滤气体的空间相连通。

所述空气过滤组件还包括支撑件，所述支撑件位于过滤部件内腔内部和/或外部，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合，或两个过滤部件相邻的过滤膜片之间贴合。所述支撑件位于过滤部件内腔内部，将包裹出过滤部件内腔的过滤膜片撑起，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。所述支撑件位于过滤部件内腔的外部，至少一部分支撑件与过滤膜片外表面连接，将包裹出过滤部件内腔的过滤膜片拉起，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。所述支撑件上设有孔或齿槽，该孔或齿槽减少支撑件的表面积，降低对气流的阻碍。

20

所述空气过滤组件还包括连接件，该连接件为两端贯通内部中空的管状或片状，位于第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口处，连接件能够与第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口密封连接，使连接件内部中空与过滤部件内腔相连通。具体地，连接件能够与第一过滤部件连通口、第二过滤部件连通口、第二过滤部件开口周边的过滤膜片密封连接，连接方式可以是热合连接或医用胶水连接。

25

30

所述连接件与支撑件连为一体，采用整体注塑制成。

为形成过滤部件内腔，所述第一过滤部件或第二过滤部件由至少两片表面积不同的过滤膜片密封连接而成，密封连接后过滤膜片发生扭曲形变，形成过滤部件内腔，避免组成过滤部件的过滤膜片之间贴合。所述过滤膜片表面设置有向过滤部件内腔内部或外部方向延伸的凸起，该凸起呈条状或点状。当然，整片的过滤膜片非均匀性对折后，形成面积不同的两部分，将面积不同的两部分密封连接，密封连接后面积较大的过滤膜片发生扭曲形变，形成过滤部件内腔。

所述空气过滤组件还包括负离子发生件，该负离子发生件包括释放端和连接座，其中连接座与过滤膜片或连接件密封连接，释放端位于过滤部件内腔内部。该负离子发生件采用移动电源供电，通过电线与连接座连通，并为释放端提供电能。

为实现上述目的，本发明还提供一种鼻用空气过滤装置，包括鼻部贴合部件和空气过滤组件，所述鼻部贴合部件主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形，其上设有至少两个开口，其中一个为鼻部连接口，鼻部连接口被人体鼻部周边皮肤所封闭，另一个为对外连接口；鼻部贴合部件内部表面与人体鼻部周边皮肤表面之间的空间为鼻部外腔，该鼻部外腔至少将鼻孔容纳其中，所述空气过滤组件为上述任意一项所述的空气过滤组件，鼻部外腔通过鼻部贴合部件的对外连接口直接或间接与空气过滤组件的过滤部件内腔连通。

所述鼻用空气过滤装置还包括过渡部件，该过渡部件的外部轮廓与上述鼻部贴合部件的对外连接口相适形，二者边缘密封连接，鼻部贴合部件与过渡部件连接后与人体鼻部周边皮肤表面之间的空间为鼻部外腔，过渡部件上设有过渡部件通孔，所述空气过滤组件的连接件或第二过滤部件开口与过渡部件通孔密封连接。所述鼻用空气过滤装置还包括通孔密封件，该通孔密封件位于过渡部件通孔内部或者过渡部件通孔不连接空气过滤组件的一侧，将过渡部件通孔对外封闭。

所述鼻用空气过滤装置还包括覆盖部件，该覆盖部件边缘与过渡部件边缘相适形，其上设有通气口，覆盖部件与过渡部件连接后形成的内部空间为容纳空间，至少一个空气过滤组件位于容纳空间内部，覆盖部件可以

保护空气过滤组件不被外力损坏，还可以使过渡部件、空气过滤组件、覆盖部件连接为一个整体，便于与鼻部贴合部件之间的拆装。

所述鼻用空气过滤装置还包括至少一个单向阀，所述单向阀可设置于过渡部件或空气过滤组件上，吸气时单向阀关闭，空气经过滤膜片过滤后
5 经过滤部件内腔至鼻部外腔；呼气时单向阀打开，人体呼出的气体经鼻部外腔由单向阀直接排出，或经鼻部外腔至过滤部件内腔后由单向阀直接排出。

所述鼻用空气过滤装置还包括负离子发生件，该负离子发生件包括释放端和连接座，其中连接座与鼻部贴合部件或过渡部件密封连接，释放端
10 位于鼻部外腔内部。

所述鼻用空气过滤装置还包括面壳，所述面壳可与鼻部贴合部件或过渡部件任意一个相连接，面壳上设有与外界连通的面壳开口，面壳内表面与其相邻近的过滤膜片之间留有允许空气通过的空间。所述面壳与眼睛相邻近的部分不设置面壳开口，防止人体呼出的湿热气体影响视线。所述面
15 壳上设有至少一个气体接口，该气体接口可与气体源相连通。

本发明的有益效果在于：

该空气过滤组件，在鼻部装置有限的空间内最大化的增加了过滤膜片的有效过滤面积，比传统口罩（面罩）的有效过滤面积增加了至少 4 倍，并受鱼鳃结构原理的启发，利用过滤膜片仿生鱼鳃的鳃丝，支撑件仿生鱼
20 鳃的鳃弓，并通过过滤部件串并联形式仿生鱼鳃层状的鳃瓣结构。该结构设计不仅有效增加过滤膜片的面积，增强了空气过滤组件的过滤效率，还大大减小了呼吸过程中的通气阻力，解决了有限空间内过滤效率与通气阻力的技术矛盾，实现了较高的过滤效率，同时不产生较大的通气阻力。

该鼻用空气过滤装置佩戴在人体的鼻部周围，将人体口部区域释放，
25 解决了传统口罩佩戴时脸部闷热不适，并且不能进行语言交流、饮水进食的诸多不便。

该鼻用空气过滤装置的鼻部贴合部件主体轮廓与人体鼻部轮廓相适应，采用硅胶材质硫化处理制成，整体柔软并与人体鼻部周边皮肤密封性贴合，使产品与人体脸部皮肤贴合性、密封性良好，解决了产品与人体脸
30 部皮肤之间的缝隙问题，避免污染空气经该缝隙进入人体呼吸系统，增强

了鼻用空气过滤装置的过滤效果。

该鼻用空气过滤装置的空气过滤组件在使用一段时间后需要更换，以便于保持较好的空气过滤效果，为方便更换空气过滤组件，装置的过渡部件和覆盖部件连接形成容纳空间，并将空气过滤组件容纳其中，形成整体性空气过滤耗材，该耗材与鼻部贴合部件或辅助部件连接。更换时，取下装置面壳，从辅助部件上拆装空气过滤耗材，再次扣合面壳即可，整个拆装过程简单，便于使用者的操作。

附图说明

- 图 1 为本发明空气过滤组件实施例 1 剖切结构示意图
- 10 图 2 为本发明空气过滤组件实施例 2 剖切结构示意图
- 图 3 为本发明空气过滤组件实施例 3 剖切结构示意图
- 图 4 为本发明空气过滤组件实施例 4 剖切结构示意图
- 图 5 为本发明空气过滤组件实施例 5 剖切结构示意图
- 图 6 为本发明空气过滤组件实施例 6 第一过滤部件局部剖切结构示意图
- 15 图 1
- 图 7 为本发明空气过滤组件实施例 6 第一过滤部件局部剖切结构示意图
- 图 2
- 图 8 为本发明空气过滤组件实施例 6 剖切结构示意图
- 图 9 为本发明空气过滤组件实施例 6 立体分解结构示意图
- 20 图 10 为本发明空气过滤组件实施例 7 第一过滤部件立体结构示意图
- 图 11 为本发明空气过滤组件实施例 7 第二过滤部件立体结构示意图
- 图 12 为本发明空气过滤组件实施例 7 立体剖切结构示意图
- 图 13 为本发明空气过滤组件实施例 7 立体结构示意图
- 图 14 为本发明空气过滤组件过滤膜片展开状态结构示意图
- 25 图 15 为本发明空气过滤组件过滤膜片局部剖切结构示意图
- 图 16 为本发明空气过滤组件实施例 8 剖切结构示意图
- 图 17 为本发明空气过滤组件实施例 8 立体结构示意图
- 图 18 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 9 使用状态剖切结构示意图 1
- 图 19 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 9 使用状态剖切结构示意图 2

图 20 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 9 立体剖切结构示意图

图 21 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 10 立体分解结构示意图

图 22 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 10 过渡部件、空气过滤组件、覆盖部件立体分解结构示意图

5 图 23 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 10 过渡部件立体结构示意图

图 24 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 10 使用状态结构示意图

图 25 为本发明鼻用空气过滤装置实施例 10 立体剖切结构示意图

图中：1.空气过滤组件、101.过滤膜片、1011.凸起、1012.下膜片、1013.上膜片、102.连接区域、103.过滤部件内腔、11.第一过滤部件、111.第一过滤部件连通口、12.第二过滤部件、121.第二过滤部件连通口、122.第二过滤部件开口、13.中间过滤部件、131.中间过滤部件连通口、14.支撑件、141.孔、142.齿槽、15.连接件、150.内部中空、151.连接件定位结构、16.负离子发生件、161.释放端、162.连接座、17.并行连接件、171.并行开口、2.鼻部贴合部件、21.鼻部连接口、22.鼻部外腔、23.对外连接口、3.鼻孔、15 4.过渡部件、41.过渡部件通孔、42.过渡部件连接结构、43.通孔密封件、5.覆盖部件、51.容纳空间、52.通气口、6.面壳、61.面壳开口、62.气体连接口、63.系带固定件、7.单向阀、8.辅助部件、81.密封件、82.系带、83.密封注塑区域、9.人体鼻部周边皮肤、91.人眼。

具体实施方式

20 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。

实施例 1:

一种空气过滤组件，如图 1 所示，包括第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，所述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 均是由两片过滤膜片 101 在连接区域 102 通过超声波热熔机热合制成，其中过滤膜片 101 为纺粘无纺布、熔喷无纺布、纺粘无纺布三层复合而成，具备良好的过滤效果的同时还具有足够的强度和耐磨性能，膜材采用丙纶材质。所述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 通过连接后形成由过滤膜片 101 包裹的内部空腔为过滤部件内腔 103，需要过滤的空气经过滤膜片 101 过滤后，过滤掉空气中大于等于 0.1 微米的非油性颗粒，过滤后的空气位于过滤部件内腔 103

内部。为增加过滤膜片 101 的过滤面积，降低呼吸阻力，所述第一过滤部件 11 的过滤膜片 101 上设有一个第一过滤部件连通口 111，该第一过滤部件连通口 111 与第一过滤部件 11 的过滤部件内腔 103 连通，第二过滤部件 12 的过滤膜片 101 上设有一个第二过滤部件连通口 121 和一个第二过滤部件开口 122，该第二过滤部件连通口 121 和第二过滤部件开口 122 与第二过滤部件 12 的过滤部件内腔 103 连通。上述第一过滤部件 11 的第一过滤部件连通口 111 与第二过滤部件 12 的第二过滤部件连通口 121 密封连通后，第一过滤部件 11 与第二过滤部件 12 二者串连为一体形成空气过滤组件 1，两个过滤部件的过滤部件内腔 103 相连通，增加了过滤膜片 101 的表面积，可以有效降低呼吸过程中过滤膜片 101 对空气的阻力。所述空气过滤组件 1 通过第二过滤部件开口 122 直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通。

如图 1 所示，上述第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 由两片过滤膜片 101 在连接区域 102 密封连接制成，两片过滤膜片 101 分别是下膜片 1012 和上膜片 1013，通过在连接区域 102 的超声波热合连接后，制成上述过滤部件。当然，利用第一过滤部件 11 的下膜片 1012 与第二过滤部件 12 的上膜片 1013 进行超声波热合连接后，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 热合为一体，即形成空气过滤组件 1。

如图 1 所示，上述过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用医用级聚丙烯树脂和医用级热塑性弹性体 TPE 混合注塑成型，具有一定的弹性，将组成第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 的两片过滤膜片 101 支撑分开，避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合，影响过滤效果。所述支撑件 14 支撑在过滤部件内腔 103 内部，其表面积与过滤膜片 101 接触，不利于空气过滤后进入过滤部件内腔 103，形成对气流的阻碍，为解决该技术问题，支撑件 14 上设有孔 141，该孔 141 有效减少支撑件 14 的表面积，当然也减少支撑件 14 与过滤膜片 101 接触的面积，降低对气流的阻碍。

上述过滤膜片 101 也可以采用能够过滤油性颗粒的材质，具体地，为纺粘无纺布、熔喷无纺布、纺粘无纺布三层复合，经工艺处理制成。

30 实施例 2:

一种空气过滤组件，如图 2 所示，其不仅包括上述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，还设有一个中间过滤部件 13，该中间过滤部件 13 同样由过滤膜片 101 在连接区域 102 密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片 101 包裹出的内部空腔为过滤部件内腔 103，过滤膜片 101 上设有两个中间过滤部件连通口 131，一个中间过滤部件连通口 131 与第一过滤部件连通口 111 密封连通，另一个中间过滤部件连通口 131 与第二过滤部件连通口 121 密封连通，第一过滤部件 11、中间过滤部件 13、第二过滤部件 12 的过滤部件内腔 103 互相连通，即中间过滤部件 13 位于第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 之间，三个过滤部件串连在一起，通过膜片之间的超声波热合连接，形成空气过滤组件 1，所述空气过滤组件 1 通过第二过滤部件开口 122 直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通。当然，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 之间还可以设置更多的中间过滤部件 13，有效增加过滤膜片 101 的过滤面积。

实施例 3:

一种空气过滤组件，如图 3 所示，包括第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，所述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 分别由两片过滤膜片 101 在连接区域 102 通过超声波热熔机热合制成，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 的内部空腔为过滤部件内腔 103，在过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用医用级不锈钢材质制成，将组成第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 的两片过滤膜片 101 支撑分开，避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合，影响过滤效果。为增加空气过滤面积，降低呼吸阻力，如图 3 所示，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 通过连接件 15 串连在一起，该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体，管体一端与第一过滤部件连通口 111 密封连接，管体另一端与第二过滤部件连通口 121 密封连接，连接方式可以是热合连接或医用级胶水连接，连接后的第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 形成空气过滤组件 1，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 的两个过滤部件内腔 103 相连通。所述空气过滤组件 1 通过第二过滤部件开口 122 直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通。

实施例 4:

一种空气过滤组件，如图 4 所示，包括第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，所述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 同样由两片过滤膜片 101 在连接区域 102 通过超声波热熔机热合制成，第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 的内部空腔为过滤部件内腔 103，在过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 将组成第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 的两片过滤膜片 101 支撑分开，避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合；在第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 的中间也设有支撑件 14，该支撑件 14 将第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 分开，避免第一过滤部件 11 与第二过滤部件 12 相邻的过滤膜片 101 之间贴合，支撑件 14 的设置有利于空气经过滤膜片 101 进入过滤部件内腔 103，降低呼吸过程中过滤膜片 101 带来的阻力。

如图 4 所示，当第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 连接形成空气过滤组件 1 时，该空气过滤组件 1 通过第二过滤部件开口 122 直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通，为便于空气过滤组件 1 与需要提供过滤气体的空间连通，该第二过滤部件 12 的第二过滤部件开口 122 处设置有连接件 15，该连接件 15 呈一侧设有凸边的圆管状，所述凸边与第二过滤部件开口 122 处的过滤膜片 101 密封连接，连接件 15 的内部中空 150 与过滤部件内腔 103 连通，空气过滤组件 1 通过连接件 15 的内部中空 150 与需要提供过滤气体的空间相连通。

20 实施例 5:

一种空气过滤组件，如图 5 所示，包括第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，所述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 由两片过滤膜片 101 在连接区域 102 通过超声波热熔机热合制成，其中过滤膜片 101 由纺粘无纺布、熔喷无纺布、纺粘无纺布重叠制成，具备良好的过滤效果的同时还具有足够的强度和耐磨性能，膜材采用丙纶材质。

上述第一过滤部件 11 的过滤膜片 101 分为下膜片 1012 和上膜片 1013，两片膜片对合后在连接区域 102 处通过热合工艺制成，两片膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔 103，为避免上膜片 1013 和下膜片 1012 之间贴合，过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用医用级热塑性弹性体 TPE 注塑成型，具有一定的弹性。所述第一过滤部件 11 的下膜

片 1012 上设有第一过滤部件连通口 111，在第一过滤部件连通口 111 处设有连接件 15，该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体，具体地，为一侧设有凸边的圆管状，所述凸边与第一过滤部件连通口 111 处的过滤膜片 101 密封连接，连接方式
5 可以采用热合连接或医用级胶水连接，管体另一端呈开放状态。

上述第二过滤部件 12 的过滤膜片 101 同样分为下膜片 1012 和上膜片 1013，两片膜片对合后在连接区域 102 处通过热合工艺连接制成，两片膜片包裹出的内部空腔为过滤部件内腔 103，为避免上膜片 1013 和下膜片 1012 之间贴合，过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用
10 医用级热塑性弹性体 TPE 注塑成型，具有一定的弹性。所述第二过滤部件 12 的上膜片 1013 上设有第二过滤部件连通口 121，下膜片 1012 上设有第二过滤部件开口 122，在第二过滤部件连通口 121、第二过滤部件开口 122 处分别设置有连接件 15，该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体，位于第二过滤部件连通口 121
15 处的连接件 15 为一侧设有凸边的圆管状，所述凸边这一端与第二过滤部件连通口 121 处的过滤膜片 101 密封连接，连接件 15 的内部中空 150 与过滤部件内腔 103 连通，另一端与第一过滤部件连通口 111 处的连接件 15 密封插接，将第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 串连为一体，形成空气过滤组件 1，该空气过滤组件 1 通过第二过滤部件开口 122 与需要提供过滤气体的空间相连通。如图所示，第二过滤部件开口 122 处也设置连接件 15，
20 利用连接件 15 更便于将多个第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 串连为一体。

第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 通过连接件 15 密封插接，连接方式可以是卡扣连接或螺纹连接等，当然也可以采用医用胶水粘结。

25 实施例 6:

一种空气过滤组件，如图 6、7、9 所示，包括第一过滤部件 11、第二过滤部件 12，所述第一过滤部件 11 具体由过滤膜片 101、支撑件 14、连接件 15 组成，其中过滤膜片 101 采用纺粘无纺布、熔喷无纺布、纺粘无纺布三层复合而成，具备良好的过滤效果的同时还具有足够的强度和耐磨性能，膜材采用丙纶材质，该过滤膜片 101 分为上膜片 1013 和下膜片 1012，
30

在下膜片 1012 上设有第一过滤部件连通口 111, 上膜片 1013 和下膜片 1012 在连接区域 102 通过超声波热熔机热合在一起, 中间形成的内部空腔为过滤部件内腔 103, 该过滤膜片 101 的结构设计仿生鱼鳃的鳃丝, 所述鱼鳃的鳃丝是从水中过滤出氧气供给鱼类生存, 而过滤膜片 101 是从污染的空
5 气中过滤出纯净的空气供给人类呼吸。为防止上膜片 1013 和下膜片 1012 发生贴合, 过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14, 该支撑件 14 采用医用级聚丙烯树脂和医用级热塑性弹性体 TPE 混合注塑成型, 具有一定的弹性, 将组成第一过滤部件 11 的上膜片 1013 和下膜片 1012 支撑分开, 该结构设计仿生于鱼鳃的鳃弓, 支撑过滤膜片 101 保持一定形状并且可以扩大过滤
10 部件内腔 103, 最大化释放过滤面积, 减小呼吸阻力, 使呼吸过程通畅舒适。为便于第一过滤部件 11 与其它过滤部件连接组成空气过滤组件 1, 在第一过滤部件连通口 111 处设有连接件 15, 该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成, 整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体, 连接件 15 一端与第一过滤部件连通口 111 处的下膜片 1012 通过超声波热熔机热合连
15 接, 连接件 15 的内部中空 150 与第一过滤部件 11 的过滤部件内腔 103 相连通, 连接件 15 的另一端呈开放状态, 可与第二过滤部件 12 密封连接形成空气过滤组件 1。如图 6、7 所示, 该连接件 15 与支撑件 14 连为一体, 整体注塑成型, 一方面减少注塑件的数量降低生产成本, 另一方面便于过滤部件的装配提高生产效率。

20 如图 8 所示, 第一过滤部件 11 与第二过滤部件 12 串连为空气过滤组件 1, 所述第二过滤部件 12 同样由过滤膜片 101 的上膜片 1013 和下膜片 1012 在连接区域 102 热合在一起, 形成的内部空腔为过滤部件内腔 103, 在过滤膜片 101 的上膜片 1013 上设有第二过滤部件连通口 121, 在过滤膜片 101 的下膜片 1012 上设有第二过滤部件开口 122, 过滤部件内腔 103 内
25 部设有支撑件 14, 该支撑件 14 将组成第二过滤部件 12 的上膜片 1013 和下膜片 1012 支撑分开, 避免两过滤膜片 101 之间发生贴合; 在第二过滤部件开口 122 处设有连接件 15, 该连接件 15 一端与第二过滤部件开口 122 处的下膜片 1012 热合连接, 另一端设有连接件定位结构 151; 在第二过滤部件连通口 121 处同样设有连接件 15, 该连接件 15 一端与第二过滤部件
30 连通口 121 处的上膜片 1013 热合连接, 另一端设有连接件定位结构 151;

当第二过滤部件 12 上膜片 1013 上的第二过滤部件连通口 121 和下膜片 1012 上的第二过滤部件开口 122 分别与连接件 15 热合连接后，再利用各自连接件 15 上的连接件定位结构 151 将上膜片 1013 和下膜片 1012 连接，形成第二过滤部件 12。此时，第二过滤部件 12 的第二过滤部件连通口 121、
5 第二过滤部件开口 122 处均设有连接件 15，管状体的连接件 15 伸出第二过滤部件连通口 121、第二过滤部件开口 122 一部分，有利于与第一过滤部件 11 的连接件 15 相插接，形成空气过滤组件 1。当然，上述连接件 15 均可以与第二过滤部件 12 过滤部件内腔 103 内部的支撑件 14 连为一体。

上述第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 通过连接件 15 密封插接，该
10 结构设计有利于在有限的空间内最大化的增加过滤膜片 101 的过滤面积，减小呼吸过程中的通气阻力。

如图 8、9 所示，所述支撑件 14 支撑在过滤部件内腔 103 内部，其表面积与过滤膜片 101 接触，不利于空气过滤后进入过滤部件内腔 103，形成对气流的阻碍，为解决该技术问题，支撑件 14 上设有齿槽 142，该齿槽
15 142 有效减少支撑件 14 的表面积，当然也减少支撑件 14 与过滤膜片 101 接触的面积，降低对气流的阻碍。所述连接件 15 上还设有密封注塑区域 83，该区域为医用级硅胶材质或医用级热塑性弹性体 TPE 材质，采用二次注塑的工艺注塑在连接件 15 上，该密封注塑区域 83 可使第二过滤部件 12 上的连接件 15 与第一过滤部件 11 上的连接件 15 密封连接，并进一步保证
20 连接的密封性。

如图 8 所示，连接件 15 上还设置有负离子发生件 16，该负离子发生件 16 包括释放端 161 和连接座 162，其中释放端 161 可以释放负氧离子，位于连接件 15 的内部中空 150 内部，连接座 162 与连接件 15 密封连接，释放端 161 释放的负氧离子直接或间接进入过滤部件内腔 103。将释放端
25 161 设置于连接件 15 内部中空 150 的内部，主要为了避免负离子发生件 16 释放的负氧离子经过滤膜片 101 时受到阻碍，影响负氧离子进入过滤部件内腔 103 的数量。

实施例 7:

一种空气过滤组件，如图 10 所示，该第一过滤部件 11 具体由过滤膜
30 片 101、支撑件 14、连接件 15 组成，其中过滤膜片 101 采用纺粘无纺布、

熔喷无纺布、纺粘无纺布三层复合而成，该过滤膜片 101 分为上膜片 1013 和下膜片 1012，在下膜片 1012 上设有第一过滤部件连通口 111，上膜片 1013 和下膜片 1012 在连接区域 102 通过医用级胶水粘结在一起，中间形成的内部空腔为过滤部件内腔 103，为防止上膜片 1013 和下膜片 1012 发生贴合，过滤部件内腔 103 外部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用医用级聚丙烯树脂和医用级热塑性弹性体 TPE 混合注塑成型，一部分支撑件 14 的表面与过滤膜片 101 的外表面连接，将包裹出过滤部件内腔 103 的过滤膜片 101 拉起，避免组成过滤部件的上膜片 1013 和下膜片 1012 之间贴合。上述支撑件 14 上设有齿槽 142，该齿槽 142 有效减少支撑件 14 的表面积，当然也减少支撑件 14 与过滤膜片 101 接触的面积，从而降低气流进入过滤部件内腔 103 时的阻力。第一过滤部件连通口 111 处设有连接件 15，该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体，连接件 15 一端与第一过滤部件连通口 111 处的下膜片 1012 通过超声波热合方式连接，连接件 15 的内部中空 150 与第一过滤部件 11 的过滤部件内腔 103 相通，连接件 15 的另一端呈开放状态，可与第二过滤部件 12 密封连接形成空气过滤组件 1。

如图 11 所示，该第二过滤部件 12 同样在过滤部件内腔 103 外部设有支撑件 14，该支撑件 14 上设有孔 141，该孔 141 有效减少支撑件 14 的表面积，当然也减少支撑件 14 与过滤膜片 101 接触的面积，从而降低气流进入过滤部件内腔 103 时的阻力。

如图 12、13 所示，在第一过滤部件 11、第二过滤部件 12 外部设置支撑件 14，同样可使过滤膜片 101 之间不发生贴合，扩大过滤部件内腔 103，最大化增加过滤面积，减小呼吸阻力。

如图 14、15 所示，组成过滤部件的过滤膜片 101 可以是一整片膜材，在需要裁剪的位置裁剪出外部轮廓后，进行对折处理，并在预设的连接区域 102 处进行热合连接，为避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合，可在过滤膜片 101 上设置向过滤部件内腔 103 内部或外部方向延伸的凸起 1011，该凸起 1011 呈条状或点状。

当然，为了形成过滤部件内腔 103，第一过滤部件 11 或第二过滤部件 12 也可以由至少两片表面积不同的过滤膜片 101 密封连接而成，因为表面

积不同，在预设的连接区域 102 处进行热合连接时，面积较大的膜片会发生扭曲形变，例如：向外侧鼓起等，此时不需要支撑件 14 也可以形成过滤部件内腔 103，避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合。

实施例 8:

5 一种空气过滤组件，如图 16 所示，包括第一过滤部件 11 和并行连接件 17，所述第一过滤部件 11 由过滤膜片 101 在连接区域 102 密封连接而成，其中过滤膜片 101 为纺粘无纺布、熔喷无纺布、纺粘无纺布三层复合而成，具备良好的过滤效果的同时还具有足够的强度和耐磨性能，膜材采用丙纶材质，密封连接后形成的由过滤膜片 101 包裹出的内部空腔为过滤
10 部件内腔 103，第一过滤部件 11 的过滤膜片 101 上设有一个第一过滤部件连通口 111，第一过滤部件连通口 111 处设有连接件 15，该连接件 15 采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，整体形状为两端贯通内部中空 150 的管状体，连接件 15 一端与第一过滤部件连通口 111 处的下膜片 1012 通过超声波热合方式密封连接，连接件 15 的内部中空 150 与第一过滤部件 11 的过滤部
15 件内腔 103 相通，连接件 15 的另一端呈开放状态；为避免第一过滤部件 11 的下膜片 1012 与上膜片 1013 之间贴合，上述过滤部件内腔 103 内部设有支撑件 14，该支撑件 14 采用医用级聚丙烯树脂和医用级热塑性弹性体 TPE 混合注塑成型，具有一定的弹性，将组成第一过滤部件 11 的两片过滤膜片 101 支撑分开，避免组成过滤部件的过滤膜片 101 之间贴合，影响过
20 滤效果。所述支撑件 14 支撑在过滤部件内腔 103 内部，其表面积与过滤膜片 101 接触，不利于空气过滤后进入过滤部件内腔 103，形成对气流的阻碍，为解决该技术问题，支撑件 14 上设有齿槽 142，该齿槽 142 有效减少支撑件 14 的表面积，当然也减少支撑件 14 与过滤膜片 101 接触的面积，降低对气流的阻碍。

25 所述并行连接件 17 为设有两个并行开口 171 的部件，采用医用级聚丙烯树脂注塑制成，其上的两个并行开口 171 将两个第一过滤部件 11 连为组件，具体是并行连接件 17 的并行开口 171 套设在上述第一过滤部件 11 连接件 15 呈开放状态的一端上，将两个第一过滤部件 11 并行连为空气过滤
30 组件 1，两个第一过滤部件 11 的过滤部件内腔 103 通过第一过滤部件连通口 111、连接件 15 内部中空 150 与需要提供过滤气体的空间并行连通。

如图 16 所示, 在连接件 15、过滤膜片 101 上还设置有负离子发生件 16, 该负离子发生件 16 包括释放端 161 和连接座 162, 其中释放端 161 可以释放负氧离子, 位于连接件 15 内部中空 150 内部, 或者位于过滤部件内腔 103 内部, 连接座 162 可与连接件 15 或过滤膜片 101 密封连接, 释放端 161 释放的负氧离子直接或间接进入过滤部件内腔 103。将释放端 161 设置于连接件 15 内部中空 150 的内部, 或者位于过滤部件内腔 103 内部, 主要为了避免负氧离子发生件 16 释放的负氧离子经过滤膜片 101 时受到阻碍, 影响负氧离子进入过滤部件内腔 103 的数量。当然, 负离子发生件 16 也可以位于过滤部件内腔 103 外部, 经过滤膜片 101 后再进入过滤部件内腔 103, 由于过滤膜片 101 为具有静电层的膜片, 会在一定程度上影响负氧离子的通过数量, 降低负离子发生件 16 的使用效率。

如图 17 所示, 上述空气过滤组件 1 还包括第二过滤部件 12, 该第二过滤部件 12 同样由过滤膜片 101 在连接区域 102 密封连接而成, 密封连接后形成的由过滤膜片 101 包裹出的内部空腔为过滤部件内腔 103, 第二过滤部件 12 的过滤膜片 101 上设有一个第二过滤部件连通口 121 和一个第二过滤部件开口 122, 该第二过滤部件连通口 121、第二过滤部件开口 122 与过滤部件内腔 103 连通, 第二过滤部件连通口 121 和第二过滤部件开口 122 处设置连接件 15, 并通过连接件 15 内部中空 150 将第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 串连在一起, 二者的过滤部件内腔 103 连通。所述并行连接件 17 的两个并行开口 171 分别与两个第二过滤部件开口 122 处的过滤膜片 101 热合连接, 将至少两组串连在一起的第一过滤部件 11、第二过滤部件 12 连为一体, 两组过滤部件内腔 103 通过各自相连的第二过滤部件开口 122 与需要提供过滤气体的空间相连通。

实施例 9:

一种鼻用空气过滤装置, 如图 18、19 所示, 包括空气过滤组件 1 和鼻部贴合部件 2, 所述空气过滤组件 1 为上述实施例的任何一种空气过滤组件 1, 所述鼻部贴合部件 2 主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形, 该鼻部贴合部件 2 采用医用级硅胶材质, 经硫化处理制成, 较为柔软, 其上设有两个开口, 其中一个开口为鼻部接口 21, 鼻部接口 21 被人体鼻部周边皮肤 9 所封闭, 此时鼻部贴合部件 2 内部表面与人体鼻部周边皮肤 9 表面之

间的空间形成鼻部外腔 22，该鼻部外腔 22 至少将鼻孔 3 容纳其中；鼻部贴合部件 2 的另一个开口为对外接口 23，该对外接口 23 直接或间接与空气过滤组件 1 的过滤部件内腔 103 相连通，上述鼻部外腔 22 也通过对外接口 23 与过滤部件内腔 103 相连通。

5 如图 18 所示，空气过滤组件 1 由第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 串连形成，第一过滤部件连通口 111 与第二过滤部件连通口 121 通过连接件 15 的内部中空 150 连通，第二过滤部件开口 122 与鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 直接连通。如图 19 所示，空气过滤组件 1 由第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12 串连形成，第一过滤部件连通口 111 与第二过滤部件连通口 121 直接热合连接，为防止第一过滤部件 11 与第二过滤部件 12 上的过滤膜片贴合，在两过滤部件之间设有支撑件 14，第二过滤部件 12 的第二过滤部件开口 122 上还设有连接件 15，该连接件 15 的内部中空 150 与空气过滤组件 1 的过滤部件内腔 103 相连通，鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 与连接件 15 的内部中空 150 相连通。

15 如图 18、19 所示，在鼻部贴合部件 2 上还设置有负离子发生件 16，该负离子发生件 16 包括释放端 161 和连接座 162，其中释放端 161 可以释放负氧离子，位于鼻部外腔 22 内部，连接座 162 与鼻部贴合部件 2 密封连接，释放端 161 释放的负氧离子直接进入鼻部外腔 22。将释放端 161 设置于鼻部外腔 22 内部，主要为了避免负氧离子发生件 16 释放的负氧离子经过过滤膜片 101 时受到阻碍，影响负氧离子进入鼻部外腔 22 的数量。

25 使用时，将鼻用空气过滤装置佩戴在人体鼻部周围，鼻部贴合部件 2 与人体鼻部周边皮肤 9 适形性密封贴合，利用人体呼吸的自身动力，使需要过滤的空气经空气过滤组件 1 的过滤膜片 101 过滤，过滤后的空气进入过滤部件内腔 103 暂存，然后经第二过滤部件开口 122 或连接件 15 内部中空 150 进入鼻部外腔 22，并与鼻部外腔 22 内部的负氧离子充分混合后，进入人体鼻孔 3，最终到达人体呼吸系统。

30 如图 20 所示，一种鼻用空气过滤装置，包括空气过滤组件 1 和鼻部贴合部件 2，所述空气过滤组件 1 包括第一过滤部件 11、第二过滤部件 12 和中间过滤部件 13，三个过滤部件经串连后形成空气过滤组件 1；所述鼻部贴合部件 2 主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形，该鼻部贴合部件 2 采用医用

级硅胶材质，经硫化处理制成，较为柔软，其上设有两个开口，其中一个开口为鼻部接口 21，鼻部接口 21 可以被人体鼻部周边皮肤 9 所封闭，此时鼻部贴合部件 2 内部表面与人体鼻部周边皮肤 9 表面之间的空间形成鼻部外腔 22，该鼻部外腔 22 可将鼻孔 3 容纳其中，鼻部贴合部件 2 的另一个开口为对外接口 23。为了将空气过滤组件 1 和鼻部贴合部件 2 相连接，还包括一个三通管，其中两个管路分别连通两个空气过滤组件 1 的过滤部件内腔 103，具体是两个管路分别与两个空气过滤组件 1 上的第二过滤部件开口 122 相连接，第三个管路与鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 相连接，此时两组空气过滤组件 1 分别位于三通管的左右两端。该结构最大化增加了过滤膜片 101 的空气过滤面积，减小了呼吸阻力。

实施例 10:

一种鼻用空气过滤装置，佩戴在人体的鼻部周围，主要用于人体呼吸空气的过滤，可以过滤大气中动力学当量直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，即 PM2.5。

如图 21 所示，包括空气过滤组件 1 和鼻部贴合部件 2，所述空气过滤组件 1 为上述实施例的任何一种空气过滤组件 1，所述鼻部贴合部件 2 采用医用级硅胶材质，经硫化处理制成，较为柔软，该鼻部贴合部件 2 主体轮廓与人体鼻部轮廓相适应，其上设有两个开口，其中一个开口为鼻部接口 21，鼻部接口 21 被人体鼻部周边皮肤 9 所封闭后，鼻部贴合部件 2 内部表面与人体鼻部周边皮肤 9 表面之间的空间形成鼻部外腔 22，该鼻部外腔 22 至少将鼻孔 3 容纳其中；鼻部贴合部件 2 的另一个开口为对外接口 23，该对外接口 23 直接或间接与空气过滤组件 1 的过滤部件内腔 103 相连接，上述鼻部外腔 22 也通过对外接口 23 与过滤部件内腔 103 相连接。

鼻用空气过滤装置还包括过渡部件 4，该过渡部件 4 采用医用级丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料注塑制成，其外部轮廓与鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 相适应，二者边缘密封连接，鼻部贴合部件 2 与过渡部件 4 连接后与人体鼻部周边皮肤 9 表面之间的空间为鼻部外腔 22，过渡部件 4 上设有过渡部件通孔 41，所述空气过滤组件 1 的连接件 15 或第二过滤部件开口 122 与过渡部件通孔 41 密封连接。所述过渡部件通孔 41 处可以设置密封

注塑区域 83, 该区域采用医用级热塑性弹性体 TPE 材质, 利用二次注塑工艺制成, 主要设置在过渡部件通孔 41 的孔内壁上, 当空气过滤组件 1 通过连接件 15 与过渡部件通孔 41 连接时, 该密封注塑区域 83 可使空气过滤组件 1 与过渡部件 4 的密封连接更加牢固、稳定。

5 为保证过渡部件 4 与鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 密封连接, 该过渡部件 4 与鼻部贴合部件 2 之间设有辅助部件 8, 该辅助部件 8 整体呈环状, 采用医用级丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料注塑制成, 其上设有容纳过渡部件 4 边缘的凹陷和容纳鼻部贴合部件 2 的对外接口 23 的凹陷, 辅助部件 8 一端凹陷容纳鼻部贴合部件 2 的对外接口 23, 并与其密封连接, 另
10 一端凹陷容纳过渡部件 4 边缘, 并与其密封连接, 有助于过渡部件 4 与鼻部贴合部件 2 的连接牢固性、密封性。当然, 为了使辅助部件 8 与过渡部件 4 密封连接的更加牢固可靠, 在容纳过渡部件 4 边缘的凹陷内设有密封件 81, 该密封件 81 采用医用级硅胶材质, 经硫化处理制成, 可加固密封
15 辅助部件 8 与过渡部件 4 连接之间的间隙, 保证辅助部件 8 与过渡部件 4 的密封连接。当然, 为使密封件 81 的密封作用更加有效, 该密封件 81 可以采用二次注塑的工艺注塑在过渡部件 4 或辅助部件 8 上, 使过渡部件 4 与密封件 81 连为一体, 该设计可使密封件 81 装配到辅助部件 8 边缘的凹陷时更加准确, 密封效果更好。

鼻用空气过滤装置还包括覆盖部件 5, 该覆盖部件 5 边缘与过渡部件 4
20 边缘相适形, 采用医用级聚丙烯塑料注塑制成, 覆盖部件 5 与过渡部件 4 连接后形成的内部空间为容纳空间 51, 多个空气过滤组件 1 位于容纳空间 51 内部, 其上设有通气口 52, 需过滤的空气经通气口 52 进入容纳空间 51 内部, 覆盖部件 5 可以保护空气过滤组件 1 不被外力损坏, 还可以使过渡部件 4、空气过滤组件 1、覆盖部件 5 连接为一个整体, 便于与鼻部贴合部
25 件 2 之间的拆装。

鼻用空气过滤装置还包括面壳 6, 该面壳 6 采用医用级聚碳酸酯塑料注塑制成, 所述面壳 6 可与鼻部贴合部件 2 或过渡部件 4 任意一个相连接, 如图 21 所示, 优选与辅助部件 8 相连接, 将过渡部件 4、空气过滤组件 1、覆盖部件 5 包裹在面壳 6 与辅助部件 8 连接后的内部腔室里。

30 该面壳 6 上设有与外界连通的面壳开口 61, 需要过滤的空气经面壳开

口 61 进入面壳 6 内部,面壳 6 内表面与其相邻近的过滤膜片 101 之间留有间隙,供需要过滤的空气经过。当然,面壳开口 61 也需要将人体呼出的气体排出,为防止人体呼出的湿热气体影响视线,尤其是戴眼镜人群,湿热气体会在眼镜镜片上形成一层气雾,对视线影响更为严重,所以在面壳 6 与人眼 91 相邻近的部分不设置面壳开口 61。

为了特殊人群可以在特殊情况下佩戴鼻用空气过滤装置,所述的特殊人群可以是需要氧疗的患者或者需要药物雾化治疗的患者等,上述面壳 6 上设有气体连接口 62,其与气体源相连通,该气体连接口 62 可位于面壳 6 上,特殊气体经气体连接口 62 进入面壳 6 内部,再通过空气过滤组件 1 的过滤膜片 101 进入空气过滤内腔 103,进而供给人体呼吸;当然,该气体连接口 62 也可利用管路直接与空气过滤组件 1 的空气过滤内腔 103 相连通,避免经过滤膜片 101 后特殊气体的耗损。

如图 22 所示,因为鼻用空气过滤装置中的空气过滤组件 1 需要在使用一段时间后更换,属于耗材类产品,为此将过渡部件 4、空气过滤组件 1、覆盖部件 5 装配成一个耗材组件,该耗材组件利用过渡部件 4 上的过渡部件连接结构 42 与覆盖部件 5 连接,中间形成容纳空间 51,该容纳空间 51 用于容纳空气过滤组件 1,空气过滤组件 1 上的第二过滤部件开口 122 与过渡部件 4 的过渡部件通孔 41 连通。使用时,耗材组件一端与辅助部件 8 连接,而辅助部件 8 又与面壳 6 连接,此时耗材组件被面壳 6 覆盖;更换耗材组件时,将面壳 6 从辅助部件 8 上取下,再将耗材组件整体从辅助部件 8 上取下更换即可,不仅方便耗材的整体更换效率,还利用过渡部件 4、覆盖部件 5 将空气过滤组件 1 包裹,不需要人手触碰空气过滤组件 1 即可更换耗材,保证空气过滤组件 1 的干净卫生。

如图 23 所示,鼻用空气过滤装置中的过渡部件 4 上设有单向阀 7,该单向阀 7 采用橡胶制成,为控制气流方向的控制阀,当人体吸气时,单向阀 7 关闭,需要过滤的空气经过滤膜片 101 过滤后,经过滤部件内腔 103 至鼻部外腔 22;当人体呼气时,单向阀 7 打开,人体呼出的气体经鼻部外腔 22 由单向阀 7 直接排出。当然,该单向阀 7 也可以设置在空气过滤组件 1 的过滤膜片 101 上,只是在人体呼气时,单向阀 7 打开,人体呼出的气体经鼻部外腔 22 进入空气过滤内腔 103,经过滤膜片 101 上打开的单向阀

7 排出。

如图 23 所示，鼻用空气过滤装置还包括通孔密封件 43，该通孔密封件 43 采用硅胶材质硫化处理制成，位于过渡部件通孔 41 内部，或者位于过渡部件通孔 41 不连接空气过滤组件 1 的一侧，主要将过渡部件通孔 41 密封性封闭。该通孔密封件 43 将鼻部外腔 22 与空气过滤组件 1 的过滤部件内腔 103 分隔开，第一，试戴鼻用空气过滤装置要选择鼻部贴合部件 2 与试戴者鼻部轮廓相对应的型号，在试戴过程中通过人体鼻孔吸气将鼻部外腔 22 容纳的空气抽去，形成负压状态，此时如果鼻用空气过滤装置佩戴在人体鼻部一定时间不脱落，即可以认为鼻部贴合部件 2 适合佩戴者的鼻部轮廓，而且鼻部贴合部件 2 与辅助部件 8、过渡部件 4 密封性良好；第二，通孔密封件 43 可以保证空气过滤组件 1 在使用前的干净卫生。

如图 24、25 所示，所述鼻用空气过滤装置佩戴在人体鼻部周围，佩戴方式可以是利用面壳 6 上的系带固定件 63 连接具有弹性的系带 82，并将系带 82 钩挂在人体耳部，或者系于人体头部。佩戴正确后，人体鼻部被鼻用空气过滤装置部分覆盖或全部覆盖，人体口部区域释放在装置外部，为保证鼻用空气过滤装置与人体鼻部周边皮肤 9 密封连接，上述鼻部贴合部件 2 的主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形，并且采用硅胶材质硫化制成，较为柔软，所以鼻部贴合部件 2 的鼻部接口 21 可与人体鼻部周边皮肤 9 密封性贴合，此时鼻部贴合部件 2 内部表面与人体鼻部周边皮肤 9 表面之间的空间形成，该空间为鼻部外腔 22，人体的鼻孔容纳于鼻部外腔 22 内部。

如图 25 所示，当鼻用空气过滤装置佩戴在人体鼻部后，因人体自身呼吸产生的动能作用，装置外部需要过滤的空气会经面壳 6 上的面壳开口 61 进入装置内部，首先经过覆盖部件 5 的通气口 52，进入覆盖部件 5 与过渡部件 4 连接组成的容纳空间 51，该容纳空间 51 内部容纳有两组空气过滤组件 1，为了在狭小空间内最大化增加过滤面积，减小呼吸阻力，所以该空气过滤组件 1 上设有第一过滤部件 11 和第二过滤部件 12，需要过滤的空气自主选择位置较近的过滤部件，再由该过滤部件上的过滤膜片 101 过滤，过滤后的空气经连接件 15 的内部中空 150 进入过渡部件 4 的过渡部件通孔 41，因过渡部件 4 一端的过渡部件连接结构 42 与覆盖部件 5 连接，另一端利用密封件 81 密封安装在辅助部件 8 上，而辅助部件 8 又与鼻部贴

合部件 2 密封连接,所以过滤后的空气经过渡部件通孔 41 直接进入鼻部外腔 22,供给人体呼吸系统。

5 为保证人体呼吸到优质健康的空气,在鼻部贴合部件 2 上还设置有负离子发生件 16,该负离子发生件 16 包括释放端 161 和连接座 162,其中释放端 161 可以释放负氧离子,位于鼻部外腔 22 内部,连接座 162 与鼻部贴合部件 2 密封连接,释放端 161 释放的负氧离子直接进入鼻部外腔 22。将释放端 161 设置于鼻部外腔 22 内部,主要为了避免负氧离子发生件 16 释放的负氧离子经过滤膜片 101 时受到阻碍,影响负氧离子进入鼻部外腔 22 的数量。

权 利 要 求

1. 一种空气过滤组件，至少包括第一过滤部件（11）和第二过滤部件（12），所述第一过滤部件（11）和第二过滤部件（12）分别由过滤膜片（101）在连接区域（102）密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片（101）包裹出的内部空腔为过滤部件内腔（103），第一过滤部件（11）的过滤膜片（101）上至少设有一个第一过滤部件连通口（111），该第一过滤部件连通口（111）与过滤部件内腔（103）连通，第二过滤部件（12）的过滤膜片（101）上设有至少一个第二过滤部件连通口（121）和一个第二过滤部件开口（122），该第二过滤部件连通口（121）、第二过滤部件开口（122）与过滤部件内腔（103）连通，其特征在于，所述第一过滤部件连通口（111）与第二过滤部件连通口（121）密封连通，将二者的过滤部件内腔（103）连通，第二过滤部件开口（122）直接或间接与需要提供过滤气体的空间相连通。
2. 根据权利要求1所述的空气过滤组件，其特征在于，所述第一过滤部件（11）、第二过滤部件（12）之间还包括至少一个中间过滤部件（13），该中间过滤部件（13）由过滤膜片（101）在连接区域（102）密封连接而成，密封连接后形成的由过滤膜片（101）包裹出的内部空腔为过滤部件内腔（103），过滤膜片（101）上至少设有两个中间过滤部件连通口（131），中间过滤部件连通口（131）之间可以互相密封连通，也可与第一过滤部件连通口（111）、第二过滤部件连通口（121）密封连通。
3. 根据权利要求1或2所述的空气过滤组件，其特征在于，还包括支撑件（14），所述支撑件（14）位于过滤部件内腔（103）内部和/或外部，避免组成过滤部件的过滤膜片（101）之间贴合，或两个过滤部件相邻的过滤膜片（101）之间贴合。
4. 根据权利要求3所述的空气过滤组件，其特征在于，所述支撑件（14）位于过滤部件内腔（103）内部，将包裹出过滤部件内腔（103）的过滤膜片（101）撑起，避免组成过滤部件的过滤膜片（101）之间

贴合。

5 5. 根据权利要求3所述的空气过滤组件，其特征在于，所述支撑件（14）位于过滤部件内腔（103）的外部，至少一部分支撑件（14）与过滤膜片（101）外表面连接，将包裹出过滤部件内腔（103）的过滤膜片（101）拉起，避免组成过滤部件的过滤膜片（101）之间贴合。

6. 根据权利要求4或5所述的空气过滤组件，其特征在于，所述支撑件（14）上设有孔（141）或齿槽（142），该孔（141）或齿槽（142）减少支撑件（14）的表面积，降低对气流的阻碍。

10 7. 根据权利要求1-3任一所述的空气过滤组件，其特征在于，还包括连接件（15），该连接件（15）为两端贯通内部中空（150）的管状或片状，位于第一过滤部件连通口（111）、第二过滤部件连通口（121）、第二过滤部件开口（122）、中间过滤部件连通口（131）处，连接件（15）能够与第一过滤部件连通口（111）、第二过滤部件连通口（121）、第二过滤部件开口（122）、中间过滤部件连通口（131）密封连接，使连接件（15）内部中空（150）与过滤部件内腔（103）相连通。

8. 根据权利要求7所述的空气过滤组件，其特征在于，所述连接件（15）与支撑件（14）连为一体。

20 9. 根据权利要求1所述的空气过滤组件，其特征在于，所述第一过滤部件（11）或第二过滤部件（12）由至少两片表面积不同的过滤膜片（101）密封连接而成，密封连接后过滤膜片（101）发生扭曲形变，形成过滤部件内腔（103），避免组成过滤部件的过滤膜片（101）之间贴合。

25 10. 根据权利要求9所述的空气过滤组件，其特征在于，所述过滤膜片（101）表面设置有向过滤部件内腔（103）内部或外部方向延伸的凸起（1011），该凸起（1011）呈条状或点状。

11. 根据权利要求7所述的空气过滤组件，其特征在于，还包括负离子发生件（16），该负离子发生件（16）包括释放端（161）和连接座（162），其中连接座（162）与过滤膜片（101）或连接件（15）密封连接，释放端（161）位于过滤部件内腔（103）内部。

12. 一种空气过滤组件,包括第一过滤部件(11)和并行连接件(17),所述第一过滤部件(11)由过滤膜片(101)在连接区域(102)密封连接而成,密封连接后形成的由过滤膜片(101)包裹出的内部空腔为过滤部件内腔(103),第一过滤部件(11)的过滤膜片(101)上至少
5 设有一个第一过滤部件连通口(111);所述并行连接件(17)为设有至少两个并行开口(171)的部件,其特征在于,所述并行连接件(17)的并行开口(171)将至少两个第一过滤部件(11)连为组件,至少两个第一过滤部件(11)的过滤部件内腔(103)通过第一过滤部件连通口(111)与需要提供过滤气体的空间并行连通。

13. 根据权利要求12所述的空气过滤组件,其特征在于,还包括第二过滤部件(12),该第二过滤部件(12)由过滤膜片(101)在连接区域(102)密封连接而成,密封连接后形成的由过滤膜片(101)包裹出的内部空腔为过滤部件内腔(103),第二过滤部件(12)的过滤膜片(101)上设有至少一个第二过滤部件连通口(121)和一个第二
15 过滤部件开口(122),该第二过滤部件连通口(121)、第二过滤部件开口(122)与过滤部件内腔(103)连通,所述第一过滤部件(11)的第一过滤部件连通口(111)与第二过滤部件连通口(121)密封连通,第一过滤部件(11)与第二过滤部件(12)串连在一起,二者的过滤部件内腔(103)连通,所述并行连接件(17)的至少两个并行开口(171)分别与两个第二过滤部件开口(122)连接,将至少两组串
20 连在一起的第一过滤部件(11)、第二过滤部件(12)连为一体,两组过滤部件内腔(103)通过各自相连的第二过滤部件开口(122)与需要提供过滤气体的空间相连通。

14. 根据权利要求12或13所述的空气过滤组件,其特征在于,还包括支撑件(14),所述支撑件(14)位于过滤部件内腔(103)内部和/
25 或外部,避免组成过滤部件的过滤膜片(101)之间贴合,或两个过滤部件相邻的过滤膜片(101)之间贴合。

15. 根据权利要求14所述的空气过滤组件,其特征在于,所述支撑件(14)位于过滤部件内腔(103)内部,将包裹出过滤部件内腔(103)

的过滤膜片(101)撑起,避免组成过滤部件的过滤膜片(101)之间贴合。

16. 根据权利要求14所述的空气过滤组件,其特征在于,所述支撑件(14)位于过滤部件内腔(103)的外部,至少一部分支撑件(14)与过滤膜片(101)外表面连接,将包裹出过滤部件内腔(103)的过滤膜片(101)拉起,避免组成过滤部件的过滤膜片(101)之间贴合。

17. 根据权利要求15或16所述的空气过滤组件,其特征在于,所述支撑件(14)上设有孔(141)或齿槽(142),该孔(141)或齿槽(142)减少支撑件(14)的表面积,降低对气流的阻碍。

18. 根据权利要求12-14任一所述的空气过滤组件,其特征在于,还包括连接件(15),该连接件(15)为两端贯通内部中空(150)的管状或片状,位于第一过滤部件连通口(111)、第二过滤部件连通口(121)、第二过滤部件开口(122)处,连接件(15)能够与第一过滤部件连通口(111)、第二过滤部件连通口(121)、第二过滤部件开口(122)密封连接,使连接件(15)内部中空(150)与过滤部件内腔(103)相连通。

19. 根据权利要求18所述的空气过滤组件,其特征在于,所述连接件(15)与支撑件(14)连为一体。

20. 根据权利要求12或13所述的空气过滤组件,其特征在于,所述第一过滤部件(11)或第二过滤部件(12)由至少两片表面积不同的过滤膜片(101)密封连接而成,密封连接后过滤膜片(101)发生扭曲形变,形成过滤部件内腔(103),避免组成过滤部件的过滤膜片(101)之间贴合。

21. 根据权利要求20所述的空气过滤组件,其特征在于,所述过滤膜片(101)表面设置有向过滤部件内腔(103)内部或外部方向延伸的凸起(1011),该凸起(1011)呈条状或点状。

22. 根据权利要求18所述的空气过滤组件,其特征在于,还包括负离子发生件(16),该负离子发生件(16)包括释放端(161)和连接座(162),其中连接座(162)与过滤膜片(101)或连接件(15)密

封连接，释放端（161）位于过滤部件内腔（103）内部。

23. 一种鼻用空气过滤装置，包括鼻部贴合部件（2）和空气过滤组件（1），所述鼻部贴合部件（2）主体轮廓与人体鼻部轮廓相适形，其上设有至少两个开口，其中一个为鼻部连接口（21），鼻部连接口（21）
5 被人体鼻部周边皮肤（9）所封闭，另一个为对外连接口（23）；鼻部贴合部件（2）内部表面与人体鼻部周边皮肤（9）表面之间的空间为鼻部外腔（22），该鼻部外腔（22）至少将鼻孔（3）容纳其中，其特征
10 在于，所述空气过滤组件（1）为权利要求 1-22 任意一项所述，鼻部外腔（22）通过鼻部贴合部件（2）的对外连接口（23）直接或间接与空气过滤组件（1）的过滤部件内腔（103）连通。

24. 根据权利要求 23 所述的鼻用空气过滤装置，其特征在于，还包括过渡部件（4），该过渡部件（4）的外部轮廓与鼻部贴合部件（2）的对外连接口（23）相适形，二者边缘密封连接，鼻部贴合部件（2）
15 与过渡部件（4）连接后与人体鼻部周边皮肤（9）表面之间的空间为鼻部外腔（22），过渡部件（4）上设有过渡部件通孔（41），所述空气过滤组件（1）的连接件（15）或第二过滤部件开口（122）与过渡部件通孔（41）密封连接。

25. 根据权利要求 24 所述的鼻用空气过滤装置，其特征在于，还包括通孔密封件（43），该通孔密封件（43）位于过渡部件通孔（41）内部或者过渡部件通孔（41）不连接空气过滤组件（1）的一侧，将过渡
20 部件通孔（41）对外封闭。

26. 根据权利要求 24 所述的鼻用空气过滤装置，其特征在于，还包括覆盖部件（5），该覆盖部件（5）边缘与过渡部件（4）边缘相适形，其上设有通气口（52），覆盖部件（5）与过渡部件（4）连接后形成的
25 内部空间为容纳空间（51），至少一个空气过滤组件（1）位于容纳空间（51）内部，覆盖部件（5）可以保护空气过滤组件（1）不被外力损坏，还可以使过渡部件（4）、空气过滤组件（1）、覆盖部件（5）连接为一个整体，便于与鼻部贴合部件（2）之间的拆装。

27. 根据权利要求 24 所述的鼻用空气过滤装置，其特征在于，还包

括至少一个单向阀(7),所述单向阀(7)可设置于过渡部件(4)或空气过滤组件(1)上,吸气时单向阀(7)关闭,空气经过滤膜片(101)过滤后经过滤部件内腔(103)至鼻部外腔(22);呼气时单向阀(7)打开,人体呼出的气体经鼻部外腔(22)由单向阀(7)直接排出,或经鼻部外腔(22)至过滤部件内腔(103)后由单向阀(7)直接排出。

28. 根据权利要求 23-27 任一所述的鼻用空气过滤装置,其特征在于,还包括负离子发生件(16),该负离子发生件(16)包括释放端(161)和连接座(162),其中连接座(162)与鼻部贴合部件(2)或过渡部件(4)密封连接,释放端(161)位于鼻部外腔(22)内部。

29. 根据权利要求 23-27 任一所述的鼻用空气过滤装置,其特征在于,还包括面壳(6),所述面壳(6)可与鼻部贴合部件(2)或过渡部件(4)任意一个相连接,面壳(6)上设有与外界连通的面壳开口(61),面壳(6)内表面与其相邻近的过滤膜片(101)之间留有间隙。

30. 根据权利要求 29 所述的鼻用空气过滤装置,其特征在于,所述面壳(6)与人眼(91)相邻近的部分不设置面壳开口(61),防止人体呼出的湿热气体影响视线。

31. 根据权利要求 29 所述的鼻用空气过滤装置,其特征在于,所述面壳(6)上设有至少一个气体连接口(62),该气体连接口(62)可与气体源相连通。

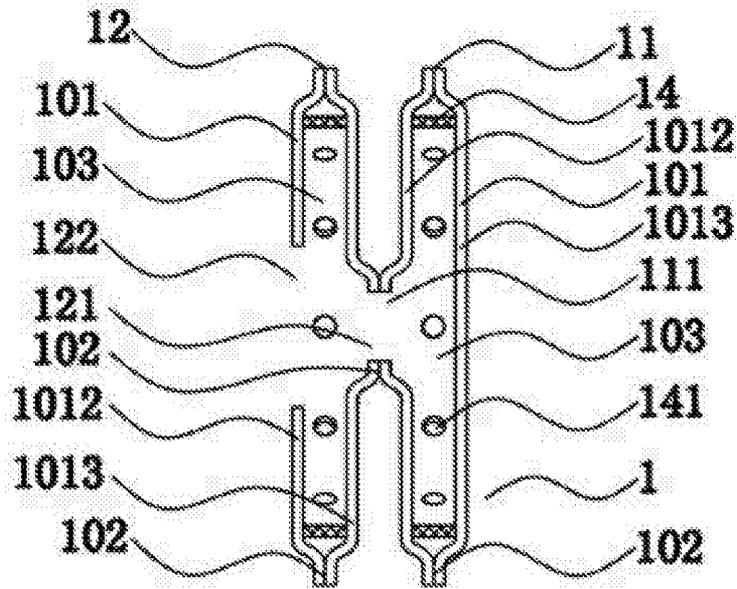


图 1

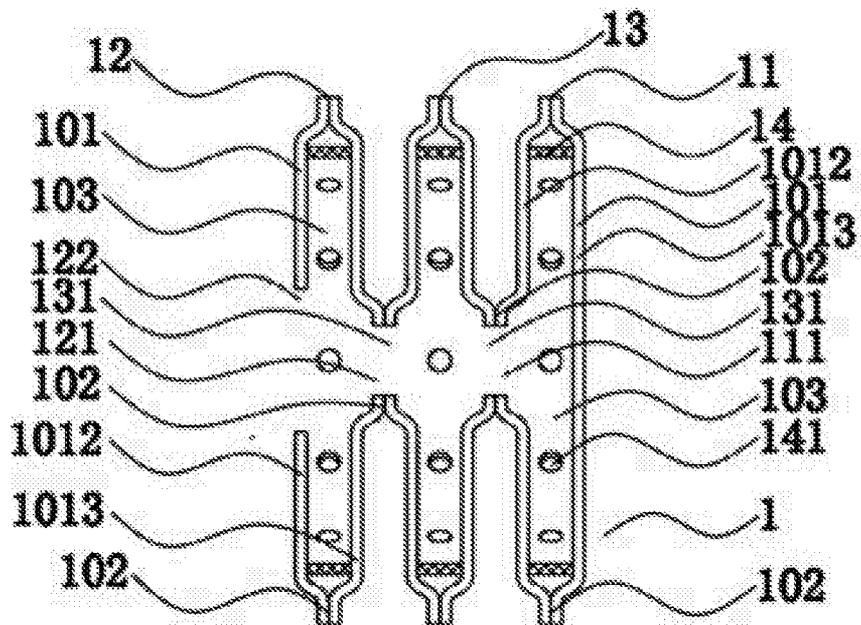


图 2

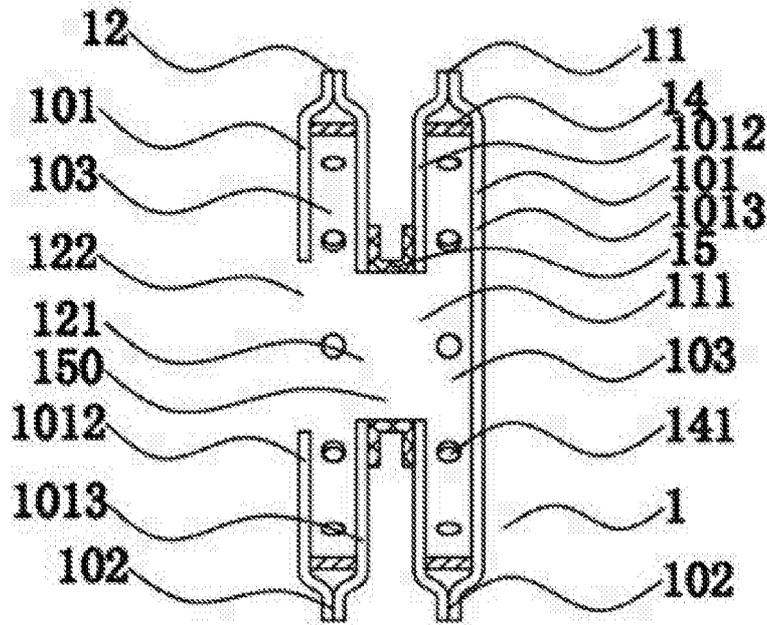


图 3

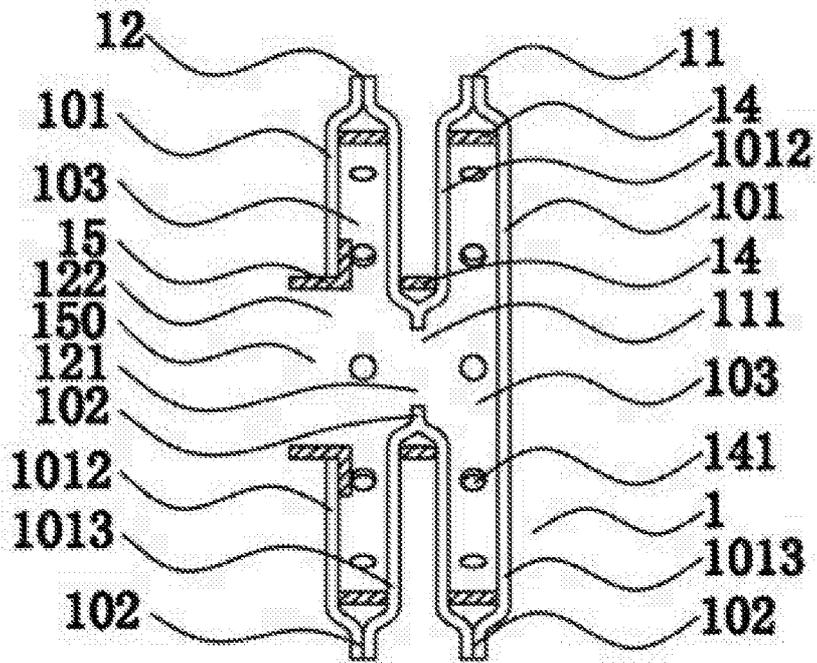


图 4

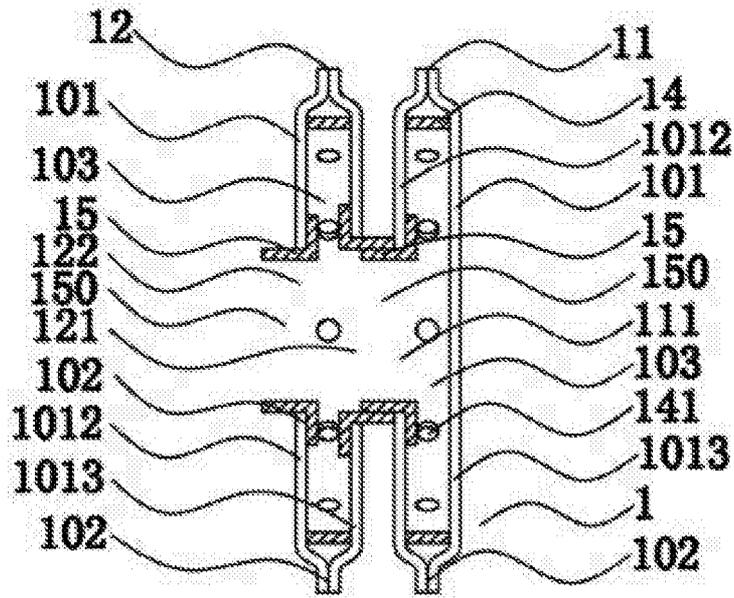


图 5

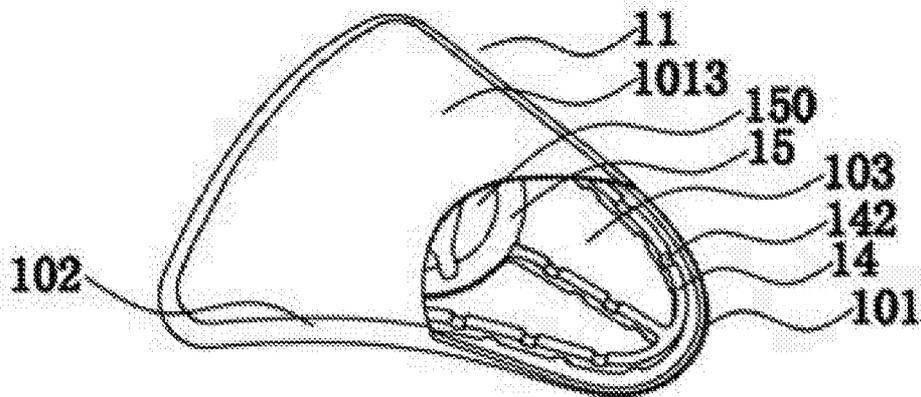


图 6

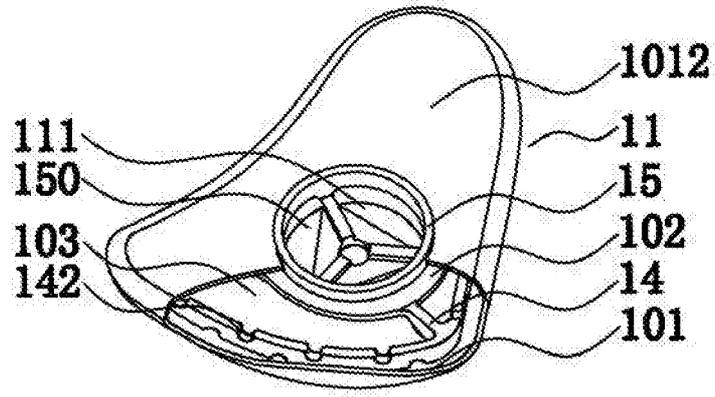


图 7

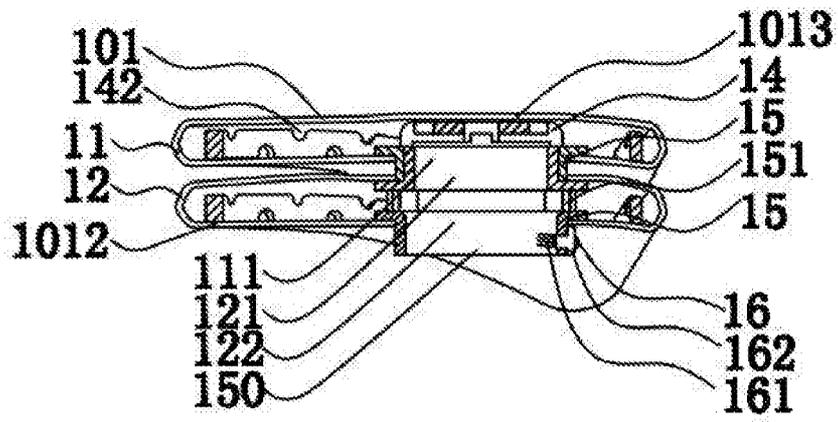


图 8

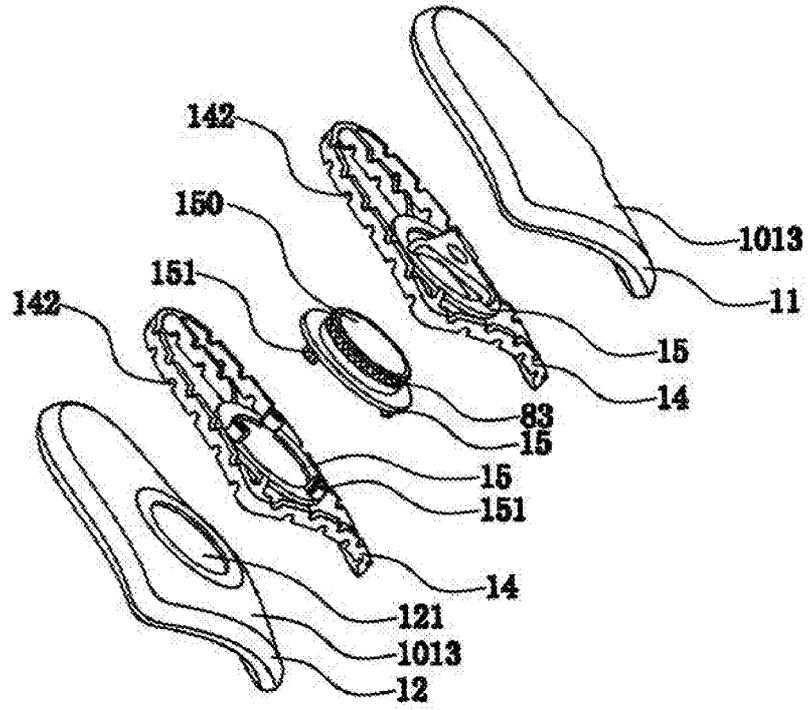


图 9

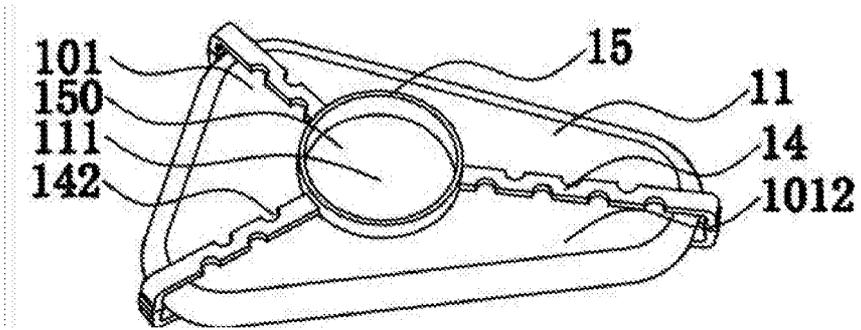


图 10

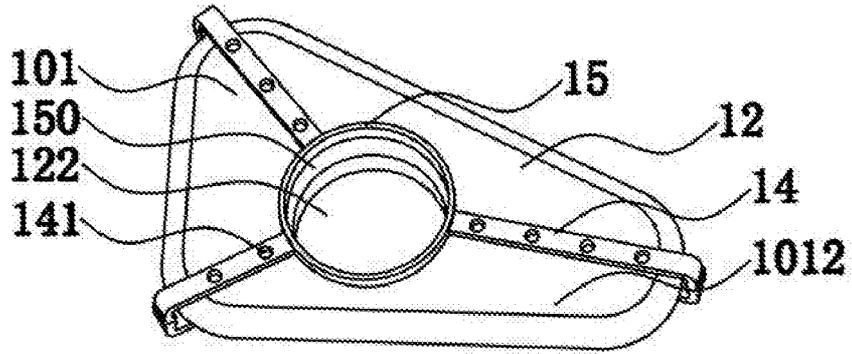


图 11

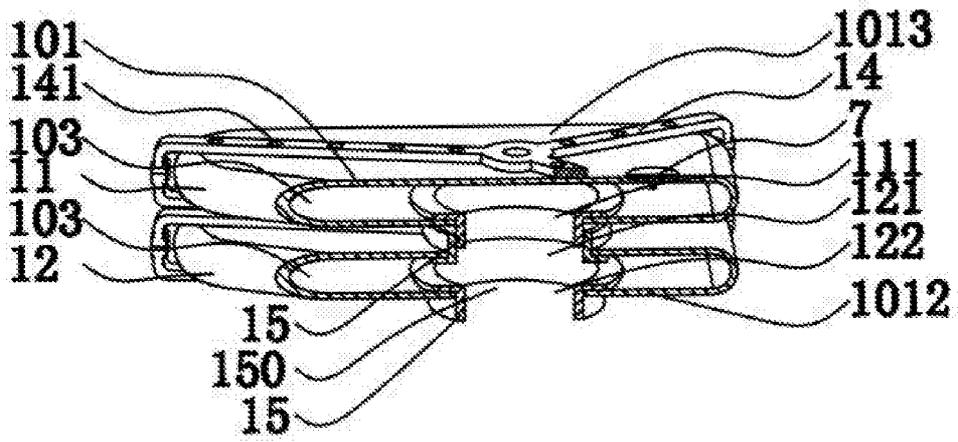


图 12

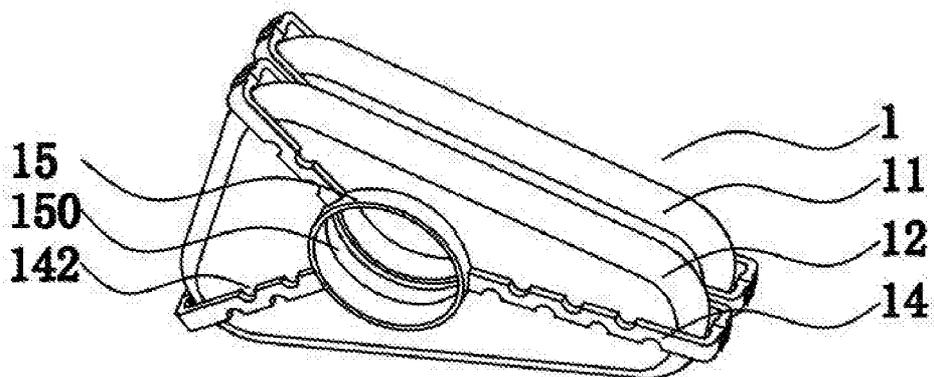


图 13

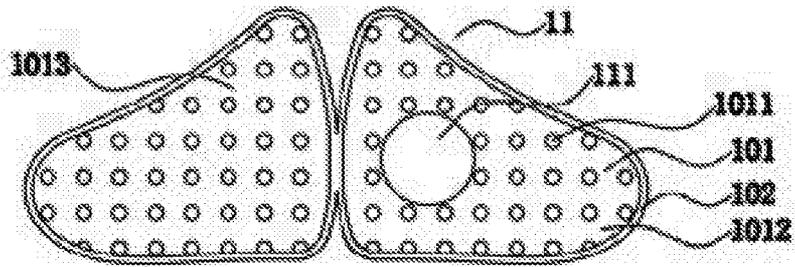


图 14

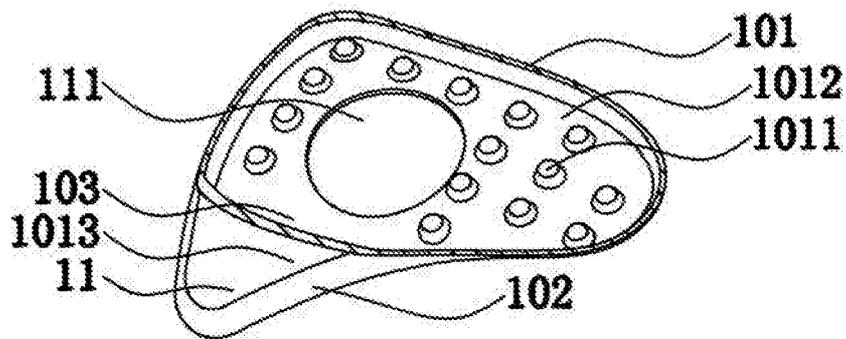


图 15

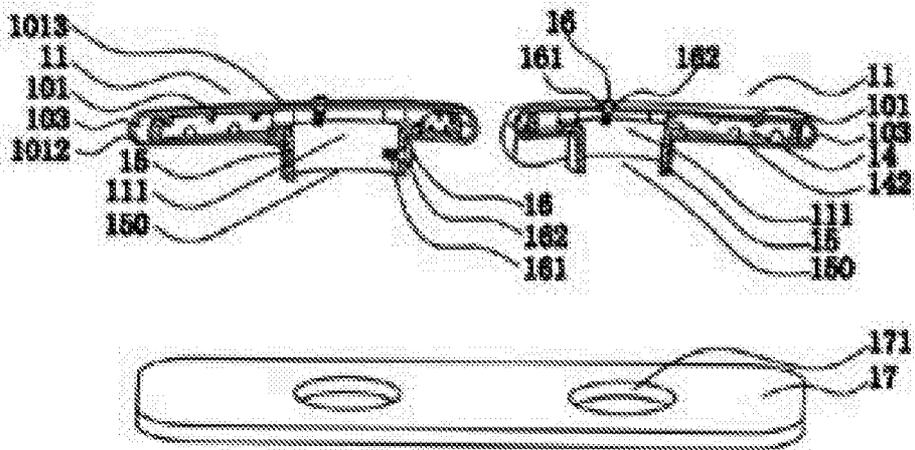


图 16

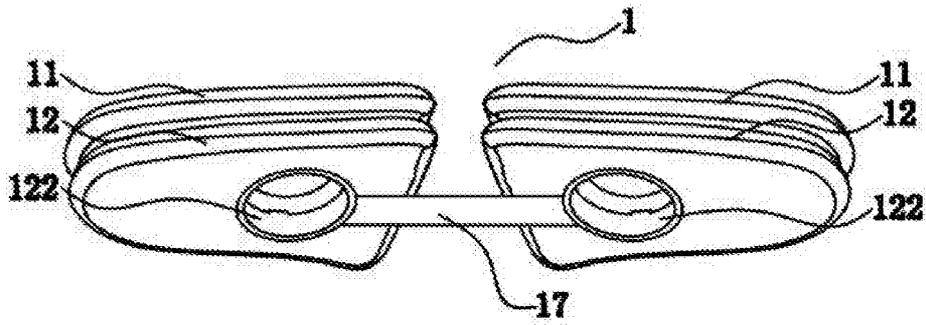


图 17

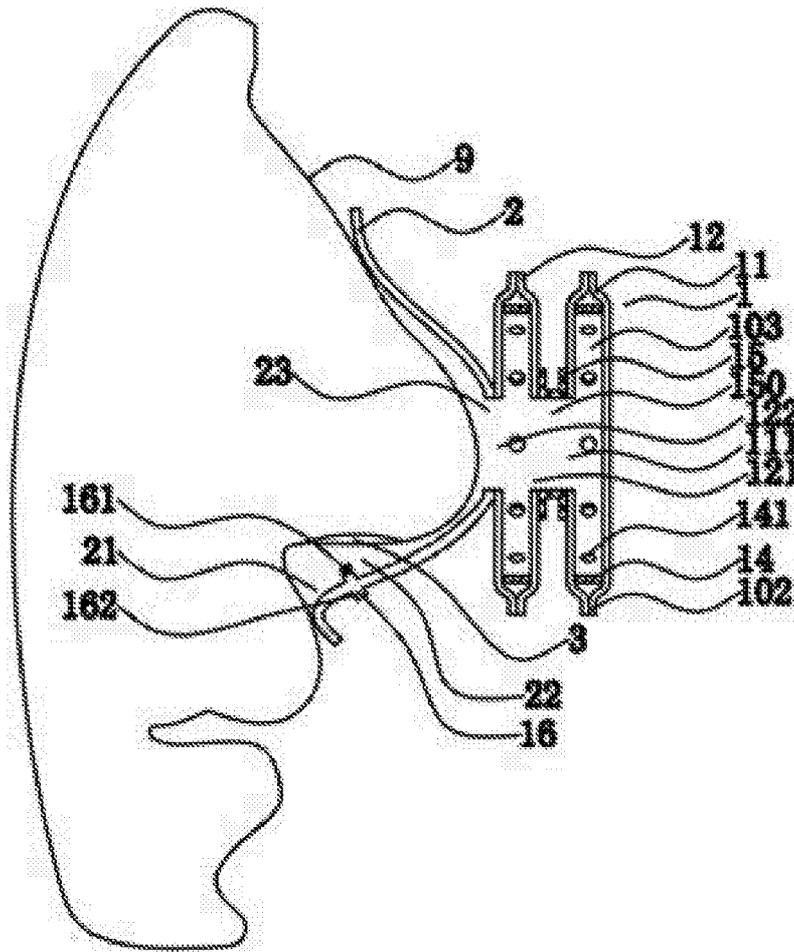


图 18

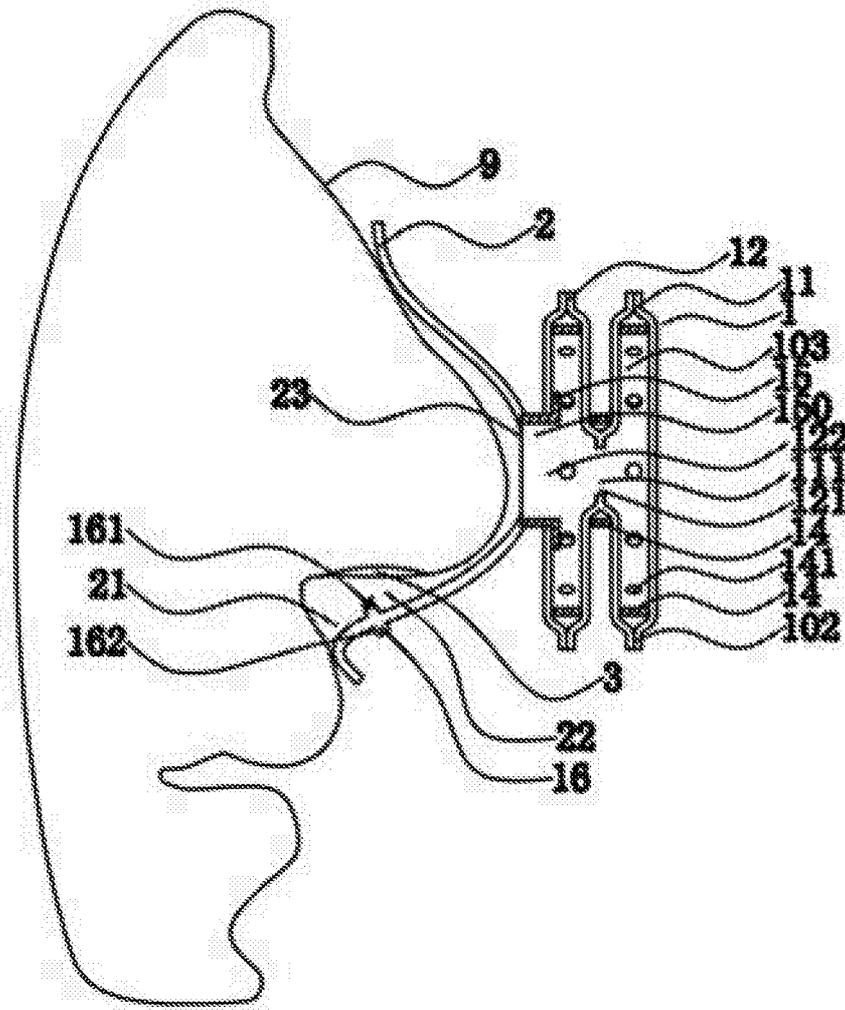


图 19

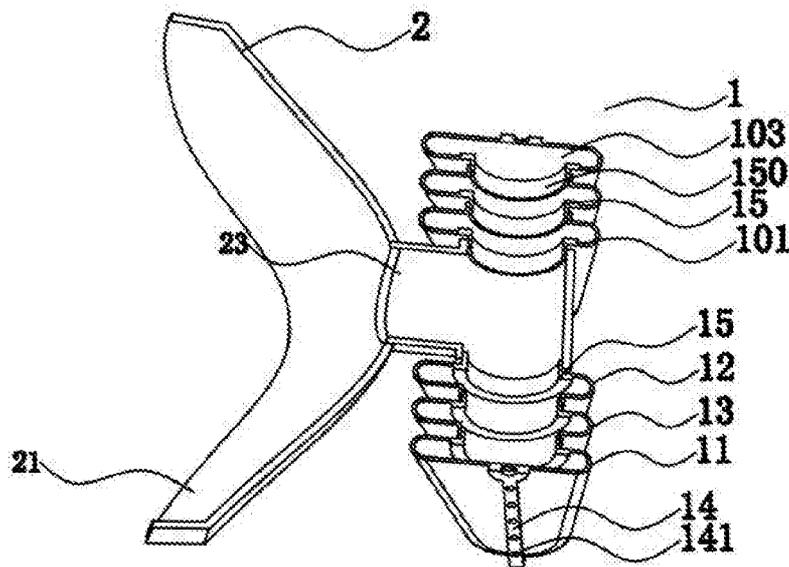


图 20

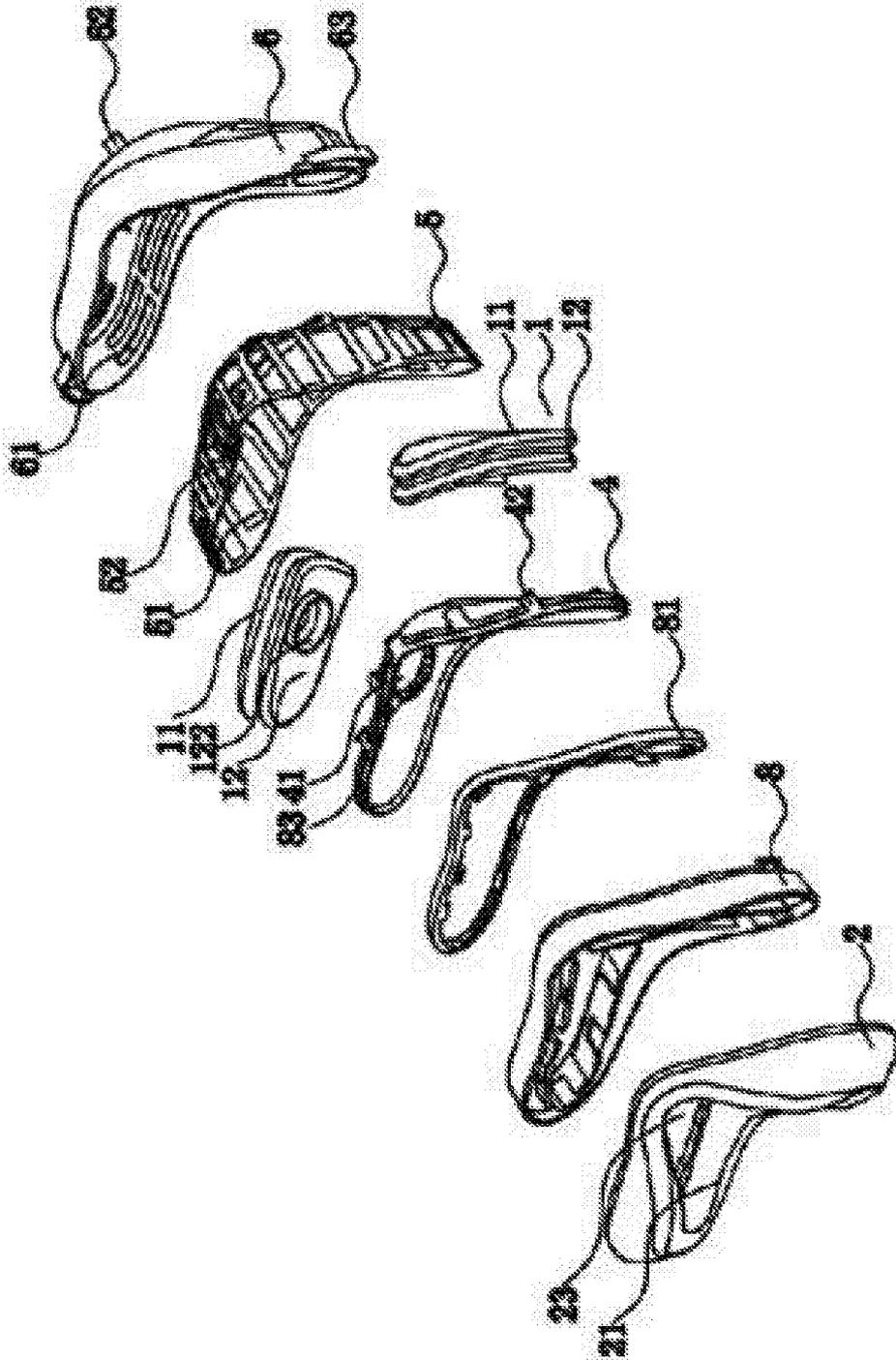


图 21

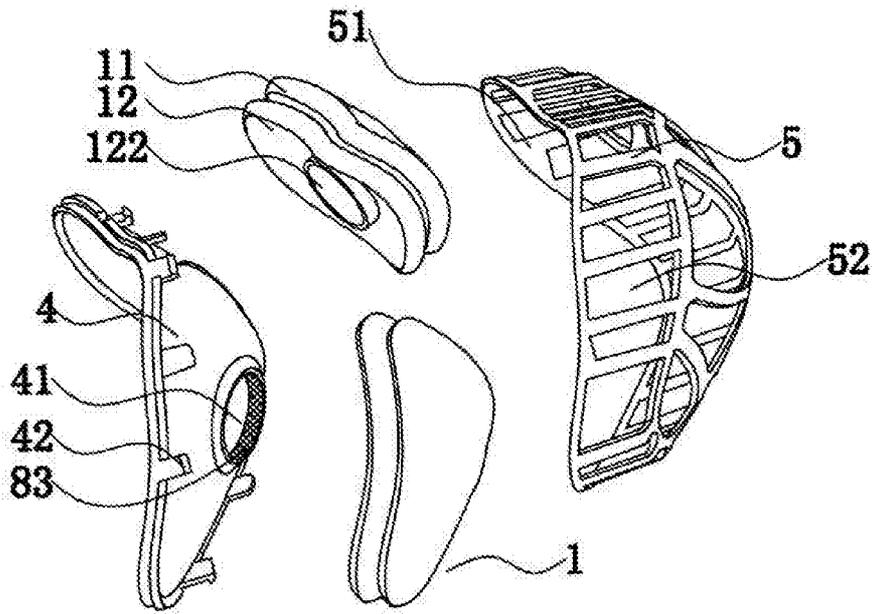


图 22

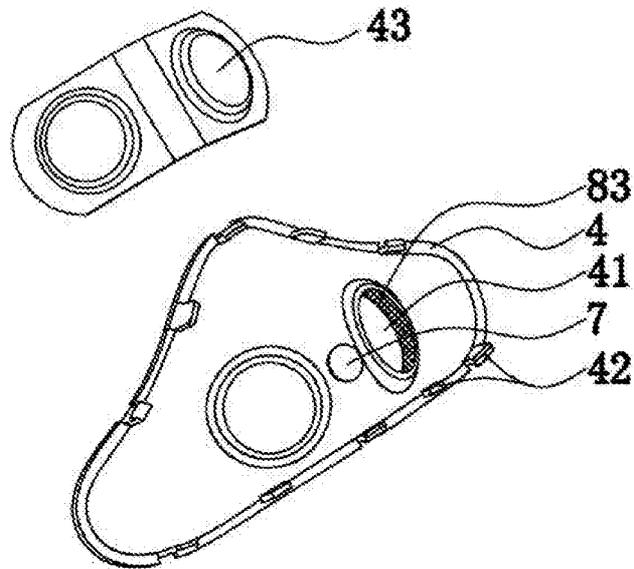


图 23

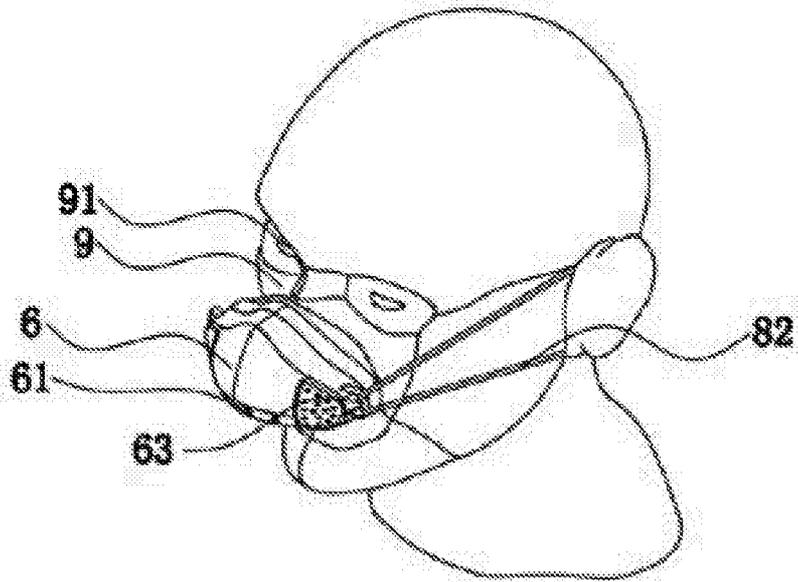


图 24

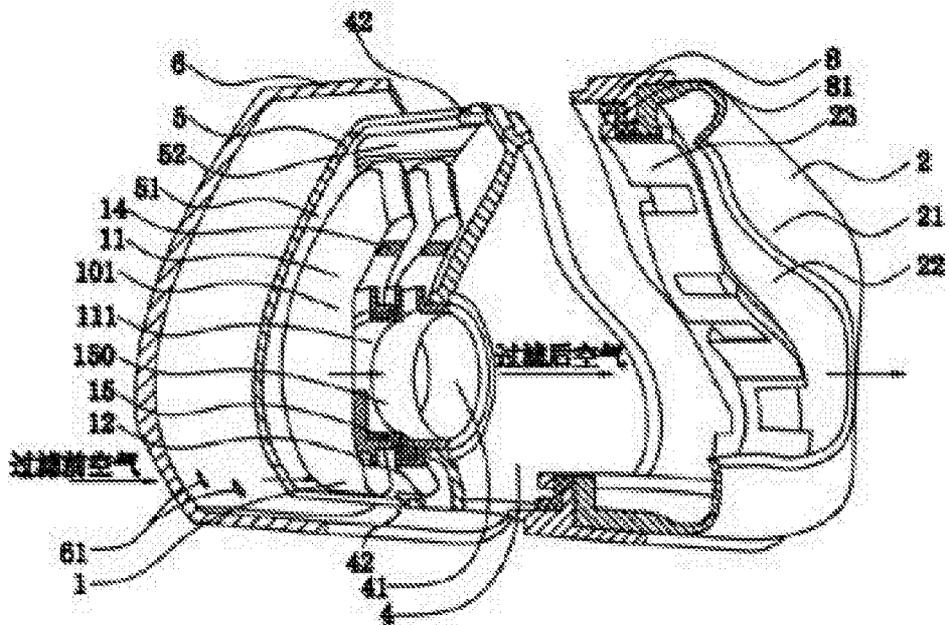


图 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/079123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62B 23/06 (2006.01) i; A62B 7/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: cavity, layer, stack, opening, air, gas, filter, respirator, veil, breath, cascade, space, outlet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2227959 A (COVER, H.S.), 07 January 1941 (07.01.1941), description, page 1, right column, line 24, and page 2, left column, line 65 to right column, line 44, and figures 7-9	1-3, 5-8, 11-14, 16-19, 22-31
Y	US 2227959 A (COVER, H.S.), 07 January 1941 (07.01.1941), description, page 1, right column, line 24, and page 2, left column, line 65 to right column, line 44, and figures 7-9	4, 15
Y	US 2130555 A (ROBERT, M.), 20 September 1938 (20.09.1938), figure 4	4, 15
A	US 2235624 A (HYGEIA FILTERING CORP.), 18 March 1941 (18.03.1941), the whole document	1-31
A	EP 1204453 B1 (VASE TECHNOLOGY), 30 July 2003 (30.07.2003), the whole document	1-31

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
05 August 2014 (05.08.2014)

Date of mailing of the international search report
13 August 2014 (13.08.2014)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
FU, Guixin
Telephone No.: (86-10) **010-62084587**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/079123

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2227959 A	07 January 1941	None	
US 2130555 A	20 September 1938	None	
US 2235624 A	18 March 1941	None	
EP 1204453 B1	30 July 2003	AT 246030 T	15 August 2003
		DE 60004245 T2	22 April 2004
		US 6467481 B1	22 October 2002
		AU 4671900 A	17 November 2000
		EP 1204453 A1	15 May 2002
		WO 0066248 A1	09 November 2000
		DE 60004245 D1	04 September 2003

A. 主题的分类 A62B 23/06(2006.01)i; A62B 7/10(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A62B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;VEN;CNKI:空气, 气体, 过滤, 呼吸, 腔, 层, 叠, 开口, air, gas, filter, respirator, veil, breath, cascade, space, outlet		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2227959 A (COVER HARVEY S) 1941年 1月 07日 (1941 - 01 - 07) 说明书第1页右栏24行, 第2页左栏第65行-右栏44行, 附图7-9	1-3, 5-8, 11-14, 16-19, 22-31
Y	US 2227959 A (COVER HARVEY S) 1941年 1月 07日 (1941 - 01 - 07) 说明书第1页右栏24行, 第2页左栏第65行-右栏44行, 附图7-9	4, 15
Y	US 2130555 A (ROBERT MALCOM) 1938年 9月 20日 (1938 - 09 - 20) 附图4	4, 15
A	US 2235624 A (HYGEIA FILTERING CORP) 1941年 3月 18日 (1941 - 03 - 18) 全文	1-31
A	EP 1204453 B1 (VASE TECHNOLOGY) 2003年 7月 30日 (2003 - 07 - 30) 全文	1-31
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 8月 05日	国际检索报告邮寄日期 2014年 8月 13日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 付贵鑫 电话号码 (86-10)010-62084587	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/079123

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2227959	A	1941年 1月 07日	无			
US	2130555	A	1938年 9月 20日	无			
US	2235624	A	1941年 3月 18日	无			
EP	1204453	B1	2003年 7月 30日	AT	246030	T	2003年 8月 15日
				DE	60004245	T2	2004年 4月 22日
				US	6467481	B1	2002年 10月 22日
				AU	4671900	A	2000年 11月 17日
				EP	1204453	A1	2002年 5月 15日
				WO	0066248	A1	2000年 11月 09日
				DE	60004245	D1	2003年 9月 04日